



UNIVERZITET U NOVOM SADU
FAKULTET SPORTA I FIZIČKOG VASPITANJA

MOTORNO UČENJE I KONTROLA

Prof. dr Zoran Milošević
Doc. dr Jovan Vuković

NOVI SAD, 14. JANUAR 2022.

Motor Learning and Control

Concepts and Applications

NINTH EDITION



Richard A. Magill

MOTOR LEARNING AND DEVELOPMENT



PAMELA S. HAIBACH
GREG REID
DOUGLAS H. COLLIER

MOTOR CONTROL IN *EVERYDAY* ACTIONS

TIMOTHY D. LEE

47 narratives to promote critical thinking about

- performance errors,
- motor skill learning, and
- perception, attention, and action



MOTORNO UČENJE I KONTROLA

POJAM UČENJA I DEFINICIJA

- Tradicionalan pojam **učenja** obuhvata **svesnu, namernu i cilju usmerenu aktivnost na planu sticanja znanja i veština putem (najčešće) ponavljanja**
- **Ukratko, skoro svaki “delić”, svaka komponenta, čovekove aktivnosti, kao i ono jedinstvo i celina, koju svaki čovek predstavlja, zasnovani su dobrim delom na učenju**
- U najkraćem **“Učenje je relativno trajna i progresivna promena ponašanja individue koja je rezultat prethodne aktivnosti individue.”**
- Učenje se može definisati kao **“trajna ili relativno trajna i relativno specifična promena individue koja se pod određenim uslovima može manifestovati u njenom ponašanju, a koja je rezultat prethodne aktivnosti individue.”**



POJAM MOTORNOG UČENJA I DEFINICIJA

- “Pojam motoričkog učenja ili vežbanja odnosi se na proces formiranja motoričke veštine, koju možemo ukratko definisati kao sposobnost glatkog i skladnog izvođenja nekog motoričkog zadatka.”
- “Motorno učenje je termin koji obuhvata neverovatni širok spektar bihejviorističkih i neuroloških promena.”
- Megil definiše motorno učenje kao “promenu u nečijoj sposobnosti da izvodi veštinu, koja mora biti izvedena iz relativno stalnog napredovanja u izvođenju kao rezultata vežbanja ili iskustva.”
- Jednostavno rečeno, izvođenje je vidljivo ponašanje.
- Učenje, s druge strane, ne može da se posmatra direktno, nego o njemu može samo da se zaključi na osnovu karakteristika nečijeg izvođenja.



POJAM MOTORNOG UČENJA I DEFINICIJA

- Tradicionalne definicije učenja obuhvataju tri kriterijuma:
 - **promenu u ponašanju,**
 - **stabilnost promena i**
 - **promene kao rezultat vežbanja ili iskustva.**

Kada neko trči, hoda pomoću veštačke noge, baca bezbol loptu, udara tenisku lopticu, svira klavir, igra ili koristi jednu ili više ljudskih veština koje se nazivaju **motorne veštine**.



- **Prvo**, potrebno je odrediti motorne veštine prema onome što ih **razlikuje od drugih veština**; definisati neke druge uobičajene termine koji se odnose na termin motorna veština.
- **Drugo**, potrebno je razmotriti **četiri različita pristupa klasifikovanju motornih veština** u kategorije koje identifikuju zajedničke karakteristike raznih veština.
- **Nekoliko termina u literaturi o motornom učenju se odnose na termin motorne veštine.**
- **To su veštine, pokreti i radnje.**



VEŠTINE, POKRETI I RADNJE

- **Termin veština je obično upotrebljavana reč koja koristimo da označimo zadatak koji ima specifičan cilj za postizanje.**
- **Nekoliko karakteristika su zajedničke za motorne veštine.**
- Prvo, postoji **cilj koji treba postići**. Neki teoretičari u literaturi o motornom učenju i kontroli koriste termin cilj radnje da označe cilj neke motorne veštine.
- Drugo, motorne veštine se **izvode voljno**; drugim rečima, ne smatramo reflekse veštinama.
- Treće, motorna veština **zahteva kretanje tela i/ili ruku i nogu** da bi se postigao cilj zadatka. Ova karakteristika ukazuje na to da kada koristimo termin veština, mislimo na specifičnu vrstu veštine (izračunavanje matematičkih problema veština je sazajna veština - ne zahteva pokrete tela i/ili ruku i nogu da bi se ostvario cilj).
- Četvrto, karakteristika koja identifikuje vrste motornih veština: **treba da se nauče** da bi neko uspešno postigao cilj veštine.
- U literaturi o motornom učenju i kontroli, termin **pokreti** označava karakteristike ponašanja specifičnog **ekstremiteta ili kombinacije ekstremiteta**.
- U ovom smislu, pokreti su **sastavni deo veština**. Različite karakteristike ponašanja ekstremiteta koje mogu da se jave ipak pomažu nekome da uspešno hoda.
- **Radnje** - Termin koji postaje sve češći i sve važniji u literaturi o motornom učenju i kontroli je termin radnje.
- **Radnje su reagovanja usmerena ka cilju, a koja se sastoje od pokreta tela i/ili ekstremiteta**.
- Još jedan način definisanja neke radnje je da se kaže da je to **porodica pokreta**.

FAZE MOTORNOG UČENJA

- **Đentilijeva** dvofazna taksonomija (Dvodimenzionalni model 1987)

- * Stvaranje ideje o pokretu
- * Učenikov cilj je fiksna/raznovrstan

- **Pol Fitz i Majkl Pozner** (trofazni model 1967)

- * Saznajna faza
- * Asocijativna faza
- * Autonomna faza

- Bernštajn (1967), Njuel (1985), Šmidt i Wrisberg...

- Prema **Smidt-u i Wrisberg-u** relativno zasebne faze procesa motornog učenja su: verbalno-spoznajna, motorna i autonomna faza.
- Verbalno - spoznajna faza - shvatiti opštu ideju pokreta.
- Motorna faza - fokus ka doterivanju veštine organizujući efikasnije šeme pokreta za izvođenje radnje
- Autonomna faza – faza automatizacije
- **Četiri faze kroz koje učenik prolazi prilikom učenja novih telesnih radnji su:**
 - **Faza iradijacije**
 - **Faza diferencijacije**
 - **Faza koncentracije**
 - **Faza stabilizacije**

TEORIJE POVEZIVANJA I KOGNITIVNE TEORIJE

- Teorije učenja su razdvojene u dve široke psihološke kategorije ili škole:
 - **Teorije povezivanja i**
 - **Kognitivne teorije.**
- Osnovna **razlika** između teorija povezivanja i kognitivnih teorija je u odnosu
 - **spoljašnjeg stimulansa (S),**
 - **reagovanja ili ponašanja (R) i**
 - **organizma ili pojedinog učenika (O).**

Teorije povezivanja

Kognitivne teorije

S-o-R

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 povezivanja su:

Pavlovljeva teorija, Gatrijeva teorija, Torndajkova teorija, Skinnerova teorija

Kognitivne teorije su:

Kofkina teorija, Levinova teorija, Bandurina teorija...

TEORIJE POVEZIVANJA

- Pavlovljeva teorija
- Bitni elementi klasičnog uslovljavanja prikazani su donjim dijagramom

NS (neuslovljeni stimulans) i **NR** (neuslovljeno reagovanja);

US (uslovni stimulans) i **UR** (uslovno reagovanje).

Primeri u sportu:

- Disanje pri istezanju
- Strah od vode (plivanja)
- Strah od snega, padina (skijanja)
- Oslobođanje od uslovljavanja kod ljudi je relativno spor proces i često je neophodno strpljenje kombinovano sa pojedinačnom obukom

UROĐENI REFLEKS:	NS <i>(meso)</i>	NR <i>(lučenje pljuvačke)</i>
PROCES USLOVLJAVANJA:	US sa NS <i>(zvonce) (meso)</i>	NR <i>(lučenje pljuvačke)</i>
USLOVNI REFLEKS:	US <i>(zvonce)</i>	UR <i>(lučenje pljuvačke)</i>

TEORIJE POVEZIVANJA

▪ Gatrijeva teorija (bliskog uslovljavanja)

- *Cilj vežbanja, prema tome, nije da ojača neku vezu ponavljanjem, već da pruži priliku za utvrđivanje dodatnih veza potrebnih za izvođenje u raznim situacijama*
- *Situaciona specifičnost veština*
- *Ova teorija ima najviše ograničenja*

▪ Skinnerova teorija (efikasno uslovljavanje)

- *Za razliku od Torndajka kod Skinera je akcenat na reagovanju*
- *Funkcija nastavnika je, prema Skinneru, da utvrdi željeno ponašanje ili radnju, a onda da uslovi studente nagrađujući ih kada izvedu odgovarajuću radnju*

▪ Torndajkova teorija

▪ Tri glavna zakona učenja:

1. Zakon spremnosti
2. Zakon efekta
3. Zakon vežbanja

KOGNITIVNE TEORIJE (BANDURA, LEVIN, KOFKA)

- **Kofkina teorija**
- **2 zakona**
- **Zakon sličnosti i zakon zatvaranja**

- **Levinova teorija**
 - **učenje kao promena u saznoj (kognitivnoj) strukturi,**
 - **učenje kao promena u motivaciji,**
 - **učenje kao promena u ideologiji i**
 - **učenje kao promena u motornoj kontroli**

- **Bandurina teorija (učenje po modelu)**
- **Učenje putem podražavanja uzora ili ugledanjem na uzora**
- **S-O-R šema**
- **Draž(S)** - Ponašanje modela
- **Psihološki procesi (O)** - Proces pažnje, Proces motorne reprodukcije, Motivacioni procesi
- **Reakcija (R)** - Ponašanje subjekta

Draž (S)		Psihološki procesi (O)			Reakcija (R)
Ponašanje modela	Proces pažnje	Procesi retencije	Procesi motorne reprodukcije	Motivacioni procesi	Ponašanje subjekta

TRANSFER

- Transfer učenja je jedan od najuniverzalnije primenjivanih principa u obrazovanju i rehabilitaciji.
- Istraživači učenja u celini definišu transfer učenja kao uticaj prethodnog iskustva na izvođenje neke veštine u novom kontekstu ili na učenje neke nove veštine.
- Transfer može biti:
- **Pozitivan, negativan, nulti, bilateralan (simetričan i asimetričan).**



HVALA NA PAŽNJI !!!