**ČLOVEŠKE SPOSOBNOSTI**

K a z a l o

*Povzetek* stran 1

*Ključne besede* stran 2

*Uvod* stran 3

*1. del - Možgani in njihov pomen za razumevanje*

*človekovih sposobnosti* stran 4

*- Zgradba možganov* stran 5

*2. del - Kako razvoj človeka (osebnosti) vpliva na*

*razvoj njegovih sposobnosti* stran 11

*3. del - Vrste sposobnosti in kako jih merimo* stran 15

*4. del - Mentalne sposobnosti in inteligenca* stran 17

*- Vrednost inteligenčnih testov* stran 20

*5. del - Zakaj se odločamo še za ustvarjalnost* stran 22

*Sklep* stran 27

**Povzetek**

Namen naloge je razisktati človekove sposobnosti in vpliv le-teh na človekovo delo in mišljenje ter proučiti inteligenčni kvocient (IQ) in ugotoviti kaj nam ta pove in kako se uporablja.

**Ključne besede**

**ČLOVEK** - kot Homo Sapiens ali razumni človek je v biološkem pomenu pripadnik živalskega rodu. V filozofskem pomenu je človek zavestno blitje, ki praktično ustvarja predmetni svet tako, da spreminja organsko in neorgansko naravo.

**SPOSOBNOSTI ČLOVEKA** - so tiste osebne lastnosti, ki so pogoj, da človek uspešno opravlja določeno delo in aktivnost. Sposobnosti se oblikujejo na temelju prirojenih dispozicij, pod vplivom okolja in lastne aktivnosti.

**ČLOVEKOVI MOŽGANI** - so dosegli najvišjo stopnjo razvoja v primerjavi z drugimi živimi bitji. V njih je središče razuma, ročnih spretnosti, spomina, ustvarjalnosti, v njih se porajajo čustva, občutki, predstave. Možgani odločajo in izdajajo navodila, posledica teh ukazov pa so zavestna in podzavestna dejanja.

**INTELIGENCA** - je razumnost, miselna iznajdljivost in sposobnost razumevanja, sklepanja in reševanja problemov.

**INTELIGENČNI KVOCIENT** - je definiran kot razmerje med mentalno starostjo in dejansko starostjo osebe in naj bi pokazal določeno stopnji inteligentnosti.

**USTVARJALNOST** - je sposobnost človeka, da sestavlja, oblikuje, iznajde nekaj novega, da preobraža sebe, naravo in druge. Poznamo več vrst ustvarjalnosti.

**UVOD**

Človek je najbolj uspešno bitje na Zemlji. Od ostalih organizmov se razlikuje zlasti po najvišjih sposobnostih abstraktnega mišljenja, raznih običajih, znanstvenem in kulturnem delovanju in ustvarjanju. Sporazumeva se z govorom.

V naravnem sistemu organizmov je človek v razredu sesalcev in najvišje med primati. Od vseh ima relativno največ možganov, je vzravnan in ročno najspretnejši. Darwinov razvojni nauk je dokazal, da je človek del narave in njenega sistema, saj po tisoče razvitih rodovoh sodi med najbolj razvite sesalce - prvake.

Znanstveniki so na podlagi natančnih raziskav ugotovili, da je razlika med človekom in njemu podobnimi opicami majhna. Največja podobnost je med človekom in šimpanzom, kar dokazujejo tudi raziskave ameriških sistematikov C. Sibleya in J. Ahlquista. Toda človek se ni razvil iz današnjih opic. Že v miocenu se je verjetno odcepila veja primatov, ki se je nadalje razvijala v družino hominida - človečnjaka, h kateri prištevamo človeka in njegove predhodne razvojne oblike.

Na dolgi razvojni poti se je človek polagoma vzravnal, pričel je hoditi pokonci, razvoj njegovih okončin se je prilagajal novim pogojem in potrebam. Ko se je vzravnal, je dobil tudi glasotvorni organ ugodnejši položaj za svoje delovanje; postopoma je človek razvil govor. Vzporedno z razvojem telese in možganov se je razvijala tudi človekova duševnost. Pretekla so tisočletja, predno se je iz krdela človeku podobnih opic razvil človek in z njim človeška družba. In še nekaj zelo pomembnega je, kar človeka ločuje od ostalih organizmov, to sta delo in mišljenje.

Koliko je človek učinkovit in uspešen pri opravljanju določenega dela pa je odvisno od njegovih sposobnosti. Le-te predstavljajo predmet moje raziskovalne naloge.

Zdi se, da je proučevanje človekovih sposobnosti zelo pomembno, tako za človeka - posameznika, kot tudi za družbo kot celoto. Povezovanje človekovih sposobnosti je zelo pomembno na primer za usmerjanje v določen poklic, saj je od tega odvisen po eni strani njegov uspeh, po drugi strani pa učinek, ki prispeva k splošni družbeni blaginji.

V raziskovalni nalogi sem torej želel raziskati človekove sposobnosti. Že takoj na začetku sem opazil, da so sposobnosti zelo odvisne od razvitosti živčnega sistema in zato sem se najprej osredotočil na možgane in njihovo zgradbo.

*1. del*

**Možgani in njihov pomen za razumevanje**

**človekovih sposobnosti**

Vrhunec več miljonov let trajajoče evolucije je prav razvoj človeških možganov.

Zapletena mreža živcev, ki sestavlja človekov osrednji živčni sistem, ne tehta več kot poldrugi kilogram, pa vendar je to najbolj zapleteni sistem na vsej Zemlji. Sposobnosti in zmogljivosti možganov so precej večje, kot so menili nekdaj. So tolikšne, da lahko vanje vsako sekundo, or rojstva do smrti, spravimo na tisoče novih podatkov, pa še vedno jih ne zapolnimo. Po menju znanstvenikov naj bi izkoriščali celo samo okoli 5-10% vseh zmožnosti možganov. Človeške možgane lahko primerjamo z veliko telefonsko centralo, ali pa z računalniškim omrežjem Internet. Možgani sprejemajo in oddajajo pozive ter z ustrezno sprejetim obvestilom odločajo o najrazličnejših stvareh. Če bi hoteli vse njihovo delo nadomestiti z računalnikom, bi potrebovali tako veliko računsko moč, kot jo znanstveniki danes lahko le sanjajo. Drugo pomembno dejstvo je, da možgani ne delujejo zaporedno in postopno, ampak obdelujejo informacije vzporedno, jih povezujejo in povzemajo.

Kot informacijski prostor so možgani naravnost bliskoviti. Le nekaj stotink sekunde potrebujejo, da na primer sprejmejo vidno podobo človekovega obraza, jo analizirajo v četrtinki sekunde, potem sestavijo informacijo v celoto, ustvarijo zavestno tridimenzionalno barvno podobo, prepoznajo ta obraz med tisočerimi drugimi, ki so spravljeni v spominu ter iz spomina prikličejo podrobnosti o človeku in številne misli, asocijacije in podobe v zvezi z njim. Vse to napravijo v manj kot sekundi. Med tem, ko se to dogaja, možgani nadzorujejo položaj telesa, ohranjajo ravnotežje ali pa ga enakomerno premikajo, hkrati pa še nad več sto notranjimi fiziološkimi paratmetri. Tako možgani neutrudno delujejo, dojemajo, si zapomnijo, nadzorujejo in obdelujejo milijone različnih informacij vsako sekundo slehernega dneva našega življenja

**Zgradba možganov** - V vsakih človeških možganih je več kot 10 milijard **nevronov** - živčnih celic. Iz vsakega nevrona se širi na stotine, včasih tudi na tisoče živčnih vlaken, ki nevrone povezujejo med seboj. Zvezo med dvema nevronoma imenujemo **sinapsa**. Število sinaps v možganih ocenjujejo na več kot 10 bilijonov. Nevroni učinkujejo drug na drugega in so med seboj povezani preko sinaps. Ta stičišča, čeprav so široka le nekaj tisočink milimetra, so najpomembnejše točke v živčnem sistemu, ker omogočajo prenos infomacij s čutnih mest v osrednji živčni sistem.

Nevron ima dve osnovni lastnosti: občutljivost in sposobnost prevajanja. Občutljivost pomeni, da se lahko odziva na zunanje dražljaje z živčnim vzburjenjem. Sposobnost prevajanja pa pomeni, da se živčno vzburjenje po njem lahko prenaša.

Podaljške živčnih celic imenujemo **živčna vlakna**. Razlikujemo mnogoštevilne in razvejane podaljške, ki so podobni drevesnim vejam in jih zato imenujemo **dendriti**, ter daljše podaljške, ki niso tako razvejani, imenujejo pa se **nevriti** ali aksoni.

Po dendritih prihaja živčni dražljaj v celico, po nevritu pa se prevaja iz nje. Ponavadi je več živčnih vlaken skupaj in take skupine imenujemo živci.

*Shematski prikaz nevrona:*

Možgane delimo na več delov. Najpomembnejši so: hrbtenjača, možgansko deblo, mali in veliki možgani ter možganska skorja.

x

x

x

x

x

x

x

x

x

x

x

x

x

x

x

x

x

x

x

x

x

x

x

x

x

x

x

x

x

x

x

x

x

x

Prav tako se preko hrbtnega mozga prevejajo motorni (gibalni) impulzi iz centrov v mišičje posameznih organov. Kadar želimo premakniti prst desne roke, potuje motorni impulz od možganske skorje preko hrbtnega mozga po živčnih vlaknih do mišic v prstu.

V hrbtenjači je tudi sedež večjega števila refleksov. Večinoma je za refleksno dejavnost določenih več centrov v različnih delih možganov, vendar ima določeno število refleksov svoj edini center v hrbtnem mozgu. Taki so na primer refleksi krčenja in raztezanja mišic v udih.

**Velike možgane** sestavljata dve mehki polobli - **hemisferi**. Ti sta ‘zrcalni podobi’ druga druge, vsaka se ukvarja predvsem z gibi in občutji ene polovice telesa. Občutki v desni polovici telesa in uravnavanje mišic v tej polovici so naloga leve hemisfere in obratno. Zapletena opravila, na primer govor, krmili le ena prevladujoča polobla, običajno leva, ki upravlja tudi prevladujočo roko (običajno desno). Večina ljudi se nagiba k rabi funkcij, ki so povezane z levo poloblo, vendar ta nadvlada po mnenju dr. Russela ni prirojena. Verjetno je rezultat kulturnih in vzojnih sistemov, ki poudarjajo sposobnosti povezane z levo stranjo možganov. V idealnem primeru bi lahko obe strani uporabljali v enaki meri, kar so počeli tudi nekateri veliki misleci, na primer Einstein.

*Prikaz hemisfer:*

Najpomembnejši in najrazvitejši del možganov je **možganska skorja** ali korteks. Človek jo ima mnogo bolj razvito kot vsa druga živa bitja. Njena površina znaša 220 tisoč kvadratnih milimetrov. Sestavljena je iz številnih nevronov in je nosilec najbolj zapletenih oblik človekovega vedenja. Ogromno število živčnih celic v njej omogoča sestavljeno reagiranje in vedenje človeka.

Posamezne dele možganske skorje razlikujemo po funkcijah, ki jih imajo oz. opravljajo. Na splošno ločimo tri področja ali zone v možganski skorji. Prva zona je senzorna in v njej se končujejo senzorna živčna vlakna. Živčno vzburjenje se tu prevaja v občutke in zaznave. Drugo zono imenujemo motorna zona. Iz nje izhajajo motorna živčna vlakna, ki prenašajo živčno vzburjenje v mišice. Tretje področje so asociacijske zone. sestavljene so iz živčnih celic in vlaken, ki niso neposredno povezane niti s čutili niti z mišicami, temveč povezujejo različne dele možganske skorje in tako omogočajo razne zapletene oblike vedenja.

*Glavne regije možganske skorje:*

Posamezne dele ali regije možganske skorje ločujejo vdolbine. Navadno razlikujemo štiri regije: frontalni ali čelni del, temporalni ali obsenčni del, parietalni ali temenski del in okcipitalni ali zatilni del.

Vse hotene gibe, ki jih naredimo pri hoji, skakanju ali kakršnikoli drugi telesni dejavnosti, prav tako uravnava možganska skorja. Strah, jeza, veselje in žalost, ponos in vsa druga čustva se porajajo v tej nagubani gmoti živih celic. Skorja lahko tudi shranjuje podatke. V skadu z informacijami ki jih ji nenehno pošiljajo čutila in s pomočjo spominske banke, se inteligentno loteva problemov in ustvarjalnega mišljenja, brez katerega ne bi bilo umetniških stvaritev in izumov, ne napredka.

Glede na to, kateri deli možganske skorje so aktivni, v kakšnem obsegu in na kakšen način, imamo različne vrste doživljajev: občutke in zaznave, različne pradstave in misli, sklepe in odločitve. Vsekakor pa je možgnaska skorja tisti organ, od katerega je odvisno za človeka značilno psihično življenje. Medtem, ko so nižji centri (hrbtni mozeg, podaljšani mozeg, mali možgani) oblikovani že ob rojstvu in takoj delujejo, se možganska skorja pri človeku dolgo časa razvija in neprestano spreminja. V njej so tudi organske osnove, sedeži raznih psihičnih lastnosti človeka, kot so navade, značajske poteze osebnosti, stališč in raznih motivov.

Zadaj, za velikimi možgani, ležijo **mali možgani** in **podaljšana hrbtenjača**. Mali možgani delujejo pod nivojem zavesti, povezani so s čutom za ravnotežje, za vzdrževanje napetosti mišic in sodelujejo pri usklajevanju gibov. V podaljšanem mozgu so centri za uravnavanje dihanja, za delo srca in centri za reflekse. V razvoju možganov sta dve pomembni obdobji. V prvem, ki traja osem do trinajst tednov po spočetju, se razvijejo vse celice; v drugem, od šestih mesecev po spočetju do dveh let, nastanejo skoraj vse najpomembnejše povezave med živčnimi celicami.

*II. del:*

**Kako razvoj človeka (osebnosti) vpliva na**

**razvoj njegovih sposobnosti?**

V razvoju človeka poznamo štiri razvojna obdobja:

- otroštvo, ki traja do pubertete.

- mladostniška doba, v kateri sta pomembna fiziološki in socialni razvoj. Ta doba traja približno od 11 do 16 leta starosti.

- doba zrelosti, ki je v življenju človeka najdaljša. Odlikuje se po maksimalnem razvoju fizične moči in po največji storilnosti v življenju.

- obdobje starosti, po 60. letu, ko prično pešati duševne in fizične sposobnosti človeka.

Človek se rodi z določenimi podedovanimi značilnostmi, to je z značilnostmi vsakega človeškega bitja in tudi z nekaj določenimi specifičnimi podedovanimi posebnostmi. Kaj bo v življenju postal, v kaj se bo razvil je odvisno od dednih osnov, vendar zagotovo ne samo od njih. Razvoj psihičnega življenja in vedenja posameznika sta odvisna še od drugih faktorjev, od okolja (družbenega in socialnega) in od aktivnosti, ki jih človek izvaja v svojem življenju.

Mnenja strokovnjakov o vlogi teh faktorjev, posebej še o vlogi dednosti in okolja so različna in nekatera prav neupravičeno dajejo prednost le enemu od teh dveh.

Dednost in okolje pa sta nujno potrebna za razvoj posameznika. To ne pomeni, da oba v enaki meri določata razvoj človeka in njegovih lastnosti. Razvoj posameznika poteka pod vplivom okolja na vse tisto, kar mu je bilo prirojeno, kakor tudi na tisto, kar se je pod vplivom okolja v njem že razvilo.

Lahko torej sklepamo, da bo to, kar bo človek dosegel v svojem življenju odvisno od treh faktorjev: dednosti, okolja in od njegove lastne dejavnosti. Človeku, ki na primer živi v zaostalem okolju, je, čaprav ima potencialne možnosti, da bi razvil svoje svoje sposobnosti, to praktično onemogočeno. Z zamenjavo okolja pa se poveča verjetnost, da bo z aktivnostjo razvil tisto, kar mu je onemogočalo prejšnje okolje.

*Skica odvisnosti treh faktorjev:*

Vse tisto, kar v našem vedenju ni podano z biološko dednostjo, je pridobljeno z učenjem (zavednim ali nezavednim). Naša spretnost in navade, naše znanje in motivi in razne lastnosti so v prvi vrsti rezultat učenja. Če tega ne bi bilo, bi imeli samo nekaj prirojenih nagonov in refleksov, kar bi nas nekako spustilo na stopnjo razvoja opic. Učenje je zato proces, ki je postal nepogrešljiv ne samo zato, da bi človek obstal, temveč tudi proces, zaradi katerega je možen razvoj človeka.

Za vse živalske vrste je značilno, da svoje vedenje prilagajajo pogojem okolja. Človekovi predniki pa so morali ne samo spremeniti vedenje, temveč tudi same življenske pogoje. Spreminjaje okolja in s tem pogojev življenja je človek uresničeval z delom. Delo je bogatilo človekove izkušnje in pogojevalo iznajdbe in izume, sprva izjemno preproste (uporaba palice za klestenje sadežev, kamena orodja), sčasoma pa vse zahtevnejše.

Človekovo delo, obogateno z izkušnjami, znanjem in sposobnostjo, je prisotno že pod pradavnine. Človek si je nenehno izboljševal življenske pogoje in pogoje za svoje delo, ki je izumljal in odkrival nove načine dela in nove naprave. Vzemimo na primer izum izdelave opeke in žgalne peči v obdobju 3000-4000 let pr.n.št. v Egiptu in Asiriji, uporabo vzvoda in lesenega zapaha na Vzhodu, varjenja v starem Egiptu okoli l. 2500 pr.n.št. ali brezkončnega vijaka za vdiganje vodev stari grčiji (Arhimed), ki so olajšali delo in izboljšali pogoje življenja.

Prav na teh iznajdbah in izumih so gradlili svoje deli in nova odkritja nadaljni rodovi. Najplodnejše obdobje na področju iznajdb, izumov in odkritij je gotoov čas od druge polovice 18. st. dalje. Elektrika in plin, nove kovine, umetna vlakna in znanstveniki, kot so bili Tesla, Siemens, Howe, Parkes, Edison, Daimler so povzročili s svojimi odkritji pravo revolucijo in omogočili neslutene možnosti za nove iznajdbe in spoznanja.

Z odkritji Simpsona in Longa (uporaba kloroforma oz. etra za narkoze), Listra (aseptična kirurgija), Kocha (cepivo proti tuberkulozi), Pasteurja (cepivo proti steklini), Behringa (davica), Rontgena, Fleminga (penicilin), Salka (otroška paraliza) in še mnogo drugih, se je življenjska doba človek podaljšala, saj so bile premagane bolezni, ki so do sedaj terjale številna človeška življenja.

Izboljšanje pogojev življenja in dela je omogočilo, da je človek svoje sile in sposobnosti vlagal v nova ustvarjanja. Povzpel se je na Luno, naredil je čudeže na področju medicine, tehnike in umetnosti. Vendar pa s svojo dejavnostjo in napredkom sedaj grozi že sam sebi, saj spreminja in uničuje naravo, ki je pravzaprav še vedno edini vir energije za sodobni svet, vprašanje pa je, kako dolgo še.

*Shema:*

*III. del:*

**Vrste sposobnost in kako jih merimo**

Človekovo duševnost, lastnosti in sposobnosti poleg drugih znanosti najbolj podrobno proučuje psihologija. Mnogi psihologi, ki so proučevali sposobnosti, so poskušali opredeliti njihovo število. Pri tem se je pokazalo, da imajo ljudje brezmejno število sposobnosti. Zaradi tega so se zadovoljili z načelom, da sposobnosti grupirajo v nekaj skupin. Te so naslednje:

- fizične sposobnosti (fizična moč, vzdržljivost, ...).

- senzorne sposobnosti (vezane na delo naših čutnih organov)

- psihomotorne sposobnosti, povezane z opravljanjem različnih preprostih in zapletenih gibov

- mentalne sposobnosti ali inteligenca.

V psiholoških raziskavah uporabljajo strokovnjaki različne tehnike in različne načine zbiranja podatkov, ki jih potrebujejo tudi na področju proučevanja človekovih sposobnosti. Tako si pomagajo z vprašalniki, ocenjevalnimi lestvicami, sociometrijskimi postopki, projektivnimi posopki in testi.

S testi poskušamo ugotoviti, ali imajo posamezni ljudje določene lastnosti in če jih imajo, v kolikšni meri. Ker pri testih razultate lahko vedni izrazimo številčno, so testi vrsta mernega inštrumenta, ki je izdelan na določen načinin mora imeti merne značilnosti. Te so veljavnost, zanesljivost, občutljivost in objektivnost.

Teste pogosto uporabljamo pti sprejemanju otrok v šolo, na univerzo, v selekcijskih postopkih za zaposlitev, v medicinske namene.

Človekove sposobnosti v prvi tretjini življenja rastejo, vzpon te rasti se po puberteti ustavi, vendar strokovnjaki še vedno niso dokončno ugotovili, kdaj doseže vrh. Nekateri psihologi navajajo petnajsto, nekateri dvajseto, nekateri pa celo trideseto leto starosti. Do različnih podatkov so prišli z različnimi testi za merjenje inteligence. Poleg tega se razvoj ne ustavi pri vseh ljudeh v isti dobi. Pri podpovprečnih se ustavi prej, pri nadpovprečnih kasneje. Te vrednosti so odvisne tudi od izobrazme. S šolanjem se premaknejo navzgor, pri nešolanih ljudeh pa navzdol. Kmalu po ‘vrhu’ začnejo sposobnosti upadati, vendar počasi in pomembno upadejo šele v pozni starosti.

Srednja leta so pravzaprav najbolj plodna v življenju. Sposobnosti se niso pomembo zmanjšale, izkušnje so dovolj bogate, da omogočajo ustvarjalno delo.

Lehmann je raziskoval, v kateri življenjski dobi se dosegli vrhunec razni znanstveniki in umetniki svoj ustvarjalni vrhunec. Odkril je, da so skladatelji ustvarili najboljši instrumentalno glasbo med 25. in 30. letom, najboljše simfonije in vokalno glasbo med 30. in 35. letom, najboljše opere pa med 35. in 40. letom. Slikarji so ustvarili najboljša dela med 32. in 35. letom, arhitekti pa med 40. in 45. Književniki so napisali najboljša daljša prozna dela med 37.in 42., kratke proze v 35. letu, najboljše pesmi pa med 35. in 30. letom.

Podobna so ustvarjalna leta v znanosti. Odkritja v kemiji, fiziki in matematiki so strnejo na 30. leto, tehnične iznajdbe v čas med 30. in 35. letom, odkritja v medicini med 35. in 37., v filozofiji pa med 35. in 49. letom.

Sposobnosti navadno upadejo šele po 60. letu starosti. Vendar najdemo individualne razlike. Biolog Pasteur je šele v 63. letu preizkusil cepivo proti steklini. Einstein je studiral ‘teorijo polja’ do smrti v 76. letu, Edison pa je sestavljal stroje do 84. leta. A to so izjemi posamezniki. Pri večini ljudi upadejo sposobnosti (inteligenca) hitreje. Ne upada samo inteligenca, usihajo tudi druge sposobnosti, vendar ne enakomerno. Od intelektualnih funkcij je najhitreje prizadet spomin, čutne in gibalne sposobnosti, vid in slušne sposobnosti, počasi pa upada tudi sposobnosti besednega razumevanja.

*IV. del:*

**Menatle sposobnosti in inteligentnost**

Kot posebno področje sem si za nalogo izbral področje mentalnih sposobnosti.

Izraz inteligenca je definiran kot sposobnost človeka reševati probleme, prilagajati se novim razmeram, miselna iznajdljivost, razumnost. Inteligenca je spretnost, znanje. Razvija se v prvi dobi življenja, njen razvoj teče vzporedno z rastjo možganov in z razvojem njihovih karakterističnih funkcij.

Pogosto slišimo, da začno intelektualne sposobnosti človeka pešati po petindvajsetem letu. *‘S stališča nevrologije za tako pešanje ni nobenega razloga. Možgani bi morali vse življenje napredovati. Če že, potem možgani opešajo večinoma zaradi tega, ker jih premalo rabimo in ker pričakujemo, da nam bodo opešali’* meni dr. Russel, avtor ‘Knjige o možganih’. Učenjaki in drugi umski delavci, ki v življenju nenehno ustvarjajo, študirajo, razmišljajo, ki svoje možgane nenehno uporabljajo na zelo zahtevnem nivoju, ostaneje dolgo umsko sveži in z leti ne kažejo intelektualnega pešanja.

*Graf odvisnosti inteligence od starosti:*

Vendar pa se ljudje razlikujemo po intelektualnih sposobnostih. Naš uspeh v različnih dejavnostih je v veliki meri od stopnje razvitosti teh sposobnosti. Postopki ugotavljanja in ocenjevanja kolikšna je inteligenca določene osebe se imenujejo inteligenčni testi. Z njimi naj bi vsi, ki jih uporabljajo dobili enake rezulate za določeno stopnjo inteligence.

Inteligenčni test je, kakor vsi testi, zbirka nalog, za katere je s poprejšnjim preučevanjem določeno, kako jih moramo zastaviti in kako ocenjevati rezultate, ki jih dobimo.

Najdaljšo zgodovino v merjenju duševnih in umskih sposobnosti posameznika ima Binet-Simonov test individualne nadarjenosti.

Prvi inteligentnostni test sta namreč izdelala A. Binet in T. Simon leta 1905 po naročilu šolskega ministrstva. Test je imel namen odkrivati otroke, ki niso bili zmožni uspešno sodelovati pri rednem pouku. Binet je po dolgotrajem preverjanju sestavil skupino nalog s katerimi je ugotavljal ali otroci lahko dojemajo različne probleme, jih rešujejo in ali so dovolj kritični, da lahko ocenijo svoje rešitve.

Ker inteligentnost s starostjo raste in so starejši otroci sosobnejši za reševanje različnih nalog, je Binet izbral po pet nalog za vsako leto starosti. Izločil je take naloge, ki jih večina otrok določene starosti lahko uspešno rešuje, ki pa jih ne uspe rešiti večina mlajših otrok.

Z uporabo teh nalog je lahko določil umsko starost vsakega otroka. Otrok sedmih let, ki uspešno rešuje vse naloge, ki so predvidene za to starost in tudi vse naloge, predvidene za mlajše letnike, ne more pa rešiti zahtevnejših, ima umsko starost sedem let. Njegova umska starost se ujema z njegovo koledarsko starostjo. Čeprav je tako pri večini otrok, ni nujno, da se umska in kronološka starost vedno ujemata.

Če 7-letni otrok rešuje tudi nekatere naloge, ki so predvidene za kasnejša leta, potem je njegova umska starost večja od koledarske in njegova inteligentnost nad povprečjem. Če pa ne rešuje niti vseh nalog za sedemletnika ali za mlajše letnike, potem je njegova umska starost nižja od koledarske in inteligenca podpovprečna. Tako se je z Binetovimi testi pričelo ne samo zanesljivejše proučevanje inteligence, temveč tudi njeno merjenje.

*Priloga 1.: Binetov test*

Na podlagi Binetovega postopka je določen tudi način za števlično izražanje stopnje inteligentnosti, za izračunavanje višine inteligenčnega kvocienta ali količnika. Ta se izračunava po preprosti formuli:

MS

IQ = ------ x 100

KS

IQ = intelikenčni kvocient

MS = mentalna starost

KS = koledarska starost

Ko za nekega otroka ugotovimo, da se njegova mentalna starost ujema s koledarsko, je njegov IQ 100. Če sedemletnik kaže mentalno starost osmih let, potem je njegov IQ večji od 100, v tem primeru 114 (8/7x100). Če pa je otrokova umska starost manjša od koledarske, npr. 6 let, potem je njegov IQ pod povprečjem, v konkretnem primeru 85 (6/7x100).

Binet je z raziskovanji, ki so trajala več let, skušal dognati, keteri elementi tvorijo inteligenco in kako jih izmeriti. Prihajal je do različnih rezultatov. Šele po dolgotrajem proučevanju naravne inteligence in individualnih razlik v inteligenci je oblikoval prvo lestvico za merjenje inteligence in z njo postal začetnik mentalnega testiranja. Binet je teste večkrat dopolnjeval, saj je želel dobiti čimbolj precizna merila.

Po vzorcu Binetovega testa so psihologi izdelali številne druge teste za proučevanje inteligentnosti. Še za časa Jugoslavije je bil pri nas po Binetovem vzorcu izdelan test B. Stevanovića, znan kot ‘Beograjska revizija Binet-Simonove skale’.

*Priloga II.: poskus merjenja IQ pri srednješolcih*

**Vrednost inteligenčnih testov** - Z inteligntnostnimi testi lahko približno ocenimo razvitost sposobnosti ustvarjalnega mišljenja in logičnega razmišljanja posameznika. Ti testi so uspešni pri ugotavljanju učnih uspehov in pri predvidevanju zmožnosti za opravljanje različnih del in poklicev, za katere je potrebna določena stopnja inteligentnosti.

Vendar testi ne odkrivajo inteligentnosti vsakega posameznika s popolno zanesljivostjo in zato na podlagi testnih rezultatov ne moremo vsakega testiranca povsem zanesljivo predvideti kako uspešen bo v različnih dejavnostih.

Za to, da testi niso absolutno zanesljivo prognostično sredstvo sta predvsem dva vzroka. Prvi je, da s testi merimo tisto miselno sposobnost, kakršna je v trenutku in do katere stopnje se je razvila. Razvoj inteligentnosti je odvisen tudi od pogojev, v katerih je posameznik živel. Če je živej v ugodnejših pogojih, bo verjetno imel nekoliko višji IQ in če bo v prihodnosti imel boljše pogoje za razvoj inteligentnosti, je verjetno, ga bo ta višja, kakor je bila v času testiranja.

Drugi vzrok je v tem, da odgovori posameznikov na testne naloge niso odvisni samo od sposobnosti mišljenja testirane osebe, temveč tudi od njenega znanja in izkušenj.

Testi imajo še druge omejitve. Pri vsakem se razvitost enih sposobnosti odkriva v večji meri kot razvitost drugih, čeprav le vse skupaj sestavlja inteligentnost.

Prav zaradi navedenega se je v Ameriki, kot vodilni državi po razširjenosti psiholoških testov, začel v 60-letih, v Zahodni Evropi v 70-ih, kasneje pa tudi pri nas, takoimenovani antitestni val. Vsebina prigovorov testom in testiranju je predvsem socialno etične narave in izraža dvom v utemeljenost ‘merjenja pameti’.

Kritični pogled na testiranje inteligentnosti sta izrazila tudi M. Tort v knjigi ‘Inteligenčni kvocient’ in H. Požarnik v uvodu te knjige. Po mnjenju obeh strokovnjakov testi inteligentnosti ne upoštevajo sposobnosti kot so bogastvo idej, fantazije, originalnosti in podobno. Z njimi naj bi merili, bolj kot kaj drugega, le socialne in kulturne razlike in jih nagrajevali vo obliki višjega IQ.

Ne glede na to, so testi postali pomembno sredstvo za ugotavljanje razvoja sposobnosti mišljenja in za predvidevanje uspehov posameznika. Zato trditev, da testiranja inteligentnosti ni nobene koristi, seveda ni utemeljena. Z nadaljnim izpopolnjevanjem bodo strokovnjaki verjetno razvijali še uporabnejša sredstva za diagnoze in prognoze.

*V. del:*

**Zakaj se odločamo še za ustvarjalnost**

Nauk o metodah raziskovanja in pridobivanja novih spoznanj, kamor sodijo tudi metode in tehnike za učinkovito učenje in ustvarjalno mišljenje, imenujemo hevristika.

*Shema:*

Zakaj je je uspelo nekaterim posameznikom ustvariti n. pr. čudovito sliko, napisati roman, izumiti nekaj, je bilo vprašanje, ki me je vodilo k temu, da sem proučeval tudi človekovo ustvarjalnost. Ugotovil sem, da je ustvarjalnost posebna sposobnost človeka, ki jo je mogoče spodbuditi in razvijati.

Temeljna značilnost vseh živih bitij je njihova aktivnost. Človek je med vsemi živimi bitji najbolj dejaven; nenehno dela - fizično in miselno.

Ustvarjanje pomeni spreminjanje, preoblikovanje znanja na nov, izviren način, je porajanje novih idej in odkrivanje načina ter možnosti njihove realizacije v praksi.

Kadar z miselno dejavnostjo odkrivamo nove izvirne rešitve, ki imajo splošno družbeno vrednoto, govorimo o ustvarjalnem mišljenju. Umetniška dela, znanstvena odkritja in tehnični izumi se rezultat takega ustvarjalnega mišljenja.

*Shema:*

Psihologi pravijo, da daje ustvarjalna misel izvirne stvaritve. In kaj pojmujemo za izvirnost? Največkrat je označena kot neobičajnost, redkost, izjemnost in tudi koristnost, ki pa ni vedno očitna. Izvirnost je možna le tedaj, kadar dopušča problem različne rešitve ali različne načine rešitev.

Ustvarjalnost je zelo kompleksna življenjska kategorija. Človekove sposobnosti in nadarjenost so del zapleteno zgrajene strukture in funkcije človekove osebnosti, ki ji ustvarjalnost pripisujemo.

Na ustvarjalnost ne vplivajo je kognitivni - razumski, marveč tudi nekongnitivni dejavniki. Eden izmed njih je temperament, ki ga opredeljujemo kot energetski potencial, ki se od človeka do človeka razlikuje.

Ustvarjalnost je osnovna človeška kategorija, ki je kot potencialna dospozicija v vsakem posamezniku. Nemoremo pa je opredeljevati kot izključno prirojeno ali izključno naučeno lastnost. Sposobnosti, ki je potencialno ni, ni mogoče razviti. Človek, ki mu ni prirojen glasbeni posluh, ne more postati dober glasbenik, pa naj ga učijo najboljši glasbeni pedagogi. Zato je mogoče ustvarjalnost v človeku le prebuditi in spodbuditi.

Psihologi so sestavili tudi teste ustvarjalnosti. Testirati oz meriti ustvarjalnost pa vsekakor ni lahko, ker predmeta merjenja - stvaritve ni mogoče predvideti in tudi ne skonstruirati ustreznega merila. S testi pa vsekakor lahko odkrivamo nekatere sposobnosti in lastnosti, ki jih sicer pripisujemo ustvarjalnim osebam.

Novo znanje nastaja v procesih ustvarjalnega učenja in dela. Zgolj pomnjenje podatkov pri učenju vodi le do skladiščenja informacij v spominu, vendar to še ni znanje. Iz teh informacij se znanje lahko ustvari in uresniči.

Strokovnjaki so tudi na tem področju razvili nekatere uspešne metode in tehnike za ustvarjalno sodelovanje. Večina jih je nastala v ZDA v 50. in 60. letih. Najbolj znana in razširjena metoda za učenje ustvarjalnosti je metoda Brainstorming. Osnovna značilnost te metode je predvsem spodbujenje takoimenovanega divergentnega (različnega) mišljenja, ki je naravnano v čimvečje število novih idej. Za tako vrsto mišljenja je značilna prožnost, ki kaže na različnost in kvaliteto idej, ter izvirnost, ki se odraža v redkosti, nenavadnosti in novosti idej. Nasprotno divergentnemu je konvergentno mišljenje, ki iz več možnosti vodi v eno samo idejo ali rešitev.

Sposobnost ustvarjalnega mišljenja lahko opredelimo tudi z obsegom oz. širino zavesti. V tej so med ljudmi števline razlike. Širina zavesti je v široki soodvisnosti z ustvarjalnostjo. Učinkovitost vertikalnega mišljenja pomeni obseg zavesti v vertikalni smeri, učinkovitost lateralnega mišljenja pa širino zavesti v horizontalni smeri. V prvem primeru se dogaja predvsem aktivizacija vsebine iz kratkoročnega spomina, v drugem pa aktivizazija dolgoročno shranjenih vsebin.

Tudi nastajanje asociacij je vidik ustvarjalnega mišljenja. Asociacije so povezave med miselnimi vsebinami. Lahko nastanejo zaradi ujemanja tej vsebin v kraju in času, zaradi njihove podobnosti ali izrazite različnosti (kontrasta). Lahko so usmerjene ali naključne. Nakljulne asociacije so v znanosti spremljale mnoga velika odkritja. Vendar je treba poudariti, da je za odkritja zgolj naključje mnogo premalo; običajno jih spremlja dolgotrajno proučevanje in razmišljanje.

*SKLEP*

V svojem prizadevanju spoznati človekove sposobnosti sem nalogi prostopil z več plati.

Proučil sem dolgo razvojno pot oblikovanja današnjega človeka in raziskala fiziološke podlage človekovih sposobnosti. Skušal sem se podrobneje seznaniti z delovanjem možganov, vplivom možganov na znanje, na delo in sposobnosti človeka. Spoznal sem, da ima človeški um izjemne sposobnosti, vendar ga je treba nenehno spodbujevati k delovanju.

Prav tako sem poskušal proučiti tudi človekovo inteligenco kot sposobnost za reševanje problemov, prilagajanje novim razmeram, kot miselno iznajdljivost in razumnost. Prisotna je pri vseh človekovih aktivnostih, posebno pri tistih, pri katerih pridobivamo nova znanja in spretnosti. Hkrati sem skušal odkriti, kaj pogojuje človekovo ustvarjalnost.

Pri svojem delu sem prišel do naslednjega spoznanja:

Izbira poklica prav gotovo ni lahka naloga zaradi številnih razlogov. Med drugim tudi zaradi tega, ker poznamo, ko se odločamo za poklic, ponavadi le omejeno število možnosti, pa še o teh imamo lahko napačne predstave. Mladi se pogosto vdajajo pritisku okolice in izberejo poklic, ki jim glede na osebne značilnosti ne ustreza. V mladih letih se je nasploh težko odločati, za poklic pa se je treba ponavadi odločiti v 14. ali 15. letu.

Menim, da je strokovno spremljanje razvoja in svetovanja učencem nujno potrebno. Na vseh stopnjah šolanja bi morali izvajati redna testiranja. Na podlagi rezultatov teh testiranj bi ugotovili napredovanje učenca, hkrati pa tudi njegove sposobnosti. Svetovali bi mu lahko izbiro poklica, v katerem se bi najbolj uspešno uveljavil. Ob testiranjih bi zasledili nadarjene in tudi posebno nadarjene učence, ki bi jih kazalo obvezno usmeriti v nadaljnje šolanje. Šolane kadre in strokovnjake naša podjetja in ustanove potrebujejo, saj je naš cilj vključitev v Evropo.

Ugotovil sem, da med delom, ki ga opravljamo in osebnimi lastnostmi, ki so poterbne za uspešno opravljanje tega dela, mnogokrat ni skladnosti. Eden izmed vzrokov za to je, da si nismo izbrali za svojo osebnost primernega poklica oz. dela. Posledica tega je manjši delovni učinek, manjše zadovoljstvo ob delu in, težnja po spreminjanju poklica. To pa bi bila lahko tema za drugo raziskovalno nalogo.

*Priloga 4: Zgodnje odkrivanje in usmerjanje nadarjenih otrok*

*LITERATURA:*

1. Anton Polenc: Kako so nastala živa bitja

2. dr. Anton Trstenjak: Oris sodobne psihologije

3. dr. Martin Tort: Inteligenčni kvocient

4. dr. Peter Russel: Knjiga o možganih

5. dr. Vid Pečjak: Poti do znanja

6. dr. Nikola Rot: Obča psihologija

7. Ivčič, Milenkovič, idr.: Razvoj in merjenje inteligence

8. Zavod za produktivnost dela - Uporaba PDS.

9. Janez Mayer: Projekt “Ikarus”

10. Razni sestavni in članki ter eseji