

Muujiza katika chembe ya Atomu

**Kimefasiriwa na:
Dr Yusuf Ismail Koleleni**

HARUN YAHYA

Mbingu:

Pamoja na wanasayansi kufanya jitihada kubwa za kitafiti kubaini ukubwa wake, mapana na umbali wake, ukubwa wa umbile la mbingu umepindukia uelewa wa Mwanaadamu licha ya kipawa kikubwa alichonacho cha akili yenye uwezo wa kutambua kila kitu. Mbingu hii na vilivyomo ndani yake vimetoka wapi? Vinaelekea wapi? Mwisho wake wapi? Na jinsi gani inavyofuata mtandao maalumu na wa pekee wa kutii sheria za kisayansi ambazo hazijulikani zilivyoanza?

Kwa wanasayansi wazuri wanaotumia vipimo na mahesabu yenye uhakika ya maumbile ya mbingu na sayari zake, ni rahisi kwao kuliweka bayana suala hili kwa watu wenye kufikiri na kutafakari vizuri. Katika Qur'an tunaambiwa:

Katika kuumbwa mbingu na ardhi na mfuwatano wa usiku na mchana, ziko hoja (za kuonesha kuwapo Mwenyezi Mungu mmoja) kwa wenye akili. [Imran: 190].

Kwa wanasayansi wanaoukana ukweli wa kuumbwa kwa mbingu na yaliyo baina yake wanapata taabu sana kujibu maswali magumu yanayojitokeza baada ya tafiti na ugunduzi mwingi wa kisayansi.

Kuumbwa kwa ulimwengu

Kwa karne nyingi sana, watu wametafuta jibu la swali "jinsi gani ulimwengu ulivyotokea". Maelfu ya mifano ya ulimwengu ilipendekezwa na maelfu ya maelezo yametolewa katika historia yote ya dunia. Hata hivyo, katika kutafakari maelezo hayo, yote yanajiweka katika mifano miwili. Moja ya mifano hiyo ni ule unaodai kuwa ulimwengu ni mrefu hauna mwanzo wala mwisho, maelezo ya mfano huu hayana msimamo wa kisayansi. Pili, ni yale yanayodai kwamba ulimwengu umeumbwa kutokana na Ombwe tupu, ambapo sasa hivi maelezo hayo yanatambuliwa na jumuiya ya wanasayansi kama "*The Standard Model*". Mfano wa kwanza, ambao umekana kuwa Ulimwengu haukuumbwa, unatetea madai ya kuwa ulimwengu umekuwapo kwa muda mrefu usio na mwanzo na utaendelea kuwa katika hali hiyo bila ya mwisho. Falsafa hii iliibuliwa na imeendelezwa tokea zama za Wagiriki wa kale kisha ikapokelewa na wanafalsafa wengi waliofuatia. Wengi waliipenyeza falsafa hii na kuonekana kama ni mtazamo wa kisayansi. Kutokana na mfano huu wa chanzo na mwisho wa dunia usiokwisha, katika nusu ya kwanza ya karne ya ishirini zikaibuka nadharia sanjari ya hii kuwa ulimwengu haukuumbwa kutoka kwenye chochote na hivyo hauwezi kwisha. Hatimaye wanasayansi wa mwanzo wakaja na nadharia kuwa ulimwengu ulikuwa na mwanzo - kutoka kisicho chochote na kwamba maelezo ya kukataa kuwapo mwanzo yalilenga kufuta "hisia" za kidini kwamba kuna aliyeviumba ambaye ni Mwenyezi Mungu.

Haraka, baada ya hapo wanasayansi wakaja na nadharia nyengine yenye kuonesha kuwa ulimwengu ulitokana na mlipuko unaojulikana kama "*Big Bang*". Kutoka kwenye kisichokuwepo kuja kwenye kilichopo maana yake ni kuwa "Mwenyezi Mungu (s.w) ameumba ulimwengu mzima". Mwingereza mmoja "Sir Fred Hoyle" ambaye ni mwanachuoni wa mambo ya nyota alisumbuliwa sana na ukweli huu. Yeye Hoyle alikubali kwamba ulimwengu ni mkubwa kupindukia ukiwa hauna mwanzo wala mwisho. Kwamba kwa mfano huu, jinsi ulimwengu ulivyokuwa ukipanuka, ulianza kujikusanya haraka haraka katika mkusanyiko mkubwa. Nadharia hii, ambayo ilitokana na misingi isiyokubalika, iliendelea kuonesha kuwa mawazo ya kuwepo kwa ulimwengu mpana usiokuwa na mwanzo au mwisho yalipingana na yale ya "*Big Bang*" ambayo yalikubaliana sana na mitazamo ya kisayansi.

Kutanuka kwa ulimwengu na nadharia ya Big Bang

Katika karne ya 20, elimu ya nadharia ya nyota ilipanuka. Mwanafikizia wa Kirusi, Alexandre Friedmann, katika mwaka wa 1922 aligundua kuwa ulimwengu haukuwa na muundo uliotulia. Kutoka kwenye nadharia ya *Eisntein* ya "uwiano (ukadiriano) wa vipimo vya mwendo, nafasi na wakati (*relativity*), Friedmann alikokotoa mahesabu mpaka zile nguvu ndogo kabisa zinazoonesha kutanuka au kusinyaa kwa ulimwengu. Georges Lemaitre, mmoja wa wananyota mashuhuri wa Belgium, alikuwa wa kwanza kutambua umuhimu wa mahesabu hayo. Hiyo ikamfanya ahitimisha kwamba ulimwengu ulikuwa na mwanzo na umekuwa ukitanuka siku hadi siku. Kuna nadharia muhimu sana iliyotolewa na Lemaitre: Kwamba kuna Miyonzi ya nyongeza iliyobaki kutoka kwenye *Big Bang*. Ulimwengu haukutokana na chochote ila kwa *Big Bang*. Ulimwengu madhubuti pamoja na sayari zake na mizunguko yake, unatokana na mitawanyiko ya chembe chembe (*all particles*) na nguvu (*Forces*) ambayo ilijiweka katika mpango maalumu wenye kukubalika (*order*), kuanzia pale palipotokea mlipuko mkubwa (*Big explosion*). Lemaitre alijiamini kwa maelezo haya kuwa yalikuwa kweli ingawa hayakuungwa mkono sana kutoka kwenye jumuiya ya wanasayansi. Baadaye maelezo ya kutanuka kwa ulimwengu yalipata nguvu. Mwananyota mmoja wa Kimarekani Edwin Hubble aligundua kwa kutumia kiona mbali chake kwamba nyota zinatoa rangi "nyekundu" iliyo pembeni kutegemea na umbali wake.

Kwa maelezo hayo alitumia mlima uitwao "*Mount Wilson Observatory*" - California kutazamia sayari. Ugunduzi uliopatikana kutoka kwa Hubble ulitegemea sana sheria za maumbile za kifizikia na kwamba "spectra" ya mwanga uliomfikia katika sehemu yake ya kuangalia, ilielekea kwenye rangi ya semawati (*Violet*), na ile iliyoelekea mbali kutoka sehemu hiyo ya utafiti ilikuwa nyekundu. Hii ilionesha maumbile ya angani yalikuwa yanakwenda kasi mbali ya sayari ya dunia. Uchunguzi zaidi ulionesha nyota na sayari zilikuwa hazishindani na dunia tu bali zikishindana miongoni mwao. Mienendo hii ilionesha kwa mara nyingine kuwa ulimwengu mzima unazunguka na kutanuka mithili ya puto lijaalo upepo. Maelezo mengi yalitafutwa yakiwemo yale yaliyoitwa "*Doppler Shift*". Wanasayansi kama vile Einstein

walitatizwa sana na maelezo ya Hubble ambayo yalionesha kuwa ulimwengu uliumbika. Maelezo ambayo kwa kweli yalimfanya hata Einstein ausimamie ukweli kuwa ulimwengu ulikuwa na mwanzo. Utafiti uliofuatilia upanuzi wa ulimwengu ulileta msisimko tafauti kabisa. Wanayansi waliibuka na mfano wa ulimwengu ambao ulikuwa ukisinyaa mpaka kufikia hali ya kitu kidogo sana kama ncha ya kalamu (kwa maelezo ya Lemaitre). Hitimisho la mfano huu ni kuwa "ncha ile ya kalamu" ilikuwa haina ujazo sababu ya nguvu kubwa ya uvutano wa dunia. Ulimwengu wetu huu ulitokana na mlipuko wa "ncha hii ya kalamu" ya ulimwengu usiokuwa na ujazo. Mlipuko huu ndio ule unaoitwa "*Big Bang*".

Ushahidi wa Mlipuko Mkuu

Pale ulipodhihirika ukweli wa chanzo cha ulimwengu kuwa ni mlipuko mkubwa palikuwa kichocheo cha wanaanga na wanafizikia kufanya utafiti zaidi. Bwana mmoja aitwaye George Gamow alieleza kuwa iwapo ulimwengu ulitokana na mlipuko basi ni dhahiri kwamba yatakuwepo mabaki ya mionzi baada ya hapo na utakuwa katika mtawanyiko uliosawa kwa ulimwengu mzima. Mwaka 1965, watafiti wawili Arno Penzias na Robert Wilson walikumbana na aina ya mionzi waliyoita "*Cosmic radiation*". Ilikuwa siyo kama mionzi ya kawaida kwani ilitawanyika kwa kiwango sawa kila mahali ulimwenguni. Haya yalifahamika kuwa ni mabaki ya mlipuko wa *Big Bang* na masafa ya mionzi hiyo yalikuwa sawa na yale ambayo wanasayansi walikuwa wakiyataraji. Penzias na Wilson wakapata nishani ya Nobel kwa ugunduzi huu. Iliwachukua dakika nane tu George Smoot na timu yake ya NASA kuthibitisha viwango vya mionzi hiyo kama ilivyoelezwa na Penzias na Wilson (shukrani kwa kituo cha COBE). Huu ulikuwa ushindi kwa nadharia ya *Big Bang*. Vyombo vilivyotumika vilithibitisha kuwepo kiwango kikubwa cha joto na mabaki ya *Big Bang*. Uthibitisho mwingine ni mabaki ya gesi ya Haidrojeni na Helium katika ulimwengu. Mabaki haya yalioana vizuri na mahesabu yale yaliyotarajiwa baada ya mlipuko wa *Big Bang*.

Allah (s.w.) ameumba ulimwengu pasipo chochote

Kutokana na ushahidi mwingi kutoka kwa wanasayansi, maelezo ya tasnifu (*Thesis*) juu ya "ulimwengu usio na mwisho" yakatupwa kwenye kapu la historia ya mawazo ya kisayansi. Hata hivyo swali muhimu lililojitokeza ni kuwa ni kitu gani kilichokuwepo kabla ya *Big Bang*? Nguvu gani iliyosababisha mlipuko huo mkubwa ambao ulitengeneza ulimwengu ambao haukuwapo?

Kuna jibu moja tu kwa swali hilo, kilichokuwepo kabla ya mlipuko wa *Big Bang*. Ni yule Mwenye Nguvu, Mwenye uwezo, aliyumba dunia na vilivyomo katika mpangilio mahsusi, Allah (s.w). Wanasayansi wengi, wawe waumini au vinginevyo, wanalazimika kukubali ukweli huu. Mwanafalsafa mmoja katika wanaokana uumbaji "Anthony Flew" alisema:

“Ni vizuri kukiri rohoni ingawa ni kuchungu. Kwa hivyo naanza kukiri kuwa wanaomkana Mungu wanadhaliishwa na makubaliano haya ya muda ya nadharia ya anga. Kwani inaonekana wanaanga wanatoa ushahidi wa kisayansi ambao ‘Mtakatifu Thomas’ alikubali kuwa hauwezi kupatiwa ushahidi wa kifalsafa, kwa kuwa ulimwengu ulikuwa na mwanzo. Iwapo ulimwengu unaweza ukafikiriwa kuwa siyo tu hauna mwisho bali hauna mwanzo, inabaki wazi kuwa kuwapo kwake na vilivyomo ndiyo maelezo halisi. Ijapokuwa inaonekana ukweli lakini si rahisi kukubaliana moja kwa moja kwa sura ya hadith za *Big Bang*”.

Kuna watu kama mwanafizikia Mwingereza H.P. Lipson wanaokiri kuwa wanalazimika kukubaliana na nadharia ya Big Bang watake, wasitake:

Kama maada hai husababishwa na migongano ya atomu, nguvu za asili, jinsi gani itakavyokuwa? Nafikiri, lazima tukubali kuwa maelezo ya kukubalika ni kuwa kuna Muumba.

Najua haipendezi kusema hivyo kwa wanafizikia, na hivyo hivyo kwangu mwenyewe lakini tusikatae kusema hivyo iwapo majaribio ya kisayansi yanaonesha hivyo.

Kwa kujumuisha, sayansi imeonesha hivyo watake wasitake wasiomkubali Mungu itawalazimu kukubali. Maada na muda umeumbwa na Muumba Mwenye Nguvu ambaye ameumba ardhi, mbingu na vilivyomo kati yake: Allah (s.w) muweza.

Ni Allah (s.w.) aliyumba mbingu sana na dunia katika idadi sawa, akaiamrisha zote, ili mfahamu kuwa Allah (s.w) ana nguvu kwa kila kitu na ni Allah (s.w.) ameishikilia vyote kwa elimu yake. (Surat at-Talaq: 12)

Dalili za Qur’an

Zaidi ya kuelezea ulimwengu, mlipuko wa *Big Bang* unatoa mwanya muhimu. Kama tulivyomnukuu Antony Flew hapo awali, sayansi imeonesha kuungwa mkono na maandiko matakatifu kama Qur’an. Ukweli unaotetewa na vyanzo vya dini ni kuwa uumbaji haukutokana na chochote. Hii imeelezwa katika maandiko matukufu ambayo yanamuongoza mwanadamu kwa maelfu ya miaka sasa hivi. Katika maandiko yote matukufu kama Taurati, Injili, Zaburi na Qur’an, imewekwa wazi kuwa ulimwengu na vyote vilivyomo ndani yake haukuumbwa kwa chochote ila Allah (s.w.). Katika Qur’an, kitabu cha Mwenyezi Mungu (s.w.), ambacho kimebaki katika asili yake bila ya kupunguzwa au kuongezwa, kuna aya nyingi zinazohusiana na uumbaji wa ulimwengu kutoka ombwe tupu pamoja na nadharia ambazo hazikubainishwa na binadamu mpaka karne ya 20. Karne kumi na nne baadaye.

Mwenyezi Mungu ameweka wazi kwamba:

“Yeye (Allah) ndiye Muumba wa mbingu na ardhi...” [Surat al-An’am: 101].

Imeoneshwa kwenye Qur’an karne 14 kabla ya ugunduzi wa kisasa wa Big Bang, na ugunduzi unaohusiana na maumbile yenye ujazo mdogo sana:

Je! Hawakuona wale waliokufuru ya kwamba mbingu na ardhi vilikuwa vimeambatana, kisha tukaviambua (tukavipambanua): Na tukafanya kwa maji kila kitu kilicho hai. Basi jee hawaamini? [Surat al-Anbiya: 30].

Kuna uteuzi maalumu wa maneno ya kiarabu yaliyotumika katika aya hii. Neno “*ratq*”, katika kamusi ya kiarabu hufasiriwa kama “shona” kwa maana ya kuchanganya uzi. linatumika kwa maana ya mchanganyiko wa vitu viwili tafauti ili kufanya kimoja. Neno “tulifumua” ni kitenzi cha “fataqa” kwa Kiarabu na lina maana ya kitu ambacho kinatokana na kuchana au kuharibu umbile la “ratq” lililoachanishwa. Kuchipuwa kwa mmea kutoka ardhini ni moja ya mambo ambayo kitenzi hiki hii hutumika. Tuangalie tena aya ile tukiwa na utambuzi huu akilini. Katika aya, anga na dunia zimekuwa muundo wa ‘ratq’. Zikatenganishwa (fataqa) kwa moja kujitowa kwa mwenzake. Wengine hapa wanazungumzia ‘yai la cosmic’ ambalo hujumuisha maada yote ya ulimwengu kabla ya *Big Bang*. Kwa maneno mengine dunia na vilivyomo vilijumuishwa katika yai kwa masharti ya ‘ratq’. Yai hili likapasuka - mlipuko mkubwa kuifanya maada kuwa ‘fataq’ na kwa hali hiyo maumbile ya ulimwengu yakatokea. Mada nyingine katika Qur’an ambayo inaweza kufasirika kama kutanuka kwa ulimwengu, iliyogunduliwa katika miaka ya 1920, na Hubble ni ile ya kusogea kwa spectre nyekundu, kama ilivyo kwenye Qur’an:

Na mbingu tumezifanya kwa kudra (yetu); na hakika sisi ndio wenye uweza (wa kila kitu)”. [Surat adh-Dhariyat: 47].

Kwa kifupi, ndio ugunduzi wa sayansi ya kileo ambao upo kwenye Qur’an ambayo haiungi mkono nadharia ya uyakinifu. Ulimwengu umeumbwa na Allah (s.w.) na maelezo yake yanapatikana kwenye Qur’an kama ilivyoteremshwa.

Uumbaji wa maada muda baada ya muda

Wanasayansi wamefanya tafiti nyingi ili kuelewa mpangilio wa matukio tangu wakati wa kuumbwa kwa ulimwengu na uwiano wa kanuni za kifizikia katika kila tukio. Ukweli ambao unakubalika na wanasayansi katika fani ya fizikia ni kwamba:

* **Wakati ‘0’:** Wakati huu maada na muda haukuwepo, na mlipuko ulipotokea tuseme ndio saa ilipoanza na ‘nukta sifuri, dakika = 0 ($t=0$) katika fizikia. Ili tuelewa na kuelezea nini kilikuwepo kabla ya muda huu, hatuna budi tujue sheria za fizikia zilizokuwepo wakati huo

kwani kanuni za fizikia za wakati huu hazihusishi wakati huo. Matukio yanayoelezwa na fizikia yanaanza wakati $t=10^{-43}$ sekunde, ambacho ni kiwango kidogo sana cha muda hata akili ya binadamu haiwezi kukidiriki. Kitu gani kinaweza kufanyika katika muda mfupi kiasi hiki, hili liko nje ya kipawa cha kufikiri na ufahamu wa mwanaadamu. Wanafizikia wanapata taabu sana kutoa nadharia kueleza kwa ukamilifu matukio ya wakati huo. Sababu hasa ni kuwa wamekosa takwimu za kutosha kufanya mahesabu. Ukubwa wa kanuni za mahesabu na fizikia upo katika mida ya viwango vya mwisho wa hapa. Hii ni kwa wakati kabla ya muda huu na wakati wa mwanzo wa muda huu wa mlipuko. Kila maelezo ambayo yapo katika vipimo vya juu vya uwiano yana ukweli ambao akili ya binadamu na wanafizikia wanapata taabu kuuelewa. Uumbaji huu, ambao umeanza kabla ya muda kuwapo, umefanya muda baada ya muda kuwepo kwa matokeo ya maumbile ya ulimwengu pamoja na kanuni za fizikia. Sasa tuangalie kwenye matukio yaliyotokea katika uhakika wa hali ya juu sana katika muda mfupi sana wa mlipuko. Kama ilivyoelezwa hapo juu, katika fizikia, kila kitu kinaweza kuhesabika kutoka sekunde 10^{-43} na kuendelea. Nguvu (*energy*) na muda unaweza ukatafsirika baada ya tukio hili. Wakati huu wa uumbaji, joto lilikuwa kiasi cha 10^{32} K. Ili kulinganisha, joto la jua la 10^8 na ile ya nyota ambayo ni kubwa kuliko jua ni 10^{11} . Kiwango cha juu cha joto kinachopimika ni kiwango cha bilioni ya nyuzi zinazoonisha jinsi joto lilivyokuwa kubwa sekunde 10^{-43} . * Tunapoendelea mbele zaidi ya kipindi hiki cha 10^{-43} sekunde, tunafikia mahala ambapo muda ni 10^{-37} sekunde. Muda baina ya vipindi hivi viwili sio kitu ni kama sekunde moja au mbili. Tunaongelea kiasi cha muda mfupi sana zaidi ya chini ya mabilioni ya sekunde. Joto bado ni kubwa sana kama 10^{29} K. Chembe ndogo kama atomu bado itakuwa haijaumbwa. * Hatua moja zaidi tupo katika sekunde ya 10^{-2} . Hii ni moja ya mia moja ya sekunde. Mpaka sasa joto liko kwenye kiwango cha nyuzi bilioni mia moja. Sasa, wakati huu ule “ulimwengu wa mwanzo” ulikuwa umeanza kutengemaa. Hata hivyo bado chembe chembe kama proton na neutron yenye kuifanya *neucleus electron* na mwenziwe positron, kwa sababu joto ya mwendo wa ulimwengu wakati huo. Kuanzia muda huu na kuendelea, muda wa kutokea kwa chembe chembe ya *sub-atomic* ni muhimu sana. Kila chembe chembe lazima itokee katika muda wake maalum ili sheria ya kifizikia iweze kuelezeka. Ni muhimu sana, ni chembe chembe ipi itokee mwanzo. Ijapo kutatoka hata tafauti ndogo sana katika mtiririko au muda itafanya umbile la ulimwengu kutowezekana. Tuachie hapo na tutafakari kidogo. Mlipuko mkubwa ambao ndiyo nadharia hii ya *Big Bang* inatoa uthibitisho wa kuwapo kwa Muumba (s.w.) kwa kuonesha kuwa maada inayoifanya ulimwengu haikutokana na chochote. Imeonesha zaidi kuwa matofali ya ujenzi ambayo ni *Atomu* vile vile yametokea pasipo na chochote chini ya sekunde moja baada ya mlipuko (mpasuko) mkubwa wa *Big Bang*.

‘Je! Huoni ya kwamba Mwenyezi Mungu kinamsujudia kila kilichomo mbinguni na kilichomo ardhini na jua na mwezi na nyota na milima na miti na wanyama na wengi miongoni mwa watu? Na wengi (pia) imewalazimu adhabu (ya Mwenyezi Mungu). Na ambaye Mwenyezi Mungu amemfedhehesha, basi hakuna atakayempa heshima. Kwa yakini Mwenyezi Mungu hufanya apendavyo. [Surat-Al-Hajj: 18]

Mpangilio na uwiano mkubwa katika chembe chembe hizi ni vizuri utambuliwe. Umbile la ulimwengu lina mpangilio na uwiano huu ambao tutaelezea katika maelezo yanayofuatia baadaye. Ni uwiano huu unaotufanya sisi kuishi katika maisha mazuri na tulivu. Kwa kifupi ni mpango huu uliojitokeza ukiwa na kanuni za kifizikia zisizobadilika zilizojitokeza baada ya mlipuko ambao mara nyingi ungetegemewa kuleta uharibifu na michafuko. Hii inaonesha jinsi kila wakati kufuatia kwa kuumbwa kwa ulimwengu pamoja na mlipuko wa *Big Bang*, ulikuwa na mpangilio mahsusi.

Sasa, tutazame maendeleo kutoka pale tulipoachia.

Tuje sasa kwenye sekunde ya mwanzo ya mpasuko au mlipuko mkubwa. Uzito (*density*) wa mass wakati huu ulikuwa mkubwa sana. Kutokana na mahesabu, *density* ya Mass iliyokuwepo ni bilioni 3.8 kilogram kwa lita. Inaweza ikawa rahisi kuelezea nambari hii kama bilioni ya kilogram za tarakimu, kuionesha kwenye karatasi.

Hata hivyo, inakuwa vigumu kuifikiria nambari hii kwa uhakika. Ingekuwa rahisi kuelezea nambari kama tungechukua ‘mlima Kilimanjaro ukawa na *density* hii, ungeweza kuimeza Afrika au dunia yote na nguvu za mvutano zilizokuwamo”.

Sura halisi ya wakati huo ni kuwa joto lilipungua kufikia kiwango cha chini. Wakati huo ulimwengu ulikuwa na umri wa kiasi cha sekunde 14, na joto lilikuwa kama nyuzi bilioni tatu na lilikuwa linatanuka katika kiwango cha juu kabisa. Hatua nyingine ni pale muda uliokuwa umemalizika ni sekunde 10^{-1} . Muda huu, kiwango cha joto ilikuwa nyuzi bilioni 30. Wakati ambapo muda ulikuwa sifuri $t=0$. Wakati huu *Neutrons* na *positrons*, chembechembe zilizo katika Atomu zilianza kujitokeza. *Neutrons* na *positron* zina miundo maalum ambayo tutaitazama baadaye, ziliumbwa kutoka na kisicho chochote katika muda ambao ni chini ya sekunde. Hii ni hatua ambayo *nucleus* ya chembe chembe za *Atomic*, kama vile *Haidrojeni* na *Helium*, ilikuwa imeanza kujitengeneza. Zile za *proton* moja na *neutron* moja zilipata hali munasibu kwa kuwepo kwake. Chembe chembe hizi mbili ambazo zina mass katika nafasi ya ama kuwepo au kutokuwepo kwa sababu ya nguvu ya uvutano iliyokuwa inapingana na kasi ya kutanuka.

Ni wazi kuwa hali hii inahitaji maendeleo yenye udhibiti wa uhakika na uangalifu mkubwa. Mpasuko mkubwa unatoa nafasi kwa uwiano na mpangilio madhubuti. *Protons* na *Neutrons* zimeanza kuja pamoja kufanya tunachokiita *Atomu*, ambayo ni matofali ya kuundia Maada(*matter*). Ni kweli kwa ujumla wake haiwezekani kwa chembe chembe hizi kuwa na nguvu ya kufikirika kuweka uwiano sahihi wa kuwepo kwa *Maada*. Jumla ya dakika 34 na sekunde 40 kupita kuanzia mwanzo, Ulimwengu wetu sasa una umri wa nusu saa. Joto limeshuka katika kiwango kikielezeka kwa bilioni hadi nyuzi milioni 300. *Electrons* na *positrons* ziliendelea kutoa nguvu baada ya migongano. Kwa sasa hivi idadi ya chembe chembe ambayo ilihitajika kuumbika kwa ulimwengu ilikuwa tayari imetoshwa kwa kutokea kwa ulimwengu na vilivyomo. Muda baada ya matukio haya, joto la ulimwengu lilishuka na kuwa nyuzi bilioni moja hivi. Joto hili ni mara 60 ya joto la katikati ya jua. Baada ya kupita kwa

dakika 3 na sekunde 2 baina ya wakati huu na sekunde. Kwa sasa, *sub-atomic* (chembe chembe) kama vile *photos, protons, anti-protons, neutrinos* zilikuwa zimekwishajaa ulimwenguni. Uwingi wa chembe chembe hizi zilizotajwa na maingiliano yao ni kitu ambacho ni muhimu sana sana. Kiasi ambacho ikitafautiana kidogo tu kwa kiwango cha chembe chembe hizi basi nguvu iliyo baina yao itadhurika na kuzuia mabadiliko ya nishati (*energy*) kuwa Maada (*Matter*).

Tuchukulie mfano wa *electrons* na *positrons*: Chembe mbili hizi zinapojumuishwa pamoja, nishati (*energy*) hutokea. Kwa hivyo, idadi ya chembe chembe hizi ni muhimu sana. Tuseme idadi 10 ya *eletrons* na 8 ya *positrons* zimekutana. Kwa hali hii idadi 8 ya 10 ya *electrons* inaingiliana na 8 ya *positrons* na kutoa nishati (*energy*). Na matokeo yake idadi ya 2 ya *electron* inatolewa. Kwa sababu *electron* ni moja ya chembe chembe inayofanya *Atomu* ambayo ni sawa na matofali ya ujenzi wa ulimwengu, inatakiwa ipatikane katika kiwango kinachotakiwa ili ulimwengu uwepo. Kwa mfano huo hapo juu, kama idadi ya *positrons* itakuwa zaidi ya *electrons*, basi kutakuwa na mabaki ya *positrons* badala ya *electron* kwa sababu ya kutolewa kwa nguvu (*energy released*), na ulimwengu wenye vitu usingeweza kutokea. Kama idadi ya *pasitrons* na *electrons* zingekuwa sawa, basi nguvu (*energy*) ingekuwepo na kusiwe na chochote kilichobakia kuufanya ulimwengu wa '*material*'.

Pamoja na yote, idadi hii ya ziada ya *electrons* imepangika katika namna ambayo inakubaliana sawa sawa na idadi ya *protons* zilizopo ulimwenguni kwa ajili ya muda unaofuatia. Katika *Atomu* itakayojitokeza baada ya hapa, idadi ya *electrons* na *protons* zitakuwa sawa.

Idadi ya chembe chembe hizi zinazojitokeza baada ya mlipuko huu mkubwa wa *Big Bang*, zimeweza kuhesabiwa kwa uhakika saana, na baadaye kufanya matokeo ya ulimwengu wenye vitu ndani yake.

Profesa Steven Weinberg alipoelezea migongano kati ya chembe chembe hizi alisema:

“Kama ulimwengu katika muda mfupi ulikuwa na idadi sawa ya chembe chembe - (*particles* na *antiparticles*), zingeeungana wakati joto lilipokuwa linateremka chini ya nyuzi 1000 na isingebakia chochote ila mionzi. Kuna ushahidi mzuri saana dhidi ya uwezekano huu.

Lazima kumekuwepo na *electrons* za ziada kulinganisha na *positrons*, vile vile *protons* kulinganisha na *anti-protons*, hivyo hivyo *neutrons* ukilinganisha na *antineutrons*, ili kuwepo mabaki ambayo yatakinga yaani *particles* na *anti-particles* ili kuwezesha kuwepo kwa Maada (*Matter*) katika ulimwengu huu.

Iwapo kasi ya mlipuko ingepungua, chembe chembe hii ambayo ina mass ndogo sana sana ingeanza migongano. Atomu ya kwanza ya *Haidrojeni* ingejitokeza kwa kutulizana kwa *electron* katika njia ya mzunguko wa *Proton*.

Kufanyika huku kunafanya kuwepo kwa *msukumo wa msingi* (*fundamental force*) ambao ni wa kawaida kukumbana nao katika ulimwengu. Bila shaka yoyote, haiwezekani

chembe chembe hizi, zenye mpangilio wa ajabu na nyeti sana katika uwiano unaounda maumbile uwe umetokea pasipo aliyeuunda”.

Ukamilifu huu umewafanya watafiti wengi wa somo hili kuwa na hitimisho:

“Ni uumbaji ambao hauna kifani na haulinganishiki na mtu yeyote aliyekuwa mkaguzi wa kazi hii hatua baada ya hatua”.

Kila chembe chembe inayoumbwa baada ya mlipuko ilifanyika katika muda wake maalum, katika nyuzi joto na mwendo maalum.

Inaonekana kama mfumo huu ulikuwa kama saa iliyopangwa katika namna makini zaidi ya akili ya binadamu. Hii ina maana mlipuko wa *Bing Bang* na umakini wa ulimwengu uliotokea baada yake, ulikuwa umepangwa kabla ya mlipuko na baada yake.

Nani aliyejua, aliyepanga na aliyedhibiti kabla na baada ya ulimwengu kuwepo, si mwingine ila Muumba wa kila kitu.

Mpango huu huonekana sio tu katika Atomu bali na katika vitu mbalimbali katika ulimwengu, vikubwa na vidogo. Chembe chembe hizi ambazo zimekuwa zikikimbiana katika mwendo wa mwanga sio tu zimesababisha kutengenezwa kwa *Haidrojeni atomu* lakini pia zimesababisha mifumo mingi iliyopo kwenye ulimwengu wa leo, pamoja na atomu, molekyuli, sayari ikiwa pamoja na jua na mifumo yake, makundi ya nyota, mawimbi, mwanga na radio mbalimbali, na kadhalika.

Ni ujinga uliopindukia kuzungumzia kwamba haya yote yametokea tu kwa bahati nasibu. Mwenyezi Mungu (s.w.) anahusika katika mpango huu madhubuti na usio na mashaka mashaka.

Atomu za aina nyingine zilizojitokeza baada ya ile ya *Haidrojeni*, ambayo ni maajabu kweli kweli. Mtu anaweza kujiuliza maswali kama vile “Jinsi gani atomu zilivyotokea?” “Kwanini *protons* na *neutrons* zote zitengeneze *Haidrojeni atomu* pekee?” “Kwa namna gani chembe chembe hizi ziamue ni *atomus* gani zitokee na kwa idadi ipi?” Majibu ya maswali haya yanatuongoza katika hitimisho lile lile - muhusika ni Mwenyezi Mungu (s.w.).

Kanuni za fizikia ambazo zimetokea baada ya *Big Bang* hazijabadilika kwa takriban miaka bilioni 17 iliyopita. Zaidi ya hayo sheria hizi zinatokana na mahesabu ya uhakika sana ambayo yangukuwa yamekosewa kidogo tu hali ya ulimwengu wa sasa isingekuwepo.

Maneno ya mwanafizikia maarufu Profesa Stephen Hawking kuelezea swali hili kuwa ni mahesabu makini zaidi ya tunavyoweza kufikiria yanasema:

“Kama kiwango cha mtanuko baada ya mlipuko mkubwa - *Big Bang* kingekuwa kidogo kwa angalau moja kwa mia moja elfu milioni milioni, ulimwengu huu ambao ulikuwa na kupasuka, ungeangamia kabla haujafikia kiwango chake cha sasa.”

Kuelezea haya Mwenyezi Mungu (s.w.) anasema:

“Na amekutiishieni usiku na mchana na jua na mwezi. (Vyote vimeumbwa kwa ajili ya maslaha yenu). Na pia nyota zimetiihwa kwa amri yake. Hakika katika hayo zimo ishara kwa watu wenye akili. (Surat Nahl:12)

Nadharia ya *Big Bang* ambayo imeegemea mahesabu makali sana inaonesha muda (*time*), nafasi (*space*), na maada (*matter*) hazikujitokeza zenyewe tu, bali zimeumbwa na Muumba (s.w.). Ni kweli kuwa haiwezekani kwa matukio yaliyokwishaelezewa kuwa ni ya kubahatisha.

Ndio maana, wanasayansi wengi kwenye somo hili wanakubali *msukumo(force)* mkubwa usio na kiwango umekuwepo katika maumbile ya ulimwengu. Mnajimu anayejulikana sana High Ross anamuelezea muumbaji wa ulimwengu kama asiye na mfano:

“Kwa maelezo, muda unatumika kuelezea matukio ya mambo mbalimbali. Hakuna muda, hakuna chanzo wala hakuna kinachotokea. Kama chanzo cha muda ni sambamba na mwanzo wa ulimwengu, kama muda-wa nafasi, nadhariya inasema, chanzo cha ulimwengu lazima iwe ni kitu kinachoendelea katika muda ambao hausiani kabisa na kuwepo kwa kiwango cha muda cha *Cosmos...* na inatueleza Mwenyezi Mungu (s.w.) hayupo katika ulimwengu huu”.

Nguvu ya msingi katika ulimwengu

Tulitaja kuwa kanuni za Fizikia katika ulimwengu zilijitokeza baada ya ule mlipuko mkubwa wa *Big Bang*. Sheria hizi zinaegemea hasa kwenye zile ziiwazo “Nguvu nne za Asili au *The Four Fundamental Forces*” zinazofahamika sana katika fizikia ya kileo.

Nguvu hizi zimetokea pamoja na kutengenezeka kwa chembe chembe za mwanzo za *sub-atomic* katika muda mahsus kabisa baada ya mlipuko mkubwa wa *Big Bang* uliofanya mtiririko wote wa yale yanaonekana ulimwenguni.

Atomus zimefanya yanayoonekana na mpangilio maalum kwa haya yanayowezekana tu kwa kuwepo kwa nguvu hizi nne. Nguvu hizi ni ule wa uvutano baina ya Mass iitwayo nguvu ya uvutano - *gravitational force*, vile vile ile ya *electromagnetic forces* (sumaku-umeme), *strong nuclear force* (nguvu kubwa ya nuclear) na *weak nuclear force* (nguvu nyepesi ya nuclear). Kila moja ina uzito na hali yake tafauti na nyengine.

Nguvu kubwa na nyepesi ya *Nuclear* zinahusika sana katika shughuli za *sub-atomic*. Nguvu mbili zilizobakia ni ile ya uvutano wa vitu na ile ya sumaku-umeme (*electromagnetic*) ambazo zinaleta mkusanyiko wa *atomu* kwa maana nyingine *Maada*. Mpangilio mzuri unaonekana katika ulimwengu ni matokeo ya kuwepo kwa nguvu hizi katika uwiano sawia. Mlingano wa nguvu hizi ni matokeo ambayo yanafurahisha sana. Umbile na sura ya yote yaliyopo kwenye ulimwengu baada ya mpasuko(*Big Bang*) yanatokana na kuwepo kwa nguvu hizi. Idadi mbalimbali ya nguvu hizi katika *units* zake za kimataifa ni kama ifuatavyo:

Nguvu imara ya nuklia : 15, Nguvu dhaifu ya nuklia : 7.03×10^{-3} , Nguvu ya uvutano : 5.90×10^{-39} Nguvu ya sumaku umeme: 3.05×10^{-12} .

Nguvu hizi za msingi zinaruhusu yale yote yaliyopo kwenye ulimwengu kujipanga inavyotakiwa. Uwiano kati ya nguvu hizi unaathari kubwa katika chembe chembe zote tulizozungumza.

Nguvu imara ya nuklia

Tumepitia matukio ya kuumbwa kwa atomu wakati mmoja baada ya mwingine, na uwiano makini sana katika maumbile haya. Tumeona kila kitu kinachotuzunguka pamoja na sisi wenyewe tumetokana na atomu na hizi atomu zina chembe chembe ndogo ndogo nyingi sana, na nini hii nguvu inayoweka chembe chembe hizi pamoja ili kufanya Nucleus ya atomu? Nguvu hii inayoweka *nucleus* katika mkusanyiko wenye nguvu kubwa inaelezewa kama ni kanuni ya kifizikia inayoitwa *strong nuclear force*.

Nguvu hii inahakikisha chembe chembe za *protons* na *neutrons* kwenye sehemu ya kati ya atomu inayoitwa *nucleus*, zinakuwa pamoja bila ya kutengana. Hivi ndivyo jinsi ya *nucleus* ya atomu inavyokuwepo. Nguvu hii ni kubwa kiasi ambacho inaifanya *proton* na *neutron* katika *nucleus* kukamatana barabara kabisa. Hii ndio sababu chembe ndogo yenye nguvu hii hujulikana kama *glon* kwa maana ya neno iliyogundishwa pamoja na nguvu kubwa sana na kwa uangalifu usio na kifani. Mpangilio wa nguvu hii unaiwezesha *proton* na *neutron* kuwa katika umbali fulani unaotakiwa. Kama nguvu hii ingekuwa kidogo tu ziada, basi *proton* na *neutron* zingegongana.

Kama nguvu hii ingekuwa kidogo tu pungufu basi zingetawanyika. Nguvu hii imekuwa katika kiwango sahihi kufanya kuwepo kwa *nucleus* ya atomu baada ya dakika ya mwanzo ya mlipuko mkubwa (*Big Bang*).

Hakika Mwenyezi Mungu ni mtakatifu sana katika uumbaji wake.

Ukanda salama wa Atomu:

Nguvu nyepesi ya *Nuclear (The Weak Nuclear Force)*.

Katika mambo muhimu sana katika kuhakikisha uwiano ulio sawa katika dunia ni mpangilio ulio sawa katika atomu. Mpangilio huu unawezesha vitu visiparaganyike hovyoy hovyoy au kutoa mionzi iumizayo. Nguvu hii nyepesi ya *nuclear (the weak nuclear force)* ndiyo inayohusika kwa uwiano huu kati ya chembe chembe za *proton* na *neutron* katika *nucleus* ya atomu. Nguvu hii ina umuhimu mkubwa kuhakikisha uwiano katika *nuclear* ambayo wakati mwingine ina idadi kubwa ya *neutrons* na *protons*.

Uwiano wa nguvu hii unapokuwepo au kubadilika basi atomu ya aina moja huweza kubadilika na kuwa atomu ya aina nyingine. Haya ni matokeo muhimu sana pale atomu inapobadilika kutoka aina moja kwenda ya aina nyingine bila ya kusambaratika. Ukanda huu wa nguvu salama unavilinda vitu vyenye uhai kutoka kwenye hatari ya chembe chembe au mionzi iumizayo.

Nguvu inayoiweka *electron* katika mzunguko wake: Nguvu ya umeme - Smaku

Kuvumbuliwa kwa nguvu ya umeme(*The electromagnetic force*), kulileta maendeleo mapya kabisa katika ulimwengu wa Fizikia. Ilifahamika kwamba kila chembechembe ina chaji (*electrical charge*) inayolingana na umbile lake na vile vile kuna nguvu iliyopo baina ya chaji mbili au zaidi zinazokaribiana. Kuna chaji chanya na chaji hasi, zinazofanana zikisukumana (*repel*) na zinazotafautiana zikivutana (*attract*). Kwa sababu hii husababisha chembe chembe za *electron* kuwa katika mzunguko wake wakati *protons* na *neutrons* zikiwa katika *nucleus* yao. Kwa upande ule wa sumaku, ni rahisi kuelewa katika hali ya kawaida unapona ncha mbili za sumaku zinavyoweza kusukumana au kuvutana.

Mabadiliko madogo tu ya nguvu hii yangesababisha ama *electrons* kuvutwa kwenye *nucleus* au *electron* kutoweka kabisa kwenye atomu. Bila ya uwiano wa nguvu hii, ingekuwa taabu sana kwa ulimwengu huu pamoja na vilivyomo kuwepo.

Nguvu inayoshikilia ulimwengu: Nguvu ya uvutano (*Gravitational Force*)

Nguvu ya uvutano(*Gravitational Force*) ni maarufu kwa wengi. Kwa hali ya kawaida sana, wengine huita uvutano wa dunia. Ama kwa uhakika wake kila '*Mass*' inakabiliana na mwenziwe kwa nguvu hii ya uvutano. Nguvu hii inategemea sana ukubwa wa *Mass* zinazokabiliana, na hupunguwa jinsi umbali baina ya *Mass* hizi unavyoongezeka kwa kipeo cha pili. Ingawaje nguvu hii ni ndogo sana kulinganisha na zingine nilizoielezea lakini ndio kusema *Mass* mbili zina nguvu zinazovutana pamoja.

Ni kwa sababu ya nguvu hii kwamba makundi ya nyota na sayari mbalimbali yamekuwepo pale yalipo na kuna uwiano thabiti kuyafanya yasigongane. Dunia, mwezi na sayari nyinginezo zipo kila moja ipo katika mzunguko na njia yake madhubuti, wakati jua lipo katikati bila ya madhara yoyote kutokea. Hii ni nguvu ya uvutano.

Kama isingalikuwepo nguvu hii, sayari zingetoka katika njia yake na kungekuwa na migongano na milipuko isiyokuwa na mipango.

Kila mwanasayansi aliyebobea au anayefanya utafiti hukubali umuhimu wa kuwa na nguvu hizi kwa maisha ya ulimwengu huu na vyote vilivyopo. Alipoonyesha kustaajabu kwake

kuhusiana na jambo hili mwanabiolojia maarufu Michael Denton katika kitabu chake kiitwacho *Nature's Destiny: How the laws of biology reveal purpose in the universe*", aliandika:

"Kama, mathalani, nguvu ya uvutano ingekuwa kubwa zaidi mara trilioni, basi ulimwengu ungekuwa mdogo sana na maisha yake yangekuwa mafupi sana. Nyota ya kawaida ingekuwa na *Mass* mara trilioni chini ya ile ya jua na maisha yote yangekuwa kama mwaka mmoja tu. Kwa upande mwingine, kama nguvu ya uvutano isingekuwa na athari basi hakuna nyota au makundi ya nyota ambayo yangekuwepo. Hakuna atomu yoyote ingekuwepo labda moja tu ya *Haidrojeni*. Vile vile mizunguko ya sayari ingekuwa tafauti na ilivyo sasa. Vile vile maisha yasingekuwepo".

Kama kungekuwako michoro ya kuwepo kwa Ulimwengu, kama jinsi mtu anavyochora nyumba yake kabla haijajengwa, basi hii ya ulimwengu ina ukamilifu ambao akili haiwezi kuutambuwa, kuutekeleza na kuufanikisha. Mwenye miliki ya utambuzi na ujuzi wa kutengeneza yote hayo bila ya shaka yoyote ni yule mjuzi pekee, Allah (s.w.).

"Mwenyezi Mungu ambaye ni wake (pekee yake) Ufalme wa Mbingu na Ardhi, wala hakuzaa mtoto wala hana mshirika katika ufalme (wake) na ameumba kila kitu na Akakikadiria kipimo (chake)". [Suratul Furqan: 2].

Umbile la Atomu

Hewa, maji, milima, nyota, sayari, wanyama, mimea, miili yetu, pamoja na vifaa tuvutengenezavyo kama viti, meza, na vyote tunavyoweza kuvishika au kuvihisi vinatokana na chembe chembe za Atomu.

Atomu ni chembechembe ndogo sana kiasi ambacho huwa vigumu kuziona hata inapotumika darubini yenye nguvu kubwa sana. Kipenyo cha atomu ni kama moja ya milioni ya milimita. Kwa kuwa ni vigumu kwa chembe chembe ya atomu kuonekana kwa macho ya kawaida ya binadamu basi kwa msingi huo ni vyema tutumie mifano kuielezea.

Tufikirie kuhesabu 'atomu' zote zilizopo katika chembe moja ya chumvi au sukari na tuseme tunaweza kuhesabu 'atomus' bilioni moja kwa sekunde moja (1,000,000,000 kwa sekunde). Kwa udhaifu huo, tutahitaji zaidi ya miaka mia tano kuhesabu idadi ya 'atomus' zilizopo katika chembe moja hii ya sukari au chumvi.

Je, basi kuna nini katika umbile dogo namna hii? Pamoja na udogo huu, kuna umbile lenye mpangilio madhubuti usio na kifani katika chembe hai. Umadhubuti wake unaweza ukafananishwa na ule wa mizunguko ya sayari katika ulimwengu na vyote vilivyo ndani yake.

Kila 'atomu' imeumbwa ndani yake pana sehemu iitwayo *nucleus* kwa katikati na vile vile chembe chembe za *electron* mbali na *nucleus* ambazo zipo katika njia maalum zikizunguka *nucleus* mithili ya sayari zinavyoizunguka jua. Ndani ya *nucleus* pana chembe chembe iitwayo *proton* na *neutrons*.

Katika maelezo yetu hapa tutazama namna isiyo kawaida ya umbile la atomu kitu ambacho hufanya vyote tunavyoviona ulimwenguni leo hii ikiwa ni pamoja na mchanganyiko wa atomu za kikemikali kufanya *molekyuli* na maada.

Nguvu iliyojificha ndani ya *Nucleus*.

Nucleus ipo katikati kabisa ya atomu na ina viwango maalum vya chembe chembe ya *proton* na *neutron* kutegemea na aina ya atomu. Nusu kipenyo (*radius*) ya *nucleus* ni ndogo kiasi cha moja ya elfu ile ya atomu. Yaani ile ya atomu ni 10^{-8} cm (0.00000001) sentimita, hivyo ya *nucleus* ni 10^{-12} cm (0.000000000001) cm. Hivyo hivyo ujazo wa *nucleus* ni sawa na moja ya bilioni kumi ile ya atomu.

Kwa vile inakuwa vigumu kuitazama atomu au *nucleus* kwa sababu ya udogo wake, tuchukue mfano wa mwana sayansi mmoja aitwaye Cherry ambaye yeye alikuwa akifananisha atomu sawa na ufunguo wake ambao umekuzwa na kuwa sawa na ujazo wa dunia iwapo tutataka tuukuze ukubwa wa atomu ili tuweze kuiona kwa macho.

Kwa mantiki hii tutakapoanza kuiona atomu basi *nucleus* itakuwa vigumu kuiona kwani bado itakuwa ni ndogo zaidi kuliko atomu. Kwa kifupi kipenyo (*diameter*) cha *nucleus* ni 10^{-13} cm wakati ule wa atomu ni 10^{-8} cm na hivyo kuwa na matokeo yafuatayo:

Kama tukifikiria kuwa atomu ina umbo la tufe, iwapo tutapenda kujaza tufe hili lote kwa wingi wa *nucleus* basi tutahitaji 10^{15} (1,000,000,000,000,000) za chembe ili zijae.⁽¹⁶⁾

Hata hivyo, bado kuna jambo moja la kushangaza, kuwa japo *nuclei* umbile lake ni moja ya bilioni kumi ile ya atomu, bado *mass* ya *nucleus* ni 99.96% ya atomu yote. Hii ina maana pamoja na nafasi ndogo inayochukua katika atomu lakini uzito wa *nucleus* ni mkubwa sana kuliko sehemu nyingine ya atomu. Sababu hasa ya hali hii ni kuwa msongamano (*density*) unaoifanya *mass* ya atomu haukugawanywa sawasawa katika umbo lote la atomu. Hii ndio kusema msongamano mkubwa umekuwa katikati na hivyo takriban *mass* yote ya atomu ipo katika sehemu yake ya kati ambayo ni *nucleus*.

Hii ni kama tusema unayo nyumba ya mita mraba bilioni kumi na hivyo unataka kuweka fanicha ya sebule katika sehemu moja ndogo tu. Je, utafanyaje? Inakuwa vigumu sana kufanya uchaguzi huu lakini kwenye *nucleus* imewezekana kwa sababu ya nguvu kubwa sana iliyopo pale. *Nucleus* imeweza kuwa pamoja na tafauti za nguvu hizi hasa ukizingatia viwango maalum vilivyopo katika nguvu hizi.

Tunapoutazama ukubwa wa atomu ukilinganisha na idadi ya atomu zilizopo katika ulimwengu, inakuwa haiwezekani kuweza kutambua mpangilio madhubuti kwa akili isiyokuwa ya binadamu yoyote au kiumbe kwa ujumla katika matengenezo yake. Ni wazi basi kuwa nguvu zile za msingi katika ulimwengu zimeumbika katika namna maalum sana na kwa nguvu isiyo ya kawaida na busara ya hali ya juu. Kitu cha kusataajabisha kwa wale wasioamini uwezo wa Mwenyezi Mungu ni kufikiri kuwa haya yote yametokea kwa kubahatisha (*coincidence*) tu.

Mahesabu ya uwezekano wa kubahatisha kwa namna ulimwengu ulivyo ni sifuri. Hii ni ushahidi ulio wazi wa kuwapo kwa Muumba (s.w.) na umbaji wake ambao hauna utata.

...Wala siogopi wale mnaowashirikisha naye. Isipokuwa Mola wangu akipenda jambo (kuwa, basi litakuwa). Mola wangu anakijua vyema kila kitu. Basi je, hamshiki mauidha (hamzinduki)? [Surat-at-An'am: 80]

Nafasi iliyopo kwenye Atomu

Kama tulivyoeleza hapo awali, sehemu kubwa ya atomu ni nafasi (*space*). Swali mtu ambalo huweza kujiuliza ni kwanini kuwepo na nafasi hii? Katika maelezo rahisi ni kuwa 'atomu' ina *nucleus* katikati na pembeni yake pana *electrons* inayoizunguka *nucleus*. Hakuna chochote baina ya *nucleus* na *electrons*.

Kwa hakika, umbali huu katika darubini ambapo hakuna chochote ni mkubwa sana katika viwango vya skeli ya *micron*.

Tunaweza tukafananisha skeli na: Iwapo ukiangalia gololi yenye kipenyo cha sentimita moja kuwakilisha *electron* iliyokaribu sana na *nucleus*, basi *nucleus* itakuwa kama kilometa moja mbali zaidi kutoka kwenye gololi [17]. Tunaweza tukanukuu mfano huu ili kufanya ukubwa huu uwe bayana zaidi.

Kuna nafasi kubwa iliyopo baina ya chembe chembe za msingi. Kama nikifikiri *proton* ya *nucleus* ya hewa ya *Oksijeni* kama ncha ya pini iliyojuu ya meza mbele yangu, basi *electron* inayoizunguka inachora mduara unaopita nchi ya Uholanzi, Ujerumani na Hispania (anayechora mstari huu huishi Ufaransa). Kwa hiyo, kama 'atomu' zote zinazofanya mwili wangu zingekuwa pamoja na kugusana basi usingeweza kuniona tena. Tuseme usingeweza kuniona kwa macho bila kifaa kingine. Ningekuwa mdogo mithili ya chembe ya vumbi ambayo ni kubwa kwa kiasi cha maelfu ya milimita [18].

Katika kiwango hiki tulichonacho tumeweza kutambua na kufananisha nafasi kubwa na ndogo hapa ulimwenguni. Tunapotazama nyota, tunaona vile vile nafasi kubwa kama tulivyokuwa tunaichambua atomu ijapokuwa wakati huu sio katika skeli ya *micron*. Kuna mabilioni ya kilometa baina ya nyota na baina ya makundi mbalimbali ya nyota. Pamoja na yote haya bado maumbile yake ni mbali sana na utambuzi wa akili ya binadamu.

Ndani ya *Nucleus: Protons na Neutrons*

Mpaka mwaka 1932, ilifikiriwa kuwa *nucleus* ilikuwa tu na *protons* na *electrons* ndani yake. Baadaye ikagunduliwa kuwa haikuwa *electrons* bali ilikuwa *neutrons* pamoja na *protons*. Hii ilitokana na ugunduzi wa mwanasayansi Chadwick mwaka 1932 ambao ulimpatia nishani ya Nobel.

Ilikuwa ni hivi majuzi tu ndio binadamu alianza kutambua umbile la atomu kitu ambacho kimekuwepo enzi na enzi tokea ulimwengu ulipoumbwa.

Tumelezea hapo awali jinsi gani *nucleus* ya atomu ilivyo ndogo. Ukubwa wa *proton* unavyoweza kuenea katika umbile la *nucleus* ya atomu ni 10^{-15} meta.

Ungeweza kudhani kuwa udogo wa chembechembe hizi usingekuwa na maana yoyote katika maisha ya mtu yeyote. Hata hivyo, chembe chembe hizi ni ndogo mno kwa mtu yoyote kufikiri akilini kwa kadri tunavyozungukwa na mambo mengi na makubwa.

Chanzo cha tafauti katika ulimwengu

Mpaka sasa hivi ni kama elementi 109 tu ndizo zimekwishatambuliwa. Ulimwengu wetu mzima(*universe*) ikiwemo duniya yetu pamoja na vilivyo na visivyo na uhai vimefanywa au vimeumbwa na elementi hizi - ama kwa ujumla wake au kwa mchanganyiko wake kikemikali. Hivyo tumeona elementi zote zinafanywa na chembe chembe za atomu ambazo zinafanana.

Kwa hiyo kama atomu zinazoifanya elementi zinatokana na chembe chembe za aina moja, sasa kitu gani kinachoifanya elementi moja kuwa tafauti na elementi nyingine, na vile vile kufanya maada (*matter*) za aina tafauti?

Ni idadi ya *proton* katika *nuclei* ambayo inaitafautisha elementi moja kutoka kwenye elementi nyingine. Kuna *proton* ambayo ni elementi nyepesi kuliko zote. Atomu ya *Helium* ina *proton* 2 ambayo ni ya pili kwa wepesi baada ya *Haidrojini*. Dhahabu ina *proton* 79, Oksijeni ina *proton* 8 wakati chuma ina *proton* 26. Kitu kinachotafautisha dhahabu kutoka kwenye chuma (*iron*) au chuma kutoka *Oksijeni* ni idadi ya *protons* katika atomu. Hewa tunayoivuta, miili yetu, mimea, wanyama, maji na vinginevyo vimeumbwa vikiwemo na *protons*, *neutrons* na *electrons*.

Kuwepo kwa chembe chembe za Quarks

Hadi miaka ishirini tu iliyopita ilifahamika kuwa chembe ndogo sana iliyoifanya atomu ni *proton* na *neutrons*. Hata hivyo hivi karibuni imegundulika kuna chembe chembe ndogo zaidi katika atomu zinazofanya chembe hizo tulizotaja hapo juu.

Ugunduzi huu umefanya kuwepo na tawi la fizikia liitwalo "*Particle Physics*" yaani Fizikia ya chembe chembe, ili kutafiti "*Sub-particle*" chembe ndogo zaidi katika atomu na mienendo yake. Utafiti katika nyanja hii umeonesha kuwa *protons* na *neutrons* ambazo huifanya atomu nazo zinaundwa na chembe ziiwazo "*Quarks*".

Ukubwa wa *Quarks* ambayo huifanya *protons* ni mdogo sana kuliko ule unaoweza kudirikiwa na akili ya binadamu, kwa kufikiria tu ni: mita 10^{-18} (0.000000000000000001).

Quarks zilizo ndani ya *proton* haziwezi zikaachanishwa kwa sababu ya nguvu iliyoko kwenye *nucleus* (*strong nuclear force*) ambayo inahusika na kuweka pamoja yale yote yaliyopo kwenye *nucleus*.

Kadiri umbali baina ya *Quarks* unavyoongezeka, vile vile na nguvu hii. Quarks mbili haziwezi kuwa mbali na nyingine kwa zaidi ya mita moja ya kwadrilioni. Tuseme nguvu hii

inayoishikilia *Quarks* kwenye *nucleus* ni sawa na raba bendi. Raba bendi hii imefanywa na kitu mfano wa gundi ambayo ina nguvu kubwa ya kugundisha ambayo tunaweza tukaiita *glicons*. *Quarks* na *glicons* zina mvutano mkubwa sana. Hata hivyo mpaka sasa hivi wanasayansi bado hawajaweza kuweka bayana jinsi hali hii inavyotokea.

Bado utafiti unaendelea katika nyanja ya "*Particle Physics*" - Fizikia ya chembe chembe. Pamoja na ujanja na akili nyngi aliyopewa binadamu, bado mpaka leo hii hatujamaliza kujua hasa chembe chembe zote zinazofanya kila kitu hapa ulimwenguni pamoja na sisi wenyewe. Jinsi binadamu alivyoazama zaidi katika nyanja hii amejikuta kuishia mita 10^{-18} ambayo ni ya *Quarks*. Je, sasa kuna nini baada ya hapo? Wanasayansi, Wanafizikia wanakuna kichwa na wanakosa uzingizi.

Mtu yeyote anayetumia umahiri na busara yake anajikuta akijaribu kugundua vitu ambavyo tayari viko pale lakini havijapata uchunguzi wa kuonesha vipo na kuelezea ili watu waelewe. Hii yote ni changamoto tunayopewa na Muumbaji wa yote haya Muumba (s.w.), mmiliki wa nguvu zote, mwenye elimu yote na mwenye kuzitawala.

Vinamuomba Yeye kila vilivyomo mbinguni na ardhini. Kila siku yeye yumo katika mambo (mengine mengine). Basi ipi katika neema za Mola wenu mnayoikanusha (kuwa si neema yake)? [Surat-ar-Rahman: 29-30].

Upande mwingine wa Atomu: *Electrons*

Electrons ni chembe chembe zinazoizunguka *nucleus* ya atomu mithili ya dunia inavyojizungusha kwenye mstari wake na wakati huo huo kulizunguka jua. Kama tulivyosema awali mzunguko huu ni kwa nidhamu ya hali ya juu sana na utaratibu madhubuti ambao hufanya kutokuwepo na migongano yoyote katika njia zake. Hata hivyo unapolinganisha *electron* na duniya ni sawa na kulinganisha vitu viwili vyenye skeli moja ndogo sana na nyingine kubwa sana. Kwa skeli ya duniya na jua basi *electron* unaweza ukaifananisha na chungwa.

Makumi ya *electron* huzunguka *nucleus* katika sehemu ndogo ambayo hata darubini yenye nguvu kubwa sana haiwezi ikazona. Kitu cha msingi hapa ni kuwa hakuna migongano katika mizunguko hii labda kama magari yanavyoweza kugongana. Kama kungekuwa na migongano ama kwenye atomu au kwenye sayari za anga basi ingekuwa balaa kubwa. *Electrons* huzunguka katika mwendo wa kilomita 1000 kwa sekunde moja. Haya ni katika uwezo mkubwa wa uumbaji wa Allah (s.w.).

Yeye ndiye Mwenyezi Mungu, Muumbaji, mtengenezaji, mfanyaji sura (za namna namna za viumbe). Mwenye majina (sifa) mazuri. Kinamtukuza kila kilichomo mbinguni na ardhini. Naye ni Mwenye nguvu, Mwenye hikima. (Surat at Hashr: 24).

Elektroni

Electrons ni chembe chembe ndogo sana, tuseme umbo lake ni mara elfu mbili kuwa sawa na ile ya *proton* au *neutron*. Atomu moja ina idadi sawa ya *electron* kama ilivyo neutron na kila electron ina chaji (hasi) *negative* (-) sawa na idadi ya chaji ya proton ambayo ni (chanya) *positive* (+). Idadi sawa ya chaji chanya(+) ya *nucleus* na ile ya chaji hasi(-) ya *electron* hufanya ujumla wa atomu kuwa haina chaji upande wowote kwani chaji za pande mbili hizi hujisawazisha.

Kutokana na chaji hizi ambazo eletron huwa nazo basi hufanya zitii sheria maalum za Fizikia. Moja ya kanuni hizi za Fizikia ni ile isemayo "chaji zinazofanana husukumana na zile zinazotafautiana huvutana".

Kwanza, kwenye hali ya kawaida sana, electrons, zote zikiwa na chaji hasi(-, zingetegemewa zisukumane zenyewe kwa zenyewe na pengine zitolewe nje ya *nucleus*. Hata hivyo hii haitokei. Kama hii ingetokea basi kungekuwepo *protons*, *neutrons* na *electrons* nyingi ambazo zingekuwa zimezagaa hovyoy ulimwenguni. Pili chaji chanya (+) za nucleus zingetegemewa kuivuta chaji hasi (-) zilizo kwenye electron na hivyo electron zingenaswa au kugundishwa kwenye *nucleus*. Kwa mantiki hii *nucleus* ingezivuta *nucleus* zote na atomu ingesinyaa. Hata hivyo, hakuna kati ya hizi inayotokea.

Hali hiyo isiyo ya kawaida ambayo inaweza ikaitoa *electron* kwenye *nucleus* ingekuwa na mwendo (1,000 km/sec) mkali, nguvu ya msukumo inayotoa kwa kila mojawapo (*electrons*) na ile nguvu ya kuvutana kati ya *electron* na *nucleus* zina viwango maalum na vyenye uhakika ili hali ya nguvu tatu zinazopishana zikawa na uwiano ulio sawa sawa. Kwa matokeo haya, ndani ya atomu kuna mizunguko ya electron ambayo haisababishi kusambaratika kwa atomu. Kitu ambacho kama moja ya nguvu hii ingezidi au kupungua kiwango kilichotakiwa basi atomu isingekuwepo.

Kwa nyongeza ya athari hizi, kama nguvu inayoshikiza *proton* na *neutron* kwenye *nucleus* kwa pamoja isingekuwepo, basi protons zenye chaji sawa zisingeweza hata kusogeleana achilia mbali kugandishwa pamoja kwenye *nucleus*. Hivyo kusingekuwa na *nucleus*, vile vile atomu. Mahesabu haya yote yanaonesha kuwa hata atomu moja pekee haipo hivi hivi bali ni kwa matakwa madhubuti ya Muumba (s.w.). Kinyume chake, ulimwengu tunamoishi ungesambaratika kabla hata hajjaanza.

Mtiririko wa kuumbwa kwa dunia kusingekuwa kwa mlipuko na ulimwengu usingekuwepo. Hata hivyo, Menyezi Mungu Muumba wa kila kitu, Aliyehai daima na mwenye nguvu, ameweka uwiano maridhawa ndani ya atomu kama alivyofanya hivyo katika ulimwengu

na vilivyomo ndani yake. Tunamshukuru jinsi ambavyo atomu inavyoendelea kuwa katika mpango huu makini. Wanasayansi wametumia nguvu zao vizuri sana na kwa miaka mingi kujaribu kutafuta siri nyingi za uwiano za jinsi Mwenyezi Mungu (s.w.) alivyounda. Pamoja na mafanikio yote wamejikuta wakikumbana na matukio kama "*The electromagnet force* (nguvu ya umeme-sumaku)", "*The Strong nuclear force* (nguvu kubwa ya nuclear)", "*The weak nuclear force* (nguvu nyepesi ya nuclear)" na "*The Mass attraction force* (nguvu ya uvutano wa Mass)" na kadhalika. Pamoja na yote haya hakuna ambaye anajaribu kufikiri majibu ya maswali "kwanini"? Kwa nini nguvu hizi zinakuwa kwa kiwango fulani na kwa kanuni maalum? Kwanini nguvu hizi na mpangilio wake uwe katika hali ya maelewano kiasi hiki?

Wanasayansi walikata tamaa kujibu maswali haya kwa sababu kile tu walichoweza kufanya ni kutabiri namna mambo haya yangeweza kutokea. Utafiti wao hata hivyo, umewezesha kudhihirisha ukweli wa mawazo yao. Kila ncha ya ulimwengu unatoa maelezo juu ya Muumba na uwezo mkubwa alionao ambayo hakuna hata chembe chembe moja isiyokuwa na umuhimu wa kuwepo kwake. Kuna nguvu moja kubwa inayoleta uwelewano huu m kuwa katika maumbile ni hii ya yeye Muumba ambaye uwezo na Nguvu kubwa. Allah (s.w.) anaonesha ukamilifu wake popote anapotaka na wakati wowote apendaye. Ulimwengu mzima kuanzia kwenye chembe chembe ndogo ya atomu hadi kwenye mtandao mkubwa wa sayari na nyota na zote zilizomo si kwa kingine ila mapenzi ya Allah (s.w.) na hifadhi yake.

Hakika katika mfuatano (wa daima) wa usiku na mchana; na katika alivyoviumba Mwenyezi Mungu katika mbingu na ardhi, ziko dalili (dhahiri za kuwa Mwenyezi Mungu ni mmoja tu) kwa watu wanaoogopa. [Surat Yunus:6].

Kwenye Qur'an Allah (s.w.) anasema kuwa hakuna Nguvu ila Yeye na anatangaza adhabu kali kwa wale wasiotambua hili na vile vile kwa wale washirikina wanaofikiri nguvu hizi hazitokani na Mwenyezi Mungu (s.w.) na kzinasisibisha na vitu vingine.

Na katika watu kuna wanaofanya waungu wasiyekuwa Mwenyezi Mungu. Wananawapenda kama kumpenda Mwenyezi Mungu. Lakini walioamini wanampenda Mwenyezi Mungu zaidi sana. Na laiti waliodhulumu nafsi zao wanajua (balaa itakayowapata) watakapoina adhabu (siku hiyo ya kiyama), kwa kuwa nguvu zote ni za Mwenyezi Mungu (siku hiyo - hakuna masanamu wa kuwashufaia wala mengineyo) na kuwa Mwenyezi Mungu ni mkali wa kuadhibu. [Surat Al-Baqara: 165].

Kama wanasayansi wanaogundua maajabu yaliyofanywa na Mwenyezi Mungu (s.w.) wanapewa tuzo kubwa kubwa kama vile za Nobel kwa nini basi Muumbaji ambaye ni Mwenyezi Mungu(s.w.) ambaye ni mwenye hisani na mkarimu ambaye amezifanya hizi zote asishukuriwe!

Mwendo mkali unaokimbiza chembechembe (Accelerated particles)

Ili kujifunza chembechembe ambazo ni sawa na matofali yanayojengea nyumba ya atomu inawezekana kufanya utafiti kwa chembe hizi ambazo ni mara milioni kwa udogo ile ya atomu. Utafiti wa namna hii ni wazi unahitaji utaalamu mkubwa sana na vifaa vya kisasa. Mara nyingi inawahitaji watu waliobobea katika sayansi fani ya "*Particle Physics*" na mara nyingi *computer* zenye uwezo mkubwa imekuwa ikitumika pamoja na mitandao iitwayo *Accelerator*. Utaalamu mkubwa wa fani ya *electronic* kwa ajili ya mitambo imekuwa ikihitajika. Mfano mzuri ni maabara ya CERN kwa ajili ya utafiti huu iliyopo katika mpaka baina ya Ufaransa na Swizerland, ambayo ina wanachama kutoka takriban nchi 19 za Ulaya. Maabara hiyo inatumia machimbo ya chini ya ardhi kiasi cha meta 100 yenye kipenyo kiasi cha kilomita 27. Chembechembe hizi zinapelekwa kwa mwendo wa kasi kabisa katika tubu hii halafu zinafanywa zigongane na wanasayansi wanafanya utafiti juu ya matokeo yake. Anwani hasa ya utafiti katika maabara hii ni umbile la maada, atomu na kadhalika. Kiasi cha wanasayansi kama 3000 ikiwa ni pamoja na wahandisi, mafundi na waendeshaji wameajiriwa. Kiasi cha wanafizikia kama 6000 wanatembelea kituo hiki kwa ajili ya utafiti.

Njia na mizunguko ya Electrons

Makumi ya *Electron*, ambazo huzunguka na kujizungusha katika maeneo ambayo ni vigumu kuona kwa macho ya binadamu na hata vyombo vya kukuzia yenye nguvu ya hali ya juu, hufanya mwendo wake ndani ya atomu. Hata hivyo mizunguko hii huwa na mpango maalum kama tulivyosema awali kuliko mipishano yoyote mikubwa tuseme ya magari katika miji mikubwa. *Electron* zipo katika njia ambazo *Orbit* moja haikutani na *Orbit* nyingine.

Kuna mipangilio au njia saba za *electron (electron shells)* inayozunguka *nucleus* ya atomu. Idadi ya *electron* katika njia hizi saba ambazo hazibadiliki inapatikana katika fomula ya mahesabu $2n^2$. Idadi ya juu kabisa ya *electron* katika njia (*shell*) imekuwa haizidi hiyo inayotolewa na fomula hiyo. Herufi **n** katika fomula hiyo inawakilisha nambari ya njia (shell number) (1, 2, 3,). Idadi hiyo yenye mpangilio usio na kifani ya electron na njia zake katika atomu zilizopo ulimwenguni zote zinatii amri hii na zinakuwa na utaratibu wenye mpango madhubuti sana. Hakuna migongano yoyote ndani ya atomu kitu ambacho hakiwezi kuwa cha bahati mbaya ila kwa mpangilio maalum wa aliyeziumba Mwenyezi Mungu. Mwenyezi Mungu (s.w.) ambaye ni mwenye nguvu na mkarimu sana anaeleza maumbile haya kwenye Qur'an:

...Hakika Mwenyezi Mungu amekwishakiwekea kila kitu kipimo chake. (Surat -at-Talaq: 3).

... Na ameumba kila kitu na akakikadiria kipimo chake. (Surat-al-Furqan:2).

...Na kila kitu kwake kwa kipimo chake. (Yeye ndiye) mjuzi wa siri na dhahiri (na ndiye) mkuu (na ndiye) aliye juu. (Ar-Rad:8-9)

Na ardhi tumeitandaza na humo tumeweka milima na tumeotesha kila kitu kwa kiasi chake. (Surat Al-Hijr:9).

Jua na mwezi huenda kwa hesabu (yake). (Surat Al-Rahman:5).

Na mbingu ameziinua juu na ameweka insafu. (Surat Al-Rahman:7).

Kama aya za Qur'an zinavyoonesha, Allah (s.w.) , Yeye ndiye Muumbaji wa kila kitu katika uwiano, vipimo na mpango madhubuti usio na shaka. Uwiano na vipimo hivi unajumuisha kila kitu kutoka vile vidogo sana kama chembechembe tulizozungumzia mpaka vile vikubwa sana kama duniya, mwezi, jua na sayari nyinginezo zinazoelea katika ulimwengu huu. Haya ndiyo matokeo ya upeo mkubwa usio na kifani na usioelezeka ya uwezo, ufahamu, usanii na busara ya Mwenyezi Mungu (s.w.). Allah (s.w.) anatambulisha ufalme wake kwa binadamu kwa vipimo, mpango na uwiano wa hali ya juu kabisa kwa alivyoviumba. Anaonesha uwezo wake usio na mipaka katika macho yetu ili tuone. Huu ndio ukweli ambao utafiti wa kisayansi na mahesabu unatakiwa umuongoze binadamu.

Ni chembe chembe au ni mawimbi? (*Wave or particle?*)

Kwa mara ya kwanza *electron* ilivyogunduliwa ilifahamika kuwa ni chembechembe (*particles*) kama ilivyo *proton* na *neutron* zilizopo kwenye nyuklia. Wakati huo huo wanafizikia wa nyanja ya 'kwantamu' wakahitimisha kwamba kila chembechembe wakati huohuo huwa katika aina ya mawimbi (*wave*) ikiwa na masafa yake maalumu.

Inafahamika kuwa mwanga unatawanyika mithili ya mawimbi madogo (*ripples*) inavyoweza kutokea mtu anapodondosha jiwe kwenye maji yaliyotulia kama yale ya kwenye ziwa. Hata hivyo, wakati mwingine mwanga unakuwa katika hali ya chembechembe na unaojitokeza pale unapokuwa kama matone ya mvua yanapopenyeza kwenye madirisha.

Hali ya namna hii imejitokeza vile vile kwenye *electron* ambayo imesababisha mchanganyo mkubwa katika ulimwengu wa sayansi. Maneno yafuatayo yalitoka kwa mwanafizikia maarufu Profesa Richard P. Feynman, ambaye alituliza mtafaruku huo:

"Sasa tunajua tabia ambavyo *electron* na mwanga iliyonayo. Lakini sijui niiteje? Kama nitasema inatabia sawa na chembe chembe nitatoa picha isiyo sahihi, vile vile kama nitasema ina tabia kama ya mawimbi. Ina tabia au hali kama maumbile yake ilivyo, ambayo kitaalamu tunaita "*Quantum mechanical way*". Ina tabia ambayo hujawahi kuiona kabla. Atomu haina hali sawa na uzito uliyotundikwa kwenye springi inayochezacheza. Wala haina tabia kama ya

mtando wa sayari ambazo baadhi huizunguka jua kupitia kwenye njia zake. Wala haipo kama mawingu yaliyotanda kuizunguka nucleus. Ina hali au tabia kama kitu ambacho hujawahi kukiona kabla. Kuna namna moja tu ya kurahisisha mambo.

Electron yenye tabia ya namba hii inakuwa katika hali sawa na 'photons'. Jinsi ilvyo kwa hiyo, inahitaji namna ya kufikiri na kuiwazia katika hali ya juu sana ili kukubali kwa sababu tunaielezea jambo ambalo ni tafauti nayale tunayoyajua". [21]

Kwa vile wanasayansi wameshindwa kuelezea tabia ya electrons, wameipa jina jipya kama ufumbuzi wa tatizo lao nalo ni "*Quantum Mechanical Motion*". Tunamnukuu tena Profesa Feynman ambayo kwa maneno yafuatayo anasema:

"Usiendelee kujisemesha mwenyewe, kama inawezekana kuepuka, lakini hii inawezekanje? Kwa sababu "mvua itanyesha" katika kichochofungue ambacho hakuna yeyote anayejua kwa nini inakuwa hivyo". [22].

Pamoja na yote, kichochofungue tunachokusudia [Feynman] hapa sivyo ilivyo. Sababu zinazofanya watu wasijikukwamuwe na tatizo hili pamoja na ushahidi uliowazi ni kuwa hawakubali kuwa mtandao mzima wa maumbile una mwenyewe. Naye ni Muumbaji pasipo chochote na kuweka uwiano bila ya chochote kabla yake. "Je, hili itakuwaje?" Jibu la swali hili ni kuwa elimu iliyofunguliwa kwetu na Muumba ni ndogo sana kuliko elimu kubwa anayoifahamu Yeye. Sisi lazima tuendelee kutafuta elimu hizi ijapokuwa itakuwa bado ni finyu sana. Pamoja na yote maumbile yote yapo kwa kutii amri ya Mwenyezi Mungu (s.w.) "Kuwa".

Kwake Yeye ndiyo chanzo cha mbingu na ardhi. Anapoamua kuhusu jambo, husema "kuwa" na inakuwepo. (Surat al-Baqara:117)

Dunia iliyojaa rangi ya aina mbalimbali mlango wake ni *Electrons*

Je, umewahi kujiuliza kama ingekuwaje kuishi katika dunia isiyo na rangi? Jaribu kuutazama mwili wake, watu wanaokuzunguka, miti, maua, kwa kifupi kila kitu tuseme kingekuwa jeusi. Nafikiri usingependa kuishi katika dunia ya namna hii, au sivyo?

Kitu gani kinachofanya dunia maridadi? Rangi zipi zinazofanya duniya yetu kuwa nzuri jinsi inavyoonekana?

Aina mbalimbali ya vitu hivyo katika asili ya vitu vinavyotuwezesha sisi kuviona vikiwa na rangi. Rangi zinatokea baada ya mizunguko ya *Electrons* ndani ya atomu. Unaweza ukajiuliza mwenzoni wa electrons katika atomu zinahusika vipi katika rangi? Tunaelezea uhusiano huu kwa kifupi:

Electrons zinazunguka katika njia yake maalum (*shells*). Kuna njia saba za electron kama tulivyoelezea awali. Kila njia ina kiwango chake maalum cha nguvu (*energy*) ambayo hutegemea sana umbali wa njia hiyo ilipo kutokakwenye *nucleus*. Jinsi *electron* ilivyo karibu na *nucleus* ndivyo electron katika njia hiyo ilivyo kidogo na jinsi ilivyo mbali ndivyo *electrons* zake zilivyo na nguvu kubwa. Kila njia kuu (*electron shell*) ina njia nyingine ndogo (*sub-shells*) ambazo *electron* hupita iweze kutoka.

Ili *electron* iweze kutoka kwenye njia moja yenye nguvu ndogo kwenda kwenye njia nyingine yenye nguvu kubwa inahitaji nguvu zaidi. Nguvu zaidi hii huweza kupatikana kutoka kwenye '*photon*' kutoka nje ya atomu.

Kwa maelezo rahisi '*photon*' ni kama mwanga. Kwa hiyo tuseme kila nyota ni chanzo cha *photon*. Hivyo jua ni chanzo kikuu cha *photon* kwa dunia nzima. *Photon* hupenyeza kila mahala kutoka kwenye jua kwa mwendo wa kilometa 300,000 kwa sekunde.

Wakati *photon* (mionzi) hizi zinapofika duniani kutoka kwenye jua, inagonga atomu za vitu vilivyopo duniani na kusababisha ongezeko la nguvu hizi zitakuwa katika kiwango kinachoweza electron kutoka kwenye njia moja kwenda kwenye njia nyingine yenye nguvu zaidi na baadaye kurudi katika njia yake ya awali, basi zitatoa (*photon*) mionzi yenye kusababisha rangi itakayoifikia macho yetu. Kila kimoja kati ya matukio haya yaliyoeleza kwa muhtasari mdogo sana kimekuwa kikitokea bila ya matatizo tangu kuanza kuumbwa kwa dunia. Kila tukio limekuwa katika mpango madhubuti kabisa. Kama sehemu moja ya maingiliano ya *electron* na *photons* zisingetokea, basi ingekuwa ni ulimwengu wa kiza usio na rangi.

Tuangalie tena matukio yanayofanyika kulingana na mpangilio huu ili ulimwengu uwe wenye rangi badala ya kiza.

Mwanga utokao kwenye jua kuja kwenye dunia hupenyeza kwa mithili ya *photon* (mionzi). *Photons* hizi zilizopo sehemu zote za dunia zinagonga atomu za vitu mbalimbali.

Photons (mionzi) haiwezi kusafiri pafu ndani ya atomu. Zinagonga *electrons* zinazoizunguka *nucleus*. *Electrons* zinapokea nguvu kutoka kwenye *photons* (mionzi) inayoigonga. Zinapochukua nguvu hii *electron* huruka hadi njia yenye nguvu kubwa zaidi. Electron zinajaribu kurejea katika njia yake ya kawaida. Zinapofanya hivyo, hutoa *photon* nyingine. Hizi ndizo zinasababisha rangi ya kitu chenyewe.

Ngazi ya pili kuelekea kwenye Maada (Matter): Molecules

Kitu gani kinachosababisha maumbile mbalimbali kwenye mazingira kuonekana tafauti? Kitu gani kinatafautisha rangi zake, maumbile yao, manukato yao na maonjo yao? Kwanini umbile moja huwa mororo na jingine gumu, vile vile maji maji ya aina moja kuwa meepesi na

mengine kuwa mazito? Kutokana na yale tuliyojifunza mpaka sasa hivi, unaweza kusema kuwa “tafauti kati ya atomu zinazoifanya vitu hivi ndivyo vinavyosababisha”.

Pamoja na hili bado jibu hili haitoshelezi kwa sababu kama chanzo ni tafauti za atomu basi kungekuwa na mabilioni ya atomu zenye tabia tafauti ijapokuwa ni za aina moja. Kiukweli hivi sivyo ilivyo, kwani vitu vingi vinaonekana tafauti, zikiwa na tabia tafauti ijapokuwa zina atomu za aina moja. Sababu hasa ya hili ni kuwa zina viungo vya kikemikali zilizotafauti zinazounganisha atomu kufanya *Molecules*.

Katika kuelekea kwenye maada (*matter*) Molekuli (*Molecules*) ni hatua ya pili baada ya atomu. *Molecule* ni kiwango kidogo kuliko yote inayoifanya tabia ya kikemikali ya maada. Maumbile haya madogo ya *molekyuli* hufanywa na atomu mbili au zaidi na baadhi ya maelfu ya makundi ya atomu. Atomu huunganishwa pamoja ndani ya *molekyuli* kwa muungano wa kikemikali ambazo hutokeza kwa nguvu za umeme-smaku (*electromagnetic*) za uvutano, kwa maana ya kwamba kiungo hiki (*bonds*) kinatokea kwa misingi ya chaji zilizopo kwenye atomu. Kwa usemi mwingine ni kuwa chaji za atomu hutokana na chaji zilizopo kwenye *electrons* kwa njia yake ya nje kuliko zote.

Mipangilio mbalimbali ya *molekyuli* husababisha aina tafauti za maada (*matter*) tunazoziona zinatuzunguka. Hapa ndipo mahali tunapoona muungano wa kikemikali (*chemical bonds*) unavyosababisha uwanja wa vitu (maada) mbalimbali.

Muungano wa kikemikali (*Chemical bonds*)

Kama tulivyoeleza awali, viungo vya kikemikali (*Chemical bonds*) hufanyika na kuhusisha mizunguko ya *electrons* katika njia ya nje ya *electrons* katika atomu. Kila atomu hupendelea kujaza njia zake kwa *electron* za viwango vinavyohitajika ikiwa idadi ya juu inayokubalika ni 8 kwa ile ya nje. Ili kukamilisha azma hii, atomu ama hupokea *electons* kutoka kwa atomu zingine ili kujaza nafasi iliyobakia katika njia yake ya nje kuwa 8 au kama zina *electron* chache katika njia hii ya nje basi huzitoa na kuzipa atomu zinginezo. Hali hii ya kupokea au kutoa ni msingi mkubwa sana wa muungano wa kikemikali (*Chemical bonds*) zinazofanyika baina ya atomu.

Msukumo na nguvu hii inayoifanya nia ya atomus kuongeza idadi ya *electrons* katika njia yake ya nje kufikia ile idadi yake ya juu, hufanya atomu kuwa na muungano wa aina tatu baina yake na atomu nyinginezo. Muungano (*bonds*) wa aina hii ni *ionic bonds*, *Covalent bonds* na *metallic bonds*.

Ionic Bonds (*Muungano wa Ayonik*)

Atomus zinazoungana kwa aina hii hujaza idadi ya *electrons* katika njia yake ya nje kufikia nane. Atomu zenye *electrons* kufikia nne katika njia yake ya nje hutoa *electrons* kwa

atomu ambayo huungana nayo. Atomu zenye *electron* zaidi ya nne katika njia yake ya nje hupokea *electrons* kutoka kwa atomu ambayo hutokana na muungano huu huwa na umbile la *Cubic*. Mfano wa aina hii ya *molecule* ni ule wa chumvi maarufu kama *NaCl*. Kwa nini atomu zinakuwa na mwenendo huu? Je, nini kitatokea iwapo isingekuwa hivi?

Mpaka leo hii, muungano au kiungo kinachofanya na atomu huelezwa katika namna ya ujumla sana. Bado si rahisi kuelezea kwa nini atomu inafuata utaratibu huu. Labda tujiulize kama ni atomu pekee iliyojiamulia kwamba tuseme namba au idadi ya *electron* katika njia yake ya nje iwe nane? Kwa hakika jibu ni sio. Hii ni uamuzi dhahiri unaotokana na ufumbuzi nje ya atomu yenyewe kwa sababu atomu haina akili, uwezo na umahiri wa kiubongo.

Idadi hii ni ufunguo katika michanganyo ya atomu kufanya molekuli ambayo husababisha ngazi ya pili katika kuifanya maada (*matter*) na mwisho wake, ulimwengu. Kama atomu isingekuwa na tabia hii kwa misingi ambayo inakubalika, basi molekuli, na hatimaye maada (*matter*) isingekuwepo. Pamoja na yote, kuanzia mwanzo kabisa wa uumbaji wake, atomu zimetusababisha kuwepo kwa molekuli na maada katika mpango mahsusi kabisa ambao tunapashwa kushukuru kwa tabia hii.

Covalent Bonds (Muungano wa Kovalenti)

Wanasayansi ambao wamejifunza muungano wa bondi (*bonds*) kati ya atomu wamekuwa wakishangazwa sana. Wakati baadhi ya atomu zimetoa *electrons* kwa ajili ya bondi (muungano), baadhi ya atomu zimekuwa zikishirikiana kupitia *electrons* katika njia yake ya nje.

Utafiti wa kina umedhihirisha kuwa molekuli nyingi ambazo zimekuwa na umuhimu wa pekee kwa maisha zimesababishwa kuwepo kwao na hii bondi ya kovalenti (*covalent bonds*).

Tutazame mfano rahisi ambao tunaweza kuelezea bondi ya kovalenti kwa namna rahisi. Kama tulivyoeleza awali katika mada ya *electrons*, atomu huchukua idadi kubwa kuwa *electron* mbili katika njia yake ya ndani kabisa. Atomu ya *Haidrojeni* (haidrojeni) ina *electron* moja pekee na ina tabia ya kuongeza idadi ya *electron* ili kufikia mbili ili iwe atomu yenye ukamilifu (*stable*). Kwa hiyo, atomu ya *Haidrojeni* hufanya bondi ya kovalenti (*covalent bond*) na atomu ya pili ya *Haidrojeni*. Hii ni kusema atomu mbili ya *Haidrojeni* zinashirikiana na *electron* iliyopo kwa akila mmoja wao ili kukamilisha idadi ya *electron* mbili. Hivyo H₂ moleculi (ya Haidrojeni) hutokea.

Metallic Bonds (Muungano wa kimetaliki)

Pale ambapo idadi kubwa ya atomu zinapokuja pamoja kwa kushirikiana na *electron* iliyobaina yao, hii huitwa “bondi ya kimetaliki”. Metaliki kwa mfano, chuma, shaba, zinki,

aluminium na kadhalika ambayo huwa ni malighafi ya vyombo mbalimbali vya vifaa na mitambo iliyotuzunguka katika maisha yetu ya kila siku. Imepata umaarufu mkubwa kwa sababu ya bondi ya metaliki, inayofanyika na atomu zinazohusika.

Wanasayansi bado hawajaweza kuweka bayana sababu zinazofanya *electrons* katika njia zake kuwa na tabia hii. Viumbe vyote, vinapaswa kuishukuru tabia hii ambayo husababisha kuwepo kwao.

Hatua inayofuata: Kompaundi ***(The next step: Compounds)***

Je, unafahamu ni kompaundi ngapi ambazo ni za aina tafauti zinazotengenezwa na bondi hizi? Kila siku kwenye maabara, kompaundi mpya hutengenezwa. Kwa sasa hivi inawezekana kuzungumzia kiasi cha kompaundi kama milioni mbili hivi. Kompaundi ya aina nyepesi na rahisi zaidi inaweza kuwa ndogo kama ile ya molekuli ya haidrojeni, wakati kuna kompaundi ambayo hutengenezwa na mamilioni ya atomu [27].

Je, ni idadi gani ya kompaundi inayoweza kutengenezwa na elementi kwa kiwango cha juu? Jibu la swali hili ni la kushangaza kabisa kwa sababu, kwa upande mmoja kuna elementi ambayo haichanganyiki na nyingine yoyote (gesi ya inati) na kwa upande wa pili kuna atomu za Carboni ambayo huweza kufanya kompaundi zifikazo 1,700,000. Kama tulivyoeleza awali idadi ya jumla ya kompaundi inakaribia milioni mbili. Elementi 108 kati ya 109 hufanya kompaundi 300,000. Hata hivyo Carbon hufanya kompaundi 1,700,000 yote kwa peke yake kwa namna ya kushangaza kabisa.

Matofali yajengayo maisha **Atomu ya *Carbon***

Carbon ni elementi muhimu sana kwa viumbe vinavyoishi, kwa sababu kila chenye uhai hujengeka kutokana na kompaundi ya *Carbon*. Idadi kubwa ya kurasa zahitajika ili kuelezea aina za *Carbon* ambazo ni muhimu kwa maisha yetu. Bado sayansi ya kemia haijamaliza kugundua maelezo kamilifu kuhusu *Carbon*. Hapa tutaorodhesha baadhi tu ya sura na tabia za *Carbon*.

Maumbile na mpangilio wa *Carbon* unafanana na ile seli ya membrini, pembe za wanyama, matawi ya miti, mboni ya jicho, utandu wa buibui ambayo ni baadhi tu ya mifano ya kompaundi ya *Carbon*. *Carbon* inapounganika na hewa ya *Haidrogeni*, *Oksijeni* na *Nitrogeni* kwa viwango vingi tafauti na maumbile tafauti hutokea aina mbalimbali ya vitu yenye maumbile na tabia mbalimbali. Hivyo, ni sababu gani, *Carbon* huweza kuwa na uwezo wa kufanya kuwepo kwa kompaundi milioni 1.7?

Aina moja muhimu ya tabia ya *Carbon* ni uwezo wake wa urahisi wa kufanya minyororo na mahusiano ya kuzipanga atomu za *Carbon* moja baada ya nyingine. Mnyororo mfupi wa

Carbon hufanywa na atomu mbili za *Carbon*. Pamoja na kutokuwepo idadi kamili ya *Carbon* ambayo hufanya mnyororo mrefu kuliko yote ya *Carbon*, bado tunaweza kuzungumzia mfano wa mnyororo wenye viungo sabini. Tukiangalia mfano wa atomu ambayo huweza kufanya mnyororo mrefu baada ya *Carbon* atomu kuwa ni atomu ya silicon kufanya viungo sita, nafasi ya pekee ya *Carbon* inaweza ikaeleweka zaidi.

Sababu ya *Carbon* kuwa na uwezo wa kufanya minyororo na viungo vingi ni kuwa minyororo yake sio lazima uwe kama mstari. Minyororo huweza kuwa kama matawi na huweza kuwa ya maumbile tafauti.

Kwa wakati huu, aina ya minyororo ni muhimu sana. Katika aina mbili ya kompaundi ya *Carbon*, kwa mfumo kama atomu za *Carbon* zinapokuwa za idadi sawa na bado zikawa katika aina tafauti ya viungo vya minyororo basi aina mbili tafauti za bidhaa hupatikana. Maumbile haya tuliyoyataja hapa juu ya *Carbon* atomu husababisha molekuli ambazo ni adimu na muhimu kwa maisha. Tunaweza kuzungumzia mfano wa mnyororo wenye viungo sabini. Tukiangalia mfano wa atomu ambayo huweza kufanya minyororo mrefu baada ya *Carbon* atomu kuwa ni atomu ya *Silicon* kufanya viungo sita, nafasi ya pekee ya *Carbon* inaweza ikaeleweka zaidi.

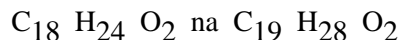
Sababu ya *Carbon* kuwa na uwezo wa kufanya minyororo na viungo vingi ni kuwa minyororo wake sio lazima uwe kama mstari. Minyororo huweza kuwa kama matawi na huweza kuwa ya maumbile tafauti.

Kwa wakati huu, aina ya minyororo, ni muhimu sana. Katika aina mbili ya Kompaundi ya *Carbon* kwa mfano kama atomu za *Carbon* zinapokuwa za idadi sawa na bado zikawa katika aina tafauti ya viungo vya minyororo basi aina mbili tafauti za bidhaa hupatikana. Maumbile haya tuliyoyataja hapa juu ya *Carbon* atomu husababisha molekuli ambazo ni adimu na muhimu kwa maisha.

Baahi ya molekuli kompaundi ya *Carbon* zinasababishwa na idadi chache tu za atomu, nyingine maelfu na hata mamilioni. Vivyo hivyo, hakuna elementi nyingine ilivyo makini kama *Carbon* hasa katika kufanya molekuli yenye umadhubuti na ustahimilivu. Tukimnukuu mwandishi David Burnie katika kitabu chake

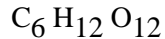
Molekuli tatu zinazofanana matokeo: Aina tatu tafauti za bidhaa

Pamoja na tafauti za atomu chache baina ya molekuli husababisha matokeo tafauti kabisa. Kwa mfano ukitazama kwa makini sana kwenye molekuli zifuatazo hapa chini: Zote zinaonekana kufanana isipokuwa kwa tafauti ndogo ya viwango vya *Carbon* na *Haidrojeni*. Matokeo yake ni bidhaa au kemikali mbili tafauti kabisa.



Je unaweza kutabiri hizi ni molekuli gani? Ile ya kwanza huitwa *Oestrogen* na nyingine huitwa *testosterone*. Hii ni kusema ya mwanzo ni homoni inayosababisha tabia za kike na ya

pili ni homoni inayosababisha tabia ya kiume. Cha kushangaza zaidi, hata tafauti za atomu chache huweza kusababisha tafauti za tabia za kijinsia. Hebu saa tazama fomula hii ifuatayo:



Je, molekuli hii haijafanana sana na *Oestrogen* na *testosterone* molekuli za homini? Je, sasa hii ni molekuli ipi? Je, ni homoni nyingine tena?

Jibu la swali hili moja kwa moja: Hii ni molekuli ya sukari. Kutokana na mifano hii mitatu ya molekuli ambayo hufanywa na elementi ya aina moja ni kuwa namna gani elementi za aina moja zinavyoweza kutengeneza vitu tafauti. Kwa upande mwingine unaona homoni za aina tafauti na vile vile bidhaa kama sukari, chakula cha msingi.

Carbon ni aina ya pekee katika elementi. Bila ya kuwepo kwa *Carbon* na tabia zake za pekee, maisha ya duniani hapa isingewezekana.

Kuhusiana na umuhimu wa *Carbon* kwa maisha ya viumbe, mkemia mmoja wa Kiingereza Nevil Sidgwick anaandika katika kitabu chake “Elementi ya Kemikali na Kompaundi yake”:

Carbon ni ya pekee katika elementi kwa idadi na aina kwa aina ya kompaundi inazozifanya. Zaidi ya robo ya milioni imewezekana kutenganishwa na kuelezewa, lakini nguvu itokanayo na elementi haijawa wazi kwa sababu ni chanzo cha kila aina ya maisha ya viumbe. [30]

Daraja za kompaundi zinazofanywa na *Carbon* na *Haidrojeni* huitwa “*hydrocarbons*”. Hii ni familia ya kompaundi ambayo hujumuisha gesi ya asili, bidhaa za maji ya mafuta (*petroleum*), mafuta taa, na oili za kulainishia. *Hydrocarbon* ya aina ya *ethylene* na *propylene* hufanya kuwepo kwa viwanda vya kemikali itokanayo na mafuta. *Hydrocarbon* kama *benzene*, *toluene* na *turpentine* ni maarufu kwa wale wanaoshughulika na kazi za rangi. Vile vile *naphthalene* zinazotoa kinga kwa nguvu zetu kutoliwa na mende ni aina nyingine ya *hydrocarbon*. *Hydrocarbon* zinapoungana na Klorini au Florini hufanya kitu kitiwacho anaesthetics, kemikali inayotumika kwenye vifaa vya kuzimia moto (*fire extinguishers*) na *Freons* inayotumika katika vyombo vya kupoozea - barafu (frijji).

Kama alivyosema mkemia Sidgwick hapo awali, akili ya binadamu ni dhaifu kuweza kuelewa kwa ujumla wake, uzito na umuhimu wa ujumla wa atomu ambao ina proton sita na neutron sita na electron sita tu. Haiwezekani kwa angalau tabia moja tu ya atomu, ambayo ni muhimu kwa maisha kuwepo kwa kubahatisha. *Atomu* ya *Carbon* kama ilivyo vitu vingine, imeumbwa na Muumba kwa uwezo mkubwa usio kifani na kwa ajili ya viumbe viishivyo ambavyo vimeumbwa kwa *atomu* hizi na Allah (s.w.) mpaka kiwango cha chini kuliko yote ya atomu.

Na ni vya Mwenyezi Mungu tu vyote vilivyomo mbinguni na vilivyomo ardhini. Na Mwenyezi Mungu ndiye aliyevizunguka vitu vyote (kwa kuvijua nje yake na ndani yake0. [Surat An-Nisa:126]

Kitu gani kingetokea kama kila atomu iliyokuwa karibu zingeathirika mara moja?

Tulikwishasema kuwa ulimwengu wote umetokana na athari ya maingiliano ya atomu ya elementi tafauti 109. Hapa kuna nukta ambayo inahitaji kutajwa ambayo ni sababu muhimu ili athari ya maingiliano hayo yaweze kutokea.

Kwa mfano, maji hayafanyiki tu kwa kuwepo na *Oksijeni* na *Haidrojeni*. Hivyo hivyo Chuma hakipati kutu pale tu kinapokutana na hewa. Kama ingefanyika hivyo madini ya chuma ambayo ni ngumu na hung'aa yangebadilika na kuwa "*Ferrous Oxide*" ambayo ni pauda laini, katika dakika chache. Kwa namna hii hakuna kitu cha namna ya chuma kingebakia hapa duniani na mpangilio wa ulimwengu ungeathirika sana. Kama *atomu* ambazo zingetakiwa kuwa karibu kwa umbali fulani zingeungana mara moja bila ya kutekeleza masharti fulani, atomu za vitu viwili tafauti zingeingiliana na kutoa athari wakati huo huo.

Kwa namna hii ingekuwa vigumu hata mtu kukaa kwenye kiti, kwa sababu atomus zinazokifanya kiti zingeiliana na kuathiri atomus zinazofanya mwili wkao na kingetokea kle ambacho ni baian ya kitu na mwanadamu. Ni wazi kuwa kwa duniya ya namna hii maisha yangukuwa hayawezekani. Je, hali hii inaepukika kwa namna gani?

Kwa kutoa mfano, Haidrojeni na Oksijeni molekuli zinaingiliana na kutoa athari pole pole sana katika joto la kawaida kwenye vyumba. Hii ni kusema maji hufanyika pole pole sana katika joto hili. Bado, pale joto linapongezeka katika mazingira, nguvu iliyoko kwenye molekuli inaongezeka na maingiliano na athari zake zinazongezeka na hivyo maji hutokea kwa kasi zaidi. Kiwango cha chini cha nguvu inayohitajika kwa ajili ya molekuli kuathiriana na nyingine huitwa "*Nguvu ya activation*". Kwa mfano, ili molekuli ya Haidrojeni na Oksijenii ziathiriane kutengeneza maji, nguvu zao lazima ziwe kubwa kuliko nguvu ya (*activation*) kuathiri.

Hebu tazama, pale ambapo joto katika dunia lilikuwa kubwa kidogo, atomu zingeathiriana kwa haraka zaidi, ambazo zingeharibu uwiano wa kimaumbile. Kinyume chake ingekuwa joto duniani ni ndogo, atomu zingeathiriana kwa polepole zaidi. Hivyo vile vile ingeharibu uwiano wa kimaumbile.

Na hii kuelezea sababu ya umbali wa dunia kutoka kwenye jua ni ile ambayo ni yenye kutosha kuwezesha maisha duniani kuwepo. Ni wazi kuwa uwiano unaohitajika ni kuwezesha maisha kuendelea.

Kuwepo kwa mstari ambao dunia huzungukia katika nyuzi maalumu, uzito wa dunia, na eneo lake, na gesi iliyopo kwenye dunia na katika viwango maalum, umbali kati ya dunia na sayari, mwezi na vitu vingine umekuwa katika viwango maalumu kuwezesha maisha kuwepo. Hizi zote hazipo kwa kubahatisha ila kwa matakwa ya Muumba (s.w.), mmiliki wa nguvu zote, anayejua haki zote zinazofaa kwa maisha ya viumbe.

Kwa ujumla, lengo la sayansi katika matokeo yote haya ni kutaja kanuni za kifizikia ambazo zinaonekana. Kama tulivyoeleza hapo awali, yanapothibiti matukio hayo, maswali

kama “nini?”, “vipi?” na “namna gani?” yanajitokeza. Kitu gani tunaweza tukafikia kwa maswali haya ni maelezo ya kanuni ambazo tayari zipo. Maswali muhimu ni “kwa nini?” na “nani aliyeumba kanuni hizi?”

Majibu ya maswali haya yanabaki bado ni utata kwa wanasayansi ambao kwa upofu wao bado wanajiegemeza katika nadharia ya “*Materialist*”. Wakati huu ambapo Materialist wamejikuta kufungiwa milango, picha ipo wazi kabisa kwa yule anayetazama matukio kwa kutumia akili yake na busara yake. Uwiano usio kifani ulimwenguni ambao hauelezeki kwa kubahatisha, bali huwa kama Mwenyezi Mungu alivyoeleza:

Allah anakitazama kila kitu... na ameumba kila kitu kwa mpangilio kwa mahesabu yenye uhakika, kwa nidhamu na uwiano.

Muungano baina ya Molekuli: Muungano dhaifu (*Weak Bonds*)

Muungano, unaunganisha atomu kwenye molekuli ni wenye nguvu sana kuliko ule uliodhaifu baina ya molekuli na molekuli nyingine. Muungano wa namna hii husaidia kufanya mamilioni na wakati mwingine mabilioni mbalimbali ya molekuli.

Je, ni namna gani molekuli huunganika kufanya maada (matter)? Kwa sababu molekuli huwa imara sana katika umbile lake, hivyo hazibadilikibadiliki. Je, sasa zinashikiliwa vipi pamoja? Katika kujaribu kujibu swali hili, wanakemia wakatoa nadharia nyingi sana. Utafiti umeonesha kuwa molekuli zinauwezo wa kuungana kwa namna mbalimbali kutegemea na namna na hali za atomu zilizopo katika mchanganyiko huo.

Viungo hivi ni muhimu sana katika fani ya kemia ya Oganik, ambayo ni chem. chem ya vitu vilivyo hai, kwa ajili ya molekuli muhimu zinazosababisha maisha kwa viungo hivi. Tuchukue mfano wa protini. Umbile ngumu la protini ambayo ni sawa na matofali ya kujengea mwili wa binadamu, hutokana na viungo hivi.

Hii ina maana, kuwa viungo vya kemikali vilivyo dhaifu kati ya molekuli ni muhimu na lazima kama ilivyo ile ya viungo vyenye nguvu ya kemeikali kati ya atomu zinazosababisha maisha. Ni wazi, nguvu ya viungo hivi lazima ziwe za viwango maalum.

Tunaweza tukaendelea na mifano ya protini. Molekuli zinazoitwa “*Amino acids*” zinaungana kufanya protini ambazo ni molekuli kubwa zaidi. Atomu ni molekuli kubwa zaidi. Atomu ambazo zinafanya Amino acid kuungana kwa bondi za kovalenti (*Covalent bonds*).

Viungo dhaifu huunganisha *amino acids* hizi kwa namna ya kufanya mfumo wa daimensheni tatu. Protini huweza kufanya kazi katika viumbe vyenye uhai pale zinapokuwa katika daimensheni tatu za maumbile. Hivyo, kama viungo hivi visingekuwepo, basi protini na hivyo hivyo maisha yasingekuwepo.

Viungo vya hydrojeni ni mfano mzuri wa viungo dhaifu, ambavyo ni muhimu kwa utengenezaji wa bidhaa ambazo ni muhimu kwa maisha ya binadamu. Kwa mfano, molekuli

zinazotengeneza maji, ambayo ni msingi wa maisha, zinatokana na muungano wa hydrojeni na oxyjeni.

Je! Huoni kwamba Mwenyezi Mungu (s.w.) huteremsha maji kutoka mawinguni, ma mara ardhi inakuwa chanikiwiti? Hakika Mwenyezi Mungu ni Mwenye Kujua yaliyofichikana na Mwenye kujua yaliyodhahiri. (Surat-al-Hajj:63).

Maajabu katika Molekuli: Maji

Maji ni bidhaa maalum iliyochaguliwa kwa ajili ya maisha ya viumbe na imeshika theluthi mbili ya nafasi ya dunia. Miili ya viumbe hai hapa duniani imefanywa na maji katika kiwango kati ya asilimia 50 hadi 95. Maisha yamekuwepo katika kuwapo kwa maji, kuanzia kwenye joto linalokaribia hata maji kuchemka kama bakteria hadi maji yaliyo katika mfano wa barafu inayoyeyuka.

Hata katika tone moja la mvua iliyobaki katika jani la mti basi panakuwepo maelfu ya viumbe hai walio wadogo sana ambao wanazaliana na hufa.

Je, dunia ingekuwa kama maji yasingekuwepo? Ni wazi kila pahala pangukuwa jangwa. Kungekuwa na hali ya kukata tamaa na ya kutisha pasipo na bahari. Anga ingekuwa bila ya mawingu na rangi yake ingekuwa ya ajabu sana.

Pamoja na yote haya, kile ambacho ni muhimu sana kwa maisha ya binadamu, maji yana ugumu sana katika kufanyika. Kwanza, tujalie molekuli ya hydrojeni na Oxyjeni ambazo hufanya maji zimewekwa kwenye bakuli la glasi. Halafu tuziache hapo kwenye bakuli kwa muda mrefu. Bado gesi hizi mbili hazitafanya maji hata kama zitabaki hapo kwa miaka mia moja. Na hata kama zitaifanya, haiwezi ikawa zaidi ya kiasi kidogo sana katika sehemu ya chini ya bakuli na hii huweza kufanyika katika hali ya pole pole sana, na labda baada ya miaka elfu au zaidi.

Sababu ya maji kufanyika pole pole sana katika hali hii ni joto. Katika joto la kawaida la chumbani Oxyjeni na Hydrojeni huingiliana pole pole sana.

Oxyjeni na Hydrojeni zinapokuwa huru, hupatikana kama H_2 na O_2 za Molekuli. Ili kuungana na kufanya molekuli ya maji, lazima pawepo na mgongano.

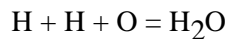
Baada ya mgongano huo, viungo vinayoifanya molekuli ya Hydrojeni na Oxyjeni hudhoofishwa, na kutoa vikwazo kwa muungano wa atomu za Oxyjeni na Hydrojeni. Joto huongeza nguvu na hivyo kasi ya molekuli hutokana na kuongezeka kasi ya migongano.

Hata hivyo, mpaka sasa hivi, hakuna joto la kiwango cha juu linaloweza kufikia kiwango cha kusababisha maji yote yaliyopo duniani hivi sasa. Joto lililohitajika kwa kufanyika maji yote haya lilitokea wakati wa kuumbwa kwa dunia na ulimwengu kwa ujumla ambao ulisababisha sehemu tatu ya nne ya dunia kufunika na maji. Kwa sasa hivi, maji yanageuka kuwa mvuke na kwenda angani ambapo hupoozwa na kurudi duniani kama mvua. Hii ni kusema hakuna nyongeza ya maji bali ni badiliko katika mzunguko.

Maajabu katika tabia ya maji

Maji yana aina ya tabia ya pekee kabisa ya kemikali. Kila molekuli ya maji inayofanyika kwa muungano wa atomu za Hydrojeni na Oxyjeni. Ni jambo la kufurahisha sana kuwa gesi za aina mbili, moja inaunguza na nyingine inaunguzwa huungana kufanya maji kwa namna ya ajabu kabisa.

Sasa kwa ufupi tutazame namna ambayo maji hutokea kikemikali. Chaji ya umeme ya maji ni sifuri, hivyo ni "*neutral*". Hata hivyo, kutokana na ukubwa wa atomu ya Oxyjeni na Hydrojeni kwa kiwango fulani molekuli ya Oxyjeni ya maji inakuwa na chaji hasi wakati ile ya Hydrojeni inakuwa na chaji chanya. Pale ambapo molekuli zaidi ya moja ya maji zinapokaribiana, chaji hasi na chanya huvutana na husababisha kiungo maalum kitiwacho *The Haidrojini bond*. Kiungo hiki cha *Haidrojini* ni dhaifu sana na hivyo hudumu kwa muda mfupi sana.



Haidrojini + Haidrojini + Oksijeni = Water Molekule.

Muda wa kiungo cha hydrojeni (*Haidrojini bond*) ni kiasi cha moja ya mia moja bilioni ya sekunde. Lakini baada tu kuvunjika kwa (bondi) kiungo, nyingine hutokeza. Hivyo, molekuli ya maji hujishikiza kwa nguvu sana kwa nyinginezo wakati huo huo zinabakia katika hali yake ya umajimaji kwa sababu zimeunganishwa na kiungo dhaifu. Viungo vya hydrojeni vile vile huwezesha maji kuhimili mabadiliko ya joto. Hata ikitokezea kuwa joto la hewa limeongezeka ghafla, joto la maji huongezeka pole pole na hivyo hivyo, kama joto la hewa linateremka ghafla, joto la maji linashuka pole pole.

Mabadiliko makubwa ya joto yanahitajika ili kusababisha mabadiliko makubwa ya joto la maji. Kiwango kikubwa cha nguvu ya joto la maji yana faida kubwa kwa maisha. Ili kutoa mfano rahisi, kuna kiasi kikubwa cha maji kwenye miili yetu. Kama maji yangukuwa yanabadilika kwa kiwango kidogo cha mabadiliko kwenye hewa, basi tungekuwa mara tunatetemeka au kuganda kwa baridi.

Kwa maelezo hayo hayo, maji yanahitaji kiwango kikubwa cha nguvu ya joto ili kuwa mvuke. Kwa sababu maji yanatumia kiwango kikubwa cha nguvu joto ili kuwa mvuke, joto lake hushuka. Kutoa mfano tena katika mwili wa binadamu, joto la kawaida la mwili ni nyuzi 36°C na juu tunayoweza kuvumilia ni nyuzi 42 °C. Tafauti hii ya 6 °C ni ndogo sana ambayo ukifanya kazi katika jua kwa muda mfupi tu inaweza ikaongeza joto kwa kiwango hicho.

Bado miili yetu inatumai nguvu joto nyingi kwa kutokwa na jasho, na hivyo kusababisha maji yatokayo mwilini kutoweka kama mvuke ambayo kwa uande mwingine hufanya miili yetu kuwa baridi na joto kushuka. Kama miili yetu isingekuwa na mfumo huu, kufanya kazi katika mfupi tu kwenye jua ingekuwa hatari sana.

Viungo vya hidrojeni huwezesha maji na tabia nyingine ya pekee kabisa ambayo husababisha maji kuwa mazito zaidi yakiwa katika hali ya majimaji kuliko inavyokuwa katika hali ya ugumu kwa mfano barafu.

Kiukweli bidhaa mbalimbali duniani huwa nzito katika hali yake ya ugumu kuliko ikiwa katika hali yake ya majimaji. Tafauti na bidhaa zingine, maji hutanuka pale yanapokuwa barafu. Hii ni kwa sababu atomu ya hidrojeni, viungo vyake hudhibiti molekuli ya maji kuwa na viungo vya vyenyewe kwa vyenyewe kwa namna isyo na nguvu kubwa, na kwa ajili hii nafasi nyingi huachwa kati yao. Viungo vya hidrojeni vinaweza vikavunjwa wakati maji yanapokuwa katika hali yake ya umajimaji, ambayo husababisha atomu za Oxyjeni kuja karibu sana na kusababisha umbile ambalo ni ngumu zaidi.

Hii vile vile husababisha barafu kuwa nyepesi zaidi kuliko maji. Kwa kawaida, unapoyeyusha chuma (*metal*) cha aina yoyote, na halafu ukatupia au kuchanganya na vipande vichache vya chuma (metal) kile kile, vipande hivi vitazama moja kwa moja chini. Kwenye maji, mambo ni tafauti kwani magunia ya barafu yenye maelfu ya tani huelea kwenye maji. Hivyo, kuna manufaa gani kwa tabia hii ya maji kwetu sisi?

Tujibu swali hili kwa kutazama mfano wa mto. Wakati hewa ni baridi sana, sio mto wote unaokuwa barafu bali inayokuwa barafu ni sehemu ya juu tu ya mto. Mfano huu ni madhubuti hasa kwa nchi za Ulaya ambayo hali ya hewa huwa wakati mwingine ni baridi sana. Maji huweza kufikia uzito wake wa mwisho ifikapo $+4^{\circ}\text{C}$. Na pindi inapofikia joto hili, huzama mara moja hadi chini. Barafu hutokeza juu ya maji mithali ya mtu aliyetandika kitu. Chini yake maji bado huweza kutiririka na kwa sababu joto la nyuzi $+4^{\circ}\text{C}$ huruhusu viumbe kuweza kuishi, hivyo maisha huweza kuendelea kwenye maji chini ya barafu.

Hali hii isiyo ya kawaida ambayo Muumba ameipa maji, inafanya maisha kuwezekana hapa duniani. Katika Qur'an tukufu Mwenyezi Mungu (s.w.) anaelezea umuhimu wa fadhila hii kubwa aliyompa binadamu kwa kusema:

Yeye ndiye anayekuteremshia maji kutoka mawinguni, kwa hayo mnapata kinywaji na kwa hayo (inaota) mimea ambayo humo mnalisha (wanyama); (Na kwa hayo) hukuotesheeni mimea (ya kila namna) na mizeituni na mitende na mizabibu na kila matunda. Na bila shaka katika hayo imo ishara kwa watu wenye kufikiri (kuwa yuko Mwenyezi Mungu (s.w.). [Surat-Nahl: 10-11].

Tabia za maji

Sote tunafahamu kuwa maji huchemka katika nyuzi joto 100°C na huganda katika nyuzi joto 0°C . Hakika, katika hali ya kawaida, maji yanapashwa kuchemka sio katika nyuzi joto 100°C . Kwanini?

Katika jedwali ya elementi (*periodic table*), tabia za elementi zilizo kwenye kundi moja zinatafautiana kutoka kwenye elementi nyepesi kuelekea kwenye elementi nzito. Hali hii hujithibitisha sana katika kompaundi za hidrojeni. Kompaundi za elementi zinazoshirikiana

kundi moja na Oxyjeni katika jedwali ya elementi huitwa "*Hyrides*". Kusema kweli maji ni *Hydride ya Oxyjeni*. *Hydride* ya elementi nyinginezo kwenye kundi hili zina umbile la kimolekuli sawa kabisa na ile ya maji.

Viwango vya nyuzi joto vya kuchemka vya kompaundi hizi hutafautiana kwa namna ya ongezeko kutoka kwenye *Sulphur* kuelekea kwenye zilizo nzito. Hata hivyo, kuchemka kwa maji bila ya mategemeo huenda kinyume na hali hii. Maji (*hydride ya Oxyjeni*) huchemka katika 80°C chini zaidi ya inavyotakiwa.

Hali nyingine ya kushangaza inahusiana na joto la kuganda kwa maji kuwa barafu. Hapa pia kulingana na nafasi katika jedwali la elementi, maji yanapaswa kuganda katika nyuzi joto -100°C. Bado maji yanakiuka kanuni hii na kuganda katika 0°C, nyuzi joto 100°C juu ya joto lililokuwa linatarajiwa. Hii huleta swali akilini la kuwa kwanini sio *hydride* nyinginezo ila ile ya maji pekee inayokiuka misingi hii ya jedwali. Kanuni za kifizikia, vile vile za kikemia, na zote zile ambazo zimeorodheshwa kama sheria, zinajaribu kuelezea mambo yasiyo ya kawaida hapa ulimwenguni, na ufafanuzi wa kuwepo kwake. Utafiti wote katika karne ya 20 unaonesha kuliko wakati mwingine wowote kuwa uwiano uliopo hapa ulimwenguni ni kwa ajili ya kufanikisha maisha ya mwanadamu. Utafiti umedhihirisha kuwa kanuni zote za kifizikia, kemia, biolojia zilizopo ulimwenguni na angani, kwenye jua, kwenye atomu na molekuli na kadhalika zimejitosheleza ili kufanikisha maisha ya binadamu. Maji kama yalivyo elementi zilizotajwa hapo awali, zinafaa kwa maisha kwa namna ambayo hailingani na majimaji ya aina nyingine yoyote. Maji yameshika nafasi kubwa katika dunia yetu kwa kiasi kamili kinachohitajika na mwanadamu. Ni wazi kuwa haya yote hayawezi kuwa yanatokea kwa kubahatisha, isipokuwa pamekuwepo na mpangilio maalum wa vitu vyote hapa ulimwenguni. Mwenyezi Mungu (s.w.) anasema:

Mwenyezi Mungu ndiye aliyeziumba mbingu na ardhi na akateremsha maji kutoka mawinguni. Na kwa hayo akaotesha matunda kuwa riziki kwa ajili yenu. Na akakutiishieni majahazi ili yapite katika bahari kwa amri yake, na akakutiishieni mito. Na akakutiishieni jua na mwezi, maisha yao (yanafanya yaliyaamrisha, ya kuchomoza na kuchwa na mengineyo kwa ajili ya manufaa yenu). Na akakutiishieni usiku na mchana. Na akakupeni kila mlichomuomba (na msichomuomba). Na kama mkihesabu neema za Mwenyezi Mungu, hamtaweza kuzihisabu. Bila shaka mwanadamu ni dhalimu mkubwa asiyeshukrani (mwizi wa fadhila). (Surah Ibrahim: 32-34)

Tabia ya kushangaza ya kifizikia na kikemia ya maji inaonesha kuwa kmiminika hichi kimeumbwa makusudi kwa ajili ya maisha ya mwanadamu. Mwenyezi Mungu (s.w.) ametoa maisha kwa watu kwa kupitia maji na kutoka kwenye maji ameleta yote ulimwenguni yanayofaa maisha. Allah (s.w.) amewataka watu watafakari maelezo haya kama ilivyo kwenye Qur'an:

Na yeye ndiye aliyeteremsha maji kutoka mawinguni, na kwayo tunaotesha mimea ya kila kitu. Kisha tunapelekea kuchipua majani ya kijani katika (mimea) hiyo; tukatoa ndani yake punje zilizopangana. Na katika mitende (vinatoka) katika makole yake vishada vyenye kuinama (vinakaribia kufika chini kwa vilivyotia, hata vimekuwa vizito). Na anakuotesheni bustani za zabibu na zaituni na makomamanga, yanayofanana na yasiyofanana. Angalieni matunda yake yanapotoa na (angalieni) kuwiva kwake. Bila shaka katika hayo ziko hoja (kubwa) kwa watu wanaoamini. (Surat al-An-am: 99).

Kinga ya juu angani: *Ozone*

Hewa tunayovuta, tuseme ni sehemu ya chini ya anga, ipo katika mahali ambapo hewa ya Oxyjeni ndiyo inayotawala. Kwa hewa ya Oxyjeni tuna maana O_2 . Hii ni kusema molekuli ya Oxyjeni inaweza wakati mwingine ikawa na atomu tatu O_3 . Kwa hivyo ile iliyopo katika sehemu ya chini ya anga mara nyingi ni Oxyjeni yenye atomu mbili (O_2). Sehemu ya juu yenye molekuli yenye atomu tatu (O_3) haiitwi Oxyjeni tena bali huitwa "*Ozone*" kwa sababu hewa hizi mbili zinatafautiana sana kutoka moja hadi nyingine.

Ni muhimu tuelezee hoja moja hapa kwamba wakati Oxyjeni hutokea wakati atomu mbili za Oxyjeni zinajumuika pamoja, kwanini gesi tafauti ya *Ozone* itokee wakati atomu tatu za Oxyjeni zinapoungana? Mwisho wa yote, je, si atomu za Oxyjeni zinazoungana iwe ni mbili au tatu? Sasa vipi iweje gesi mbili tafauti zitokee? Kabla hatujajibu maswali haya, ingekuwa vizuri tuone vipi gesi hizi mbili zinavyotafautiana.

Hewa ya Oxyjeni (O_2) inapatikana katika sehemu ya chini ya anga na hutoa maisha kama pumzi kwa kila kiumbe. *Ozone* (O_3) ni gesi ya sumu ambayo ina harufu mbaya sana. Inapatikana katika tabaka la juu kabisa la anga. Kama ingekuwa tuvute hewa ya *Ozone* badala ya Oxyjeni hakuna yeyote angekuwa hai.

Ozone ipo katika anga ya juu, kwa sababu pale ina kazi muhimu kwa maisha. Hufanya tabaka nzito yenye kina cha mithili ya kilometa 20 juu ya anga kuzunguka dunia. Tabaka hili haliruhusu mionzi kama ya *ultraviolet* inayotolewa na jua, kuifikia dunia katika kiwango chake. Kwa sababu *ultraviolet* ina nguvu kubwa sana, kufika kwake duniani kungesababisha vitu vyote kuungua na kusababisha kutoweka kwa maisha. Kwa sababu hii, tabaka la *Ozone* ni kama ngao ya kinga angani.

Ili maisha yawepo hapa duniani, kila kinachoishi lazima kiweze kupumua na kuweza kujikinga na mionzi iumizayo kutoka kwenye jua na vinginevyo. Yule anayetengeneza mfumo huu wa kinga ni Muumba ambaye anatawala kila atomu na kila molekuli iliyopo. Bila kuwepo uwezo wa Allah (s.w.), hakuna yeyote angeweza kuzifanya atomus hizi zifanyazo gesi ya Oxyjeni na *Ozone* katika viwango hivi madhubuti.

Molekuli tunazonja na tunazonusa

Sehemu za mwili zinahusika na vionjo pamoja na vinuso zinaleta hisia ambazo hufanya maisha ya mwanadamu hapa duniani kuwa ya burudani sana. Furaha inayopatikana kwayo, imekuwa ni jambo la kupendeza tokea siku nyingi na imegunduliwa hivi karibuni tu kuwa hii husababishwa na maingiliano ya molekuli. "Onjo" na "harufu" ni hisia ambazo zinasababishwa

na molekuli tafauti katika viuongo vyetu vya fahamu. Kwa mfano, harufu ya chakula. vinywaji au matunda ya aina mbalimbali na hata mauwa tunazonusa zinakuwa na molekuli ambazo huwa mvuke. Sasa hii hutokea vipi?

Molekuli fukivu kama vile harufu nzuri ya (vanila) lavani au waridi (rose) huvifikia vinyweleo katika sehemu ya pua iitwayo "epithelium" na maingiliano baina yao huleta hisia ya mnuso mzuri sana. Hivyo hivyo kama harufu ya Miski. Maingiliano haya hufika na kupokelewa mpaka kwenye ubongo wa binadamu. Mpaka sasa hivi aina saba tafauti ya mapokezi (*receptors*) zimekwisha tambulika katika mifereji ya pua (nasal cavity) ambayo imeambatishwa an ngozi nyepesi ya kunusia (smelling membrane) kwenye eneo kama sentimenta za mraba kiasi cha 2 au 3. Zote kati ya sehemu hizi za mapokezi ya vinuso hunasibishwa na harufu ya msingi. Hivyo hivyo kuna sehemu nne tafauti za mapokezi ya kikemikali sehemu ya mbele ya ndimi zetu. Hizi zinakwenda sambamba na onjo za chumvichumvi, utamu (sukari), uchachu (sour) na uchungu (bitter). Ubongo wetu unapokea molekuli zinazofika kwenye mapokezi haya kama wimbi la umeme litokanalo na kemikali. Imegunduliwa jinsi onjo na vinuso vinavyopokelewa na jinsi inavyotokea na bado wanasayansi hawajakubaliana kwa nini baadhi ya bidhaa au vitu vina harufu kali na vingine vina harufu nyepesi au havina harufu kabisa. Halikadhalika kwa nini vitu vingine vinanukia na vingine vinanuka .

Tafakari kwa dakika moja. Tungekuwa tunaishi katika duniya isiyokuwa na manukato au mnuko. Kwa sababu hatujui kuhusu vionjo au vinuso isingetokea kwetu sisi kuwa na hisia zozote. Kwanini sasa atomu hizi ambazo kwa upande mmoja huja pamoja na namna isiyo ya kawaida na kufanya maada (matter) huunganika na kwa upande mwingine, kutoa muonjo na manukato? Ijapo kuwa tunazichukulia kiurahisi na bila ya kujali zinatusaidiaje, zinasababisha burudani ya pekee kwa dunia yetu hii katika namna ya usanii mkubwa. Ama, kwa upande wa maisha ya viumbe vingine, baadhi hula majani na wengine vyakula vya aina mbalimbali. Ni wazi kuwa hakuna kati ya hizi zinazonukia vizuri na kuwa na uonjo mzuri. Hata kama zingekuwa nazo basi hazina thamani yoyote kwao kwani hazina fahamu kama walivyo binadamu. Sisi vile vile, tungeweza kuwa tunakula aina moja tu ya chakula kama wao. Je, umewahi kufikiri jinsi ambavyo ingelikuwa kuna labda aina moja tu ya chakula na maji kila siku? Hivyo onjo na mnuso kama ilivyo kwa vyote tumekirimiwa na Allah (s.w.), mmiliki wa kila kitu na mwenye fadhila isiyo na kikomo. Amemtunuku binadamu kwa fadhili zake. Upungufu wa viungo hivi viwili peke yake ungefanya maisha ya binadamu kuwa ya kinyonge sana. Kwa shukrani ya fadhila zote hizi alizopewa binadamu, anachotakiwa kufanya ni yale yanayomridhia Allah (s.w.) kwa fidia ya tabia hii, Mwenyezi Mungu ameahidi maisha mazuri na makubwa, ambayo hayana upungufu na yamejazwa fadhila kubwa zaidi ya yale tuliyopewa hapa duniani ambazo ni chache kwa yale ya akhera. Kinyume na hapo maisha yanayokosa kumshukuru Allah (s.w.) kwa kutojali, itakuhumiwa vile vile:

"Na (kumbukeni) alipotangaza Mola wenu (kuwa) kama mkishukuru, nitakuzidishieni, na kama mkikufuru (jueni) kuwa adhabu yangu ni kali sana". [Surat Ibrahim: 7]

Tunaitambua je maada (Matter)?

Kwa yale tuliyoyaeleza mpaka sasa, imedhihirisha kuwa tunachokiita maada (matter) sio tu kile kitu maalum tu chenye rangi, harufu na onjo fulani kama tulivyoamini kuwa hivyo. Tulichofikiria kuwa ni maada (matter) ni miili yetu, vyumba vyetu, majumba yetu, dunia yetu na ulimwengu mzima, kuwa si chochote ila ni nishati (energy) ya aina fulani. Sasa je kitu gani kinachosababisha vinavyotuzunguka viweze kushikika na kuonekana?

Sababu inayotufanya tuhisi vitu vinavyotuzunguka kama maada (matter) ni migongano ya elektron katika njia zake kwenye atomu ambazo huwa na proton na neutron. Vile vile atomu zimepokuwa na uwezo wa kuvutana au kusukumana.

Tuseme usingekuwa unagusa kitabu ambacho umekishika katika mikono yako ya kulia. Kusema kweli, atomu za mikono yako zinaisukuma atomu za kitabu na hisia za kugusa hutegemea ukubwa wa misukumo ya atomu hizi. Kama tulivyotaja wakati tulipozungumzia maumbile ya atomu, kuwa zinaweza zikaja karibu na nyinginezo kwa umbali usiozidi kipenyo cha atomu. Zaidi ya hapo, atomu pekee zinaweza kuwa karibu kiasi hiki ni zile zinazolingiliana baina yao. Kwa hiyo, wakati hata atomu za kitu kimoja haziwezi kugusana, haiwezekani katu sisi kugusa vitu tunavyovishika, kuvikandamiza au kuvibeba katika mikono yetu. Hakika kama tungeweza kuwa karibu sana na vitu vilivyo katika mikono yetu basi kungetokea maingiliano ya kikemikali (*chemical reaction*) baina yetu na vitu hivyo. Kwa maelezo haya isingewezekana kwa binadamu au kiumbe chochote kuendelea kuishi hata kwa dakika moja.

Viumbe vinavyoishi vingeingiliana na hatimaye kudhurika kutokana na vitu vyote wanavyoshika, wanavyokanyaga, wanavyokalia au wanavyoegemea na kubadilika kuwa vitu vingine tafauti baada ya maigiliano haya.

Picha ya mwisho inayojitokeza katika hali hii ni muhimu sana: Tunaishi katika dunia ambayo asilimia 99.95 imejazwa na atomu ambazo zimejaa nguvu (*energy*) [37]. Kwa hakika hatugusi chochote tunachosema "tunashika na tunabeba".

Hivyo, ni kwa kiasi gani tunavyotambua maada tuonavyo, tuvisikiavyo na tuvinusavyo? Je, vitu hivi vipo kweli kama tunavyoviona au kuvisikia? Kabisa sio hivyo. Tuligusia jambo hili tulipozungumzia kuhusu elektrons na molekuli. Kumbuka, ni kitu kisichowezekana kwetu sisi kuona maada (matter) tunayoamini kuwepo na tunavyoiona, kwa sababu kile ambacho tunaita kuona hujumuisha vitu kama vivuli (images) vinavyofanyika katika ubongo wetu kutokana na photons zitokeazo kwenye mwanga kama wa jua au kifaa kingine. Mwanga huu hugonga maada ambayo huchukua sehemu ya mwanga ifikayo na kuachia au kutupa zilizobakia ambazo hufika kwenye macho yetu. Hii ndio kusema maada (matter) tunayoona ni ile tu tunayoipata kutoka kwenye photon zinazoifikia macho yetu. Sasa, kiasi gani ya takwimu zinazotokana na

maada inayotufikia sisi? Hatuna uthibitisho wa hali ya awali ya maada iliyo mbali na ile tu iliyotufikia.

Atomu zijazo hai

Mpaka wakati huu, tumezungumza kuhusu atomu na jinsi maada (*matter*) inavyoambwa pasipo na chochote. Tulisema kuwa atomu ni matofali yanayojengea kila kitu ama chenye uhai au kisichokuwa na uhai. Ni muhimu kufahamu kuwa *atomus* hujenga vitu vyote vilivyo na visivyo uhai. Kwa sababu *atomu* ni chembechembe isiyo hazina uhai, inashangaza jinsi zinavyoweza kuwa matofali ya kujengea miili yenye uhai. Hili ndilo jambo ambalo ni vigumu kuelezeka.

Kama ilivyo vigumu kufikiria jinsi vipande vya mawe kuwepo pamoja na kusababisha uhai wa viumbe, vile vile ni vigumu kuelewa jinsi ambavyo *atomu* zisizo na uhai zinavyoweza kusababisha uhai. Fikiria lundo la jabali na kipepeo ambapo moja haina uhai na nyingine ina uhai. Bado, tunapofikiri vyanzo vyake, tunaona zote zinatokana na chembechembe hizi ndogo za *atomus*.

Mfano ufuatao unaweza kuwa na maelezo zaidi kuhusu kutokuwezekana kwa maada isiyo hai kujigeuza baadaye kuwa na uhai.

Je, *Aluminium* itaweza kuruka? Jibu ni hapana. Tukichanganya *aluminium* na plastiki na petroli je itaweza kuruka? Jibu ni hapana. Pale tu tunapoviweka vitu hivi pamoja na kujenga ndege ya Aeroplane ndipo inapoweza kuruka.

Kwa hiyo ndege yenye mbawa, injini na rubani wa kuiendesha huweza kuruka. Haziwezi kuruka pekee bila ya mwendeshaji. Kwa hakika zote, ndege huwa ni michoro na uhakiki madhubuti ikifuatiwa na ujenzi wa uhakika wa ndege ndio baadaye huweza kuruka.

Vitu vyenye uhai navyo si tafauti sana. *Cell* yenye uhai hufanyika kwa mpangilio maalum wa *atomu* katika matengenezo madhubuti sana. Uwezo wa chembe chembe hizi za uhai (*Cell*) kama kukua, kuzaliana na vinginevyo ni matokeo ya mpango mahsusi zaidi kuliko tu kuwa ni tabia ya molekuli. Mpango huu tunaouona hapa ni wa Allah (s.w.) kaumba maisha kutoka kwenye vitu visivyo na maisha:

Mwenyezi Mungu ndiye mpasuaji (mwoteshaji) wa mbegu na kokwa (zikawa miti). Hutoa nzima katika maiti, naye (pia) ndiye mtoaaji maiti katika mzima. Huyu ndiye Mwenyezi Mungu. Basi mnageuzwa wapi? (Surat Al-An'am: 95).

Ni Mwenyezi Mungu (s.w.) Mwenye nguvu na mwenye busara anayeweza kuvipa maisha vitu visivyo na uhai, hivyo kuumba viumbe hai. Mtandao wa maisha huwa katika muundo wa ajabu sana ambao huwa taabu kuelezea hasa pamoja na kuwepo kwa teknolojia ya hali ya juu kabisa ulimwenguni leo hii. Hata hivyo, kuna ukweli wa namna fulani unaotuwezesha sisi kufahamu maendeleo haya kwa msaada wa sayansi na teknolojia ya kisasa katika karne hii ya 21.

Maisha ya viumbe ni kitu ambacho kuwepo kwake ni kwa namna ya ajabu sana isiyo ya kawaida. Wakati maelezo ya *Evolution* yalipotolewa katika karne ya 19, utafiti uliofanywa kisayansi kupitia vikuza vitu (*Microscope*) vya hali ya chini sana vilionyesha kuwa *Cell* ni kama tu mkusanyiko wa maada (*matter*) .

Katika karne ya 20, uchunguzi na utafiti uliofanyika kwa kutumia vifaa bora zaidi kama *Electron Microscope* ulionyesha *Cell* ambazo ni kama matofali ya kujengea maisha, ambayo ilikuwa na umbile la ajabu kabisa ambalo lingeweza kuwepo kwa mpango ambao si wa kawaida kwa mwanadamu.

Muhimu zaidi ni kuwa, utafiti ulionyesha kuwa *Cell* hizo haziwezi kuwa zimetokeza tu kwa kubahatisha kutokana na visivyo hai. Chanzo cha maisha na maisha pekee. Ukweli huu umedhihiri kwa majaribio [38].

Hili ndilo tatizo ambalo nadharia ya *Evolution* imeshindwa kupata ufumbuzi. Tatizo hili limewafanya wanasayansi wa *Evolution* kushindwa kutoa ukweli wa kisayansi na badala yake kueleza hadithi ambazo hazisemi chochote zaidi ya michapo ya mtu anayetazama dirishani na kujaribu kueleza anayoyaona. Zinaweka mbele yote yasiyo na busara na hazina ushahidi wa kisayansi kuwa maada zina akili, uwezo, na matakwa ya namna yake. Hata hivyo vile vile hadithi hizo nazo hawaziamini na mwisho wake wanakiri kuwa maswali makubwa hayawezi kujibika kisayansi:

Kuna wakati mmoja kabla ya maisha yetu, wakati dunia ilikuwa jangwa kiasi cha kuhuzunisha. Dunia yetu leo hii imeshamiri maisha. Je, hii ilitokeaje? Vipi bila maisha, molekuli za Organik ziliweza kutokea? Je, ilikuwaje kutokea kwa maisha ya mwanzo? Ilikuwaje kwa vitu hai kujitengeneza katika namna hii ya ajabu na kwa chanzo kipi? [39].

Kufahamu maajabu ya kuumbwa ni majibu ya chanzo cha maada, jinsi ilivyotokea katika dunia na ulimwengu wetu huu na kwa nini itokane na molekuli hai kwa namna ya ajabu. [40]

Kwa jinsi wanamapinduzi wa kisayansi wanavyokiri, malengo ya msingi ya nadharia ya *Evolution* ni Mwenyezi Mungu (s.w.) aliyemuumba wa vyote vilivyo hai na visivyohai. Ijapokuwa, ukweli wa uumbaji umewekwa wazi katika mtizamo wote wa ulimwengu na yote yaliyomo unaonesha dhahiri kuwa kila unapotafuta undani unakuta unatokana na mpango madhubuti sana. Umadhubuti ambao akili ya binadamu haiwezi kufanya maumbile haya na vile vile haiwezi kuwa umetokea tu kwa kubahatisha. Nadharia hii inajitahidi kutumia akili ya kibinadamu kujichanganya changanya. Mwenyezi Mungu (sw) anatueleza kwenye Qur'n:

Vipi mnamkanusha Mwenyezi Mungu na hali mlikuwa wafu, akakuhuisheni, kisha atakufisheni, kisha atakuhuisheni, kisha kwake mtarejeshwa (atakapokufufueni). (Al-Baqara:28).

Badala ya kuamini ukweli, wanasayansi wa *Evolution* hupendelea kuongea kuhusu uwezo wa maada na jinsi vitu visivyo na uhai vinavyoweza kujibadilisha kuwa vile vyenye uhai. Wakati wanafumba macho kwenye ukweli, wanasayansi hawa wanajiweka mahali ambapo huweza wakapata aibu. Ni wazi kuwa shutuma za kuwa *atomu* zina namna fulani ya

uwezo na hutumia uwezo huo kujibadilisha kuwa kwenye vitu hai haina uhusiano na namna yetu ya kutafakari mambo.

Baada ya kusoma mfano tutaounukuu, nawe utaamua upendavyo kuhusu hekaya hizi zisizo na ukweli za *Evolution*. Hapa ndipo mahala wana *Evolution* hudai kuwa mabadiliko ya visivyo na uhai kuwa vyenye uhai, na muhimu zaidi kuwa watu wenye uwezo wa juu wa akili na ufahamu.

Baada ya mlipuko mkubwa unaoitwa *Big Bang atomu* zilizo na nguvu kubwa zenye uwiano madhubuti, kwa namna fulani zimejileta kwa kuwepo kwake. Wakati baadhi ya *atomu* zenye kujitosheleza kwa idadi kufanya ulimwengu mzima, zimeifanya nyota na sayari mbalimbali, na vile vile dunia yetu hii.

Baadhi ya *atomu* zilizofanya dunia, mwanzo zilifanya ardhi na baadaye, haraka kufanya viumbe hai! *Atomu* hizi zilijibadilisha kuwa *Cells* kwa umbile la hali ya ajabu kabisa na kutoa *Cells* nyingi zilizogawanyika mara mbili na baadaye kuanza kuzungumza na kusikia.

Hivyo hivyo, *atomu* hizi zikajigeuza kuwa Maprofesa katika vyuo vikuu, vikijitizama kwenye vikuza umbile (*electron microscope*) na kujinadi kuwa zimejitokeza kwa bahati mbaya. Baadhi ya *atomu* zikajifanya wahandisi wa ujenzi na kuanza kujenga madaraja na maghorofa makubwa. Wengine wakajenga vyombo vya angani na *atomu* zingine kujigeuza kuwa wataalamu wa fizikia, kemia na bailojia.

Atomu kama zile za *Carbon, Magnesium, Phosphorus, Potassium* na *Iron* zikaungana badala ya kuunda bongwe kubwa la kitu cheusi ikaunda ubongo madhubuti na wa ajabu, ambao siri yake mpaka sasa haijulikana kwa ukamilifu.

Ubongo ukawa unaona vitu kwa daimensheni-3 katika namna ya usahihi kabisa ambayo teknolojia tuliyonayo sasa hivi haijafikia. Baadhi ya *atomu* zikafanya vichekesho na zikatuchekesha. Na baadhi yake kutengeneza muziki ambao watu hufurahia kusikiliza.

Inawezekana kurefusha aina hii ya simulizi, lakini ni vizuri tuishie hapa na tutengeneze majaribio (*experiment*) kuonesha kuwa simulizi hizi sio za kweli na haikubaliki. Tuwaachie wana *Evolution* wachukue *atomu* nyingi wazipendazo kwenye pipa, kwa elementi zote wapendazo zinazosababisha maisha. Tuwaachie wachanganye na waongeze chochote kilicho hapa ulimwenguni katika *atomu* hizi na halafu wasubiri. Wasubiri kwa miaka 100, 100 na ikiwa lazima miaka 100 milioni kuona kama kuna mtoto yeyote atakayezaliwa. Au tuseme kama kuna Profesa atakayetokea hapo.

Ni wazi kuwa haitatokea, kwa muda wowote watakaosubiri. Si hivyo tu bali hakutatokea, maisha kama ndege, samaki, vipepeo, nyani, tembo, mauwaridi, michungwa, nyuki, mbu wala kitu chochote chenye maisha.

Atomu zisizo na fahamu zatoa DNA!

Swali la kujiuliza ni kama *Atomu* zisizo na fahamu iwapo zinaweza kujilipukia tu na kufanya molekuli za DNA ambazo ni msingi wa maisha na protini.

DNA (*Deoxyribonucleic Acid*) ni jina la kitaalamu kwa tindikali hii, ambayo katika nucleasi ya celli, inakusanya njia kuu zote za mwili wa binaadamu.

Siri ya njia hizi za fahamu ni mtandao mgumu na wa ajabu sana kiasi ambacho wanasayansi wengi imekuwa vigumu kuutafsiri angalau kwa uchache mpaka kwenye miaka ya 1940 hivi. DNA ambayo huwa na taarifa zote muhimu zinazohusu maisha, vile vile huwa na uwezo unaotokana na mkusanyiko wa atomu zinazohifadhi na jinsi zinavyozaliana kwa kujirudufisha bado ni maswali yasiyo na majibu.

Protini ni matofali yajengayo maisha ya viumbe na huwa na kazi muhimu katika shughuli muhimu za viumbe. Kwa mfano, haemoglobin ambayo ni sehemu muhimu kwenye damu husafirisha Oksijen mahali pote katika mwili, wakati “antibodies” hukinga maradhi katika miili yetu, na “enzymes” husaidia kuyeyusha vyakula tulavyo na kugeuza ili tupate nguvu. Fomula inayopatikana katika DNA yetu utengenezaji wa aina 50,000 tafauti za protini. Kama ilivyo wazi, protini ni muhimu sana kwa maisha ya viumbe hai na kutokuwepo kwake kutafanya maisha kutokuwezekana. Haiwezekani kisayansi kuwa DNA na protini kila mojawapo ikiwa ni molekuli kubwa, muhimu kuwa ni kitu tu cha kujitokezea kwa kubahatisha hivi hivi. Mwenyezi Mungu SW anatuambia katika Qur’an tukufu:

Kinamtukuza Mwenyezi Mungu kila kilichomo mbinguni na ardhini, na yeye ndiye mwenye nguvu, mwenye hikima. Ufalme wa mbingu na ardhi ni wake, Anahuisha na kufisha. Na yeye ni Mwenye uweza juu ya kila kitu (surat alhadid:1-2).

DNA ni mfululizo wa mpangilio madhubuti wa kile wanasayansi wanachokiita “*nucleotides*”. Protini ni mfululizo vile vile wa tindikali ya “Amino” iliyo katika mpangilio madhubuti sana. Kwanza kabisa, kimahesabu haiwezekani kuwa ama molekuli ya DNA au ya protini ambazo huja katika maelfu ya aina kuamua kuchagua aina maalum ambayo ni umuhimu kwa maisha kwa kubatisha. Katika mahesabu ya kubahatisha ya *probability* inaonesha kuwa uwezo kuwa molekuli ya protini kuweza kufikia usahihi wa kuweza kubahatisha kwa ajili ya maisha ni sifuri. Tunachoweza kusema ni kuwa yote haya yameumbwa na Mwenyezi Mungu (s.w) ambaye ni mkamilifu wa kila kitu.

Kwa nyongeza ya hili ya kutokuwezekana kwa kimahesabu, kuna matatizo ya kimsingi ya kikemikali kwamba molekuli hizi zimetokea kwa kubahatisha. Ikiwa uhusiano kati ya DNA na protini ni matokeo ya muda, kubahatisha, pilika pilika za asili, basi kungekuwa na tabia ile ya kikemikali kwa molekuli hizi za DNA na protini kuingiliana, kuchanganyikana, kuathiriana kwa sababu tindikali na kinyume chake huathiriana. Kwa mantiki hii, kama kubahatisha ingekuwa na nafasi hivyo basi, tindikali za sukari, aminophosphoric na kemikali zote za asili zingethiriana na mtandao mzima wa DNA na protini, hivyo maisha yote tuonayo leo hii yasingekuwepo.

Je tabia hii ya asili ya vipande vya DNA na protini kuathiriana kikemikali, hupendekeza kuwa muda, kubahatisha na kanuni za kikemikali, mwisho wake utasababisha maisha kutokana na mchanganyiko huu wa molekuli? Jibu ni hapana na tuseme ni kinyume chake. Tatizo ni kuwa athari yote ya hizi kemikali za asili ni ile yenye madhara kama maisha hasa inavyohusika. Kuachia muda, ubahatishaji na tabia ya kikemikali ya DNA na protini, athari yake ni maangamizi ya maisha na maendeleo ya kuishi. Mwenyezi Mungu(s.w) anataeleza katika Qur'an kwamba:

Na vinamsujudia Mwenyezi Mungu vyote vinavyokwenda mbinguni na katika ardhi; katika wanayama na malaika pia nao hawatakabari. Wanamuogopa Mola wao aliye juu yao, na wanatenda wanayoamrisha.(Surat an Nahal:49-50).

Kama tunavyoona, ni kuwa haitowezezana kwa DNA na protini ambayo kwa namna yoyote ile haiwezi kufanyika hovyoyote bila ya kuwa na mdhibiti ili kuifanya kuwa maisha. Bwana mmoja aitwaye Jean Guitton, mwanafalsafa akielezea kutokuwezekana huku katika kitabu chake kiitwacho "*Dieu et la Science*" (Mwenyezi Mungu na sayansi), anasema kuwa maisha yasingewezezana kutokea kwa kubahatisha:

Kutokea na "kubahatisha" kupi ambako atomu zinasogeleana kufanya molekuli za amino acid? Vile vile, kwa vipi kubahatisha kutokee DNA", anauliza maswali haya rahisi kama mwanasayansi wa kibaiolojia kama alivyofanya Francois Jacob:

"Nani aliyepanga kuwepo molekuli ya DNA ya awali, kutoa taarifa ya kuzaliwa kwa Cell ya mwanzo iliyo hai"?

Kama kuna yeyote anayeridhika na dhana hii ya kubahatisha, maswali haya na mengine mengi bado hayana majibu; Hii ndio sababu wanabaiolojia wengi miaka hii ya karibuni wameanza kubadili mitazamo yao. Bado watafiti wakubwa hawaridhishwi na kanuni za Darwin, bila ya kufikiri zaidi upungufu wa nadharia hizi. Nadharia hizi zimeegemea wazo la uongozi kuliko mabadiliko ya maada.

Bwana Jean Guitton anasema sayansi imefikia mahali ambapo, kwa mwanga uliopatikana baada ya tafiti za uvumbuzi mbali mbali kwenye karne ya 20, kuwa Nadharia za Darwin za "evolution" hazinapakushika kwa vyovyote vile. Mwanasayansi, mwanabaiolojia aitwaye Michael Behe anazungumzia jambo hili kwenye kitabu chake kiitwacho Darwin's Black Box (Boksi jeusi la Darwin):

"Sayansi imepiga maendeleo makubwa katika kufahamu jinsi kemia ya maisha inavyofanya kazi, lakini ugumu na uthabiti uliopo katika maumbile ya molekuli zifanyazo maumbile ya kibaiolojia, zimefanya sayansi kupata taabu kuyatolea maelezo. Imeshindikana kutoa ufafanuzi wa chanzo hasa cha vitu maalum kama "biomolecular", angalau tu kwa maendeleo yake.

Kama jinsi ulimwengu mzima ulivyoombwa pasipo na chochote, hivyo hivyo viumbe viishivyo vimeumbwa pasipo na chochote. Kama tuseme hakukuwa na chochote inavyotokea ikiwepo bila ya kuwepo chochote kwa kubahatisha, vitu visivyo na uhai hawezekani kujiunganishi kwa kubahatisha kufanya vilivyohai. Ni Allah(s.w), Mmiliki wa uwezo usio na kifani, mwenye busara na ufahamu usio na kifani ndiye Mwenye Nguvu ya kufanya vyote hivi: Qur'an:

Hakika Mola wenu ni Mwenyezi Mungu aliyeziumba mbingu na ardhi kwa siku sita. Kisha akatawala juu ya arshi yake. Huufunika usiku kwa mchana, ufuatiao upesi upesi). Na (ameliumba) jua na mwezi na nyota> (Na vyote vimetiishwa kwa amri yake(Mwenyezi Mungu) viwe vya manufaa makubwa(nanyi). Fahamuni kuumba(Ni kwake tu Mwenyezi Mungu) na amri zote ni zake(Mwenyezi Mungu). Ametutaka kabisa Mwenyezi Mungu, Mola wa ulimwengu wote(Suratil Al Aaraf: 54).

Nguvu kubwa ya Atomic/Nuklea

Tunafahamu jinsi atomu, matofali ya vitu vyote hapa ulimwenguni, vilivyo na visivyo na uhai, zinavyofanya maada (*matter*) kwa namna ambayo siyo ya kawaida. Tuliathimini kabla, chembe chembe hizi ndogo sana na kuona jinsi zilivyo kwenye mpangilio madhubuti sana baina yao. Maajabu ya atomu hayaishii hapo tu bali vile vile ina uwezo wa kutoa nguvu kubwa isiyo na kifani.

Nguvu hii iliyojificha katika atomu ni kubwa sana kiasi ambacho ugunduzi wake umewezesha mwanadamu kujenga mifereji inayounganisha bahari, uchimbaji katika milima, utengenezaji wa mazingira isiyo asili, na kukamilisha miradi mbalimbali ya maendeleo.

Hata hivyo, pamoja na nguvu hii kutumika kuhudumia binadamu kwa upande mmoja, imekuwa ikitumika kwa namna ya hatari sana kwa binadamu wenyewe kwa upande wa pili. Kwa namna ambayo nguvu hii kubwa imekuwa ikitumika vibaya, maelfu ya watu wamepoteza maisha yao kwa muda mfupi sana.

Mifano mizuri ni ile ya Hiroshima na Nagasaki huko Japan wakati wa vita vya pili vya dunia. Katika siku za karibuni, ajali ilitokea huko Chernobyl-Ukraine - Urusi ya zamani wakati mitambo ya *Nuclear* iliposababisha vifo na majeruhi ya idadi kubwa ya watu.

Kabla hatujatoa taarifa kuhusiana na matukio hayo ya nguvu ya Atomu katika Hiroshima, Nagasaki na Chernobyl, labda tutazame kwa uchache namna nguvu hii kwenye atomu ilivyo na inavyotokea.

Nguvu kubwa iliyojificha kwenye *Nucleus*

Katika maelezo yetu ya awali kuhusu “maajabu ya maumbile ya atomu”, tulisema kwamba nguvu inayoiweka *proton* na *neutron* pamoja katika *Nucleus* ya atomu ni ile yenye uwezo mkubwa sana (*the strong nuclear force*). Asili ya nguvu kubwa itokanayo na *nucleus*

husababishwa na sehemu ndogo kabisa ya nguvu hii katika *nukleas*. Ukubwa wa nguvu hii hutegemea sana na aina ya elementi husika kwa sababu idadi ya *protons* na *neutrons* katika *nukleas* ya kila elementi hutafautiana.

Kwa kiasi *nukleas* inavyokuwa kubwa, idadi ya *neutrons* na *protons* pamoja na nguvu inazoziweka pamoja huongezeka.

Ni vigumu sana kutoa nguvu hii kwani ndizo zinazotumika kuiweka *protons* na *neutrons* pamoja katika *nukleas*. Jinsi chembe chembe hizi zinapokuwa mbali baina yao, inakuwa kama upinde uliokaza kwamba hujaribu kujirudisha kwa nguvu kubwa pale unapovutwa.

Kabla hatujaendelea kwa undani kuhusu nguvu hii labda tu tutafakari tena zaidi. Itakuwaje nguvu kubwa kiasi hiki kuwa katika sehemu ndogo sana kama ya *nukleas*?

Hii ni nguvu (*force*) kubwa ambayo imegunduliwa baada ya miaka mingi ya utafiti na maelfu ya watu. Inapokuwa haijatumiwa vibaya inakuwa haina madhara lakini pindi inapotumiwa vibaya inaweza kuuwa mamilioni ya watu.

Aina mbili za matokeo ya teknolojia inayoitwa Fi-sheni (*fission*) na Fu-sheni (*Fussion*) huweza kutoa nguvu kubwa sana na ya ajabu kabisa kutoka kwenye *nukleas* ya atomu, ambayo huweza kuhatarisha mamilioni ya maisha ya binadamu na wanyama (viumbe).

Ijapokuwa mlipuko hii kwa mara ya kwanza huonekana hutokea kwenye *nukleas* ya atomu, lakini kwa uhakika huhusisha sehemu yote ya atomu. Mlipuko unaojulikana kama Fi-sheni husababisha mpasuko ambao *Nukleas* hujigawa vipande vipande na ile ya Fu-sheni huleta mkusanyiko wa nuklei mbili pamoja kwa nguvu kubwa kabisa. Katika aina zote mbili nguvu kubwa sana isiyo kifani na kwa ajabu kabisa hutolewa.

Fission (Fi-sheni)

Fisheni ni mlipuko katika nuklea ambapo nukleas ya atomu ambayo huwekwa pamoja kwa nguvu kubwa sana “*the strong nucleas force*” hupasuka na kuwa vipande vipande. Aina ya malighafi inayotumika katika majaribio ya fisheni (*fission*) ni ile iitwayo Uranium, kwa sababu atomu za Uranium ni kati ya zile zenye uzito mkubwa kabisa. Kwa maneno mengine ni kuwa kuna idadi kubwa sana ya *protons* na *neutrons* katika nukleasi yake.

Katika majaribio ya Fi-sheni, wanasayansi wamekuwa wakiigonga nukleasi ya Uranium kwa kutumia neutron yenye mwendo wa kasi sana. Wamekalibiana na hali ya kushangaza sana. Baada ya neutron kuingia katika nukleasi ya uranium, nukleasi hiyo imekuwa si imara au tuseme si madhubuti tena.

Inapokuwa nukleasi siyo madhubuti wenyewe husema “Unstable” ina maana hutokea tafauti kati ya idadi ya *protons* na *neutrons* katika nukleasi ambayo hufanya tafauti za uwiano wa umbile hilo.

Baada ya hapo, nukleasi huanza kusambaratika vipande vipande na wakati huo huo kutoa nguvu kubwa sana ili kuleta uwiano. Nukleas, wakati inatoa nguvu hii kubwa, vile vile hutoa vipande hivyo kwa mwendo mkali sana.

Kwa kutazama matokeo ya majabirio hayo, neutrons zimepewa mwendo wa kasi na migongano ya uranium na neutrons katika mazingira maalum yanayoitwa “*Reactors*”.

Hata hivyo, uranium zimekuwa zikigongwa na neutrons katika viwango maalum na sio tu kwa kubahatisha bahatisha, kwa sababu neutron yoyote inayogonga atomu ya uranium, inapaswa iwe katika wakati na mahala maalum.

Hii ndiyo maana majaribio haya hufanyika baada ya kutazama mahesabu makali ya makisio (*probability*). Kiasi cha uranium inayotakiwa kutumika, kiasi cha neutrons, muda na mwendo unaotakiwa na neutrons zitakazogonga uranium, lazima ziwe na mahesabu yaliyokamilifu sana.

Baada ya mahesabu yote kukamilika na matayarisho yote kuwepo, nukleasi inagongwa na neutron kwa namna ambayo hupenyeza katika nuklea ya angalau atomu moja na kuzigawanya katika vipande viwili. Katika mgawanyo huu, wastani wa neutron mbili au tatu zitatolewa kutoka kwenye nukleasi kwa mwendo na nguvu kubwa sana.

Neutron zitakazotolewa zitasababisha mitiririko ya mgongano mengine katika nuklei ya uranium zilizobakia. Kila kipande cha nukleasi mpya kitakuwa kama uranium ya awali. Hivyo utakuwa mlolongo unaoendelea wa mlipuko (*chain of nuclear reactions*).

Kwa mtiririko huu idadi kubwa ya nuklei ya uranium zitagawika vipande na kusababisha nguvu kubwa sana sana kutolewa.

Ni mipasuko hii na nguvu hizi zilizosababisha janga kubwa katika miji ya Hiroshima na Nagasaki, iliyosababisha vifo vya maelfu ya watu.

Mpaka sasa hivi makisio ya vifo vilivyosababishwa na kulipuliwa kwa *Atomic Bomb* iliyodondoshwa na Marekani katika vita vya dunia vya pili katika miaka ya 1945 huko Hiroshima hukisiwa kuuwa watu wapatao 100,000.

Marekani vile vile ilidondosha *Atomic Bomb* huko Nagasaki kwa siku tatu baada ya ile ya Hiroshima na kuuwa watu 40,000 pale pale. Wakati huo huo nguvu iliyotolewa iliwa watu, iliagamiza makazi, na ikasababisha majeruhi ya vizazi kutokana na mionzi iliyoendelea kuwepo kwa miaka mingi iliyofuata hadi leo.

Kama dunia yetu, anga yote na vilivyomo hai na visivyo hai pamoja nasi vimetokana na atomus, sasa nini inayosababisha atomu hizi zisilipuke kama zile za Nagasaki na Hiroshima?

Jibu lake ni kuwa *neutrons* zinazotakiwa katika mlipuko wa nuklea lazima zitokane na njia ambazo sio asili.

Hii inaonyesha wazi kuwa, Muumba(s.w.), muumbaji wa ulimwengu mzima, ameumba kila kitu kwa makadirio yenye uhakika sana. Kama *neutrons* zingekuwa katika mwendo mkali zipo nje nje tu basi dunia yetu hii isingekuwa chochote bali dude tu lisilo na maisha yoyote ndani yake.

Mwenyezi Mungu (s.w) ameumba atomu na nguvu kubwa ndani yake ameidhibiti nguvu hii katika njia inayofaa sana kwa maisha ya viumbe.

Fusheni

Nuklia Fu-sheni , ni kinyume cha Fi-sheni yenye maingiliano ambayo nuklei mbili nyepesi huletwa pamoja na kufanya nukleas nzito na nguvu kubwa hutumika na hutolewa. Hata hivyo kukamilisha lengo hili kwa namna inyodhibitiwa ni vigumu sana. Hii ni kwa sababu nuklei huwa na chaji chanya (*positive*) na husababisha msukumo wa yenyewe kwa wenyewe kwa nguvu kubwa sana zinapojaribu kukaribiana.

Hivyo, nguvu kubwa itakayoweza kuzuia nguvu ya msukumo kati yao lazima itumike kuzileta nukleus hizi mbili pamoja. Nguvu kubwa itokanayo na kasi na nyuzi joto milioni 20 hadi 39 [44].

Hili ni joto kubwa lisilo la kawaida na hakuna malighafi yoyote itakayohimilia joto hili kubwa. Kwa maana hii hakuna namna yoyote hapa duniani Fu-sheni inaweza ikafanyika isipokuwa kwa nguvu ya joto kubwa kama bomu la atomic.

Maingiliano ya fu-sheni hutokea mara nyingi katika jua. Joto na mwanga utokanao na jua ni kwa sababu hydrojeni zinaungana na helium na nguvu inayotokea ni baada ya kupotea kwa maada katika maingiliano haya. Kila sekunde, jua hubadilisha tani milioni 564 ya hydrojeni.

Tani milioni 4 iliyobaki ya maada hubadilishwa na kutolewa kama nguvu (nishati). Tukio hili muhimu la kutengeneza nishati ya jua ni la maana sana kwa sayari zetu na maisha yaliyomo, ambayo imekuwepo kwa mamilioni ya miaka bila ya kupumzika.

Hii inaweza kutufanya tujiulize maswali: Kama kiasi hiki kikubwa cha mamilioni ya maada inapotea kwenye jua kila sekunde, lini sasa jua lote litakuwa limemalizika?

Jua linapoteza tani milioni nne kila dakika. Kama tukifikiria kwamba kuwa jua limekuwa likitoa nishati yake katika miaka bilioni tatu iliyopita, kiasi cha uzito uliopotea katika kipindi hiki ingekuwa tani milioni 400,000 zidisha kwa tani milioni moja. Hii ni sehemu moja ya 5,000 ya uzito wa sasa wa jua.

Hii ni sawa na kupoteza gramu moja ya mchanga kutoka kwenye jabali la kilogramu tano katika muda wa miaka bilioni tatu. Hii inaweka wazikuwa, uzito wa jua ni mkubwa kiasi ambacho itapita muda mrefu sana kabla jua lote halijamalizika.

Binadamu amegundua mchanganyiko uliopo kwenye jua hivi karibuni tu na matukio yanayotokea ndani ya jua katika miaka miachache iliyopita tu.

Hapo awali, hakuna yeyote aliyefahamu matukio kama ya milipuko ya nuklea, fi-sheni au fu-sheni. Hakuna aliyejua jinsi nishati ya jua ilivyokuwa inatokea. Pamoja na kuwa binadamu hakujua yote haya, jua wakati wote imekuwa chanzo cha nishati kwa ajili ya viumbe hapa duniani, kwa mamilioni ya miaka.

Sasa hivi jambo ambalo tuseme ni la kushangaza ni kuwa dunia yetu imewekwa katika umbali sahihi sana kutoka kwenye jua. Jua ambalo ni chanzo cha nishati na ambalo lina ukubwa usio wa kifani, ambayo haipungukiwi wala haiathiriki nishati yake. Inashangaza sana jua hili na nishati yake hii imewekwa katika umbali kutoka kwenye dunia kwa namna ambayo maisha katika dunia inakuwa ya mafaniko makubwa na haiathiriwi na jua. (Mwenyezi Mungu (s.w.) ametukuka).

Ukubwa na uzito wa huu wa jua pamoja na athari za kinuklea zinazotokea katika jua kwa miaka milioni kwa milioni imekuwa katika uwiano madhubuti kabisa na dunia na katika mpangilio usiotoa athari yoyote mbaya. Ili kuelewa maajabu katika maumbile haya ni vizuri kukumbuka kuwa mwanadamu hana uwezo wa kuthibiti hata angalau mitambo yake mwenyewe iliyorahisi kwa ajili ya kutoa nishati ya nuklea.

Hakuna, mwanasayansi wala mwanateknolojia aliyeweza kuzuia ajali iliyotokea kwenye reactor ya Chernobyl huko Ukraine, iliyokuwa sehemu ya Urusi ya zamani hapo 1986.

Inasemekana madhara ya mitambo hii ya nuklea itaendelea kwa miaka 30 hadi 40 ijayo.

Ingawaje wanasayansi wamejitahidi kufunika sehemu hii iliyoathirika kwa kutumia matofali mazito ili kuzuia madhara zaidi yatokanayo na mionzi, iliripotiwa kuwa mionzi bado ilikuwa ikipenyeza matofali hayo. Ukiachilia mbali milipuko ya nuklea hata mionzi tu inayovuja hutoka kwenye mitambo ya nuklea ni hatari sana kwa binadamu. Hata bado wanasayansi hawajapata ufumbuzi wa moja kwa moja kudhibiti hali hii pamoja na matumizi ya risasi (*lead*) katika kujikinga.

Kwa wakati huu, tunasimama kumuelekea Allah (s.w.) kwa nguvu na uwezo wake na utukufu wake kwa kila kitu ikiwamo chembechembe za atomu katika ulimwengu wetu pamoja na zilizomo ndani yake kama protons, neutrons. Nguvu za Allah (s.w.) na miliki yake juu ya kila kitu alivyoviumba imewekewa wazi katika Qur'an:

Na hushughuliki katika kazi yoyote, wala husomi humo (kitu chochote) katika Qur'an wala hamfanyi kitendo chochote (chengine), isipokuwa sisi tunakuwa mashahidi juu yenu mnaposhughulika nayo. Hakifichikani kwa Mola wako kitu chochote (hata) kilicho sawa na uzito wa mdudu chungu, la katika ardhi wala katika mbingu. Wala (hapana) kidogo kuliko hicho wala kikubwa isipokuwa kimo katika kitabu (cha Mwenyezi Mungu) kielezacho (kila kitu). (Surat Yunus: 61).

Madhara ya Atomic Bomb - Hiroshima na Nagasaki

Bomu la Atomiki lililodondoshwa katika miaka ya mwisho ya vita kuu vya dunia vya pili imethibitishia dunia yote, uwezo na nguvu kubwa ya nishati iliyojificha katika atomu. Bomu zote mbili zilisababisha mamia kwa maelfu ya maisha ya watu kupotea na vile vile kusababisha ulemavu mkubwa kwa waliobakia.

Labda tutazame nguvu kubwa (nishati) iliyopo ndani ya atomu, inayosababisha vifo vya maelfu ya watu kwa sekunde chache, ambayo hutolewa sekunde baada ya sekunde:

Wakati wa mlipuko:

Tuseme bomu la atomiki hulipuka katika urefu wa meta 2,000 kama ilivyokuwa Hiroshima na Nagasaki. Chembe za neutroni zinazoigonga uranium na ambayo huigawa atomu ya kwanza katika sehemu mbili (vipande vipande) husababisha mitiririko ya mlipuko mingine

(*chain reaction*) katika sehemu nyingine iliyobaki. Kwa maneno mengine, *neutron* inayotolewa wakati kipande cha nuklei moja inapogonga nuklei nyingine na kupasuka kuwa nuklei mpya. Hii ina maana nuklei zinapasuka vipande vipande na kusababisha mitiririko hii (*chain reaction*) na mlipuko hutokea kwa wakati mfupi sana.

Neutrons zinakwenda kwa mwendo wa kasi sana kiasi kwamba bomu hutoa nguvu (nishati) kubwa sana ya kama bilioni 1000 kilo-calories (viwango vya rika hizi ni kilo-electron volts) katika kipindi cha moja ya milioni ya sekunde. Joto la hewa wakati bomu linalipuka hupada kwa mamilioni ya nyuzi joto na presha (pressure) hupanda kuwa atmosphere milioni moja.

1/1000 ya sekunde baada ya mlipuko

Kipenyo cha kile kilicholipuka huongezeka na mionzi mbalimbali hutolewa. Mionzi hii husababisha mlipuko - cheche za mwanzo. Cheche hizi huweza kusababisha upofu kwa wale wote wanaokuwepo katika umbali wa kilomita kumi kutoka kwenye sehemu ya tukio.

Mwanga unaotoka hapa ni mara mia zaidi ya ule utokao kwenye jua. Muda ambao mwanga huu hutolewa ni mdogo sana kiasi ambacho mtu huweza kukosa hata muda wa kufumba macho.

Presha (pressure) wakati wa mlipuko huleta madhara makubwa ndani ya majumba. Husababisha kubomoka kwa majumba, maghorofa, madaraja na kadhalika. Katika sehemu za karibu na mlipuko vumbi kubwa hutolewa.

Sekunde ya pili baada ya mlipuko

Ukubwa wote wa kile kilicholipuka pamoja na hewa inayoizunguka hutengeneza kitu kama tufe lenye moto. Joto linalotokana na tufe lenye moto ambayo sehemu yake ya nje lina joto kubwa kama jua, ina uwezo wa washamoto kila kilichokaribu naye kwenye eneo la kilometa nne hadi tano la mzunguko. Mionzi itokanayo na tufe lenye moto huweza kuwa nguvu ya kila kionacho. Wakati huu wimbi la hofu linatoka kwenye tufe hili kwa kasi kubwa sana.

Sekunde ya sita baada ya mlipuko

Wakati huu, wimbi hilo huanguka duniani na kusababisha madhara. Kiasi cha kilometa moja na nusu cha umbali kutoka sehemu hii, hutokea presha mara mbili zaidi ya ile ya kawaida. Uwezekano wa watu kuishi katika hali hii ni asilimia moja.

Sekunde 13 baada ya mlipuko

Wimbi huishia kwenye ardhi na hufuatiwa na mlipuko inayosababishwa na misogezo ya hewa na lile tufe lenye moto. Mlipuko huu humezwa ardhini katika mwendo wa 300 - 400

kilometa kwa saa. Kwa wakati huu, tufe la moto linapowa na ujazo wake unapungua. Kwa sababu ni nyepesi kuliko hewa, hupaa juu. Mpao huu husababisha upepo kwenye dunia kubadilika na huwa upepo mkali kuelekea katikati, iwapokuwa mwanzoni ulikuwa unaelekea nje kutoka kwenye sehemu ya mlipuko.

Sekunde 30 baada ya mlipuko

Wakati tufe lenye moto linapanda, umbile lake la tufe linabadilika, na hutokea kama uyoga.

Dakika mbili baada ya mlipuko

Umbile la uyoga kwa namna ya wingu hufikia urefu wa kama mita 12,000. Hii ni sehemu ya chini ya ukanda uitwao Stratosphia katika anga. Upepo uvumao katika umbali huu husababisha umbo la uyoga kutawanyika na wingu la chembechembe itoayo mionzi hutanda angani. Chembe hizi huweza kupanda juu zaidi kabla haijashuka tena na kupeperushwa kwenda katika sehemu zingine za duniya.

Mionzi itolewayo na Atomu

Mionzi huweza kuwa kama mifano ya *Gama rays, neutrons, electrons, protons, X-rays* zikiwa katika mwendo wa kasi sana tuseme kilomita 200,000 kwa sekunde. Ama zingine zipo kama chembe chembe zindazo kasi na kwa nguvu kubwa. Mionzi ina uwezo wa kupenya katika miili ya binaadam na inapozidi viwango husababisha madhara kwenye Celli kwenye mwili wa binaadam.

Huweza vilevile kusababisha *Cell* kupoteza hali yake ya kawaida ambayo husababisha magonjwa au kurithisha *Cell* zenye maradhi kutoka kizazi kimoja hadi kizazi kingine. Hivyo viumbe hai kuwepo kwenye mionzi hii mikali ni balaa tupu. Chembechembe hizi au mionzi hizi inapokuwa kwenye mwendo mkali huweza kupenyeza maada kama mwili wa binaadam. Hugongana vikali atomu au molekuli inapokuwa inapenya. Ama *cell* huweza kufa au kama zitapona huweza kuzaliana katika namna isiyo ya kawaida kama fi-sheni.

Katika namna hii huweza kuwa kama chembe chembe za *Cancer* au kwa lugha ya siku hizi Saratani, baada ya wiki, mwezi au hata mwaka baadaye. Mionzi huwa mikali sana katika eneo la meta 1,000 ukizunguka sehemu iliyotokea mlipuko wa nyuklia.

Wale walionusurika hupoteza takribani cell nyeupe zote katika damu zao, wakati huo huo wanakuwa na majeraha katika ngozi zao na wengi wao hufa kwa sababu ya kupoteza damu nyingi kwa wakati mfupi kuanzia siku chache hadi wiki mbili au tatu.

Madhara ya mionzi baada ya mlipuko hutafautiana. Wale wanaoumizwa na mionzi baada ya mlipuko wa lile tufe jekundu kwenye umbali tafauti kutoka kwenye tukio, tuseme kilomita 13, 16 au 22 hupata kuungua ya aina tafauti tuseme ya tatu, ya pili na ya kwanza kwa mfululizo ule wa umbali. Matatizo ya usagaji chakula, na kutokwa kwa damu zinadhibiti, lakini madhara halisi hutokeza baadaye.

Mfano, kupoteza nywele, muunguo wa ngozi, kupoteza nguvu za kiume, kupoteza uzazi, kuzaa watoto taahira au vilema ni jambo la kawaida. Na katika namna hii vile vile kifo huweza kutokea, katika kipindi kutoka siku kumi hadi miezi mitatu. Miaka mingi baadaye, matatizo ya macho, damu, saratani huweza kutokea. Hatari mojawapo ya mlipuko wa bomu la hydrojeni (namna nyingine ya bomu la nuklea lenye nguvu kubwa ya kuangamiza kwa fu-sheni ya nuklea ya aina mbali mbali ya *isotopu* ya hydrojeni inapoifanya Helium nuklei) ni kutoa vumbi yenye mionzi inayoingia kwenye mwili wa binaadamu kwa kuvuta hewa, kula chakula au kubaki kwenye ngozi. Vumbi hili husababisha madhara niliyoongelea hapo awali kutegemea na ukubwa au kiwango kilichomfika mtu. Yote haya yanasababishwa na atomu ambazo wala hatuzioni kwa macho yetu haya. Atomu huweza kusababisha maisha na hivyo hivyo inavyoweza kuangamiza. Tabia hii ya atomu huonesha kuwa jinsi ambavyo nguvu za Mwenyezi Mungu aliyemtukufu sana juu ya vitu alivyoviumba.

MWISHO

Miili yetu ikiwa imefanywa kwa atomu, tunavuta hewa ambazo ni atomu, tunakula atomu kwenye vyakula na vinywaji. Tunavyoviona sio vingine ila ni migongano ya *electrons* za atomu (*protons*) katika macho yetu. Tunazihisi *atomus* wakati wa kushika. Ukweli ni kuwa kila mtu anachofahamu leo hii kuwa ni Ulimwengu, ikiwemo Dunia yetu, kinatokana na atomu. Hata hivyo, labda watu wengi sasa hivi hawafahamu ni mtandao wa namna gani atomu iliyonayo. Na hata kama wanafahamu hawakuona umuhimu wa kufanya uchunguzi, kwa sababu wamekuwa wakidhani wakati wote kuwa hii inawahusu wanafizikia na wana sayansi peke yao. Binaadam, hata hivyo, huishi katika namna madhubuti aliyoumbiwa maisha yake yote. Huu ni mfumo ambao moja ya trillions ya atomu kufanya kiti cha kukalia tunapoandika. Imechukua kurasa na makaratasi mengi kuelezea jinsi gani ilivyo na nguvu kubwa iliyopo katikika atomu. Jinsi teknolojia inavyokwenda na ufahamu wetu kuhusu ulimwengu unavyoongezeka, idadi ya karatasi vile vile zitaongezeka.

Je, sasa mpangilio huu umetokezeaje? Haiwezekani kuwa chembe chembe hizi zimezagaa zagaa kwa kubahatisha tu baada ya mlipuko mkubwa wa *Big Bang* na kufanya atomu na vile vile mazingira mwanana kwa maisha ya binaadam na viumbe. Ni wazi kuwa haiwezekani kuelezea mfumo huu kwa kubahatisha. Vyote tunavyoona vinatuzunguka na vile ambavyo hatuvioni kama hewa vimetokana na *atomu* ambayo mifumo ya ajabu ya njia zake imetokana na *atomus* hizi. Sasa tuseme *traffic police* gani aliyepo kuongoza mienendo ya atomu kama ilivyo kwenye magari?

Je, inaweza ikawa wewe unadhani kuwa mwili wako unatokana na *atomu* pekee, sasa ni ipi kati ya atomu hizo inayoongoza nyingine, na ipi inaongoza kipi? Je *atomu* za ubongo wako ambazo sio tafauti na atomu zingine, zinadhibiti nyingime? Tukisema kuwa *atomu* za ubongo ndio zinazoongoza basi tunapata majibu ya maswali yetu. Kama *atomu* zote za ubongo zinaongoza, je zinapataje uwezo wa kutoa maamuzi?

Je ni jinsi gani matrilioni ya *atomu* ya ubongo yanavyoshirikiana? Inakuwaje atomu moja kati ya zote zingine inapinga uamuzi uliotolewa? Ni jinsi gani atomu zinawasiliana? Kwa kuzingatia maswali ya hapa juu ni wazi kuwa, sio busara kusema kuwa matrilioni ya atomu katika ubongo yanajiongoza. Je ni sawa kudhani kuwa ni moja tu kati ya matrilioni ya atomu inaongoza zingine zinafuata? Tukiamini hivyo basi maswali ya kujiuliza yanatujia:

Ipi kati ya *atomu* ndio kiongozi na nani anayezichagua?

Ni wapi katika ubongo ilipo *atomu* hii?

Ni tafauti gani kati ya atomu hii na nyinginezo?

Kwa nini *atomu* zingine ziitii atomu hiyo bila ya masharti?

Kabla hatujajibu maswali haya, tutaje jambo moja lingine: Ile atomu inayotakiwa kuongoza nayo inatokana na chembe chembe zingine. Sasa kwa nini na kwa namna gani chembe hizi ziifanye atomu hiyo kiongozi? Nani anayedhibiti chembe hizi? Kama kuna kiongozi mwingine itakuwa sawa vipi kusema kuwa atomu hii ndiyo inayoongoza?

Wakati huu dai kuwa moja ya atomu katika ubongo wetu inakuwa kiongozi sio la kweli. Je idadi kubwa ya atomu katika ulimwengu huu zitakuwaje wakati watu, wanyama, mimea, dunia, hewa, maji, sayari, na vingine vyote vinatokana na atomu?

Ipi kati ya atomu zote hizi zitakazoongoza wakati nazo zimetokana na chembe chembe zingine? Kutoa madai kwamba yote haya yanatokana kwa kubahatisha na kukanusha kuwepo kwa Allah (s.w) aliyeviumba ulimwengu wote ni sawa na inavyosema Qur-an:

“Na wakazikanusha na hali ya kuwa nafsi zao zina yakini nazo; (kuwa ni kweli hayo alokuja nayo Nabii Musa.Lakini walizikanusha tu), kwa dhulma na kujivuna. Basi angalia ulikuwaje mwisho wa wafanyao ufisadi.” (Suratil - :14)

Hebu tafakari; mwanaadamu, ambaye ametengenezwa na mpangilio wa atomu kwa namna mbalimbali amezaliwa, amelishwa atomu, na amekulia atomu. Anasoma baadaye vitabu vitokanavyo na atomu katika nyumba zilizojengwa na atomu. Baadaye anapata *stahhada* au shahada ambayo hutokana na *atomu* zikisema kuwa wewe ni *“nuclear Engineer”* au “Mhandisi wa nyuklia” katika cheti chake. Baadaye huweza kutoa mihadhara ya kuhusu atomu. Zinazotokana na kuwepo kwa kubahatisha. Ukisema hivyo hutokuwa tafauti na yule aliyemuelezea nabii Ibraahim (a.s) kama Allah (s.w) anavyoeleza kwenye Qur-an:”

Hukumsikia yule aliyehojiana na Ibrahim juu ya Mola wake kwa sababu Mwenyezi Mungu alimpa ufalme? Ibrahim aliposema : "Mola wangu ni yule ambaye huhuisha na kufisha ,” yeye akasema : "Mimi pia nahuisha na kufisha. ”Ibrahim akasema "Mwenyezi Mungu hulichomozesha jua mashariki, basi wewe lichomozeshe magharibi “ akafedheheka yule aliye kufuru na Mwenyezi Mungu hawaongozi watu madhwalim “. (Suratil Baqara:285)

“Wakasema Malaika:”Utakatifu ni wako! Hatuna elimu ispokuwa ile uliyotufundisha ; bila shaka wewe ndiye mwenye hikma .” (Suratul Baqara:32).

“Basi sifa zote njema ni za Mwenyezi Mungu, Muumba mbingu na Muumba wa ardhi ,Muumba wa ulimwengu wote. Na ukubwa ni wake mbinguni na ardhini ,Naye ni Mwenye nguvu, Mwenye hikma.” (Suratil - Jaathiya : 6-37)