

TEORIJE MOTORNOG UČENJA

- *Teorije o motornoj kontroli prisutne su u proteklih sto godina naučnog razmišljanja, dok su teorije i modeli o motornom učenju razvijaju tokom proteklih pola veka.*

Kluka

TEORIJE MOTORNOG UČENJA

- Istorijski, teorije učenje su razdvojene u dve široke psihološke kategorije ili škole:
 - Teorije povezivanja i
 - Kognitivne teorije.
- Ova često je dovela do prihvatanja jedne od navedenih teorija kao osnove za pedagošku praksu, a manje su **korišćene njihove prednosti bez obzira na školu kojoj pripadaju.**
- Osnovna **razlika** između teorija povezivanja i kognitivnih teorija je ilustrovano predstavljena u odnosu
 - spoljašnjeg stimulansa (S),
 - reagovanja ili ponašanja (R) i
 - organizma ili pojedinog učenika (O).

TEORIJE MOTORNOG UČENJA

- Velika slova ukazuju na relativnu važnost koju svaka škola pripisuje međusobno povezanim aspektima učenja: ponavljanje ili vežbanje, opažanje i saznavanje i podstrek.

Teorije povezivanja

S-o-R

Kognitivne teorije

s-O-r

- Oni koji zastupaju **teoriju povezivanja** smatraju **ponašanje rezultatom povezivanja ili spajanja**.
- Pristalice **kognitivnih teorija** posmatraju **učenje kao proizvod nečijeg napora da analizira situaciju, opaža odnose i rešava probleme** (uključujući sadašnja i ranija iskustva) - promenljiva koja se «ubacuje» između stimulansa i reagovanja.

TEORIJE MOTORNOG UČENJA

Teorije povezivanja - Pavlov

- **Biheviorizam, asocijativnost i povezivanje** su termini koji se često koriste kao sinonimi, uprkos činjenici da svaki ima drugačije poreklo. Ove teorije se obično klasifikuju zajedno kao teorije stimulans-reagovanje (S-R).
- **PAVLOVLJEVO KLASIČNO USLOVLJAVANJE**
 - U originalnom Pavlovljevom eksperimentu, stimulans slinavljenja je bila hrana stavljena u usta psu.
 - Međutim, kada se drugi stimulans, kao što je zvuk zvonceta, stalno davao neposredno pre hranjenja, na kraju je sam zvuk zvonceta izazivao slinavljenje.

TEORIJE MOTORNOG UČENJA

Teorije povezivanja - Pavlov

- U procesu uslovljavanja primenjuju se **razne fizikalne draži**, koje pod određenim uslovima mogu izazvati fiziološko ili psihološko dejstvo u organizmu (**prvi signalni sistem**).
- Pored ovih, kod čoveka se izazov uslovnih odgovora, proširuje i na mnoge simbolične draži – reči, pojmovi i dr. (**drugi signalni sistem**). “Veliki deo učenja dece i odraslih odvija se upravo preko tog simboličkog sistema koji ih osposobljava za izvođenje mentalnih operacija, nezavisnih od prostorno – vremenskih ograničenja.”
- Bitni elementi klasičnog uslovljavanja prikazani su donjim dijagramom.
NS (neuslovljeni stimulans) i **NR** (neuslovljeno reagovanja);
US (uslovni stimulans) i **UR** (uslovno reagovanje).

UROĐENI REFLEKS:	NS (meso)	NR (sline)
PROCES USLOVLJAVANJA:	US sa NS (zvonce) (meso) (sline)	NR
USLOVNI REFLEKS:	US (zvonce)	UR (sline)

TEORIJE MOTORNOG UČENJA

Teorije povezivanja - Pavlov

- **Rapone (1978.)** se zalaže za upotrebu takvih tehnika uslovljavanja u **kontroli uznemirenosti u sportu**. Na primer, smatra da neki igrač, stalnim ponavljanjem fraze »diši lagano« dok vežba mišićno opuštanje, može da izazove manju mišićnu napetost pozivajući se na tu frazu za vreme stvarnog izvođenja neke veštine.
- Međutim, takvo uslovljavanje može, i najčešće je tako, **da se javi, a da ga mi nismo svesni**. Neko ko se boji vode, na primer, trpeće taj strah u prisustvu gotovo svega što je povezano sa okolnošću koja izaziva taj strah.
- Praktičari treba da budu svesni da svako unosi sa sobom u situaciju učenja mnoštvo reagovanja uslovljenih **ranije**, a koja mogu da ograniče sposobnost da se nešto nauči na grupnom obučavanju. **Oslobađanje od uslovljavanja kod ljudi je relativno spor proces i često je neophodno strpljenje kombinovano sa pojedinačnom obukom.**

TEORIJE MOTORNOG UČENJA

Teorije povezivanja - Pavlov

- Neka saznanja i zaključci Pavlovljeve objektivističke psihologije mogu se primeniti na unapređenje obrazovno – vaspitnog rada i to:
 - U sticanju novih oblika ponašanja (veština i navika) potrebno je da su učenici češće u kontaktu sa sadržajima učenja.
 - Uvažavati principe diferencijacije draži i generalizacije odgovora povezivanjem novih pokušaja sa širim kontekstom situacije širim stimulusima (povećanje transferne vrednosti učenja i omogućavanje višeg stepena generalizacije ponašanja ili znanja).
 - Zasnivati nastavu na redukciji nagona (TEŽNJA KOJA PROIZILAZI IZ FIZIOLOŠKIH PROMENA U ORGANIZMU), ali nastojati da se tenzija poveća kroz zajedničko učešće u radu, podizanjem individualnog i grupnog uspeha i podsticanjem zadovoljstva (vezivanje učenja sa pozitivnim emocijama).
 - Uvažavati mogućnost učenja (uslovljavanja) na drugom signalnom sistemu (na simboličkom nivou).

TEORIJE MOTORNOG UČENJA

Teorije povezivanja - Gatri

▪ GATRIJEVO BLISKO USLOVLJAVANJE

- Postoje mnoge **kritike** preterano pojednostavljene prirode klasičnog uslovljavanja kao objašnjenja učenja, od kojih je najistaknutija ona **Edvina Gatrija (Edwin Guthrie 1942.)**.
- Gatri je prigovarao važnosti koja se daje ponavljanju u Pavlovljevim eksperimentima sa uslovljavanjem u kojima se zahtevalo **čak 50** sparivanja stimulansa da bi se izazvalo **uslovno reagovanje**.
- Posmatrao je veštinu kao rezultat ne samo jednog povezivanja (navika), nego **velikog broja veza** koje povezuju **specifične pokrete sa specifičnim situacijama**.
- Svaka od ovih veza je potpuno utvrđena ili naučena na jednom pokušaju.
- *Cilj vežbanja, prema tome, nije da ojača neku vezu ponavljanjem, već da pruži priliku za utvrđivanje dodatnih veza potrebnih za izvođenje u raznim situacijama.*

TEORIJE MOTORNOG UČENJA

Teorije povezivanja - Gatri

- Najveći doprinos Gatrijeve teorije je ovaj naglasak na situacionoj specifičnosti veština. Tako, da bi ovladao tenisom, učenik mora da vežba pod različitim uslovima kao što su vetar, sunce i teren; otimanje za loptu u fudbalu i košarci pruža mogućnosti za učenje koje se ne može postići ni na jedan drugi način.
- Uprkos ovog očiglednog doprinosa teoriji učenja, Gatrijevo insistiranje na učenju iz jednog pokušaja stvorilo je osnovu njegovog koncepta specifičnosti i, prema tome, treba da se detaljnije analizira.

TEORIJE MOTORNOG UČENJA

Teorije povezivanja - Gatri

- Da bismo razumeli izuzetnu specifičnost Gatrijeve teorije, moramo shvatiti da su za njega stimulansi učenja bili izvedeni pokreti.
- U stvari, njegovo blisko uslovljavanje bi se moglo prikladno nazvati kinestetičkim povezivanjem – **prva faza pokreta određuje sledeću fazu, i tako dalje, kroz ceo pokret.**
- Mada jako pojednostavljen, ceo koncept zasniva se na sledećem: Specifičan stimulans (S₁) pokreće prvu fazu pokreta, koja izaziva sopstvene kinestetičke stimulanse (Rk₁), koji određuju sledeći stimulans (S₂) i reagovanje (Rk₂).

S₁ ----- Rk₁ ----- S ----- Rk₂

TEORIJE MOTORNOG UČENJA

Teorije povezivanja - Gatri

“Srećan udarac na terenu, prva strela na meti ili prvi pogodak u kuglanju ne čine nekoga golf igračem, strelcem ili kuglašem. Srećan ishod je bila slučajnost. Ali veštine se stvaraju izvan slučajnosti. Sledeći pokušaj će verovatno biti iz drugačijeg stava i imati manje srećne rezultate. Sama činjenica da je to drugi pokušaj, znači da radnja ima drugačiji početak... Problem obučavanja veštinama je uveliko problem razbijanja pogrešne radnje i podsticanja vežbanja u kojem konačno postoji šansa za uspeh. Trener trkača ili vođa orkestra mogu da isprave mnoge očigledno pogrešne metode tako što će prekinuti te aktivnosti i predložiti novo ponašanje koje će zameniti pogrešne metode. Njegov metod je da prekida da bi omeo pogrešne pokrete i da bi ostavio pravilne pokrete kada se pojave. Oni će ostati, osim ako se desi nešto što će prouzrokovati da se drugo ponašanje učvrsti na njihovom mestu.”

- **Prema Gartiju**, znači, svaki pokušaj je važan, pošto dovodi do saznavanja da li je pokušaj bio uspešan ili ne.
- **Prema tome**, bilo bi efikasnije da se spreče ili prekinu neadekvatni pokreti, nego da se isprave posle radnje.

TEORIJE MOTORNOG UČENJA

Teorije povezivanja - Gatri

- Važno je da se zapazi da Gatrijev koncept pretpostavlja da je **funkcija nastavnika da utvrdi specifičan pokret** koji će postići željeni rezultat, a onda, još bolje, dovesti čoveka do tog pokreta.
- U stvari, Gatri je bio sasvim izričit u svom uverenju u vezi sa **poželjnosti učenja bez grešaka**.
- Očigledno, Gatri je mogao malo da poveruje u koncepte **transfera i podstreka**, i upravo u ovom smislu njegova teorija ima najviše ograničenja.

TEORIJE MOTORNOG UČENJA

Teorije povezivanja - Torndajk

- Verovatno najveći doprinos daju **tri Torndajkova glavna zakona učenja**:
 - zakon spremnosti,
 - zakon efekta i
 - zakon vežbanja.
- Torndajk je prvenstveno bio zainteresovan za **praktičnu primenu svoje teorije**, koja se odvijala pod jakim uticajem razvoja oblasti **neuropsihologije**. Verovao je da je ponašanje, i urođeno i naučeno, rezultat veza (spojeva) između stimulansa i reagovanja i **da su ove veze stvorene promenama u nervnim ćelijama i njihovim sinapsama**.
- Torndajk je shvatao vezu između stimulansa i reagovanja kao rezultat **modifikacije neurona**, što je formiralo osnovu i za njegov pristup obučavanju veštinama.

TEORIJE MOTORNOG UČENJA

Teorije povezivanja - Torndajk

- 1. Zakon spremnosti** – Pošto je Torndajk razmišljao o povezivanju u smislu ponašanja neurona, uvideo je da **nervne ćelije moraju da sazru do izvesnog stepena** pre nego što je moguće izvođenje.
 - Koncept spremnosti je proširen da bi obuhvatio druge uslove zrelosti, a takođe iskustvo i preduslove učenja. U novije vreme termin **spremnost za veštine** se koristi da označi osnovne veštine ili sposobnosti koje su preduslov učenja složenijih veština.
 - **Na primer, spremnost da se nauči kako se igra rukomet**, može zahtevati prethodne spremnost veština kao što su **trčanje i bacanje lopte**. Čak se i trčanje može posmatrati u smislu preduslova kao što su jačina nogu i izdržljivost. Većina naših ideja o spremnosti za veštine dolazi iz normativnih studija (to jest, uzrasti na kojima većina dece ovladava specifičnim veštinama) **bez uzimanja u obzir motivacije, veština i drugih preduslova**.
 - Upravo pojam **motivacije** (insentivna motivacija – doživljaj motiva započinje opažanjem ili očekivanjem privlačnog cilja) je posebno naglašen u Torndajkovoju teoriji u stavu da se uči **“ono ponašanje koje vodi zadovoljavanju neke potrebe, odnosno ako je korisno za organizam.”**

TEORIJE MOTORNOG UČENJA

Teorije povezivanja - Torndajk

- Zakon efekta** – Od tri Torndajkova zakona učenja, Torndajk i druge pristalice teorije povezivanja smatraju zakon efekta **osnovnim zakonom učenja** - da kada reagovanje na datu situaciju prati **zadovoljstvo**, veća je verovatnoća da će se isto reagovanje javiti kada se ta situacija ponovo javi.
 - U početku je Torndajk smatrao da je **nerviranje** isto tako efikasno u "iskorenjivanju" neke veze kao što je **zadovoljstvo** efikasno za "njeno usađivanje"; međutim, kasnije je modifikovao svoj stav u vezi sa mogućnostima iznerviranih.
 - Torndajkova modifikacija je bila važna ne samo u **isticanju nagrade više (potkrepljenja) nego kazne**, kao pouzdanijeg izvora u učenju, nego i u opisivanju mehanizama po kojima ovaj zakon deluje. **Zadovoljavajući postefekat** daje potvrdu reagovanja što ojačava S-R vezu koja ga je izazvala.
 - Međutim, da li učenje spremnije napreduje od nagrađivanja (zadovoljstva) ili od poznavanja rezultata radnje, kritično je pitanje za praktičara koji je opterećen primenom.

TEORIJE MOTORNOG UČENJA

Teorije povezivanja - Torndajk

3. **Zakon vežbanja** – Prema Torndajku, ponavljanje postojanije deluje na stvaranje veza između situacije i reagovanja **jačanjem veza između nerava**, to jest, smanjivanjem sinaptičkog otpora. Obrnuto, smatrao je da neupotrebljavanje slabi veze i, prema tome, i verovatnoću ponovnog javljanja odgovora.
- Međutim, **samo ponavljanje ima malo efekta na učenje** (ako ga uopšte ima).
 - Pozivajući se na zakon efekta evidentno je zašto vežbanje ne vodi obavezno i stalno do poboljšanja. Dok je ovaj koncept pomogao da se stavi na stranu pogrešna koncepcija «vežbanje stvara savršenstvo», može da dovede u zabunu tvrdnja da će ovo, ako zakon efekta deluje, dovesti do promene u reagovanju.
 - Važno je primetiti da je Torndajk merio poboljšanje u smislu **povećanja (ili smanjivanja) učestalosti reagovanja, a ne same promene u reagovanju.**
 - Mada je Torndajk opisivao učenje kao proces pokušaj – greška, posvećivao je tome malo pažnje u svojim radovima. Međutim, Torndajk je rekao da **nove navike nastaju postepeno kako zakon efekta deluje na smanjivanje učestalosti stare navike i povećavanje učestalosti novog reagovanja.**

TEORIJE MOTORNOG UČENJA

Teorije povezivanja - Skinner

▪ SKINEROVO EFIKASNO USLOVLJAVANJE

- Dok je Torndajk naglašavao podstrek ukupne S-R situacije, Skinner (B.F. Skinner 1974.) se u svojoj teoriji efikasnog uslovljavanja bavio samo podstrekom reagovanja (P-R).
- Skinner opisuje **efikasno ponašanje** kao ponašanje koje neko pokazuje bez obraćanja nekom specifičnom stimulansu. One radnje koje su podstaknute jačaju, a one koje nisu podstaknute slabe.
- Skinner veruje da je većina ponašanja efikasnog ili emitovanog tipa i da se učenje može najverovatnije nastaviti preko podstreka pravilnog reagovanja.
- Funkcija nastavnika je, znači, da utvrdi željeno ponašanje ili radnju, a onda da uslovi studente nagrađujući ih kada izvedu ovu radnju.

TEORIJE MOTORNOG UČENJA

Teorije povezivanja - Skinner

- **Koncept programiranja sa smernicama u nastavi fizičkog obrazovanja ilustrativno je prikazan u radu Rashola i Zidentopa.**
 1. **UTVRDITI ŽELJENO KRAJNJE PONAŠANJE U SMISLU SPECIFIČNOSTI I MERLJIVOSTI.** Instruktor mora unapred da **utvrdi željeno znanje** tako da može da se meri. Na primer, previše često navodimo fizičku kondiciju kao željeni cilj, ali sve dok ne utvrdimo **šta se od studenata očekuje da urade da bi demonstrirali fizičku kondiciju, to nema značenje.** Kao što Rashol i Zidentop primećuju, neophodno je da se opiše željeno ponašanje kao, na primer «trčanje na jednu milju za manje od sedam minuta».
 2. **UTVRDITI TRENUTNI KAPACITET POJEDINCA.** Većina praktičara je upoznata sa **predtestiranjem** kod motornih veština. Međutim, obično koristimo ta merenja (zajedno sa rezultatima posttesta) više da bismo utvrdili poboljšanje nego da bismo dali pravac programskom sadržaju. Utvrđivanje konačno stečenog znanja nam kaže kuda želimo da idemo; procenjivanje trenutnog znanja nam govori **gde moramo da počnemo.** Pošto trenutni kapaciteti zavise od ranijeg iskustva i pošto se pojedinci razlikuju po svojoj pozadini iskustva, očigledna je potreba za **individualizovanim** programima.

TEORIJE MOTORNOG UČENJA

Teorije povezivanja - Skinner

3. ODABRATI I RAZJASNITI MOTIVACIONI POTICAJ. U smislu efikasnog uslovljavanja, podstrek jeste motivacija. Prema tome, važno je da se lociraju podsticaji koji su efikasni. Najefikasniji podsticaji su individualizovani. Prema tome, **važno je upoznati svoje učenike**, razgovarati sa njima i otkriti šta rade u svom slobodnom vremenu. Međutim, moguće je iskoristiti opšte podsticaje kao što su pohvala i nagrađivanje sa strane. Rashol i Zidentop tvrde da moramo da **razjasnimo učenicima šta je podstrek**. Na primer, u toku postizanja specifičnog znanja, mogu imati «dva minuta na trampolini». Kada se jednom identifikuju adekvatni podsticaji, važan postupak je da oni postanu deo izvođenja željenog ponašanja. U pomenutom primeru, učenicima se ne dozvoljava trampolina pod bilo kojim okolnostima, osim ako su postigli određeno znanje.
4. OBLIKOVATI ŽELJENO PONAŠANJE. Oblikovanje se sastoji prvenstveno od podsticanja uspešnih približavanja željenom ponašanju. Međutim, to nije jednostavno. To zahteva od nas da odaberemo najefikasniji podsticaj, da odaberemo pravo reagovanje koje će biti podsticano i da utvrdimo koliko dugo da podstičemo svako približavanje. Zadatak očigledno postaje izvodljiviji ako praktičar unapred utvrdi prihvatljivo reagovanje za svako približavanje i navede ga tako da bude specifično i merljivo.

TEORIJE MOTORNOG UČENJA

Teorije povezivanja - Skinner

5. UPOTREBITI KONTROLU STIMULANSA. Zadatak oblikovanja može postati efikasniji ako praktičar razumno upotrebi razne vrste postupaka vođenja. Rashol i Zidentop navode četiri takva opšta metoda:
 - **fizičko ograničavanje**, kao što je sputavanje jednog dela tela da bi se sprečio pokret, što smanjuje mogućnost da se napravi greška;
 - **manipulaciju**, kao što je podizanje nogu početnika u skoku u vodu da bi se sprečio pad na stomak;
 - **vizuelno vođenje** koje može biti preko imitacije ili modelovanja i
 - **verbalno vođenje**. Međutim, takve metode treba da se povuku što pre, pošto ograničavaju stepen do kojeg učenici uče da kontrolišu sopstvene pokrete.

6. DAVATI PODSTICAJ U RAZMACIMA. Dok je stalno podsticanje (podsticanje svakog javljanja reagovanja) najbrži metod učvršćivanja reagovanja, podsticanje u razmacima je praktičnije, pošto obično nije moguće posmatrati svaku radnju. Osim toga, praktičar treba da utvrdi raspored podstreka za svaku fazu u procesu oblikovanja, kao i za konačno ponašanje.

TEORIJE MOTORNOG UČENJA

Teorije povezivanja - Skinner

7. VODITI STALNE OBJEKTIVNE BELEŠKE. Program, uključujući i faze ili približavanja konačnom znanju, treba da se prilagodi pojedincu. Kada promene reagovanja ne idu u željenom pravcu ili željene mere, propisani program, postupci ili podstrek možda treba da se promene. Nije sigurno da će se ovo javiti osim ako se vode beleške o izvođenju. Kontrolne liste i **video trake** su primeri oblika koji se mogu upotrebiti za beleženje postepenih promena u znanju motornih veština.

TEORIJE MOTORNOG UČENJA

Teorije povezivanja - Skinner

- Međutim, zbog ubrzanog razvoja tehnika efikasnog uslovljavanja (modifikacije ponašanja) u školama, izgleda da je poželjno istaći i neka ograničenja tih tehnika.
 - Jedan od glavnih problema je njihova pogrešna upotreba. Tako, nastavnici i suviše često **koriste pozitivan podstrek posle lošeg ili nepoželjnog izvođenja**.
 - Drugi problem je u teškoći da odvikavanje učenika od spoljašnjeg nagrađivanja (odličja, pohvala) i usmeravanje ka unutrašnjoj (samostvorenoj) motivaciji.
 - Jedna od najupornijih kritika programa modifikacije ponašanja je ta da se oni suviše često oblikuju kako odgovara i koristi nastavnicima i upraviteljima, a ne prema interesima studenata kojima treba da pomognu. Na primer, nastavnici su često optuživani da koriste ove tehnike, namerno ili ne, **da bi postigli disciplinu**.
 - Efikasno uslovljavanje se takođe optužuje za **negovanje konformizma**. Željeno konačno ponašanje je suviše često jedno specifično izvođenje koje se od svih očekuje. Međutim, nečiji kapacitet povećavamo tako što ćemo učiniti podstrek za raznovrsnija reagovanja, kreativnost, samopouzdanje i sposobnost rešavanja problema.

TEORIJE MOTORNOG UČENJA

Teorije povezivanja

- Prema Hilgard i Bower (1977) osnovni principi S-R teorija u procesu nastave i sticanju motornih veština su:
 - Učenik treba da bude aktivan – da stiče znanja, a ne pasivan da prima gotova znanja.
 - Za sticanje veština i trajnije zadržavanje bitna je učestalost, ponavljanje.
 - Tačne odgovore treba potkrepljivati i nagrađivati.
 - Generalizacija i diskriminacija ukazuje na važnost vežbanja.
 - Novo ponašanje može biti pojačano imitacijom uzora “modelovanjem”.