

NOVA AKROPOLA

ZA BOLJEG ČOVJEKA I BOLJI SVIJET



INTUICIJA U PRIRODNIM ZNANOSTIMA



VRATA



ZARATUSTRA
O prirodi dobra i zla



ZIGURAT – Hram
planina Mezopotamije



TAMJAN
Miris bogova

4

NOVA AKROPOLA

ZA BOLJEG ČOVJEKA I BOLJI SVIJET

01 | 2026. WWW.NOVA-AKROPOLA.COM

Sadržaj

4 INTUICIJA U PRIRODNIM ZNANOSTIMA

Sara Ortiz Rous

10 ZAŠTO NE PRIMJENJUJEMO ONO ŠTO ZNAMO?

Sabine Leitner

11 VRATA

Daliborka Kiković

12 ZARATUSTRA O prirodi dobra i zla

Dragan Savović

15 ZIGURAT Hram planina Mezopotamije

Suzana Dobrić

18 TAMJAN Miris bogova

Svjetlana Pokrajac

Impresum:

Glavni urednik: Andrija Jončić

Izvršna urednica: Nataša Žaja

Urednici rubrika: Dijana Kotarac, Ana Jončić,
Jerko Grgić, Nataša Žaja, Branislav Vukajlović, Damir Krivdić

Lektura: Branka Žaja

Tehničko uredništvo:
Svjetlana Pokrajac, Matija Prević

ISSN 1849-6237

Izdavač:

NOVA AKROPOLA - kulturna udruga

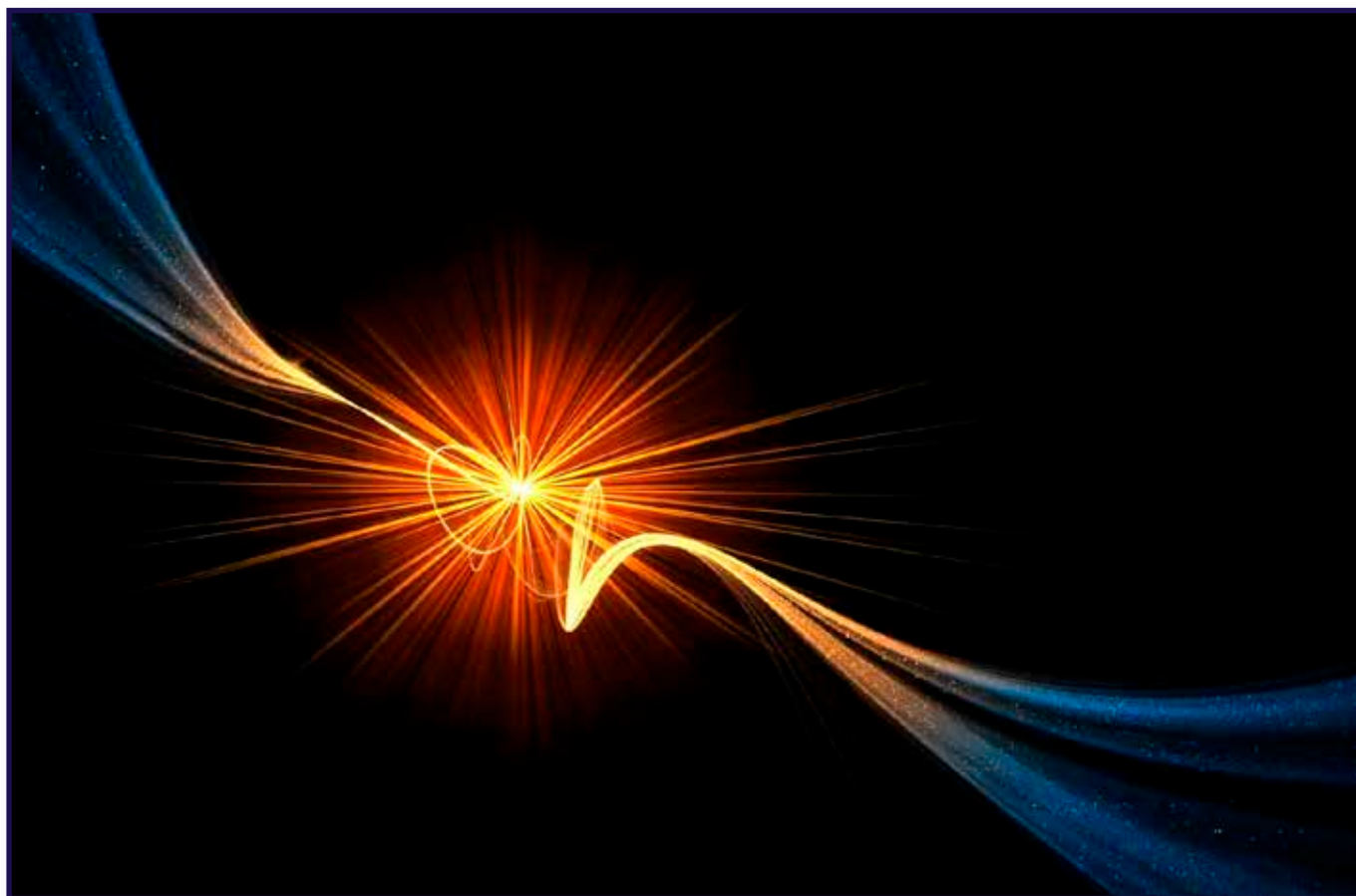
Ilica 36, 10000 Zagreb

Tel: 01/481 2222

web: www.nova-akropola.hr

e-mail: info@nova-akropola.com





Težnja za razumijevanjem svijeta oko nas duboko je usađena u ljudskom umu i traži nove puteve za otkrivanje, produbljivanje i povezivanje spoznaja. U tome nas uvelike potiče suptilna karakteristika naše nutrine – intuicija, slutnja ili pronicavost. Premda joj se nije uvijek davao odgovarajući značaj, veliki mislioci, filozofi, umjetnici i znanstvenici ukazivali su na njenu iznimnu važnost kao sposobnosti neposrednog uvida i izravnog razumijevanja stvari, bez posebnog umovanja i pojmovnog mišljenja.

U epikurejskoj filozofiji intuicija označava zahvaćanje predmeta spoznaje u cjelini i odjednom. Plotin razlikuje intuitivnu spoznaju, koja se odvija u samom duhu, od one pojmovne koja polazi od predmeta. Za Goethea, ona je "objava koja se razvija iz čovjekove unutarosti" kojom se izravno zahvaća bit stvari. Prema Spinozi, intuicija je najviši oblik znanja kroz koji se otkriva bit svega i sam Bog. Za Bergsona, ona je temeljni način na koji filozofija može rekonstruirati univerzum, jer se samo tako može stupiti u neposredan dodir s njim i osloboditi se svih slučajnosti okoline...

Iz nekoliko navedenih primjera više je nego očito da ovu iznimnu sposobnost ne smijemo zapostaviti, nego je trebamo uzeti kao važnog saveznika u ostvarenju najviših humanih nastojanja. Kao i sve nutarnje kvalitete, ona se može obrazovati, pročišćavati i razvijati, oslobađajući nas od vlastitih zabluda, potpomažući naše istinske stvaralačke sposobnosti. 🏠

Uredništvo



INTUICIJA

U PRIRODNIIM ZNANOSTIMA

Sara Ortiz Rous

Intuicija, slutnja ili predosjećaj prisutni su u ljudskom umu i plodonosni su. Dobivaju na jasnoći i opsegu kako ih razum pročišćava i razvija.

Jedna od glavnih karakteristika ljudskog uma njegova je sposobnost stvaranja koncepata, principa i teorija u svrhu razumijevanja svijeta oko nas. Einstein je govorio da ga u vezi svemira najviše iznenađuje to što se čini razumljivim. Iako ne izgleda tako, svemir je moguće shvatiti. Ono što ne razumijemo, čini nam se nepovezanim i potiče nas da to razjasnimo. U potrazi za znanjem, ljudska se bića ne zadovoljavaju vjerovanjima, nagađanjima i hipotezama, već imaju izrazitu potrebu postići psihološko iskustvo sigurnosti u nešto i doći do istine kao transcendentnog iskustva. Dakle, neovisno o usmjerenju – psihološkom ili metalogičkom – volimo dokaze i aksiome. Ovaj tekst istražuje jednu od ljudskih osobina koja omogućava postizanje spomenutih iskustava – intuiciju. Intuicija je svakako vrlo kontroverzan koncept u znanosti i filozofiji. Prihvaćena od nekih

kao osnovni izvor svakog istinskog znanja, odbačena od drugih kao potencijalno obmanjujuća, intuicija uvijek iznova oživljava u filozofskim raspravama, u temeljima formalnih i prirodnih znanosti, u mističnim razmatranjima, u etici i estetici, u pedagogiji...

Određenje i opseg pojma "intuicija"

Intuicija je pojam koji označava sposobnost neposrednog razumijevanja stvari, bez posebnog razmišljanja. Također se definira kao izravna i neposredna percepcija objekta i njegovih odnosa od strane subjekta koji spoznaje. Karakteriziraju je iznenađno, cjelovito i točno shvaćanje te potpuna suprotnost racionalnim procesima. Intuicija je povezana ili s osjetilima, ili sa spoznajom, ili s vizijom suštine pa govorimo o osjetilnoj, intelektualnoj i nadracionalnoj intuiciji.

Kada je povezano s osjetilnim znanjem, intuitivno je znanje više-manje ekvivalentno percepciji konkretnih predmeta/objekata, slika, matematičkih modela. Pojam intelektualna intuicija može se koristiti i za označavanje neposrednog znanja koje nije osjetilno, koje se bavi konceptima, formalnim odnosima, teorijama. Na primjer, može se tvrditi da je izjava "svaki prirodni broj ima svog sljednika" intuitivno prihvatljiva, i to je intelektualna intuicija. Nasuprot tome, intuitivna procjena težine predmeta ili brzine kretanja tijela predstavlja osjetilnu intuiciju.

... Intelektualna vizija ili intuicija pojavljuje se fokusiranjem prema unutra, zaustavljanjem nebitnih misli i pripremanjem za prelazak na nove načine razmišljanja.

Brzo određivanje neke stvari, događaja ili značenja ovisi o perceptivnoj oštirini subjekta, njegovu pamćenju, inteligenciji, iskustvu i znanju. Općenito, ne opažamo ono što nismo spremni uočiti. Mogli bismo reći da prije nego što vidimo, moramo vjerovati, mentalno si omogućiti da ono što ćemo opaziti postoji. Istaknula bih Einsteinovu misao: "Teorija može biti opovrgnuta iskustvom, ali ne postoji put od iskustva do konstrukcije teorije... Do složenih jednadžbi, poput onih gravitacijskog polja, može se doći jedino pronalaženjem logički jednostavnog matematičkog uvjeta koji određuje jednadžbe."

Također, kažemo da je nešto intuitivno jasno kada su ideje izložene jednostavnim terminima koji su nam dobro poznati, što ovisi o našem prethodnom obrazovanju u tom području. Početnik naslućuje određene stvari, ali onaj koji je upućen, poima odnose i složenosti koje početniku izmiču.

Postoje oni koji imaju sposobnost tumačenja i razumijevanja fizikalnog značenja jednadžbi; na primjer, u kvadratu neke veličine vide oblik energije. Neki drugi s lakoćom prevode fizikalne pojave u jednadžbe ili zakone. Takvu percepciju nazivamo intuicijom sadržaja.

Intelektualna intuicija također se očituje kao sposobnost ispravne procjene važnosti i vrijednosti teorije. *Phronesis* ili zdrav razum omogućuje nam da pronađemo "najrazumniju" alternativu. Znanstvenik, tehničar, umjetnik razvijaju osjetljivost ili predosjećaj u odnosu na pravce istraživanja. Nijedan koncept u znanosti nije apsolutno intuitivan ili kontraintuitivan, obično je uvjetovan kognitivnom rezervom, zdravim razumom koji se postupno obogaćuje znanjem.

Ova intuicija je proizvod nekoliko čimbenika među kojima moramo istaknuti koncentraciju i introspekciju. Da bismo mogli razmišljati, moramo zatvoriti um za vanjske podražaje. Kada razmišljamo, polazimo od svog specifičnog znanja o nekom problemu, a zatim i svih akumuliranih znanja i iskustava; ideje su negdje u umu i treba utišati sve ostalo kako bismo ih mogli čuti. Dakle, intelektualna vizija ili intuicija rezultat je introspektivnog usmjerenja, zaustavljanja nevažnih misli i spremnosti za prelazak na nov način razmišljanja. Zbog toga je mnogo vjerojatnije da ćemo doživjeti iznenadnu intuiciju.

Vrlo često, intuicija znači i elementarno zdrav razum, prvobitni oblik znanja koje se razlikuje od znanstvenih koncepcija i interpretacija. Ponekad se intuicija naziva općom pretpostavkom za koju pojedinac ne može ponuditi jasno i potpuno obrazloženje. Nasuprot tome, prema nekim filozofima poput Spinoze, intuicija je najviši oblik znanja kojim se otkriva sama bit stvari i sam Bog.

Također, u određenim područjima pojam intuicija ima posebne konotacije. Primjer je moralna intuicija koja predstavlja *a priori* znanje o onome što je "ispravno", a što "pogrešno".

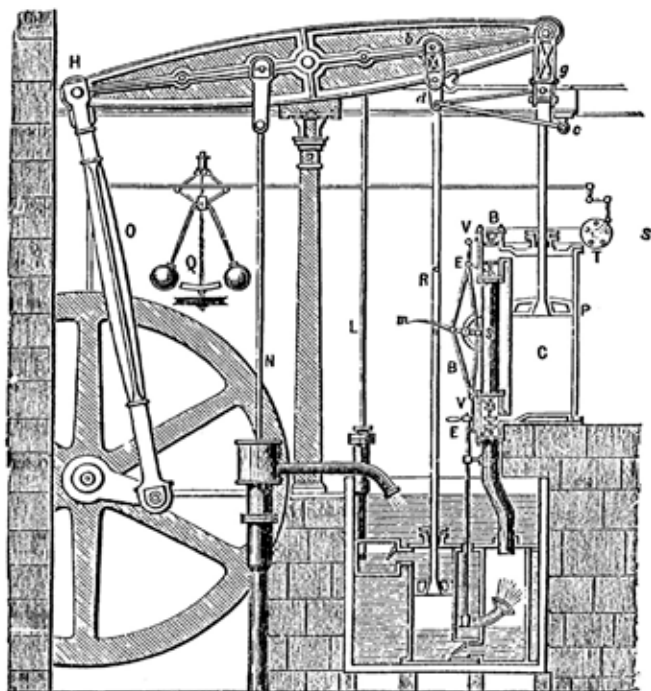
Intuicija je pojam koji označava sposobnost neposrednog razumijevanja stvari, bez posebnog razmišljanja. Također se definira kao izravna i neposredna percepcija objekta i njegovih odnosa od strane subjekta koji spoznaje.

U filozofiji Benedetto Crocea, intuicija igra važnu ulogu u estetskim osjećajima. Prema Croceu, ljepota nije svojstvo prirode. Ona je prije proizvod specifične vrste selekcije i sinteze koju ljudski um postiže intuicijom.

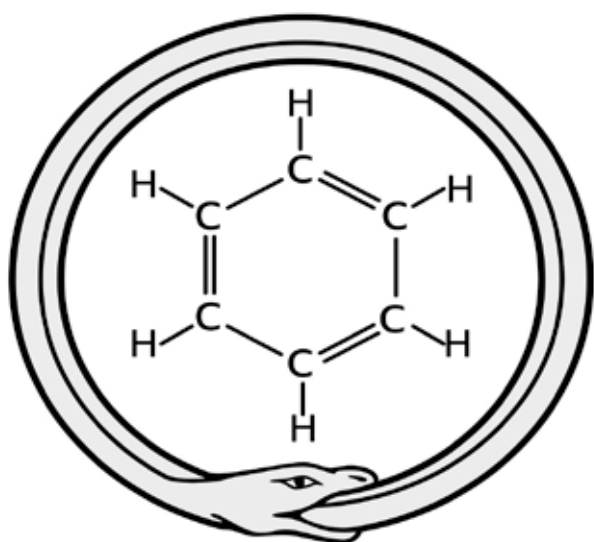
Intuicija u prirodnim znanostima

Povijest znanosti ispunjena je uspjesima i neuspjesima empirijske, racionalne i intuitivno spoznajne aktivnosti. Znanstvenici znaju da psihološki dokazi nisu jamstvo istine, da su vrlo osobni i često zavaraju, ali cijene intuiciju i kreativnu maštu. U prirodnim znanostima ima puno takvih primjera. Heisenberg navodi da je bio na baltičkom otoku i razmišljao o kvantnoj mehanici kada je "odjednom to jasno vidio i bio sretan". Faraday je s dvadeset i tri godine, iako s vrlo slabim racionalnim temeljima, intuitivno shvatio da postoji veza između svjetlosti i elektriciteta koju je konačno pronašao u utjecaju magnetizma na polariziranu svjetlost. U svojim dvadesetim godinama, Paul Dirac bio je potaknut isključivo formalnim i estetskim razma-

¹ Kognitivna rezerva je riznica različitih informacija i iskustava koje prikupljamo cijeloga života kroz učenje, formalno i neformalno, aktivnosti i izlaganje novim situacijama.



tranjima kada je predložio jednadžbu koja je povezala kvantnu i relativističku fiziku. Njegova jednadžba uključivala je kvadratne matrice 4×4 koje nisu imale fizikalno tumačenje. Jednadžba koju je napisao bila je samo najjednostavnija matematička jednadžba koja je ispunjavala određene zahtjeve. Ali, zamišljajući te matrice, otkrio je nešto novo – predvidio je postojanje antičestica. Godinama kasnije otkriven je pozitron. Ruski znanstvenik Dmitrij Mendeljejev otkrio je obrazac rasporeda kemijskih elemenata. Na kartice je napisao nazive dotad poznatih kemijskih elemenata prema njihovoj atomskoj težini i potom ih je raspoređivao na



² Ključ rasporeda elemenata nazvan je atomski broj, koji je ovisio o broju protona u jezgri, a ne o zbroju mase protona i neutrona koji je davao punu težinu, što je otkriće modernije fizike, dok je Mendeljejev u početku koristio atomsku masu.

³ Možda je kava u šalici u obliku zna.

svom radnom stolu na razne načine, ali među njima nije mogao pronaći vezu. No, u snu je imao viziju da u redoslijedu elemenata mora ostaviti prazna mjesta, odnosno da neke kartice nedostaju.

Kojim se procesom dolazi do novih znanstvenih ideja? Postoje različiti putevi. Jedan od njih je postavljanje radne hipoteze ili opovrgavanje neke skrivene ili očite zablude. Postoje jednostavni načini poput rješavanja zagonetki, na primjer – kako osušiti prsten koji je pao u šalicu punu kave, ili de Broglieove "apsurdne" ideje o valno-čestičnoj dualnosti, ili pokušaja braće Wright da izrade stroj za letenje koji je pri letu stabilan samo do odgovarajuće mjere.

Još jedan proces povezan s intuicijom jest dovođenje uma u posebno stanje svijesti u kojem će ga manje ometati svakodnevne stvari. Njemački kemičar August Kekulé (1829.-1896.) navodi da je maštajući u polusnu došao na ideju o heksagonalnoj strukturi benzena (C_6H_6). Prema njegovim riječima, bio je u gradu Gentu gdje je pisao raspravu o kemiji, ali rad nije napredovao pa se povukao do kamina da malo odrijema. Dok su slike atoma plesale pred njegovim očima, "mentalnim pogledom" vidio je strukture različitih oblika koje su se uvijale poput zmija, a jedna od njih uhvatila se za vlastiti rep i vragolasto se kretala. Probudio se kao munjom pogođen i ostatak noći proveo razvijajući hipotezu inspiriranu snom. Ne zaboravimo da je njegov um gotovo dvanaest godina bio zaokupljen ovom temom. Sinteza cijelog njegova istraživanja bila je vizija koja je na njega djelovala poput munje, a koju je on potom racionalno i eksperimentalno dokazao jer takve slutnje ponekad mogu biti i netočne.

Newton, div skriven u jabuci

Newton je, dovodeći u vezu kretanje njihala, jabuke koja pada sa stabla, Mjeseca i kretanje mora, sjediniio nebesko i zemaljsko, veliko i malo. Prethodno je Kepler empirijski, na temelju opažanja, otkrio zakone koji opisuju kretanje planeta, a Galileo opisao putanju lopte koja leti zrakom. No, Newton je shvatio da su to sve očitovanja istog fenomena – gravitacije. Nije deduktivno ili induktivno zaključivao, jednostavno je pokušao zamisliti što je zajedničko u različitim fenomenima. Najvažniji je aspekt zakona gravitacije tvrdnja da gravitacija djeluje univerzalno: bilo koja dva tijela, bilo gdje u svemiru, međusobno se privlače. I taj se zakon pojavio u maštovitoj intuiciji briljantnog uma sklonog proučavanju, istraživanju i eksperimentiranju.

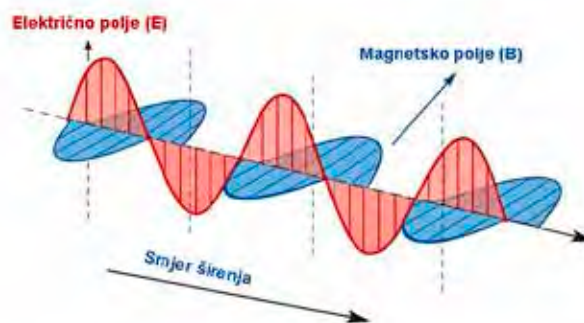
Maxwellove jednadžbe: Revolucija suvremene civilizacije

Početkom devetnaestog stoljeća većina ljudi osvjetljavala je kuće voštanim svijećama. Plinska rasvjeta, koja je uvedena 1790. godine, tek se povremeno koristila u poslovnim objektima, a standardni način komuniciranja na daljinu bio je slanje pisama konjskom zapregom. Stotinu godina kasnije kuće i ulice imale su električnu rasvjetu, telegraf je bio u širokoj upotrebi, a ljudi su mogli međusobno razgovarati telefonom. Dva su znanstvenika došla do glavnog otkrića koje je pokrenulo ovu društvenu i tehnološku revoluciju. Jedan je bio Englez Michael Faraday, koji je utemeljio osnovnu fiziku elektromagnetizma. Drugi je bio Škot James Clerk Maxwell koji je Faradayeve mehaničke teorije uobličio u matematičke jednadžbe i pomoću njih predvidio postojanje radiovalova koji se kreću brzinom svjetlosti.

U to je vrijeme većina fizičara koji su istraživali elektricitet i magnetizam tražila analogije s gravitacijom. Činilo se razumnim da suprotni električni naboji privlače jedan drugoga silom koja je proporcionalna kvadratu udaljenosti koja ih dijeli. Ustaljeni način razmišljanja bio je da je gravitacija sila kojom jedno tijelo zagonetno djeluje na drugo udaljeno tijelo, iako se između njih ništa ne događa. Pretpostavljalo se da elektricitet i magnetizam djeluju na isti način. Faraday je imao drugačiju ideju: pretpostavio je da su obje sile "polja", fenomeni koji ispunjavaju prostor, i da se mogu detektirati silama koje proizvode u prostoru. Budući da mu je nedostajalo matematičkog obrazovanja, Faraday je iznio svoje teorije pomoću geometrijskih struktura poput "silnica" kroz koje polja povlače i guraju objekte. Maxwell je preformulirao te ideje putem analogije s matematikom fluida. Za magnetska polja koristio je mentalnu sliku sićušnih vrtloga koji se vrte u prostoru. Električna polja predočio je silnicama oko sićušnih nabijenih kuglica i, slijedeći tu analogiju, počeo je shvaćati kako promjena električnog polja stvara promjenjivo magnetsko polje. Kako se električno polje mijenja, uzrokuje rotaciju magnetskih vrtloga. Jednadžbe su objavljene 1864. godine u njegovom poznatom članku "Dinamička teorija elektromagnetskog polja". Maxwellove jednadžbe predviđele su postojanje elektromagnetskih valova svih valnih duljina.

Heinrich Hertz je 1886. godine osmislio aparate od kojih je jedan mogao emitirati, a drugi primati radiovalove. Kada su ga pitali o utjecaju njegova otkrića, odgovorio je: "Nema neke koristi... samo dokazuje da je majstor Maxwell bio u pravu." Hertzov naizgled beskorisni eksperiment doveo je do izuma radija.

ELEKTROMAGNETSKI VAL



Nikola Tesla je izumio i izgradio sve glavne naprave potrebne za radio prijenos. Marconi je, korištenjem Teslinih patenata, 1895. godine, uz podršku Britanske pošte, prvo poslao i primio signale na udaljenosti od tisuću petsto metara, potom šesnaest kilometara ... Od tada, omogućen je široki spektar modernih komunikacija, radija, televizije, radara, mobilnih mikrovalova, pa čak i rendgenskih i T-zraka, jer su dva genija, Faraday i Maxwell, shvatili da su elektricitet i magnetizam udružili snage kako bi stvorili elektro-magnetski val.

Termodinamika

Snagu vodene pare prvi spominje rimski arhitekt i inženjer Vitruvije koji je 15. godine pr. Kr. opisao stroj nazvan "eolipil" koji je godinama kasnije izradio Heron Aleksandrijski. Otkriće mogućnosti upotrebe vodene pare u moderno doba pripisuje se Jamesu Wattu (1736.-1819.). Anegdota kaže da ga je inspirirao događaj iz djetinjstva kada je, sjedeći u obiteljskoj kuhinji, gledao kako para podiže poklopac kuhala za vodu i tako uočio da toplina (para) može obaviti neki rad.

Wattov doprinos bio je uvođenje kondenzatora za paru čime se smanjio gubitak topline i omogućila



industrijska uporaba. No, iz toga se rodilo glavno pitanje: koliko parni stroj može biti učinkovit? Odgovori na to pitanje nisu samo opisali ograničenja parnog stroja, već su urodili rađanjem nove grane fizike s gotovo neograničenim mogućnostima primjene koja objašnjava složene procese samog života. Nazvana je termodinamika – kretanje topline.

Relativnost

Maxwellove jednačbe pokazale su da je svjetlost val, poput morskih valova – valova u vodi, zvuka – valova u zraku i potresa – valova u Zemlji. Dakle, valovi svjetlosti su valovi – ali, u čemu? Analogno prethodnim spoznajama, fizičari su pretpostavili da postoji medij nazvan "eter" kojim se gibaju elektromagnetski valovi. Vibracije se kreću brže što je medij kompaktniji, a pošto je svjetlost vrlo brza, pretpostavilo se da bi eter morao biti izuzetno gust, iako se planeti kroz njega kreću bez otpora. Premda nije otkriven, smatralo se da bi eter trebao biti bez mase, gustoće, nestlačiv i transparentan za sve oblike zračenja. To je kombinacija nemogućih atributa, na razini pretpostavke jer je nešto moralo nositi svjetlosni val. Godine 1887. Albert Michelson i Edward Morley izveli su jedan od najpoznatijih fizikalnih eksperimenata unatoč njegovom opovrgavajućem karakteru: odbacili su postojanje etera što je zaprijetilo odbacivanjem teorije elektromagnetizma.

U tom trenutku pojavio se Einstein, koji nije samo riješio taj problem, već je promijenio način poimanja prostora, vremena, mase. Einstein u svojim autobiografskim bilješkama kaže: "Ako trčim za svjetlosnom zrakom brzinom svjetlosti, trebao bih percipirati svjetlosnu zraku kao stacionarno elektromagnetsko polje,

iako prostorno oscilirajuće." Međutim, stacionarno polje nije opaženo niti iskustveno niti u Maxwellovim jednačbama jer ono što je uistinu bilo pogrešno, bio je aksiom o apsolutnom karakteru vremena koji je nesvjesno bio općeprihvaćen.

Koje su vrline znanstvenika koji osjeća, zamišlja i stvara? Mora posjedovati puno znatiželje, strpljenja u promatranju, široku naobrazbu da bi mogao kombinirati, odabirati i ekstrapolirati različite informacije koristeći ih na novi način.

Einstein je pretpostavio konstantnu brzinu svjetlosti kao univerzalni zakon. U toj pretpostavci nema ništa iznenađujuće jer slijedi uvjerenje znanstvenika u sklad prirodnih zakona. Ali pretpostavka konstantne brzine svjetlosti neovisno o kretanju filozofski implicira nepostojanje apsolutnog i stacionarnog prostora u svemiru, kao i odbacivanje ideje apsolutnog vremena. Teško je prihvatiti da se trenutak koji nazivamo *sada* ne može primijeniti na cijeli svemir. Svjetlost zvijezde Arktur, koja je udaljena trideset tri svjetlosne godine, zapravo je svjetlost koju je zvijezda emitirala 1987. godine. Naše danas je Arkturovo jučer. Kada znanstvena fantastika razmatra putovanja brzinama bliskim brzinama svjetlosti, pojavljuje se paradoks blizanaca. Zamislite astronauta blizanca koji u dobi od trideset godina putuje u svemir brzinom od 267 000 km/s, a njegov brat ostaje na našem plavom planetu. Vraća se nakon deset zemaljskih godina, no za njega je prošlo samo pet godina, pa bi jedan brat imao trideset pet, a drugi četrdeset godina. Einstein se zapitao: zašto je manje vjerojatno pomisliti da se satovi usporavaju i predmeti skupljaju, nego da se to ne događa? Naša osjetila to ne opažaju, ali možemo li osjetilima percipirati sve?

Osjetilna opažanja ne približavaju nas uvijek stvarnosti. Da smo prije nekoliko stotina godina ljude pitali kreće li se Zemlja, rekli bi nam da se ne kreće; lišće pada, zvijezde se okreću oko nas, ali Zemlja se ne kreće, a ipak... kreće se.

Einstein je kasnije razvio opću teoriju relativnosti. Zamislio je izuzetno visoku zgradu, unutar koje se nalazi lift koji slobodno pada. U liftu grupa fizičara provodi eksperimente vezane uz gravitaciju: objekti lebde u zraku jer padaju zajedno s liftom. U toj situaciji, fizičari u liftu bi zaključili da se nalaze izvan Zemljina gravitacijskog polja. Ne mogu razlučiti miruju li u prostoru bez gravitacije ili padaju u gravitacijskom polju. Prema Newtonovom zakonu gravitacije, sile gravitacije bile su tajanstvene sile koje djeluju na daljinu. Einstein je pretpostavio da mase nisu podvrgnute djelovanju tih sila, nego da mase zakrivljuju prostor, poput oblika



madraca kada na njega stavimo teški predmet. Kako bi razjasnio ovu ideju, Einstein je dao još jedan briljantan primjer: zamislite dijete koje se igra klikerima na neravnom terenu, punom uzvišenja i udubljenja. Čovjek koji se nalazi deset katova iznad ulice ne bi primijetio te nepravilnosti terena i, videći da klikeri izbjegavaju određene dijelove terena i mijenjaju smjer, mogao bi pomisliti da su klikeri privučeni nekom silom. Ali, za dijete putanju klikera određuje zakrivljenost terena. Newton je promatrač s prozora, a Einstein dijete koje se igra u razini tla.

Zaključci

Američki teorijski fizičar Michio Kaku u svojoj knjizi *Fizika nemogućeg* navodi kao moguće mnoge hipoteze znanstvene fantastike koje su proizašle iz ljudske intuicije i mašte, a klasificira ih u tri vrste. Hipoteze iz prve klase opisuje kao nemoguće s današnjom tehnologijom, ali koje ne krše zakone fizike. To su teleportacija, telepatija, nevidljivost i psihokineza. Hipoteze iz druge klase na granici su našeg razumijevanja fizičkog svijeta, ali se možda za tisuće ili milijune godina mogu ostvariti: putovanje kroz vrijeme, putovanje hiperprostorom. A tu su i one iz treće klase koje krše zakone fizike. No, Michio Kaku naglašava da je ustrajno proučavanje nemogućeg, onoga što dohvaća ljudska mašta i intuicija, otvorilo nova, potpuno neočekivana područja znanosti. Mašta i intuicija su nam od velike pomoći kada dosegneмо granice poznatog. Možemo se zapitati: zašto nešto postoji umjesto da ne postoji? Zašto postoji kozmos s upravo ovakvim zakonima? Za odgovore je potrebna znanost, ali i mnogo više od nje.

Granice između psihičkih fenomena, koje nazivamo osjetilnom intuicijom, intelektualnom intuicijom, razumom i duhovnom intuicijom, nejasne su, ali postoje. Intuicija, slutnja ili predosjećaj prisutni su u ljudskom umu i plodonosni su. Dobivaju na jasnoći i opsegu kako ih razum pročišćava i razvija. Intuicija lišena rasuđivanja blokira pristup stvarnosti, no i pogrešno razmišljanje ometa intuiciju. Jedan od najzanimljivijih aspekata, koji se pojavio u gotovo svim primjerima koje smo naveli, jest mogućnost obrazovanja intuicije i mašte, što uključuje odolijevanje utjecaju društvenog pritiska, hrabrost u traženju dokaza koji mogu opovrgnuti našu intuiciju i učenje razlikovanja istinskih intuicija od onih koje to nisu.

Koje su vrline znanstvenika koji osjeća, zamišlja i stvara? Mora posjedovati puno znatiželje, strpljenja u

Mašta i intuicija su nam od velike pomoći kada dosegneмо granice znanja. Pitanja koja se postavljaju jesu: zašto postoji nešto umjesto ničega? Zašto postoji kozmos s upravo ovakvim zakonima? Odgovori trebaju znanost i mnogo više.

promatranju, široku naobrazbu kako bi mogao kombinirati, odabirati i ekstrapolirati različite informacije koristeći ih na nov način. Kako se ne bi izgubio u golemoj količini informacija koje postoje, mora posjedovati razboritost i sposobnost analize i sinteze. Što se tiče karaktera, potrebna mu je senzibilnost za različite ideje, neovisnost i autonomija od utjecaja tuđih mišljenja, od konvencionalnih ograničenja i inhibicija te, konačno, sklonost prema igri i zabavi. Fizičara Alberta Michelsona su pitali zašto stalno pokušava kompliciranim i ponovljenim eksperimentima testirati relativno gibanje Zemlje u odnosu na pretpostavljeni eter kada je teorija relativnosti već formulirana i odavno prihvaćena. "Radi se o tome da me to jako zabavlja", odgovorio je. Kao što kaže britanski matematičar Marcus du Sautoy, Wittgensteinov *Tractatus Logico-Philosophicus* može se zaključiti bolje od: "Ono o čemu se ne može govoriti, o tome se mora šutjeti" te predlaže: "Iz onoga što se ne može znati, naša mašta crpi materijal za igru". Igra i zabava prirodene su umovima velikih znanstvenika; maštovati i intuitivni, svi oni imaju nešto od umjetnika i zabavljaju se onim što rade. ♀

S engleskog preveo: Ivica Rosić



⁴ Izvorni članak je napisan 2020. g.

ZAŠTO NE PRIMJENJUJEMO ONO ŠTO ZNAMO?

Sabine Leitner



Nedavno sam gledala dokumentarni film o epigenetici. Ovo novo polje znanstvenog istraživanja otkriva da nismo sudbinski osuđeni na genetsko programiranje našeg zdravlja, već da načinom života možemo "uključiti i isključiti" određene gene. Epigenom ne mijenja naš DNK, ali može omogućiti ili spriječiti naše stanice da pristupe DNK informacijama.

Utjecaj odgoja na našu genetsku podlogu započinje dok smo još u utrobi, zapravo čim se prva stanica ljudskog embrija počne dijeliti. Ovo je dokaz da osjećajno i tjelesno stanje majke, njena prehrana i njeno okruženje imaju ogroman utjecaj na nerođeno dijete. Na primjer, ako majka slabo jede i gladije, dijete će biti sklonije pretilosti jer ga je njegov epigenom programirao tako da sprema više kalorija prilikom svakog obroka.

Epigenom ne djeluje na naše tijelo samo u embrionalnoj fazi, nego i tijekom čitavog života. U svakom trenutku, naši izbori, navike, stavovi, naše unutarnje mentalno i emocionalno stanje i naše okruženje mogu pozitivno ili negativno utjecati na naše tijelo.

Međutim, to nije ništa novo. Već tisućama godina znamo da naša okolina, naše misli i osjećaji, naši stavovi prema životnim problemima, naša prehrana, naši životni izbori snažno utječu na nas. Vrlo je korisno što sada imamo čvrste znanstvene dokaze koji podupiru navedeno, ali – nisu li veliki mudraci i filozofi svih vremena isto to podučavali?

Ako nam znanost jasno govori da je najbolji početak koji možemo dati našoj djeci zdrava prehrana trudnica, njihova manja izloženost stresu, a veća mirnoj i harmoničnoj okolini, ne bi li bilo logično da učinimo sve što možemo i primijenimo ovo znanje? Postoje opsežna istraživanja koja dokazuju da su rane godine našeg

djetinjstva najvažnije. Također znamo da je mnogo jeftinije spriječiti bolesti nego ih poslije liječiti.

U procjepu između dugoročnih ciljeva i kratkoročnih ekonomskih interesa, vjerojatno ćemo se nastaviti voditi potonjima. U usporedbi s prethodnim generacijama, kod djece u zapadnim društvima primjetan je stalni porast određenih psihičkih i mentalnih problema: dijagnoza ADHD-a, anksioznosti, depresije i poremećaja ponašanja; alergija i astma sve su učestalije, kao i dijabetes tipa 2, autoimune bolesti i pretilost. Liječenje ovih bolesti je skupo, da ne spominjemo bol i patnju onih koji su njima pogođeni.

Zašto nam treba toliko vremena da povežemo točkice? Ruski pisac Anton Čehov rekao je prije sto godina: "Znanje nema vrijednost ako ga ne primijenimo u praksi." Zvuči jednostavno: ako znamo da nam nešto (ne) čini dobro, to (ne) bismo trebali raditi. Ali, kolektivno i individualno, vrlo je teško primijeniti ono što znamo.

Platon je rekao da "ljudsko ponašanje proizlazi iz tri glavna izvora: želje, osjećaja i znanja." U idealnom slučaju znali bismo što želimo, nadvladali bismo svoje emocije i povećali znanje. Međutim, realnost je više poput rečenice koju sam nedavno čula: "Naša želja nas poznaje, naši nas osjećaji kontroliraju, a mi toga nismo svjesni."

Dakle, što možemo napraviti kako bismo premostili kronični ljudski jaz između znanja i djelovanja? Ne postoji panaceja, lijek za sve bolesti, ali više filozofije u njenom izvornom značenju (povezanost teorije i prakse, usklađivanje glave, srca i ruku) i duh "nadvladavanja sebe" svakako bi pomogli.

I ponovo, ideja vladanja sobom zasigurno nije nešto novo...

S engleskog prevela: Ana Rubin

VRATA

Daliborka Kiković

O bilazeći drevne hramove u dolini Nila, nemoguće je ne primijetiti i osjetiti važnost koju su Egipćani pridavali vratima. Danas su to samo rupe u zidovima, oronuli otvori, ali svaki od tih otvora i dalje predstavlja jedna vrata. Iznad njih, krilato Sunce čuva prolaz. Svaka vrata otvaraju prolaz u drugačiju dimenziju, a prizori se izmjenjuju dopuštajući našem pogledu da dopre samo do sljedećih vrata, skrivajući od pogleda ono što se iza njih nalazi. Paralela s ljudskim životom više je nego očigledna: možemo li znati išta suštinski važno u životu prije nego što se usudimo proći kroz neka vrata?

Stari su Rimljani imali Janusa, boga početaka, materijalnih i nematerijalnih, simbolički predstavljenog vratima i ključem. Ovo božanstvo štitilo je početke dana, mjeseca, godine. Po njemu se i danas prvi mjesec u godini zove januar. Smatrali su ga najstarijim od bogova jer je na početku svih stvari morala postojati ova sila da otvori put za ostale bogove. Janus je štitio inteligenciju i njen izraz – govor. Podučio je ljude gradnji gradova i putova, plovidbi, stvaranju saveza i dogovora među ljudima. Vladao je vratima rođenja i smrti. Svaki početak bio je posvećen ovom božanstvu s dva lica od kojih je jedno gledalo u početak, a drugo u kraj.

Jedna od zamki vremena u kojem živimo je mišljenje da nam je svako znanje dostupno i da lako možemo saznati sve o svemu. Čak i kada bi to bilo moguće, zaboravljamo jednu bitnu činjenicu, a to je da nam život neće otkriti svoje tajne dok se ne usudimo otvoriti neka vrata. Da bismo naučili živjeti, potrebno je mnogo više od mišljenja, potrebni su koraci, potreban je smisao naših koraka. Koliko smo puta u svom životu kročili kroz neka vrata, koliko puta otvorili, koliko puta

zatvorili neka vrata? Koliko smo puta strepili pred nekim vratima, skupljali hrabrost pa odlučno zakoračili? Koliko smo puta s težinom i suzama u očima zatvorili za sobom neka vrata?

Ne govorimo o fizičkim vratima, već o psihološkoj, moralnoj i duhovnoj stvarnosti koja nužno stoji iza svakog našeg čina.

Drevni tekst *Glas tišine* govori o vratima ili portalima koji povezuju "tri dvorane" kroz koje svi prolazimo u životu. Njihova imena su *neznanje*, *učenje* i *mudrost*. Uvijek polazimo od neznanja, potom učimo, a nakon toga stječemo znanje i iskustvo, drugim riječima mudrost. Taj model bio je očigledan i Sokratu koji nas je podučio da je važna upravo svijest o neznanju. Onaj tko misli da zna, zapravo nije sposoban učiti. S druge strane, onaj tko je svjestan da ne zna, otvara vrata koja su pred njim i samim tim napušta svoje prethodno stanje.

Prolazeći kroz vrata dolazimo u život, prolazeći kroz vrata napuštamo život; uvijek je nešto pred nama, uvijek je nešto iza nas. Za svaku vrijednost u životu treba otvoriti vrata. Za svaku slabost u životu treba zatvoriti vrata.

Možda problem koji se pojavljuje pred nama predstavlja vrata. Ili bol koju osjećamo.

Imamo li hrabrosti savladati prepreke ili ćemo dopustiti da nam strah veže noge? Hoćemo li ostati tamo gdje jesmo, dok pred nama stoji čitav jedan nov i nepoznat svijet koji ne vidimo jer radije gledamo u zid pred sobom? Ipak, zid ima svrhu samo ako na njemu postoje i neka vrata. Ako ih otvorimo, ući će svjetlost i zrak, prostrujat će život i nazrijet će se smisao u onome što radimo.

Čekanje samo produžava agoniju. Zato je potrebno djelovati i otvoriti vrata. ♀

ZARATUSTRA

O prirodi dobra i zla

Dragan Savović



Evo što te pitam, Gospode – odgovori mi dobro! Tko je odredio put Suncu i zvijezdama? Tko je učvrstio zemlju dolje, a nebo gore na oblake da ne padne? Na koji način će moja duša biti ushićena kada stigne u Dobro? Kako ćemo se osloboditi Zla? ~ Zaratustra

Pretpostavlja se da su mazdaizam, religiju drevnih Iranaca, na prostor današnjeg Irana i Afganistana donijela arijska plemena koja su oko tri tisuće godina prije Krista naselila ovo područje. Središnji simbol mazdaizma je vatra, simbol svjetlosti, topline, mudrosti, snage koja se povezuje uz duhovnu jasnoću i moralnu čistoću. Pojavom Zaratustre, mazdaizam se reformira iz politeističke u monoteističku religiju zoroastrizam, s jednim vrhovnim bogom – Ahura Mazdom.

Ahura Mazda je Veliki davatelj i ujedno Veliki stvoritelj života, Bog koji se susreo sa Zaratustom i udahnuo mu svetost...

Zaratustra sprovodi *Ashu*, zakon Ahura Mazde. Uči da razlikovanje dobra i zla nije urođeno čovjeku, već se stječe znanjem i mudrošću. Čovjekove dobre misli, dobre riječi i dobra djela moraju biti usklađeni i između njih ne smije biti odstupanja.

Ahura Mazda se i danas štuje među Parsima koji su došli u Indiju između osmog i desetog stoljeća bježeći od islamskih osvajanja. U Iranu još uvijek ima nekoliko tisuća zoroastrijanaca koji održavaju vječnu vatru u nekoliko zoroastrijskih hramova.

Poruke u knjizi *O prirodi dobra i zla*, koje se pripisuju Zaratustri, govore o smislu života koji se uvijek nalazi u Dobru kao vrhovnom principu, a zatim i u

slobodnoj volji čovjeka kojom i u najvećim iskušenjima treba izabrati dobro, pa čak i kada je to protivno osobnoj koristi. O Prirodi, stvaranju, znanju, mudrosti, besmrtnosti duše, smrti... samo su neka od učenja koje je Zaratustra ostavio kako bi osvijetlio put čovjeku koji teži plemenitom životu.



Iranski ratnik, Perzepolis, Iran

SMRT I BESMRTNOST DUŠE

- * Naš sadašnji život je uvod u budući život. To je kratkotrajno hodočašće koje vodi k višem životu.
- * Čovjekovoj duši samo dobra djela otvaraju dveri raja.
- * Tjelesna smrt ne znači smrt duše koja je besmrtna.

PRIRODA I STVARANJE

- * Kada živi u jedinstvu s prirodom, čovjek pronalazi neusporedivo uživanje u ovom svijetu nebrojenih čuda.
- * Priroda se gnuša svake krajnosti; naše spasenje leži u umjerenosti ili zlatnoj sredini koja nije ništa drugo nego stanje ravnoteže između dvije suprotne sile, što je samo dio sveopće polarnosti u prirodi.

O PRIRODI DOBRA I ZLA

- * Kada neki čovjek čini poštenu trud i iz dana u dan pročišćava sebe od rđavih misli, rđavih riječi i rđavih djela, za njegovim tragom će onda, kao što dan prati noć, ići dobre misli, dobre riječi i dobra djela.
- * Nikada ne zapadaj u malodušnost ako tvoje napore u ostvarivanju pozitivnog u isto vrijeme ometaju protivne sile. Uvećaj svoj napor u onoj mjeri u kojoj je snaga protivnog djelovanja.

Ne traži mane kod svojih bližnjih i ne sudi im. Okreni pogled ka sebi i vidi da li porok klija u tvom srcu.

LJUBAV I EKSTAZA

- * Čovjek koji svojim umom ne osjeća toplinu svog srca, nikad neće udisati miris božanskog misterija.

MOLITVE

- * Odjeni svoje misli i izrazi ih najsavršenijim i najnadahnutijim mogućim riječima.

ZNANJE I MUDROST

- * Mudrost je oštroumno vježbanje znanja. Ona nije širina znanja, ni dubina učenosti, već samo pravična upotreba znanja.
- * Sva mudrost počiva u umjerenosti, trpeljivosti i milosrđu.

OPTIMISTIČNA VJERA

- * Postoji samo jedan put, a to je Put ispravnosti. Svi ostali putevi nisu putevi.
- * Vjera je vjerovanje u nepoznato, dok je uvjerenje vjera u poznato.
- * Ostvari beskonačne uspavane mogućnosti koje leže u tebi.

VRIJEME

- * Jučer je prošlost. Sutra možda nikada neće doći. Samo danas posjeduje stvarnost. Iskoristi ga najbolje što možeš jer ono je sigurno u tvom posjedu.

PJESME

- * Bog je prvi i neusporedivi glazbenik. Njegova glazba prožima čitav svemir ako imamo uši da čujemo. Njegova glazba je šaputanje povjetarca u krošnjama drveća, u žuborenju razigranih voda potoka, u cvrkutanju ptičica i u izlivanju misli govornog bogoštovatelja.

NEDJELO I GRIJEH

- * Sve nečiste misli, nečiste riječi, nečista djela izviru iz nedostatka znanja i mudrosti.
- * Skromnost, makar bila u ritama, ljepša je nego oholost, makar bila okićena zlatom.
- * Ne traži mane kod svojih bližnjih i ne sudi im. Okreni pogled k sebi i vidi klija li porok u tvom srcu.

Svaki muškarac i svaka žena su ravnopravni članovi ljudske vrste. Sve njih ujedinjuju neraskidive veze zajedničke čovječnosti.

ZDRAVLJE

- * Činjenje ispravnih djela čuva zdravlje i jača tijelo.

ČASNO ZANIMANJE

- * Čovjek je rođen za rad i napredak, a ne za ljenčarenje i učmalost.
- * Budi uvijek zadovoljan onim što imaš, a nikada onim što jesi.

SREĆA

- * Najsretniji je onaj čovjek koji najviše doprinosi sreći drugih.

ISTINA

- * Kao što se zlato pročisti kroz vatru, tako i poštenje ostaje čitavo i poslije usijane mazije¹ iskušenja.

KARAKTER

- * Težnja oplemenjuje više nego postignuće cilja.
- * Uzvišeni karakter i otmjenost stečeni kroz život bolji su od naslijeđenog položaja i plemenitosti po rođenju.

ČOVJEKOLJUBLJE

- * Mi smo braća i sestre i pripadamo jednoj velikoj obitelji ljudi i svi smo mi ustvari djeca jednog Oca, Tebe, o, Ahura Mazdo.
- * Svaki muškarac i svaka žena su ravnopravni članovi ljudske vrste. Sve njih ujedinjuju neraskidive veze zajedničke čovječnosti.

RAZMIŠLJANJE O SEBI SAMOM

- * Sumnjaj uz pomoć istraživačkog uma u sve ono u što ne možeš iskreno vjerovati. Vjeruj punim srcem u sve ono u što ne možeš iskreno sumnjati.
- * Ne brkaj vremensko (prolazno) s vječnim, prividno sa stvarnim. Ne možeš zamijeniti suštinu za sjenku. ☞

¹ Mazija – komad usijanog željeza ili nekog drugog materijala.

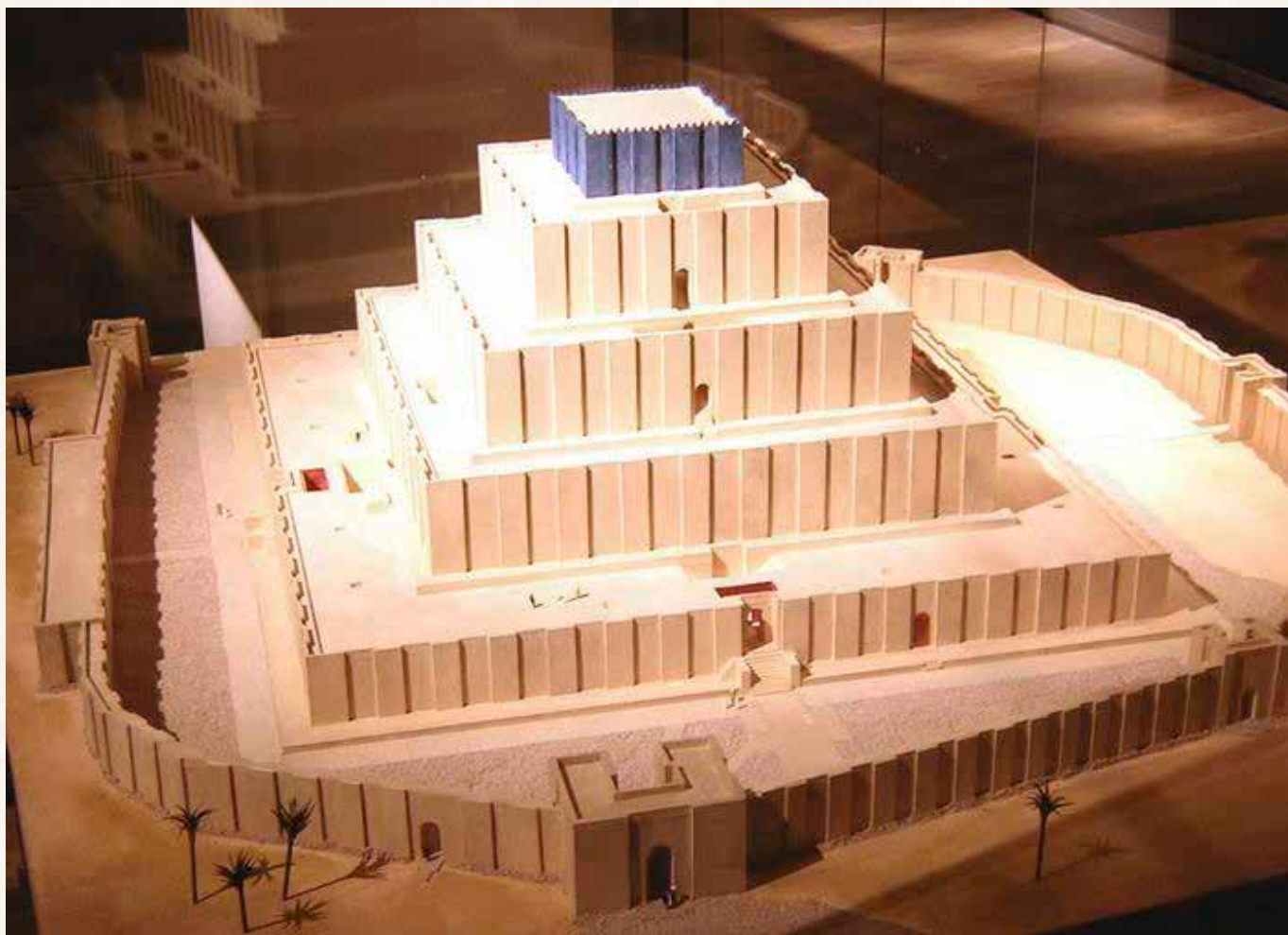


Ostaci Perzepolisa, ceremonijalnog središta Perzijskog Carstva u doba dinastije Ahemenida.

ZIGURAT

Hram planina Mezopotamije

Suzana Dobrić



Babilonska kula, koju je Biblija učinila simbolom čovjekove oholosti, bila je najljepši i najpoznatiji zigurat starog svijeta. Do danas su pronađeni ostaci tridesetak zigurata na području čitave Mezopotamije, od Marija i Tell-Braka na sjeverozapadu, Dur-Sharrukina na sjeveru, Ura i Eridua na jugu te Suze i Chogha Zambila na istoku.

Arhitektura zigurata

Porječje Eufrata i Tigrisa naseljeno je bez prekida već nekoliko tisuća godina. Smatra se da su još u 5. tisućljeću prije nove ere upravo u ovoj plodnoj dolini postavljeni temelji zapadne civilizacije. Ovdje su nastali najstariji poznati gradovi i pronađeni prvi

tragovi pisma. Tu su se stoljećima izmjenjivali brojni narodi, svaki sa svojim posebnostima, ali temeljne značajke svih ovih kultura zapravo su vrlo slične. Jedna od konstanti u vremenu i prostoru Mezopotamije bio je i hram – zigurat.

Prvi su zigurati podignuti još u razdoblju Ubaida krajem 5. tisućljeća prije nove ere i na ovim su se prostorima gradili sve do razdoblja Seleukida u 3. stoljeću prije nove ere. Njihov izgled stepenaste piramide ostao je nepromijenjen više od četiri tisuće godina i za vrijeme svih kultura, od Sumerana i Akadana do Babilonaca i Asiraca.

Zigurat se sastoji od tri, četiri ili najčešće sedam terasa koje se uzdižu jedna iznad druge, sužavajući se

prema vrhu. Terasa su međusobno povezane spiralnim rampama ili vrlo strmim stepeništem sa stepenicama visine i do osamdeset centimetara, ili pak njihovom kombinacijom. Na najvišoj terasi zigurata nalazio se hram. Herodot u svojim putopisima spominje babilonski zigurat kao "građevinu od sedam tornjeva". Nadalje piše: "Stepenište vodi izvan građevine u krugu od sedam tornjeva. Usred stepeništa nalazi se odmorište s klupama za odmor onih koji se penju na vrh." Vjeruje se da se ova arhitektonska forma razvila iz jednostavnijeg oblika hrama koji se podizao na umjetnoj terasi radi zaštite od poplava. Upadljiva je sličnost stepenaste forme zigurata s piramidama drevnih Maya i sa stepenastim piramidama u Sakkari, ali do danas nisu pronađeni nikakvi dokazi o eventualnoj povezanosti njihova nastanka.

Sačuvani zigurati međusobno se vrlo razlikuju po veličini. Kod najmanjih je širina stranice njihove kvadratne osnove iznosila dvadesetak, a kod najvećih i preko devedeset metara. Visina takvog zigurata premašivala je stotinu metara. Čuveni zigurat Etemenanki, kako se ustvari nazivala već spomenuta Babilonska kula, dosezao je sa svojih sedam terasa visinu od preko devedeset metara. Tako je zigurat dominirao gradom, njegovim središtem i okolicom. U nekim gradovima nalazilo ih se i više od jednog, a poznato je da su u Kishu postojala tri.

Budući da u Mezopotamiji nije bilo većih nalazišta kamena za gradnju, ove su se velike građevine podizale od opeke. Unutarnji, nevidljivi slojevi zidali su se od opeke sušene na suncu, a samo su vanjski, vidljivi

dijelovi bili od pečene opeke. Kao vezivno sredstvo koristio se bitumen. Za razliku od na primjer egipatskih piramida, zigurat je bio kompaktna građevina, bez ikakvih prostorija, hodnika ili unutrašnjih komora. Također, nije poznato da je bilo koji zigurat služio kao grobnica.

Na terasama zigurata bilo je zasađeno drveće i grmlje pa se legendarni Semiramidini viseći vrtovi, jedno od sedam svjetskih čuda antičkog svijeta, povezuju upravo s babilonskim ziguratom. Antički autori navode kako se voda za natapanje vrtova kanalima i pumpama dovodila iz Eufrata. Nadalje, navode da su terase bile oblikovane kao balkoni na koje su se polagali različiti materijali, poput trske, bitumena ili olova, kako se voda ne bi slijevala s terase. Iako do danas nisu pronađeni nikakvi ostaci ovih vrtova, arheolozi su na jednom dijelu babilonske palače pronašli niz temeljnih komora i svodova s bunarom koji se nekoć možda koristio za njihovo navodnjavanje.

Puno je nagađanja i nepoznanica u onome što danas znamo o arhitekturi drevne Mezopotamije. Većina građevina bila je sagrađena od opeke koja je podložna propadanju. Ipak, kada danas na sušnim ravnicama Mezopotamije ugledamo brežuljak, možemo biti prilično sigurni da se na njegovom mjestu nekada nalazio grad sa svojim ziguratom.

Kozmička planina

Kao i pripadnici drugih kultura, graditelji svetih građevina Mezopotamije pokušali su svoju viziju svijeta prikazati određenom arhitektonskom formom koja je

UR

Prema legendi, zidine Ura, jednog od najvažnijih i najstarijih gradova Mezopotamije, sagradio je mitski junak Gilgameš. Ur je bio središte sumerske države i prijestolnica vladara prve dinastije Ura još sredinom 3. tisućljeća pr. n. e. Za vrijeme vladavine treće dinastije Ura oko 2100. godine pr. n. e., kada je grad ponovno postao središte carstva, podignut je sakralni kompleks kojim je dominirao zigurat. Njegovu je gradnju započeo Ur-Nammu, osnivač dinastije, a nastavili je njegovi nasljednici.

Ovaj se zigurat sastojao od tri terase od kojih je najniža bila dimenzija šezdeset četiri puta šezdeset četiri metra i visine od oko tri metra. Na sjeveroistočnoj su strani tri velika stepeništa s po stotinu stepenica

vodila do vrata između prve i druge terase, odakle se jednim nizom stepenica moglo popeti do najviše terase gdje se nalazilo svetište posvećeno Nanni, bogu Mjeseca i zaštitniku grada. Arheološka istraživanja pokazala su da su njegovi graditelji poznavali sve glavne konstruktivne arhitektonske elemente – stup, luk, svod i kupolu. Zanimljivo je da na ovom ziguratu ne postoji niti jedna ravna linija; svaki je zid i u horizontalnom i u vertikalnom smjeru konveksna krivulja. Ovo zakrivljenje je neznatno, međutim, upravo zbog njega promatrač vidi ravnu crtu tamo gdje bi stvarna ravna crta zbog optičke iluzije izgledala ugnuta (npr. kod dugačkih horizontala). Ovaj se princip naziva *entasis* i stoljećima kasnije ponovno ga pronalazimo na atenskom Partenonu.





CHOGHA ZAMBIL

Pod vladavinom niza moćnih vladara elamitska je država tijekom 2. tisućljeća pr. n. e. doživjela svoj procvat. Kralj Untash-Gal podigao je između 1265. i 1245. godine pr. n. e. golemi sakralni kompleks u Chogha Zambilu, s danas izuzetno dobro sačuvanim zigratom. To je najveći poznati zigrat s osnovicom duljine sto dva metra. Danas je visina njegovih ostataka tek dvadeset četiri metra, a procjenjuje se da mu je ukupna visina bila gotovo dvostruko veća.

Rekonstrukcija pokazuje da je bio sagrađen na četiri terase s hramom na vrhu i za razliku od ostalih zigurata najvećim dijelom od pečene opeke. Vrata na središtima četiriju stranica preko trostrukog stepeništa vodila su do prve terase, izuzev na jugozapadnom dijelu gdje je trostruko stepenište vodilo do drugog i ostalih, viših nivoa. Uz vrata glavnog ulaza nalazile su se statue zaštitnika izrađene od terakote. Posvećeni prostor oko zigurata bio je popločen i ograđen zidom.

predstavljala simboličku sintezu onoga u što su vjerovali. Simbolizam zigurata bogat je i slojevit. S obzirom na to da su nam religija i vjerovanja stanovnika drevne Mezopotamije daleki i dobrim dijelom nepoznati, danas ga možemo tek naslutiti.

Zigrat s četiri terase predodžba je manifestiranog svijeta pri čemu njegove četiri razine simboliziraju četiri osnovne kozmičke sile, četiri elementa – zemlju, vodu, zrak i vatru – iz kojih je nastao čitav univerzum. Isti se princip, ali na drugačiji način, izražava i kod zigurata na sedam terasa. Sedam je kod Sumerana sveti broj koji označava savršenstvo. Postoji sedam planova nebeskog i zemaljskog svijeta, a drvo života ima sedam grana s isto toliko listova na svakoj od njih. Nivoi zigurata povezuju se sa sedam boja, sedam metala, sedam planeta i sedam njihovih božanskih vladara. Zigrat u Borsippi zove se *Hram sedam upravljača Neba i Zemlje*, a svaki od njih odgovoran je za jedan dio realizacije kozmičkog života.

Zigrat kao cjelina predstavlja simbol kozmičke planine, motiva koji se pojavljuje u gotovo svim civilizacijama. Kozmička planina je središte svijeta, os koja povezuje nebo, zemlju i podzemni svijet, i mjesto na kojem se čovjek može približiti metafizičkom

svijetu bogova. Ovakvo posvećeno mjesto ponekad je prirodna planina ili brežuljak, ali često je sam hram, poput zigurata, arhitektonska predodžba planine. Isti simbolizam nalazimo u piramidama pretkolumbijskog Meksika, u hramovima Kambodže (Angkor Vat) i Jave (Borobudur), gdje je hram predstavljao mitsku planinu Meru, te kod drevnih Židova čiji su se kameni hramovi nazivali *bamoti* ili "mjesto u visini". Na taj tip simbolizma upućuju i imena zigurata, odnosno pripadajućih hramova. Neki od njih dobili su ime prema božanstvu kojem su posvećeni, npr. Hram Nanne u Kuthi, ali većina imena upućuje na njihov simbolizam kozmičke planine: *Hram stepenica u čisto Nebo* u Sipparu ili *Hram koji povezuje Nebo i Zemlju* u Larsi.

Sva arheološka istraživanja i rekonstrukcije temelje se na oskudnim ostacima sakralnih građevina Mezopotamije, preživjelim tijekom mnogih tisućljeća, te na opisima antičkih pisaca. Danas nam je zapravo teško zamisliti kako je izgledao stvarni zigrat kao dio jednog živog, uređenog grada i srce njegova sakralnog života, ali je nedvojbeno bio izraz čovjekova nastojanja da se približi svom božanskom izvoru. 🏛️

TAMJAN

Miris bogova

Svjetlana Pokrajac



Dlijetom se odlomi siva, poput papira tanka kora drveta iz čijih se "rana" izlučuju mliječno bijele kapljice smole – suze, koje se u dodiru sa zrakom skrute i postaju prozirno zlatne boje. Smola dobivena prvim zarezivanjem se baca. Drugo zarezivanje, nekoliko tjedana kasnije, još uvijek daje smolu slabije kvalitete. Tek trećim zarezivanjem osigurava se tražena kakvoća. Na taj tisućama godina nepromijenjeni način sabire se u Somaliji, južnom dijelu Saudijske Arabije, Jemenu, Omanu i sjeverozapadnoj Indiji mirisna smola – tamjan.

Na samom rubu pustinje, okupani žarkim suncem, rastu gajevi tamjanovca, niskog drveća iz roda *Boswellia*. Postoji desetak vrsta tamjanova drveta koji iz daljine podsjećaju na grmlje. Zajedničke su im karakteristike neparno perasti listovi te mali cvjetovi skupljeni u cvatove od dva do pet cvjetova. Plod im je koštunica. Uz samu biljku vezana je zanimljiva pojava: pri visokim temperaturama drveće se štiti izlučivanjem gustih smolastih para koje na suncu svijetle poput plamena, nalik gorućem grmu što ga je Mojsije vidio na brdu Sinaj.

Najkvalitetniji tamjan na svijetu dobiva se iz skromnih stabala koja rastu u Omanu u regiji Dhofar, na uskoj zaravni gdje pustinja graniči s planinama. Od njih se danas ubire svega nekoliko tona godišnje, a poznato je da se u Kristovo doba otuda izvozilo više od tri tisuće tona tamjana godišnje.

Arabia Felix

Brojni antički autori govorili su o zemlji koja se prostirala na području današnjeg Jemena i dijela Omana i nazivali je *Arabia Felix* – zemlja zlata, tamjana i začina. Zahvaljujući svom izuzetno povoljnom strateškom

položaju na ulazu u Crveno more, bila je raskrižje drevnih trgovačkih putova. Marko Polo u 13. stoljeću spominje Salalah kao grad blagostanja u čijem se zaleđu nalazi spomenuta planina Dhofar. Važno središte na "Putu tamjana" bio je i čuveni otok Sokotra oko kojeg su u antici ispletene brojne legende.

U starim se knjigama kao stanovnici tih bogatih država južne Arabije navode Manejci, Katabane i Hadramaute, a kao vrsni vodiči karavana i sjajni pomorci spominju se Sabejci (*U Knjizi kraljeva* opisuje se posjet Jeruzalemu legendarne kraljice od Sabe i njezino darivanje kralja Solomona zlatom i tamjanom). Osim što su bili vješti trgovci, uspjeli su i pustinju učiniti plodnom, o čemu svjedoče grčki povjesničari toga doba. U prilog tome govore i ostaci kanala za navodnjavanje i spremišta za vodu. Grci nadalje spominju da je "unutrašnjost zemlje prekrivena gustim šumama u kojima raste i drveće tamjana i mirte, palme, kalamus, cimet i druge biljke". "Otac povijesti" Herodot kaže da je mornare s brodova, koji su jedrili u blizini, osvježavala prava struja zdravog miomirisna što ga je vjetar donosio s kopna.

Svoje su bogatstvo stanovnici Arabie Felix ponajviše imali zahvaliti tamjanu – smoli koja se u svim zemljama tadašnjeg svijeta koristila u obredne i svjetovne svrhe. Egipćani, Grci, Feničani, Babilonci, Rimljani i ostali drevni narodi kupovali su od njih suze tamjana. Kako tamjanovo drveće ne raste samo na tom području, već i u Somaliji i Indiji, kulturni svijet antike pokušao je naći putove i mogućnost izravnog dodira s tim zemljama i tako izbjeći monopol Sabejaca. Nabava tamjana bila je povod za putovanje Egipćana u zemlju Punt, plovidbu Feničana u Ofir, grčke prodore do Indije...

S obzirom na to da je Saba u to doba bila "zatvoreno carstvo", poput kasnije Tibeta, razumljivo je da su se oko Arabie Felix ispredale legende. Vjerovalo se da arapske ptice čuvaju stražu kod cimeta, a krilate zmije kod tamjana. Za glavni se grad Marib, koji nijedan Grk nije vidio, vjerovalo da je mjesto bajoslovnog bogatstva.

Tamjan kroz povijest

Najstariji poznati zapis o upotrebi tamjana u Egiptu potječe iz 15. st. pr. Kr., a pronađen je u grobnici kraljice Hatšepsut. Zapis govori o njenoj ekspediciji u zemlju Punt (vjerojatno obala Somalije) kako bi pribavili tamjan. Tamjan je bio izuzetno važan u vjerskim obredima, kao što su bili svakodnevni obredi u čast boga Sunca Amona-Ra, ili u posmrtnim obredima, jer se vjerovalo da se duše mrtvih penju na nebo u oblaku tamjana. Tamjan se koristio za suzbijanje neugodnih mirisa i tjeranje zlih duhova. Također se vjerovalo da miris tamjana predstavlja prisutnost bogova, jer je miris smatran božanskim atributom, a istodobno je bio i znak Hatšepsutine zahvale bogovima.

U Babilonu se koristio za vrijeme obreda, molitvi i izricanja proročanstava. U Bibliji se tamjan spominje dvadeset i dva puta. Njegova upotreba u euharistijskoj ceremoniji simbolizira uzdizanje molitvi vjernika u nebo.

Tri kralja daruju Isusa smirnom, zlatom i tamjanom. Tamjan pale štovatelji boga Šive u Indiji kao obredni dar božanstvu, kao i budisti prigodom svojih vjerskih svečanosti, ali i dnevnih obreda. U Kini se tamjan palio u slavu predaka i kućnih božanstava. I u Japanu je prisutno paljenje tamjana u šintoističkim obredima. U staroj Grčkoj i Rimu drvo i smola tamjana spaljivali su se kao žrtveni dar i kao zaštita od demona.

Upotreba tamjana

Iako nas sama riječ tamjan podsjeća na hramove i crkve, od drevnih vremena tamjan se koristio i kao farmakopejsko i kozmetičko sredstvo te kao sastavni dio parfema. Upotrebljavao se kao smola ili eterično ulje

koje se dobivalo parnom destilacijom iz biljne smole. Pougljenjena smola tamjana usitnjena u prah zvan *kohl* koristila se pri iscrtavanju očiju tako prepoznatljivih na mnogim figurama egipatske umjetnosti.

Bez obzira radi li se o smoli ili ulju, tamjan karakterizira duboko opuštajuće i smirujuće djelovanje na živčani sustav; ublažava napetost i tjeskobu, produbljuje i usporava disanje te povećava koncentraciju. Stoga je razumljiva njegova česta upotreba pri meditacijama i u svetištima. Paleći tamjan, stari su Egipćani pročišćavali zrak u bolesničkim sobama.

Plinije Stariji govori o odlikama tamjana i označava ga kao protuotrov za biljku kukutu, dok ga Avicena preporučuje za čitav niz tjelesnih oboljenja.

Na ljekoviti značaj tamjana ukazuje i brončana kutija za ljekarije iz rimskog razdoblja pronađena kod Nina. Ono što je čini posebnom njen je sadržaj. U njoj su, naime, pronađene tri pilule čiji su bazični sastojci olovni karbonat i tamjan. Da se radi o lijeku, potvrđuje s jedne strane točno određen omjer tvari u piluli (čija je ukupna masa 0,627 g, tj. 1 rimski obolus, a s druge strane količina olovnog bjelila koja se nalazi unutar terapijskih granica. Pretpostavlja se da su se pilule upotrebljavale peroralno kod probavnih smetnji, a pri vanjskoj uporabi kao prašak za posipanje rana. Poznato je da tamjan pomaže pri zacjeljivanju ožiljaka, čireva i rana, popravljajući stanje kože sprečavajući nastanak i produbljivanje bora. Također, pomaže pri liječenju dijareje, cistitisa, infekcije dišnih puteva, kašlja, bronhitisa, astme te stimulira rad želučanih sokova.

I na kraju, što još reći o tamjanu? Palili su ga u Babilonu, Egiptu, Grčkoj, Rimu... Molitve na raznim jezicima mnogih civilizacija iz davne i bliske prošlosti uzdizale su se kao što se i danas uzdižu put neba u mirisnom oblaku tamjana. ☩





***Budi uvijek zadovoljan onim što imaš,
a nikada onim što jesi.***

Zaratustra