

Zoran Milošević

Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Novi Sad

MOTORNO UČENJE – OD TEORIJE DO PRAKSE FIZIČKOG VEŽBANJA

1. Uvod

Jedan od posebno aktuelnih “problema” u fizičkoj kulturi jeste pitanje odnosa prema osavremenjavanju – inovacijama tehnologije stručno-pedagoškog rada u svim njenim konstitutivnim formama: fizičko vaspitanje, sport, sportska rekreacija i drugi.

Navedeno stanovište koliko god protivreči opštim nastojanjima napretka (zašto su inovacije problem?) u značajnoj meri demonstrira oprez humanističke nauke, u čijem središtu proučavanja je iznad svega čovek kao integralno bio-psiho-socijalno biće.

Nažalost, čovek je danas sve više “ogoljen” u svojoj životnoj suštini, i neretko sveden na prilagođenost modelima, standardima i drugim fetišiziranim obrascima ponašanja. Takav način života indirektno se “preporučuje” i u onim stanovištima nauke koji prepoznaju i vrednuju gotovo svaki segment čovekove prirode (visok, crn, mišićav, brz, snažan, inteligentan, hrabar i slično).

Na primeru nauke u fizičkoj kulturi, posebno evaluacije edukativnog procesa, kvantitativna obeležja - upravljanja “energetskim” resursima čoveka (više ili manje časova, više ili manje opterećenja, i sl.) u najvećoj meri “iscrpljuju” naučnu i stručnu produkciju, što ostavlja malo prostora za stvaralaštvo pojedinca i “self-servis”¹ dobrima fizičke kulture.

Međutim, da li je to dovoljno u procesima koje često označavamo kao “bitkom za novo stanje duha”² Da li se novo stanje duha podjednako odnosi kako na “učitelje” tako i na “učenike”?

Nema sumnje da je aktivni misaono osećajni odnos subjekata stručno-pedagoškog rada prema osnovnim teorijskim i prakseološkim pitanjima fizičkog vežbanja jedna od najčešće nedostajućih razvojnih karika u svakom od pojava oblika fizičke kulture.

Ona se nažalost ne može ostvariti samo na planu povratnih informacija za učitelja, trenera ili instruktora, odnosno vežbača, čije učešće je najčešće u meri informisanja - razumevanja o toku i rezultatima preduzetih aktivnosti (saznanje o izvođenju ili saznanje o rezultatu).

Iz ugla edukatora “aktivni misaono osećajni odnos” je svojevrsna etička norma koju Matić pored ostalog vidi u preduzimljivosti, mobilnosti, srdačnosti, ali i “duhovnoj radoznalosti koja će se generalno uzevši manifestovati u njegovim naporima za daljim

¹ Self-servis – eng. samoposluživanje

² “Opandum est, ut sit men sana in corpore sano” – **Poželjno je** da bude zdrav duh u zdravom telu. “Ovo “opandum est” (poželjno je) upućuje na ljudsku (stvaralačku) dimenziju fizičkog vaspitanja i fizičke kulture na ono suštinsko u njima, na dijalektičko jedinstvo materijalnog i duhovnog u čovekovoj prirodi, kao što upućuje i na to da i telesnim kretanjem – vežbanjem, kao osnovnim sredstvom ove oblasti, treba da nastojimo da duhovne dimenzije u razvoju ljudi ne samo da ne smemo prenebregavati već ih moramo razvijati i usavršavati paralelno sa fizičkim”. Matić, M. (1982). Ogled o etičkim vrednostima telesnog kretanja – vežbanja, Beograd, *Fizička kultura*, 4, 293 - 300.

i dubljim stručnim i opštim saznanjima i usavršavanjem”.¹ Upoznati sebe, prevazilaziti spoznate slabosti, snažiti i razvijati talenat i sposobnosti, znači graditi vlastiti put kojim se humanizira ukupna tehnologija rada i proces čovekovog samoostvarivanja, kao stvaralačkog i svesnog bića.

Iz ugla učenika, sportiste, rekreativca i vežbača uopšte, intelektualizacija (produhovljenje) procesa fizičkog vežbanja, kao biološkog i misaono-svesnog akta, najočitija je na planu učenja motornih veština, odnosno u aktivnom “uvođenju” pojedinca u sve faze učenja. Takvim pristupom on više nije posmatrač i kreatura metoda, on postaje stvaralac i kreator u metodu.

2. Motorno učenje – pojam

Tradicionalan pojam učenje podrazumevao je svesnu, namernu i cilju usmerenu aktivnost na planu sticanja znanja i veština putem (najčešće) ponavljanja.

Definicija koju daje Kluka sublimira različite akcente u pristupu definisanja motornog učenja, te daje relativno konzistentan okvir predmetnog pojma. Motorno učenje, prema njemu, može se definisati kao “višestruki niz internih procesa tokom kojih uvežbavanjem dolazi do relativno stalne promene u izvođenju, ako se ta promena ne može pripisati sazrevanju (tj. rastu od druge do dvanaeste godine), privremenom stanju (tj. korišćenju preparata za poboljšanje izvođenja, motivaciji, uzbuđenju, uznemirenju i dr.) ili instinktu.”²

Na osnovu ovako shvaćenih determinanti Hilgard i Bauer (Hilgard & Bower), Šmit (Schmidt), Magil (Magill) i Rouz (Rose)³ predlažu tri odlike koje karakterišu motorno učenje i teorije zasnovane na njemu:

- motorno učenje je proces u pojedincu koji dovodi do relativno stalne promene i poboljšanja motornog izvođenja;
- proces motornog učenja se ne može direktno posmatrati; i
- poboljšano motorno izvođenje predstavlja rezultat vežbanja i iskustva, a ne sazrevanja, privremenog stanja ili instinkta.

Danas ne postoji tehnologija za direktno posmatranje motornog učenja. To je razlog da motorno ponašanje posmatramo samo pomoću ponovljenih vežbi, što omogućava procenu koliko su vešte vežbe tokom vremena, kao i učenje koje je za to potrebno. Vežbanje i iskustvo imaju ključnu ulogu u sticanju motornih veština. Sazrevanje, privremena stanja (korišćenje hipnoze, efekti treniga npr. fizičke pripreme) i instinkt ne mogu se smatrati učenjem.

3. Učenje – teorijske implikacije

Istorijski, teorije ponašanja, uključujući i učenje, su razdvojene u dve široke psihološke kategorije ili škole: (1) **Teorije povezivanja** i (2) **Kognitivne teorije**. Ova podela nije baš najsrećnija, zato što je često dovođila do prihvatanja jedne od navedenih teorija

¹ Matić, M. (1985). Reperi za prepoznavanje dobra u stručnom del(ovanj)u pedagoga fizičke kulture, Beograd, *Fizička kultura*, 5, 305 – 312.

² Kluka, A. D. (1999). *Motor Behavior From Learning to Performance*, Englewood, Colorado, USA, Morton Publishing Company.

³ Ibidem,

kao osnove za pedagošku praksu, a manje su korišćene njihove prednosti bez obzira na školu kojoj pripadaju.

Osnovna razlika između teorija povezivanja (**S-o-R**) i kognitivnih teorija (**s-O-r**) je ilustrovano predstavljena u odnosu spoljašnjeg stimulansa (S), reagovanja ili ponašanja (R) i organizma ili pojedinog učenika (O). Velika slova ukazuju na različita naglašavanja u te dve teorije, odnosno relativnu važnost koju svaka škola pripisuje međusobno povezanim aspektima učenja: ponavljanje ili vežbanje, opažanje i saznavanje i podstrek.

Oni koji zastupaju teoriju povezivanja smatraju ponašanje rezultatom povezivanja ili spajanja. Učenje se javlja kada se ove veze ojačaju ponavljanjem ili kada se formiraju nove veze (Pavlov, Gatri, Torndajk, Skinner).

Neka saznanja i zaključci Pavlovljeve objektivističke psihologije mogu se primeniti i na unapređenje obrazovno – vaspitnog rada i to:¹

- 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, 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).

Pristalice kognitivnih teorija posmatraju učenje kao proizvod nečijeg napora da analizira situaciju, opaža odnose i rešava probleme. Dakle, ono što se dešava u pojedinu (uključujući sadašnja i ranija iskustva) jeste promenljiva koja se «ubacuje» između stimulansa i reagovanja (Kofka, Levin).

Kognitivne teorije imaju svoje poreklo u prirodnim teorijama fizičara. Prema ovim teorijama, svi događaji (ili stvari) u prirodi se upravljaju više prema svojim odnosima sa drugim događajima koji se javljaju oko njih (priroda), nego prema sopstvenoj urođenoj strukturi (Ajnštajnova teorija relativiteta je primer za ovo.)

Higard i Brower (1977)², ukazujući na opšte principe kognitivnih teorija učenja, kao osnove u sticanju motornih veština, prepoznaju i sledeće odrednice u njihovoj primeni:

- Važni preduslovi učenja sadržani su u perceptivnim karakteristikama datog problema.
- Organizacija nastave treba da je usklađena sa razvojnim karakteristikama učenika.
- Učenje sa razumevanjem daje trajnije zapamćivanje i širi transfer.
- Nužno je davati povratnu informaciju koja ima kognitivnu i motivacionu funkciju.

¹ Đurić, Đ. (1999). *Teorije učenja*, Autorizovane beleške predavanja održanih studentima specijalističkih studija na Učiteljskom fakultetu u Somboru januara 1999. godine, Sombor, Učiteljski Fakultet – Interno izdanje.

² Radomirović, V. (2004). Učenje u sportu u 21. veku, Bar, *Zbirka sažetaka radova Prve međunarodne naučne konferencije »Sport u XXI vijeku«*, 49.

- Usmerenost cilju je važna motivaciona komponenta učenja.

Uprkos razlikama u praktičnoj primeni navedenih teorija, postoji i veliko slaganje među njima. Najbolje tačke podudaranja su sledeće:

1. I situacija stimulansa i nečije reagovanje su složeni i ukalupljeni.
2. Za vreme učenja, reagovanja se modifikuju njihovim posledicama.
3. Motivacija je izbor, pravac i prilagođavanje ponašanja ka cilju.
4. Učenje može da bude adekvatnije opisano kao proces približavanja i ispravljanja, nego kao proces pokušavanja i grešenja.
5. Diferencijacija, kao i uopštavanje, je važna za efikasno učenje.
6. Vežbanje pod odgovarajućim uslovima, više nego ponavljanje, pomaže učenju.

Međutim, za praktičara je najkorisniji način da sagleda prednosti tradicionalnih teorija učenja, da zapazi da one predstavljaju postepeno akumuliranje znanja.

Ovo konceptualno stanovište tradicionalnih teorija učenja ponajviše treba da omogućući uočavanje nedostataka u «jednoteorijskom» pristupu učenja.

Navedene teorije učenja, koliko god su se reflektovale i na motorno učenje, u značajnoj meri su predmetno fokusirane **van poligona motornih veština**, te nisu mogle dati jasno određenje procesa uključenih u motorno učenje, a posebno ne razradu ideje stvaranja optimalnog okruženja za učenje s ciljem povećanja efikasnosti motornog izvođenja.

4. O praktičnim implikacijama teorija motornog učenja

Uočeni nedostatak aplikativnosti kognitivnih teorija u prostoru motornog učenja u velikoj meri je prevaziđen početkom šezdesetih godina prošlog veka. Naime, novi oblik učenja koji je u teorijama učenja do tada bio zanemarivan, odnosio se na zajedničke opšte interese koji su kako kognitivne tako i motivacione prirode. Takvo učenje prema **Albertu Banduri** nazvano je učenje po modelu (eng. modeling) ili učenje putem podražavanja uzora ili ugledanjem na uzor. Kritikujući principe klasičnog uslovljavanja i instrumentalnog učenja, najpre se uočava da su oni najviše ispitivani na životinjama (danas je sve više istraživanja i na ljudima) ili van socijalne situacije.

Bandura svoje učenje prikazuje sledećom **S-O-R** šemom (tabela 1): ponašanje modela je draž (S), imitativno ponašanje subjekta reakcija (R) a između njih nalazi se niz psiholoških procesa (O).

Tabela 1. Bandurina šema učenja

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

Proces pažnje u osnovi je selektivnosti podražavanja, te se ona usmerava na određene uzore i na određena ponašanja uzora. S obzirom šta se imitira i na šta se pazi, učenje po modelu razlikuje tri slučaja:

- imitacija specifičnih motornih radnji ili verbalnih izraza,
- “imitacija višeg reda”- subjekti izdvajaju izvesna pravila modelovog ponašanja,

- stvaralačka imitacija - osoba koja u svom ponašanju spaja ili kombinuje karakteristike većeg broja uzora neretko stvara originalnu, novu celinu.

Kognitivna priroda Bandurine teorije sadržana je u činjenici da ponašanje organizma ne zavisi samo od spoljašnjih draži, već od toga kako se spoljašnje draži opažaju. Šta će se zapaziti i opaziti, šta će se zapamtiti i kasnije eventualno izraziti u ponašanju određeno je pažnjom, koju u velikoj meri determiniše motivacija subjekta, osobine ličnosti, intelektualne veštine, prethodna iskustva i td.

Sledeći moderne teorije “kognitivne obrade informacija”, učenje Bandure ukazuje na činjenicu da je osnovni uslov učenja da se određeni aspekt modelovog ponašanja pažljivo posmatra i selektivno opazi. Pažljivo posmatranje utiče i na procese retencije, koji zavisno od složenosti predmeta posmatranja određuju meru zadržavanja a time i osnovu kasnijeg imitativnog ponašanja.

Jedan od prvih istraživača koji je, kroz **učenje posmatranjem**, proučavao kako se uče motorne veštine bio je **Šefild** (Sheffield 1961.).

Koristeći najnoviju tehnologiju tog vremena on je razvio teoriju (dodirnu – meditativnu) da bi objasnio uticaj izvedbi snimljenih na film na učenje serijskih motornih veština. “Posmatrajući kako neko drugi izvodi neku veštinu, pojedinac bi formirao “plan” koji je služio kao perceptualno kodiran vodič koji je taj pojedinac sledio da bi reprodukovao veštinu.”¹ Šefildov rad bio je dobra platforma za rad drugih tokom sedamdesetih godina i nastanak dve najistaknutije teorije čiji su autori **Adams** (Adams 1971) i **Šmit** (Schmidt 1975).

Pored Šefildovog istraživačkog rada potrebno je osvrnuti se i na konceptualni model ljudske izvedbe, poznat kao motorni program, osmišljen šezdesetih godina dvadesetog veka. Naime, taj model zasnovan na pretpostavci da se programi stvaraju unapred, skladište u mozgu i neprekidno obrađuju u ostalom delu sistema, omogućio je da se razume kako se pokreti mogu unapred planirati. Tok procesa u tzv. **sistemu otvorene petlje** podrazumeva da centralni upravljač u cerebralnom korteksu stvara planove akcije koje se ostvaruju bez dodatnog senzornog fidebeka.

“Upravni nivo sistema otvorene petlje određuje koji pokret će se izvesti, koji mišići će se zgrčiti, kada će se zgrčiti i redosled po kojem će se zgrčiti. Teorijski, on sadrži sve informacije potrebne da bi izvršni nivo u potpunosti izveo neki pokret. Izvršni nivo organizuje mišiće i zglobove koji treba da izvedu unapred isplanirani pokret... Kada pokret započne izvršni nivo ga kontroliše.”²

Pitajući se šta se koristi za otkrivanje i ispravljanje grešaka u izvedbi Adams (Adams 1971.) je osmislio model (**teorija zatvorene petlje**)³ koji podrazumeva fidebek i koji se može uopštiti za sve tipove pokreta.

Zasnivajući model na jednostavnim pokretima sa ustaljenim ritmom Adams je ponudio jedinstveno rešenje koje podrazumeva prisustvo dva mehanizma memorije: trag u memoriji i perceptualni trag. Trag u memoriji je takav mehanizam memorije koji se koristi za odabiranje i pokretanje pokreta (>jednostavan motorni program< zadužen za

¹ Kluka, A. D. (1999). *Motor Behavior From Learning to Performance*, Englewood, Colorado, USA, Morton Publishing Company.

² Ibidem,

³ Adams, J.A. (1971). A closed – loop theory of motor learning, *Journal of Motor Behavior*, 3, 111 – 150.

izbor pravca kretanja, njegovo iniciranje i »guranje« ka cilju). Perceptualni trag (nastao vežbom i senzornim fidbekom) jeste mehanizam koji se koristi za upoređivanje izvedenog pokreta sa njegovom internom referencom u memoriji.

Kada čovek izvodi neki pozicioni pokret, stvara se svojstveni fidbek koji predstavlja određene lokacije ruku i nogu u prostoru. Ovi stimulansi "ostavljaju trag" u centralnom nervnom sistemu (odatle naziv perceptualni trag). Ponavljanjem pokreta, čovek se sve više približava cilju; a pri svakom pokušaju ostavlja se još jedan trag, tako da se konačno stvori neka vrsta "kolekcije" tragova. Pošto se uz saznanje o rezultatu (SR) osoba koja uči približava cilju posle samo nekoliko pokušaja, svaki pokušaj daje fidbek koji obično predstavlja pravilan pokret. Prema tome, kolekcija tragova (perceptualni trag) može da predstavlja fidbek kvaliteta pravilnog pokreta.

Znači, uzastopnim pokušajima učenik se kreće ka onoj poziciji u prostoru za koju je razlika između stvorenog fidbeka i perceptualnog traga najmanja. Zbog toga što perceptualni trag jača sa svakim SR pokušajem, greške u izvođenju smanjuju se vežbom. Adams je smatrao da smanjenje bilo kog od navedenih mehanizama memorije dovodi do učenja koje je manje od optimalnog.

Među onima koje je zainteresovala teorija zatvorene petlje kao prve savremene teorije motornog učenja bio je i Šmit (Schmidt 1975.).

Proučavajući Adamsovu teoriju Šmit se suočio sa teškoćom objašnjenja kako se svaka simbolična predstava pokreta skladišti u memoriji i povezivanja traga u memoriji sa svakim pokretom koji je ikada načinjen. Pored toga, Šmit se pitao kako trag u memoriji može da objasni pokrete koji nikada pre nisu bili učinjeni ili viđeni.

Navedene i druge nedoumice uslovile su da Šmit razradi i vlastito viđenje sticanja motorne veštine koje je nazvao **teorija šeme**.¹ "Šema je niz pravila koja usmeravaju odlučivanje u cilju veštine."² Kada se izvedba ostvari, smatrao je Šmit, informacije se grupišu i skladište u memoriji u okviru četiri opšte oblasti: uslovi okruženja kada pokret započinje (npr. položaj tela, temperatura), određeni zahtevi pokreta (npr. brzina, vreme, prostor, snaga), ishod pokreta i znanje o rezultatima (npr. upoređivanje konkretnog ishoda sa željenim ishodom) i senzorne informacije u vezi sa pokretom (npr. kako se pokret doživeo, kao je izgledao, zvučao).

Učenje je optimalno ako se uskladište grupisane informacije. Razrađujući Adamsove ideje o dva mehanizma memorije, on je razvio šemu prisećanja i šemu prepoznavanja reakcije da bi olakšao skladištenje informacija.

Šema prisećanja nudi parametre za određeni pokret i pokreće izvedbu usmerenu ka cilju. Čim je uopštjeni program odabran i pokret izveden, koristi se šema prepoznavanja reakcije da bi se ishod ocenio i upoređio sa odabranim parametrima, uz korišćenje senzornih informacija za skladišenje budućih ispravki. Pomoću dodatnog vežbanja i fidbeka, igrač može da usavrši izvedbe u raznim uslovima okruženja koristeći grupisane informacije o tome da li su primljene informacije odgovarajuće ili neodgovarajuće.

¹ Smidt, A. R., Lee, D. T. (1999). *Motor Control and Learning, A Behavioral Emphasis*, Champaign, Illinois, USA, Human Kinetics.

² Kluka, A. D. (1999). *Motor Behavior From Learning to Performance*, Englewood, Colorado, USA, Morton Publishing Company.

U središtu Šmitovog sagledavanja procesa tokom kojeg pojedinac uči motornim putem nalazi se pojam uopštenog motornog programa. Ukratko, uopšteni motorni program je simbolično uskladišten u memoriji i kontroliše grupe pokreta. Motorni program se razvija iz svakog iskustva pojedinca koje ima sličnosti sa prethodnim iskustvima. Iskustva šutiranja lopte se grupišu i formiraju opšti motorni program za šutanje lopte koji se, kada se odabere da bi se zadovoljio cilj veštine, može brzo i lako modifikovati da bi se zadovoljili uslovi okruženja. Kada se sve takve reakcije povežu, razvija se šema.

Uprkos Šmitovom detaljno razrađenom pokušaju da objasni kako se uče motorne veštine, on nije pružio potpuno objašnjenje. Međutim, pružio je uvid u učenje pomoću odgovarajućih i neodgovarajućih izvedbi – pokazao je da se u oba slučaja uči.

Takođe je istraživačima tokom osamdesetih godina dvadesetog veka ponudio pitanja za istraživanje: uz pretpostavku da uopšteni motorni program postoji, mogu li se uslovi primene varirati da bi se poboljšalo učenje? Ako mogu, u kojoj meri se mogu varirati da se poboljša učenje? Ako ne mogu, zašto?

5. Zaključak

Uvidom u vodeće teorije učenja, ukazano je na psihološke pravce i njihove refleksije u odnosu na probleme sticanja znanja i veština - motornog učenja. Pored uočenih razlika između teorija povezivanja i kognitivnih teorija u pristupu rešavanja navedenog problema prisutno je i njihovo značajno podudaranje.

Međutim, odsustvo direktnog fokusiranja opštih teorija učenja ka poligonu motornih veština iniciralo je bliže određenje ovog istraživanja prema onim teorijama kognitivno-motivacione prirode (Bandura, Šefild, Adams i Šmit) koje u podražavanju i posmatranju tragaju za odgovorom kako se opaža, uči i greši u sticanju motornih veština.

Otvorena pitanja u primeni novih ali i proverenih ideja motornog učenja obogaćuju rad na povratnom informisanju subjekata edukativnog procesa, sa jasnim ciljem OSNAŽITI INDIVIDUU DA U SUOČENJU VLASTITIH SPOSOBNOSTI ZNANJA I NAVIKA SA “PROBLEMIMA” - IDE U SUSRET NJIHOVOM REŠAVANJU. Verujući, da će dolazeće vreme sve više smanjivati jaz između terenskih - realnih mogućnosti i naučno verifikovanih pristupa u učenju motornih veština, posebno onih u kojima pojedinac predstavlja “kreatora u metodu”, potrebno je uneti i više pedagoške hrabrosti da nas suočenje sa “problemom” zainteresovanih i saznanjima vičnih učenika, sportista, rekreativaca i drugih ne ostavi na margini njihovih i društvenih potreba.

6. Literatura

1. Adams, J.A. (1971). A closed – loop theory of motor learning, *Journal of Motor Behavior*, 3, 111 – 150.
2. Đurić, Đ. (1999). *Teorije učenja*, Autorizovane beleške predavanja održanih studentima specijalističkih studija na Učiteljskom fakultetu u Somboru januara 1999. godine, Sombor, Učiteljski Fakultet – Interno izdanje.
3. Kluka, A. D. (1999). *Motor Behavior From Learning to Performance*, Englewood, Colorado, USA, Morton Publishing Company.
4. Matić, M. (1982). Oglad o etičkim vrednostima telesnog kretanja – vežbanja,

- Beograd, *Fizička kultura*, 4, 293 - 300.
5. Matić, M. (1985). Reperi za prepoznavanje dobra u stručnom del(ovanj)u pedagoga fizičke kulture, Beograd, *Fizička kultura*, 5, 305 – 312.
 6. Radomirović, V. (2004). Učenje u sportu u 21. veku, Bar, *Zbirka sažetaka radova Prve međunarodne naučne konferencije »Sport u XXI vijeku«*, 49.
 7. Radonjić, S. (1998). *Opšta psihologija II sa dodatkom*, Beograd, Centar za primenjenu psihologiju, Društvo psihologa Srbije.
 8. Smidt, A. R., Lee, D. T. (1999). *Motor Control and Learning, A Behavioral Emphasis*, Champaign, Illinois, USA, Human Kinetics.
 9. Smidt, A. R. & Wrisberg, A. C. (2000). *Motor Learning and Performance*, Champaign, Illinois, USA, Human Kinetics.
 10. Stallings, M. L. (1982): *Motor Learning from theory to practice*, St. Louis, Missouri, USA, The C. V. Mosby Company.

SUMMARY

One of the “problems” that is currently present in physical culture in particular is the issue of relationship between updating – innovations of technology of expert-pedagogical work in all its constitutive forms: physical education, sport, sports recreation etc.

Motoric learning in educational process is the polygon of innovations both for the teachers – coaches and students, athletes and those who are involved in sports as recreation. The best evidence to this are the controversial attitudes as well as agreements of the leading psychological theories that analyse the issue of learning within two groups: theory of linking and cognitive theory.

The present research focuses on such attitudes that, thanks to their updatedness, contribute to understanding of the problem of transfer of knowledge and motoric skills in the way that does not result with their mutual exclusion but also through narrowing of their problem approach onto typical phases of motoric processing of information that strengthen, namely weaken the established “open loop” (Sheffield), “closed loop” (Adams) and “pattern” (Schmidt) systems via “attention”, “retention”, “motivation” and other elements of cognitive processing.

Opening up of the issue on application of new but also tested ideas of motoric learning enriches the work on feedback information of subjects of educational process with a clear objective to strengthen the individual and incapacitate it to face its own capacities, knowledge and habits with »motoric problems« in order to start the journey towards the resolving of the same.

Key words: innovations, learning theories, motoric learning theories