

Faze motornog učenja

- **Tamo gde se motorna integracija razvijala a motorno ponašanje progresivno evoluiralo, i mozak je takođe progresivno evoluirao.**

Sherington

Faze motornog učenja

- **Pol Fitts i Majkl Pozner** predstavili su priznati klasični model faza učenja 1967. godine. Pretpostavili su da se učenje neke motorne veštine sastoji od tri faze.
1. Za vreme prve faze, nazvane **saznajna faza učenja**, **početnik se koncentriše na saznajne probleme**. Na primer, početnik tipično pokušava da odgovori na pitanja kao što su: Kakav je moj cilj? Koliko treba da pomerim ovu ruku? Kako najbolje da držim ovaj alat? Gde treba da mi bude ova ruka kada mi je desna noga ovde?
 - Izvođenje u toku ove prve faze je obeleženo **velikim brojem grešaka**, a greške su obično krupne. Izvođenje za vreme ove faze je takođe vrlo promenljivo, što pokazuje nedostatak ujednačenosti od jednog do drugog pokušaja.
 - **I, mada početnici mogu biti svesni da nešto rade pogrešno, u celini ne znaju šta im treba da bi se popravili.**

Faze motornog učenja

2. Druga faza učenja u Fitsovom i Poznerovom modelu se naziva **asocijativna faza** učenja.

- Saznajna aktivnost, koja je karakterisala saznajnu fazu, menja se na ovoj fazi, zato što je čovek naučio da **povezuje određene signale iz sredine sa pokretima koji su potrebni da se postigne cilj veštine.**
- Čovek **pravi ređe i manje greške**, pošto je postigao osnove ili mehaniku veštine, made njih treba popraviti. Zbog toga što je ova vrsta poboljšanja još potrebna, Fits i Pozner nazivaju ovu fazu fazom **doterivanja**, u kojoj se čovek koncentriše na uspešno izvođenje veštine i veću ujednačenost od jednog do drugog pokušaja.
- Za vreme ove faze, ljudi postižu **sposobnost da otkrivaju i prepoznaju neke od sopstvenih grešaka u izvođenju.**

Faze motornog učenja

3. Posle mnogo vežbanja i iskustva, za koje može da treba i mnogo godina, neki ljudi prelaze u **autonomnu fazu** učenja, koja je završna faza učenja.
 - **Ovde veština postaje gotovo automatska ili navika.** Ljudi na ovoj fazi ne razmišljaju svesno o onome što rade dok izvode veštinu, zato što **mogu da je izvedu bez svesnog razmišljanja.** Često mogu da rade još neki zadatak u isto vreme; na primer, mogu da razgovaraju dok kucaju na mašini.
 - Promenljivost izvođenja na ovoj fazi je vrlo mala: uvežbani ljudi izvode veštinu ujednačeno od jednog do drugog pokušaja. Osim toga, ovi uvežbani izvođači mogu da **otkriju sopstvene greške i izvedu odgovarajuća prilagođavanja i ispravke.**
 - Fitts i Pozner su istakli verovatnoću da **ne može svako** ko uči neku veštinu da dostigne ovu autonomnu fazu. **Kvalitet obuke i vežbanja**, kao i **količina vežbanja** su važni faktori koji određuju postizanje ove završne faze.

Faze motornog učenja

- Model koji dobija sve više priznanja u literaturi o motornom učenju posle mnogo godina ignorisanja predložila je **Đentilijeva (1972, 1987)**. Ona je smatrala da **učenje motornih veština prolazi kroz dve faze**.
- 1. **Na prvoj fazi učenikov cilj je "stvaranje ideje o pokretu"**.
Možemo "ideju o pokretu" da razumemo u opštem smislu kao **ono što čovek mora da uradi da bi ostvario cilj veštine**.
 - U smislu kretanja, "ideja" obuhvata odgovarajuću **šemu pokreta** potrebnu za postizanje cilja radnje te veštine.
 - Osim utvrđivanja osnovne šeme pokreta, čovek takođe mora da nauči da razlikuje između **osobina sredina** koje određuju koji pokreti moraju da se izvedu i svojstava koja ne utiču na stvaranje pokreta. Đentilijeva naziva ova svojstva **regulativnim** (**utiču na pokret** - veličina šolje, oblik šolje, udaljenost šolje od čoveka) i **neregulativnim** (**ne utiču na pokret** - boja šolje ili oblik stola) uslovima sredine.

Faze motornog učenja

2. Na drugoj fazi učenikov cilj se opisuje kao **fiksni/raznovrstan**

- učenik mora da postigne nekoliko karakteristika da bi nastavio napredovanje.

- Prvo, mora da razvije **sposobnost prilagođavanja šeme pokreta**, koju je postigao na prvoj fazi, specifičnim zahtevima svake situacije izvođenja koja zahteva tu veštinu.
- Drugo, čovek mora da **poveća svoju ujednačenost** pri ostvarivanju cilja veštine.
- Treće, mora da nauči da izvodi veštinu uz **ekonomičan** napor.

Faze motornog učenja

- **Termini fiksno i raznovrsno određuju da zatvorene i otvorene veštine imaju različite zahteve u vezi sa postizanjem ovih ciljeva druge faze.**
- **Zatvorene veštine zahtevaju fiksnost.** Čovek mora da dotera šemu pokreta postignutu na prvoj fazi tako da može pravilno i ujednačeno da stvara ovu šemu po volji. Vežbanje zatvorenih veština za vreme druge faze mora da pruži učeniku mogućnost da dotera osnovnu šemu pokreta koju je postigao na prvoj fazi.
- **Izvođenje otvorenih veština, s druge strane, zahteva raznovrsnost.** Zbog toga što učenici moraju da se prilagode promenljivoj sredini da bi uspešno izveli otvorene veštine, za vreme vežbanja na ovoj fazi moraju da se koncentrišu na razvijanje sposobnosti da modifikuju karakteristike pokreta.

Faze motornog učenja

- **Njuel (1985)** je sačinio model faza učenja veština koji su prethodno sugerisali Kugler, Kelso i Tarvi (1980). Jedinstvenost Njuelovog modela je **njegov fokus na razvoj koordiniranog pokreta**. Prema ovom modelu, učenje veština prolazi kroz dve faze.
- 1. Prva faza je faza koordinacije.** Ovde je naglasak na **postizanju osnovne šeme** koordiniranog pokreta potrebne da se ostvari cilj radnje. U tom smislu, ovaj model je sličan modelu Đentilijeve.
 - 2. Druga faza je faza kontrole.** Pošto je postigao odgovarajuću koordinaciju ruku i nogu, čovek mora da nauči da ovoj šemi **doda situaciono specifične karakteristike** koje će mu omogućiti da ostvari cilj radnje u specifičnoj situaciji.
 - Dodavanje ovih karakteristika je poznato kao stvaranje parametara šeme pokreta. U smislu pokreta, ovo obuhvata dodavanje osnovnoj šemi pokreta specifičan set kinematičkih i kinetičkih vrednosti u skladu sa zahtevima situacije izvođenja.
 - Osim toga, efikasnost sa kojom neko postiže radnju, treba da se poveća na ovoj fazi, tako da **izvodi veštinu sa minimum energije**.

Faze motornog učenja

- Prema **Smidt-u i Wrisberg-u** relativno zasebne faze procesa motornog učenja su: verbalno-spoznajna, motorna i autonomna faza.

1. Verbalno-spoznajna faza

- Na verbalno-spoznajnoj fazi učenici se suočavaju sa potpuno nepoznatim zadatkom. Otuda njihov problem je pre **svega da shvate opštu ideju pokreta.**
- Učenici na verbalno-spoznajnoj fazi provode dosta vremena **u razgovoru (verbalno) sa samim sobom u vezi sa tim šta će pokušati da urade i u razmišljanju (spoznajno) o strategijama koje bi delovale.**

Faze motornog učenja

- Pitanja na koja sami nastoje da odgovore bave se problemima kao što su:
 - ❑ **identifikovanje cilja** (tj. "šta pokušavam da ostvarim?"),
 - ❑ **šta da se radi ili ne radi,**
 - ❑ **kako da se izvede pokret,**
 - ❑ **kada da se izvede i**
 - ❑ **procenjivanjem šta je urađeno** (tj. "šta je bilo pogrešno?", "da li sam dobro shvatio?").
- U ovoj fazi učenja od posebne su koristi instrukcije, demonstracije i druge vrste **verbalnih i vizuelnih** informacija.
- Praktičari ponekad iskorišćavaju **koncept transfera učenja** ističući sličnosti elemenata između ranije naučenih zadataka i novog zadatka.
- **Drugim rečima, demonstracija ili vizuelni model pruža učeniku sliku željene šeme pokreta, koju zatim pokušavaju da reprodukuju sopstvenim radnjama.**

Faze motornog učenja

2. Motorna faza

- Pošto je dobijena opšta ideja o tome kakav je pokret, učenik sada premešta svoj **fokus ka doterivanju veštine organizujući efikasnije šeme pokreta za izvođenje radnje.**
 - ❑ **brzi pokreti** (npr. teniski udarac) - izgradnja motornog programa
 - ❑ **sporiji pokreti** (npr. održavanje ravnoteže u gimnastici, vožnja automobila, skijaški kros) - obrada i iskorišćavanje fidbeka
 - ❑ **zatvorene veštine** (npr. golf, kuglanje) - pokreti se izvode u predvidivoj sredini, učenici mogu da se **usredsrede na izvođenje istih radnji svaki put.**
 - ❑ **otvorene veštine** (npr. fudbal, odbojka) - pokreti se izvode u sredini koja se menja te učenici moraju imati **što raznovrsnije radnje kao odgovor na promenjene uslove sredine.**

Faze motornog učenja

- Ova faza u celini **traje nešto duže** od verbalno-spoznajne faze, (nekoliko nedelja i čak meseci – za izuzetno složene zadatke).
- **Pedagoška pomoć i fidbek postaju manje važni** - kada se daje treba da bude precizniji, posebno za one aspekte pokreta koje učenik pokušava da dotera.

Faze motornog učenja

3. Autonomna faza

- Posle dugog vežbanja, neki učenici ulaze u autonomnu fazu na kojoj mogu da izvode svoje radnje **gotovo automatski uz malo ili nimalo pažnje**.
 - ❑ Razvijaju se **motorni programi** do takve mere da mogu da ih koriste za kontrolu svojih radnji duže vreme - ne mora se razmišljati o svakoj komponenti veštine koja se izvodi.
 - ❑ Smanjuju se zahtevi za izvođačevom **pažnjom**
 - ❑ Povećan **automatizam u čulnoj analizi** šema sredine.
 - ❑ Izvođač se **posvećuje višim spoznajnim aktivnostima**, kao što su promene strategije u deliću sekunde - Majkl Džordan
- Tokom autonomne faze, raste samopozdanje, a sposobnost za otkrivanje grešaka postaje razvijenija.
- **Poboljšanja u izvođenju su teža za otkrivanje tokom ove faze zato što se stiže do granica mogućnosti.**
- ❑ **Međutim, njihovo učenje može biti daleko od gotovog.**

Faze motornog učenja

- **Modeli sa fazama učenja pokazuju da na svakoj fazi učenja i čovek i izvođenje veštine pokazuju posebne karakteristike.**
- **Promene u stopi napredovanja.** Kako neko napreduje duž linije učenja veština od početničke faze do faze uvežbanosti, stopa kojom ta osoba napreduje se menja. Mada postoje četiri različita tipa krivulja izvođenja, koje predstavljaju različite stope napredovanja za vreme učenja, **šema negativne promene brzine je više tipična za učenje veština nego ostale.**
- Snodi je 1926. godine matematički formulisao ovu promenu u stopi napredovanja za vreme učenja veštine u zakonu poznatom kao **zakon sile vežbanja.**
- **Prema ovom zakonu, početno vežbanje karakteriše veliko napredovanje. Međutim, posle ovog naizgled brzog napredovanja, dalje vežbanje daje stope napredovanja koje su mnogo niže. Koliko tačno treba da se javi promena u ovoj stopi, zavisi od veštine.**

Faze motornog učenja

- **Promene u koordinaciji delova ruku i nogu.** Kada veština koja se uči zahteva od učenika da koordinira razne delove ruku i nogu, tipični učenik će upotrebiti zajedničku početnu strategiju pokušaja da kontroliše mnoge stepene slobode delova ekstremiteta **tako što će neke zglobove držati ukrućenim.**
- Prema Bernštajnovom (1967) prvobitnom razmišljanju o razvoju koordinacije, neki naučnici nazivaju ovu strategiju **zamrzavanjem stepena slobode ekstremiteta.** Na primer, neko može da pomeri ruku kao nekakav štap zato što je lakatni zglob ukrućen za vreme pokreta, što dva dela ruke čini jednim.
- Ali, kako čovek vežba veštinu, javlja se oslobađanje stepena slobode, kako se **"zamrznuti" delovi otpuštaju** i počinju da rade kao koordinirana multisegmentalna jedinica.

Faze motornog učenja

- **Promene u preferiranoj šemi koordinacije.** Zbog toga što smo naučili da ceo život izvodimo razne motorne veštine, razvili smo preferirane načine kretanja. U stvari, svako od nas je razvio dosta veliki repertoar šema pokreta koje više koristimo nego druge.
- Kada smo suočeni sa **učenjem neke nove veštine, često određujemo da ona liči na neku veštinu koju već znamo da izvodimo.** Zbog toga, obično počinjemo da vežbamo novu veštinu koristeći karakteristike pokreta slične onima kod veštine koju već znamo.
- **Na primer, uobičajeno je da iskusni bezbol igrač koristi zamah koji liči na udaranje bezbol palicom kada prvi put vežba udaranje golf loptice.**

Faze motornog učenja

- ❑ **Promene u mišićima koji se koriste za izvođenje veštine.** Ako vežbanje neke veštine dovodi do promena u šemi koordinacije, treba da očekujemo i promenu u mišićima koje čovek koristi dok izvodi tu veštinu.
- ❑ EMG šeme koje nastanu za vreme vežbanja veština, pokazuju da **na početku vežbanja čovek nepravilno koristi svoje mišiće.**
- ❑ Dve karakteristike su posebno vredne pažnje.
 - ❑ **Prvo, obično se koristi više mišića nego što treba.**
 - ❑ **Drugo, nepravilno je tempiranje aktiviranja potrebne mišićne grupe.**
- ❑ **Kako čovek nastavlja da vežba, smanjuje se obuhvaćenost mišića, tako da se na kraju aktivira minimalni broj mišića potreban da se izvede radnja, a tempiranje aktiviranja šema postaje adekvatno.**

Faze motornog učenja

- **Jedan eksperiment Džegersa i drugih (1989) ilustruje kako se redosled i tempiranje mišićne aktivnosti reorganizuje kao funkcija vežbanja.**
- **Ljudi koji nisu imali iskustva sa pikadom načinili su 45 bacanja na metu svakog od tri uzastopna dana.**
- Mišići koja su prvenstveno bili uključeni u stabilizovanje ruke i gornjeg dela tela su prednji deltoid, leđni latisimus i vratni mišić (EMG).
- **Prvog dana, ovi mišići su se preko reda aktivirali i pre i posle izbačaja strelice.**
- **Ali, na kraju poslednjeg dana, ovi mišići su pratili specifičan redosled aktiviranja.** Vratni mišić i prednji deltoid su postali aktivni približno 40 do 80 milisekundi pre izbačaja strelice i deaktivirani pri izbačaju. Leđni latisimus je postao aktivan neposredno pre izbačaja i ostao aktivan 40 milisekundi posle izbačaja. Zatim je prednji deltoid ponovo postao aktivan.
- Glavni mišić uključen u pokret bacanja zasnovan na istezanju podlaktice je bio **lateralni triceps**. U toku početnih pokušaja, ovaj mišić je bio nasumice aktiviran, pre i posle izbacivanja strelice. Ali, do kraja trećeg dana, ujednačeno je aktiviran oko 60 milisekundi pre izbačaja i ostajao aktiviran do neposrednog završetka izbačaja.

Faze motornog učenja

- **Promene u efikasnosti pokreta.** Pošto se promene izvodača i izvođenja, opisane u prethodnim delovima, javljaju kao rezultat vežbanja neke veštine, onda je logično očekivati da se **količina energije koju čovek koristi dok izvodi isto tako menja vežbanjem.**
- Mada ima malo empirijskog proučavanja ovog efekta, dokazi potkrepljuju ovo očekivanje.
- **Ekonomisanje kretanjem se odnosi na smanjivanje trošenja energije prilikom izvođenja neke veštine.** Početnici troše velike količine energije (imaju veliki utrošak energije), dok uvežbani izvodači izvode efikasnije, sa minimum trošenja energije (mnogi više vole termin ekonomija nego efikasnost).

Faze motornog učenja

- **Promene u postizanju kinematičkih ciljeva veštine.** Kinematičke karakteristike se definišu kao prostorna i vremenska svojstva izvođenja neke veštine.
- Vešto izvođenje ima određeno pomeranje, brzinu i ubrzanje kao ciljeve šeme pokreta ruku i nogu.
- **Pomeranje** je prvi kinematički cilj koji čovek postiže, što ukazuje na to da su prostorne karakteristike neke veštine prve koje ljudi uspešno ostvare.
- Sledeći cilj koji ljudi postižu je **brzina**; nakon ovoga sledi **ubrzanje**.
- Martenjuk i Romanov - Učesnici su vežbali pomeranje horizontalne poluge napred i nazad da bi izveli složenu šemu pomeranja.
- Tokom 800 pokušaja, postali su mnogo precizniji i ujednačeniji u stvaranju šeme kriterijuma.
- Ocena kinematičkih merenja izvođenja je pokazala da su učesnici prvo ostvarili **preciznost i ujednačenost** uz karakteristike pomeranja. Zatim su postigli **brzinu** i konačno **ubrzanje** kako je vežbanje odmicalo.

Faze motornog učenja

- **Promene u vizuelnoj pažnji.** Zbog toga što vid ima ključnu ulogu u učenju i kontroli veština, zanimljivo je kako se upotreba vida menja kao funkcija vežbanja neke veštine.
- Početnici obično posmatraju previše stvari; ovo ih dovodi do usmeravanja pažnje na neodgovarajuće signale iz sredine. **Kako čovek uvežbava neku veštinu, usmerava vizuelnu pažnju ka izvorima informacija koji su adekvatniji za vođenje njegovog izvođenja.**
- Drugim rečima, čovek postiže **veću sposobnost da usmerava svoju pažnju na regulativna svojstva** u sredini koja će pružiti korisne informacije za izvođenje veštine.
- Isto tako, ljudi postaju sve bolji u **pravilnom usmeravanju svoje vizuelne pažnje ranije za vreme trajanja izvođenja veštine** - povećava raspoloživo vreme u kojem čovek može da odabere i izvede neku radnju koju zahteva situacija.

Faze motornog učenja

- **Promene u svesnoj pažnji kada se izvodi neka veština.** Prema modelu učenja **Fitsa i Poznera**, na početku vežbanja učenik svesno razmišlja o skoro svakom delu izvođenja veštine. Ali, kako čovek uvežbava tu veštinu i postaje sve umešniji, **količina svesne pažnje koju usmerava na samo izvođenje veštine se smanjuje toliko da je izvodi gotovo automatski.**
- Svakodnevni primer ove promene možemo da vidimo u procesu učenja **menjanja brzina u automobilu sa klasičnim menjačem**. Ako ste učili da vozite takav automobil, bez sumnje se sećate kako ste pristupili menjanju brzina kada ste to prvi put učili. Ali, šta se dešavalo kako ste postajali sve iskusniji vozač? Konačno, izvodili ste sve ove pokrete bez svesne pažnje.
- U stvari, bez sumnje ste otkrili da možete da **radite nešto drugo u isto vreme, kao što je da razgovarate ili pevate uz radio**. Imali biste velikih teškoća da to radite dok menjate brzine kada ste prvi put učili da vozite.

Faze motornog učenja

- **Promene u sposobnosti otkrivanja i ispravljanja grešaka.**
- Čovek može da koristi ovu sposobnost ili **za vreme ili posle izvođenja** veštine, u zavisnosti od vremenskih ograničenja.
- Ako su pokreti dovoljno **spori**, čovek može da ispravi ili modifikuje pokret koji je u toku **dok se radnja odvija**. Na primer, ako neko uhvati šolju i prinese je ustima da bi iz nje pio, može uz put da izvede neka prilagođavanja koja će mu omogućiti da uspešno izvede svaku fazu ove radnje.
- Međutim, kod **brzih** pokreta, kao što su otpočinjanje i izvođenje zamaha u bezbolu, čovek **često ne može da na vreme izvede ispravku** za vreme izvođenja zamaha, zato što je lopta prošla mesto udaranja dok čovek odluči da izvrši ispravku.
- **Kod obe vrste veština, izvođači mogu da koriste greške koje otkriju za vreme svog izvođenja da bi upravljali daljim pokušajima.**

Faze motornog učenja

□ Vrhunsko izvođenje

- Ako čovek vežba dovoljno dugo i ima pravu vrstu obuke, konačno može da postane dovoljno vešt da bi bio vrhunski izvođač.
- Mada je vrhunsko izvođenje u motornim veštinama relativno nova oblast proučavanja u istraživanju motornog učenja i kontrole, znamo da takve osobe imaju posebne karakteristike.
- **Većina našeg znanja o vrhunskim izvođačima u motornim veštinama se odnosi na sportiste, igrače i muzičare.**
- Mada su oni očigledno na drugačijem polju, **vrhunski izvođači u oblasti izvođenja u ovim veštinam imaju neke slične karakteristike.**

Faze motornog učenja

- ❑ **Količina i vrsta vežbanja koji vode do vrhunskog izvođenja.**
- ❑ U jednoj obimnoj studiji o vrhunskim izvođačima iz različitih oblasti, Erikson, Krampe i Teš-Romer (1993) su naveli da je vrhunsko izvođenje u svim oblastima rezultat intenzivnog vežbanja tokom minimum **deset godina.**
 - Ključno za postizanje vrhunskog izvođenja nije samo **dužina** vremena u toku kojeg čovek intenzivno vežba, nego i **vrsta** vežbanja.
 - Prema Eriksonu i njegovim kolegama, specifična vrsta intenzivnog vežbanja koja čoveku treba da bi postigao stručnost na bilo kom polju je **smišljeno vežbanje.**
 - Za vreme ove vrste vežbanja, čovek dobija optimalnu obuku, kao uključivanje u intenzivno vežbanje satima svakog dana.
 - **Kako čovek napreduje ka višim nivoima (vrhunskom) izvođenja, treba mu personalizovani trening, ili nadgledanje režima vežbanja.**

Faze motornog učenja

- Karakteristika vrhunskog izvođenja koja proizilazi iz dužine i intenziteta vežbanja neophodna da bi se postigla na nekom polju je – **stručnost specifičnog domena** (vidi Eriksona i Smita, 1991).
- Ovo znači da su karakteristike vrhunskih izvođača **specifične za polje na kojem su postigli ovaj nivo uspeha.**
- **Malo je transfera** sposobnosti iz polja stručnosti na drugo polje u kojem čovek nema nikakvo iskustvo.

Faze motornog učenja

□ Struktura znanja vrhunskih izvođača.

- Značajna karakteristika zajednička svim vrhunskim izvođačima neke veštine je to što o aktivnosti **znaju više** od manje sposobnih izvođača.
- **Što je važnije, ovo stručno znanje je i strukturano sasvim drugačije.**
 - Istraživanja koja ispituju stručnjake u brojnim različitim veštinama, kao što su šah, kompjutersko programiranje, bridž i košarka, pokazuju da stručnjak **razvija svoje znanje o aktivnosti u organizovanije koncepte i da bolje ume da poveže te koncepte.**
 - Strukturu stručnjakovog znanja takođe karakteriše **više pravila odlučivanja**, koja koristi kada odlučuje kako da izvodi u specifičnoj situaciji.
 - Osim toga, zbog načina na koji je znanje strukturano, stručnjak može da **upamti više informacija** iz jednog posmatranja ili predstavljanja.

Faze motornog učenja

- Prednost ovih karakteristika strukture znanja je u tome što one omogućavaju vrhunskom izvođaču da rešava probleme i odlučuje brže i preciznije nego manje sposoban izvođač, i da se lakše prilagođava novim sredinama.
- Na primer, **košarkaški ekspert** kada spušta loptu na pod može da posmatra jednog ili dva igrača iz drugog tima i zna koju vrstu odbrane tim koristi; onda može da odlučuje o tome da li da doda, dribla ili šutira. Početniku bi trebalo mnogo više vremena da donese iste odluke zato što bi morao da posmatra više igrača da bi dobio iste informacije.

Faze motornog učenja

□ Stručna upotreba vida.

- Kada vrhunski izvođači izvode neku aktivnost, **koriste vid na korisnije načine** od manje sposobnih izvođača.
- Na primer, vrhunski izvođači **brže pretražuju svoju sredinu**, posvećuju više pažnje ovoj pretrazi i **biraju više značajnih informacija za manje vremena**.
- **Isto tako**, vrhunskim izvođačima **ne treba toliko informacija iz sredine** da bi doneli odluku, prvenstveno zato što oni "vide" više kada gledaju nekuda.
- Nema sumnje da delimično zbog svojih sposobnosti superiornog vizuelnog pretraživanja i donošenja odluka, vrhunski izvođači mogu da **koriste vizuelne informacije bolje nego manje sposobni izvođači** da bi predvideli postupke drugih.
- Vrhunski izvođači **prepoznaju šeme** u sredini brže nego manje sposobni izvođači.

Faze motornog učenja

- Vrhunski izvođači postižu ove vizuelne karakteristike **nakon mnogo godina iskustva** na izvođenju neke veštine; **studije pokazuju da su te karakteristike funkcija više iskustva nego bolje vizuelne preciznosti ili čula vida.**