**(referat)**



**Uvod**

Človeški možgani so **najbolj zapleten in najbolj zmogljiv** obdelovalec informacij kar jih človek pozna.V nasprotju z računalnikom lahko možgani hkrati opravljajo tisoč različnih funkcij in podatke navzkrižno preverjajo in povezujejo. Čeprav so možgani kar nekajkrat sposobnejši in prožnejši od računalnika, tehtajo le **kilogram in pol**. Njihova kompleksnost daleč presega kompleksnost moderne tehnologije. Možgani, ki bi bili narejeni iz **tranzistorjev**, bi do kraja napolnili **veliko halo**, takšni, ki bi uporabljali **mikroelektroniko**, pa bi napolnili **veliko sobo**.

Človeški možgani so **najbolj razvit sistem** na tem planetu. Od tega, koliko uporabljamo njihove zmogljivosti je odvisno, kako kot posamezniki in kot vrsta **napredujemo**.

V zadnjih dveh desetletjih smo v znanju o možganih in njihovem delovanju zelo napredovali. Raziskovanje možganov je danes v ospredju znanosti in zaposluje številne specialiste iz najrazličnejših ved. Klub vsemu, kar že vemo o možganih, pa smo še zmeraj daleč od tega, da bi jih povsem razumeli.

Pogosto slišimo, da izkoriščamo le **deset odstotkov** svojih duševnih zmogljivosti. Vse kaže da je še ta ocena pretirana. Najbrž ne uporabljamo niti enega odstotka. Za tako slabo izkoriščenost sta dva poglavitna vzroka: **prvi** je ta da delovanje možganov večine ljudi do neke mere zavirata **utrujenost in stres**. Vse bolj se zavedamo tega, da se moramo znebiti globoko zakoreninjenih stresov in negativnega pogojevanja, kar se odraža v vse večjem zanimanju za **meditacijo**, **sproščanje, odpravljanje stresa, psihoterapijo, svetovanje, masažo, jogo itn**. Vendar še ni dovolj če se zgolj znebimo vseh napetosti, vedeti moramo tudi, kako naj vse te brezmejne zmogljivosti, ki so nam na voljo, **uporabimo**. Žal z možgani nismo dobili navodil za uporabo in nihče nam ni nikoli povedal, kako naj jih kar najbolje izkoristimo. Uporabljati smo se jih naučili s pomočjo metode **''na napakah se učimo''** in šele raziskovanja v zadnjih dveh desetletjih nam dajejo jasnejšo podobo kako možgani delujejo.

 Skladiščene zmogljivosti možganov so tolikšne, da lahko vanje **vsako sekundo**, od rojstva do smrti, spravimo **na tisoče** novih podatkov in še ostaja prostora. Ali na primer celotnega svetovnega telefonskega sistema je za približno **en gram** naših možganov to je za košček, velik kot **zrno graha**.

**Deli možganov**

**Hrbtenjača** izvršuje zelo preproste reflekse in deluje kot glavni komunikacijski kanal med glavo in ostalim telesom.

**Možgansko deblo** je na vrhu hrbtenjače, je nekako njen podaljšek. Bdi nad informacijami, ki prihajajo skozi čutila in jih filtrira. Če ste na primer v sobi, kjer tiho tiktaka ura, se na zvok kmalu navadite in ga ne slišite več.

**Mali možgani** so podobni možganski skorji. Imajo več funkcij predvsem pa skrbijo za usklajevanje gibov. Delujejo tako, da informacije vseh čutov integrirajo z mišicami in tako poskrbijo, da se gibljemo enakomerno in ubrano, ne pa krčevito in neusklajeno.

**Srednji možgani** so skupno ime za **talamus,hipotalamus** in **limbični sistem. Talamus** je veliko območje z mnogimi jedri, od katerih ena pošiljajo informacije čutov možganski skorji, druga pa posredujejo informacije med obema deloma možganske skorje. Tik pod talamusom leži **hipotalamus**, majhna, komaj za grah velika, zato pa toliko bolj pomembna tvorba. Nenehno nadzoruje kri in ima pomembno vlogo pri nadzorovanju spanja, spolnega vedenja in čustev. **Limbični sistem** je skupina struktur sredi možganov in igra pomembno vlogo pri čustvih in motivaciji.

**Možganska skorja** ali **korteks** zavzema le četrtino celotne prostornine možganov, vsebuje pa kar 75% od desetih milijard nevronov. Ima območja za vid,sluh,vonj,okus, telesne občutke in gibe ter središča za jezik. Ta območja imenujemo asociacijska območja.

**Možganske ovojnice** so vrsta open ki prekriva celotne možgane. Zunanje so namenjene zaščiti, v notranjih pa je obilje arterij in ven, ki možgane oskrbujejo s krvjo. Možgani, čeprav jih je le za 3% celotne telesne teže, porabijo kar 25% kisika, ki pride v telo.

Izmed vseh možganskih celic so najbolj znani **nevroni**. V človeških možganih je kakih **10 milijard nevronov**-približno trikrat toliko kot je ljudi na zemlji. Značilen nevron možganske skorje vzpostavi več kot deset tisoč povezav.

 Prav malo upanja je, da bi nam uspelo razvozlati vse medsebojne povezave v enih samih možganih. Raziskovalci Univerze v Cambridgeu so živčni sistem preprostega **črva** analizirali kar tri leta. Takšno bitje ima le **23 nevronov**, pa vendar sta skupina znanstvenikov in računalniški sistem potrebovala kar **tri leta**, da sta analizirala medsebojne povezave teh nekaj nevronov. Če bi hoteli na takšen način analizirati medsebojne povezave nevronov v človeških možganih, bi potrebovali več časa, kot se našemu vesolju obeta življenja.

**Možganski polovici**

Možganska skorja je razdeljena na dve ločeni polovici:

**Leva stran** večinoma deluje bolj **analitično** in **zaporedno**, ter je bolj povezana z govornimi sposobnostmi in logičnim mišljenjem. Tak primer zaporedne obdelave podatkov je branje.

 **Desna stran** deluje bolj **vzporedno,** **sintetično** in je bolj povezana s prostorskimi sposobnostmi in ustvarjalnim mišljenjem. Za vzporedno obdelavo podatkov lahko navedemo primer prepoznavanja obraza.

 V zahodnih državah se večina ljudi bolj nagiba k rabi funkcij, ki so povezane z levo stranjo, kot pa kot pa tistih, z desno. Vendar ta nadvlada ni prirojena, ampak je rezultat mnogih kulturnih in **vzgojnih sistemov**, ki poudarjajo sposobnosti, povezane z levo stranjo možganov.

 V idealnem primeru bi morali **obe strani** uporabljati v enaki meri. To so počeli mnogi veliki misleci npr. **Einstein**. Integracijo obeh strani povečujemo s tem, da **meditiramo** in da pri branju, pisanju namerno uporabljamo sposobnosti, ki so povezane z desno stranjo.

 Čeprav leva stran možganov nadzoruje desno stran telesa in obratno, ni videti, da bi levičarji kaj bolj uporabljali desno stran možganov, niti niso njihovi možgani obrnjeni. Lastnosti, povezane z levo in desno možgansko poloblo, se odražajo v **simboliki** levega in desnega – na primer: leva-dobro, desna-zlo; leva-snov in desna-duh.

**Rojeni genij?**

Številne raziskave o genijih in nadarjenih otrocih kažejo na to, da naše sposobnosti niso genetsko podedovane, tako kot recimo rdeči lasje, modre oči ali oblika uhljev. Kaže, da o naših duševnih sposobnostih odloča predvsem **kvaliteta zgodnjega okolja**, še zlasti obdobjih tik pred in po rojstvu. Skupna značilnost skoraj vseh nadarjenih otrok je, da so odraščali v vsebinsko bogatem in raznolikem okolju, kjer so imeli veliko priložnosti za učenje. **Johna Stuarta Milla**, enega izmed največjih filozofov 19. stoletja so vzgajali na podoben način, že pri treh letih se je učil grško. **Mozart** se je rodil v družini glasbenikov, sredi glasbil, in je že v najnežnejših letih poslušal očetovo glasbo. Pri petih je igral violino in komponiral zanjo, pri osmih je napisal svojo prvo simfonijo.

Otrok se rodi z naravno nenasitno radovednostjo, da bi raziskoval in več izvedel o svetu, v katerem živi. Že ob rojstvu ga žeja po izkušnjah in znanju. Pa vendar se prepogosto dogaja, da ga prav s tem ko mu poskušamo pomagati, oviramo. Namesto problemov ki naj bi jih rešil, mu ponujamo rešitve, ki naj si jih zapomni, in če njegove silovite radovednosti ne izrabimo, jo lahko za vedno pozabimo. **Če z otrokom ravnamo kot z bebcem, se bo tako tudi vedel**. Z otrokom je treba ravnati kot z zavedajočim se, učečim se in razvijajočim se središčem ustvarjalnega uma, in pokazal bo da to tudi je.

**Prirojeno ali privzgojeno?**

Doslej sem govoril o tem, kako zgodnje okolje vpliva na razvoj, še zlasti v prvih devetih mesecih. Drugo vprašanje je seveda, do katere mere so duševne sposobnosti genetsko podedovane in kaj je pomembnejše **okolje** ali **dednost.** Gre za spor okrog vprašanja, kaj šteje več: prirojeno ali privzgojeno.

 Po prvih raziskavah je vse kazalo tako, da ima dednost odločilno vlogo pri duševnih sposobnostih.Novejše raziskave pa kažejo, da je okolje precej bolj pomembno, kot smo menili doslej.

 Šele v poznih šestdesetih so psihologi začeli spoznavati, do kolikšne mere zmorejo mladi možgani vsrkavati okolje in se mu prilagajati. Pokazalo se je, da prenekateri dejavnik, za katerega je veljalo, da na majhnega otroka vpliva le malo ali nič, igra še kako pomembno vlogo v njegovem razvoju. In ravno spričo teh odkritij je vse bolj v veljavi spoznanje, da individualnim razlikam v velikanski meri botruje okolje, ki je tudi poglavitni odgovor na vprašanje, od kod genialnost.

**Povzeto in prirejeno po knjigi: Peter Russel, Knjiga o možganih (spoznajte svoj razum in se ga naučite uporabljati)**