

3. Učenje in pomnjenje

Edini zares izobražen človek je tisti, ki se je naučil učiti se. (A. C. Clarke)

KAJ JE UČENJE

DEJAVNOST

Razmislite, kaj vse ste se že naučili v svojem življenju. Potem pa poskusite opredeliti učenje: kaj je za vas bistvo učenja?

ZANIMIVOST

Helen Keller je pri poldrugem letu popolnoma oslepela in oglušela, a je kljub temu doktorirala iz književnosti, pisala članke, predavala (tudi v Ljubljani) in izdala več knjig ter zavzeto sodelovala v številnih organizacijah za pomoč prizadetim otrokom. V svoji knjigi *Zgodba mojega življenja* opisuje, kako se je naučila prve besede: "Nekdo je črpal vodo. Učiteljica me je prijela za roko in mi jo potisnila pod curek. Medtem ko mi je hladna tekočina tekla čez eno roko, mi je ona v drugo, najprej počasi, nato vse hitreje črkovala besedo v-o-d-a. Stala sem nepremično in pazljivo sledila gibom njenih prstov. Nenadoma se mi je v zavesti oglasil meglen spomin na nekaj pozabljenega, nekakšen trepet misli, ki so mi oživele – in nenadoma se mi je odkrila skrivnost govora. Spoznala sem, da v-o-d-a pomeni tisto čudovito hladno, nekaj, kar mi je teklo čez roko. Ta oživiljena beseda je zbudila mojo dušo, jo razsvetlila, jo napolnila z upanjem in veseljem in jo osvobodila! Še so bile pred menoj ovire, to je res, a to so bile ovire, ki jih bo sčasoma moč odstraniti! Od vodnjaka sem odšla vsa željna učenja. Vse je imelo svoje ime, vsako ime je rojevalo novo misel." (H. Keller, 1975, str. 24)



Že ob rojstvu se ljudje razlikujemo med seboj (npr. po temperamentu in sposobnostih), pa vendar je vsak novorojenček zelo nebogljjen. Vidi megleno. Sliši, vendar ne ve, kaj. Ima roke, pa ne zna ničesar prijeti, niti ne ve, da so njegove. Ima noge, s katerimi pa le nemočno brca, pa še tega ne zato, ker bi hotel. Zna sesati in požirati ter glasno sporočati, če se ne počuti prijetno. Iz takšnih nemočnih dojenčkov so se razvili tudi A. Einstein, S. Freud, W. A. Mozart, M. Schumacher, C. Darwin, M. Curie, M. Thatcher, I. Kobilca in prav vsak od nas s svojo enkratnostjo.

Slika 3.1: Helen Keller in njena učiteljica Anne Sullivan

UVOD V PSIHLOGIJO

Človek se celo življenje spreminja. Navzven se spreminja njegovo telo, spreminjajo pa se tudi druge razsežnosti človekove osebnosti. Del teh sprememb nastane zaradi **zorenja** (dedno določenega zaporedja razvojnih sprememb). Del sprememb pa je posledica človekovih izkušenj, s katerimi vse bolj spoznava svoje okolje. V skladu s tem svojim znanjem, ki se z novimi izkušnjami nenehno posodablja, pa se na svoje spreminjajoče okolje tudi odziva, torej se spreminjanja tudi njegovo vedenje. Ta del spreminjanja človekove osebnosti (njegovega znanja in/ali vedenja) imenujemo učenje.

Učenje je proces spreminjanja znanja ali vedenja zaradi izkušenj z razmeroma trajnim učinkom. Človekovo vedenje se lahko spremeni tudi **kratkotrajno** zaradi trenutnih dejavnikov (poškodbe, utrujenost, vpliv drog), vendar to ni učenje. Učenje tudi ni le pomnjenje in kopičenje podatkov, ampak gre za spreminjanje zaznavanja, razumevanja in doživljanja sveta in sebe, pa tudi vedenja. *Kaj vse se učimo?* Zaznavanja svojega okolja, obvladovanja svojega gibanja, reševanja problemov, katera čustva doživljamo v katerih situacijah, kako ta čustva izražamo in obvladujemo. Učimo se prepoznavanja svojih potreb in načina zadovoljevanja, obvladovanja svojega vedenja, sporazumevanja z drugimi ljudmi in reševanja konfliktov z njimi itd. Ob izkušnjah, ki jih pridobivamo v svojem okolju, prihajamo do številnih spoznanj, ki nam omogočajo bolj učinkovito delovanje.

Verjetno se sprašujete: *kaj pa šolsko učenje?* V šoli vendar ne pridobivamo prav veliko lastnih izkušenj, ampak se učimo opredelitev, razvrščanja, formul itd. Človekovo mišljenje je tako visoko razvito, da se bolj učinkovitega vedenja v svojem okolju lahko naučimo tudi iz tujih izkušenj. Šola skuša posredovati naslednjim generacijam znanje o izkušnjah, ki so se ljudem v preteklosti zdele pomembne. Od učenca pa je odvisno, koliko bo o njih razmisлил in vpletel v svoje razumevanje sveta, ki vpliva tudi na njegovo vedenje.

OBLIKE UČENJA

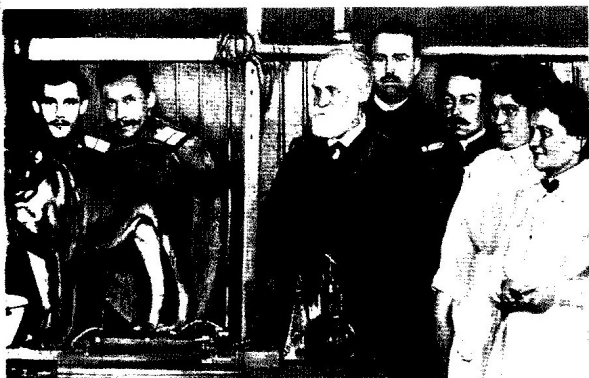
V poglavju so predstavljene štiri oblike učenja, ki smo jih razvrstili po **sestavljenosti** od najbolj preprostega klasičnega pogojevanja, prek instrumentalnega pogojevanja in modelnega učenja do najbolj zapletenega (kompleksnega) besednega učenja, ki je značilno samo za ljudi.

KLASIČNO POGOJEVANJE

DEJAVNOST

Vse primere iz tega poglavja smo zbrali na začetku. Poiščite podobnosti med njimi in skušajte poiskati zakonitosti.

- Verjetno obstaja skladba, ki ste jo prvič slišali ob kakšnem zelo čustvenem dogodku. Kadarkoli jo spet slišite, se v vas vzbudi enaka čustva, celo občutek v telesu.
- Se vam že ob zvoku, ki spominja na zobozdravniški sveder, naježijo lasje?
- Vas še leto po koncu šolanja neprijetno stisne v trebuhu, srce pa vam začne močnejše razbijati, ko srečate učitelja predmeta, pri katerem ste imeli velike težave?



ZANIMIVOST

Ruski fiziolog Ivan Pavlov (1849–1936) je leta 1904 dobil Nobelovo nagrado za raziskavo prebavnih procesov pri psih. V zgodovino psihologije pa se je zapisal z odkritjem ene najpreprostejših oblik učenja klasičnega pogojevanja.

Slika 3.2: Ivan Pavlov s sodelavci in psom (Feldman, 1999, str. 186)

RAZISKAVA

Odkritja Ivana Pavlova

Ivan Pavlov je raziskoval prebavne procese pri psih. S posebnimi cevkami je meril hitrost nastajanja sline v žrelu. Da bi se psi začeli sliniti, so jim pomočniki Pavlova prinašali meso v prahu. Čez nekaj časa je Pavlov opazil, da se psi slinijo, preden dobijo meso: že ob pogledu na hrano, ob pogledu na pomočnika, ki jo je prinašal, celo ob zvoku pomočnikovih korakov. Pomislil je, da je to naučeno, in nadaljeval eksperiment. Prvoten odziv psa na določen ton je bil seveda pričakovana orientacijska reakcija: pes je ušesa priostril in se ozrl v smeri zvoka. Po nekaj ponovitvah, ko se je zvok pojavljal sočasno s hrano, pa se je pes na zvok odzval s slinjenjem.

Temelji klasičnega pogojevanja

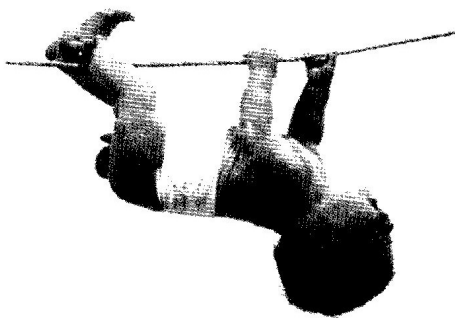
Klasično pogojevanje je oblika učenja, pri katerem se naučimo neobičajnih in nehotenih (avtomatiziranih) odzivov na nevtralne dražljaje, zato ker sta bila neki odziv in neki dražljaj večkrat povezana. Živali ali ljudje se naučijo nehotenega odzivanja na dražljaj, ki prej nanje ni imel nobenega učinka ali pa je bil ta zelo drugačen. Dražljaj izvabi avtomatiziran odziv.

Brezpogojni odziv (BO) je podedovana (ni naučena) biološka reakcija na neki dražljaj (brezpogojni dražljaj – BD), namenjena varovanju in ohranjanju organizma. Ti odzivi so refleksne ali čustvene reakcije na neki dražljaj in niso pod vplivom naše volje. Takšne reakcije so npr. sesalni refleks (ko novorojenček dobi nekaj v usta, to začne sesati), slinjenje ob okušanju hrane, vznemirjenje ob močnem hrupu, dihalnozaščitni refleks, patelarni tetivni refleks.



Slika 3.3: Z dihalnozaščitnim refleksom se pri dojenčku ustavi dihanje, takoj ko pride voda do ust in nosu, tako da ne more v pljuča. Izgine v prvem letu življenja, razen če dojenčka učimo plavati. (Življenje in tehnika, julij/avgust 1995, str. 48)

UVOD V PSIHOLOGIJO



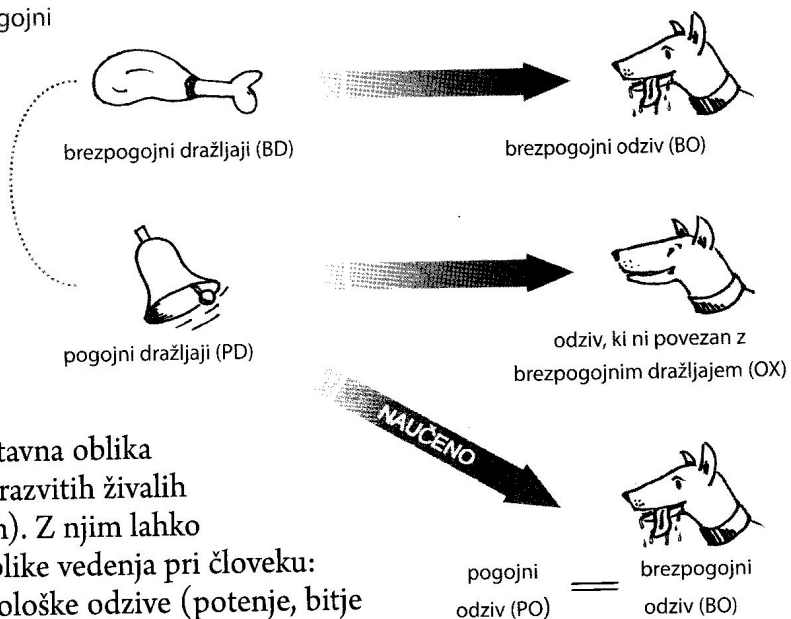
Slika 3.4: Oprijemalni refleks novorojenčka je zelo močan (Življenje in tehnika, julij/avgust 1995, str. 48).

Pogojni odziv (PO) je naučena reakcija (podobna brezpogojni) na nevtralen dražljaj, ki sam po sebi ne izzove takšnega odziva, med učenjem pa postane pogojni dražljaj – PD. Pri psu Pavlova je bil nevtralen, brezpogojni dražljaj določen zvok, ki je sam po sebi izzval le orientacijsko reakcijo: pes je dvignil ušesa in se ozrl za zvokom (**nevtralen odziv – OX**). Pogojni odziv se razvije postopno, če pogojni in brezpogojni dražljaj večkrat delujeta skupaj (**princip stičnosti**) ali v kratkem časovnem zaporedju. Za takšne odzive je značilno, da jih ne oblikujemo zavestno oz. hoteno, ampak so spontani, **avtomatizirani**. Naučena pogojna reakcija se lahko razvije tudi ob enem samem stiku pogojnega in brezpogojnega dražljaja, npr. če se nekdo zastrupi s hrano in bruha, se mu ta hrana lahko za vedno upre.

DEJAVNOST

Kaj je v opisanih primerih brezpogojni dražljaj in kaj brezpogojni odziv? In kaj je PO in PD?

Slika 3.5: Shema klasičnega pogojevanja



Učenje s pogojevanjem je enostavna oblika učenja, ki poteka tudi pri nižje razvitih živalih (tudi pri polžih in ploskih črvih). Z njim lahko razložimo številne nehotene oblike vedenja pri človeku: številne čustvene (strah) in fiziološke odzive (potenje, bitje srca). Seveda pa ne vsega vedenja niti govora, kot je domneval Pavlov.

Kako lahko izboljšate svoje učenje?

Oblikovanje pogojnega odziva za samozavest in ponos

- Pri učenju in pri izkazovanju znanja nas pogosto ovira strah pred neuspehom, nezaupanje vase. Tako ne izrabimo vseh svojih sposobnosti. Kako si lahko pomagamo, da bomo znali pri sebi vzbuditi pozitivna čustva na začetku učenja, pred preverjanjem znanja ali pred kakšno drugo preizkušnjo?

- Razmislite! Kaj bi bil lahko brezpogojni dražljaj za priklic občutij (telesnih in čustvenih) samozavesti in ponosa? V katerih okoliščinah se tako počutimo?
- Kaj bi bil lahko pogojni dražljaj, ki bi nam bil vedno pri roki, ko bi potrebovali samozavest?
- Kaj bi morali delati, da bi se utrdil pričakovan pogojni odziv? Za odgovore pogledjte v priročnik Umetnost učenja.

INSTRUMENTALNO POGOJEVANJE

Instrumentalno pogojevanje je oblika učenja, pri katerem se spremeni verjetnost pojavljanja vedenja (odziva, reakcije) glede na posledice, ki jih ima to vedenje za posameznika. Če so posledice ugodne, se vedenje utrdi, ob neprijetnih posledicah pa postane redkejša ali celo izgine.

RAZISKAVA

Burrhus Frederic Skinner: eksperimentalno raziskovanje vedenja

B. F. Skinner je l. 1938 učenje z instrumentalnim pogojevanjem raziskoval pri živalih. Proučeval je vpliv spreminjanja posledic vedenja na pogostost tega vedenja. Lačno žival (običajno goloba ali podgano) je dal v zaboj (Skinnerjev zaboj), v katerem je bila cevka za dovajanje kroglic hrane. Če je žival pritisnila na pravo tipko, je po cevki dobila hrano. Na tipko je vse pogostejše pritiskala. Če ob pritiskanju na pravi gumb ni dobila hrane, je vse redkeje pritiskala nanj.



Učenje z instrumentalnim pogojevanjem poteka s podkrepitvami in s kaznovanjem.

1. Podkrepitve so dogodki in dražljaji, ki povečajo verjetnost določenega vedenja, ki mu sledijo. Torej so to pozitivne posledice. To so hrana pri dresuri živali, dobre ocene za nastop, povečanje plače za prizadevanje v službi, pozornost za prijaznost, smeh za dobro povedano šalo itd.

Slika 3.6: Skinnerjev zaboj: živali so se naučile pritisniti na tipko, da bi dobile hrano.

PRIMER: Vsakič, ko se je sedemletna Zarja sama spomnila in brala dvajset minut, je na "bralni kartonček" dobila štampljko. Za zbranih dvajset štampljk so ji starši kupili majhno nagrado. Prijetne posledice po branju so vplivale tako, da se je Zarja vedno pogostejše sama spomnila na branje.

UVOD V PSIHLOGIJO

2. *Kazen je neprijeten dražljaj ali dogodek, ki sledi nekemu vedenju in tako zmanjšuje verjetnost njegovega pojavljanja.*

PRIMER: Če se dotaknemo vroče plošče in se spečemo, se je ne bomo več dotikali, podoben učinek ima tudi udarec po roki, če otrok vtička prste v električno vtičnico, ali negativna ocena za neznanje. Druge vrste kazni sta deležna otrok, ki si noče umiti zob in zato ne dobi sladice, pa tudi dijak, ki hudo krši šolska pravila in zato ne sme na končni izlet.

Z instrumentalnim pogojevanjem se lahko naučimo nadzirati avtonomne reakcije (s tehniko biološke povratne zveze), uporabno je pri vzgoji majhnih otrok, pri treniranju živali, z njim lahko vplivamo na čustveni razvoj, na oblikovanje stališč, prisotno je v terapiji duševnih motenj in pri prevzgoji obsojenih. Skinner je trdil, da lahko celotno človekovo vedenje razložimo z učenjem po načelih instrumentalnega pogojevanja. Toda ali je res, da se ljudje vedno pustimo nadzorovati in da smo za nagrado pripravljeni storiti vse? Kaj pa človekovo dostojanstvo?

Kako lahko izboljšate svoje učenje?

Bodite namerno pozorni do vsega, kar naredite dobro. Pohvalite sami sebe: "Dobro mi gre. Potrudil sem se in mi je uspelo. Res sem vztrajen. Napredujem. Vsak dan sem boljši." Poleg pohval pa si za nagrado po dobrem učenju načrtno privoščite kaj prijetnega. Tako boste z instrumentalnim pogojevanjem okrepili svoje dobre strategije učenja in motivacijo za učenje.

MODELNO UČENJE

Modelno učenje je oblika učenja, pri katerem se novega vedenja naučimo le z opazovanjem modela. Nekaterih vzorcev vedenja se naučimo brez lastne izkušnje. Dovolj je, da opazujemo, kako se v določeni situaciji obnašajo drugi, in potem že posnemamo tako spretno kot nam le dopuščajo naše tedanje sposobnosti in spretnosti.

RAZISKAVA

Modelno učenje je raziskoval Albert Bandura (1961, v Hill, 2001). V igralnico je namestil lutko Bobo, ki se je sama postavila pokonci, če jo je kdo podrl. Pred skupino otrok jo je grobo pretepal, brcal in metal v zrak. Kasneje so imeli otroci možnost, da so se sami igrali s to lutko. Vedli so se podobno nasilno kot eksperimentator. Otroci iz kontrolne skupine, ki niso videli agresivnega modela, pa so se zelo redko vedli agresivno.

Bandura (po Woolfolk, 2002) opisuje štiri elemente modelnega učenja:

1. **Pozornost.** Učenec je pozoren na modelovo vedenje in ga zazna.

UVOD V PSIHOLOGIJO

Za globlje razumevanje snovi se moramo z njo precej ukvarjati, jo sproti osmišljati, primerjati in povezovati posamezne podatke, vendar bo takšno znanje trajnejše. Holt (1974, v Marentič Požarnik, 2000) pravi, da snov razumemo, če:

- jo lahko izrazimo s svojimi besedami;
- lahko navedemo svoje primere;
- jo prepoznamo v različnih okoliščinah in oblikah;
- jo lahko povežemo z drugimi idejami, dejstvi;
- jo uporabimo na različne načine;
- lahko vnaprej predvidimo nekatere posledice;
- lahko poiščemo njeno nasprotje.

DEJAVNOST

Na podlagi Holtovih meril za razumevanje snovi oblikujte nasvete, kako se učiti, da jo bomo dobro razumeli.

SPOMIN

DEJAVNOST

Ob katerem morju leži Rio de Janeiro? Na kateri celini že leži to mesto? Na vzhodu ali zahodu? Kako se že imenuje tisto morje? Ste se spomnili? Zakaj ste se oz. se niste? Od kod je prišla informacija in kako je sploh prišla tja?

Kako si informacijo zapomnimo? Informacijo moramo najprej sprejeti, biti pozorni nanjo, jo zapisati v svoj spomin. Začetna stopnja pomnjenja je *usvajanje* (učenje, vkodiranje), začetna predelava informacije v spominski zapis. Vendar to ni dovolj. Česa vsega ste se že naučili, pa se ne spomnite več? Kaj vse ste že razumeli, pa vam je ušlo iz spomina? Usvajanju sledi *ohranjanje* naučenega gradiva, uvrščanje v spominski sistem. Le tisto, kar je ustrezno shranjeno, lahko *obnovimo*, ponovno ozavestimo in uporabimo, ko potrebujemo. **Pomnjenje je proces usvajanja, ohranjanja in obnavljanja informacij.**

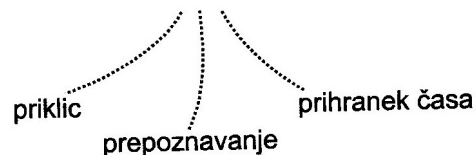
USVAJANJE
začetni zapis
informacije



OHRANJANJE
shranjevanje za
prihodnost



OBNAVLJANJE
ozaveščanje
shranjenega

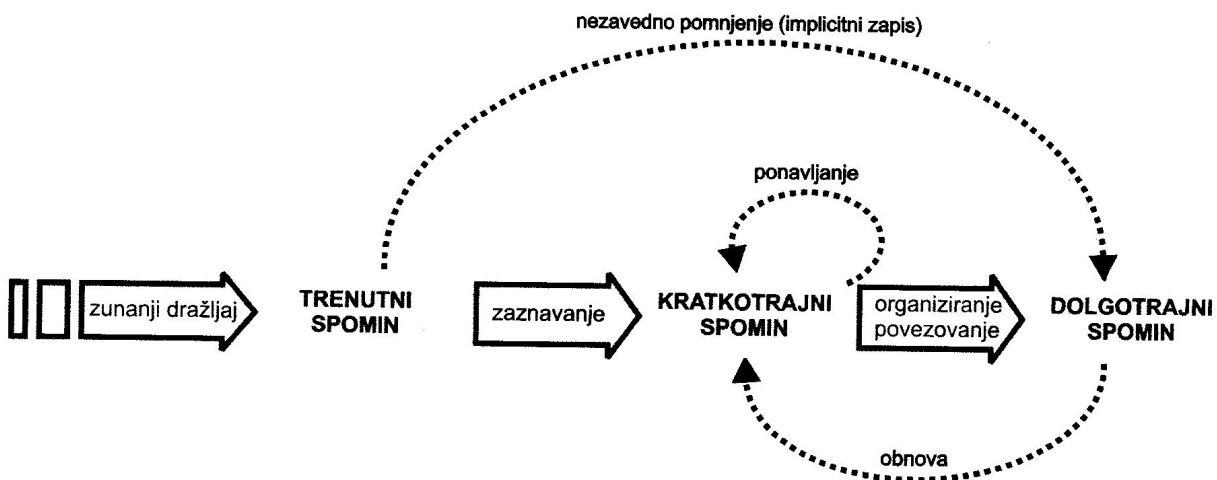


Slika 3.7: Shema procesa pomnjenja.

PRIMER: Podatka, ob katerem oceanu leži Rio de Janeiro, ste se spomnili, le če so delovali vsi trije procesi. Lahko, da se tega niste spomnili, ker niste še nikoli slišali. Lahko, da ste slišali, vendar niste ponavljali snovi, ker se vam ta podatek ni zdel pomemben za pomnjenje, saj lahko pogledate na zemljevid. Morda pa ne zmorete priklicati, vendar prepoznate pravi podatek, če je uvrščen med nepravilne: Indijski ocean, Atlantski ocean in Tihi ocean.

Z besedo **spomin** označujemo sposobnost pomnjenja (Ima dober spomin.) in poseben sestav oz. mesto, na katerem so informacije shranjene (Tega pa nimam v spominu). Ta pomen je laično pojmovanje spomina, saj v resnici v možganih ni enega samega mesta, kamor bi se naše izkušnje shranjevale.

KAKO SE INFORMACIJA SHRANI V SPOMIN



Slika 3.8: Po tristopenjskem modelu spomina so informacije shranjene v trenutni spomin, kjer zaznavanje določa, kaj bo zadržano v kratkotrajnem spominu za nadaljnjo uporabo. Temeljito obdelana informacija postane del dolgotrajnega spomina in jo lahko kadar koli obnovimo in vrnemo v kratkotrajni spomin (prir. po Woolfolk, 2002, str. 196).

Trenutni spomin (senzorni register) je vrsta spomina, ki za zelo kratek čas shrani informacije v takšni obliki, kot jih najprej občutimo. Čutne informacije shrani eno do tri sekunde v obliki, ki je podobna občutku originalnega dražljaja (vidne so podobne fotografiji, slušne pa odmevu). **Obseg** trenutnega spomina je zelo velik, saj shrani skoraj vse informacije. V teh trenutkih imamo možnost izbrati in organizirati informacije za nadaljnje predelovanje, tako da nastane zaznava.

DEJAVNOST

Poglejte svojo dlan. Ocenite, koliko sekund vam slika dlani ostane pred očmi, če zamižite. Bodite pozorni na to, koliko sekund vam beseda, ki ste jo slišali nazadnje, še odmeva v ušesu. Je ta odmev dolgotrajnejši od spominske slike dlani?

Kako lahko izboljšate svoje učenje?

Kadar vam snov narekujejo, si je pogosto ne zapomnite, ker uporabljate le trenutni spomin, ne pa tudi drugih dveh vrst spomina. Kaj lahko storite, da boste uporabljali vse zmožnosti?

Ves čas nareka razmišljajte, katere so ključne besede, ki si jih velja zapomniti. Te besede podčrtajte, barvajte ali kako drugače označite. Narekovano snov boste tako predelovali še z drugima dvema spominoma. V enakem času se boste veliko več naučili.

Kratkotrajni spomin (delovni spomin) je vrsta spomina, v katerem se nove informacije začasno shranijo in kombinirajo s tistimi iz dolgotrajnega spomina. Tako nova informacija dobi pomen. Vsebina kratkotrajnega spomina je tisto, o čemer trenutno razmišljamo. Hkrati imamo lahko v zavesti le majhno število novih informacij; obseg kratkotrajnega spomina je 5–9 pomenskih enot, ki med seboj niso povezane, npr. 5–9 novih števil. Obseg lahko povečamo z združevanjem posameznih enot v večje pomenske kategorije. Informacijo pa si zapomnimo le 15 do 40 sekund, če je v mislih ne ponavljamo ali obdelujemo. S kratkotrajnim spominom pa ponovno obdelujemo tudi informacije, ki jih obnovimo iz dolgotrajnega spomina.

PRIMER: Novo sedemmestno telefonsko številko si zapomnimo le za kratek čas, toliko, da jo zapišemo ali odtipkamo v telefon. Za dalj časa si jo zapomnimo le, če jo ponavljamo ali pa če si jo hočemo zapomniti. Lažje si jo zapomnimo, če združimo po dve ali tri števke skupaj. Večina verjetno ne bi mogla shraniti dveh novih povsem različnih telefonskih števil, ki skupaj štejeta npr. 14 števk, saj to presega obseg kratkotrajnega spomina.

Kako lahko izboljšate svoje učenje?

Zmožnosti kratkotrajnega spomina izkoristimo tako, da podatke ves čas organiziramo in povezujemo v večje pomenske enote. Boljši pregled nad celotno snovjo bomo imeli, če jo bomo razdelili na največ pet do sedem smiselnih delov, toliko jih imamo lahko hkrati v zavesti. Ko ustvarjamo miselne vzorce, naj iz središča ne izhaja več kot pet do sedem puščic, saj bo le tako pregleden in si ga bomo lahko zapomnili. Vsaka puščica pa se naprej spet lahko razveji v pet novih.

Z obdelovanjem (povezovanjem, organiziranjem ...) preoblikujemo informacije v takšno obliko, ki jo lahko shranimo v dolgotrajni spomin. **Dolgotrajni spomin** je vrsta spomina, v katerem je shranjeno neomejeno število informacij, ki so med seboj dobro povezane in organizirane, kar omogoča njihovo obnavljanje. Informacije so shranjene v dolgotrajnem spominu kot predstave (vidne, slušne, kinestetične) ali v obliki pojmovnih mrež (pojmov in odnosov med njimi), s katerimi je shranjen le pomen snovi (npr. besedila). V dolgotrajnem spominu je tudi spomin na to, kako

