

Medicinski fakultet

Katedra za humanistiku

Dodiplomski studij medicine, 1 god.

Uvod u medicinu

Učenje, pamćenje i zaboravljanje

Učenje se definira _ kao svaka trajna promjena ponašanja koja je nastala pod utjecajem iskustva (Atkinson & Atkinson)

Prema složenosti učenja razlikujemo:

- 1. jednostavno učenje (uvjetovanje, asocijacije, mehaničko učenje)
- 2. složeno učenje (učenje motornih radnji, učenje s razumijevanjem i uvidom, učenje putem pokušaja i pogrešaka)

(Op. više o motoričkom učenju (učenju motoričkih vještina nalazi se na kraju izlaganja)

S obzirom na vrstu gradiva koje se uči razlikujemo:

_motorno i

_verbalno

S obzirom na osjetni modalitet (modalnost) razlikujemo:

_ kinestetičko i

_učenje putem opipa i sluha

Pri učenju razlikujemo 3 specifična procesa:

učenje u užem smislu riječi

retencija ili zadržavanje sadržaja i djelatnosti

obnavljanje

Obnavljanje se javlja na tri načina i to kao:

1. sjećanje, reprodukcija ili aktivno obnavljanje
2. prepoznavanje ili rekognicija
3. kao ušteda pri ponovnom učenju.

Oblici ili mehanizmi učenja:

- Učenje klasičnim uvjetovanjem
- Učenje instrumentalnim ili operantnim uvjetovanjem
- Učenje po modelu ili učenje opažanjem
- Učenje uvidom ili kognitivno učenje

Faze u procesu učenja pomoću uvida u situaciju:

- faza preparacije –početna faza svjesnosti da se nalazimo u problemnoj situaciji i činimo bezuspješne pokušaje.
- faza inkubacije –napuštanje bezuspješnih aktivnosti
- faza iluminacije ili uvida –iznenadno javljanje rješenja (aha-efekt), razumijevanje odnosa među elementima situacije
- faza verifikacije –provjera pronađenog rješenja
- Subjekt u učenju se susreće sa neuravnoteženom situacijom koja je dio neke šire situacije ili lika (gestalta). Rješenjem se problemna situacija uravnotežuje i uklapa u taj širi kontekst.

Učenje uvidom u situaciju

- Uključuje procese razgradnje i reorganizacije sadržaja i struktura koje se usvajaju, a rezultira primjenom tako stečenog znanja u vrlo širokom rasponu situacija i velikom otpornošću na zaborav.

Sastoji se od:

- Otkrivanja bitnih veza i odnosa u materijalu koji učimo
- Utvrđivanja i fiksiranja uporišnih točaka gradiva
- Grupiranja dijelova sadržaja prema smislu
- Logičkog povezivanja dijelova

Značajke i prednosti učenja uvidom:

- odvija po principu sve ili ništa, tj. javlja se odjednom ne mora odmah, pa stoga može biti brže od ostalih oblika učenja (ovisno o brzini uvida –učenje s razumijevanjem, mehaničko učenje besmislenog sadržaja -imitacija)
- nakon uvida se javlja nagli napredak (broj pogrešaka se drastično smanjuje) –a što je dublja obrada informacije to je veća njezina trajnost.
- naučeno se uspješno primjenjuje na širok raspon situacija –veća transferna vrijednost (omogućava razlikovanje bitnog od nebitnog i generalizaciju)
- doprinosi razvoju kristalizirane inteligencije

Što se učimo u vidom?

- Znanja (intelektualne vještine, kognitivne strategije)
- Psihomotorne vještine (ubrzava usvajanje ali ne bez oponašanja i potkrepljenja)
- Vrijednosti, stavovi, navike (uvjetovanjem i oponašanjem, ali objašnjenja doprinose npr. zašto je neko ponašanje poželjno?)

Primjena gestaltističke teorije učenja u školskoj praksi:

- usvajanje sadržaja sa razumijevanjem
- organizacija nastave tako da učitelji učenike uvode u probleme svog predmeta i tako pobude intelektualnu aktivnost
- učitelj vodi izazvanu aktivnost prema uspješnom rješenju problema
- inteligentan način poučavanja i učenja, adekvatan čovjekovim mogućnostima, koji osigurava razumijevanje onoga što se uči.

Stilovi učenja

- Vizualno
- Verbalno
- Auditivno
- Kinestetičko
- Logičko
- Društveni stil

- Individualni stil

Efikasno učenje

1. Postaviti konkretan cilj _ bolje više manjih ciljeva, manji ciljevi trebaju voditi ka većem cilju
2. Postaviti konkretan vremenski rok za ostvarenje podciljeva i cilja. (popis i precrtavanje)
3. Osigurati nagrade

NESEMANTIČKE STRATEGIJE:

1. reiteracija (ponavljanje)
2. perceptivno grupiranje

SEMANTIČKE STRATEGIJE

1. asocijacije
2. imaginacija
3. Organizacija

MNEMOTEHNIKE:

1. jednostavne (akronim, akrostih, rime, prvo slovo)
2. složene (*loci* metoda)

Ponavljanje ili mehaničko učenje

Najprimitivnija strategija učenja je **ponavljanje**. Ona se svodi na višekratno uzastopno iščitavanje bitnih djelova te učenje ključnih informacija, formula i sintagmi na pamet. Oni koji gradivo savladavaju ponavljanjem najčešće prepisuju ključne djelove te iz bilješki doslovno pamte podatke.

Najveći nedostatak ove strategije učenja je to što se nove informacije uglavnom pohranjuju nepovezano s prijašnjim znanjem. Zbog toga se takvi podaci lakše zaboravljaju te s obzirom na njihovu nepovezaost, učenik njima teže operira. Kako bi znanje naučeno na ovaj način ostalo u sjećanju nužno se na njega često vraćati.

Srednjoškolci na ovaj način najčešće savladavaju podatke iz povijesti i zemljopisa te upravo profesori iz tih područja imaju najviše problema s podsjećanjem svojih đaka na minulo gradivo. Rješenje za problem zaboravljanja leži u druge dvije strategije učenja.

Organizirani podaci se lakše pamte

Strategija organizacije prilikom učenja počiva na pretpostavci da se organizirane informacije lakše pamte i teže zaboravljaju. Suština je u tome da se identificiraju najvažniji pojmovi te da se među

njima nađe veza. Drugim riječima bitno je stvoriti hijerarhiju između pojmova u gradivu te ih na taj način povezati.

Kod organiziranog učenja više je zasebnih segmenata. Tako je korisno napraviti grafove ili tablice, ukoliko je to moguće, koje će vam olakšati strukturiranje gradiva. Nakon toga je dobro napraviti sažetak najbitnijih djelova te prilikom čitanja vlastitih bilješki stvarati shemu s ključnim riječima.

Ukoliko imate posla s gradivom većeg obujma nužno ga je podijeliti u manje cjeline te svaku od njih obrađivati zasebno, a savladavanje novih informacija će vam olakšati ako veću količinu podataka pokušate uklopiti u osnovna pravila. Naposljetku, najbitnije je da se prije dubljeg ulaska u gradivo razlučimo što je u njemu bitno, a što nije.

Elaboracija se temelji na kritičkoj provjeri informacija. Bitno je da se nove informacije usvajaju tako da ih dodajemo i povezujemo već postojećim znanjima.

Kod ove strategije je važno da se uvijek preispituje uvjerljivost novog gradiva te da ga se uspoređuje s poznatim teorijama i podacima o istoj temi. Također, važno je smišljati i alternativne

mogućnosti te novo gradivo pokušati povezati s gradivom iz drugih predmeta.

Za nove koncepte koje želite usvojiti potrebno je smisliti praktičnu primjenu, a nije na odmet podatke pokušati sebi predočiti u obliku slika.

Važno je napomenuti da znanje usvojeno elaboracijom najtrajnije ostaje pohranjeno u vašem sjećanju te zbog načina na koji ste do njih došli informacijama možete najlakše upravljati.

M N E M O T E H N I K E

Mnemotehnike su specifične mentalne strategije čiji je osnovni cilj pretvaranje besmislenih sadržaja u smislene kako bi ih lakše upamtili. Također, one se koriste kako bi povezali nepovezane sadržaje te pronašli način da ih se lakše sjetimo kada to bude potrebno. Prilikom učenja zahtjevnijih sadržaja često koristimo neku vrstu mnemotehnika, a da toga nismo ni svjesni.

Naše kratkotrajno pamćenje ima kapacitet od 5 do 9 nepovezanih čestica tako da se u situaciji kada moramo zapamtiti veći broj informacija često koristimo mnemotehnikama.

Primjerice, prilikom pamćenja brojeva telefona brojeve grupiramo u dvije skupine kako bi ih lakše upamtili. Također, jedan od

primjera mnemotehnika je i korištenje različitih kratica umjesto određenog skupa riječi. Prilikom pamćenja zahtjevnijih sadržaja postoji veći broj mnemotehnika kojima se možemo koristiti. Ovisno o tome kakav ste tip osobe možete se odlučiti za verbalne, vizualne ili mješovite mnemotehnike.

Vrste mnemotehnika

- Skraćivanje – vrsta verbalnih mnemotehnika koja olakšava pamćenje korištenjem akronima za duže oblike riječi koje je teže upamtiti. Ovdje spada i korištenje različitih kratica umjesto korištenja punih naziva.
- Elaborirano kodiranje – korištenje različitih zanimljivih riječi, fraza ili rečenica kako bismo zapamtili određene nepovezane informacije.
- Rečenični mnemonici – možemo ih koristiti tako da stvorimo rečenice ili logičnu priču od pojmova koje trebamo upamtiti.
- Metoda prostornog uređenja stranice – od koristi je vizualnim tipovima koji se pomoću nje mogu lakše dosjetiti bitnih informacija. U ovu skupinu mnemotehnika spadaju

i kognitivne mape koje su danas najpoznatija metoda vizualnih mnemotehnika.

- Metoda ključnih riječi – vrsta mješovitih mnemotehnika, a odnosi se na korištenje rime ili zvučnosti u kombinaciji sa što bizarnijim predočavanjem.

Primjer mnemotehnika: mentalne mape

Kognitivne mape su jedna od najpoznatijih metoda koja se koristi za lakše pamćenje. Prema vrsti možemo ih svrstati u vizualne mnemotehnike. Ovom metodom višestruko olakšavamo pamćenje s obzirom da sadržaje strukturiramo tako da olakšavamo uočavanje njihovog međusobnog odnosa. Također, naknadne informacije lako se unose u mentalnu mapu stoga ih je moguće koristiti i kod učenja velike količine informacija

Jedna od zanimljivih i vrlo učinkovitih metoda za poboljšanje pamćenja je tzv. LOCI METODA. Loci zapravo označava lokaciju, a radi se o vrlo jednostavnom postupku mentalnog kodiranja.

Metoda se sastoji u tome da nešto što trebate zapamtiti doslovno „zakačite“ o neki prostorni klin. Kao poticaj za eksperimentiranje

sa vlastitim pamćenjem neka vam posluži istinita priča Arturu Toscanniju. Toscani je bio dirigent koji je navodno napamet znao svaku notu za svaki instrument u 250 simfonijskih djela. Kada je jednom uoči početka koncerta svirač druge bas oboe u strahu shvatio da je jedna tipka njegovog instrumenta slomljena, Toscani ga je nakon trenutka razmišljanja umirio blago rekavši: „U redu je, ta se nota ne pojavljuje u večerašnjem koncertu.“)

Ako Vam je problem koncentracija

- Uzeti pauzu (točno je vremenski ograničiti – raditi nešto što nas zbija veseli)
- Ohrabriti se – razmišljati o već naučenom
- Napraviti rekapitulaciju naučenog
- Ažurirati raspored učenja
- Strah od počinjanja/Odustajanje/Ignoriranje obaveze

Opasnosti

- Učenje bez razumijevanja i zaboravljanje
- Panika: Učenje na brzinu / kaos / nepovezanost
- Gubljenje vremena :
 - a) Površno učenje/iluzija naučenog/ prepoznavati \neq znati
 - b) Posvećivanje previše vremena jednoj stvari / učenje

nepotrebnih sadržaja

- Podložnost različitim distraktorima
- Nalaženje izgovora i opravdanja

Učenje u skupini

- Grupa 2-5 članova
- Postaviti jasne zajedničke ciljeve učenja
- Postaviti jasne vremenske periode učenja
- Ako je moguće/potrebno – podijeliti zadatke
- Natjecanje

- Ponavljanje gradiva – smišljanje pitanja i odgovaranje, uspoređivanje rješenja zadataka, pojašnjavanje, diskusija
- Riješiti probleme sa zabušantima

Subjektivni i objektivni čimbenici koji utječu na učenje

- FIZIOLOŠKI
- Zdravlje
- Umor
- Spol i dob
- Struktura živčanog sustava

- OSOBI NE GRAĐE koja se usvaja
- Vrsta
- Količina
- Poznatost
- Smislenost

- PSIHOLOŠKI
- Motivacija
- Aktivnost

- Iskustvo
- Mentalna kondicija
- Dubina obrade gradiva
- Vrsta kodiranja
- Potkrjepljenje
- Osobine ličnosti

- OBJEKTIVNI (ili fizički)
- Temperatura
- Vlažnost zraka
- Količina kisika
- Doba dana
- Mjesto učenja

- ORGANIZACIJSKI
- Način učenja
- Metode učenja

- FAKTORI PAMĆENJA
- Vrsta gradiva
- Način učenja
- Namjera zapamćivanja

- Transfer i interferencija
- Stupanj naučenosti
- Osobna “angažiranost”

Pravila samostalnog učenja verbalnog gradiva

- Odlučiti da će se učiti
- Odrediti cilj učenja
- Orijehtirati se u gradivu
- Odabrati neku od ovih aktivnosti:
 - traženje informacija na drugom mjestu
 - reprodukcija
 - podcrtavanje
 - izrada skica, prikaza
 - primjena znanja, rješavanje problema
 - postavljati sebi pitanja - odgovarati
 - ponavljati

1. MOTORIČKO UČENJE

Učenje je dio svakodnevnog života te se definira kao relativno trajna promjena ponašanja do koje dolazi vježbom i/ili

iskustvom. Procesom učenja svakodnevno savladavamo brojne i različite obrasce ponašanja i djelovanja.

Učenje kretnih struktura i motoričkih reakcija zauzima veliki dio svakodnevnog učenja, budući da su nam takvi obrasci neophodni u ovladavanju različitim radnim operacijama, stjecanju brojnih vještina i navika, a ujedno su i sastavni dio svakog sporta i tjelesnog vježbanja.

Motoričko učenje može se promatrati i kao serija procesa povezanih s vježbanjem u okviru kojih osoba stječe nove motoričke kompetencije. Preciznije rečeno, to je unutrašnji proces koji odražava kapacitet pojedinca za izvedbu određenog motoričkog zadatka koji se, mada je u određenoj mjeri determiniran urođenom razinom motoričkih sposobnosti, poboljšava vježbanjem i raste proporcionalno ukupnom motoričkom znanju i stjecanjem iskustva.

Motoričko učenje također može biti definirano i kao specifičan vid učenja drugačije definiranog materijala utemeljenog na procesu rješavanja problema koji uključuje kognitivne i verbalne procese. Sukladno tome, osoba koja uči motorički zadatak u različitoj se fazi fokusira na različite aspekte učenja, što dovodi do različite motoričke izvedbe u pojedinoj fazi, različite dominacije pogrešaka, različite usmjerenosti pažnje na pojedine aspekte pokreta i različitih strategija učenja. Pozadinu procesa

motoričkog učenja čine promjene povezane s vježbom ili iskustvom što determinira sposobnost pojedinca pri izvođenju motoričkih vještina. Te su promjene relativno stabilne te sačuvane u obliku specifičnih engrama u proceduralnom pamćenju - dijelu dugoročne memorije zadužene za pohranu vještina. Usprkos tome, motorički sustav ostaje „plastičan“. Prilagodba pokreta, promjene i nadogradnja postojećih kretnih obrazaca moguće su uslijed novog iskustva, uvježbavanja i treninga.

Zajedničko svim ovim određenjima jest da je proces učenja i usavršavanja motoričke vještine postepen i da se ostvaruje ponavljanjima, a stupanj svjesne kontrole motoričkog djelovanja i potrebna koncentriranost na izvedbu opadaju s vremenom. Također, zajednička karakteristika jest i ispravljanje pogrešaka, ali i proces uviđanja (razumijevanje koje pokrete povezati i kako ih uskladiti i sl.). Iako se motoričko učenje može smatrati nezavisnim i specifičnim procesom u odnosu na druge tipove učenja i rješavanja problema, formalno gledano, na konceptualnoj razini pripada kategoriji istih kognitivnih procesa - procesima učenja.

1.1. Proces motoričkog učenja

Proces motoričkog učenja usko je povezan s mentalnim sposobnostima, motoričkim sposobnostima, prethodnim motoričkim iskustvom, ali i kognitivnim i konativnim karakteristikama pojedinca koje pridonose razumijevanju same kretne strukture koja se uči i zahtjeva tehnike pokreta, o čemu ovisi brzina i uspješnost učenja. Intelektualne i perceptivno - motoričke vještine razvijaju se na sličan način. Što je pokret koji se uči složeniji, sam proces motoričkog učenja je zahtjevniji. Mnoge naizgled jednostavne kretne strukture uključuju veliki broj mišića i mišićnih skupina. Optimalna koordinacija svih potrebnih pokreta je neophodna da bi korektna motorička izvedba bila moguća.

Budući da je motoričko učenje proces, svaki stručnjak koji pokušava nekoga naučiti određeni pokret trebao bi osigurati oblik procjene napredovanja pojedinaca u stjecanju vještina i stupnju naučenosti pokreta.

Kad god se radi o procjeni naučenog, važno je odvojeno promatrati dvije stvari: *učenje* i *izvedbu*. Učenje ne može biti izravno opaženo dok je izvedba opaženo ponašanje koje odražava izvođenje pokreta u određenom trenutku sukladno specifičnoj situaciji. O učenju, dakle, indirektno zaključujemo na temelju različitih karakteristika izvedbe pojedinca. Radi se o promjeni potencijala osobe da izvede neku vještinu, a proizlazi iz relativno stabilnog poboljšanja izvedbe uslijed vježbe i ponavljanja.

Stoga je moguće zaključiti da mi o motoričkom učenju zaključujemo na temelju motoričke izvedbe, točnije na temelju nekoliko njenih karakteristika kao što su napredak izvedbe, konzistentnost, stabilnost, perzistentnost, adaptibilnost i dr.

Napredak izvedbe – osoba koja uči neku motoričku vještinu nakon nekog vremena istu izvodi na višoj razini uvježbanosti. Ono što je važno reći jest da učenje motoričkih vještina ne mora nužno rezultirati poboljšanjem vještine. Moguće je da osoba usvoji neke pogrešne segmente kretne strukture koji na koncu rezultiraju nedostatkom ukupnog poboljšanja izvedbe, štoviše, i otežavaju naknadnu korekciju i pravilno učenje pokreta.

Konzistentnost – kako učenje napreduje izvedba postaje sve konzistentnija, tj. uzastopni pokušaji sve su više sličniji.

Stabilnost izvedbe – odnosi se na stupanj otpornosti na unutrašnje ili vanjske utjecaje koji mogu narušiti izvedbu. U unutrašnje faktore spadaju npr. stres izazvan učenjem pod pritiskom, a u vanjske faktore spadaju brojni okolinski faktori (fizička okolina, vremenski uvjeti, razne prepreke i sl.). Učenjem osoba povećava vlastitu sposobnost izvođenja vještine podjednako kvalitetno usprkos djelovanju navedenih faktora.

Perzistentnost – karakteristika izvedbe koja se promatra prilikom usvajanja neke kretne strukture, a odražava se na trajnost naučenog u vremenu. To znači da napredujući u učenju stjecanja određenih

vještine osoba postaje sve sposobnija ponavljati naučeno i s vremenskim odmakom, tj. izvoditi naučeno na relativno isti način i sutra, nakon tjedan dana itd.

Adaptibilnost – ova karakteristika odražava sposobnost osobe da naučeno izvodi jednako dobro u promjenjivim uvjetima, pod različitim emocionalnim opterećenjem, u različitim okruženjima, bez prisustva i uz prisustvo drugih osoba (suigrača, protivnika) i sl. Adaptibilnost se odnosi na prilagodljivost promijenjenim osobnim i/ili okolinskim uvjetima ili varijacijama samog motoričkog zadatka.

Navedene karakteristike pomažu u procjeni stupnja naučenosti pokreta, tj. procjenjuje se do koje se mjere osoba približila formiranju motoričke vještine u području kretnji koje uči.

Samo motoričko učenje ili vježbanje je, u biti, proces formiranja motoričke vještine, točnije, motorička vještina jest ishod motoričkog učenja.

1.2. Motorička vještina

Motorička vještina se definira kao sposobnost glatkog i skladnog izvođenja nekog motoričkog zadatka. Ona je naučena

sposobnost postizanja određenih rezultata i vanjskih ciljeva s maksimalnom sigurnošću i skladnošću izvedbe uz minimalni utrošak energije i vremena. Drugim riječima, kada je neki pokret usvojen do razine motoričke vještine to znači da je došlo do njegove automatizacije, tj. da je formiran motorički program.

Motorički program je set motoričkih naredbi koji je strukturiran na razini sustava za upravljanje pokretom i koji definira detalje izvedbe pokreta/vještine. To znači da se radi o zapisu u motoričkom pamćenju koji propisuje kojim se redom i na koji način izvode pokreti unutar nekog motoričkog zadatka. Dakle, to je svojevrsni „model pokreta „ u pamćenju.

Ovakav generalni princip vrijedi za različite tipove motoričkih vještina, a ono što im je zajedničko jest koordiniranost, fluentnost izvedbe, tehnička preciznost, kontrola i ekonomičnost i efikasnost pokreta.

1.3. Faze motoričkog učenja

Činjenica jest da se motorička izvedba mijenja kroz proces učenja, a mijenjaju se i neke karakteristike onoga koji uči. Međutim, istraživanja su pokazala da ljudi u procesu usvajanja motoričkih vještina prolaze neke slične faze. Postoji nekoliko

teorijskih modela koje opisuju faze napredovanja u učenju nekog motoričkog zadatka.

Stariji model (Fitts, Posner; 1967.) motoričkog učenja pretpostavlja da se ono odvija u tri faze:

1. *Kognitivna faza* – vježbač pokušava riješiti „motorički problem“ na kognitivnoj razini, tj. pokušava shvatiti što je bit zadatka i što sa svojim tijelom u prostoru mora činiti.

U ovoj je fazi vježbač čini mnoge pogreške, proizvodi brojne suvišne pokrete i angažira nepotrebnu muskulaturu koja radi neusklađeno. Sama izvedba je varijabilna, nekonzistentna te čak i kada je vježbač svjestan da negdje griješi u ovoj fazi ne zna što učiniti kako bi popravio pogrešku. Ova faza kod složenih motoričkih zadataka traje oko 15 do 30 sati vježbanja.

2. *Asocijativna faza* – nastupa nakon određenog broja ponavljanja. U ovoj fazi vježbač je uspio povezati neke okolinske znakove s pokretima potrebnim da bi se postigao cilj izvedbe. Pogrešaka je sve manje, dijelovi pokreta se sve bolje povezuju u smislenu strukturu, a izvedba je sve opuštenija, konzistentnija i varijacija je sve manje. Također, u ovoj fazi vježbač je sposoban preciznije identificirati vlastite pogreške. Na razini motoričkog sustava unutar CNS-

a formiran je motorički stereotip. Ova faza pri učenju složenijih motoričkih zadataka traje od 3 do 5 mjeseci.

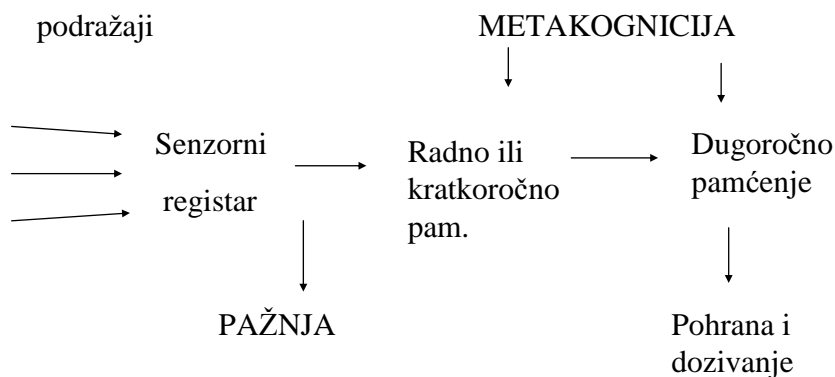
3. *Autonomna faza* – ovo je finalna faza motoričkog učenja u kojoj je došlo do formiranja vještine. Izvedba je automatizirana, kinematički i dinamički parametri pokreta su optimalno integrirani. Ne postoji više svjesna kontrola pokreta tijela i vježbač može paralelno raditi više stvari uz samo izvođenje naučene vještine. Također, vježbač je sposoban točno detektirati sve eventualne pogreške (koje su minimalne) i zna načine kako ih učinkovito ispraviti. Ova faza obilježena je finalnim formiranjem motoričkog programa koji traje godinama i izvedba se narušava jedino u specifičnim okolnostima kao što je umor, pojačan pritisak ili stres.

Tablica 1 Faze motoričkog učenja i njihova temeljna obilježja.

Početna faza <i>Kognitivna</i>	<i>Asocijativna</i>	Završna faza <i>Autonomna</i>
<ul style="list-style-type: none"> • kruti pokreti • nepreciznost • neskladnost • spora izvedba, zastoji • nesigurnost • neodlučnost • neučinkovitost • mnogo grešaka 	<ul style="list-style-type: none"> • opušteni pokreti • povremena nepreciznost • povremeni nesklad • veći kontinuitet, rjeđi zastoji • sigurnije izvođenje • odlučnost • djelomična učinkovitost • povremene greške 	<ul style="list-style-type: none"> • automatizacija • preciznost • skladnost • kontinuirano izvođenje • samouvjerenost • sigurnost • učinkovitost • malo grešaka

Pamćenje definiramo kao mogućnost usvajanja, zadržavanja i korištenja informacija. Informacije se kratko vrijeme zadržavaju u senzornom ili ikoničkom pamćenju, one koje pritom zadobiju pažnju prelaze u kratkotrajno pamćenje, a ponavljanjem i kodiranjem prelaze u dugoročno pamćenje. Ukoliko je informacija dobro pohranjena, kada nam zatreba, procesima pronalaženja i dosjećanja ona se vraća u kratkotrajno pamćenje.

Model pamćenja



Postoje **tri faze pamćenja** kroz koje prolazi informacija:

- senzorno,
- kratkotrajno i
- dugoročno,

te **pet kontrolnih procesa**:

- pažnja,
- ponavljanje,
- kodiranje,
- pronalaženje i
- dosjećanje.

Senzorno pamćenje vrlo kratko zadržava informacije u nepromijenjenu obliku (vid ~0.5 sekunde, sluh ~2 sekunde). Značaj senzornog pamćenja je u tome što omogućuje uspješno prepoznavanje oblika, a to prepoznavanje se temelji na interakciji s dugoročnim pamćenje, jer su u dugoročnom pamćenju pohranjena obilježja koja služe prepoznavanju oblika. Treba napomenuti i da je kapacitet senzornog pamćenja praktički neograničen.

Kratkotrajno pamćenje dobija informacije iz senzornog, gdje se one mogu u nepromijenjenom obliku ponavljanjem zadržati beskonačno dugo. Ukoliko informacije zadobiju pažnju, kodiranjem prelaze u dugotrajno pamćenje. Kratkotrajno pamćenje služi nam za obavljanje triju različitih funkcija:

- 1.) Kratkotrajno pamćenje informacije koja nam neće kasnije trebati (ponavljanje)
- 2.) Kodiranje radi pohranjivanja u dugotrajnom pamćenju
- 3.) Radno pamćenje – povratak informacije koja nam trenutno treba iz dugoročnog pamćenja (dosjećanje)

Kapacitet kratkotrajnog pamćenja je između pet i devet čestica (7 ± 2)

Dugotrajno pamćenje zapravo je ono što laici podrazumijevaju pod pamćenjem. Kapacitet dugotrajnog pamćenja praktički je neograničen, a informacije pohranjene u njemu mogu ostati pohranjene cijeli život. Ima psihologa koji smatraju da sve informacije koje čovjek pohrani tamo ostaju sve do smrti, ali zbog nemogućnosti pronalaženja imamo dojam da smo ih zaboravili. Danas se često koristi podjela dugoročnog

pamćenja na deklarativno i proceduralno. Podjela potječe od Andersona (1976.) koji je razvio kompjutersku simulaciju modela kognitivnih procesa.

D e k l a r a t i v n o p a m ć e n j e se odnosi na znanje činjenica, a još se dijeli na epizodičko koje sadrži informacije o tome gdje i kada se što dogodilo, i semantičko koje se odnosi na znanje o svijetu oko nas.

S e m a n t i č k o p a m ć e n j e ovisi o formalnoj izobrazbi, i razmjerno dugo se povećava s dobi, osobito u slučaju intenzivnog bavljenja intelektualnim aktivnostima.

E p i z o d i č k o p a m ć e n j e ima snažnu osobnu dimenziju, za razliku od semantičkog, koje predstavlja znanje bez toga osobnog aspekta. Proceduralno pamćenje odnosi se na znanje o tome kako što treba učiniti.

D a l i j e n e š t o z a p a m ć e n o u g l a v n o m
i s p i t u j e m o n a t r i n a č i n a :

- p r e p o z n a v a n j e m ,
- d o s j e ć a n j e m i
- m e t o d o m u š t e d e .

Prepoznavanje je najlakši zadatak – pri ispitivanju samo treba zadano usporediti s onim što je pohranjeno u pamćenju.

U dosjećanju ili reprodukciji materijal nije zadan i zadatak dobiva svoju težinu.

Metoda uštede se primjenjuje ukoliko ispitanik niti ne prepoznaje, niti se može dosjetiti materijala.

Gradivo koje smo jednom već učili i u potpunosti ga zaboravili (samo naizgled), pri ponovnom učenju redovito brže naučimo, a razlika između početnog i ponovnog učenja može se izraziti u postotcima vremena ili broja pokušaja da se taj materijal nauči, na čemu se temelji metoda uštede.

ZABORAVLJANJE

Zaboravljanjem označavamo proces gubitka tragova pamćenja koji nastaje zbog:

1. Slabljenja traga
2. Interferencije
3. Pogrešnog plana ili ključa reprodukcije

Odgovor na pitanje zašto zaboravljamo nije jednostavan i ne može se točno definirati.

Uglavnom su proceduralno i epizodičko pamćenje otporniji na zaboravljanje, za razliku od semantičkog, za koje je u većini slučajeva potrebno uložiti napor da bi se zapamtila informacija. Sadržaje koje učimo uz napor najčešće zaboravljamo u skladu s krivuljom na slici:

Čimbenici koji utječu na učenje i zaboravljanje

PAŽNJA

PONAVLJANJE

EFEKT RAZMAKA

VRSTA PONAVLJANJA

RAZINA OBRADE

RAZLIKOVNOST (von Restorff efekt)

ORGANIZIRANJE

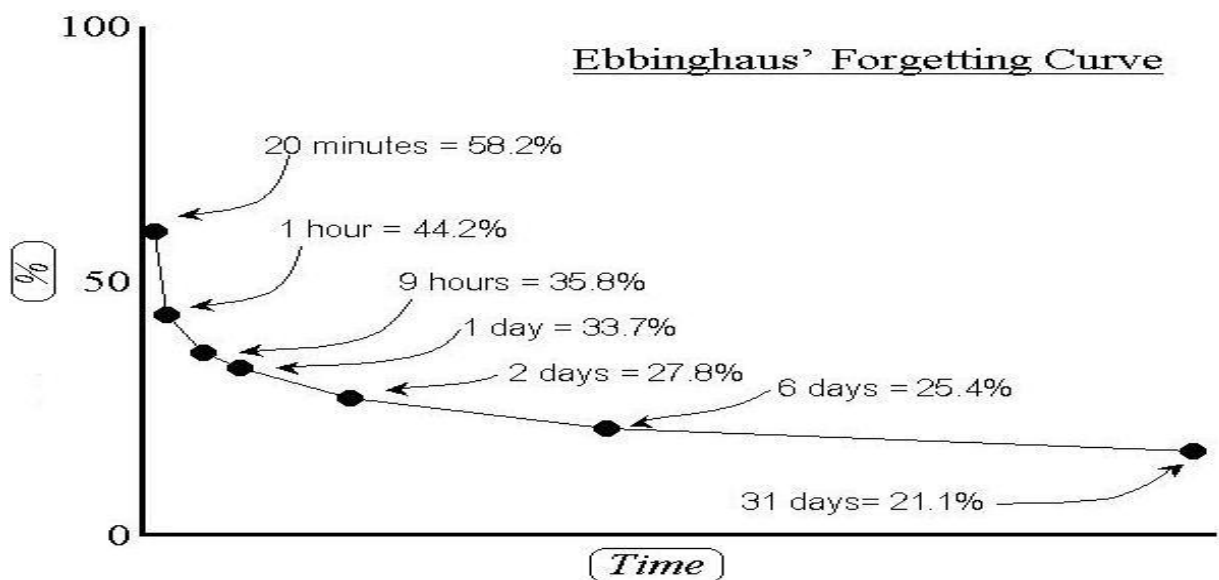
Većina stručnjaka se slaže da postoje četiri uzroka zaboravljanja: postupno osipanje tragova pamćenja, nemogućnost pronalaženja informacija, interferencija i represija.

U senzornom pamćenju najčešće do zaboravljanja dolazi osipanjem i interferencijom, a u kratkotrajnom osim osipanja i interferencije, još i istiskivanjem. U dugoročnom pamćenju zaboravljanje se najčešće javlja zbog nemogućnosti pronalaženja informacija.

EBBINGHAUSOVA KRIVULJA ZABORAVLJANJA

Herman Ebbinghaus rođen je 1850. u Njemačkoj gdje je i umro 1909. Studirao je na sveučilištu u Bonn-u, Halle-u i Berlinu. Izvjesno vrijeme je bio privatni učitelj u Engleskoj, Francuskoj i Berlinu, te se tijekom ovoga vremena počeo se zanimati za procese pamćenja. Jednom prilikom, tada veoma cijenjeni Wilhelm Wundt, izjavio je u časopisu "Journal of Physiological" da se testiranje pamćenja ne može izvesti, što je potaklo Ebbinghausu da se pozabavi ovim područjem. Odlučio je testirati pamćenje na samom sebi, te je naoružan svojom znatiželjom i znanjem o pamćenju, 1885. počeo testiranje u kojem je on bio i ispitivač i ispitanik. Načinio je listu od 2300 besmislenih trigrama “suglasnik-samoglasnik-suglasnik”, npr. taz, bok, lef (primjeri prema izvorniku) kako bi promatrao pravo pamćenje, a ne dosjećanje riječi. Podijelio je trigrame u nekoliko lista da bi mogao učiti u posebnim uvjetima. Tako je promatrao pamćenje noću, danju, kad je bio umoran, poslije ustajanja i slično. Mjerio je vrijeme potrebno da bez greške može reproducirati naučeno, zatim je promatrao i bilježio primjedbe o brzini pamćenja, dužini liste i broju ponavljanja. Uspoređivao je i vrijeme potrebno da zapamti već naučenu listu ponovno (tj. metodu uštede). Zaključio je da nakon samo jednog čitanja liste zapamti između 6 i 8 trigrama. Također je promatrao koliko je trigrama znao nakon određenog vremena – od 30 minuta do 30 dana nakon učenja.

Upotrijebljavajući matematičke metode koje je upotrebljavao i Gustav Fechner u svojem djelu “Elementi o Psihofizici” u kojoj je testirao i pamćenje, Ebbinghaus je načinio krivulju koja je pokazivala koliko se informacija mogao dosjetiti slijedeći dan. Nastavljajući pratiti količinu zapamćenog gradiva zaključio je da se s vremenom postotak zapamćenog smanjuje. Slijedeći grafikon tu tvrdnju dokazuje:



Osim učenja besmislene građe učio i smislenu građu, kao što su riječi i rečenice, te je utvrdio da s više uspjeha pamtimo smislenu građu.

Zanimljivi su podatci koji govore da se Ebbinghaus testirao se na 420 lista od 16 slogova, prosječno oko 340 puta svaku, što znači da je svaki slog “naučio” 14,280 puta.(prema Gale-u,1996).

Ebbinghaus je bio poklonik teorije o osipanju tragova pamćenja, a njegova čuvena krivulja pripisuje zaboravljanje protoku vremena.

VRIJEME I ZABORAVLJANJE

Najčešće se misli kako je zaboravljanje uzrokovano vremenom. Mnoga psihologijska istraživanja, međutim, dokazuju upravo suprotno. Ranije smo se upoznali sa krivuljom zaboravljanja koja govori da je zaboravljanje u početku vrlo intenzivno, a s vremenom se smanjuje. Kako se onda složiti s tvrdnjom da vrijeme ne utječe na pamćenje?

Američki psiholozi Jenkins i Dallenbach 1924. proveli su eksperiment kojim su htjeli provjeriti utjecaj vremena na zaboravljanje. Dva ispitanika su bila podvrgnuta učenju neke građe sve dok je nisu mogli u potpunosti bez greške reproducirati. Nakon dva sata ispitani su te im je naloženo da pođu spavati. Nakon četiri odnosno osam sati poslije učenja bili su probuđeni i ponovno ispitivani. Eksperimentatori su došli do iznenađujućeg otkrića; dok su spavali ispitanici nisu ništa, odnosno vrlo malo su zaboravljali!

Na taj način je dokazano da vrijeme ne utječe na pamćenje, naravno bar u eksperimentalnim uvjetima.

Krivulja zaboravljanja

