

Fizička kultura

Teorija *o kretnim* *aktivnostima* *čoveka*



Dušan Perić

**Fakultet za sport i turizam
Novi Sad**



Dušan B. Perić

Teorija fizičke kulture

2020.

Odlukom Nastavno-naučnog veća
Fakulteta za sport i turizam u Novom Sadu,
donetoj na 201. sednici 4. 9. 2020. god.
(br. 601-1/2020), rukopis je odobrena za
upotrebu u nastavi kao autorizovana skripta

Recenzenti

Prof. dr Zlatko AHMETOVIĆ
Prof. dr Milan NEŠIĆ

Tehnički urednik

Dušan PERIĆ

Distribucija elektronskog izdanja

Fakultet za sport i turizam
Novi Sad

Tiraž neograničen

Copyright © 2020 by **Dusan Peric**
All rights reserved

Sadržaj

1. Uvod u fiziku kulturu	7
1.1. Šta je fizička kultura?	8
1.2. Ograničenja pojma fizička kultura	12
1.3. Funkcije i vrednosti fizičke kulture	13
<i>Pitanja i zadaci</i>	18
2. Kretna aktivnost - centralni pojam fizičke kulture	19
2.1. Različita značenja kretanja	21
2.2. Hipokinezija – problem savremenog čoveka	25
<i>Pitanja i zadaci</i>	18
3. Klasifikacije kretnih aktivnosti	29
3.1. Biološka klasifikacija kretanja	31
3.2. Složenost kretanja kao kriterijum klasifikacije	35
3.3. Kinematički kriterijumi za klasifikaciju kretanja	37
3.4. Jedna dobra klasifikacija sportova	41
<i>Pitanja i zadaci</i>	44
4. Kretne aktivnosti kroz istoriju civilizacije	47
4.1. Kretne aktivnosti prvobitnog čoveka	48
4.2. Antički svet i promocija kretanja	52
4.3. Evropski gimnastički sistemi	56
4.3.1. <i>Nemački turnerski sistem</i>	60
4.3.2. <i>Sokolski pokret</i>	62
4.3.3. <i>Švedski sistem zdravstvene gimnastike</i>	67

4.4.	Razvoj sportova	69
4.5.	Obnavljanje Olimpijskih igara	73
4.5.1.	<i>Razvoj modernih olimpijskih igara</i>	77
4.5.2.	<i>Najuspešniji takmičari</i>	83
4.5.3.	<i>Simboli olimpijskih igara</i>	84
4.5.4.	<i>Politika i olimpijske igre</i>	86
4.5.5.	<i>Olimpijski pokret u Srbiji</i>	90
	<i>Pitanja i zadaci</i>	92
5.	Fizička kultura i srodni pojmovi	95
5.1.	Kineziologija	96
5.2.	Sport	99
5.3.	Fizičko vaspitanje i školski sport	101
5.4.	Rekreacija, sport za sve, fitness, velnes	105
5.5.	Sportski turizam	108
	<i>Pitanja i zadaci</i>	114
6.	Fizička kultura kao nauka	115
6.1.	Šta je nauka?	115
6.2.	Merenje kao mera naučnosti	119
6.3.	(Ne)Objektivnost opažanja	122
6.4.	Strukturni elementi nauke	125
6.5.	Sistem disciplina fizičke kulture	131
	<i>Pitanja i zadaci</i>	132
7.	Terminologija u fizičkoj kulturi	133
7.1.	Šta je i čemu služi stručna terminologija	133
7.2.	Antropomotoričke sposobnosti	135
7.3.	Miogene sposobnosti	144
7.3.1.	<i>Vrste mišićnog naprežanja</i>	148
7.3.2.	<i>Tipovi mišićnih vlakana</i>	150

7.4.	Energogene sposobnosti	153
7.4.1.	<i>Vrste izdržljivosti</i>	157
7.4.2.	<i>Zamor i izdržljivost</i>	159
7.5.	Neurogene sposobnosti	160
7.6.	Manifestacije brzine	163
7.7.	Fleksibilnost (Zglobna pokretljivost)	165
7.8.	Tehnika, taktika i strategija u sportu	168
	<i>Pitanja i zadaci</i>	171
8.	Procesi fizičke kulture	173
8.1.	Kineziološke transformacije	173
8.1.1.	<i>Kibernetički pristup kineziološkim transformacijama</i>	181
8.1.2.	<i>Kineziološki operatori</i>	189
8.1.3.	<i>Planiranje, programiranje i kontrola procesa</i>	191
8.2.	Učenje motornih veština	192
8.2.1.	<i>Nervni sistem i motorna kontrola</i>	193
8.2.2.	<i>Metodički i didaktički aspekti motornog učenja</i>	197
8.3.	Sportski trening	201
8.3.1.	<i>O teoriji i periodizaciji treninga</i>	202
8.3.2.	<i>Osnovni trenažni principi</i>	205
8.4.	Selekcija i talenat u sportu	209
	<i>Pitanja i zadaci</i>	212
	Korišćena literatura	215
	<i>Index pojmova</i>	217

1. Uvod u fizičku kulturu

„Ura, ura – *fizička kultura...*”, beše slogan jedne stare televizijske emisije obrazovnog programa. Fizičko vaspitanje je od uvek omiljeni školski predmet (sa različitim motivima đaka). Značaj fizičke aktivnosti i sporta (što za biološko, što za psiho-socijalno zdravlje) ističu svi – lekari, roditelji, nastavnici, novinari, „blogeri”... Kad neko ima problem sa „viškom kilograma”, prijatelji mu kažu – vežbaj, bavi se sportom, rekreiraj se... Kad je neko „pod stresom”, sledi isti savet. Isto se preporučuje i onima koji imaju probleme sa dosadom, organizovanjem slobodnog vremena, depresijom, komunikacijom...

Fizička aktivnost je važan element ljudskog života – od praistorije do modernog doba. Nekad su kretne aktivnosti bile uslov za preživljavanje, a danas su pokazatelj kvaliteta života. Za neke je fizička aktivnost indikator stila života, nekome je profesija jer od nje živi, nekome je način druženja i prilika da upozna osobe slične sebi, dok se neko fizičkim vežbanjem leči. Iz bilo kog aspekta da se analizira fizička aktivnost, uvek se ističu njeni brojni pozitivni uticaji i benefiti koje donosi čoveku. (Ima tu i štetnih uticaja, ali su oni, kao kod svih drugih ljudskih aktivnosti, posledica preterivanja, neznanja, manipulacije, laičke primene i sl.)

Kroz kretanje, čovek čuva kontakt sa svojim prirodnim okruženjem, ali i svojom imanentnom prirodom. Različite kretne aktivnosti su specifična obeležja ljudske kulture i indikatori različitih kulturnih epoha. Na grčkom se priroda kaže *fisiki* (φυσική), dok se, najšire gledano, pod kulturom podrazumeva – *način života*. Spojem ovih pojmova dobija se izraz fizička kultura koji jasno ukazuje na povezanost čoveka sa prirod-

om i kretanjem. Budući da je čovek biološki stvoren za kretanje (a ne sedenje), različite kretne aktivnosti su sastavni deo razvoja opšte ljudske kulture. Nekretanjem (a naročito izbegavanjem kretanja, poput oslobađanja đaka od fizičkog ili prelaska i najkraćih distanci automobilom) čovek se udaljava od svoje kulture (čak postaje nekulturan). Nepoštovanjem prirodnih zakona, kako sopstvene prirode tako i one koja ga okružuje, čovek ugrožava svoja fizička svojstva, a time normalan i izbalansiran razvoj vitalnih funkcija (ne samo fizičkih, već i svih drugih funkcija, na primer intelektualnih ili društvenih). Prema tome, fizička kultura je deo opšte ljudske kulture i zahteva ozbiljnu stručnu i naučnu analizu.

1.1. Šta je fizička kultura?

Iako je jezički koren termina *fizička kultura* grčki (φυσική κουλτούρα; *fisiki koultoura* = prirodna kultura, kultura prirode), na jugoslovenskim prostorima se odomatio pod uticajem Sovjetskog Saveza i ruskog jezika (*Физическая культура*). U Rusiji je i danas to dominantan termin koji se koristi kao opšta teorijska odrednica za naučnu i društveno-kulturnu oblast u kojoj se analiziraju fizičko vaspitanje, sport i rekreacija. Pod ovim nazivom nekada su radili svi fakulteti na prostoru bivše Jugoslavije iz oblasti sporta i fizičkog vaspitanja. Fizičkom kulturom je nekada označavano sve što se danas u Republici Srbiji izučava u okviru naučne oblasti *Fizičko vaspitanje i sport*, a što je trenutno njen zvanični naziv u sistematizaciji naučnih polja, disciplina i užih naučnih oblasti.

Iako je sintagma fizička kultura potpuno marginalizovana i potpuno izostavljena iz zvaničnih državnih dokumenata, a u svakodnevnoj javnoj komunikaciji je koriste retki nostalgicari, u nastavnim planovima svih sportskih fakulteta u Srbiji egzistira predmet *Teorija fizičke kulture*. Stručno-akademska javnost, dakle, još uvek je ubeđena u adekvatnost ovog pojma i snažno ga brani od pritisaka (i sve veće dominacije) savremenijih termina, pre svega *sporta* i *kineziologije*. Da li fizička kultura u svetu (pre svega u zemljama EU i SAD) s pravom gubi na aktuelnosti ili je to samo stilsko jezička promena nastala pod uticajem zapadnjačke terminologije (i mode), jedno je od pitanja koje će i u ovom materijalu biti razmotreno.

Za dobro razumevanje fizičke kulture ključnu ulogu ima drugi deo ove sintegme – reč *kultura*. Najšire gledano, kultura se odnosi na celokupno društveno nasleđe neke grupe ljudi, odnosno, na usvojene obrasce mišljenja, osećanja i ponašanja zajednice (društva). Ovi obrasci ispoljavaju se i u materijalnim objektima koje društvo stvara. Značajne komponente kulture su njeni simboli, jezik, vrednosti, norme i rituali. Njihovo prihvatanje i poštovanje (ili odbacivanje) mera je za (ne)prikladnost ponašanja (kulturu) pojedinca u zajednici.

Kultura potiče od latinskog *Colere* što znači: uzgajati, naseljavati, štititi, poštovati. Polazeći od toga, kultivisanje predstavlja proces usvajanja (i primene) specifičnih normi, znanja i navika neke društvene grupe. Za kulturu postoje i druge definicije. Mnogi je izjednačavaju sa civilizacijom i suprotstavljaju je onome što je prirodno. Prema ovom mišljenju, koje se razvilo tokom XVIII i XIX veka, neke zemlje su civilizovanije od drugih kao što su i neki ljudi kulturniji od drugih. Ove teorije odbacuju popularnu ili masovnu kulturu bez koje, ipak, nema potpune definicije kulture. U svakodnevnom životu pod kulturom su se ne retko smatrala elitna dobra i aktivnosti, poput muzejske umetnosti, klasične muzike, visoke mode i sl. Ljudi koji kulturu shvataju na taj način paze da je ne koriste u množini i ne veruju da postoje zasebne kulture sa vlastitim vrednostima i logikom, već da postoji samo jedan standard „kulturnog” (ili nekulturnog). Oni ostale osobe, koje imaju različite običaje, doživljavaju kao nekulturne. Taj jednostrani pristup kulturi, u teoriji je označen kao monadni i savremene društvene nauke ga potpuno odbacuje. Danas se smatra da su neelitne kulture jednako „kulturne” kao i elitne, te da su i ljudi koji ne žive na Zapadu kulturni, naravno na svoj način. S toga se i „visoka kultura” elite i popularna ili masovna kultura („pop-kultura”) tretiraju samo kao različiti pojavni oblici ukupne kulture i izučavaju kao *subkulture*.

Prethodno navedene karakteristike kulture pokazuju da je ona izvestan filter pomoću kojeg se istim pojavama, ali u različitim kontekstima, pripisuju različita značenja (i vrednosti). Tako trčanje može biti sagledano kao efemerna radnja koja je prvenstveno korisna kada se juri za autobusom (ili vozom), dok je za nekoga glavna rekreativna aktivnost usmerena na očuvanje zdravlja i vitalnosti. To isto trčanje je za Nikolu Jokića pomoćna motorička radnja koju koristi u treningu ili tokom NBA

mečeva, dok je za Huseina Bolta – sve (i trening i takmičenje i život). Dakle, u zavisnosti od konteksta u kojem se posmatra, odnosno od motiva sa kojim se izvodi, kao i efekata koje ostvaruje, trčanje poprima različito kulturno značenje. Zato ista ljudska kretanja (iste kretno manifestacije) u jednom slučaju jesu, a u drugom nisu predmet interesovanja fizičke kulture. O važnosti kulture za određivanje pojma fizičke kultura, najbolje svedoče definicije koje su stručnoj javnosti ponuđene tokom prethodnih decenija.

Jedan od prvih profesora najstarijeg sportskog fakulteta (ili, kako bi narod rekao, „DIF-a”)¹ na prostoru SFR Jugoslavije, Janko Leskošek, za fizičku kulturu je napisao da označava deo kulturnih vrednosti zasnovanih na motornim (kretnim) delatnostima (igra, sport, gimnastika) koje služe usavršavanju i potvrđivanju celovite ličnosti. Za njega Fizička (telesna) kultura predstavlja integralni deo opšte kulture i obuhvata sve tekovine i sva sredstva, kako materijalna tako i duhovna, koja društvo preduzima u cilju razvitka stvaralačkih sposobnosti putem fizičkih vežbi. Drugi značajan jugoslovenski teoretičar iz istog perioda, Branko Polič, pojam fizičke kulture shvata kao sistem specifičnih oblika fizičkih aktivnosti koje služe stvaranju ljudskih vrednosti i preko njih stvaranju čoveka kao novu vrednosti. Za njega termin „fizička“ ukazuje na materijalnu prirodu čoveka čije telo i njegovo kretanje postaju sredstvo i objekat svojevrsne fizičke aktivnosti, dok „kultura“ čoveka određuje kao društveno i humano biće koje je subjekt, svrha i cilj vlastitog stvaralačkog angažovanja u fizičkoj aktivnosti.

Objašnjavanjem pojma fizička kultura bavio se još jedan teoretičar „difovac”, Luka Berković, koji je smatrao da sa prelaskom na područje fizičke kulture kretni oblici čoveka više nisu samo fizičke aktivnosti u biološkom smislu, već postaju ljudske delatnosti, odnosno, produhovljene i osmišljene aktivnosti. Berković je isticao da fizička kultura, kao ogranak kulture, ne deluje neposredno na predmete, već na određena svo-

¹ DIF je popularan naziv za Fakultete na kojima se izučavaju sport, rekreacija, fizičko vaspitanje i sl. Naziv potiče od prve visoke državne škole tog tipa koja je osnovana u FNR Jugoslaviji još 1946. godine pod imenom „Državni Institut za Fiskulturu”, sa sedištem u Beogradu. Taj naziv je promenjen 1956. godine u „Visoka škola za fizičko vaspitanje”, kasnije u „Fakultet fizičke kulture”. Danas nosi naziv „Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja”.

jstva i sposobnosti čoveka koje se stiču u vidu prirodnih dispozicija, razvijaju tokom života (pod uticajem sredine, učenja i vaspitanja) i prenose u nasleđe. Teoretičari novijeg datuma, takođe profesori „DIF-a” (s kraja prošloga i početka ovog veka), Milivoje Matić i Božo Bokan, fizičku kulturu su jezgrovito definisali kao „program za ovladavanje dobrima ljudskih fizičkih aktivnosti”. Oni ovaj program nisu shvatali kao „program vežbanja“, već kao antropološki projekat u okviru kojeg fizičko vežbanje i trening funkcionišu samo kao operatori elementarnog reda. Sličan teorijski pristup ima i ruski teoretičar Lav Pavlovič Matvejev koji fizičku kulturu definiše kao „integrativni sistem naučnih znanja o suštini fizičke aktivnosti čoveka u celini, a bavi se opštim zakonitostima njenog funkcionisanja, usmerenim korišćenjem i daljim razvijanjem, pre svega, u sistemu faktora vaspitanja, socijalnog formiranja ličnosti i optimalnog razvitka životnih snaga čoveka”.

Gotovo svi pomenuti teoretičari u okviru fizičke kulture prepoznaju tri entiteta: (1) sport, (2) fizičko vaspitanje i (3) rekreaciju. Svaki od ta tri entiteta ima svoje specifičnosti koje su analizirane u posebnim odeljcima ovog materijala. Među njima postoji i velika povezanost i uzajamno prožimanje. Gotovo svi koriste kretnu aktivnost kao osnovno sredstvo za postizanje specifičnog cilja, pri čemu su ti ciljevi (potrebe, želje, motivi...) različiti i svakom entitetu daju specifično značenje.

Pojmovi koji se izčavaju u fizičkoj kulturi i služe za preciznije objašnjenje uzročno-posledičnih veza (kauzaliteta) između kretne aktivnosti i ostvarenih efekata, često potiču iz drugih naučnih disciplina, kako prirodnih (medicine, biologije, hemije i sl.), tako i društvenih nauka (psihologije, sociologije, istorije i sl.). Zbog te povezanost sa drugim naukama, fizička kultura se interpretira kao interdisciplinarna oblast u kojoj se čovek posmatra kao jedinstvo tela i duha, odnosno, analizira kao jedinstven bio-psiho-socijalni fenomen. Ovakavo celovito izučavanje čoveka u okviru fizičke kulture označava se kao *holistički* pristup (grčki: ὅλος holos = čitav, sav, celkupan).

Među prethodnim informacijama kao ključni elementi za precizno određenje fizičke kulture, mogu se izdvojiti: 1) *kretna aktivnost* (fundamentalno obeležje); 2) *interdisciplinarnost* (najčešći izvor kauzaliteta) i 3) *holizam* (sagledavanje čoveka kao kompleksan bio-psiho-socijalni fenomen). Na temelju ovih atributa, teoriji (ali i praksi) se, kao prikladna

može ponuditi sledeći definicija: *Fizička kultura je naučno-filozofska disciplina koja iz različitih aspekata izučava kretne aktivnosti čoveka (ljudsko kretanje), kao i njime, ili zbog njega, stvorena materijalna i duhovna dobra.* Ova definicija pokazuje da predmet izučavanja fizičke kulture nisu isključivo konkretni pokreti (na primer elementi tehnike iz različitih sportova, plesne koreografije, fitnes programi i sl.), već da to mogu da budu psihološke osobine ljudi (motivi, emocije, crte ličnosti...), socijalna obeležja (stavovi, društvene vrednosti, moral, komunikacija...), funkcionalne karakteristike (radna sposobnost, snaga, zamor, izdržljivost, imunitet...), čak i građevinski objekti u kojima se odvijaju sportsko-rekreativne aktivnosti. Naravno, kretne aktivnosti su uvek centralni problem fizičke kulture; nekada analizirane kao uzrok, a nekad kao posledica drugih antropoloških pojava.

1.2. Ograničenja pojma fizička kultura

Uprkos teorijskoj kompleksnosti i ambiciji prethodno pomenutih autora da fizičku kulture (po svaku cenu) prikažu kao termin sa najvećim stepenom opštosti, isticanje tog pojma ukazuje i na neke probleme. Jedan je vezan za doslovno značenje prve reči u toj sintagmi – *fizička* (grč. Φυσική, *fisiki* = priroda). Njom se predmet izučavanja fizičke kulture (bar jezički) prvenstveno dovodi u kontekst materijalnog postojanja i ne pokazuje jasnu vezu sa društvenim ili duhovnim aspektima. Bukvalno shvaćena, fizička kultura bi mogla da se interpretira kao mehanička obrada (kultivisanje) materije (poput obrade zemljišta, drveta i sl). Značenje pojma fizička kultura, dakle, nije lako shvatljivo „na prvo čitanje” (naročito mlađim generacijama koje su naklonjene anglofonskom vokbularu i stilu izražavanja), pa zato zahteva dodatna objašnjenja. Svesni semantičkih ograničenja termina „fizička”, neki teoretičari su kao alternativni termin koristili – *telesna kultura*. Njegovom upotrebom, međutim, još više se sužava prostor fizičke kulture i svodio samo na telesno. Na taj način definicije u kojima se ističe veza duha i tela postaju kontradiktorne.

Drugi problem značajan za (ne)prihvatanje termina fizička kultura na širem geografskom prostoru je njegovo značenje u najrasprostranjenijim svetskim jezicima – engleskom (*Physical Culture*) i španskom

(*Cultura Física*). U SAD, na primer, oni koji se bave fizičkom kulturom prepoznati su kao bodi-bilderi, odnosno oni koji podižu tegove u teretani i tako oblikuju (fizički obrađuju, kultiviraju) svoje mišiće. Zbog ovih jezičkih specifičnosti u većini najrazvijenijih zemalja fizička kultura je neprikladan teorijski pojam za definisanje nauke čiji predmet izučavanja nije samo hipertrofija mišića, već sveukupno kretanje i njime, ili zbog njega, stvorena materijalna i duhovna dobra. Za razliku od fizičke kulture, termin kineziologija je široko prihvaćen u međunarodnoj akademskoj zajednici jer veoma direktno ukazuje na vezu između ljudske fizičke aktivnosti i nauke. Fizička kultura je izraz koji više asocira na filozofsko-spekulativni pristup jednom složenom društvenom fenomenu i nedovoljno ukazuje na činjenicu da je fizička kultura, između ostalog (a možda i pre svega) – kompleksna nauka (ili naučna disciplina). Mnogi svetski priznati fakulteti, instituti, strukovna udruženja i izdavačke kuće u svom nazivu koriste pojam kineziologija (i iz njega izvedene izraze) kako bi eksplicitno ukazale na naučni pristup i primenu naučnih metoda, odnosno nedvosmisleno pokazale da se ljudsko kretanje vrlo ozbiljno izučava i da se to izdiže na nivo nauke. Termin kineziologija je, naime, kreiran kao kovanica dva grčke reči – *kinesis* (κίνησις) kojom se označava kretanje (pokret) i *logos* (λόγος) što je izraz za nauku.

1.3. Funkcije i vrednosti fizičke kulture

U analizi ljudskog kretanja, fizička kultura nudi dva osnovna pristupa (aspekta) – teorijski i praktični. Teorijski pristup karakterističan je za prethodna dva odeljka u kojima su date osnovne definicije i objašnjeni kriterijumi za razumevanje predmeta fizičke kulture. Teorijska razmatranja predstavlja i većina narednih poglavlja, pre svega drugo (u kojem je kretna aktivnost analizirana kao centralni pojam fizičke kulture), treće (u kojem su prikazane različite klasifikacije pokreta), peto (u kojem su analizirani pojmovi srodni fizičkoj kulturi) i sedmo (koje se bavi specifičnostima terminologije koja se koristi u fizičkoj kulturi). Praktični aspekt analize ogleda se u sagledavanju efekata koje ostvaruju specifični sadržaji fizičke kulture, odnosno u aplikativnosti kretnih aktivnosti. U analizi praktičnih aspekata fizičke kulture centralno mesto pripada njenim bro-

jnim funkcijama koje se sagledavaju u odnosu na specifične antropološke prostore. Kako je već rečeno, čovek je složen bio-psiho-socijalni fenomen u čijem ponašanju se uočavaju fizičke, biomehaničke, motoričke, funkcionalne, zdravstvene, kognitivne, emocionalne, socijalne, konativne i brojne druge osobine. Hipotetski, na svako od ovih antropoloških karakteristika može da se utiče sadržajima fizičke kulture, odnosno, fizičkom aktivnošću (sistematskim vežbanjem).

Polazeći od praktične primene fizičkih aktivnosti, funkcije fizičke kulture se mogu definisati kao specifični procesi kojima čovek ostvaruje dodatne antropološke vrednosti. Zajedničko za sve ove funkcije (i njima stvorene vrednosti) je da programirana fizička aktivnost (unapred osmišljeno kretanje/vežbanje) predstavlja osnovno sredstvo delovanja. U zavisnosti od toga na koji antropološki prostor je dominantno usmerena ciljana kretna aktivnost, može se govoriti o brojnim funkcijama (i vrednostima) fizičke kulture: zdravstvenoj, socijalizacijskoj, vaspitnoj, etičkoj, estetskoj i td. Čovek je kompleksno biće i neophodno ga je posmatrati kao celinu, odnosno holistički. Promena u bilo kom antropološkom prostoru izaziva lančane promene i u drugim prostorima. Kada, na primer, neko dobije grip praćen visokom temperaturom, osim fizičkih problema, on oseća i pad raspoloženja, doživljava emocionalne promene, gubi snagu, nema želju za kretanjem, ništa mu se ne radi, ne prija mu ni knjiga ni TV... U stanju zaljubljenosti ili nakon pobeđe u sportskom takmičenju, čovek dobija „dodatnu snagu”, raste mu samopouzdanje, tolerantniji je prema okolini, čak lakše podnosi fizički bol. Međutim, bez obzira na potrebu holističkog sagledavanja stvarnosti, kada se obrađuju školske lekcije opravdano je izvesno raščlanjavanje, odnosno parcijalne analize nekih delova celine. Tako su i ovde pojedine funkcije (i prateće vrednosti) fizičke kulture analizirane kao zasebni pojmovi.

U dosadašnjem izučavanju funkcija fizičke kulture, uočavaju se značajne razlike, kao posledice specifičnog teorijsko-metodološkog pristupa ili različitih tumačenja suštine i socijalne uloge fizičke kulture. Među dosadašnjim teorijama, uočavaju se dve osnovne koncepcije. Prva koncepcija sve funkcije svodi na parcijalne uticaje čije se značenje apsolutizuje i tako sužava uloga fizičke kulture. Tipičan primer predstavlja „teorija kompenzacije” koja je veoma rasprostranjena u zapadnoj sociologiji, prema kojoj je glavna i gotovo isključiva funkcija fizičke kulture

(ili kineziologije) kompenzovanje štetnih uticaja savremene civilizacije. Ovakav pristup sužava kompleksnost i interdisciplinarnost fizičke kulture, zanemarujući pre svega njenu socijalnu ulogu.

Druga, takođe ekstremna koncepcija, ima tendenciju da preuveličava značaj fizičke kulture i da joj neosnovano pripisuje mnogo više funkcija nego što ih ona realno ima. Među zagovornicima ove koncepcije navode se mnogobrojne funkcije kao što su: formiranje celovite (svestrano razvijene) ličnosti; socijalizacija ličnosti i socijalna integracija; moralno (etičko), intelektualno, estetsko i radno vaspitanje; jačanje zdravlja i čeličenje organizma; razvoj motoričkih sposobnosti i motoričko obrazovanje; otklanjanje ili ublažavanje posledica hipokinezije i povećanje adaptivnih mogućnosti organizma; zdravo i racionalno korišćenje slobodnog vremena; uspostavljanje saradnje i međuljudskih odnosa na svim društvenim nivoima, pa i međunarodnom; zabavna, gledališna, hedonistička funkcija i mnoge druge. Prema ovom konceptu ispada da fizička kultura obuhvata gotovo celokupnu kulturu i sve pojave u njoj. Očigledno je, međutim, da mnoge od ovih funkcija ne pripadaju fizičkoj kulturi (odnosno, ne samo njoj).

Bilo bi pogrešno konflikt između ove dve ekstremne koncepcije rešavati traženjem neke „zlatne teorijske sredine”, već bi sve navedene funkcije trebalo kritički preispitati i istraživački proveriti primenom adekvatnih naučnih metoda. U takvim analizama trebalo bi imati na umu da su sve realne funkcije fizičke kulture neodvojive, kako jedna od druge, tako i od okolnosti u kojima se ispoljavaju. Zdravstvene funkcije nema bez ostvarenja socio-emocionalne funkcije; vaspitne funkcije nema bez socijalizacijske (i obrnuto), razvojno-motoričke funkcije nema bez obrazovne i td. Osim toga, specifična kulturna, religijska ili običajna obeležja društva menjaju prevashodno vaspitnu, etičku ili estetsku funkciju fizičke kulture. Motoričkoj ili metaboličkoj funkciji fizičke kulture različito će se prići u oblasti školskog fizičkog vaspitanja, rekreacije odraslih, vrhunskog sporta ili u vežbanju osoba sa invaliditetom.

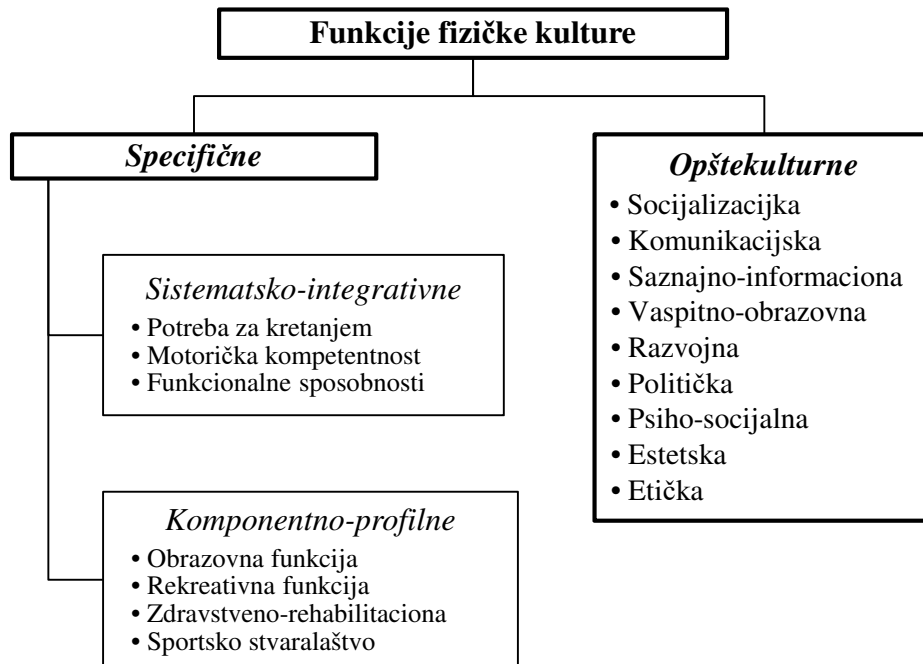
Očigledno je da struktura i hierarhija funkcija fizičke kulture zavisi od konkretnih okolnosti u kojima se ostvaruju i od karakteristika osoba na koje su usmerene. Osim toga, u obzir mora da se uzme i činjenica da se fizička kultura (i njoj srodne oblasti) neprekidno razvija i menja, kao i društvo u kojem funkcioniše. Razvoj nauke, kulturne promene, tehnička

dostignuća i dr. imaju veliki uticaj na kreiranje modernih stilova života, a time i na sprovođenje svih funkcija fizičke kulture. Zbog toga je veoma važno da se prilikom proučavanja ovih funkcija u obzir prvenstveno uzmu njihova stabilna (relativno nepromenljiva) svojstva koja se dosledno ispoljavaju u realnim društvenim okolnostima, odnosno važe za gotovo sva društva, nezavisno od vremena (epohe).

Uvažavajući realne mogućnosti fizičke kulture i konkretne društvene okolnosti, savremeni teoretičari su na dosta sličan i vrlo uravnotežen način sistematizovali funkcije fizičke kulture. Rus Peterson je, na primer, izdvojio sledeće funkcije: (1) socijalno-praktičnu, (2) informativno-saznajnu, (3) estetsku i (4) funkciju odmora i zabave. On posebno naglašava da se socijalna funkcija ne ispoljavaju samo kroz stvaranje konkretnih kulturnih vrednosti, već najviše kroz mogućnost da se ostvari samorazvoj, samovaspitanje, kreativnost i duhovno stvaralaštvo.

Američki sociolog Stivenson ističe da sport (što se može preneti i na fizičku kulturu), kao kulturni fenomen, ima pet osnovnih funkcija: (1) socio-emocionalnu, (2) socijalizacijsku, (3) integrativnu, (4) političku i (4) funkciju socijalne mobilnosti. *Socio-emocionalna* funkcija proizilazi iz potrebe čoveka da očuva svoju socijalnu i psihičku stabilnost i za to najčešće koristi tri mehanizma: (a) kontrolu nad naprežanjem i konfliktima; (b) stvaranje situacija koje daju osećaj društvenosti, drugarstva, prijateljstva; te (c) upotrebu sporta kao rituala i simbola očuvanja kulturnog nasleđa. *Socijalizacijska* funkcija podrazumeva proces jačanja fizičkih mogućnosti i formiranje konkretnog modela ponašanja. Funkcija *integracije* manifestuje se kroz harmoničnu identifikaciju pojedinca sa kolektivom. *Politička* funkcija predstavlja produžetak integracije i ukazuje na ulogu sporta (uslovno i fizičke kulture) u identifikaciji pojedinca sa nacijom i nacionalnim prestižom. Funkcija *socijalne mobilnosti* povećava pojedincu šansu za poboljšanje materijalnog statusa i ostvarivanje društvenog prestiža.

Možda najprihvatljiviju sistematizaciju funkcija kineziologije dao je ruski teoretičar Matvejev pokušavši da fizičkoj kulturi pripiše samo realne funkcije koje su utemeljene na njihovim konkretnim sadržajima. Sve funkcije kineziologije on deli u dve grupe: (1) specifične i (2) opšte-kulturne (Slika 1.1).



Slika 1.1. Klasifikacija funkcija fizičke kulture (prema Matvejevu, 1992)

Specifične su one koje su svojstvene samo fizičkoj kulturi i koje se, po pravilu, ne ispoljavaju ni u jednoj drugoj sferi kulture. Specifične funkcije Matvejev dalje deli na: (a) sistematsko-integrativne (one koje su svojstvene fizičkoj kulturi u celini, poput zadovoljavanja biološke potrebe za kretanjem, poboljšanje motoričke kompetentnosti, povećanje funkcionalnih sposobnosti) i (b) komponentno-profilirane (one koje se ispoljavaju samo u specifičnim vidovima fizičke kulture, kao što su: obrazovna funkcija fizičkog vaspitanja, rekreativna funkcija fizičkih aktivnosti u slobodnom vremenu, zdravstveno-rehabilitaciona funkcija preventivnog vežbanja, ili kreativnost i stvaralaštvo u vrhunskom sportu).

Opštekulturne funkcije fizičke kulture su one koje se ostvaruju i u drugim sferama kulture, ali se, u izvesnoj meri i na specifičan način, mogu ostvariti i tokom aktivnosti fizičke kulture. Ove funkcije proističu iz društvene uslovljenosti fizičke kulture i ukazuju na njenu kompleksnost i interdisciplinarnost. Najznačajnije opštekulturne funkcije fizičke

kulture su: socijalizacijska, komunikacijska, saznavno-informaciona, vaspitna, obrazovna, razvojna, politička, psiho-socijalna, estetska, moralna (etička) i td.

Pitanja i zadaci

1. Objasnite jezički koren pojma *Fizička kultura* i navedite njenu kompleksnu definiciju.
 2. Šta je opša, a šta subkultura kultura? Objasnite mesto fizičke kulture u njima.
 3. Šta znače pojmovi funkcije i vrednosti fizike kulture? Kako se definišu?
 4. Kako teorija kompenzacije objašnjava funkcije fizičke kulture?
 5. Objasnite kako funkcije i vrednosti fizičke kulture zavise od konkretnih društvenih okolnosti?
 6. Šta su specifične, a šta opštekulturne funkcije fizičke kulture? Navedite neke od njih i ilustrujte ih odgovarajućim primerima.
 7. Objasnite razliku između sistemsko-integrativnih i komponentno-profiliranih funkcija fizičke kulture?
 8. Objasnite zdravstvenu funkciju fizičke kulture.
 9. Objasnite rehabilitacionu funkciju fizičke kulture.
 10. Objasnite vaspitno-obrazovnu funkciju fizičke kulture.
 11. Objasnite socijalizacijsku funkciju fizičke kulture.
 12. Objasnite komunikacijsku, integrativnu i političku funkciju fizičke kulture.
 13. Objasnite estetsku funkciju kineziologije.
 14. Objasnite etičku funkciju fizičke kulture.
 15. U kojoj oblasti fizičke kulture se najviše ispoljava kreativna (stvaralačka) funkcija?
-

2. Kretna aktivnost – centralni pojam Fizičke kulture

Ključni pojam fizičke kulture je kretna aktivnost čoveka. Nije svako kretanje čoveka predmet fizičke kulture. Ono čime se fizička kultura bavi je kretanje koje je osmišljeno sa ciljem da proizvede neku promenu kod čoveka, bilo kao pojedinca, bilo kao pripadnika socijalne grupe. Takve fizičke aktivnosti, dakle, planski deluju na različite antropološke prostore i po pravilu su povezane sa redovnim sistematskim vežbanjem (ili uvežbavanjem). Stručnjaci u oblasti fizičke kulture programe vežbanja kreiraju i realizuju u skladu sa brojnim zakonitostima i pravilima koja su utvrđena najpre kroz praksu, a zatim potvrđena i naučnim istraživanjima. Meta planskog vežbanja su najčešće fizičke i funkcionalne sposobnosti čoveka, odnosno, ovi programi su usmereni ka poboljšanju motoričke kompetentnosti, sportskih veština i funkcionalnih sposobnosti. Ne retko, međutim, cilj planske kretne aktivnosti su i drugi antropološki prostori. Kod vrhunskog sportiste, na primer, koji je maksimalno razvio mišićnu snagu, dostigao veliku izdržljivost i sportsku tehniku doveo do savršenstva, sistematsko vežbanje može da se primenjuje kao sredstvo psihološke pripreme. Kod školske dece, recimo, cilj vežbanja nije dostizanje vrhunskog sportskog rezultata već socijalizacija i usvajanje radnih navika. Prema tome, da bi kretna aktivnost bila predmet analize fizičke kulture, ona nužno mora da bude usmereno i dozirano fizičko vežbanje koje se sprovodi u posebnim okolnostima, takođe unapred osmišljenim.

Kretne aktivnosti čoveka su brojne i raznovrsna. Nekad su to jednostavne, a nekad vrlo složene kretnje koje često prati velika potrošnja energije. Nekada se kretanjem rešavaju egzistencijalni (radni, profesiona-

lni) zadaci, a nekada je to sredstvo rekreacije i zabave. Pojedini sportovi, poput streljaštva na primer (Slika 2.1), iako zahtevaju minimalne pokrete i troše minimalnu količinu energiju, pružaju šansu da se osvoji olimpijska me-dalja i reši životna egzistencija. Sa druge strane, zaposleni u pojedinim profesijama (na primer rudari ili livci) troše neuporedivo više energije i izvode neuporedivo teže pokrete od takmičara u brojnim sportovima, a pri tome nisu predmet izučavanja fizičke kulture. Čak i jedan vrhunski muzičar (pijanista, violinista, bubnjar...) potroši mnogo više energije i daleko više znoja prolije tokom prosečnog koncerta od bilo kog vhu-nskog strelca koji nastupa na svetskom prvenstvu. Zašto su neki pokreti predmet izučavanja fizičke kulture, dok drugi nisu? Da li fizičku kulturu zanimaju samo sportska kretanja? Šta je kriterijum da se neka aktivnost proglasi sportskom ili nesportskom? Da li su to složenost i težina kre-tanja? Nedoumice su brojne i mogu da unesu zabunu, zbog čega je važno da se precizno odrede kretanja (aktivnosti) kojima se bavi fizička kultura.



Slika 2.1. Vrhunski strelci (osvajajući olimpijskih medalja). Streljaštvo je tipična sportska aktivnost iako tokom nje takmičari izvode pokrete minimalnog obima i troše daleko manje energije od zaposlenih u brojnim profesijama (rudara, livaca, drvoseča...).

Da bi napravio distinciju između kretnih aktivnosti koje jesu ili nisu predmet fizičke kulture, Milivoje Matić, ranije pominjani srpski teoretičar, predlaže sintagmu *telesno kretanje-vežbanje* kao ključni pojam

analize. Njenom upotrebom jasno se ukazuje na to da nije svaka fizička aktivnost – vežbanje, odnosno da fizičke aktivnosti koje spontano izazivaju promene na telu čoveka (na primer rad u rudniku ili košenje livade) nisu sistematska vežba, a istovremeno upozorava da ne mora svako kretanje (čak i kad se naziva sportom) da bude izazvano velikim telesnim naprezanjem. Naredni odeljak predstavlja detaljnu raspravu o tome šta je „telesno kretanje-vežbanje”, a šta spontana efemerna fizička aktivnost, te šta su kriterijumi za njihovo prepoznavanje.

2.1. Različita značenja kretanja

Svaka kretna aktivnost čoveka, bez obzira ko, gde, kada i zašto je izvodi – odlikuje se promenom položaja (pozicije) celog tela u prostoru (hodanje, trčanje, slobodan pad, spust niz padinu i sl) ili samo promenom pojedinih delova tela (na primer, podizanje nogu u ležećem položaju ili okretanje glave tokom sedenja na stolici). Promena položaja, dakle, je osnovna zajednička karakteristika svih ljudskih pokreta. Te promene su nekad velikog obima, a neka veoma malog; nekad zahtevaju maksimalno a nekad minimalno mišićno naprezanje. Obim i brzina ovih promena ipak su nedovoljno precizni kriterijumi da se neko kretanje prepozna kao fenomen fizičke kulture, pa je neophodno traganje usmeriti ka mnogo specifičnijim razlikama. Neke od takvih specifičnosti su: (1) *razlozi* (motivi) zašto se kretanje izvodi, (2) *sredstva* (sadržaji) koji proizvode efekte kod čoveka i (3) *period* dana (vrme) kada se ono izvodi (tokom posla ili u slobodnom vremenu). Na ova tri elementa (razlozi, sredstva, vreme) može se zasnovati početna klasifikacija fizičkih aktivnosti čoveka.

Radi lakšeg razumevanja ova tri kriterijuma analizirane su dve kretne aktivnosti – jedna je tenis (Slika 2.2), a druga krečenje stana (Slika 2.3). Tenis je tipičan sport, dok je krečenje klasična profesija (molerski zanat). Glavni motivi zbog kojih neko počinje da trenira tenis (a kasnije igra turnire) su učenje novih veština (usvajanje teniske tehnike), a kasnije i postizanje uspeha, pobeđe, a možda i sticanje slave i novčane zarade.²

² Mnogi roditelji, skrivajući svoje istinske ambicije, izjavljuju da im je najvažnije da se deca bave sportom zbog zdravlja, druženja i socijalizacije, ali vrlo brzo pokažu svoj dominantni motiv – želju da unovče trud svog deteta.

Da bi se napredovalo u tenisu, neophodan je višegodišnji sistematski trening kojim se poboljšavaju brojne sposobnosti (usavršavaju osnovni udaraci, uči taktika, razvija snaga, brzina, izdržljivost). Prema tome, efekti sistematskog bavljenja tenisom ispoljavaju se kroz planirane promene koje nastaju pod uticajem treninga. Teniski početnici (naročito deca, ali i teniseri juniori) treniraju i takmiče se u vreme kada nisu u školi, odnosno tokom svog slobodnog vremena.³ Kada se izdvoje osnovne karakteristike bavljenja tenisom u odnosu na tri ranije navedena kriterijum, moglo bi se reći: (1) da su osnovni motivi za bavljenje tenisom učenje novih veština, zabava, unapređenje zdravlja, takmičenje isl.; (2) da se efekti planiranog trenažnog procesa sagledavaju kroz promene ostvarene kod učesnike tokom vežbanja; i (3) da učesnici dobrovoljno pristupaju trenažnim sesijama koje se realizuju u njihovom slobodnom vremenu.



Slika 2.2. *Treniranje tenisa – primer za sistematsku fizičku aktivnost. U početku se sprovodi kao aktivnost usmerena na povećanje motoričke kompetentnosti ili zabave i rekreacije, a kasnije može postati i profesija.*

³ Vrhunski teniseri su profesionalci i tenis im je osnovno zanimanje, a treninzi i takmičenja su njihovi radni zadaci i odvijaju se u radno vreme. Svaki teniser, međutim, na početku karijere (u fazi učenja i obučavanja) tenisom se bavio isključivo u slobodno vreme. Dakle, svoje početne motive zadovoljavao je tokom slobodnog vremena.



Slika 2.3. Profesionalno krećenje – primer za nesistematsku fizičku aktivnost. Obavlja se kao profesionalno zanimanje. Iako je veoma naporno ne koristi se kao planski model sportski trening.

Kada se ista tri kriterijuma, analogno sa primerom tenisa, primene na molerski zanat, dobijaju se sledeća zapažanja. Osnovni razlog zašto neko radi molersko-farbarske poslove je da zaradi za život. Tokom krećenja prosečnog stana i farbanja stolarije, moler napravi veoma veliki obim rada koji prevazilazi i najduže teniske mečeve. On se, na primer, nebrojeno puta popne na merdevine i sa njih siđe, prenosi materijal i alat od automobila do radnog mesta i nazad, priprema farbu, meša boje, šmirgla ragastove, prozore i vrata, pere četke... I tako puno osmočasovno radno vreme (nekad i ceo dan). Tokom posla moler nikada ne meri obim obavljenog rada, niti unapred planira intenzitet kojim će šmirglati radijator ili krečiti plafon. Kada je bez angažmana, sigurno je da ni jedan moler ne ustaje u određeno vreme i uzima svoj alat samo da bi uvežbavao tehniku baratanja četkom, niti izvodi pet serija sa po 10 uzastopnih penjanja na merdevine da bi ostao u „formi”. Teško je poverovati da i jedan moler u slobodno vreme nanovo oblači svoje radno odelo i struže zidove sve do neizdrživog bola u rukama samo iz pukog hobija. Njemu je moleraž profesija i u slobodno vreme, kao i svaki teniser (bilo profesionalni igrač ili

rekreativac), on se odmara, druži se sa prijateljima, ide na pecanje ili upražnjava neki drugi hobi (na primer igra tenis). Prema tome, u odnosu na tri korišćena kriterijum, moglo bi se reći: 1) da je osnovni motivi za molersko-farbarske poslove obezbeđivanje egzistencije; 2) da se efekti (uticaji) tih poslova (osećaj zamora, bol u mišićima, gubitak telesne mase isl.) nikada ne planiraju, odnosno ne definišu kao cilj aktivnosit; i (3) da se ovi poslovi obavljaju isključivo u radno vreme.⁴

Prethodne aktivnosti (tenis i moleraj) mogu da budu analizirane i iz neke druge dimenzij. Tenis je za vrhunske igrače profesija kojom se, između ostalog, bave da bi obezbedili egzistenciju, dok u slobodnom vremenu rade nešto sasvim drugo, možda čak iz hobija kreće sopstveni stan i farbaju radijatore. Profesionalnom moleru lekar može da preporuči da u slobodno vreme upražnjava neku sportsko-rekreativnu aktivnost (na primer da pliva, vozi bicikl ili igra tenis) da bi poboljšao kvalitet života i pomogao sebi u borbi protiv štetnih uticaja sopstvene profesije. Prome-nom motiva, dakle, moguće je, u izvesnoj meri, nesistematsku aktivnost pretvoriti u sistematsku, i obrnuto. Osnovni preduslov da se neka akti-vnost označi kao sistematska (planski osmišljena) jeste da unapred bude planirana i programirana, odnosno da se sprovodi kao kontrolisani *pro-ces* čijim dugotrajnim uticajem se izazivaju pozitivne promene kod vež-bača sa specifičnim motivima (potrebama) ili da deluje preventivno na očuvanje optimalnog (zdravog) stanja telesnih funkcija. Isticanjem pro-gramiranja i kontrolisanja promena može se doći do još jedne dobre definicije fizičke kulture koja glasi: *Fizička kultura je naučna disciplina koja proučava zakonitosti upravljanja procesima fizičkog vežbanja i ana-lizira uticaje tih procesa na čoveka.*

Polazeći od ove definicije, sve fizičke aktivnosti moguće je (gru-bo) podeliti na: 1) one koje imaju sistematski (kontrolisani, planski) uti-caj na čoveka i 2) one čiji uticaj je nesistematski (spontan, efemeran). U prvoj grupi (aktivnosti sa sistematskim uticajem) kretanje je unapred osmišljeno kao instrument procesa promene nekog stanja, dok u drugoj predstavlja faktor nekontrolisanog uticaja. Aktivnosti sa sistematskim

⁴ U ovoj analizi misli se isključivo na profesionalno obavljanje molersko-farbarskih po-slova, a ne na sporadično krećenje pojedinih prostorija za šta se neko odluči da bi izbegao angažovanje majstora, da bi dokazao sebi (i drugima) kako „sve zna sâm da urade” ili jednostavno da bi uštedeo novac.

uticajem uslovno se mogu nazvati i *instrumenalizovane*, dok sve ostale fizičke aktivnosti sa parcijalnim i nesistematskim uticajem mogu da budu označene kao *efemerne* (svakodnevne). Ova podela kretnih aktivnosti čoveka na (1) *sistematske* (instrumentalizovane) i (2) *nesistematske* (efemerne) je samo inicijalna (ali ne jedina i konačna) klasifikacija. U narednom poglavlju ponuđeno je još nekoliko mogućih klasifikacija dobijenih primenom drugih kriterijuma.

2.2. Hipokinezija – problem savremenog čoveka

Kretanje je imanentna biološka potreba čoveka, poput ostalih fizičkih potreba – za hranom, pićem, snom i seksom. Savremeni čovek, međutim, sve više se suočava sa *hipokinezijom* (nedovoljnim kretanjem), koja se smatra ozbiljnim uzročnikom mnogih nezaraznih bolesti (gojaznosti, bolesti srca i krvnih sudova, dejabetesa, neuroza...). Glavni uzročnik hipokinezije je razvoj savremenih tehnologija, prvenstveno prevoznih sredstva, kompjutera i mobilnih telefona (Slika 2.4). Odlazak na posao, kupovinu ili u bioskop malo ko danas obavlja peške. Za hranu se danas ide do obližnjeg supermarketa (ili se naručuje telefonom); decu do škole voze roditelji ili gradski prevoz; da ne bi prekitali svoje sedeće aktivnosti mnogi koriste usluge raznih „dilyveri servisa”. Danas su fizički aktivni uglavnom oni koji to moraju ili oni koji treniraju jer žele (oni ili njihovi roditelji) da postanu bogati sportisti. Čak i sve brojniji fitness klubovi nude aktivnosti koje nisu u skladu sa zdravstvenim potrebama čoveka i u velikoj meri zloupotrebljavaju osnovni motiv za vežbanjem ljudi moder-nog doba – dobar telesni izgled.

Iako rezultati većine naučnih studija ukazuju na pozitivnu vezu između redovne fizičke aktivnosti i pokazatelja zdravlja, ljudi se iz godine u godinu sve manje kreću. Posebno je izražen trend opadanja fizičkih aktivne dece i studenata. Empirijski podaci otkrivaju da predškolsko dete nedeljno pređe i do 70 kilometara, a da se sa polaskom u školu ta količina kretanja izrazito smanjuje i pada na svega 7-8 kilometara. U kasnijim godinama obim nedeljnog kretanja je još manji. Posebno opominju podaci o količini kretanja koju učenici ostvaruju tokom nastave fizičkog vaspitanja. Osim što se sve veći broj učenika u Srbiji bori da bude oslobođe-

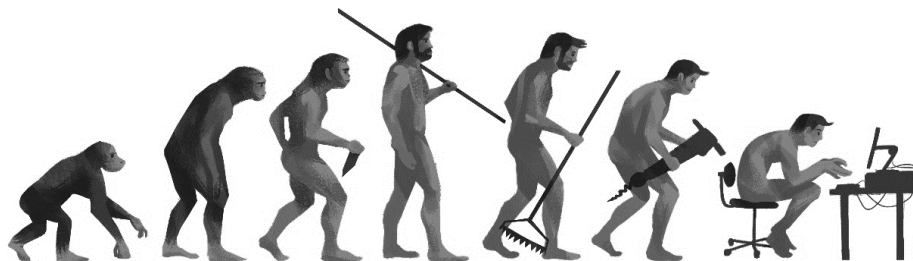
no od nastave fizičkog vaspitanja, jednako veliki problem je što oni koji vežbaju na času nisu fizički aktivniji više od 8-10 minuta. Doda li se tome i podatak da je fizičko vaspitanje u nedeljnom rasporedu učenika zastupljeno sa svega 2-3 časa, slika o neaktivnoj deci i omladini postaje još dramatičnija.



Slika 2.4. Razvoj prevoznih sredstava i IT tehnologija doprinosi širenju hipokinezije

Za subjektivnu procenu dnevnog obima i strukture fizičke aktivnosti dece i omladine u brojnim istraživanjima je korišćen FELS PAQ upitnik (*Fels physical activity questionnaire for children*). Njegovi rezultati su, između ostalog, pokazali i to da među fizički aktivnijom decom ima značajno manje gojaznih, ali i to da su deca iz Srbije najmanje aktivna u svojim školama, a daleko više u privatnim klubovima i sportskim školama. Praktično, samo deca sa dodatnim fizičkim aktivnostima izvan škole imaju dovoljnu količinu dnevnih aktivnosti. Situacija je još nepovoljnija među studentima. U nekoliko istraživanja sprovedenih na teritoriji Srbije oko 2/3 studenata je izjavilo da je fizički potpuno neaktivno (tj. da ima dominantno sedentarni način života). Ova brojka je realno i veća s obzirom na činjenicu da je većina anketiranih ljudi sklona da u ovakvom tipu istraživanja daje socijalno poželjne odgovore (kako svi znaju da je vežbanje korisno mnogi izbegavaju da priznaju da su tokom većeg dela života fizički potpuno neaktivni). Nebriga srpskog društva za zdravlje omladine postaje još uočljivija kada se sagledaju podaci o fizičkoj aktivnosti studenata u razvijenim društvima (na primer u Velikoj Britaniji i SAD). U tim zemljama glavno mesto za bavljenje sportom su univerzi-

teti. Dok studenti na tim fakultetima imaju obavezne sportsko-rekreativne aktivnosti, a univerzitetski sportski timovi su glavni izvor selekcije za vrhunski sport, dotle je u Srbiji ukinuto (nekad obavezno) fizičko vaspitanje studenata.



Slika 2.4. Karikaturalni prikaz negativnog uticaja hipokinezije na razvoj uspravnog stava čoveka

Štetnost hipokinezije u velikoj meri zamagljuju neznanje i manipulacije medija. Tipičan primer je nametanje mišljenja da je mera za proglašavanje sportskom nacijom one zemlje čiji sportisti osvajaju velika svetska odličja, umesto da kriterijum za to bude broj ljudi koji svakodnevno vežbaju zbog ličnog zdravlja. Zabluda je da je Srbija sportska nacija zato što Novak Đoković pobeđuje na teniskim turnirima, dok za njega navijaju milioni pasivnih navijača prikovani za svoje fotelje i omiljeno pivo. Od tih pobeda najveću korist imaju sâm Đoković (koji uvećava lični bankovni račun) i proizvođači piva (i ostalih proizvoda koji se reklamiraju tokom TV prenosa). Mera za dodelu statusa sportske nacije, dakle, ne bi trebalo da bude broj medalja, već broj stanovnika koji aktivno učestvuju u kretnim aktivnostima. Kada danas neko ko ima automobil i računar odluči da na posao udaljen nekoliko kilometara ide peške, da kupovinu obavlja lično a ne preko interneta, da deo slobodnog vremena posveti fizičkoj aktivnosti, a ne gledanju TV programa – potvrđuje da je svestan značaja fizičke aktivnosti, odnosno, da zna da je čovek stvoren za kretanje, a ne za sedenje. Takvi ljudi potvrđuju staru Dekartovu maksimu „Mislim, dakle, postojim” (lat. *Cogito, ergo sum*). Shvatanje važnosti fizičke aktivnosti je dokaz visoke svesti modernog čoveka, zbog čega bi Dekartova maksima danas mogla da glasi – *Exertio, ergo sum* (Vežbam, dakle postojim).

Pitanja i zadaci

1. Kako se definiše kretna aktivnost čoveka?
 2. Objasnite kriterijume za početnu klasifikaciju kretnih aktivnosti čoveka.
 3. Šta su sistematske (instrumentalizovane) kretne aktivnosti čoveka?
 4. Navedite i analizirajte jedan primer za ilustraciju sistematskih kretnih aktivnosti.
 5. Šta su nesistematske (efemerne) kretne aktivnosti čoveka?
 6. Navedite i analizirajte jedan primer za ilustraciju nesistematskih kretnih aktivnosti.
 7. Šta je hipokinezija i čime je uzrokovana?
 8. Ko ima veću dnevnu količinu kretanja – predškolsko ili školsko dete?
 9. Koliko u proseku iznosi aktivno vreme časa fizičkog vaspitanja u Srbiji?
 10. Objasnite kriterijume značajni da se neka zemlja proglasi sportskom nacijom.
-

3. Klasifikacije kretnih aktivnosti

Klasifikacija (sistematizacija) je logički metod koji se primenjuje da bi se dobio jasan i pregledan prikaz nekog složenog skupa elemenata (predmeta). Ona nije formalnog karaktera, već značajno doprinosi boljem razumevanju i objašnjavanju neke pojave, kako u nauci tako i svakodnevnom životu. Klasifikacija se definiše kao razvrstavanje veće grupe predmeta u manje podskupove, ili razvrstavanje nekog *roda* (višeg pojma) na *vrste* (niže pojmove). Klasifikacija često ima više nivoa, jer je gotovo svaki skup podeljen u manje podskupove, a ovi u još manje i tako redom, zavisno od složenosti oblasti koja se klasifikuje. Dok uče gradivo za ispite, studenti se susreću sa mnogobrojnim klasifikacijama i obično ih zovu – *podele*.

Za dobru klasifikaciju elemenata nekog skupa najpre je potrebno definisati zajedničku osobinu svih (ili skoro svih) elemenata, a zatim prepoznati jednu ili više specifičnih razlika između njih koje omogućavaju logično razvrstavanje tih elemenata u manje karakteristične grupe. Zajednička osobina koja okuplja elemente nekog skupa u formalnoj logici se označava kao *rodni pojam* ili „bliži rod” (lat. *genus proximum*). Specifična razlika (lat. *differentia specifica*) predstavlja kriterijum klasifikacije. Mnogi skupovi imaju veoma složenu stukturu, pa se zato za sistematizovanje njegovih elemenata koristi više kriterijuma različitog nivoa (kriterijumi prvog, drugog i td. reda). Primera radi, sva živa bića se mogu podeliti na carstvo životinja i carstvo biljaka, a zatim se u okviru svakog carstva vrši podela u sve niže grupe i podgrupe (tipove, klase, redove,

porodice, rodove i vrste). U carstvu životinja, na primer, postoje kičmenjaci i beskičmenjaci, pri čemu je kriterijum za ovu klasifikaciju prisustvo (ili odsustvo) kičme u njihovom telu.⁴

U dobroj (potpunoj) klasifikaciji ni jedan element skupa ne ostaje nepokriven, odnosno svakom elementu je pronađeno odgovarajuće mesto u sistemu klasa i podklasa. Za dostizanje ovog ideala potrebno je poštovati nekoliko pravila među kojima su najvažnija dva: 1) dosledna primena istog kriterijuma na istom nivou klasifikacije i 2) odsustvo značajnog preklapanja (interferencije) podskupova. Idealnu klasifikaciju veoma je teško kreirati i zato je njihov broj, čak i u vrhunskoj nauci, veoma mali. Najviše preciznih klasifikacija ima u matematici, dok u društvenim naukama gotovo da nema potpune i stabilne klasifikacije, što je uzrokovano teškoćama pri definisanju preciznih kriterijuma za dosledno razvrstavanje u klase. Jedna od najboljih klasifikacija u istoriji nauke sigurno je Mendeljejev periodni sistem elemenata. Ovaj ruski hemičar (Дмитриј Иванович Менделеев, 1834-1907) sve hemijske elemente sistematizovao je u veoma preglednu tabelu čiji redovi (*periode*) odgovaraju broju popunjenih energetske nivoa u atomu, a kolone (*grupe*) broju elektrona na poslednjem energetskom nivou. Ovako uređen periodni sistem nije samo puka tabela u kojoj je dat pregledan popis svih do sada otkrivenih elemenata u prirodi, već predstavlja i praktičan didaktički materijal za učenje hemije. Ova klasifikacija je toliko dobra i logično postavljena da obezbeđuje mesto i za neotkrivene elemente koji verovatno postoje u prirodi. Otuda se Mendeljejev sistem neprekidno dopunjava i naknadno uređuje. Istina, od kada je objavljen, hemičari su otkrili i elemente koji se ne uklapaju u njega i prikazuju se kao izuzeci klasifikacije.

Fizička kultura je prvenstveno društveno-humanistička naučna disciplina, iako je u velikoj meri povezana i sa biološko-medicinskim naukama. U humanističkim (antropološkim) naukama ima dosta problema sa određivanjem kriterijuma klasifikacije, zbog čega je nemoguće ponuditi jednu kompletnu (sveobuhvatnu) poddelu ljudskih kretnih aktivnosti. Koliko god se neka od njih učini dobrom i logičnom, kritičkom analizom se

⁴ U biologiji postoji nekoliko različitih klasifikacija živih bića. Karl Line je 1753. god. objavio prvu koju je 1866. godine dopunio Ernest Hekel. Savremena biologija najviše koristi klasifikaciju koju je predložio Viteker (Whittaker) 1969. god. On sva živa bića deli u 5 carstava: biljke, životinje, bakterije, gljive i monere (ili arhebakterije).

uvek dođe do brojnih izuzetaka ili se prepoznaju značajne interferencije između klasa. U dostupnoj literaturi se zato mogu pronaći raznovrsne klasifikacije ljudskog kretanja – od vrlo jednostavnih, sa samo jednim kriterijumom i dve klase, pa do vrlo složenih u kojima egzistira nekoliko hierarhijski različitih kriterijuma, te veći broj klasa i podklasa. Ni jedna od objavljenih klasifikacija ne može da se označi kao idealna, zbog čega je u ovom materijalu ponuđeno više njih. Samo kompleksnom i kritičkom primenom svih prikazanih modela moguće je sagledati i sistematizovati većinu ljudskih kretnih aktivnosti (ali nikako sve).

3.1. Biološka klasifikacija kretanja

U školskim biološkim analizama čovek se opisuje kao živo biće koje pripada carstvu životinja, tipu hordata, klasi sisara, redu primata, porodici hominida, rodu homo i, na kraju, vrsti homo sapiens. Prema Darwinovoj teoriji evolucije, formiranju vrste Homo sapiens prethodio je veoma dug razvojni put tokom kojeg su registrovane različite faze. Proces nastanka bilo koje vrste, u biologiji se naziva *filogeneza* (grč. Φυλογένεση)⁵. Čovek se kao vrsta, sa svim tipičnim obeležjima (visoko razvijenim mozgom sposobnim za apstraktno mišljenje, govorom, uspravnim položajem tela, hodom na dve noge, opozicijom palca i sl.) razvio pre oko 200.000 godina. Broj ljudi na Zemlji tokom 2011. godine premašio je sedam milijardi (7×10^9).

Svaka (normalno rođena) jedinka ima neke zajedničke, urođene kretne (kinezičke) sposobnosti koje je stekla nasleđivanjem gena svojih dalekih predaka. Svako dete homo sapiensa, kako ovog današnjeg tako i prvobitnog (od pre 200 milenijuma), može (moglo je) da puzi, hoda, trči, skače, baca razne predmete. Sve te pokrete dete/čovek izvodi spontano, bez posebnog učenja i uvežbavanja. Za njih je sposobno čim dostigne biološku zrelost i tada ih izvodi prirodno čim se nađe u odgovarajućoj situaciji. Takvi pokreti koji se stiču rođenjem, a karakteristični su za čoveka kao vrstu, nazivaju se – *filogenetski*. Jedini uslov za njihovo nastajanje i razvoj je da dete bude u situaciji da ih izvodi. To dokazuju

⁵ *Filogeneza* je složenica dve grčke reči – φύλον, filon (rod, vrsta, koleno) i γένεσις, genesis (rađanje, nastajanje).

prirodni eksperimenati sa jednojajčanim (monozigotnim, uniovularnim) blizancima. Čak i kada je jedan od njih bio zapostavljen, a drugi podstican na razvoj motorike, prohodavali su u gotovo isto vreme, a kvalitet hodanja (kasnije i trčanja) nije im se značajno razlikovao.

Filogenetski pokreti ne mogu da se izvedu pre dostizanja odgovarajuće biološke zrelosti. Za to postoje brojni dokazi do kojih su doveli eksperimenti sa decom predškolskog uzrasta. Jedan takav eksperiment sproveo je psiholog Hicks sa decom od 2-3 godine ispitujući kako vežbanje utiče na veštinu ucrtavanja linija u lavirint. Dok je eksperimentalnoj grupi dao mogućnost da svakodnevno vežba ovu radnju, dotle je kontrolnoj grupi tu mogućnost uskratio. Pokazalo se da deca eksperimentalne grupe, uprkos vežbanju, nisu imala bolje postignuće u ovoj veštini od dece kontrolne grupe. Drugi psiholog, Hilgard, ujednačio je dve grupe trogodišnjaka u odnosu na uzrast, pol i motorički razvoj, i na njima pratio efekte uvežbavanja manipulativnih radnji kao što su sečenje makazama, zakopčavanje dugmadi i penjanje na merdevine. Tokom prva tri meseca, eksperimentalna grupa je uvežbavala ove radnje, dok je drugoj (kontrolnoj) grupi to bilo uskraćeno. Nakon tog perioda deca eksperimentalne grupe bila su superiorna u izvođenju ovih radnji nad svojim vršnjacima iz kontrolne grupe. Po isteku eksperimentalnog perioda, i deci kontrolne grupe omogućeno je da izvode iste radnje. Već nakon sedam dana vežbanja kontrolna grupa je dostigla eksperimentalnu čime je dokazan značaj biološkog sazrevanja za učenje motornih veština. Vežbanje je mnogo efikasnije na višim nivoima zrelosti.

Prerano obučavanje dece nekoj veštini, kada nije dostignuta potrebna biološka zrelost, može dovesti do neželjenih posledica, obično do gašenja interesovanja za učenje. Sa druge strane, učenje motornih veština ne treba ni suviše odlagati, jer to može da ugrozi kvalitet filogenetskih radnji. Na ovu pojavu ukazuje niz eksperimenata sa životinjama. Jedan od njih sproveo je psiholog Spalding na pilićima koji su se tek izlegli. Njega je interesovalo da li se reagovanje pilića na kvocanje kvočke uči ili se na svet donosi rođenjem. Jednu grupu pilića odvojio je od kvočke na dva a drugu na 10 dana, odmah nakon što su probili ljusku. Grupa pilića koja je bila u dvodnevnoj izolaciji, nakon vraćanja kvočki, odmah je počela da je prati reagujući na kvocanje. Na osnovu toga je zaključeno da se radi o urođenom, a ne stečenom svojstvu. Međutim, pilići iz druge grupe

koji su vraćeni nakon desetodnevne izolacije, nisu reagovali na kvocanje niti su pratili kvočku. To pokazuje da se i urođena svojstva gube ukoliko se suviše zakasni sa njihovim razvojem.

Ovu tezu potkrepljuju rezultati još jednog eksperimenta koji je sproveo psiholog Denis sa orlovima mišarima. On je 10 nedelja u kavezu gajio dva orlića koja su se tek izlegla sprečavajući ih da lete. Kad ih je pustio iz kaveza oni su samo mahali krilima i jedva uspevali da se odvoje od zemlje. Nakon toga ih je pratio i upoređivao sa mišarima koji su se normalno razvijali. Eksperimentalni mišari uspeli su da dostignu visinu od svega 30 metara, što je neuporedivo manje od njihovih slobodnih vršnjaka koji u normalnim uslovima lete na visinama od čak 150 metara.

Iako za nastanak filogenetskih pokreta nije presudno vežbanje, oni ne mogu da se razviju u dovoljnoj meri sami od sebe. Sve motričke radnje, pa i filogenetske, razvijaju se prema maksimi Žan Batist Lamarcka, francuskog biloga iz XVIII veka, koja glasi: „*Funkcija razvija organ*”.

Nasuprot filogenetskim pokretima (kretanjama), postoji daleko veći broj motornih veština koje čovek usvoji (nauči, uvežba) tokom života. Primera radi, niko se nije rodio sa urođenim znanjem plivanja, skijanja, baratanja loptom, vožnje bicikla ili rolera. Da bi se čovek osposobio za elementarno izvođenje takvih pokreta neophodna je obuka, a za njihovu automatizaciju i dostizanje virtuoznosti – sistematski trening. Neko jedva ovlada vožnjom bicikla, tek da se preveze iz tačke A u tačku B, a neko uvežba i vožnju unazad ili atraktivne skokove s biciklom. Dok početnik jedva prepliva 20 metara „ženski”, dotle vrhunski takimičar kao od šale ispliva 400 metara mešovito uz vrhunsku izvedbu sve četiri osnovne tehnike (delfin-leđno-prsno-kraul). U početku, međutim, niko nije u stanju da tečno izvodi ove pokrete bez prethodnih informacija, neposrednih (praktičnih) pokušaja i uvežbavanja. Mnogi nikad ne nauče da voze bicikl, niti da plivaju. Prema tome, naučene motorne veštine se stiču tokom života; one nisu filogenetskog karaktera i odlika su samo nekih jedinki; njih ne znaju i ne mogu da izvedu svi. Kako se u biologiji razvojem pojedinca (jedinke, posebnog bića) bavi *ontogeneza* (grč. ὄντογένεσις)⁶, onda se svi ti pokreti koje čovek nauči tokom života zovu – *ontogenetski*.

⁶ *Ontogeneza* je složenica dve grčke reči – ὄντος, ontos (neko ko je prisutan, biće) i γένεσις, genesis (nastajanje).

Na osnovu ovih bioloških pojmova (filogeneze i ontogeneze), svi ljudski pokreti mogu se podeliti na *filogenetske* (pokreti svojstveni čoveku kao vrsti) i *ontogenetske* (karakteristike čoveka kao posebne jedinice). Tipični primeri za prve su puzanje, hodanje, trčanje i sl., a za druge sve naučene motorne veštine poput plivanja, skijanja, vožnje bicikla i specifičnih sportskih tehnika. Ispitujući blizance, britanski psiholog McGrow jednog od njih je vežbao u niz radnji (sedenju, puzanju, hodanju, plivanju, klizanju, skijanju, vožnji bicikla), dok je drugog lišavao tih vežbi. Zaključio je da vežbanje ne utiče značajno na filogenetske funkcije, ali da je od velikog značaja za ontogenetske.

Neki filogenetski pokreti veoma mnogo su zastupljeni u brojnim sportovima. Trčanje je dobar primer. Iako tipična filogenetska radnja, trčanje je takmičarska disciplina u atletici. Već površno upoređivanje trčanja prosečnog čoveka-nesportiste (dok, na primer, trči za autobusom) i vrhunskog sprintera (Huseina Bolta, na primer) otkriva velike razlike. Iako se u oba slučaja radi o filogenetskom pokretu, već i kineziološki laik uočava da su Boltovi pokreti neuporedivo snažniji, da su koraci daleko duži, da su stopala postavljena paralelno sa linijom kretanja, da izvodi snažne zamahe rukama savijenim u laktovima i td. Porosečan čovek-nesportista izvodi daleko kraće korake, noge nedovoljno savija u kolenu, potkolenice mu „beže” u stranu, stopala su mu izvrnuta prema van (postavljena divergentno), trk mu je nestabilan, izvodi kratke zamahe opruženim rukama i td. Razlike u tehnici kretanja bi bile još veće kada bi se uporedilo trčanje preko prepona vrhunskog atletičara i običnog netreniranog čoveka. Ovi primeri pokazuju da se filogenetski pokreti dugogodišnjim treningom mogu toliko usavršiti da se formom značajno razlikuju od izvornog (prirodnog, početnog) izvođenja. Veoma upečatljiv primer je i brzo hodanje vrhunskih takmičara (eng. *race walking*) čija je jedina sličnost sa svakodnevnim hodom običnog čoveka to što su uvek bar jednom nogom oslonjeni na tlo (nemaju fazu leta kao u trčanju, kako je propisano atletskim pravilima). Maksimalne amplitude pokreta u svim zglobovima (pre svega rotacija u zglobu kuka) omogućavaju veoma veliku brzinu hoda i mnoge posmatrače ostavljaju zapitane da li je to stvarno hodanje ili neko neprirodno trčanje. Slično je i sa atletskim bacanjima. Kada bi, na primer, detetu dali kuglu ono bi najpre pokušalo da je baci prirodno kao kamen u reku. Bila bi to filogenetska kretnja. Nastavnik fi-

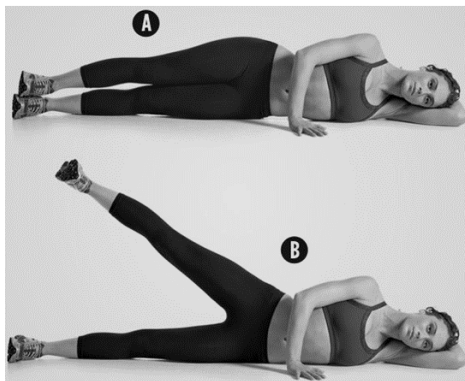
zičkog u školi ili trener u klubu, međutim, upoznaje ga sa savremenim načinima „bacanja”, odnosno guranja kugle (*uči* ga kliznoj „O'Brayan” ili rotacionoj „Barišnjikov” tehnici).

3.2. Složenost kretanja kao kriterijum klasifikacije

Svi ljudski pokreti nastaju kao rezultat funkcija aparata za kretanje (lokomotornog aparata). U anatomskom smislu, čine ga tri dela: kosti, zglobovi i mišići. U funkcionalnom smislu, kosti predstavljaju biomehaničke poluge koje pružaju oslonac pri kretanju i izvode kružne pokrete oko specifičnih tački obrtanja. Zglobovi su mesta na kojima se spajaju susedne kosti i predstavljaju te obrtne tačke. Za kosti se pripajaju mišići, organi sposobni za promenu sopstvenih dimenzija (skraćenje i izduženje). Zbog te osobine mišići su jedini aktivni deo aparata za kretanje. Kost i zglobovi samo pasivno prate promene mišića i zato čine pasivni deo lokomotornog aparata. Promenom dužine, mišići menjaju i svoju napetost, odnosno proizvode silu određenog intenziteta. Mišićna sila je jedina unutrašnja mehanička sila čoveka i osnovni je uzrok kretanja. Tom silom čovek se suprotstavlja spoljašnjem otporu (savladava ili kontroliše spoljašnje sile). Od sposobnosti da se mišićna sila uskladi sa spoljašnjim silama (gravitacionom, inercionom, centrifugalnom...) zavisi specifični kvalitet lokomocije svakog pojedinca.

U zavisnosti od složenosti pokreta, čovek angažuje vrlo različit broj zglobova i mišića. Dok se pojedini pokreti izvode samo u jednom zglobu uz angažman veoma male količine mišića, dotle drugi pokreti zahtevaju aktivaciju većeg broja zglobova i saradnju (sinergiju) velikog broja mišića. Uprkos angažovanju velikog broja zglobova i mišića u nekim pokretima, čovek ostaje u mestu dok ih izvodi. Sa druge strane, nekada i manje naprezanje muskulature dovodi do kretanja čoveka kroz prostor. Kada se kineziološka analiza zasnuje na broju angažovanih zglobova tokom pokreta i na podatku da li telo kao posledicu naprezanja muskulature ostaje u mestu ili se kreće kroz prostor, moguće je definisati novi kriterijum za klasifikaciju i nazvati ga – *složenost kretanja*. Prema ovom kriterijumu mogu se definisati sledeći pokreti:

- 1) **terminalni** (prosti ili jednozglobni) – izvode se samo u jednom zglobu, proizvode kretanje samo pojedinih delova tela (na primer glave, noge, ruke, podkolenice isl.) i ne izazivaju kretanje kompletnog tela kroz prostor (Slika 3.1.);
- 2) **složeni** (više-zglobni) – zahtevaju istovremeni angažman više zglobova, proizvode kompleksne kretnje više telesnih segmenata i ne izazivaju pomeranje kompletnog tela kroz prostor (Slika 3.2.);
- 3) **translokacije** – izazivaju pomeranje tela (preciznije kretanje težišta tela) kroz prostor (na primer hodanje, trčanje, skok u dalj i sl.) i po pravilu su više-zglobnog (složenog) karaktera.



Slika 3.1. Primer jednozglobnog (terminalnog) pokreta

Ova zapažanja navode na potrebu da se unutar translokacija izvrši dodatna podela (subklasifikacija) na *aktivne* i *pasivne* translokacije (Slika 3.3.). Dok je u aktivnim osnovni (i jedini) uzrok kretanja naprezanje sopstvene muskulature, dotle je u pasivnim translokacijama ključni uzrok kretanja izvan čoveka (u životinjama, mašinama, spoljnim silama). Prema tome, kriterijum drugog reda koji se koristi za dodatnu klasifikaciju translokacija je uloga sopstvene muskulature u stvaranju osnovne manifestacije kretanja. Kao većina klasifikacija, i ova ima svoje izuzetke. Primera radi, vožnja bicikla je tipična aktivna translokacija, ali samo kada se koriste drumski ili planinski bicikli. Izvođenje istog pokreta (okretanje pedala) na sobnom biciklu je, međutim, složeno (više-zglobno) kretanje i izvodi se u mestu.



Slika 3.2. Primer višezglobnog (složenog) pokreta. Vežbač istovremeno izvodi pokrete u nekoliko zglobova (kolenu, laktu, ramenu, zglobovima kičme)

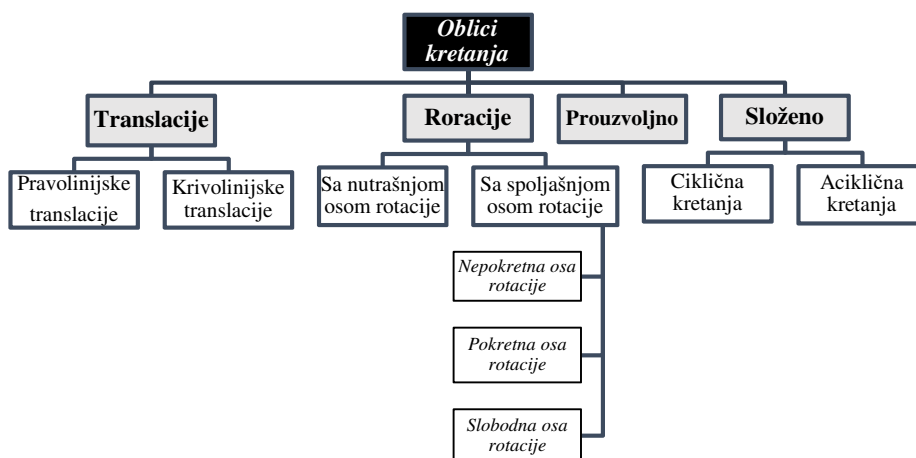


Slika 3.3. Vožnja Formule 1 – Primer za tipičnu pasivnu translokaciju. U ovoj aktivnosti vozač je izložen velikom naporu (više psihičkom nego fizičkom), ali najveći posao u vezi sa kretanjem ipak obavi mašina.

3.3. Kinematički kriterijumi za klasifikaciju pokreta

Kinematika je deo biomehanike koja kretanje analizira isključivo na osnovu dimenzija prostora i vremena, uz zanemarivanje veličine spoljašnjih i unutrašnjih sila. Osnovni kinematički parametri kretanja su: (1) pređeni put (u linearnom kretanju) ili opisani ugao (u rotacionom kretanju), (2) linearna ili ugaona brzina, te (3) linearno ili ugaono ubrzanje.

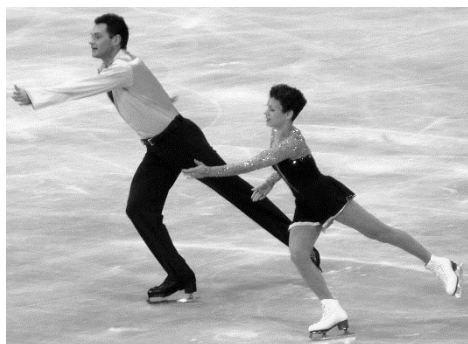
Značajni elementi koji se koriste u kinematičkim analizama su težište tela (ili težišta pojedinih telesnih segmenata) i ose oko kojih se vrše rotacije (bilo celog tela ili pojedinih delova). Veličina pređenog puta u linearnom kretanju meri se kao rastojanje između pojedinih pozicija težišta tela u prostoru, dok se u rotacionom veličina te promene iskazuje izmerenim uglom. Obe vrednosti (i linearne i uglovne) analiziraju se u funkciji vremena koje protekne tokom prelaska težišta tela od jedne do susedne pozicije. Putanja težišta u linearnom kretanju nekada je u obliku prave, a nekada krive linije. Osa oko koje se izvodi rotaciono kretanje nekada je unutar, a nekada izvan tela; nekada je fiksirana (nepokretna), a nekada se kreće. Situacije u kojima se ispoljava kinematika pokreta veoma su raznovrsne. Ukoliko se ovi kinematički parametri uzmu za specifične kriterijume klasifikacije, moguće je izvršiti još jednu podelu kretanja (kolektivno: kinematičku klasifikaciju). Kada se oblik putanje težišta tela primeni kao kriterijuma prvog reda, mogu se izdvojiti najmanje 4 vrste kretanja: (1) translatorna, (2) rotaciona, (3) složena i (4) proizvoljna. Uvođenjem kriterijuma nižeg (drugog, čak i trećeg) reda ova klasifikacija se produbljuje i tako dobija još nekoliko specifičnih podklasa (Slika 3.4).



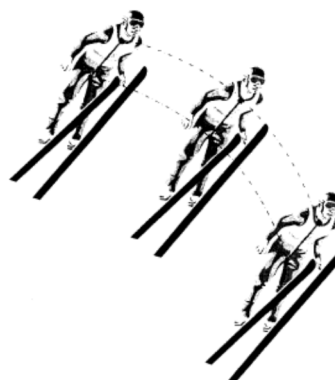
Slika 3.4. Kinematička klasifikacija kretanja

U translatorskim kretanjima (translacijama) svi delovi tela za isto vreme prelaze isto rastojanje u istom smeru i istom brzinom. U zavisnosti od oblika linije kretanja (trajektorije) koja se dobija povezivanjem poje-

dinih tačaka tela tokom translacije, mogu se razlikovati dve osnovne forme – *pravolinijska* i *krivolinijska* translatorna kretanja. Za pravolinijsku translaciju karakteristično je da sve tačke na telu, od početka do kraja kretanja, bilo da se nalaze na glavi, trupu ili ekstremitetima, formiraju jednu pravu liniju. Sve trajektorije dobijene pravolinijskim translacijama su paralelene linije. Tipični primeri pravolinijskih translacija su klizanje na ledu (Slika 3.5), vožnja rolera, klizanje čamca, kajaka ili kanua po površini vode i sl. Kod krivolinijske translacije aktuelne referentne tačke na telu, za isto vreme, opisuju krivolinijske trajektorije, uz zadržavanje relativno istih prostornih međuodnosa. Umesto paralelnog položaja, tipičnog za pravolinijske, kod krivolinijskih translacija dobijene trajektorije imaju koncentričan odnos (Slika 3.6). Primeri krivolinijskih translacija se susreću kada dolazi do slobodnog pada tela pod uticajem sile zemljine teže (skijaški skokovi, skokovi u vodu, paraglajding, skok padobranom...).



Slika 3.5. Pravolinijska translacija



Slika 3.6. Krivolinijska translacija

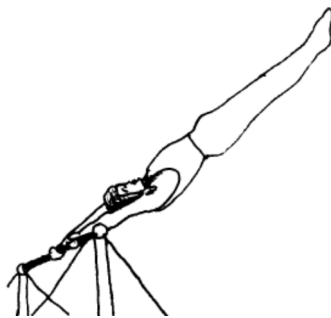
Tokom rotacija, telo se kreće po kružnoj putanji, pri čemu svi delovi tela, za isto vreme, opisuju koncentrične krugove i jednak ugao u istom smeru. Linija oko koje se odvija rotaciono kretanje naziva se osa rotacije i uvek je ortogonalna (pod pravim uglom) u odnosu na ravan u kojoj se pokret realizuje. U zavisnosti od mehaničkih karakteristika i položaja ose rotacije, postoji nekoliko varijanti rotacionog kretanja. U odnosu na to da li osa prolazi kroz telo ili izvan njega, postoje rotacije sa unutrašnjom i spoljašnjom osom obrtanja. Pokreti pojedinim ekstremitetima

tima ili segmentima tela predstavljaju primere rotacionih kretanja sa unutrašnjom osom zato što ona prolazi kroz centre zglobova u kojima se elementarni pokret izvodi (Slika 3.7). Primeri rotacija sa spoljašnjom osom obrtanja su brojni gimnastički elementi, atletska bacanja, plesni elementi isl. Zavisno od toga da li spoljašnja osa miruje ili je pokretna, razlikuju se: rotacije sa nepokretnom spoljašnjom osom (Slika 3.8), rotacije sa pokretnom spoljašnjom osom (Slika 3.9) i rotacije sa slobodnom osom (Slika 3.10).

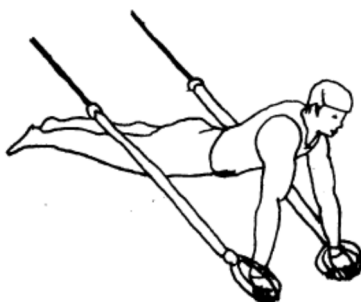
Većina savremenih sportova predstavlja kombinaciju različitih vrsti kretanja (na primer rotacionih i translatornih). Brojne translukacije su posledica rotacionih pokreta sa unutrašnjom osom obrtanja, poput trčanja, plivanja, veslanja, vožnje bicikla i sl. Svi takvi oblici, nastali kao kombinacije različitih elementarnih pokreta, označeni su kao *složena kretanja*. Kada su unapred poznati kretni model, ritam i frekvencija rotacionih pokreta kojima se proizvode translukacije, radi se o cikličnim kretanjama (trčanje, plivanje, biciklizam...). Ukoliko su međutim, rotacioni pokreti isprekidani i uslovljeni specifičnom situacijom (konfiguracijom terena, reakcijom i položajem protivnika i sl.), onda je reč o acikličnim pokretima kakvi su, na primer, u gimnastici, skijanju, veslanju i td.



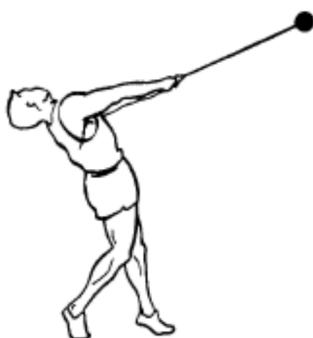
Slika 3.7. Primer rotacionog kretanja sa unutrašnjom osom rotacije



Slika 3.8. Primer rotacionog kretanja sa nepokretnom spoljašnjom osom rotacije



Slika 3.9. Primer rotacionog kretanja sa pokretnom spoljašnjom osom rotacije



Slika 3.10. Primer rotacionog kretanja sa slobodnom osom rotacije

Kada se telo kreće po neodređenoj nepravilnoj putanji, pri čemu svaka tačka tela prelazi različita rastojanja, po sredi je *proizvoljno kretanje*. Budući da trajektorije, dobijene spajanjem različitih pozicija referentnih tačaka, nemaju pravolinijski, a ni krivolinijski oblik, dok ostvarena kretanja nema ni osobine tipične rotacije, proizvoljna kretanja se još zovu *nelinijska*. Važna karakteristika proizvoljnih kretanja je ograničena anticipacija. U igrama sa saloptom (na primer, fudbalu, rukometu, košarci), zatim u boričkim sportovima (boks, džudou...) ili jahanju na talasima, sportista trenutno reaguje i ad-hoc se prilagođava situaciji.

3.4. Jedna dobra klasifikacija sportova

U svetu danas egzistira veliki broj različitih sportova. Neki se odvijaju napolju, a neki samo u zatvorenim prostorima; neki u vodi, drugi na snegu, treći na travi; u nekim sportovima takmičari nastupaju sami

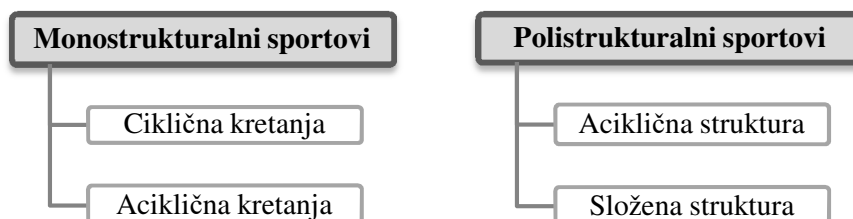
(individualni sportovi), dok je u drugima neopho organizovanje većih ili manjih timova (kolektivni sportovi); neki sportovi se odvijaju bez rekvizita, dok su za druge neophodni vrlo specifični rekviziti. Sve navedene specifičnosti (uslovi, rekviziti, pravila...) koje zahtevaju pojedini sportovi mogu da posluže kao kriterijumi za njihovu klasifikaciju. Svakoj od njih, međutim, vrlo brzo se mogu naći primedbe i nedostaci. Neke ostavljaju velik broj izuzetaka, a neke su nedosledne i teško održive. Primera radi, kada se atletici ili tenisu pripisuju osobine individualnih sportova, iz vida se ne smeju izgubiti i njihove kolektivne discipline, u atletici štafete, a u tenisu dublovi. Skijaški skokovi, recimo, pripadaju zimskim sportovima, ali su sve češća letnja takmičenja koje se organizuju na travi ili na plastičnim podlogama.

U teoriji fizičke kulture razrađena je jedna specifična klasifikacija sportova koja se temelji na strukturi kretnih formi zastupljenih u konkretnom sportu. Ona u prvi plan stavlja složenost kretnih sadržaja i njihovu (a) cikličnost (ponovljivost, repetitivnost). Polazeći od ovako kompleksnog kriterijuma, svi sportovi generalno mogu da se podele na *monostrukturalne* i *poli-strukturalne*⁷ (Slika 3.11). U monostrukturalnim sportovima primenjuje se samo jedan osnovni dinamički stereotip, dok se u poli-strukturalnim kombinuje više različitih kretnji. Primera radi, atletske trčanje, plivanje ili vožnja bicikla (kao tipični monostrukturalni sportovi) sastoje se od niza istih radnji koje se neprekidno ponavljaju, dok se u fudbalu i drugim sportovima sa loptom, osim trčanja, susreću i drugi kretni sadržaji (šutiranje nogom, udarci glavom, skokovi...) i izvode se u nejednakim vremenskim intervalima. Takvi sportovi, dakle, sadrže veći broj različitih kretnih struktura koje se ne primenjuju istim redosledom i u pravilnim intervalima. U monostrukturalnim sportovima unapred su poznate sve motorne radnje, kako po sadržaju tako i po dinamici, dok je u poli-strukturalnim sportovima ta vrsta anticipacije veoma smanjena.

U monostrukturalne sportske discipline ubrajaju se i one koje se ne ponavljaju kao istovetni ciklusi, već imaju kratku, unapred poznatu kretnu formu. Tipični primeri su atletske skokovi (skok u dalj, u vis, troskok, skok motkom) ili atletska bacanja (kugla, koplje, disk, kladio). Ovi pokreti su jednokratni i uvek predstavljaju isti dinamički stereotip. Da

⁷ *Mono* (grč.) = sâm, jedan, jedini; *Poly* (grč.) = mnogo, više.

bi se razlikovali od *cikličnih* monostrukturnih sportova (trčanja, plivanja, biciklizma), atletske skokovi i bacanja, i slični sportovi sa unapred poznatom kratkom kretnom strukturom (dizanje tegova, skijaški skokovi, streljaštvo, streličarstvo i sl.) označeni su kao *aciklični* monostrukturni sportovi (Slika 3.12).



Slika 3.11. Moguća klasifikacija sportova.

Među polistrukturnim sportovima postoje dodatne specifičnosti kretnih sadržaja. Primera radi, borički sportovi (džudo, karate, boks, rvanje...) kombinacija su veoma raznovrsnih elemenata tehnike (udaraca, bacanja, gardova, zahvata...) koji se tokom takmičenja kombinuju na različite načine u zavisnosti od lične taktike i kvaliteta protivnika. U boksu, na primer, svaki borac tokom meča koristi i direkt i kroše i aperkat i razne eskivaže, ali njihov redosled nikada nije isti i nikad ne proizvodi isti ishod. Svi pokreti koji se koriste u ovakvim sportovima imaju *acikličnu* strukturu. U ovim sportovima nikad se ne koriste ciklična kretanja. Bokser ili džudista, na primer, ne trče tokom meča (osim u filmskim komedijama kada moraju da pobegnu od „batina”). Prema tome, sportovi koji predstavljaju slobodnu kombinaciju različitih acikličnih kretanja tokom dužeg vremenskog perioda, označeni su kao *polistrukturni aciklični* (Slika 3.12).

Među polistrukturnim sportovima dosta je onih u kojima su, osim raznovrsnih acikličnih kretanja, veoma mnogo zastupljene i ciklične aktivnosti (najčešće trčanje). Takvi sportovi koji kombinuju aciklične i ciklične pokrete, a među kojima dominiraju igre sa loptom (fudbal, košarka, rukomet, odbojka), označeni su kao *polistrukturni složeni*. Fudbalska tehnika, na primer, sastoji se od brojnih elemenata dodavanja i prijema lopte, različitih udaraca nogom i glavom, zatim uklizavanja i sl., ali uz mnogo trčanja tokom treninga i utakmice. Količina vremena koju

fudbaler provede u trčanju čak višestruko prevazilazi vreme kontakta sa loptom. Trčanje fudbalera, međutim, nije samo sebi svrha (kao u atletici), već je instrument kojim se rešavaju taktički zadaci. Slično je i u vaterpolu gde igrači mnogo plivaju, ali koriste specifičnu formu kretanja kroz vodu koja se bitno razlikuje od one u olimpijskim plivačkim disciplinama.



Monostrukturalni - Ciklični

- Neprekidno ponavljanje istih ciklusa
- Trčanje, Plivanje, Vožnja Bicikla...



Monostrukturalni - Aciklični

- Jednokratno izvođenje istog kretnog stereotipa
- Bacanje kugle, Skok u vis, Dizanje tegova...



Polistrukturalni - Aciklični

- Višestruko ponavljanje različitih kretnih stereotipa
- Boks, Džudo, Mačevanje, Karate...



Polistrukturalni – Složeni

- Smenjivanje više različitih cikličnih i acikličnih kretnji
- Fudbal, Rukomet, Košarka, Odbojka, Vaterpolo...

Slika 3.12. Primeri različitih vrsta sportova u odnosu na klasifikaciju sa slike 3.11

Pitanja i zadaci

1. Navedite osobine dobre klasifikacije.
2. Da li u kineziologiji postoji idealna (sveobuhvatna) klasifikacija pokreta?
3. Objasnite razliku između filogenetskih i ontogenetskih pokreta i navedite primere.
4. Šta su terminalni, a šta složeni pokreti?

5. Šta su pasivne, a šta aktivne translokacije? Navedite primere.
 6. Šta je kinematika? Navedite osnovne parametre kinematičke analize.
 7. Navedite osnovna kretanja kada je kriterijum klasifikacije oblik putanje težišta tela.
 8. Šta su translatorna kretanja?
 9. Objasnite razliku između pravolinijskih i krivolinijskih translacija.
 10. Navedite vrste rotacionih kretanja. Dajte primer za neka rotaciona kretanja.
 11. Šta su monostrukturalni, a šta polistrukturalni sportovi?
 12. Objasnite razliku između cikličnih i acikličnih monostrukturalnih sportova.
 13. Objasnite razliku između acikličnih i složenih polistrukturalnih sportova.
 14. Navedite primere monostrukturalnih cikličnih sportova.
 15. U koju vrstu sportova spadaju atletska bacanja i atletske skokovi?
 16. Navedite primere polistrukturalnih acikličnih sportova.
 17. Kojoj grupi sportova pripadaju fudbal, košarka, rukomet i vaterpolo?
-

4. Kretna aktivnost kroz istoriju civilizacije

Posmatrano kroz istorijsku retrospektivu, ljudsko kretanje imalo je različitu biološku i društvenu ulogu. U prvobitnoj zajednici pokret je bio osnovno egzistencijalno sredstvo. Svojim kretanjem čovek je branio goli život tražeći nova staništa, loveći, prikupljajući hranu, fizički se boreći protiv pripadnika neprijateljskih plemena. Fizička snaga, funkcionalne i motoričke sposobnosti, tada su u velikoj meri određivale kvalitet života. Bila je to *egzistencijalna faza* razvoja kretnih aktivnosti čoveka.

Sa razvojem civilizacije, pojavom privatne svojine i usavršavanjem oruđa za rad – menja se cilj, karakter i priroda kretnih aktivnosti. Javlja se potreba za uvežbavanjem nekih motoričkih veština, pre svega obuka u rukovanju prostim alatima i hladnim oružjem. Razvijajući se, ljudi počinju da koriste i snagu životinja čime dodatno smanjuju sopstveno fizičko naprezanje, brže savladavaju prostor, a isti posao obavljaju za kraće vreme. Živi se sve udobnije i ekonomičnije što stvara višak slobodnog vremena i potrebu za zabavom. Veliki deo te zabave pripada fizičkim aktivnostima i raznim takmičenjima. Kreativni pojedinci smišljaju sve interesantnije kretne sadržaje uvodeći nove rekvizite i specifična pravila. Tako se stvaraju uslovi za nastanak prvih sportova čiji broj i kvalitet se vremenom rapidno povećava.

Sa razvojem civilizacije, dakle, kretne aktivnosti čoveka sve manje su egzistencijalne, a sve više socijalizacijskog karaktera. Fizička aktivnost (vežbanje) savremenog čoveka prvenstveno se odvija u slobodno vreme. Sport i rekreacija su dominantne aktivnosti koje se sprovode u dokolici i imaju zabavni karakter. Mnogima su glavni motivi za vežba-

nje očuvanje zdravlja ili postizanje dobrog izgleda. Na žalost, još je veći broj onih koji uopšte ne vežbaju čime se udaljavaju od imanentne ljudske prirode. Čovek je, naime, biološki formiran za kretanje, a ne za sedenje. Bez obzira o kojoj kategoriji ljudi se radi – onima koji se kreću minimalno (ili nimalo), vrhunskim sportistima koji po obimu i intenzitetu kretanja prevazilaze i naše najdalje (predistorijske) pretke (i žive od efekata svog vežbanja), ili o rekreativcima (povremenim i redovnim, čiji motivi su najviše vezani za dobar izgled, zdravlje i druženje) – telesno kretanje u savremenim društvima potpuno je izgubilo egzistencijalni karakter (izuzimajući pripadnike veoma retkih plemena u zabačenim delovima Afrike i Azije). Kretanjem (vežbanjem) pripadnici modernih društava zadovoljavaju različite psihološke i socijalne motive koji su daleko od izvornih (rudimentarnih) potreba čoveka zbog čega se ova (moderna) faza razvoja kretanja može nazvati *socijalizacijska* (možda i *alijenacijska*?⁸).

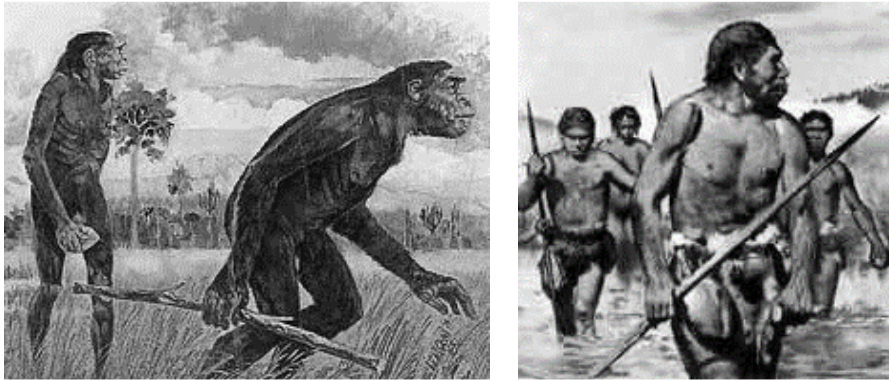
Moderni sport (a sa njim i fitness, kao masovni oblik zdravstvenorekreativnog vežbanja) jedna je od najvidljivijih tekovina razvoja modernog društva. Ima značajan uticaj na kreiranje tzv. kulturnih stereotipa zbog čega se u velikoj meri (zlo)upotrebljava za propagandu (kako u ekonomiji tako i politici). Direktno u sportu (i kroz aktivnosti koje su sa njim tesno povezane) obrću se ogromna finansijska sredstva. Moderni sport se čak smatra jednom od vodećih privrednih grana, odmah iza petrolejske industrije, IT sektora, saobraćaja i turizma.

4.1. Kretne aktivnosti prvobitnog čoveka

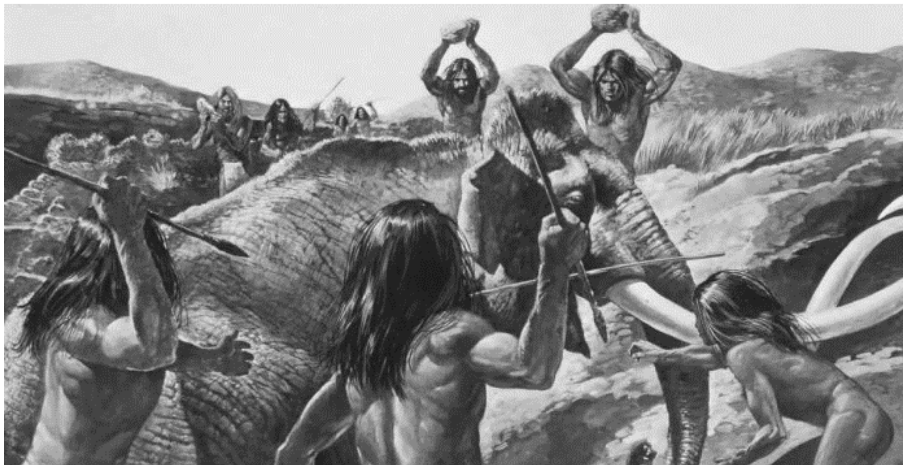
Kao što je rečeno, za prvobitnog čoveka kretanje je imalo egzistencijalnu važnost. Biti fizički jak, brz, izdržljiv i spretan – nekada je značilo preživeti ili zauzeti višu hierarhijsku poziciju u prvobitnoj zajednici (imati više hrane, osvojiti kvalitetniji izvor vode, izboriti bolje mesto u pećini). Najveći deo dnevnih aktivnosti prvobitnog čoveka svodio se na potragu za hranom (Slika 4.1), a prvi oblici društvenog orga-

⁸ **Alijenacija** (lat. *Alienatio*) = Otuđenje. U ovom kontekstu misli se na to da se čovek, pod uticajem društvenog i tehnološkog razvoja, udaljio (otuđio) od kretanja kao svog prirodnog, imanentnog stanja. To, na žalost, nije jedini vid otuđenja savremenog čoveka.

nizovanja bili su usmereni na fizičko savladavanje krupnijeg plena (Slika 4.2). Tako su egzistencijalne fizičke aktivnosti i borba za opstanak formirale telesni izgled, ali i socijalna obeležja današnjih ljudi.



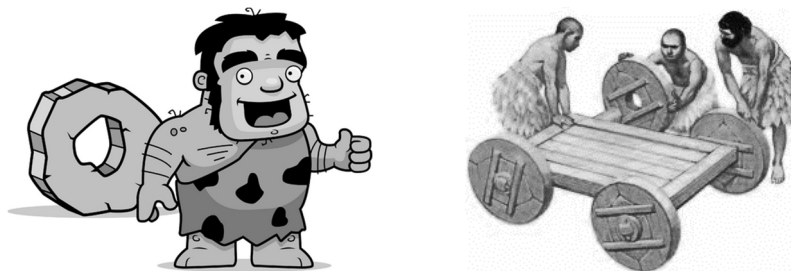
Slika 4.1. Kretanje prvobitnog čoveka imalo je egzistencijalni značaj



Slika 4.2. Osim fizičkih, i društvene aktivnosti prvobitnog čoveka su okrenute obezbeđenju hrane

Kamen, toljaga, improvizovano koplje i sl. prvi su primitivni alati kojima se čovek služio da bi olakšao lov i borbu za opstanak. Najrevolucionarnijim pronalaskom koji je drastično ubrzao razvoj sredstava za rad smatra se – točak. Njegovom primenom rad i transport značajno su una-

pređeni i olakšani. Usavršavanjem jednostavnih naprava u kojima su korišćene mehaničke prednosti točka (Slika 4.3), u sve većoj meri se smanjuje obim neposrednog fizičkog naprezanja ljudi. Smanjenju značaja telesne snage dodatno doprinosi upotreba pripitomljenih životinja (Slika 4.4). Počinje ozbiljniji razvoj zemljoradnje što prvobitnog čoveka iz tipičnog nomada postepeno pretvara u poljoprivrednika (zemljoradnika i stočara) i vezuje za stalno stanište. Kada je prvi čovek zabo koplje u zemlju i rekao „ovo je moje” nastaju prvi oblici privatne svojine na kojoj se temelje sve moderne zajednice. Usavršavanjem oruđa za rad poljoprivredna proizvodnja postaje efikasnija i omogućava stvaranje viška proizvoda koji prevazilaze potrebe onih koji su ih proizveli. Tako se stvaraju uslovi za razvoj nove privredne grane – trgovine. (Višak proizvoda se prodaje ili menja za drugu robu.)

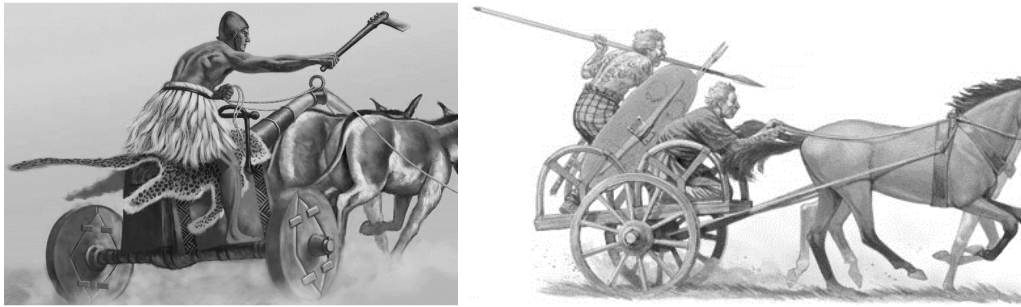


Slika 4.3. Točak je najrevolucionarniji pronalazak koji je ubrzao razvoj sredstava za rad



Slika 4.4. Upotreba snage pripitomljenih životinja značajno je umanjila potrebu za fizičkim naprezanjem čoveka

Vremenom se javlja potreba za osvajanjem udaljenih (tuđih) teritorija na koje se proširuje trgovina, ali na kojima se koriste (čitaj: otimaju) i sva prirodna bogatstva (plodna zemlja, izvori vode, kvalitetno drvo, lovni resursi, rudne rezerve, ljudska radna snaga iz čije zloupotrebe nastaje robovlasnički odnos). Potreba za nasilnim osvajanjem novih prostora rađa potrebu za razvojem ratničkih veština. Ljudi usavršavaju razna oružja za ubijanje. U početku su to isključivo hladna oružja (mačevi, koplja, sekire, lukovi i strele) za čije rukovanje je neophodna posebna obuka (Slika 4.5), tj. fizička vežba. Značaj vežbanja (treninga) povećava se upotrebom teških oklopa čije nošenje zahteva veliku telesnu snagu (Slika 4.6), a neizostavna veština u sklopu vojne obuke je i jahanje (Slika 4.7).



Slika 4.5. Sticanje ratničkih veština zahteva posebnu vežbu (trening)



Slika 4.6. Rukovanje teškim oružjem i oklopom zahteva veliku fizičku snagu



Slika 4.7. Veština jahanja se stiče ozbiljnom vežbom (treningom)

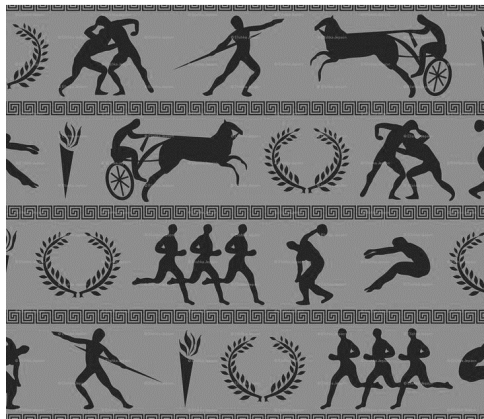
Preko ratovanja, osvajanja teritorija i porobljavanja, ljudske kretne aktivnosti sačuvale su vezu sa egzistencijalnom borbom, s tim što značenje egzistencije sada poprima drugu dimenziju. Jači i bezskrupulozniji, svoju pohlepu i nasilničko ponašanje opravdavaju širenjem „civilizacije” i modernizacijom sveta, a zapravo time uvećavaju bogatstvo i osiguravaju ličnu *egzistenciju*. Oni napadnuti (obično miroljubivi i slabiji) svoju fizičku snagu upotrebljavaju zbog odbrane elementarne *egzistencije* (od očuvanja golog života do odbrane slobode). Za razliku od životinja, čovek je nastavio da ubija (čak i pripadnike svoje vrste) i onda kad nije gladan, i kada ima više nego što mu treba, i kada ga niko ne ugrožava... Tako je (na žalost), zbog destruktivnih poriva, produžena egzistencijalna faza kretnih aktivnosti čoveka.

4.2. Antički svet i promocija kretanja

Rodno mesto fizičke aktivnosti, shvaćene u savremenom smislu (kao socijalizacijske aktivnosti), smatra se antička Grčka (stara Helada). Starogrčki vaspitni ideal (prvenstveno u Atini) bila je *kalokagatija* pod kojom se podrazumeva harmonično razvijena ličnost, odnosno spajanje lepog i snažnog tela sa visokim moralnim vrednostima u jednom čoveku. Kalokagatijom se označava skladan i ravnomeran razvitak svih psihičkih i fizičkih snaga čoveka, njegovo usklađeno duhovno i telesno oblikovanje. U ovoj težnji da se postigne skladan spoj lepote i dobrote najznačajniju ulogu imaju telesno i duhovno vaspitanje. To je, međutim, dostupno samo slobodnim građanima, ali ne i robovima. U staroj Heladi, dakle, fizička aktivnost među slobodnim ljudima (prvenstveno za decu i omladinu) poprima važanu vaspitnu ulogu, dok se telesna aktivnost robova i dalje vezuje za očuvanje puke egzistencije. O antičkom idealu harmoničnog razvoja ličnosti svedoče i Platonova pedagoška razmišljanja. U svom delu *Država*, on posebno ističe vaspitni značaj muzike i *gimnastike*(!)⁹.

⁹ U antičkoj Grčkoj gimnastikom su označavane sve kretne aktivnosti koje su korišćene za razvoj duha i tela, uvežbavane su u sklopu obrazovanja i vaspitanja dece i omladine (trčanje, bacanje, vežbanje na spravama, jahanje, mačevanje, rvanje, plivanje...).

Posebno mesto u istoriji antičke Grčke imaju **Olimpijske igre** (grč. Ολυμπιακοί αγώνες, *Olympiakoi agones*). Organizovane su kao serija takmičenja, pre svega atletskih, između raznih polisa (starogrčkih gradova-država). Održavana su na Peloponezu u mestu Olimpija. Dok su trajale, prekidani su svi ratovi i poštovano je primirje između polisa. Pouzdani istorijski izvori o nastanku Olimpijskih igara (OI) su izgubljeni, ali postoje brojne legende. Jedna od njih govori da ih je osnovao vrhovni starogrčki bog Zevs kao proslavu svoje pobeđe nad ocem Kronosom. Po drugoj, osnivač igara je grčki mitski junak Heraklo (Herkules) koji je pobeđio na jednoj trci u Olimpiji i odlučio da u slavu svoje pobeđe svake četvrte godine organizuje takve trke. Olimpijske igre nisu bile jedine, a ni najstarije takmičarske svečanosti tog tipa u staroj Grčkoj. U nekim periodima čak su značajnije bile Pitijske, Nemejske i Istmijske igre koje su imale samo lokalni značaj. Među ovim verskim svečanostima, zbog političkih razloga, 572. godine pre nove ere nadvladale su Olimpijske igre i uspele da se održe skoro 200 narednih godina.



Slika 4.8. Prikaz olimpijskih disciplina na starogrčkoj vazi

Iako nema pouzdanih dokaza o tačnom početku OI, kao početna godina uzima se 776. (naravno, pre rođenja Hrista) jer od tada datira prvi verodostojan zapis o njima. Organizovane su u čast boga Zeusa i imale veliki verski značaj. Od tada, pa tokom narednih 12 vekova, održavale su se svake četvrte godine. Period između dveju igara nazvan je *Olimpijada* i stari Grci su ga koristili kao jedan od metoda za računanje vremena. U

početku se na OI održavala samo jedna disciplina – trka na jedan stadion (192,28 metara). Kasnije je uvedena trka na dva stadiona, a od 720. god. organizuju se i trke na 24 stadiona (približno 4420m) kao preteča trčanja na duge staze. Upravo za prvu trku na 24 stadiona vezuje se priča o tome kako su stari grci počeli da se takmiče goli. Tokom te trke jednom od trkača je spala odeća i on je nastavio da trči go. To se dopalo ostalim takmičarima, pa je od narednih igara uvedeno pravilo da se obavezno nastupa bez odeće i obuće.

U početku su antičke Olimpijske igre bile jednodnevni događaj. Od igara do igara broj disciplina se povećavao. Tako je 748. godine p.n.e. uveden pankration (borilačka veština, kombinaciju boksa i rvanja); 708. klasično rvanje i petoboj (sastojao se od trčanje na jedan stadion, rvanja, bacanja koplja i diska, te skoka udalj iz mesta koji se izvodio sa halterama, kamenim tegovima, u rukama kako bi se efikasnije iskoristio zamah); 688. uvodi se šakanje (disciplina slična današnjem boksu), a 680. trke kočija i td. (Slika 4.8). Broj disciplina narastao je do dvadesetak i igre su trajale nekoliko dana. Olimpijski pobjednici su bili veoma poštovani i slavljani, a njihovi uspjesi nagrađivani (u nekim polisima veoma bogato). Razvoj takmičarskih disciplina zahtevao je i precizno definisanje pravila prema kojima se organizuju, pa vremenom, osim takmičara, sve veći značaj dobijaju i sudije (Slika 4.9).

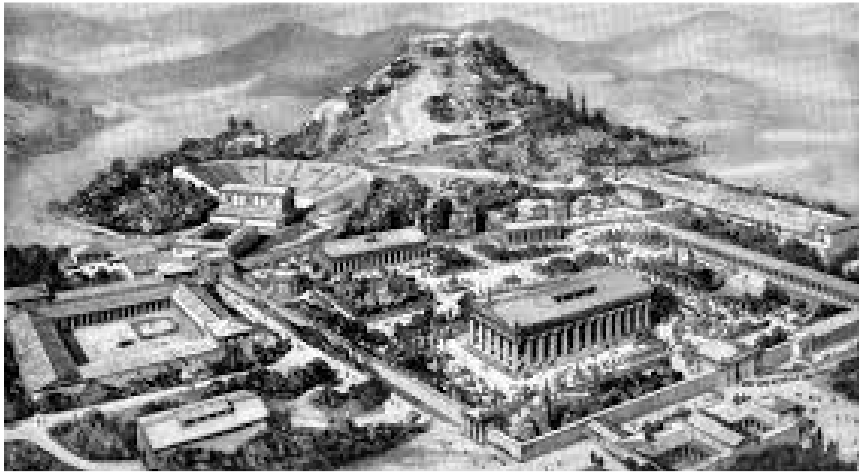


Slika 4.9. Scena sa grčke vaze na kojoj je ilustrovan start olimpijske trke na jedan stadion. Osim takmičara slika prikazuje i dvojicu sudija.



Slika 4.10. Diskobolos – skulptura starogrčkog vajara Mirona

Olimpijske igre i olimpijski pobjednici bili su velika inspiracija i za umetnike tog doba (Slika 4.10). Posebno je interesantno da su, osim sportskih disciplina, bila organizovana i takmičenja svirača i pesnika čime je naglašen značaj antičkog ideala – harmoničnog razvoja duha i tela. Ostalo je zabeleženo da je jedan od boljih takmičara u pankrationu bio filozof Platon čije rođeno ime je Aristokle. Ime pod kojim je upamćen u istoriji filozofije praktično je izvedeno iz njegovog nadimka – Platon, što na starogrčkom znači „široki” (u prenosnom značenju plećati). Ovaj nadimak je asocijacija na fizičku snagu i dobru telesnu građu znamenitog Sokratovog učenika.



Slika 4.11. Skica drevne Olimpije, mesta na kojem su održavane Olimpijske igre. Osim stadiona na kom su održavana takmičenja, prikazani su i prateći objekti: mesta za trening takmičara, ugostiteljski objekti, smeštajni kapaciteti za takmičare i gledaoce (u duhu savremenog doba – učesnike u sportskom turizmu).

Olimpijske igre svoj istorijski vrhunac dostigle su tokom petog i šestog veka pre nove ere. U vreme vladavine Rimljana nad Grčkom, igre su polako gubile na važnosti, iako su i tada imale veliki ugled i značaj. Sa jačanjem hrišćanstva, a pogotovu kad je ono postalo državna religija Rima (391. godine) Olimpijske igre (OI) su sve više smatrane paganskim obredom, pa su povremeno i zabranjivane. Konačno ih je ukinuo rimski car Teodosije 393. godine.

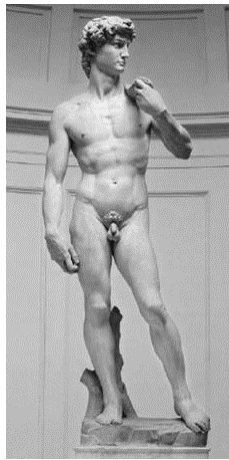
Olimpijske igre nisu bile samo velika smotra kretnih aktivnosti, već i kulturni događaj. Tokom njihovog održavanja odvijale su se brojne političke, trgovinske i turističke aktivnosti. Prekid ratova omogućio je slobodno kretanje naroda i slobodnu trgovinu. U vreme igara sklapani su brojni politički i ekonomski savezi. To su prvi dokazi o velikoj društvenoj ulozi fizičke kulture (i sporta). OI su postale toliko značajan svegrčki društveni događaj da su zbog njih u drevnoj Olimpiji podizane građevine posebne namene, kao što su objekti za treninge, smeštaj takmičara i gledalaca, ugostiteljski objekti isl. (Slika 4.11).

4.3. Evropski gimnastički sistemi

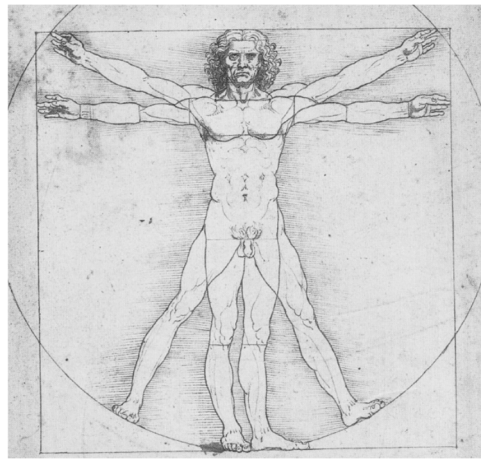
Antičke ideje o harmoničnom razvijanju duha i tela, tokom srednjeg veka (u periodu ranog i srednjeg feudalizma) bila je potpuno zastavljena zbog velikog uticaja crkve koja je u Evropi ukinula gotovo sve oblike fizičkog vežbanja i javnih nadmetanja. I pored velikog broja crkvenih zabrana, neki oblici planskog vežbanja bili su zastupljeni među vitezovima i decom plemića. Najveći deo tih aktivnosti predstavljali su vojničku obuku (jahanje, mačevanje, gađanje lukom i strelom, različite vrste borenja i sl.), a u vreme kada se nije ratovalo organizovani su viteški turniri. Za široke narodne mase (kmetove, slobodne seljake i druge siromašne slojeva feudalnog društva) fizička aktivnost i dalje ima klasičan egzistencijalni karakter i svodi se na obavljanje dnevnih poslava (vezanih prvenstveno za zemljiradnju). U retkim časovima slobodnog vremena (za vreme verskih praznika ili na saborima i vašarima) kmetovi i seljaci učestvuju u nekim narodnim oblicima nadmetanja (trčanju, rvanju, bacanju kamena, potezanju motke ili konopca, raznim preskakanjima...). Klasne razlike, dakle, veoma jasno su bile izražene i na polju kretnih aktivnosti, odnosno fizičke kulture.

Za treću fazu feudalnog društva (pozni feudalizam) karakterističan je sve veći ekonomski razvoj, uzrokovan usavršavanjem sredstava za proizvodnju i konstrukcijom novih mašina. To je i period velikih geografskih otkrića i pronalazaka. Stvaranjem viška proizvoda, trgovina i transport sve više dobijaju na značaju. Nove potrebe dovode do razvoja različitih zanata, te formiranja novog društvenog sloja. Nastaju prvi gradovi,

obično u blizini rudnika ili fabrika u kojima se razvija industrijska proizvodnja. To postepeno vodi ka novoj istorijskoj podeli rada i ekonomskom raslojavanju društva. Novi sloj zanatlija i trgovaca, jačajući kulturno i politički, izrasta u novu klasu – građanstvo. Najuspešniji trgovci i zanatlije (čije manufakture prerastaju u prve fabrike) postepeno formiraju sitnu, a vremenom i krupnu buržoaziju. Od radnika zaposlenih u industriji nastaje nova, sve brojnija, društvena klasa – radnička (proletarijat). Zbog ovih istorijskih podela, društveni život se koncentriše u gradovima i feudalizam polako prerasta u kapitalizam (buržoasko društvo).



Slika 4.12. Mikelandelova skulptura Davida, otkrivena u Firenci 1504. god., visoka 5,17m. Prikazuje antičkog mitskog junaka pred borbu sa Golijatom.



Slika 4.13. Skica po Vitruviju – Crtež renesansnog genija Leonarda Da Vinčija koji ilustruje proporcije ljudskog tela. Predstavlja jedan od najstarijih (ali i najboljih) biomehaničkih kanona ljudskog tela.

Uporedo sa ekonomskim napretkom i transformacijom društva, odvijaju se značajne promene u kulturi i umetnosti. Tokom poznog feudalizma (od XV do XVIII veka) razvijaju se humanizam i renesansa koji reaffirmišu kulturne i estetske vrednosti antičke Grčke i Rima. U tome prednjače italijanski renesansni umetnici koji su ujedno i avangardni mislioci novog doba (Slike 4.12 i 4.13). Sve veća pažnja poklanja se obrazovanju. Razvijaju se obavezne škole za decu i formiraju prvi evropski univerziteti. Škola postaje glavno mesto za širenje kulture i sticanje

osnovnih znanja. Već od početka stvaranja školskih sistema velika pažnja poklanja se fizičkom vežbanju dece i omladine koje se, po uzoru na staru Grčku, najčešće označava pojmom *gimnastika*.¹⁰ To je u svim školama obavezan predmet i bio je zastupljen sa većim obimom nego što je danas fizičko vaspitanje u osnovnim i srednjim školama u Republici Srbiji .

O važnosti i zastupljenosti fizičkog vežbanja (gimnastike) u doba renesanse svedoče pisani dokumenti mislilaca tog doba (filozofa, pedagoga, književnika). Venecijanski pedagog *Vitorino de Rambaldoni da Feltré* (1377-1446) bio je vaspitač dece vojvode od Mantove. On je 1425. godine, po ugledu na grčke gimnazione, osnovao školu pod nazivom „Kuća radosti” (*Casa la Giocosa*) u čijem programu je značajno mesto imalo fizičko vežbanje. I veliki *Erazmo Roterdamski* (1467–1566) bio je mišljenja da bi deca od najranijeg uzrasta trebalo da se bave fizičkim vežbanjem. Francuz *Fransoa Rable* (1483–1553) je u delu „Gargantua i Pantagruel“ naveo preko 200 raznih igara koje su primenjivane širom evropskih gradova tog doba. Italijanski lekar i profesor, *Heronimus Mercurialis* (1530–1606), u delu od šest tomova, naslovljenom „Gimnastička veština“, istakao je značaj gimnastike za zdravlje i fizički razvoj čoveka. On je dao metodski prikaz časa gimnastike podelivši ga na tri dela: pripremni, osnovni i završni deo. Francuski filozof *Mišel Montenj* (1533–1592), u delu „Eseji“, istakao je vrednost igara u vaspitanju dece. Njegovi pogledi na vaspitanje su se zasnivali na antičkim principima. Igre, ples, muzika, trčanje i borenja bili su zastupljeni u modelu jedinstvenog vaspitanja čiji cilj je bio „stvaranje čoveka gipkog tela, otvorenog duha i zdravog razuma”. Englez *Ričard Malakaster* (1530–1611), kao direktor jedne škole, učestvovao je u reformi tadašnjeg školstva i fizičko vežbanje je smatrao nezamenljivim sredstvom za vaspitanje omladine. *Jan Amos Komenski* (1592–1670), češki mislilac, dao je veliki doprinos reformi školstva i smatra se prvim modernim pedagogom. U delu „Velika Didaktika“ navodi da je fizičko vežbanje „sastavni deo života mladih i da je neophodno za očuvanje zdravlja”. Isticao je i vrednost takmičenja za razvoj ličnosti. U delu „Svet u slikama“ dao je opis jedne sprinterske trke

¹⁰ U najranijim školskim sistemima *gimnastika*, kao i u antičkoj Grčkoj, predstavlja celokupno organizovano fizičko vežbanje, usmereno na razvoj telesnih sposobnosti i jačanje opšteg zdravlja.

koja se završava proglašenjem pobjednika i dodelom nagrada od strane sudija. Engleski lekar, filozof i političar *Džon Lok* (1632–1704) bio je jedan od najvećih mislilaca svog vremena. U nekoliko pisanih dela izneo je svoje poglede na vaspitanje i na značaj fizičkog vežbanja preporučujući različite vrste vežbi zbog očuvanja zdravlja. I jedan od najvećih francuskih mislilaca XVIII veka, *Žan Žak Ruso* (1712–1778), dao je veliki doprinos fizičkom vaspitanju svojim delom „Emil ili o vaspitanju“. Zastupao je principe vaspitanja u prirodnom ambijentu, poznatom pod geslom *povratak prirodi* i smatrao da vaspitanje treba prilagoditi uzrastu. Po Rusoovom mišljenju, dete bi najpre trebalo da ima fizičko, a tek zatim intelektualno vaspitanje.



Slika 4.14. Prikaz skoka s motkom preko reke i bacanja diska na časovima gimnastike. Crteži iz knjige „Gimnastika za mladež“ (J. H. Guts Muts)

Krajem XVIII veka u Nemačkoj se javljaju škole pod nazivom filantropinumi. Prvi filantropinum osnovao je *Johan Bernard Bazedov* (1723–1790) u mestu Desau 1774. godine. U ovoj školi, smeštenoj izvan grada, organizovao je poseban sistem vaspitanja zbog koga se smatra inicijatorom sistematskog školskog fizičkog vežbanja. Škola je bila interna-

tskog tipa. Dnevni raspored učeničkih obaveza predviđao je pet sati bavljenja fizičkim vežbanjem. U jednom od filantropinuma, u Šnepfentalu (Slika 4.14), kao vaspitač je radio i *Johan Hristofer Guts Muts* (1759-1839). Tokom višegodišnjeg rada, on je stvorio raznovrsan, dobro organizovan sistem vežbanja. Napisao je više stručnih knjiga, od kojih se „Gimnastika za mladež“ smatra prvim udžbenikom o metodici gimnastike. Filantropinumi su imali veliki uticaj na razvoj novih građanskih gimnastičkih sistema u najrazvijenijim evropskim zemljama (Nemačkoj, Francuskoj, Engleskoj, Švedskoj, Češkoj).

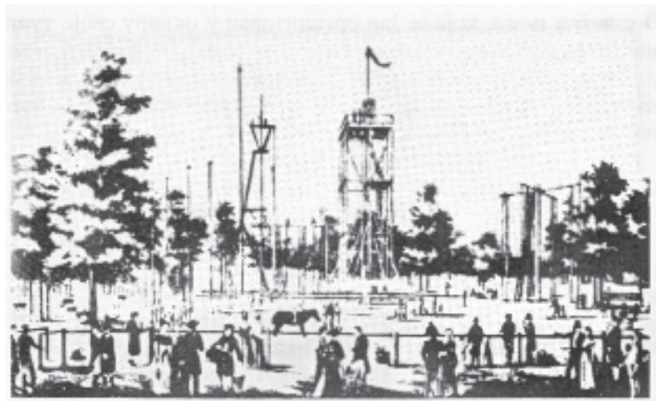
4.3.1. Nemački turneski sistem

Period koji je usledio nakon francuske buržoaske revolucije, sigurno najznačajnijeg događaja u modernoj istoriji civilizacije (1789. g.), obeležen je burnim promenama u svim evropskim zemljama i velikim ratnim sukobima. Nove društvene okolnosti među evropskim narodima bûde nacionalnu svest i šire revolucionarni duh. Tako se i među Nemcima, nakon poraza Pruske vojske od Napoleona 1806. godine, širi snažan talas patriotizma i jača ideja o ujedinjenju svih nemačkih država.¹¹ Nošen idejama tog pokreta za oslobođenje i ujedinjenje nemačkih država, tokom francuske okupacije nastaje nemački gimnastički sistem kao oblik masovnog vežbanja i demonstriranja nacionalnog jedinstva. Javno organizovano fizičko vežbanje, usmereno na jačanje duha i tela, podgrejavalo je nacionalni ponos. Širom Nemačke osnivaju se gimnastička udruženja (*Turnkunst*) sa zadatkom da organizuju i sprovedu masovno fizičko vežbanje (nem. *Turnen* = vežbati, gimnasticirati) kao metod pripreme omladine za potrebe nacionalne armije.

Osnivač ovakvog sistema vežbanja je *Johan Fridrih Ludvig Jan* (1778–1852). Koristeći iskustva svojih prethodnika iz filantropinuma, borio se za izgradnju otvorenih poligona na kojima može organizovano da vežba veliki broj građana. On je uredio jedno od prvih vežbališta otvorenog tipa u blizini Berlina (Slika 4.15) koje je nazvao Zečija livada

¹¹ Višedecenijska ideja o ujedinjenju svih nemačkih država ostvarena je tek 1871. godine pod vođstvom vojvode od Lauenburga, prvog državnog kancelara nemačke carevine – Oto fon Bizmarka (*Otto Eduard Leopold von Bismarck - Schönhausen*).

(*Kaninchenwiese*). Na njemu je zajedno vežbalo preko hiljadu ljudi, a aktivnosti su trajale više sati. Vežbanje je bilo podeljeno u dva dela – u prvom su vežbači bili slobodni i samostalno birali sprave i sadržaje, dok su se u drugom, koji je sledio nakon odmora, radile obavezne vežbe pod nadzorom učitelja. Vežbači, *turneri* (nem. *Turnerin* = gimnastičar), nosili su istu uniformu. Povremeno su organizovani masovni skupovi članova turnerskih organizacija uz isticanje nacionalnih obeležja (zastava i grbova). Usvajanje jedinstvenih pravila i organizovanje takmičenja između turnerskih organizacija učinile su da Janove vežbe dobiju sportski karakter i da se prošire po celoj Nemačkoj, ali i drugim zemljama sa nemačkim stanovništvom. Koliko je značajan doprinos turnerskog sistema nacionalnom preporadu najbolje ilustruju masovni nastupi na gimnastičkim festivalima. Na jednom, održanom u Berlinu 1861. godine, učestvovalo je preko šest hiljada vežbača, a 1863. godine u Lajpcigu čak 20.000.



Slika 4.15. Vežbalište „*Kaninchenwiese*” (Zečija livada) u blizini Berlina

Turnerski sistem bio je veoma opterećen formom i masovnim jednoobraznim nastupima koji su za učesnike vremenom postali stereotipni i dosadni. Zbog toga se Janovi sledbenici postepeno udaljavaju od izvornih turnerskih programa i sve više se orjentišu ka individualnim potrebama i interesovanjima vežbača. Pored standardnih gimnastičkih vežbi, oni postepeno uvode i druge vidove vežbanja, pre svega različite atletske discipline i igre sa loptom. To vodi ka osnivanju novih sportskih klubova širom zemlje, a kasnije i nemačkih sportskih saveza.

4.3.2. Sokolski pokret

Sokolski pokret je nastao u Pragu 1862. godine kao vid buđenja nacionalne svesti Čeha u okviru Habzburške monarhije, a kasnije prera-
sta u panslovenski pokret usmeren protiv germanizacije slovenskih naro-
da. Osnivač prvog Sokolskog društva je istoričar umetnosti Miroslav Tirš
(Slika 4.16). Zajedno sa Jindrihom Fignerom i Emanuelom Tonerom,
Tirš je pokrenuo udruženje koje se borilo za jačanje nacionalnog identi-
teta Čeha propagirajući masovno uključivanje stanovništva oba pola i
svih uzrasta u fizičke aktivnosti, prvenstveno gimnastiku i atletiku. Ema-
nuel Toner predložio je da organizaciji daju ime *Soko* zato što je u slove-
nskimi narodnim pesmama ta ptica simbol junaštva i plemenitosti. Obave-
zni deo sokolske uniforme bila je kapa sa sokolovim perom, kao i crvena
košulja. Članovi Sokola su bili ljudi različitih veroispovesti, društvenog
statusa, nacionalnosti ili pola. Sokoli su među prvim organizacijama koje
su otvoreno podsticale jednakost žena i muškaraca, kao i versku tolera-
nciju. Žene su smatrane ravnopravnim članovima, a Sokoli su se međuso-
bno nazivali braćom i sestrama. Sokolstvo je prevashodno propagiralo
amaterski sport, gde vrhunski rezultati nisu bili krajnji cilj. Sokoli su
regrutovali nove članove od školskog uzrasta, a njihove pristalice su bili
entuzijasti svih generacija.

Pod uticajem sokola u Češkoj je
1863. godine osnovan posebni Gimnastički
institut za dečake, kao i Društvo za gimnas-
tiku za žene i devojke. Izbor sokolskih vežbi
razlikovao se za odrasle, omladinu, decu i
za žene. Tirš je izvestan teorijski doprinos
dao i metodici vežbanja. On je čas gimna-
stike podelio na tri dela (pripremni, osnovni
i završni), a vežbe sistematizovao u četiri
grupe: 1) bez sprava, 2) sa i na spravama, 3)
uz pomoć partnera i 4) borilačke vežbe.
Svim vežbama dat je estetski naglasak kroz
međusobno povezivanje pokreta radi atrak-
tivnosti i prividne lakoće u izvođenju. Zbog

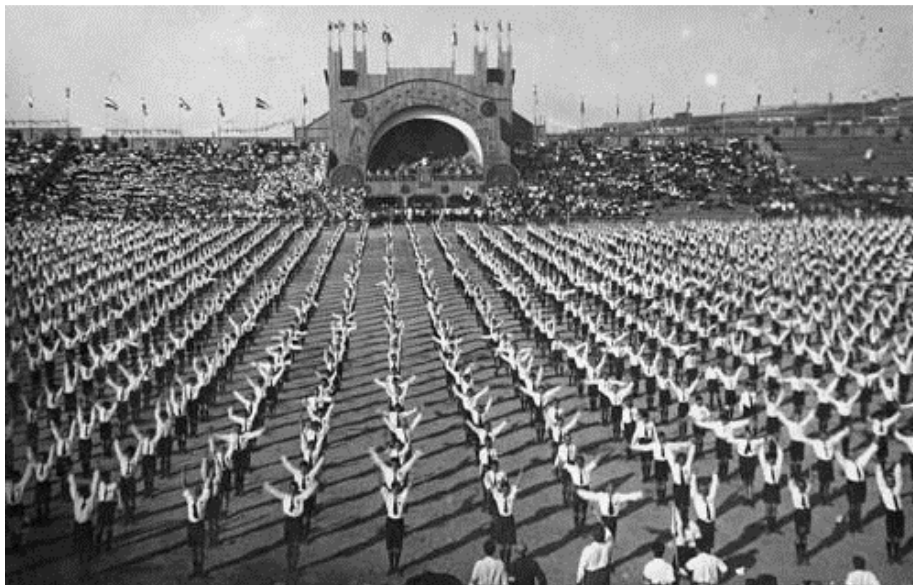


Slika 4.16. Miroslav Tirš
(1832-1884)

toga su vežbe Sokola bile opterećene sa mnogo suvišnih nesvršishodnih pokreta, a nastupi izgledali izveštačeni (Slika 4.17). Statičnost i preveliko pridavanje značaja formi bile su najveće mane sokolskog vežbanja.



Slika 4.17. Grupna vežba ispred sokolskog doma u Beogradu 1920. godine



Slika 4.18. Stadion u Beogradu na kojem je održan Prvi svesokolski slet 1930. godine

Centralna manifestacija sokolstva bio je slet. Predstavljao je svojevrsni politički ceremonijal, smešten na sletištu¹², stadionu kvadratne osnove sa tribinama (Slika 4.18). U uvežbanim koreografskim sastavima sinhronizovano je nastupalo na hiljade Sokola. Iako je individualnost zanemarena i svedena na deo mnogoljudnog mehanizma, cilj je bio da se pokaže masovnost i jedinstvo duha. Kult tela i veza sa nacionalno-političkim pokretima manifestovan je na isti način kao kod nemačkih turnera.

Uticao Sokola širio se i na zemlje u kojima je postojala slovenska dijaspora (SAD, Francuska, čak i Brazil). Sokolski pokret značajno je doprineo očuvanju nacionalnog identiteta Slovena i bio podrška u borbi protiv vekovne germanizacije. Propagirane su krilatice poput: „*jednakost, harmonija, bratstvo*” ili „*u zdravom telu zdrav duh*”. Sokolski pokret je istovremeno bio nacionalni pokret i sportska organizacija. Želja za nezavisnošću od germanske kulture koju je nametala Habzburška monarhija, uticala je na veliku popularnost Sokolskog pokreta. Ovaj koncept vežbanja i političkog organizovanja veoma brzo su preuzeli svi slovenski narodi koji su živeli na teritoriji Habzburške monarhije. Slovenci su prvi među Južnim Slovenima osnovali svoje sokolsko udruženje 1863. god., dok su Hrvati prvo sokolsko društvo osnovali 1874. god. Srbija je u to vreme bila nezavisna Kraljevina i njen narod nije imao problema sa očuvanjem nacionalnog identiteta, pa se zato u njoj sokolstvo razvilo nešto kasnije.

Prvo sokolsko društvo u Kraljevini Srbiji nastalo je 1891. godine kada su članovi *Prvog beogradskog društva za gimnastiku i borenje*¹³ odlučili da nemački turnerski sistem zamene češkim sokolskim sistemom vežbanja. Ubrzo se sokolska društva formiraju u svim većim gradovima u

¹² Termin *slet* na slovenskim jezicima označava grupisanje ptica u letu.

¹³ *Prvo beogradsko društvo za gimnastiku i borenje* osnovano je 1882. godine. Nastalo je po ugledu na *Prvo srpsko društvo za gimnastiku i borenje* kojeg je, na inicijativu svojih učenika, još 1857. godine u Kneževini Srbiji osnovao Stevan Todorović. On se smatra začetnikom školskog fizičkog vaspitanja u Srbiji. Na temelju pozitivnih iskustava ovog gimnastičkog društva, 17. septembra 1871. godine donet je Zakon kojim se u Srbiji uvodi obavezno telesno vežbanje u sva četiri razreda osnovne škole, a ukazom Ministra prosvete *Fiskultura* je postala obavezni predmet u srednjim školama 1878/79. školske godine. Nastava je u početku imala vojni karakter, a realizovali su je oficiri obučavani na posebnim kursovima (prednjačkim tečajevima).

Srbiji, a 1904. godine osnovan je *Srpski soko*, krovna organizacija svih sokolskih društava. Paralelno sa sokolskim, u Kraljevini Srbiji deluju i viteška društva „Dušan Silni” koja su negovala kulturnu tradiciju srednjevekovne Srbije. Ovaj rivalitet trajao je 18 godina i bio je štetan za razvoj sokolstva, a rešen je 1909. godine kada su se „Sokoli” i „Dušanovci” ujedinili i formirali „Savez sokolskih društava Dušan Silni”. Ujedinjeni, dali su veliki doprinos razvoju fizičke kulture u Srbiji i stekli naklonost Kralja Petra I Karađorđevića. Već 1910. godine u Beogradu je organizovan prvi međunarodni svesokolski slet. Uz podršku vodećih intelektualaca i umetnika, sokolski pokret se snažno razvijao i među Srbima preko Save i Dunava koji su živeli u Habzburškoj monarhiji. Prvo je formirana *Srpska Sokolska župa Fruškogorska* (1905) nakon čega se sokolska društva osnivaju u svim većim gradovima Vojvodine, a zatim i gradovima Bosne i Hercegovine u kojima su Srbi bili većinski narod. U Pragu je 1912-e održan 6. sveslovenski slet na kojem su predstavnici svih srpskih sokola iz Kraljevine Srbije i zemalja pod Austro-Ugarskom nastupali u velikom broju predstavljajući jedinstveno Srpsko sokolstvo. Na njemu se pokazala i rešenost za ujedinjavanjem svih južnoslovenskih naroda.

Po završetku Prvog svetskog rata slovenski narodi su dobili nezavisne države; formirane su Čehoslovačka, Poljska, te Kraljevina Srba Hrvata i Slovenaca (od 1929-e Jugoslavija). Odmah po proglašenju Kraljevine SHS objedinjena su nacionalna („plemenska“) sokolstva i formirana jedinstvena sokolska organizacija (*Sokolski savez Kraljevine SHS*). Na osnivačkom saboru, na Vidovdan 28. juna 1919. u Novom Sadu, sokolima se obratio vojvoda Živojin Mišić, vrhovni komandant armije. Već naredne godine savez menja ime u *Sokolski savez Jugoslavije*, da bi posle šestojanuarske diktature i proglašenja Kraljevine Jugoslavije (1929.) bio donet Zakon o osnivanju Sokola Kraljevine Jugoslavije. Sokolstvo je zlatno doba doživelo između dva svetska rata i postalo deo masovne kulture. Sokoli su doživljavani kao stub otadžbine u novoformiranim državama. Jačanje nacionalističkih i desničarskih organizacija tokom treće decenije XX veka dovode sokolska društva u sukob sa totalitarnim režimima, čak i sa Rimokatoličkom crkvom i komunističkom partijom.

Sokolstvo je ostavilo bogatu kulturnu baštinu. Osim što su doprinieli očuvanju nacionalnog identiteta i razvoju fizičke kulture, Sokoli su ostavili veliki broj multifunkcionalnih građevina, poput sokolskih domo-

va i stadiona u gotovo svim većim gradovima. Na teritoriji Kraljevine SHS/Jugoslavije, u periodu između dva svetska rata, podignuto je oko 250 sokolskih domova. Većina njih je do danas sačuvana i još uvek služe kao sportski centri, bioskopi, pozorišta ili domovi kulture (Slike 4.19 i 4.20). Svaki sokolski dom imao je gimnastičku salu sa pozornicom i galerijom, pa su u njima organizovane projekcije filmova, pozorišne predstave, koncerti, predavanja i igranke. Većina „sokolana” posedovala je biblioteku, a u nekima su bile ambulante ili narodna kupatila. One su u manjim sredinama bili jedina mesta koja su nudila kulturne sadržaje i neke oblike edukacije. Građani su se veoma angažovali u izgradnju ovih objekata, bilo prikupljanjem novca putem donacija i humanitarnih akcija, ili neposrednim pomaganjem pri građevinskim radovima.



Slika 4.19. Sokolski dom u Velikom Bečkereku (1927)



Slika 4.20. Sokolski dom u Subotici (1936)

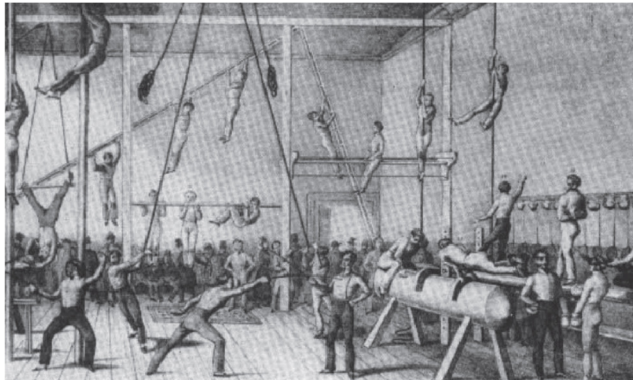
Promene na političkoj sceni Evrope koje su usledile posle Drugog svetskog rata prouzrokovale su ukidanje Sokola u Jugoslaviji, Poljskoj i Čehoslovačkoj. Sokoli su iz ugla komunista predstavljali opasnu organizaciju koja je bila verna prethodnom režimu. Iako su prestali da postoje kao udruženje, sokolaši su u Jugoslaviji aktivnosti nastavili u okviru Društva za telesno vežbanje (DTV) *Partizan*. DTV je bio državni projekat i sprovodio je iste akcije kao nekadašnji Soko, i to u istim objektima. Svi objekti i infrastruktura Saveza Sokola Kraljevine Jugoslavije su nacionalizovani. Preuzeti su i ceremonijalni događaji, kao što su sletovi i nošenje štafete. Malo je poznato da su prvu štafetu nosili Sokoli Kraljevine Jugoslavije prestolonasledniku Petru II Karađorđeviću. Promenom režima, komunisti su nastavili sa tradicijom darivanja štafete novom vladaru, Josipu Brozu Titu, a sokolski sletovi su preuzeti kao model za proslavu Dana mladosti.

4.3.3. Švedski sistem zdravstvene gimnastike

U isto vreme kada se u Nemačkoj širi turnerski sistem, u Švedskoj se razvija potpuno drugačiji pristup vežbanju. Za razliku od turnerskog (kao i sokolskog) vežbanja koji je opterećen formom i nacionalno-političkim motivima, švedski gimnastički sistem je okrenut ličnim prirodnim potrebama vežbača i razvijan kao oblik individualizovanog preventivno-terapeutskog vežbanja. Zbog ove karakteristike švedska gimnastika se zove i zdravstvena ili terapeutska gimnastika.¹⁴ Osnivač ovog sistema je Per Henrik Ling (1776-1839) koji je tokom studija u Kopenhagenu vežbao mačevanje i primetio da mu to smanjuje reumatske bolove u ruci. On počinje da razmišlja o zdravstvenom značaju vežbanja i njegovoj primeni u prevenciji i lečenju. Posle studija teologije i književnosti 1806. godine, započeo je da studira anatomiju i fiziologiju kako bi proširio znanja o aparatu za kretanje. Nova saznanja i prethodna iskustva omogućila su mu da stvori novi metod fizičkog vežbanja zasnovan na pretpostavci da je fizička aktivnost jednako važna za zdrave i za bolesne osobe. Nakon višestrukog obraćanja švedskoj Vladi i ukazivanja na značaj reforme fizičkog vaspitanja, a zahvaljujući i finansijskoj podršci kralja Karla

¹⁴ Grčki: *Therapeia* (Θεραπεία) = negovanje, lečenje, opsluživanje

XIII, on ostvaruje svoju zamisao. U Stokholmu je 1813. godine otvoren Kraljevski centralni gimnastički institut kao temelj celokupnog fizičkog vaspitanja i rasadnik profesora gimnastike u Švedskoj.



Slika 4.21. Sala za vežbanje Per Henrik Linga

U sali za vežbanje, adaptiranoj u zgradi bivše fabrike (Slika 4.21), postavljene su specijalne gimnastičke sprave prilagođene funkciji određene vežbe. Mnoge od tih sprava i danas su neizostavna oprema u školskim salama za fizičko i fitness klubovima. Većina ovih sprava ima prefiks „švedski/a/e”; na primer: švedska klupa, švedske merdevine (danas ripstol), švedski sanduk, zatim konj, kozlić, drvena greda, konopci i motke za penjanje, švedske lestve i dr. Ling je sve vežbe sistematizovao u četiri grupe: 1) vaspitne (ili pedagoške), 2) vojne, 3) zdravstvene i 4) estetske. Unapredio je metodiku časa vodeći računa o uzrastu i fiziološkom opterećenju vežbača. Čas gimnastike je podelio u tri dela i u njima primenjivao: 1) pripremne vežbe, 2) glavne vežbe i 3) vežbe disanja i odmaranja. Per Henrik Ling, a kasnije i njegov sin Hjalmar, nastojali su da fizičko vežbanje bude naučno zasnovano. Vežbe su izvođene kontrolisano, od lakše ka težoj i od jednostavne ka složenijoj.

Sa dugotrajnim kontrolisanim izvođenjem jednoličnih pokreta, švedski sistem vežbanja postajao je monoton i statičan. Njegovi sledbenici su pokušali da otklone ove nedostatke, pre svega uvođenjem sportskih aktivnosti, takmičenja i različitih igara. U tome je prednjačio Viktor Balk (*Viktor Gustaf Balck*, 1844-1928) koji je od 1907-1909. godine bio

direktor Lingovog centralnog instituta. Balka istoričari smatraju glavnim inicijatorom sportskog pokreta u Švedskoj i nazivaju ga ocem modernog švedskog sporta. On je i osnivač prvog stručnog sportskog časopisa u svetu i član Međunarodnog olimpijskog komiteta od osnivanja 1894. god.

4.4. Razvoj sportova

Statičnost vežbi, opterećenost formom i odsustvo takmičarskog duha bile su glavne karakteristike evropskih gimnastičkih sistema u prvoj polovini XIX veka. Sa formiranjem nacionalnih država polako slabi i potreba da se kroz masovne gimnastičke aktivnosti svakodnevno snaži duh patriotizma i nacionalnog jedinstva. Vežbači, naročito omladina, iskazuje želju za dinamičnijim i zanimljivijim formama fizičke aktivnosti. Istovremeno, počinje da dominira gradski stil života u kojem značajniju uloga dobija slobodno vreme. Pripadnici svih klasa (i buržoaske i radničke) iskazuju potrebu da se u tom *oslobođenom*¹⁵ vremenu rasonode fizičkim aktivnostima koje će dominantno imati zabavni karakter i slobodnije forme. Tako se brzo stvaraju uslovi za razvoj savremenog sporta.

Sport je neprevodiv jezički pojam. U gotovo svim svetskim jezicima znači isto, piše se isto i izgovara veoma slično (manje razlike proističu iz fonetskih specifičnosti govornog područja). Prilikom prevođenja reči *sport*, poseže se za tipičnom tautologijom i kaže: „sport je sport”. Detaljnijim etimološkim traganjem, ipak se mogu pronaći daleki jezički koreni sporta. U latinskom jeziku, na primer, postoji reč *Deportare* koja označava odmaranje, rasonođenje, uživanje. Izvedena iz istog korena, u starofrancuskom jeziku je postojala reč istog značenja – *Desporter*, a u staroengleskom – *Disport*. Vremenom se iz svakodnevnog govora izgu-

¹⁵ Sociolozi ukazuju na razliku između *slobodnog* i *oslobođenog* vremena i smatraju da se kvalitet života savremenog čoveka prvenstveno može oceniti po sadržajima *oslobođenog* vremena. Pod slobodnim vremenom, naime, podrazumeva se svako vreme provedeno izvan posla u šta spada i prevoz, odlazak u prodavnicu, poštu, banku i sl. Brojne aktivnosti koje se obavljaju u slobodnom vremenu, a nisu vezane za obavljanje profesionalnih zadataka, takođe su obaveze u kojima čovek, po pravilu, ne uživa i ne sprovodi ih kao vid fizičke i psihičke relaksacije. Tek tokom vremena oslobođenog od svih obaveza, čovek može da uživa u zabavnim i rekreativnim aktivnostima (engl. *Entertainment*).

bio prefiks *deldi* i tako dobijen nov pojam *Sport* koji danas koristi ceo svet. Etimologija sporta nedvosmisleno ukazuje na njegovu vezu sa zabavom, odmorom, razonodom, uživanjem, dokolicom, slobodnim vremenom... U svom izvornom značenju, sport to dominantno i jeste. Kako je čovek sklon da svaku dobru ideju brzo pretvori u njenu suprotnost, tako je i sport vremenom poprimio obeležja profesionalne aktivnosti i pokazao se veoma podesnim za marketing, medijsku propagandu, politiku, ekonomiju, globalizaciju, (ne)kulturnu manipulaciju...

Osnovna karakteristika sporta je takmičenje (nadmetanje, borba), a glavni cilj je pobeda (jedne osobe nad drugom ili pobeda tima nad timom). Od najjednostavnije želje da se brže pretrči neka distanca ili da se fizičkom borbom protivnik obori na zemlju, pa do namere da se lopta probaci kroz vrata (ili obruč) nakon raznovrsnih dodavanja i pravilima strogo definisanih kretanja, broj sportova je neprekidno povećavao (i još uvek se povećava). Danas postoji nekoliko stotina sportova i obično se dele na olimpijske i neolimpijske. Osim takmičenja, druga ključna karakteristika sporta je fizička aktivnost, iako su kao sportovi priznate i neke društvene igre bez fizičke aktivnosti, poput šaha.¹⁶

Takmičarski karakter i zanimljivost kretnih sadržaja su snažni motivi za učešće u sportu, ali ga čine i veoma privlačnim za gledaoce čiji broj obično uveliko prevazilazi broj takmičara. Brojni posmatrači iskazuju potrebu da budu što aktivniji u sportskim dešavanjima, bilo kao bučni (dobro organizovani) navijači ili kao kladioničari. Upravo je ta sklonost ka kladenju obeležila prvobitni razvoj sporta, prvenstveno u Engleskoj. Sredinom XIX veka bogati Englezi su iz zabave organizovali trke brzih i pesničenje snažnih momaka. U početku su takmičari bili pripadnici siromašnih slojeva, ali sve češće su se takmičili i bogatiji pojedinci (engleski džentlmeni). Sa učešćem takmičara iz bogatijih slojeva rasli su i ulozi i kladioničarske kvote. Na tim borbama zarađivali su ne samo organizatori i srećni kladioničari, već sve više – takmičari (sportisti). Da bi lakše pobeđivali i ostvarili veću zaradu, sportisti počinju redovno i planski da treniraju, a za najbolje sport postaje profesija. Tako su stvoreni uslovi za pojavu profesionalnog sporta koji je danas veoma ras-

¹⁶ Međunarodna asocijacija sportskih federacija (*SportAccord*) trenutno prepoznaje samo pet nefizičkih („duševnih”) sportova: bridž, šah, damu, go i kineski šah.

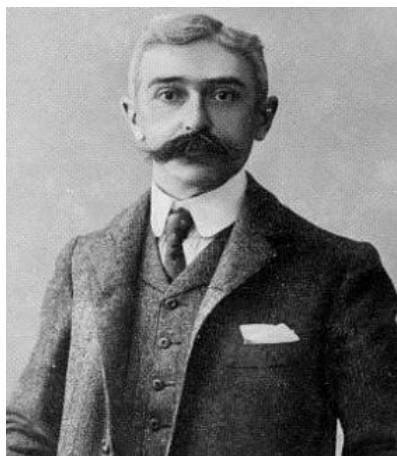
prostranjen širom sveta. Ozbiljnost takmičenja, pogotovo timskih (poput kriketa, fudbala, ragbija i sl.) zahtevala su definisanje preciznih pravila, jednakih za sve učesnike. Sa brzim širenjem sporta formira se sve veći broj klubova koji se organizuju u granske saveze, čime se uspostavlja sisteme takmičenja. Na ovaj način profilisana su osnovna obeležja modernog sporta: (1) stabilna mreža sportskih organizacija na svim nivoima (od lokalnih do međunarodnih), (2) organizovanje takmičenja prema preciznim međunarodnim pravilima, (3) dodela nagrada pobjednicima i (4) sistematska priprema (trening) takmičara.

Kolevkom modernog sporta smatra se Engleska. U njoj se sredinom XIX veka osnivaju prvi sportski klubovi, nastaju prva pravila i formiraju se nacionalni granski savezi. Tipičan primer je fudbal. Iako se u nekim udžbenicima istorije, kao preteče ove popularne igre, navode različiti oblici šutiranja lopte nogom još u drevnoj Kini (igra „ču-ju” ili „ču-ki” iz III veka p.n.e u vreme dinastije Čin) ili „karpustum” u starom Rimu (igra u kojoj je neograničen broj igrača nastojao da, što nogama što rukama, jednu veliku loptu odgura na protivnički deo terena), a zatim „soule” u Francuskoj i „kalčo” u Italiji (igre na trgovima tokom XII, XIII i XIV veka), rodno mesto fudbala je Engleska. Razlog za to je što su prvi fudbalski klubovi osnovani 1855. godine u Šefildu i Kembridžu i, što je još važnije, u Engleskoj su napisana (i štampana) prva službena pravila fudbala koja je prihvatio fudbalski savez Engleske (The FA) prilikom svog osnivanja 26. oktobra 1863. godine u Londonu. Od tada se praktično može govoriti o fudbalu u današnjem smislu. Prva verzija imala je samo 13 osnovnih pravila, a kasnije su menjana i dopunjavana (1864. propisane su fudbalske cipele, 1866. uvedeno je pravilo ofsajda, 1867. definisana je visina prečke, 1870. dozvoljeno je igranje glavom i td).

Zbog zabavnog karaktera i velikog motivacionog potencijala, različiti sportovi brzo su uvršteni u školske sisteme svih zemalja. Promoteri sporta su svoja zalaganja temeljili na kritici prevaziđenih, do tada dominantnih, gimnastičkih sistema (turnerskog, sokolskog i švedskog terapeutskog). Dobar primer je Francuska u kojoj su krajem XIX veka do tada neprikosnovene gimnastičke sisteme modernizovali Žorž Demeni i Žorž Eber. Proučavajući stari nemački i švedski sistem vežbanja, Demeni je konstatovao da nisu postavljeni na naučnoj osnovi, odnosno da ne posmatraju čoveka kao psihofizičku celinu. Za nemački sistem je smatrao

da je bez ikakve fiziološke osnove, dok je za švedski sistem mislio da je zamoran za učenike. Demeni je u Parizu osnovao „Društvo racionalne gimnastike“ u kojem je ispitivao efekte vežbanja. Uvažavajući zakone fizike i biologije utemeljio je novu naučnu disciplinu – biomehaniku fizičkog vežbanja. Vežbe je delio na (1) vaspitne (gimnastička vežbanja) i (2) primenjene (atletika, plivanje i druge sportske discipline). Iako je dao značajan doprinos modernizaciji školskog fizičkog vežbanja i zalagao se za uvođenje sportskih aktivnosti u škole, Žorž Eber je rano uočio i negativne strane sporta. Bio je zagovornik prirodnih oblika vežbanja i protivnik ranog uvođenja dece u sportski trening. Isticao je njegove negativne strane i zalagao se za opšte fizičko obrazovanje (OFO). Eber je prvi uveo proveru fizičkih sposobnosti i definisao norme za 12 motoričkih zadataka („12 vrsta vežbanja”). Osim toga, za svakog učenika je formirao karton u kojem je evidentirao i podatke o njihovom zdravstvenom stanju. Time je započeo sa praksom koja je danas poznata kao sportska dijagnostika (kineziometrija).

Pod uticajem Engleske, sport se brzo širio i među građanima Francuske. U tome je prednjačila školska omladina koja je osnivanjem sportskih klubova pokušavala da se suprotstavi protivnicima sporta. Povremena nadmetanja u trčanju učenika gimnazije Konkord dovela su 1882. godine do osnivanja udruženja „Racing Club de France“. Sledeće godine učenici gimnazije Sent Luis, takođe posle atletskih nadmetanja, osnivaju „Stade Francais“. To su bila prva dva atletska kluba u Francuskoj. Još jači uticaj engleskog sporta se uočio kada je u Francuskoj prihvaćen ragbi. Zatim je stigao fudbal preko Engleza nastanjenih u Parizu. Uprkos suparništvu između klubova Racing i Stade, posle takmičenja u kros kontriju 1887., članovi su osnovali federaciju koja je dve godine kasnije postala Savez francuskih društava za atletske sportove i narednih dvadeset godina rukovodio većinom sportova.



Slika 4.22. Baron Pjer de Kuberten (1863-1937), osnivač modernih Olimpijskih igara

Širenju i organizovanju sportskog pokreta u Francuskoj veliki doprinos dao je baron Pjer de Kuberten (Slika 4.22). Osim najvećeg doprinos obnavljanju Olimpijskih igara, što je delo svetskih razmera, on se kao pedagog zalagao za reformu obrazovnog sistema i za redovno bavljenje sportom. Napisao je veliki broj radova posvećenih obrazovanju, fizičkoj kulturi i sportu. U njima je razradio modernu psihologiju i pedagogiju sporta i obrazlagao činjenice o važnosti bavljenja sportom za formiranje karaktera omladine. Sport je definisao kao dobrovoljni kult intezivnog mišićnog vežbanja, zasnovan na želji za pobedom koja ide do rizika.

Kuberten je 1888. godine osnovao Odbor za proširenje fizičkih vežbi u vaspitanju i uz pomoć Nacionalne lige za fizičko vaspitanje uspeo da u jednom periodu sprovodi godišnja sportska takmičenja srednjoškolaca. Iako se potpuno posvetio preporodu svoje zemlje, razumevanje i zahvalnost nije dobio od nje, već od Švajcaraca gde je postao počasní građanin Lozane. Tu se nastanio i odatle nastavio sa radom na obnavljanju olimpijskog duha i organizovanju modernih olimpijskih igara. U Lozani je i danas sedište Međunarodnog olimpijskog komiteta.

4.5. Obnavljanje Olimpijskih igara

Tokom XVII i XVIII veka bilo je nekoliko pokušaja obnavljanja olimpijskih igara. Među prvima je to učinio Robert Dover 1604. u Kostvoldu, gradu u Engleskoj. Na Doverovim (ili *Kostvoldskim*) igrama mogla su da se takmiče oba pola u nekoliko disciplina (atletskom trčanju i bacanju, jahanju, mačevanju i rvanju), ali i pevanju, sviranju i šahu. Ove igre (Slika 4.23) održavane su svake 4 godine i očuvane su čak 100 godina i nakon Doverove smrti. Kada je 1766. godine engleski arheolog Ričard Čendler otkrio drevnu



Slika 4.23. Plakat sa Kostvoldskih (Doverovih) igara

Olimpiju, počinje sve veće interesovanje za obnavljanje olimpijske ideje. Nakon što se Grčka izborila za nezavisnost 1828. godine sve više arheologa, naročito francuskih, počinje da istražuje mesto gde su se održavale antičke olimpijske igre. Sistematsko istraživanje drevne Olimpije, međutim, započinje tek 1875. godine kada su Grčka i Nemačka vlada potpisale sporazum o zajedničkim iskopavanjima. Posao koji su tada započeli nemački arheolozi, na čelu sa Ernestom Kertisom, aktuelan je i danas. Sa arheološkim otkrićima javljaju se inicijative za organizovanje raznih lokalnih olimpijskih igara koje imaju ambicije da obnove duh olimpizma. U Švedskoj je jedan od Lingovih učenika osnovao olimpijsku asocijaciju koja je organizovala Olimpijske igre 1834. i 1836. godine. Na igrama se takmičilo u sličnim sportovima kao u antičko doba, a pobednici su dobijali lovorov venac.

U sklopu svog nacionalnog preporoda, i Grci su želeli da obnove antičke Olimpijske igre. Kako je stara Olimpija bila zatrpana nanosima šljunka i peska, pokušali su da tu ideju sprovedu u Atini. Kralj Oton I je 1858. godine izdao Olimpijski ukaz kojim je najavio obnovu igara. Prve takve igre su održane u Atini 1859. godine, a u programu su bile sledeće discipline: trčanje, skok u dalj, skok motkom, bacanje koplja i diska, plivanje, veslanje, jahanje i trke zaprega. Pobednici su dobijali maslinov venac i novčane nagrade. U posebnoj zgradi, Zapeonu, održavana su muzička i pesnička nadmetanja. Naredne igre, planirane za 1863. godinu, nisu održane čime je propala ova kraljevska ideja. Grci su 1870. godine napravili još jedan pokušaj da obnove svoje igre. Na tek otkrivenom stadionu u podnožju Akropolja, gde su se nekad održavale Panatenejske igre, organizovane su nove Olimpijske igre sa disciplinama koje su podsećale na program antičkih igara. Organizatori su, međutim, uspeli da ove igre održe još samo tri puta (1875, 1888. i 1889. godine).

Pokušaji Grka su inspirisali nekoliko stranih entuzijasta, pre svega pedagoga i sportskih radnika. Za razliku od Grka koji su želi da igrama zadrže lokalni karakter, strani ideolozi olimpizma pokušavaju da događaj dobije međunarodni karakter. Jedan takav veoma ozbiljan pokušaj učinio je Britanac Vilijam Peni Bruks koji je verovao da je fizička aktivnost najbolji način da se spreči bolest. Sa ciljem da promoviše zdravstveni značaj fizičke aktivnosti, 1850. godine osnovao je Venloške olimpijske igre na stadionu u Muč Venloku. Zajedno sa atletskim klubom Liverpool,

koji je održavao svoj Olimpijski festival, Bruks je osnovao i Nacionalnu olimpijsku asocijaciju preko koje je želeo da podstakne organizovanje sličnih lokalnih takmičenja širom Velike Britanije. Uspostavio je i komunikaciju sa grčkom vladom i grčkim sportskim radnicima tražeći pomoć za osnivanje međunarodnih Olimpijskih igara. Bruksovi napori da internacionalizacije olimpijsku ideju nisu uspeli, pa se posvetio organizaciji nacionalnih olimpijskih igara koje su prvi put održane 1866. godine u Londonu. Ove igre se, bez prekida, još uvek organizuju svake godine kao lokalna smotra sporta i zdravlja.

Ono što nije Bruks, uspeo je francuski baron Pjer de Kuberten. Inspirisan arheološkim nalazima iz drevne Olimpiji, kao i sportskim takmičenjima u Velikoj Britaniji, de Kuberten 1889. godine započinje sa nizom aktivnosti usmerenih ka osnivanju modernih Olimpijskih igara kao velike svetske smotre sporta, ali i kulture i umetnosti. Radeći na ostvarenju ove ideje, tokom narednih 5 godina organizovao je brojne sastanke sa sportistima i sportskim radnicima iz više zemalja. Bio je u prepisci i sa Britancem Bruksom, ali je odbacio njegove ideje i nastavio samostalno da razvija svoju filozofiju igara. Ključni događaj za ostvarivanje Kubertenovog plana je osnivački kongres Međunarodnog olimpijskog komiteta (MOK) na Univerzitetu Sorbona u Parizu 23. juna 1894. godine na kojem je učestvovalo 79 delegata, službenih predstavnika iz 12 zemalja Evrope i SAD. Učesnici su formirali dve komisije – jednu za amaterizam i drugu za oživljavanje Olimpijskih igara. Na čelu komisije za OI bio je delegat iz Grčke Demetrios Vikelas, a važnu ulogu u radu imali su sâm Pjer de Kuberten, britanac Herbert i delegat Sjedinjenih Američkih država, Sloun. Tom prilikom doneta je odluka da se prve olimpijske igre modernog doba održe 1896. godine u Atini i da se zatim organizuju svake četiri godine. Odlučeno je da domaćin drugih OI bude Pariz 1900. Za prvog predsednika MOK-a izabran je Demetrios Vikelas, a za generalnog sekretara Baron Pjer de Kuberten. Kuberten je predsednik MOK-a postao dve godine kasnije, na drugom kongresu u Atini 1896. godine. Tu funkciju obavljao do 1924. godine kada se dobrovoljno povukao nakon letnjih OI u Parizu. Počasni predsednik ostao je do svoje smrti (1937).

Neki od polaznih principa modernih olimpijskih igara bili su da na njima mogu da učestvuju samo amateri, da poziv moraju dobiti sve nacije, da sadržaj igara čine moderni sportovi i da se proglašenje pobe-

dnika odvija uz sviranje nacionalne himne. Pjer de Kuberten se zalagao da, po uzoru na antičke olimpijske igre, u programu budu i takmičenja umetnika. U realizaciji ove ideje bilo je mnogo problema i ona je ostvarivana samo u periodu od 1912-1948. godine kada su održavana takmičenja u umetničkom petoboju koji je obuhvatao: književnost, slikarstvo, vajarstvo, arhitekturu i muziku. Poslednji put umetnički petoboj održan je na igrama u Londonu 1948. godine. To, međutim, nije jedina zaboravljena Kubertenovska olimpijska ideja. Izgubilo se i njegovo poznato geslo „važno je učestvovati” i pretvorilo u surovo – *važno je pobediti*. Pobjeda i broj olimpijskih medalja za mnoge zemlje predstavlja samo produžetak odmeravanja vojnopolitičkih i ekonomskih snaga. Za olimpijsku medalju sve zemlje obezbeđuju visoke novčane nagrade što je dovelo do toga da na olimpijskim igrama odavno ne nastupaju amateri, već najskuplji sportski profesionalci. U poplavi kiča i jeftine zabave gotovo nikoga više ne interesuje klasična umetnost, pa se Kubertenov umetnički petoboj još pominje samo u udžbenicima istorije sporta. Od plemenitog skupa zaljubljenika u pokret i lepotu, savremene olimpijske igre pretvorile su se u veliki trgovački, turistički, medijski i, svakako, politički događaj. Današnje olimpijske igre najbolji su dokaz kako se i sport pretvorio u veliku industriju.¹⁷

Udaljavanje olimpijske ideja od svog izvornog oblika, međutim, ne bi trebalo posmatrati kao negativnu društvenu pojavu. Naprotiv, OI su se samo razvijale u skladu sa globalnim savremenim tokovima modernog društva. Zahvaljujući stalnim transformacijama i progresu, OI su postale najveći planetarni događaj koji se ozbiljno priprema i željno očekuje 4 godine. Za organizovanje OI mnogi gradovi godinama veoma studiozno pripremaju kandidature koje podrazumevaju angažovanje čitavog državnog aparata. Dobijanjem olimpijskih igara, celoj zemlji (a posebno gradu domaćinu) pruža se prilika za bolje pozicioniranje na kulturnoj i ekonomskoj mapi sveta, kao i mogućnost da se izgrade brojni objekti i poveća

¹⁷ Industrija podrazumeva masovno nagomilavanje lako konzumentnih (jeftinih) proizvoda. Primarni cilj industrije je profit. Velike industrije se za tržište najviše bore marketinškim manipulacijama i površnim reklamama, a najmanje kvalitetom. Potrošačima se nameću izmišljeni kvaliteti robe, a prikrivaju mane i njeno štetno dejstvo (kako na fizičko tako i mentalno zdravlje).

privredni razvoj (pre svega kroz promociju turističke ponude). Broj učesnika i broj sportova na OI se stalno povećava što doprinosi širenju popularnosti sporta i svih pratećih kinezioloških sadržaja. MOK veliku pažnju poklanja olimpijskom obrazovanju koje ne podrazumeva samo negovanje sportskih ideja, već i univerzalnih društvenih vrednosti: saradnju među narodima, toleranciju, fer-plej, solidarnost, te kulturne, estetske i istorijske vrednosti. Kao stalno telo u MOK-u funkcioniše komisija za kulturu i olimpijsko obrazovanje. Ovu komisiju imaju nacionalni olimpijski komiteti gotovo svih zemalja članica MOK-a.¹⁸

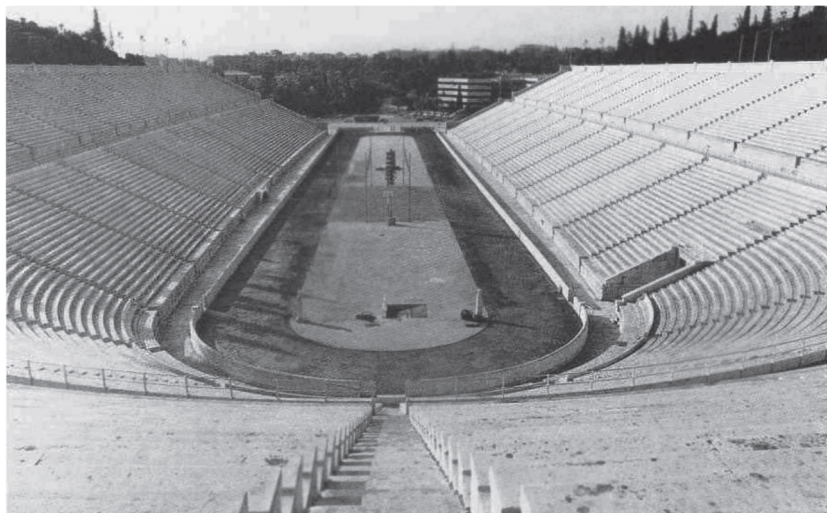
4.5.1. Razvoj modernih Olimpijskih igara

Do trenutka objavljivanja ove knjige, održano je 28 letnjih igara (Tabela 4.1) i 23 zimske olimpijske igre (Tabela 4.2). Bilo bi ih i više da dva svetska rata nisu prekinula olimpijski niz. Zbog prvog svetskog rata, naime, igre nisu održane 1916-e godine, a zbog drugog preskočene su dve OI – 1940. i 1944. godine. Na desetogodišnjicu prvih OI modernog doba, u Atini su 1906. godine održane tzv. međugre (engl. *Intercalated games*). Iako ih je organizovao MOK, ne broje se kao redovne, već su zabeležene kao svečana proslava jubileja olimpijskog pokreta.

Prve OI održane su pod pokroviteljstvom MOK-a u Atini od 6. do 15. aprila 1896. godine. Na ovim igrama je učestvovao 241 takmičar iz 14 zemalja, a takmičenja su organizovana u 9 sportova i 43 discipline. Igre je finansirala grčka vlada očekujući da uloženi novac bude vraćen od prodaje ulaznica i komemorativnog seta poštanskih markica. Velika sredstva, između ostalog, izdvojena su i za rekonstrukciju olimpijskog stadiona Panatinaiko (Slika 4.24). Pobednicima su dodeljivane srebrne medalje, maslinova grančica i diploma, dok su drugoplasirani dobijali bakarne medalje, lovorovu grančicu i diplomu. MOK je naknadno (8 godina kasnije) trojici prvoplasiranih u svakoj disciplini dodelio zlatnu, srebrnu i bronzanu medalju. (Ova odličja su postala olimpijski standard tek 1904. godine na igrama u Sent Luisu). Najviše zlatnih medalja na prvim OI pripalo je Sjedinjenim Američkim Državama (11), dok je ukupno najviše medalja

¹⁸ Olimpijski komitet Srbije ima razvijenu komisiju za kulturu i olimpijsko obrazovanje. Pisac ovih redova bio je predsednik te komisije od 2005. do 2008. god.

osvojila Grčka (46). Najuspešniji takmičar bio je Nemač Karl Šuman koji je osvoji 4 zlatne medalje (jednu u rvanju i tri u gimnastici). Na prvim OI u Atini nastupio je i jedan Srbin iz Vojvodine, Momčilo Tapavica, arhitekta širokog obrazovanja i svestrani sportista koji je tada bio državljanin Austrougarske. Kako su Austrija i Ugarska na igrama u Atini nastupile odvojeno, Tapavica se takmičio za Ugarsku i osvojio bronzanu medalju u tenisu. (Srbi su, dakle, 120 godina pre Novaka Đokovića imali tenisera osvajača olimpijske medalje).



Slika 4.24. Olimpijski stadion „Panatinaiko” u Atini na kojem su održane prve olimpijske igre modernog doba 1896. godine

Nakon početnog uspeha u Atini 1896. godine, olimpijske igre su imale poteškoća. Druge igre, održane u Parizu 1900-te, kao i treće u Sent Luisu 1904. godine, organizovane su kao prateći događaj svetskih izložbi koje su se u isto vreme dešavale u tim gradovima. Osim što su bile u senci svetskih izložbi, za ove OI je vladalo malo interesovanje javnosti i zbog predugog trajanja. One u Parizu trajale su pet i po, a u Sent Luisu oko četiri i po meseca. Istu grešku ponovili su i Englezi koji su organizovali četvrte OI u Londonu 1908. godine. Ove igre trajale su preko 6 meseci (od 27. aprila do 31. oktobra). Trajanje narednih nekoliko igara variralo je od domaćina do domaćina. MOK je zaključio da je neophodno

ograničiti njihovo trajanje kako bi se održala pažnja svetske javnosti i racionalizovali napori organizatora. Sa igrama u Los Anđelesu 1932. i Berlinu 1936. godine vreme trajanja igara je ustaljeno na 15 dana koliko iznosi i danas.

Tabela 4.1. Razvoj letnjih olimpijskih igara

Br.	Godina	Grad domaćin	Zemlja	Broj učesnika
I	1896.	Atina	Grčka	241
II	1900.	Pariz	Francuska	997
III	1904.	Sent Luis	SAD	651
IV	1908.	London	Velika Britanija	2.008
V	1912.	Stokholm	Švedska	2.547
VI	1916.	<i>Nisu održane zbog prvog svetskog rata</i>		
VII	1920.	Antwerpen	Belgija	2.669
VIII	1924.	Pariz	Francuska	3.092
IX	1928.	Amsterdam	Holandija	3.014
X	1932.	Los Anđeles	SAD	1.408
XI	1936.	Berlin	Nemačka	4.066
XII	1940.	<i>Nisu održane zbog drugog svetskog rata</i>		
XIII	1944.	<i>Nisu održane zbog drugog svetskog rata</i>		
XIV	1948.	London	Velika Britanija	4.099
XV	1952.	Helsinki	Finska	4.925
XVI	1956.	Melburn	Australija	3.148
XVII	1960.	Rim	Italija	5.348
XVIII	1964.	Tokio	Japan	5.140
XIX	1968.	Meksiko Siti	Meksiko	5.530
XX	1972.	Minhen	SR Nemačka	7.170
XXI	1976.	Montreal	Kanada	6.028
XXII	1980.	Moskva	SSSR	5.217
XXIII	1984.	San Francisko	SAD	6.797
XXIV	1988.	Seul	Južna Koreja	8.465
XXV	1992.	Barselona	Španija	9.956
XXVI	1996.	Atlanta	SAD	10.320
XXVII	2000.	Sidnej	Australija	10.651
XXVIII	2004.	Atina	Grčka	11.099
XXIX	2008.	Peking	Kina	11.208
XXX	2012.	London	Velika Britanija	10.500
XXXI	2016.	Rio de Žaneiro	Brazil	11.239
XXXII	2021.*	Tokio	Japan	/
XXXIII	2024.	Pariz	Francuska	/
XXXIV	2028.	Los Anđeles	SAD	/

* OI u Tokiju trebalo je da se održe 2020. god., ali su odložene zbog pandemije virusa Covid-19

Tabela 4.2. Razvoj zimskih olimpijskih igara

Br.	Godina	Grad domaćin	Zemlja	Broj učesnika
I	1924.	Šamoni	Francuska	258
II	1928.	Sankt Moric	Švajcarska	464
III	1932.	Lejk Plesid	SAD	252
IV	1936.	Garmiš-Partenkirhen	Nemačka	646
V	1940.	<i>Nisu održane zbog drugog svetskog rata</i>		
VI	1944.	<i>Nisu održane zbog drugog svetskog rata</i>		
VII	1948.	Sanknt Moric	Švajcarska	669
VIII	1952.	Oslo	Norveška	694
IX	1956.	Kortina d'Ampeco	Italija	821
X	1960.	Skvo Veli	SAD	665
XI	1964.	Insbruk	Austrija	1.091
XII	1968.	Grenobl	Francuska	1.158
XIII	1972.	Saporo	Japan	1.006
XIV	1976.	Insbruk	Austrija	1.123
XV	1980.	Lejk Plesid	SAD	1.072
XVI	1984.	Sarajevo	SFR Jugoslavija	1.272
XVII	1988.	Kalgari	Kanada	1.423
XVIII	1992.	Albervil	Francuska	1.801
XIX	1994.	Lilehamer	Norveška	1.737
XX	1998.	Nagano	Japan	2.176
XXI	2002.	Solt Lejk Siti	SAD	2.329
XXII	2006.	Torino	Italija	2.663
XXIII	2010.	Vankuver	Kanada	2.762
XXIV	2014.	Soči	Rusija	2.873
XXV	2018.	Pjongčang	Južna Koreja	2.952
XXVI	2022.	Peking	Kina	/
XXVII	2026.	Milano i Kortina d'Ampeco	Italija	/

Na prvim OI modernog doba u Atini 1896. takmičili su se samo muškarci. Žene se prvi put pojavljuju na narednim igrama u Parizu 1900. i to 5 teniserki obučenih od glave do pete. Na trećim OI u Sent Luisu 1904. žene su ponov izostale, da bi u nešto većem broju (36 takmičarki u tenisu, jahanju i mačevanju) ponovo nastupile u Londonu 4 godine kasnije. Od igara do igara stidljivo se povećavao broj sportova u kojima se takmiče žene. Na igrama u Stokholmu 1912. žene prvi put nastupaju u plivanju. Najrevolucionarnije promene dogodile su se 1928. na igrama u Amsterdamu kada je ženama omogućeno da se takmiče u, do tada za njih nezamislivo „teškim”, atletskim disciplinama poput skoka u vis i bacanja

diska, kao i u gimnastici. Od amsterdamskih igara tradicionalizam sve više popušta i broj disciplina u kojima žene nastupaju brzo raste. Danas gotovo da nema sporta u kojem nastupaju samo muškarci. Broj žena i muškaraca na OI potpuno se izjednačio, pa neke zemalje u svojim timovima čak imaju više žene.

Jedan od olimpijskih sportova predviđen još od osnivanja MOK-a bilo je klizanje na ledu. Prvo takvo takmičenje, međutim, održano je tek na četvrtim OI u Londonu 1908. godine u 4 discipline. Nakon dobrih iskustava sa klizanjem, predloženo je osnivanje posebnih zimskih igara. Tome su se suprostavili Skandinavci da bi zaštitili popularnost svojih Nordijskih igara. Neke discipline zimskih sportova ponovo su uvrštene u program igara održanih u Antverpenu 1920. godine, nakon čega je MOK doneo odluku da se u francuskom zimskom centru Šamoni 1924. godine organizuje Međunarodni vikend zimskih sportova. Ova takmičarska manifestacija ostvarila je veliki uspeh, pa je MOK 1925. god. doneo odluku o osnivanju posebnih zimskih olimpijskih igara koje će se održavati nezavisno od letnjih. Kao priznanje Šamoniju, MOK je 1926. god. odlučio da Međunarodni vikend zimskih sportova retroaktivno proglaši za prve zimske olimpijske igre (ZOI). Do 1992. godine i letnje i zimske igre održavane su u istoj godini, a onda su razdvojene. Zbog toga su prve ZOI, nakon onih u Albervilu, organizovane samo dve (a ne četiri) godine kasnije, 1994. u Lillehameru, da bi od tada nastavile da se održavaju svake četiri godine.

Osim letnjih i zimskih olimpijskih igara, stalni program MOK-a predviđa organizovanje još dva velika svetska takmičenja po istom modelu četvorogodišnjih ciklusa – paraolimpijske (igre osoba sa invaliditetom) i Olimpijske igre mladih (OIM). Na taj način ideja olimpizma proširena je na gotovo sve kategorije ljudi.

Paraolimpijske igre (*Paralympic games*) proistekle su iz igara paraplegičara (*Stoke Mandeville games*) čiji osnivač je engleski lekar Ludwig Gutman (Ludwig Guttmann), šef bolnice za osobe sa oštećenom kičmom u Ejlsberiju. Prvi put ove igre su održane istog dana kada su otvorene OI u Londonu, 29. jula 1948. godine. Na njima je učestvovalo svega 16 pripadnika britanskih oružanih snaga (14 muškaraca i 2 žene), ranjenih tokom drugog svetskog rata. Cilj ove manifestacije bio je da se poka-

že kako i osobe sa teškim fizičkim oštećenjima mogu da se bave sportom. Četiri godine kasnije, u vreme održavanja OI u Helsinkiju, na istim terenima Stouk Mendvila održane su druge igre paraplegičara na kojima su učešće uzeli i takmičari iz Holandije. Od tada, svake godine na istom mestu se organizuju ove igre. Broj zemalja i broj takmičara, naročito mladih, povećavao se iz godine u godinu. Osim paraplegičara, u igre se postepeno uključuju i osobe sa drugim fizičkim oštećenjima, pre svega sa cerebralnom paralizom i različitim amputacijama, ali i osobe sa oštećenjima vida. Tako igre paraplegičara u Stouk Mendvilu prerastaju u ozbiljnu međunarodnu manifestaciju osoba sa invaliditetom sa idejom da se svake četiri godine održavaju u drugoj zemlji pod nazivom Paraolimpijske igre. Prve takve igre održane su u Rimu 1960. godine paralelno sa letnjim OI. Okupile su 400 takmičara iz 22 zemlje. Druge paraolimpijske igre održane su u Tokiju 1964. godine nakon letnjih OI, treće 1968. u Tel Avivu (u Izraelu), a četvrte u Hajdelbergu 1972. godine, odmah nakon minhenskih letnjih igara. Na ove igre u Zapadnoj Nemačkoj svoje paraolimpijce su poslale 43 zemlje, a broj takmičara premašio je 1000. Prve zimske paraolimpijske igre održane su 1976. u Švedskoj. Od 1988. godine, od letnjih igara u Seulu, paraolimpijske igre (kako letnje tako i zimske) održavaju se u istom gradu kao i klasične igre, odmah po njihovom završetku. Takmičenja na paraolimpijskim igrama su veoma posećena, medijski dobro pokrivena i za njih vlada sve veće interesovanje. Takmičari iz Srbije su veoma uspešni na paraolimpijskim igrama i redovni osvajači medalja u različitim disciplinama. Jedna od najuspešnijih takmičarki je stonoteniserka *Borislava Perić Ranković* koja je na igrama u Pekingu (2008) i Londonu (2012) osvojila srebrne medalje, a u Rio de Žaneiru (2016) postala olimpijska šampionka. Proglašena je za najbolju sportiskinju sveta sa invaliditetom u 2016-oj godini. Diplomirala je na Fakultetu za sport i turizam iz Novog Sada na studijskom programu Fizičko vaspitanje i sport.

Olimpijske igre mladih (*Youth Olympic Games*) okupljaju takmičare između 14 i 18 godina u različitim sportskim disciplinama. Postoje letnje i zimske OIM. Ideja za njihov nastanak potiče iz 1998. godine kada su u Moskvi održane do sada jedine Svetske igre mladih. Na bazi dobrih iskustava ove manifestacije, MOK je doneo odluku o redovnom organizovanju olimpijskih igara mladih. One se organizuju nezavisno od

klasičnih letnjih i zimskih igara. Prve letnje OIM održane su 2010. godine u Singapuru, zatim još dve – u Nankingu (Kina) 2014. i Buenos Airesu (Argentina) 2018. godine. Prve zimske OIM održane su u Insbrodu (Austrija) 2012., a druge u Lilehameru (Norveška) 2016. godine.

4.5.2. Najuspešniji takmičari

Još u antičkoj Grčkoj olimpijski šampioni su sticali brojne privilegije. U eri modernih igara, vlade većine zemalja veoma bogato nagrađuju osvajače olimpijskih medalja. Njihova imena se proslavljaju i beleže u nacionalnim istorijama. Olimpijske igre su za mnoge zemlje poligon za demonstraciju sile i dokazivanje nacionalne dominacije, pa mnoge države sve više ulažu u svoje olimpijce. Vode se i vrlo precizne baze podataka o broju osvojenih medalja i neprekidno rangiraju najuspešniji takmičari (Tabela 4.3). Prema osvojenim olimpijskim odličjima, do sada najuspešnija zemlja su SAD, trenutno i najjača svetska ekonomija.

Po broju zlatnih kao i prema ukupnom broju medalja, ubedljivo najuspešniji takmičar u dosadašnjoj istoriji olimpizma je američki plivač Majkl Felps. On je rekorder i po broju zlatnih medalja osvojenih na jednim OI budući da je u Pekingu 2008. godine osvojio 8 zlatnih medalja i nadmašio dotadašnji rekord svog zemljaka, takođe plivača Marka Špica iz Minhena 1972. Mnogi Špicov podvig smatraju većim s obzirom na to da je u svih 7 šampionskih disciplina oborio tada aktuelni svetski rekord.

Tabela 4.3. Deset najuspešnijih takmičara na dosadašnjim olimpijskim igrama

Takmičar	Zemlja	Sport	Zlato	Srebro	Bronza	Ukupno
Majkl Felps	SAD	Plivanje	23	3	2	28
Larisa Latinjina	SSSR	Gimnastika	9	5	4	18
Pavo Nurmi	Finska	Atletika	9	3	0	12
Mark Špic	SAD	Plivanje	9	1	1	11
Karl Luis	SAD	Atletika	9	1	0	10
Bjorn Deli	Norveška	Ski. trčanje	8	4	0	12
Brigit Fišer	Nemačka	Kajak	8	4	0	12
Savao Kato	Japan	Gimnastika	8	3	1	12
Dženi Tompson	SAD	Plivanje	8	3	1	12
Mat Bjondi	SAD	Plivanje	8	2	1	11

U ovoj matematici, međutim, nisu svi sportisti u ravnopravnom položaju. Zbog mogućnosti da nastupaju u većem broju disciplina, kako pojedinačnim tako i timskim, plivači, atletičari i gimnastičari su u mnogo povoljnijem položaju od, na primer, takmičara u kolektivnim sportovima (fudbalera, košarkaša, rukometaša, odbojkaša, hokejaša...) ili borilačkim sportovima gde jedan takmičar može da nastupi samo u jednoj disciplini. Bilo je velikih šampiona i u plivanju koji nisu imali prilike da nastupaju u dovoljno kvalitetnim štafetama, pa su ostali uskraćeni za veći broj medalja. To je slučaj sa ruskim plivačem Aleksandrom Popovim koji je osvojio ukupno 4 olimpijska zlata (po 2 na OI u Barseloni 1992. i u Atlanti 1996). Suprotan primer je američka plivačice Dženi Tompson koja je osvojila ukupno 8 zlatnih medalja na igrama 1992, 1996. i 2000, ali sve u štafetama i ni jednu individualnu. Postoje i oni šampioni koji su osvojili samo jedno olimpijsko zlato, ali su zauvek ušli u istoriju sporta. Tipični primeri su američki atletičari, skakč u dalj Bob Bimon i trkač Li Evans. Njih dvojica su na igrama u Meksiku 1968. šokirali svet svojim rezultatima koji su decenijama bili nedodirivi svetski rekordi. Bob Bimon je samo jednim skokom dužine 8,90 metara ušao u istoriju i ostao nedostižan 33 godine, sve do svetskog prvenstva u Tokiju 1991. godine kada ga je za 5 cm nadmašio Majkl Pael. Godinu dana duže odolevao je rekord Li Evansa od 43,86 sekundi na 400 metara.

4.5.3. Simboli olimpijskih igara

Značajna obeležja modernih OI su: (1) paljenje i prenos olimpijskog plamena, (2) moto igara (lat. *Citius-Atius-Fotius* = brže-više-dalje), i (3) olimpijski krugovi na zastavi koja se podiže na ceremoniji otvaranja i spušta prilikom zatvaranja igara.

Olimpijski plamen se pali nekoliko meseci pre održavanja OI sunčevom svetlošću, uz pomoć konkavnih ogledala, na mestu održavanja antičkih igara u drevnoj Olimpiji. Nakon toga plamen se mesecima prenosi iz zemlje u zemlju i sa kontinenta na kontinent, sve do grada domaćina igara. Na ceremoniji svečanog otvaranja završnom bakljom se pali olimpijski plamen na centralnom stadionu i gori do zatvaranja igara. Prvi put plamen na otvaranju nekih OI upaljen je 1928. u Amsterdamu, a štafetno prenošenje plamena uvedeno je 1936. u sklopu priprema za OI u

Berlinu. Tradicija obilaska plamena svih pet kontinenata započeta je tek 2004. godine uoči igara u Atini i očuvana je do poslednjih OI.

Pet isprepletanih olimpijskih krugova različite boje (plavi, crni, crveni, žuti i zeleni) simbolizuje kontinente i univerzalnost olimpizma, te susret sportista iz čitavog sveta tokom igara. Krugovi su Kubertenovo idejno rešenje koje je predstavio na kongresu MOK-a 1914-e u Parizu. Krugovi se nalaze na belo-j zastavi koja je trebalo da bude predstavljena na OI u Berlinu 1916-e. Kako ove igre nisu održane zbog prvog svetskog rata, zastava prvi put izlazi u javnost 1920. na OI u Antverpenu i od tada se redovno podiže (i spušta) uz izvođenje olimpijske himne.

Za prve OI modernog doba u Atini 1896-e, olimpijsku himnu (Ο Ύμνος των Αγώνων) komponovao je grk Spiros Samaras, na tekst zemljaka pesnika, Kostisa Palamasa (Slika 4.25). Nakon toga, svaki domaćin je pripremao posebnu himnu za svoje igre sve dok MOK 1958. godine nije izvorno Samarasovo i Palamasovo delo proglasio zvaničnom olimpijskom himnom. Ona je prvi put zvanično izvedena na otvaranju letnjih igara u Tokiju 1964. god. od kada se redovno izvodi na otvaranju i zatvaranju svih letnjih i zimskih olimpijskih igara. Evo teksta olimpijske himne, u prevodu sa grčkog originala:

*Besmrtni Duše Antike, prečisti oče
lepote, veličine i istine,
sidi, otkrij nam se kao munja
ovde u slavi tvoje zemlje i tvoga neba.*

*U trčanju, rvanju i bacanju
prosvetli nas plemenitom svetlošću Igara,
i kruniši nas večnim vencem
i učini nam telo čvrsto i vredno.*



Slika 4.25. Naslovna strana olimpijske himne iz 1896. god. (partitura i tekst)

*Polja, planine i pučina sjaje sa tobom
kao belo-purpurni veliki hram,
u koji dolaze tvoji hodočasnici,
o Besmrtni Duše Antike, svi narodi.*

Ceremonije otvaranja i zatvaranja OI iz godine u godinu su sve atraktivnije i predstavljaju multimedijalne spektakle na kojima nastupaju najveće planetarne zvezda iz sveta umetnosti i šou-biznisa. To je prilika da zemlja domaćin približi svetu svoju kulturu, da postane vidljivija na svetskoj mapi, ali i da se prikažu najsavremenija tehnička dostignuća. Ovaj događaj je veliki magnet za posetioce iz celog sveta i najposećenija sportska priredba za koju se ulaznice rezervišu nekoliko godine unapred.

4.5.4. Politika i Olimpijske igare

U najširem smislu, politika je aktivnost kroz koju ljudi stvaraju, sprovode ili menjaju pravila po kojima žive. Neko politiku vrlo sažeto („filozofski“) određuje kao način življenja. Narodski rečeno, svaki čovek vodi „svoju politiku“. Iako je jednostavno, ovakvo određenje politike nije tačno jer izostavlja njeno osnovno obeležje – društveni karakter. Politika je, naime, prevashodno društvena aktivnost koja je, sa jedne strane, tesno povezana sa ljudskim različitostima i konfliktima, a s druge sa spremnošću na kompromis i konsenzus. Politika, po pravilu, predstavlja sredstvo (način) za razrešenje sukoba. Na društveni determinizam politike jasno ukazuje njen etimološki (jezički) koren koji potiče iz grčkog naziva za antičke gradove u kojima je organizovan javni život ljudi (*Polis* = grad-država; *Politeia* = država, režim; *Politikos* = javne građanske stvari).

Još je Aristotel čoveka analizirao kao političko biće (grčki: ζῷον πολιτικόν, *Zoon politikon*). Čovek svojim društvenim životom oblikuje zajednicu, ali se u toj interakciji i sâm menja. Zbog toga je čovek, nužno, političko biće. Kroz individualni život svako izgrađuje sopstvenu političku veštinu (grč. *Politike tehne*) pomoću koje gradi svoje mesto u zajednici. Ovo Aristotelovo (prethodno i Platonovo) humanističko shvatanje politike i države, u velikoj meri je izmenjeno kroz razvoj ljudske civilizacije. Danas se pod politikom prvenstveno podrazumeva primena najrazličitijih sredstava (često neetičkih, populističkih ili estradnih) za sticanje i

očuvanje podrške u javnosti, odnosno skup metoda za kreiranje javnog mnjenja (i manipulaciju njime). Politika je danas mnogima osnovna profesija. Kao posledica društvenih promena, u savremenoj političkoj teoriji su se iskristalisala četiri glavna značenja ovog pojma. Politika se danas analizira kao: (1) „umetnost” vladanja, (2) vođenje javnih poslova, (3) sredstvo za rešavanja sukoba i (4) ostvarivanje vlasti, odnosno raspolaganje društvenim resursima. Bez podrške većine društva nemoguće je ostvariti ove funkcije¹⁹ zbog čega se političke partije (često ne birajući sredstva) bore za svoje glasače. Političkim partijama su posebno interesantne velike društvene grupe koje lako prihvataju masovne ideje i površno potkrepljena obećanja, a podesne su za sve vidove medijske manipulacije. Tipični primeri masovnih grupa egzistiraju u sportu. To nisu samo navijači koji se najčešće zloupotrebljavaju u političke svrhe, već i sportisti, a još više sportski radnici. Veza između politike i sporta odavno je prepoznata. Iako politika uglavnom ima negativan uticaj na sport i često ga koristi u propagandne svrhe, važno je reći da bi se bez politike sport (prvenstveno vrhunski) u mnogim zemljama veoma sporo razvijao.

Savremena politika je uveliko izašla van nacionalnih okvira tako da svaka država ozbiljno ulaže u svoje međunarodne aktivnosti. U međunarodnoj politici vodi se neprekidna borba za što jači uticaj čiji krajnji cilj je ostvarenje ekonomske moći, odnosno uvećanje bogatstva (najčešće privatnog koje se u javnosti maskira i porastom državnog). Kako je ekonomska moć (a uz nju i vojna) osnovni cilj međunarodne politike, česta meta političkog delovanja su veliki međunarodni sportski događaji. Kako su Olimpijske igre najveći planetarni događaj, tako je međunarodna politika sa njima odavno tesno povezana. Uostalom, i antičke olimpijske igre bile su deo političke pogodbe grčkih polisa o prekidu ratovanja.

Olimpijski pokret je negativan uticaj politike doživeo mnogo puta. Politika uvek nastoji da izvuče korist iz olimpijskog pokreta. Iako u njega ulaže (naravno zbog medijske koristi) međunarodna politika često lako izneverava izvorne ideje olimpizma. To se najdrastičnije ispoljilo tokom dva svetska rata zbog kojih letnje igre nisu održane tri puta (1916., 1940. i 1944. god.), a zimske dva puta (1940. i 1944.). Hitler i pripadnici

¹⁹ U političkoj istotiji postojalo je mnogo totalitarnih režima (na žalost, postoje i danas) u kojima vlast ne počiva na podršci većine, već na teroru i manipulaciji manjine.

njegove nacional-socialističke stranke direktno su izazvali drugi svetski rat, a letnje OI u Berlinu 1936. godine koristili za brutalnu propagandu nacističke ideologije. Hitler je na tim igrama pokušao da dokaže „superiornost arijevske rase”. U sprovođenju rasne diskriminacije omeo ga je američki tamnopusi atletičar, Džesi Owens, koji je na igrama u Berlinu postao četvorostruki olimpijski šampion (u trčanju na 100 i 200 metara, u skoku u dalj i štafeti 4 x 100 m). Njegov veliki rival bio je nemački skakč u dalj, Luc Long, od koga je nacija očekivala pobjedu, a Hitler se spremio da mu lično preda zlatnu medalju. Kada je Džesi Owens pobedio Longa, Hitler je demonstrativno napustio stadion i tako izbegao da crnom sportisti čestita trijumf nad arijevcem. Luc Long je u istoriji olimpizma, međutim, upamćen kao oličenje fer pleja i sportskog viteštva. Ne samo da je iskreno čestitao Owensu na pobjedi, već mu je tokom takmičenja pomogao da pravilno odmeri zalet budući da je u prve tri serije promašivao odsoknu dasku. Do te korekcije Long je bio u vođstvu i Owens ga je tek u poslednjoj seriji „preskočio” upravo zahvaljujući poboljšanom zaletu.

Nekoliko puta se dogodilo da pojedine države bojkotuju učešće na OI i to koriste za iskazivanja političkog stava ili neslaganja sa svetskim dešavanjima. Rukovodstvo Sovjetskog Saveza (SSSR-a) je, na primer, OI smatralo buržoaskom tekovinom zbog čega njihovi sportisti nisu učestvovali na OI sve do letnjih igara u Helsinkiju 1952. godine. Umesto toga, SSSR je od 1928. godine organizovao Spartakijade, međunarodno takmičenje na kojem su učestvovala socijalističke zemlje ili zemlje bliske sovjetskoj politici. Letnje igre u Melburnu 1956. godine su iskorišćene za iskazivanje dva različita protesta. Holandija, Španija i Švajcarska su bojkotom iskazale protest zbog sovjetske intervencije u Mađarskoj, dok je bojkot Egipta, Iraka, Libana i Kambodže bio motivisan Sueckom krizom.

Na letnjim igrama u Meksiku 1968. godine dvojica američkih crnih atletičara, Tomi Smit i Džon Karlos, na pobjedničkom postolju su visoko podigli pesnice u znak protesta protiv rasnih podela u SAD, zbog čega je tadašnji predsednik MOK-a, Brundindž, zahtevao od Olimpijskog komiteta SAD da ovu dvojicu sportista odmah vrata kući ili da povuče ceo atletski tim. Amerikanci su se, naravno, odlučili za blažu sankciju, pa su Smit i Karlos brzo napustili Meksiko Siti.

Najviše bojkota igara, koji su ozbiljno zapretili ideji olimpizma, bilo je tokom sedamdesetih i osamdesetih godina XX veka. Uzrok su im

bile rasne, verske, hladnoratovske i druge političke podele. U tom periodu dogodilo se nekoliko velikih bojkota od kojih je prvi bio 1976. godine kada su mnoge afričke države izostale sa igara u Montrealu zato što je MOK odbio njihov zahtev da sa igara udalji Novi Zeland. Ragbi tim Novog Zelanda, naime, nastupao je u Južnoafričkoj Republici u kojoj je rasizam bio veoma razvijen i gde su postojali logori za crnce (aparthejdi). Ragbi, inače, tada nije bio (i još uvek nije) olimpijski sport. Na igrama u Montrealu nije učestvovao ni Tajvan jer je Kina uložila protest zbog namere Tajvana da nastupa pod imenom Republika Kina, uprkos ranije postignutom kompromisu po kojem Tajvan može da koristi svoju zastavu i himnu. Bojkot Tajvana produžen je i na naredne igre u Moskvi 1980., a prekinut je tek 1984. godine učešćem na igrama u San Francisku.

Drugi veliki bojkot, ujedno najveći u istoriji olimpizma, dogodio se 1980. godine kada ukupno 65 zemalja, predvođenih Sjedinjenim Američkim Državama, nije učestvovalo na letnjim igrama u Moskvi zbog vojne intervencije Sovjetskog Saveza u Avganistanu. Odgovor zemalja istočnog bloka (izuzev Rumunije), predvođenih SSSR-om, uz podršku socijalističke Kube, Etijopije i Severne Koreje, usledio je 4 godine kasnije kada su sa igara u San Francisku izostali takmičari iz ukupno 14 zemalja. Poslednji veći bojkot dogodio se 1988. godine kada na letnjim igrama u Seulu nisu učestvovala Severna Koreja, Kuba, Etiopija i Nikaragva.

Nakon ovog, bilo je nekoliko manjih bojkota. Od početka islamske revolucije Iran poziva svoje sportiste da ne učestvuju u takmičenjima protiv olimpijaca Izraela. Zbog nerešenog statusa Tibeta bilo je inicijativa da se bojkotuju igre u Pekingu 2008. godine. Nad pekinške igare nadvila se i senka rata u Južnoj Osetiji jer se početak rata u dan poklopio sa ceremonijom otvaranja.

Takmičari pojedinih zemalja nisu izostajali sa OI samo zbog političkih bojkota, već i zbog međunarodnih zabrana. Tako sportistima SR Jugoslavije u kolektivnim sportovima nije dozvoljeno učešće na igrama u Barseloni 1992. godine zbog sankcija koje su Ujedinjene nacije uvele Jugoslaviji okrivivši je za građanski rat na prostoru bivše SFRJ. Takmičari iz SR Jugoslavije koji su se borili u pojedinačnim sportovima nastupali su bez nacionalnih obeležja, tj. pod zastavom Olimpijskih igara.

Najtragičniji incident u istoriji olimpizma, izazvan politikom, desio se za vreme letnjih igara u Minhenu 1972. godine. Tada su Palestinski

teroristi iz organizacije „Crni septembar” upale u olimpijsko selo, mučki ubili dvojicu izraelskih sportista, a deveticu uzeli za taoce. Drama je nastavljena neuspešnim pokušajem spasavanja talaca na minhenskom vojnom aerodromu. U pravom masakru ubijeno je svih devet otetih izraelskih sportista, petorica terorista i jedan nemački policajac. Svet je bio u šoku, ali su igre posle dvodnevnog prekida ipak nastavljene.

Na igrama u Rio de Žaneiru 2016. godine Republici Srbiji je priređena velika politička neprijatnost zbog učešća takmičara samoproglašene „države” Kosovo. Kako Kosovo nije članica Ujedinjenih nacija, a državni legitimitet joj osporava rezolucija 1244, prema kojoj je cela teritorija Kosova i Metohije u sastavu Srbije, tako je odluka MOK-a da sportistima sa Kosova dozvoli nastup na OI u suprotnosti sa međunarodnim pravom. Ovo je nedvosmislen dokaz kako se međunarodna politika stavila ne samo iznad olimpijskog pokreta, već i iznad prava.

4.5.5. Olimpijski pokret u Srbiji

Olimpijske igre su od samog početka privukle pažnju srpske javnosti. Prvim Olimpijskim igrama modernog doba u Atini 1896. godine prisustvovala je službena delegacija kraljevine Srbije na čelu sa kraljem Aleksandrom Obrenovićem. Njegov boravak u Atini, sastanak sa svim članovima MOK-a i prisustvo sportskim takmičenjima detaljno je zabeležila štampa, što je značajno uticalo na formiranje pozitivnog stava srpske javnosti prema olimpijskom pokretu. Zvanično prisustvo srpskog Kralja na atinskim igrama obeleženo je sviranjem srpske himne i podizanjem zastave Kraljevine Srbije.

Akademik Stevan Todorović, ugledni srpski slikar, gimnastičar, pedagog i osnivač Prvog srpskog gimnastičkog društva (1858. godine), piše da je Srbija samo nekoliko meseci nakon osnivanja Međunarodnog olimpijskog komiteta u Parizu 1894. godine podnela pisani zahtev za prijem u članstvo. Tadašnji član MOK-a, Mađar Ferenc Kemenji, međutim, nije podržao srpsku kandidaturu, jer se tome protivio Mađarski olimpijski komitet. Austrougarska monarhija je iz političkih razloga dugo pravila probleme Srbiji na njenom putu ka olimpijskom pokretu, tako da je Srbija postala članica MOK-a tek 1912. godine na kongresu održanom u Stockholmu (u Švedskoj) za vreme petih olimpijskih igara.

Burni politički događaji i dinastijski sukobi koji su zahvatili Srbiju krajem XIX i početkom XX veka, kao i majski prevrat okončan ubistvom Kralja Aleksandra Obrenovića 1903. godine, sprečili su da se bolje iskoriste iskustva sa prvih OI u Atini za brži razvoj olimpizma i unapređenje sporta. Nakon stabilizacije političkih prilika u Srbiji, ponovo se javlja interesovanje za razvoj sporta i olimpizma. Za to su najzaslužniji srpski oficiri koji su se početkom XX veka školovali u Francuskoj gde su se upoznali sa olimpijskim pokretom. Po povratku u zemlju nastojali su da sprovedu ideju olimpizma u Srbiji. Organizovali su razna sportska takmičenja koja su često nazivana olimpijskim. U mnogim gradovima osnivani su Olimpijski klubovi za organizaciju ovih takmičenja. U Valjevu su 1906. godine priređena „olimpijska“ takmičenja uglavnom u atletskim disciplinama u vreme održavanja Olimpijskih međugara u Atini, zbog čega je beogradski list „Štampa“ pisao da se taj grad „trudi da postane srpska Olimpija“. Temelj za širenje olimpijskog pokreta u Srbiji bila je tzv. „Srpska olimpijada“ održana 1908. godine na Adi Ciganliji u Beogradu. Organizovana su takmičenja u trčanju, skoku u vis, bacanju koplja, diska i kladiva, veslanju, plivanju, jahanju i mačevanju. Priređena je i maratonska trka u plivanju od Umke do Ade Ciganlije u dužini od 16km. Najveća i najpopularnija je bila „pešačka utrka“ koja je organizovana 1910. godine od Obrenovca do Beograda. Brojni olimpijski klubovi i popularnost lokalnih takmičenja podstakli su osnivanje centralnog „Srpskog olimpijskog kluba“ 23. februara 1910. godine u Beogradu. Prvi predsednik Kluba bio je general u penziji Nikodije Stevanović, a za direktora je izabran kapetan (kasnije general) Svetomir Đukić (Slika 4.26).



Slika 4.26. Svetomir Đukić, prvi Srbin koji je postao član MOK-a

Krajnji cilj Srpskog olimpijskog kluba bilo je učlanjenje u Međunarodni olimpijski komitet i učestvovanje na Olimpijskim igrama, jer su do tada srpski sportisti medalje osvajali pod tuđim zastavama. Kvalifikacijom dvojice srpskih atletičara za pete OI u Stokholmu, sprintera Dušana Miloševića i maratonca Dragutina Tomaševića, te prijemom Srpskog olimpijskog kluba u MOK, Srbija se konačno samostalno uključila u mode-

rni olimpijski pokret. Nakon prijema u MOK, Srpski olimpijski klub je promenio naziv u Srpski olimpijski komitet (SOK) i postao 28. nacionalni komitet u sastavu MOK-a. Svetomir Đukić je primljen za stalnog člana MOK-a i u njegovom sastavu ostao do 1948. godine.

Zbog prvog svetskog rata prekinut je rad Srpskog olimpijskog komiteta, jer su većinu njegovih članova činili oficiri srpske vojske. Osnivanjem nove države 1919. godine (Kraljevine Srba, Hrvata i Slovenaca), SOK je naslednim automatizmom priznat kao Jugoslovenski olimpijski komitet (JOK). Pod tim nazivom je radio i nacionalni olimpijski komitet SFR Jugoslavije, kao pravni naslednik. Raspadom SFRJ i otcepljenjem jugoslovenskih republika 90-ih godina XX veka, svakoj od njih pripalo je članstvo u MOK-u. Jugoslovenski olimpijski komitet je pod tim nazivom funkcionisao do 2003. godine kada je preregistrovan u Olimpijski komitet Srbije i Crne Gore. Sa istupanjem Crne Gore iz zajedničke države, Srbija posle mnogo godina (iako *de facto* napuštena od svih do tad braćanskih republika) ponovo postaje samostalna država, a njen nacionalni komitet 2006. godine dobija naziv Olimpijski komitet Srbije (OKS).

Sportisti Republike Srbije redovni su učesnici OI i na njima su uvek osvajali medalje. Na igrama u Pekingu (2008.) R. Srbija je osvojila 3 medalje (jednu srebrnu i dve bronzane), na igrama u Londonu (2012.) 4 medalje (jednu zlatnu, jednu srebrnu i dve bronzane), a na igrama u Rio de Žaneiru (2016.) 8 medalja (dve zlatne, četiri srebrne i dve bronzane).

Pitanja i zadaci

1. Objasnite egzistencijalni karakter ljudskog kretanja u prvobitnoj zajednici.
2. Objasnite socijalizacijsku fazu u razvoju ljudskog kretanja.
3. Šta se podrazumeva pod pojmom alijenacija fizičke aktivnosti?
4. Kako je razvoj privatne svojine i usavršavanje oruđa za rad uticalo na ljudsko kretanje?
5. Objasnite značenje antičkog pojma *Kalokagatija*.

6. Kada su nastale antičke Olimpijske igre i kakvo su imale značenje?
7. Objasnite razvoj antičkih olimpijskih disciplina.
8. Objasnite društveni (istorijski) značaj antičkih Olimpijskih igara.
9. Kada su i zašto ukinute antičke Olimpijske igre?
10. Analizirajte ideje evropskih prosvetitelja o vaspitnoj i zdravstvenoj ulozi vežbanja.
11. Objasnite nastanak i ideju Nemačkog gimnastičkog sistema.
12. Objasnite nastanak i ideju Sokolskog sistema.
13. Objasnite nastanak i ideju Švedskog gimnastičkog sistema.
14. Objasnite odnos sporta i slobodnog vremena.
15. Kada je i pod kojim uslovima nastao sport u modernom značenju?
16. Kada je, kako i sa kojim ciljem obnovljena ideja Olimpijskih igara?
17. Objasnite ulogu Pjera de Kubertena u obnavljanju modernih OI.
18. Kada i gde je osnovan međunarodni olimpijski komitet (MOK)?
19. Ko je bio prvi predsednik, a ko generalni sekretar MOK-a?
20. Kada i gde je Srpski olimpijski komitet postao član MOK-a?
21. Ko je i u kom periodu bio prvi srpski predstavnik (stalni član) u MOK-u?
22. Šta znači pojam sportska industrija? Objasnite dobre i loše strane te pojave.
23. Analizirajte moderne Olimpijske igre u odnosu na sportsku industriju.
24. Šta su glavni simboli modernih olimpijskih igara?
25. Šta simbolizuju krugovi na olimpijskoj zastavi?
26. Ko je komponovao olimpijsku himnu i da li je intonirana na svim OI?
27. Kada su počele da se održavaju zimske olimpijske igre?
28. Kada i gde su održane prve Olimpijske igre modernog doba?
29. Pokušajte da upamtite gde su i kada održavane letnje i zimske OI.
30. Ko je bio Srbin na prvim OI, za koju zemlju se takmičio i kako je prošao?
31. Da li se letnje i zimske OI održavaju iste godine?
32. Koliko vremenski traju olimpijske igre? Kada je ustanovljena ta preksa?
33. Koji gradovi su do sada najčešće bili domaćini letnjih OI?
34. Ko će biti domaćin zimskih olimpijskih igara 2026. godine?

35. Ko će biti domaćin letnjih olimpijskih igara 2028. godine?
 36. Ko je najuspješniji olimpijski takmičar po ukupnom broju medalja?
 37. Koji plivač je na istim OI postavio 7 svetskih rekorda?
 38. Šta su paraolimpijske igre, kako su nastale i kako se danas organizuju?
 39. Gde i kada su održane prve paraolimpijske igre?
 40. Šta su Olimpijske igre mladih, kako su nastale i kako se organizuju?
 41. Osvrnite se na vezu olimpijskih igara i politike. Navedite neke primere.
 42. Koje olimpijske igre i kada su bojkotovale SAD i SSSR.
-

5. Fizička kultura i srodni pojmovi

Istorijski gledano, kretne aktivnosti čoveka interpretirani su kao veoma različiti pojmovni sadržaji – od gimnastike, preko telesne kulture, sporta, fizičke kulture, fitnesa do kineziologije. Iako terminološki različiti, mnogi od ovih pojmova suštinski govore o istoj stvari. Pod gimnastikom se nekada podrazumevalo celokupno vežbanje i sva teorijska i praktična znanja o fizičkoj aktivnosti, dok je gimnastika danas (bilo sportska ili ritmička) samo jedan od olimpijskih sportova. I danas mnogi za rekreativno vežbanje koriste izraz zdravstvena gimnastika, gimnasticiranje i sl.

Pojam koji je, pod uticajem Sovjetskog saveza i ruske terminologije, najviše korišćen u zemljama bivšeg istočnog bloka i na prostorima nekadašnje Jugoslavije, je fizička kultura. Strogi teoretičari nastoje da se svakom specifičnom prostoru u kojem je ljudska fizička aktivnost centralna tema daju preciznu definiciju i označe ga posebnim terminom kao što su, na primer, fizičko vaspitanje, rekreacija ili kineziterapija.

Sve rasprave o odgovarajućim terminima su pre svega teorijskog karaktera i do sada nije definisan održiv i opšteprihvaćen terminološki sistem. Izbor odgovarajućeg naziva za neku pojavu uvek otvara pitanje odnosa između suštine i forme. U raspravama o tome šta je sveobuhvatniji pojam i šta je „ispravnije” koristiti – fizičku kulturu, kineziologiju ili sport – navode se različiti argumenti. Ni jedan od njih nije krajnje egzaktno i obično zavisi od afiniteta teoretičara i njegove sposobnosti da ih interpretira na širem filozofskom, semantičkom ili samo etimološkom planu. Zbog toga je ovo pitanje, možda, najbolje ostaviti otvorenim i ne insistirati na strogoj terminologiji, jer to nekada vodi u besmisao. Ovom

stanovištu doprinosi i činjenica da su reči živa materija i da se sadržaji koje one nose vremenom menjaju. Tipičan primer je naziv danas nezamisljive alatke – komputera. U izvornom značenju, kompjuter se prevodi kao računar (engl. *Compute* = izračunati, prebrojati). Kompjuter je, međutim, uređaj koji se danas najmanje koristi za računanje, a neuporedivo više za brojne druge funkcije (razmenu informacija, dopisivanje, čitanje, informisanje, slušanje muzike, gledanje filmova...). Po istoj analogiji se i značenje sporta menjalo tokom vremena – od zabave u slobodnom vremenu (u Engleskoj sredinom XIX veka), preko olimpijskog ideala „dobrovoljnog kulta intenzivnog mišićnog vežbanja”, do profesionalnog sporta i sportske industrije.

Naslov ove knjige je Teorija fizičke kulture i autor ovaj termin smatra najširim pojmom koji obuhvata kompleksne informacije o zakonitostima ljudskog kretanja, upravljanja procesima vežbanja i pratećim efektima fizičke aktivnosti. Pristalice Kineziologije kao termina sa najvećim stepen opštosti, za fizičku kulturu smatraju da je suviše opterećena filozofsko-teorijskim pristupom i nedovoljno ukazuje na vezu sa naukom. Sa druge strane, zagovornici fizičke kulture kao pojma na vrhu teorijske piramide, kineziologiju smatraju suviše uskim pojmom koji je isključivo vezan za nauku i egzaktno izučavanje ljudskog kretanja, uz zanemarivanje analize na širem društvenom i kulturološkom planu. Istovremeno, termin sport je lako shvatljiv i u svetu široko prihvaćen, ali je sa teorijskog aspekta previše okrenut praktikizmu i pragmatičnosti. Dobro je, međutim, sačuvati širinu i biti otvoren za korišćenje svih srodnih pojmova koji, bilo etimološki ili semantički, preciznije određuju specifičnosti nekih kinezioloških procesa. U ovom poglavlju razrađeno je nekoliko pojmova koji su u vezi sa fizičkom kulturom, bilo da iz nje proističu, dopunjavaju je ili utiču na njeno kompletnije definisanje.

5.1. Kineziologija

Najšire gledeno, kineziologija je nauku o kretanju. Etimološki, koren ovog izraza potiče iz grčkog jezika. To je kovanica dve imenice – (1) *Kinisis* (κίνησις) koja se prevodi kao pokret (ili *kretanje*) i (2) *Logos* (λόγος) koja doslovno prevedena označava razum (razmišljanje), moć

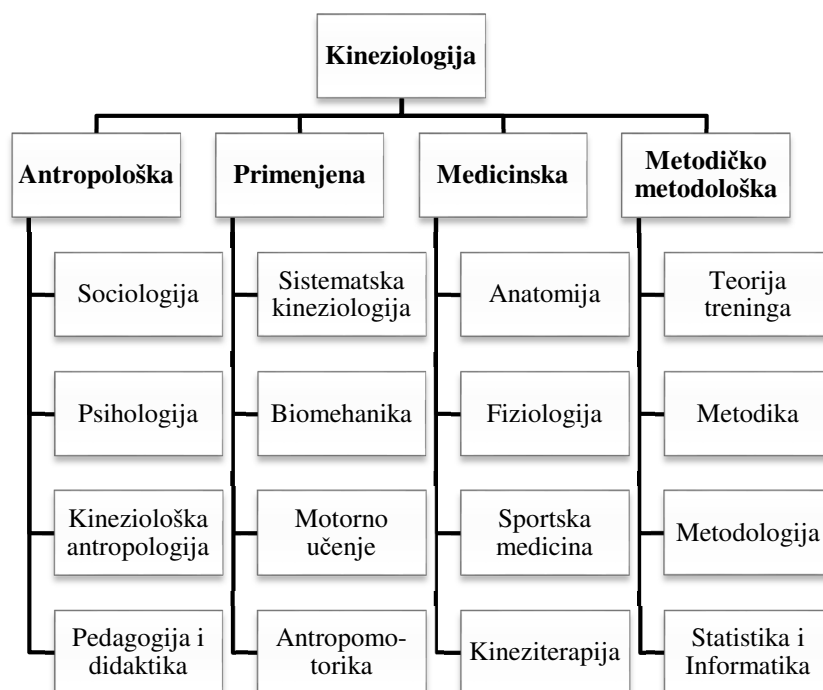
mišljenja i rasuđivanja, objašnjenje neke pojave ili sposobnost da se razme neka zakonitost. U svakodnevnoj upotrebi, međutim odomaćeno i široko prihvaćeno značenje pojma logos je – *nauka*. Prema tome, *Kineziologija* je kovanica dva pojma – *kretanje* i *nauka*. Površno čitanje i nekritično prihvatanje kineziologije kao *nauke o kretanju*, može da donese niz nedoumica i logičkih zamki. Pojam kineziologija zahteva kompleksnije objašnjenje, kao i dovođenje u vezu sa brojnim pojmovima koji se u svakodnevnom govoru više upotrebljavaju, a vrlo su bliski sa ljudskim kretanjem (poput sporta, fizičkog vaspitanja, rekreacije...).

Kineziologija je nastavni predmet na brojnim fakultetima iz oblasti sportskih nauka. Na svakom od njih, centralni istraživački problem kineziologije je *ljudsko kretanje*. Šire gledano, međutim, kineziologija se može odnositi na bilo koje drugo kretanje – kretanje životinja, prevoznih sredstava, nebeskih tela i td. U kontekstu ovog didaktičkog materijala, kineziologija je tretirana kao humanistička nauka koja se bavi analizom i objašnjavanjem različitih aspekata kretanja *čoveka*, pa se preciznije može odrediti i kao *Antropokineziologija* (ili *Humana Kineziologija*).

Osnovni preduslov da se neka aktivnost označi kao kineziološka jeste da bude unapred osmišljena (planirana, programirana), odnosno da se sprovodi kao kontrolisani *proces* čijim dugotrajnim uticajem se izazivaju pozitivne promene kod vežbača ili deluje preventivno na očuvanje optimalnog (zdravog) stanja telesnih funkcija. Isticanjem programiranja i kontrolisanja promena može se doći do jedne dobre (naravno, ne i konačne) definicije kineziologije koja za potrebe studenata može da glasi: *Kineziologija je nauka koja proučava zakonitosti upravljanja procesima fizičkog vežbanja i uticaje tih procesa na čoveka*.

Multidisciplinarnost je važno obeležje i kineziologije. Kretanje, kao njen centralni pojam, nekad se izučava kao uzrok, a nekad kao posledica, dok je nekad samo sredstvo za ostvarivanje biomedicinskih ili psihosocijalnih zadataka. Radi sistematičnijeg objašnjavanja brojnih problema koje izučava kineziologija, ponuđeno je niz teorijskih klasifikacija kinezioloških disciplina. Česta podela, ponuđena u nekoliko udžbenika koji se koriste na univerzitetima gde je kineziologija (a ne fizička kultura) prepoznata kao pojam nijvišeg stepena opštosti, zasnovana je na ciljevima ljudskih aktivnosti i izdvaja četiri osnovne kineziološke oblasti:

- **Kineziološka rekreacija** – usmerena na očuvanje opšteg zdravlja, socijalizaciju, osmišljavanje slobodnog vremena, postizanja osećaja zadovoljstva; bez težnje za dostizanjem maksimalnih motoričkih postignuća ili za sticanjem ekonomske dobiti;
- **Kineziološka edukacija (fizičko vaspitanje)** – predstavlja redovno i sistematsko telesno vežbanje s ciljem da se podstakne razvoj bazičnih motoričkih znanja i antropomotoričkih sposobnosti (prvenstveno u školama);
- **Sport** (u užem smislu) – sistematska aktivnost usmerena ka postizanju maksimalnih motoričkih ostvarenja kroz organizovana takmičenja, ali sve više i na ostvarivanje ekonomske dobiti;
- **Kineziterapija** – predstavlja sistematsku primenu telesne vežbe s ciljem da se poboljša zdravlje ljudi, najpre kroz programe prevencije, a zatim i lečenje pokretom.



Slika 5.1. Moguća klasifikacija kinezioloških disciplina

Osim ovih osnovnih oblasti, kineziologija sadrži niz subdisciplina nastalih kao posledica primene znanja i metoda drugih nauka (psihologije, pedagogije, medicine, fizike, biohemije, menadžmenta...). Tako su se razvile: kineziološka psihologija, kineziološka sociologija, kineziološka biomehanika, sportski menadžment... Različiti teoretičari, logično, različito sistematizuju (klasifikuju) ove (sub)discipline. Gotovo svaki fakultet kineziološke provincije razvio je svoj specifični program i svaki od njih može da se posmatra kao specifičan sistem kinezioloških disciplina. Njihovim kompariranjem uočava se mnogo više sličnosti nego suštinskih razlika. Svaka razlika je posledica subjektivnog pristupa razradi istog problema i potrebe da se iskaže originalnost. Jednu od tih sistematizacija nude Kineziološki fakultet iz Zagreba i Splita (Slika 5.1), pri čemu ona (kao ni ostale sistematizacije dostupne u različitim udžbenicima kineziologije) nije netačna, ali joj se mogu pripisati i neke primedbe. Ni jedna klasifikacija nije idealna ni univerzalna i sve ih treba prihvatati samo kao školske modele za lakše sagledavanje celine, odnosno, kao ilustraciju multidisciplinarnosti kineziologije. Svaka od njih nosi specifični pečat autora koji su je kreirali i zato ih treba kritički analizirati.

5.2. Sport

Sport je sigurno najrasprostranjeniji pojam u svetu koji najviše asocira na fizičku aktivnost. Iz njega izvedeni pridevi sportski/a/o koriste se i u drugim najrazličitijim kontekstima (narodski rečeno: „i kad treba i kad ne treba”), na primer: sportski život, sportski duh, sportska moda, sportski stil, sportska ishrana, sportsko srce... Teoretičari fizičke kulture sport prepoznaju kao jedan od njenih entiteta (vidova, pojava oblika) i objašnjavaju ga kao stremljenje čoveka ka postizanju maksimalnog rezultata (ili razvoju maksimalnih performansi) uz primenu višegodišnjeg intenzivnog treninga. (To podseća na Kubertenovo određenje sporta kao „kulta intenzivnog mišićnog vežbanja, zasnovanog na želji za pobedom, a koji može da ide i do rizika”). Mnogi, međutim, danas redovno vežbaju (ozbiljno treniraju) i konstantno povećavaju svoje performanse, ali se nikada ne takmiče. Još je veći broj onih koji tek povremeno vežbaju, ali redovno nose sportsku garderobu, vode računa o ishrani i telesnom izgle-

du, zbog čega su u društvu prepoznati kao „sportski tipovi”. Sportom se bave i deca, treniraju, takmiče se, ali su njihove performanse daleko od maksimalnih. U praksi su poznate i radničke sportske igre na kojima se takmiče zaposleni pojedinci koji nikad ne treniraju, ali 2-3 puta godišnje igraju za fudbalski tim svoje fabrike ili firme, koristeći ista pravila koja se primenjuju na svetskom prvenstvu ili u ligi šampiona, a obučeni su u istu opremu kao Mesi, Ronaldo i drugi svetski asovi. Da li su oni zaista sportisti? Navedeni primeri pokazuju da se sport (i sportsko) doživljavaju i tumače na različite načine, zbog čega je neophodno izvršiti precizniju klasifikaciju unutar sporta i dati preciznija objašnjenja.

Osnovna karakteristika sporta je takmičenje koje se odvija po unapred utvrđenim pravilima. Ista sportska pravila koriste se i kada se takmiče vrhunski sportisti (na primer na olimpijskim igrama), ali i rekreativci na radničkim sportskim igrama, kao i učenici na školskom takmičenju. Svi oni su visoko motivisani i trude se (koliko mogu) da pruže svoj maksimum. U čemu je, onda, razlika između ova tri nivoa takmičenja? Pre svega u kvalitetu kretnih sadržaja i nivou ispoljenih performansi. Jednostavno rečeno, vhunski sportisti igraju najbolje, trče najbrže, skaču najviše... Oni su u apsolutnoj konkurenciji najbolji na svetu. Neka da je motivacija vrhunskog fudbalera na nekoj, za njega nevažnoj utakmici, manja od, na primer, igrača na radničkim sportskim igarama ili od učenika na školskom takmičenju. Međutim, bez obzira na to, u nekom hipotetskom meču između vrhunskog fudbalskog tima i tima sa radničkih sportskih igara ili bilo kog školskog tima – ishod je uvek unapred poznat. Ni maksimalno motivisani rekreativac, zaljubljenik u maratonsko trčanje, nema šanse da na bilo kojoj stazi pobedi vrhunskog trkača čak i kad je ovaj bezvoljan i demotivisan. Ovi primeri pokazuju da je opravdano govoriti o najmanje tri vida sporta: 1) vrhunskom (elitnom), 2) rekreativnom (masovnom ili sportu za sve) i 3) školskom. Za svaki od njih važe iste karakteristike – realizuju se kroz (1) *takmičenje* tokom kojeg učesnici nastoje da ostvare (2) *maksimalan rezultat* uz primenu (3) *jedinstvenih pravila*. Suštinsku razliku predstavlja *maksimum* profesionalnih sportista, rekreativaca i dece koji se među sobom veoma mnogo razlikuju.

Osim veličine i kvaliteta ispoljenih sportskih performansi, za objašnjavanje razlika između vrhunskog (elitnog), rekreativnog i školskog sporta značajan je i cilj zbog kojeg se oni bave sportom. Vrhunski

sportisti su (po pravilu) dobro selektirani i maksimalno utrenirani pojedinci kojima je glavni cilj – sportski rezultat (pobeda, rekord, novčana zarada). Zbog sportskog rezultata profesionalni sportisti se često svesno izlažu rizicima i ugrožavaju biološko i psihičko zdravlje. Glavni ciljevi za uključivanje dece i omladine u sport su vaspitno-obrazovnog karaktera (motorno učenje, motoričke kompetencije, sticanje zdravih navika, socijalizacija, razumevanje značaja fizičke aktivnosti, usvajanje društvenih normi ponašanja kroz primenu sportskih pravila i sl). To naravno ne znači da u vrhunskom sportu takođe nema elemenata vaspitavanja. Naprotiv, učenjem da poštuju sportska pravila, pravila fer-pleja i neguju olimpijski duh, sportisti su u velikoj meri izloženi pedagoškim procesima. Vaspitni aspekti, međutim, nisu primarni zadatak trenažnog procesa u sportu, već su prateći elementi koji doprinose boljem takmičarskom rezultatu. U rekreativnom sportu dominantan cilj je uticaj dozirane fizičke aktivnosti na zdravlje. Rekreativcima se preporučuje dostizanje optimalnih a ne maksimalnih fizičkih i funkcionalnih sposobnosti. U sportu za sve neophodno je da se pažljivo izabere aktivnost koja ne ugrožava zdravlje, već poboljšavaju kvalitet života (kako u fiziološkom, tako i psiho-socijalnom smislu). Prema tome, rekreativni vežbači, kao i profesionalni sportisti i deca, učestvuju u sportskim takmičenjima, redovno vežbaju (treniraju), povećavaju sposobnosti, ali imaju različite motive za fizičku aktivnost.

5.3. Fizičko vaspitanje i školski sport

Sve analize sistematske primene fizičke aktivnosti u životu savremenog čoveka, bez obzira da li se radi o „fiskulturnom”, „sportskom” ili „kineziološkom” terminološkom konceptu, izdvajaju specifične pojavne oblike (entitete, vidove) i definišu ih u odnosu na ključne ciljeve koji se njima ostveruju. Tako teoretičari fizičke kulture govore o sportu, rekreaciji i *fizičkom vaspitanju*, dok se u konceptu gde je sport najširi pojam, izdvajaju tri analogna entiteta – elitni, rekreativni i *školski* sport. Glavno obeležje tog trećeg entiteta u oba terminološka sistema (fizičko vaspitanje i školski sport), jeste vaspitno-obrazovni (edukativni) karakter. Od njega se očekuje da kod dece stvori naviku da redovno fizički vežbaju, da razumeju važnost svakodnevne fizičke aktivnosti i da u što većoj meri (u

skladu sa individualnim potencijalima) doprinesu razvoju bazičnih motoričkih sposobnosti i usvajanju što raznovrsnijih kretnih sadržaja. Iako se ovi ciljevi, između ostalog, ostvaruju i kroz trening i takmičenja u sportskim klubovima, glavno mesto na kojem se sprovode vaspitno-obrazovni procesi je – škola. Zbog toga se i fizičko vaspitanje i školski sport vezuju prvenstveno za rad u osnovnim i srednjim školama (ali i fakultetima).

Fizičko vaspitanje je još u najstarijim građanskim školama, osnivanim u Evropi tokom XVIII veka, bio obavezan predmet. U početku se zvao Gimnastika i u prvi plan isticao telesni razvoj dece (prevashodno razvoj mišićne snage i izdržljivosti), ali pod uticajem „Velike didaktike” Komenskog i Bazedovljevog filantropinuma vežbanje se sve više koristilo za vaspitanje i formiranje zdrave ličnosti. U Srbiji je fizičko vaspitanje (pod nazivom Telesno vežbanje) obavezan školski predmet postao 1871. godine, u vreme vladavine Kneza Milana Obrenovića. Fizičko vaspitanje je u evropskim školama dugo bilo pod uticajem vojne obuke i realizovao kao školska gimnastika. Sa pojavom sportova sredinom XIX veka (prvenstveno u Engleskoj, a zatim i Francuskoj) telesnu gimnastiku sve više zamenjuju sportski sadržaji (najviše atletske discipline i igre sa loptom). Vremenom, sportovi počinju da dominiraju u školskom programu zbog velikog motivacionog uticaja koji ostvaruju na sve učesnike (ne samo na decu, već i na publiku, nastavnike, roditelje). Posledica sve masovnije primene sportova u školama su brojna takmičenja koja se najpre odvijaju kao unutarodjeljska, zatim međuodjeljska, pa međuškolska, regionalna, nacionalna i td.

Magnetizam takmičenja je učinio da sport postane veoma popularna društvena aktivnost. Pozitivni efekti ekspanzije sporta, međutim, doneli su i brojne negativnosti. Kako je takmičenje osnovna karakteristika svih sportova, tako glavni cilj većine učenika postaje pobjeda, dok učestvovanje u sportu i ostvarivanje pozitivnog dejstva fizičke aktivnosti na zdravlje ostaje u drugom planu. Uprkos tome što se svi društveni subjekti (uglavnom samo deklarativno) zalažu za promociju sporta među decom i omladinom radi postizanja edukativnih i zdravstvenih benefita, školski sport je sve više u funkciji selekcije talenata, dok škola postaje borilište za najспособnije, ali i razlog da mnogo dece izbegava vežbanje. Nekima je, zbog nedostatka talenta, neprijatno da učestvuju u sportu, dok drugima smeta takmičarski stres i više im prijaju saradničke igre ili indi-

vidualni pristup vežbanju. Upravo su negativne posledice nekontrolisane primene sporta u školama dovele do toga da se fizičko vaspitanje, kao program namenjen svoj deci, vremenom transformiše u školski sport. Pojam školski sport, međutim, nema apriori negativno značenje.

Savremeni način života je značajno smanjio količinu kretanja čoveka. Deca se sve manje slobodno kreću, a sve više su pasivna i izložena hipokineziji. Škola je mesto u kojem deca provode najviše vremena čime je preuzela veliku odgovornost i za adekvatno zadovoljenje bioloških potreba za dovoljnom količinom fizičke aktivnosti. Da li su dva ili tri časa nedeljno od 45 minuta dovoljni da zadovolje te potrebe? Odgovor je, svakako, *negativan*. Potkrepljuju ga empirijski podaci o količini kretanja dece na časovima fizičkog vaspitanja. U osnovnim školama u Srbiji, na primer (kao i u većini zmealja iz okruženja), učenici su na času fizičkog vaspitanja aktivni manje od 10 minuta. Zbog nezadovoljene potrebe za optimalnom količinom kretanja i želje da se bave sportom, sve više roditelja svoju decu odvodi u privatne sportske škole u kojima je, na žalost, profit vlasnika često značajniji od ispunjavanja pedagoških principa. Poređenja radi, većina škola u SAD nastavu fizičkog vaspitanja ima svakoga dana i to u trajanju od 90 minuta (to su najčešće 2 poslednja školska časa). Deca biraju između velikog broja ponuđenih sportskih sadržaja koji su prilagođeni njihovim potrebama. U Francuskim i Nemačkim školama, na primer, deca po obaveznom rasporedu časova vežbaju 3 puta po 90 minuta nedeljno. Ovi dvočasi realizuju se u suprotnoj smeni tako da deca mogu mirno da se pripreme za vežbanje, da se nakon fizičkih aktivnosti okupaju¹⁸ i zatim odu kući na odmor. U pomenutim razvijenim zemljama škola je glavno mesto u kojem se zadovoljava potreba većine dece za dovoljnom količinom kretanja. Osim toga, u školama je talentovanoj deci (kao i onima koje sport veoma zanima) omogućeno da dodatno treniraju i da se takmiče u različitim sportovima, pri čemu nastupaju za svoju školu. Upravo to daje smisao školskom

¹⁸ Nastava fizičkog vaspitanja u školama u R. Srbiji podrazumeva jedan školski čas u trajanju od 45 minuta koji je obično između drugih nastavnih predmeta (matematike, geografije, srpskog jezika...). Mnogo dece zbog toga izbegava fizičko vaspitanje, jer ne žele da otnojeni sede na narednim časovima. U većini srpskih škola, ni jedno dete se već decnijama nije istuširalo (!) nakon časa fizičkog.

sportu; dete u svojoj školi vežba, trenira i za nju se takmiči. U Srbiji takođe postoji sistem školskih takmičenja gde se, na primer, organizuju OSIŠOS¹⁹ i SOŠOV²⁰. To su višednevne manifestacije na kojima se takmiče učenici osnovnih i srednjih škola u različitim sportovima. Zamisljene su kao kruna celogodišnjeg bavljenja sportom u školama i posledica kvalifikacionih lokalnih đačkih takmičenja (opštinskih i regionalnih). Tokom prethodnih godina, međutim, ova ideja je ostvarena samo „na papiru“, dok se u praksi, u najvećem broju slučajeva, dešava sledeće: nastavnici fizičkog neposredno pred školsko takmičenje okupe malobrojne učenike koji već godinama treniraju u sportskim klubovima i samo ih *odvedu* na takmičenje. Tako na OSIŠOS-u ili SOŠOV-u učestvuju prvenstveno isti oni učenici koji se sportom bave van škole, pod uslovom da im se ta školska takmičenja ne poklapaju sa klupskim nastupima. Prema tome, školski sport u Srbiji je dominantno vezan za ispunjavanje forme i daleko je od suštinskih ciljeva zbog kojih je i osnovan, a to je da svkom učeniku omogući bavljenje sportom u skladu sa svojim mogućnostima i interesovanjima.

Slična situacija je i sa univerzitetskim sportom. Na fakultetima u Srbiji odavno je ukinuto fizičko vežbanje studenata i sprovode se samo sporadične lige u košarci ili malom fudbalu koje organizuju malobrojni studenti entuzijasti i okupljaju zanemarljiv broj učesnika. Sa druge strane, u Srbiji postoji Univerzitetski sportski savez koji je (veoma izdašno) finansiran od Ministarstva sporta. Srbija je redovni učesnik najvećih međunarodnih studentskih sportskih takmičenja, a redovno konkuriše i za njihovo organizovanje. Ko su onda učesnici tih Univerzijada kada u Srbiji ne postoji studentski sport kao masovna i redovna pojava? Naravno, to su profesionalni sportisti koji već godinama treniraju. Većina njih je samo formalno upisano na fakultete da bi stekli pravo nastupanja na studentskim takmičenjima, iako mnogi i ne znaju šta studiraju ni gde im se fakultet nalazi. Dakle, i univerzitetski sport u Srbiji je samo u funkciji forme (ili je možda instrument ozbiljnijih finansijskih manipulacij?).

¹⁹ OSIŠOS = Olimpijske igre školske omladine Srbije koje organizuje Savez za školski sport Republike Srbije.

²⁰ SOŠOV = Sportska olimpijada školske omladine Vojvodine koju organizuje Savez za školski sport AP Vojvodine.

Da li postoji suštinska razlika između fizičkog vaspitanja i školskog sporta? Ako se pođe od izvornih ciljeva zbog kojih se organizuju fizičke aktivnosti dece u školama, razlike ne bi trebalo da bude. To su samo dva naziva za istu stvar. Ukoliko se, pak, pod školskim sportom podrazumeva primena takmičarskih aktivnosti u školama, onda bi i one morale da budu dostupne svim učenicima, a ne samo malom broju talentovanije i za sport zainteresovanije dece. Školski sport bi, dakle, morao da bude usmeren na *vaspitne* zadatke i da ih ostvaruje kroz specifične *fizičke* aktivnosti. Školskog sporta, praktično, nema bez fizičkog vaspitanja. On ne ispunjava svoje suštinske ciljeve ukoliko ne *vaspitava* i ne razvija *fizičke* potencijale **svakog deteta**.

5.4. Rekreacija, sport za sve, fitness, velnes...

U svakom terminološkom sistemu (fiskulturnom, sportskom, kinziološkom) značajno mesto pripada fizičkim aktivnostima koje su namenjene najmasovnijem delu stanovništva – odraslim osobama (zaposlenim i nezaposlenim osobama mlađe, srednje i starije dobi; radnicima, poljoprivrednicima, penzionerima – dakle, svima koji nisu deca, đaci, studenti i vrhunski sportisti). Glavni zadaci ovih aktivnosti su poboljšanje kvaliteta života, odnosno, očuvanje psihičkog i fizičkog zdravlja. Najčešći termini kojima se označava ovaj vid fizičke aktivnosti odraslih ljudi su *rekreacija* i *rekreativni sport*. Poslednjih godina dosta se koristi termini „sport za sve“ (engl. *sport for all*). U mnogim zemljama osnovani su savezi pod ovim nazivom. Prve evropske organizacije ovog tipa udružile su se u međunarodnu organizaciju TAFISA²¹ čiji rad podržava Međunarodni Olimpijski Komitet (MOK). Asocijacija sport za sve Srbije²²

²¹ TAFISA (izvorno: *Trim and Fitness International Sport for All Association*) formirana je u Bordou (Francuska) 1991. godine, a registrovana u Frankfurtu (Nemačka) gde joj je i danas sedište. Od 2005. godine TAFISA radi kao profesionalna organizacija. Da bi preciznije opisala svoje aktivnosti, 2009. godine promenila je naziv u *The Association For International Sport for All* (TAFISA).

²² Asocijacija sport za sve Srbije je relativno mlada organizacija, nastala 2006. godine. Svoju programsku organizaciju, međutim, baštini na temeljima posleratne organizacije DTV „Partizan“, formirane 1952. godine kao „Savez za fizičko vaspitanje i

je članica TAFISA-e. Definišući svoje programske ciljeve, ova međunarodna organizacija navodi sledeće: „Kako se svet suočava sa nevidljivom epidemijom fizičke neaktivnosti koja ugrožava našu i budućnost narednih generacija, TAFISA nastoji da ponovo uvede fizičku aktivnost u svakodnevni život kako bi donela radost, zdravlje, socijalnu interakciju, integraciju i razvoj zajednicama i građanima širom sveta, kroz promociju sporta za sve“.

Pojam koji se u teoriji fizičke kulture najduže koristi, a ima identično značenje i cilj kao sport za sve, je – *rekreacija*. Njen etimološki koren potiče iz latinskog u kojem izrazi *recreo* i *recreare* bukvalno znače ponovno stvaranje, ili obnavljanje. U prenosnom značenju, misli se na obnavljanje energije nakon profesionalnog rada (revitalizovanje). Rekreacija se primenjuje u slobodnom (preciznije, u oslobođenom) vremenu i uvek je dobrovoljna aktivnost čoveka. Sadržaji rekreacije su raznovrsni i ne predstavljaju uvek fizičke aktivnosti. Mnogi se rekreiraju čitanjem, slušanjem muzike, gledanjem filmova, sakupljanjem poštanskih marki i sl. Rekreacija, dakle, može da bude aktivna i pasivna. Rekreacija o kojoj se govori u okviru fizičke kulture (i kineziologije), nužno je povezana sa svesnom fizičkom aktivnošću čoveka i zato može da bude označena kao kineziološka (ili sportska) rekreacija. Uvođenjem prideva kineziološka mnogo jasnije se ukazuje na osnovno sredstvo (alat) kojim se ostvaruju ciljevi rekreacije – na *doziranu fizičku aktivnost*. Upotrebom sintagme kineziološka rekreacija, osim preciznije uloge kretanja, ukazuje se i na naučni pristup izčavanju efekata različitih oblika fizičke aktivnosti.

U traganju za novim terminima koji bi eventualno mogli još konciznije da ukažu na značenje sportske rekreacije i sporta za sve, praktičari na polju masovnog vežbanja ponudili su i neke modernije izraze, poput fitnesa, velnesa, dokolice (eng. *leisure*). Ni jedan od njih nije dovoljno precizan jer fizičku aktivnost i vežbanje tumači ili preširoko ili preusku, ili pak nedovoljno jasno ukazuje na ulogu telesnog kretanja. **Fitnes** (eng. *Fitness*) je izveden od izraza *Fit* koji se prevodi kao: pogodan, podesan, prikladan, osposobljen, poletan, biti po meri i sl. Kada je u svakodne-

rekreaciju“. Nakon raspada SFRJ, 1998. godine nastaje „Jugoslovenski Savez sport za sve“, da bi 2003. godine promenio naziv u „Savez sport za sve Srbije i Crne Gore“. Asocijacija sport za sve Srbije okuplja preko 70 organizacija opštinskog, regionalnog i pokrajinskog nivoa.

vnom životu neko „fit“ onda se smatra da je spreman za obavljanje nekog posla. Preneseno na prostor fizičke kulture, „biti fit“ znači posedovati zadovoljavajuće psiho-fizičke sposobnosti za uspešno izvođenje neke fizičke aktivnosti. Te aktivnosti mogu da se odnose, kako na vrlo složene pokrete u vrhunskom sportu u kojima se zahteva velika snaga i troši ogromna energija, tako i na najjednostavnije (elementarne) oblike kretanja (poput lagane šetnje, rekreativne vožnje rolera i sl). Izraz fitness je, sa jedne strane preširok i nedovoljno koncizan, dok sa druge jednostrano i nedovoljno precizno sagledava masovni karakter sportske rekreacije i njenu usmerenost ka kvalitetu života, unapređenju zdravlja i prevenciji masovnih nezazarnih bolesti. Nejasno značenje fitnessa povećano je i velikom ekspanzijom fitness industrije kojom je danas obuhvaćeno mnogo toga – od fitness takmičenja na kojima se izvode fizički zahtevni i veoma teški elementi, preko promocije raznoraznih personalnih i grupnih programa za masovnu upotrebu, do „kondicione pripreme“ vrhunskih sportista. Fitness se, dakle, ne može poistovetiti sa rekreacijom, iako je prva asocijacija koju izaziva, verovatno, masovno vežbanje u slobodnom vremenu, prvenstveno u fitness klubovima i teretanama, a (na žalost) daleko manje u prirodi.

Pojam **velnes** (engl. *Wellness*) je izveden iz engleske reči *Well* koja pokazuje da je nešto dobro (zdravo, potpuno). Duhu srpskog jezika još je bliži izraz *Wellbeing* kojim se označava blagostanje. Analogija između fitnessa i velnesa je očigledna i zato važe iste primedbe koje ukazuju na neadekvatnost primene prilikom objašnjavanja pojma sportska rekreacija. Velnes je preširok pojam i ne dovodi fizičku aktivnost u direktnu vezu sa postizanjem blagostanja. Primera radi, fizičko blagostanje i telesna prijatnost se mogu postići i pasivnim boravkom u termalnoj vodi ili masažom u đakuziju. Upravo zbog sve rasprostranjenije primene hidroterapije, balneoterapije, raznih termalnih i mineralnih kupki, velnes se često povezuje sa pojmom *Spa*²³. **Spa** je gradić banja u Belgiji, bogat mineralnim izvorima. Ime je izvedeno iz valonskog izraza *Espa*, što znači fontana. Ovo mesto je poznato još iz starog Rima, kada je lokacija nazvana *Aquae Spadanae*, što je nekad pogrešno povezivano sa latinskim izrazom *spa-*

²³ Zbog neznanja raznih blogera danas se na internetu mogu pronaći neka „izmišljena“ objašnjenja za Spa, kao na primer da je to skraćenica od latinskog *Sanus per Aquam* („zdravlje iz vode“☺).

rgere što znači raspršiti, posuti ili navlažiti. Nazivom Spa danas su obuhvaćene sve velnes i relaks aktivnosti koje se realizuju u vodi (obično u dobro opremljenim hotelima ili velness centrima).

Dokolica (eng. *Leisure*) je još jedan izraz kojim se opisuju rekreativne i Spa aktivnosti. Doslovno preveden sa engleskog označava zabavu u slobodnom vremenu, razbibrigu. Kako se iz njega ne vidi veza između dozirane fizičke aktivnosti i postizanja psiho-fizičkog blagostanja, ne bi ga, kao ni velnes, trebalo previše koristiti u kontekstu fizičke kulture (i kineziologije). Ovaj izraz podesean je prvenstveno za objašnjavanje veze između rekreacije, turizma i slobodnog vremena.

5.5. Sportski turizam

Ključni elementi za definisanje sportske rekreacije su: (1) dobrovoljna aktivnost ljudi u (2) slobodnom vremenu, usmerena na (3) obnavljanje energije, aktivni odmor, relaksaciju, uživanje, postizanje osećaja zadovoljstva. Isti ovi elementi su obeležja i turističkih aktivnosti što ukazuje na značajnu povezanost između sportske rekreacije i turizma. Ključna razlika je u tome što učesnici u rekreaciji ne moraju da putuju da bi zadovoljili svoje potrebe, dok turizma nema bez promena mesta boravka. Iako učesnici u sportsko-rekreativnim aktivnostima svoje potrebe mogu da zadovolje u mestu boravka (čak i u svom stanu), sadržaji u kojima oni učestvuju su nužno vezani za kretanje. Kako je i putovanje svojevrsno kretanje, tako je veza između sporta i turizma očiglednija i opravdava potrebu da se *sportski turizam* analizira u okviru fizičke kulture.

Turizam se može definisati kao skup odnosa i pojava nastalih prilikom putovanja i boravka van mesta stanovanja (ukoliko taj boravak ne znači stalno nastanjivanje i nije vezan za sticanje zarade). Koren povezanosti sporta i turizma su potrebe koje pokreću ljude na bavljenje sportom (sportskom rekreacijom), odnosno na turistička putovanja. Najčešće potrebe učesnika u oba procesa, evidentirane u prethodnim istraživanjima, su: potreba za kretanjem, igrom, opuštanjem, razonodom, zabavom, promenom, druženjem, upoznavanjem sebe; zatim želja da se smanje posledice savremenog načina života (napetost, stres); „punjenje baterija”, buđenje emocija, potreba za novim iskustvom, za avanturom (adrenali-

nom) čak i bekstvo od stvarnosti (eng. *escape tourism*). Svi navedeni motivi i potrebe su nematerijalne (neekonomske) prirode. Ljudi se, po pravilu, u sportsko-rekreativne i turističke aktivnosti ne uključuju zbog zarade, već zbog poboljšanja kvaliteta života i specifičnog doživljaja.

Turističko putovanje karakterišu: kretanje, odlazak u drugo mesto, povratak u stalno mesto boravka i specifične aktivnosti. Turizam se, dakle, odvija kao kružni ciklus i počinje (1) pripremanjem za putovanje u mestu stanovanja, a nastavlja se (2) dešavanjima tokom puta do odredišta, nakon čega slede (3) aktivnosti na glavnom odredištu, pa (4) dešavanja tokom puta sa odredišta, a završava se (5) povratkom u stalno mesto boravka. Ono što daje specifičnost pojedinom vidu turizma prvenstveno su aktivnosti na glavnom odredištu; to su aktivnosti zbog kojih se putuje²⁴. Ukoliko su ovi sadržaji kretne aktivnosti, odnosno ako su povezani sa sportom i rekreacijom, onda se ta posebna vrsta (oblik) turizma zove – *sportski turizam*. Najšire posmatrano dakle, sportski turizam može da bude definisan kao skup odnosa i aktivnosti nastalih tokom putovanja koje je motivisano kineziološkim (sportskim) pojavama, bilo neposrednim učešćem u kretnim aktivnostima, bilo posmatranjem sportskog događaja ili posetom sportskim objektima.

Ova definicija pokazuje da učesnici u sportskom turizmu mogu da budu potpuno fizički pasivni, zbog čega nije prihvatljiva za teoriju fizičke kulture u kojoj se insistira na tome da je kretanje (vežbanje) ključni sadržaj svih ljudskih aktivnosti, odnosno da je nužno lično kretno angažovanje svakog aktera. Primera radi, navijači koji putuju u drugu zemlju da bi gledali utakmicu svog kluba jesu turisti i njihov put je motivisan sportskim događajem, međutim, oni su krajnje pasivni i puki su posmatrači događaja. Osim što nekoliko sati borave na stadionu kao gledoci i više ili manje agresivno navijaju za svoj klub, većinu svog slobodnog vremena provode pasivno, odnosno bez ličnog učešća u bilo kojoj osmišljenoj sportsko-rekreativnoj aktivnosti. Zbog toga je, za potrebe teorije fizičke kulture, neophodno suziti značenje sportskog turizma i

²⁴ U pojedinim oblicima sportskog (tzv. aktivnog) turizma, kakav je na primer rekreativni (turistički) biciklizam, čin putovanja predstavlja glavnu aktivnost, dok krajnje odredište može da bude tek mesto za kratkotrajni predah i servis opreme. Glavne aktivnosti u ovakvim slučajevima, dakle, vezane su za odlazak (vožnju) na krajnje odredište i povratka sa njega do mesta stanovanja, a ne za destinaciju na koju se ide.

ograničiti ga prvenstveno na aktivnosti sportsko-rekreativnog karaktera u kojima turisti (obavezno) lično učestvuju. Prema tome, u kontekstu fizičke kulture sportski turizam podrazumeva povremena (ili redovna) putovanja nekomercijalnog karaktera koje se organizuje zbog *učestvovanja* u sportsko-rekreativnim aktivnostima (bilo na glavnom odredištu puta, bilo tokom dolaska ili povratka sa njega). Ove aktivnosti ne moraju da budu jedini razlog zbog kojih turisti putuju, ali su, po pravilu, glavni izvor motivacije za putovanje.

Prvi oblici putovanja koji imaju obeležja sportskog turizma javljaju se u antičkoj Grčkoj i vezuju se za različite igre, prvenstveno Olimpijske, ali i druge (ranije opisane) svečane igre (Pitijske, Nemejske, Istmijске). Najveći broj ljudi putovao je na ove igre sa željom da posmatra takmičenja, ali i da upozna nove prostore, da se zabavi, čak sklopi nove poslove ili razvije trgovačku mrežu. Većina tadašnjih putnika, dakle, bili su akteri pasivnog oblika sportskog turizma, dok su jedini predstavnici aktivnog oblika bili takmičari (uslovno sportisti). Tradicija organizovanja masovnih igara nastavljena je i u starom Rimu. Tipičan primer su gladijatorske igre na koje se putovalo iz različitih udaljenih delova rimskog carstva. Osim za zabavu i provod, ovi događaji korišćeni su i za razvoj trgovine i ugostiteljstva, za političku propagandu i sl. Ovi primeri iz antičkog doba pokazuju da se sportski turizam prvobitno razvijao kao pasivna aktivnost putnika koje su, pokrenuti specifičnim potrebama, posećivali različite igre (od Olimpijskih do gladijatorskih). Na žalost, i danas se pasivni posetioци velikih sportskih događaja smatraju glavnim akterima sportskog turizma.

Najraniji pisani rad u kojem se neposredno dovode u vezu sport i turizam je knjiga Viktora Balka (već pominjanog oca modernog švedskog sporta) iz 1887. godine. Balk je kao član prvog međunarodnog Olimpijskog komiteta i veoma blizak saradnik barona Pjera de Kubertena, pisao o ulozi sporta na širem društvenom planu, ukazujući, između ostalog, na njegovu moć da pokrene ljude na putovanje, doprinese kulturnoj razmeni i podstakne saradnju među narodima. Sa razvojem teorije turizma, tokom XXI veka objavljen je izvestan broj stručnih i naučnih radova koji se detaljno bave sportskim turizmom. Osim potvrde Balkovih zapažanja o velikom motivacionom potencijalu, analizirani su i drugi brojni aspekti sportskog turizma; definisana precizna terminologija, čak

napravljeno i nekoliko pokušaja da se izmeri doživljaj učesnika u raznim oblicima sportskog turizma (naročito avanturističkom). Za potrebe naše knjige, iz tog teorijsko-metodološkog materijala izdvojene su samo neke informacije koje su značajne za preciznije terminološko određenje pojma sportski turizam.

U većini klasičnih turizmoloških radova sportski turizam podrazumeva i pasivno i aktivno učešće turista u turističkom proizvodu, za razliku od sužene definicije kojom se koristi fizička kultura i koja insistira na aktivnom učešću turista. Zbog toga se u turizmološkoj teoriji uloga turiste (aktivna ili pasivna) koristi kao relevantan kriterijum za klasifikaciju različitih tipova sportskog turizma. Jedna od šire prihvaćenih podela, zasnovana na ovom kriterijumu, prepoznaje tri osnovne vrste sportskog turizma: (1) posmatranje sportskih događaja, velikih ili malih (eng. *sports event tourism*); (2) posete atrakcijama vezanim za sport, na primer olimpijskim objektima, čuvenim fudbalskim stadionima, sportskim muzejima i sl. (eng. *celebrity and nostalgia sport tourism*; i (3) aktivni sportski turizam (eng. *active sport tourism*) u koji spadaju, na primer, pešačenje (eng. *hiking*), planinarske ture, rafting, odlazak na skijanje, avanturistički sadržaji i sl. (Posmatrano iz aspekta teorije fizičke kulture, samo je aktivni turizam autentični primer sportskog turizma.)



Slika 4.1. Viktor Balk

Postoje i detaljnije klasifikacije u kojima se koriste tzv. *tržišne niše* sportskog turizma definisane u odnosu na specifičnu poziciju turističkog proizvoda na tržištu. Najčešće su korišćene sledeće niše: (1) navijački (posmatrački) turizam, (2) takmičarski (obuhvata sportiste takmičare svih kvalitativnih nivoa koji putuju zbog ličnog učešća na amaterskom ili profesionalnom sportskom događaju), (3) rekreativni turizam (na primer *hiking*, planinarstvo, zimske aktivnosti u prirodi...), (4) avanturistički (ili adrenalinski) i (5) *eko* (ili prirodnjački) turizam. Sa stanovišta fizičke kulture, sistematizacija sadržaja sportskog turizma u tržišne niše je najpri-

hvatljivija s obzirom na to da samo prva niša (navijački turizam) ne podrazumeva obaveznu fizičku (sportsko-rekreativnu) aktivnost turista.

Aktivnost/pasivnost turista tokom putovanja korišćena je i za njihovu teorijsku klasifikaciju. Najčešće se pominju sledeća kategorije sportskih turista: (1) profesionalni sportisti (neophodni su im kvalitetni objekti i otvoreni prostori za trening, dobar smeštaj, povoljni klimatski uslovi, medicinska nega i mogućnost da im se priprema hrana usklađena sa specifičnim potrebama treninga), (2) učesnici u masovnim sportsko-rekreativnim događajima (maratonske trke, pešačke ture, masovne veslačke regate i sl.), (3) umereni rekreativci (kod njih prestiž igra značajniju ulogu od sportskih ambicija, a interesovanja za fizičke aktivnosti i kulturne sadržaje imaju istu važnost) i (4) pasivni sportski turisti (to su prvenstveno navijači i posetioci značajnih sportskih objekata koji nisu fizički aktivni tokom putovanja). Sa stanovišta fizičke kulture, četvrta grupa (fizički pasivni turisti) ne pripada prostoru sportskog turizma.

U turizmološkoj literaturi može se pronaći i klasifikacija turista u *Hard* i *Soft* grupu. Hard-turisti aktivno (kao takmičari) ili pasivno (kao posmatrači) učestvuju na sportskim događajima (utakmicama, turnirima, olimpijskim igrama, univerzijadama...), a jedini razlog njihovog putovanja je upravo taj sportski događaj. Soft-turisti putuju radi odmora i rekreacije, a fizičke aktivnosti na destinaciji (rekreativno skijanje, plivanje, veslanje...) im nisu jedine (a često ni glavne) aktivnosti za vreme odmora. Za hard-turiste, dakle, sportski događaj je osnovna aktivnost zbog koje putuju i pomoću koje zadovoljavaju specifične potrebe, dok soft-turisti zadovoljenje svojih potreba traže u raznovrsnijim aktivnostima od kojih mnoge nisu vezane za sport i telesno kretanje.

Visoku analogiju sa prethodnom klasifikacijom sportskih turista pokazuje podela sportskih putovanja na *single and multiple sport activity*. Za single aktivnosti je karakteristično da se organizuju samo zbog jedne rekreativne aktivnosti ili samo jednog sporta (na primer zbog biciklizma, fudbala, tenisa...), dok su multiple aktivnosti karakteristične za rekreativce, odnosno turiste koji sportski turizam koriste da bi bili fizički aktivni u više raznovrsnih kretnih sadržaja (na primer, odlazak u zimski centar ne koriste samo za alpsko skijanje, već i za šetnju, trčanje na skijama i aktivnosti u vodi kada turistički centar ima Spa centar).

Turizam je jedna od najvećih svjetskih industrija u kojoj je zaposleno preko 200 miliona ljudi. Većina zemalja danas kroz turizam ostvaruje oko 10% bruto nacionalnog dohotka. Ukupan godišnji broj turista uveliko je premašio milijardu. Udeo sportskog turizma u ukupnom turističkom prometu iz godine u godinu raste. Primera radi, sportski turizam je 2003. godine činio 10% ukupnog svetskog turizma, sa prometom od oko 51 milijarde dolara i 40 miliona noćenja u hotelima. Deceniju kasnije, udeo sportskog u ukupnom svetskom turizmu porastao je na 15%, a promet je povećan 12 puta i iznosio približno 600 milijardi dolara. Ovi statistički podaci pokazuju da je godišnja stopa rasta sportskog turizma oko 10%. Sa porastom svesti o značaju fizičke aktivnosti, ljudi se sve više odlučuju za turističke proizvode koji obavezno uključuju sportsko-rekreativne aktivnosti. Čak i kada cilj putovanja nije direktno vezan za odmor, sport i rekreaciju (na primer poslovni put ili poseta nekoj konferenciji, kongresu ili sajmu), prednost prilikom izbora smeštaja imaju objekti koji nude sportsko-rekreativne sadržaje (poseduju bazen, teniske terene, salu za fitnes, teretanu, terene za golf, skvoš i td).

Tabela 5.1. Zastupljenost sportskog turizma u najrazvijenijim zemljama

Zemlja	Učešće u turističkom prometu	Numerički pokazatelji o sportskom turizmu
Nemačka	55%	Ukupno 32 miliona registrovanih putovanja godišnje
Danska	52%	Ukupno 7 miliona registrovanih putovanja godišnje
Francuska	23%	Ukupno 3,5 miliona registrovanih putovanja godišnje
V. Britanija	20%	50% svih putovanja sadrži neku sportsku aktivnost
SAD	17%	2/5 stanovnika (75 miliona) posetilo neku sportsku manifestaciju tokom poslnjih 5 godina

U sportskom turizmu danas daleko više učestvuju stanovnici visoko razvijenih zemalja. U tome prednjače Nemci i Skandinavci. Primera radi, u Nemačkoj i Danskoj udeo sportskog turizma u ukupnom turističkom prometu prelazi 50% (Tabela 5.1). Još značajnije, iz aspekta fizičke kulture, je da su turisti iz ovih zemalja (naročito iz Skandinavije) pravi aktivni turisti i svakodnevno učestvuju u planski osmišljenim sportsko-rekreativnim aktivnostima. Za razliku od njih, turisti iz SAD prvenstveno

putuju kao navijači ili posetioci velikih sportskih događaja. Prema zvaničnim podacima svaki treći Amerikanac je tokom poslednjih pet godina posetio neko sportsko takmičenje, što ne znači da je na tim putovanjima bio i fizički aktivan.

Pitanja i zadaci

1. Šta je kineziologija?
 2. Navedite osnovne oblasti kineziologija
 3. Navedite i objasnite neki sistem kinezioloških disciplina.
 4. Objasnite odnos termina Fizička kultura i Kineziologija.
 5. Navedite različita značenja termina sport (i sportsko).
 6. Objasnite osnovni cilj vrhunskog (elitnog) sporta.
 7. Objasnite osnovni cilj rekreativnog sporta.
 8. Objasnite osnovni cilj učešća dece i omladine u sportu.
 9. Da li u elitnom sportu ima elemenata vaspitanja?
 10. Šta je osnovni kriterijum za izbor fizičkih aktivnosti rekreativnih vežbača?
 11. Objasnite odnos pojmova fizičko vaspitanje i školski sport.
 12. Šta su osnovne karakteristike rekreacije?
 13. Kada i zašto je nastao pokret Sport za sve? Šta je TAFISA?
 14. Objasnite značenje pojmova fitnes i velnes.
 15. Šta se označava pojmom Spa? Objasnite njegovu vezu sa rekreacijom.
 16. Objasnite vezu između sporta, rekreacije i turizma.
 17. Kako se definiše sportski turizam?
 18. Odakle potiču istorijski koreni sportskog turizma?
 19. Navedite neke vrste sportskog turizma i prokomentarišite ih iz ugla kineziologije.
 20. Navedite neke klasifikacije sportskih turista i prokomentarišite ih iz ugla kineziologije.
 21. Da li je navijački turizam, sa stanovišta kineziologije, deo sportskog turizma? Zašto?
-

6. Fizička kultura kao nauka

6.1. Šta je nauka?

Kada se u svakodnevnom životu postavi pitanje „šta je to nauka?“ – mnogo toga se, naizgled, podrazumeva. Govoreći o nauci mnogi samo nabrajaju osnovne naučne discipline, pa kaže da je nauka fizika, hemija, biologija, istorija, psihologija, sociologija i sl. Nekada se mogu čuti i čiste tautologije, poput one da nauka predstavlja naučno objašnjenje sveta. (Nije netačno, ali ne daje jasno objašnjenje pojma.) Nauku nije lako definisati, naročito zbog toga što je njen krajnji cilj traganje za istinom ka kojoj teže i drugi oblici svesti, poput religije, filozofije, ideologije...

Prilikom razdvajanja naučnog od nenaučnog, čest kriterijum je mogućnost da za nešto postoji materijalni dokaz, odnosno da se neka tvrdnja može praktično proveriti. Tek tada, međutim, nastaju problemi u razdvajanju naučnog od nenaučnog. Primera radi, može se postaviti pitanje: da li je matematika nauka? Jedan deo onoga što se u njoj proučava je ispitivanje kvantitativnih i prostornih odnosa stvarnosti (u aritmetici i geometriji na primer). Ali, kada se uđe u komplikovanije oblasti matematike gde dominira apstraktno mišljenje, sve su prisutniji simboli koji se ne odnose na nematerijalne objekte. Takvi su imaginarni brojevi, diferencijalne jednačine, paralele koje se „seku“, multidimezionalni prostor itd. Evidentne su i velike razlike u načinu na koji se dolazi do naučnih podataka. Dok fizika, na primer, kao egzaktna prirodna nauka, polazi od iskustvenih (empirijskih) činjenica i prihvata samo teorije koje su u skladu sa činjenicama, dotle se matematika prvenstveno služi različitim logičkim

operacijama i upotrebom simbola, a dobijene rezultate empirijski ne proverava. Otuda neki teoretičari matematiku, zbog nedovoljne veze sa iskustvenim (opažajnim), ne smatraju naukom. Norman Robert Kemberl u delu „Osnovi nauke” navodi da su *nauka, matematika i filozofija* tri grane koje su nastale iz istog korena. Osnovna razlika među njima je u tome što se nauka sastoji isključivo od sudova o materijalnom svetu, dok u matematici takvi sudovi nisu obavezni.

Prilikom definisanja nauke važno je dati odgovore na pitanje šta odvajaju nauku od onoga što na nju liči, ali se sa njom ne može poistovetiti? Kako, naime, razlikovati nauku od zdravorazumskog saznanja ili pak religije? Svako dete od odraslih prima veliki broj informacija o nagomilanim iskustvima prethodnih generacija. Sva ta znanja se tokom života stalno proširuju novim iskustvima, novootkrivenim predmetima i procesima. Po čemu se ovo zdravorazumsko znanje razlikuje od nauke? U oba slučaja radi se o znanjima o materijalnom svetu koja se temelje na iskustvu i služe kao smernice u praktičnoj ljudskoj delatnosti. Ipak, razlika je očigledna. Dok se zdravorazumsko objašnjenje završava sa informacijama dostupnim čulima, dotle se nauka bavi dubljim objašnjenjima. Tako je za običnog smrtnika led samo smrznuta voda, odnosno voda u čvrstom agregatnom stanju, dok je za naučnika to poseban fizičko-hemijski pojam u čiju analizu se uključuju atomi i molekula, količina energije koja se transformiše pod uticajem temperature i sl. U naučnoj slici analiziranih pojava iščezavaju konkretni, a uvode se apstraktni pojmovi: molekuli, atomi, elektroni, nuklearne sile, električni naboj i sl. Sve su to simboli kojima se označavaju objekti nedostupni običnom ljudskom pogledu, ali se analiziraju u laboratorijskim uslovima tokom naučnih eksperimenata. Na osnovu toga se zaključuje da apstraktni naučni pojmovi, iako ne govore o vidljivim odnosima, mnogo preciznije i detaljnije informišu od svakodnevnih (efemernih) pojmova. Naučna apstrakcija ima iskustvenu osnovu, ali objašnjava i pojave pred kojima je zdrav razum nemoćan.

Ključna obeležja naučnog mišljenja su: *iskustvo* i *apstrakcija opšteg značenja*, na osnovu kojih može da se izvede polazna definicija nauke i kaže da ona predstavlja sistem opštih apstraktnih stavova izgrađenih na temelju neposrednog iskustva o stvarnosti. Ovom definicijom, međutim, nisu obuhvaćena sva nužna obeležja naučnog saznanja. Ona je toliko široka da bi se pod pojam nauke mogle podvesti i još neke intele-

ktualne aktivnosti koje to sigurno nisu. Tipičan primer za to je ideologija koja se takođe oslanja na iskustvo, a prilikom interpretiranja svojih stavova koristi apstrakciju i uopštavanje. Za razliku od nauke, ideologiju karakterišu sudovi formirani krajnje subjektivnim tumačenjem stvarnosti, pri čemu emocije, klasna ili nacionalna pripadnost, igraju veliku ulogu. Razlika između ideologije i nauke nije, međutim, samo u tome što su stavovi jedne istiniti (ili parcijalno istiniti), a druge neistiniti. Postoje, naime, naučni stavovi za koje se u vreme kada su bili izrečeni verovalo da su apsolutno istiniti, a kasnije ispostavilo da nisu. Suštinska razlika između nauke i ideologije je u tome što naučnik svoje stavove formira *objektivnim* i potpuno *racionalnim* postupkom, polazeći od iskustveno utvrđenih činjenica iz kojih nepristrasno izvodi zaključke koristeći se pravilima formalne logike. Ovako izvedeni zaključci podjednako važe za sve ljude, sve klase i političke sisteme. Sa druge strane, ideološka uopštavanja se, iako koriste pravila formalne logike, ne sprovode objektivnim, već afektivnim i krajnje subjektivnim putem. Polazeći od važnosti objektivnog, racionalnog i nepristrasnog objašnjavanja stvarnosti, primarnu definiciju nauke valjalo bi dopuniti, pa bi konačno mogla da glasi: *nauka predstavlja sistem opštih apstraktnih stavova izgrađenih na osnovu objektivne iskustvene opservacije stvarnosti.*

Najznačajnije karakteristike nauke su, dakle, težnja ka objektivnom saznavanju i raspolaganje sigurnim kriterijumima pomoću kojih se može oceniti da li su rezultati istraživanja istiniti. Sve druge ljudske aktivnosti, koje po nekim elementima samo liče na nauku, ili im krajnji cilj i nije utvrđivanje objektivne istine, ili pak ne raspolažu merilima i metodama kojima se može objektivno utvrditi da li je taj cilj dostignut (zdravorazumsko saznanje, spekulativna filozofija i sl.), ne mogu se nazvati naukom. Karakteristike nauke imaju samo one intelektualne aktivnosti koje utvrđuju objektivnu istinu. Istinom se, naravno, bave i drugi misaoni sistemi: religija, filozofija, ideologija. O istini se vekovima vode brojni sporovi. Formirano je i niz teorija istine, ali se sve mogu podeliti u dve osnovne grupe: objektivističke i subjektivističke. Za prve je karakteristično da istina postoji u objektivnoj stvarnosti nezavisno od čoveka. Zakon gravitacije, na primer, važio je i pre nego što ga je Njutn definisao. Njegovim otkrićem ljudi su samo postali svesni nečeg što je, nezavisno od njih, važilo samo po sebi.

Predmet naučnih istraživanja su i različiti društveni i psihološki procesi koji su podložni promenama pod uticajem vremena. Zbog toga, empirijski potvrđena istina u jednom prestaje da važi u drugom vremenskom periodu. Osim toga, naučna istina sadrži u sebi i izvesnu relativnost. Moguće je da u istom istorijskom trenutku postoje dve suparničke teorije o istom naučnom problemu i da je svaka potvrđena činjenicama, uprkos tome što se međusobno isključuju. To je bio slučaj sa Kopernikovom i Ptolomejevom teorijom o kretanju nebeskih tela, ili sa Njutnovom i Hajgensovom teorijom svjetlosti. U ovakvim slučajevima se kaže da su obe teorije relativno istinite. Daljim prikupljanjem činjenica prednost će dobiti jedna ili druga, ili će se, pak, pokazati da svaka od njih opisuje samo jedan aspekt date pojave. Takve situacije nisu retke u nauci i ne mogu se lako razrešiti objektivističkom koncepcijom istine. Mnogi naučnici i filozofi otišli su u drugu krajnost i razvili subjektivizam kao osnovni kriterijum istine. Oni su pokušali da pronađu merilo po kojem bi svaki pojedinac za sebe mogao da tvrdi šta je istinito. Takvi stavovi karakteristični su za teoriju odraza po kojoj je istina „samo subjektivni odraz objektivne stvarnosti”. U zavisnosti od autora, kao kriterijumi istine se navode: neposredna jasnost, očiglednost, osećanje nužnosti, korisnost, koherentnost sa opšte važećim pravilima i td. Iskustva izvedena iz slabosti prethodnih teorija ukazuju da istina mora da bude shvaćena kao nešto vezano za čoveka i u tom smislu relativno, tj. podložno promenama i razvoju, ali ne proizvoljno, već kontrolisano i objektivno. Naučna istina je znanje koje relativno adekvatno odgovara objektivnoj stvarnosti.

Za potpuno objašnjenje naučne istine važno je definisati kriterijume za njeno prihvatanje. U metodološkoj literaturi se navode tri osnovna kriterijuma: (1) društvena komunikabilnost, (2) praktična proverljivost i (3) mogućnost teoretskog dokazivanja. Nauka istinitim proglašava samo ono što istovremeno ispunjava sva tri kriterijuma. Za jedan stav se kaže da je društveno komunikabilan ukoliko je izražen jezičkim terminima (simbolima) čije je značenje jasno, precizno i razumljivo. Naučni stav mora da bude definisan upotrebom malog broja termina koji se mogu prevesti na običan jezik pomoću univerzalnih i razumljivih simbola. Ona podrazumeva koherentnost i uskladenost sa drugim naučnim znanjima.

Za naučno dokazivanje istine karakteristično je praktično proveravanje dobijenih rezultata i izvedenih apstraktnih stavova. Ukoliko neka tvrdnja ne može da se proveriti, ili ukoliko se ponavljanjem istog postupka u istim okolnostima dobijaju različiti ishodi, onda izneti stav, bez obzira da ispunjenu komunikabilnost, ne može da bude prihvaćen kao istinit. Čak i kada se uzastopnim praktičnim proveravanjem dobijaju isti ishodi, to mora da bude teorijski objašnjeno i utemeljeno na naučnim zakonima kako bi bilo prihvaćeno kao istinito. Praktičan dokaz, dakle, nije dovoljan da se nešto prihvati kao istina. Primer za to su mađioničarski trikovi ili predstave velikih iluzionista. Kada kamere snime kako pred „magijom” Dejvida Koperfilda nestaje kip slobode u Njujorku (a zatim se istom „magijom” vraća), TV gledaoci „dobijaju” praktičan dokaz kako „nemoguće postaje moguće”, iako svi znaju da to nije istina, već iluzija. Tu, dakle, nedostaje objašnjenje (teorijska osnova) trika. Kada bi objašnjenje bilo dato, iluzija bi se raspršila, a Koperfildov poduhvat postao objašnjena prevara (neistina).

6.2. Merenje kao mera naučnosti

Kao posledica težnje ka maksimalnoj egzaktnosti i objektivnosti u opserviranju prirodnih i društvenih pojava, savremena nauka veliku pažnju poklanja merenju. Iz te potrebe razvili su se brojni istraživački postupci (tehnikе i instrumenti) za prikupljanje podataka. I mnogo običnih svakodnevnih poslova zahteva precizno merenje ili bar jasno uočavanje razlika u kvalitetu predmeta (i pojava) na osnovu kojih se dobijaju valjani podaci značajni za donošenje odluka o ponašnju. Ljudi, na primer, kažu: ovaj dan je „hladan“, zbog toga oblačimo kapute; drugi dan je „topao“, zbog toga ih skidamo. Ovaj jastuk je „tvrd“, pa ga menjamo drugim koji je „mek“. Neka jela su „slatka“, druga „kisela“ i ljudi ih biraju prema tome koja više vole. Ipak, često je nužno donositi sudove o kvalitetima koji nisu oštro razgraničeni. Moguće je čuti: „Idite na čas profesora A umesto na čas profesora B. Profesora A ćete lakše shvatiti“. „Kupujte kafu marke X, ona je svežija od kafe Y“. „Plivajte u bazenu sportskog centra M, jer je tamo voda kvalitetnija“. „Putujte samo sa agencijom C – kod njih je uvek sve izvesno i dobro isplanirano“. Takve informacije su

značajne za potencijalne korisnike, uprkos odsustvu preciznih mera; na osnovu njih mogu da se uoče razliku između „lako“ i „teško“, „svež“ i „ustajao“, plivanja u toploj i čistoj vodi i plivanja u hladnoj i prljavoj vodi, između putovanja sa agencijom koja turistima pruža ono što nudi u reklami i agencije koja vara svoje klijente. Ipak, u svakodnevnom životu, a pogotovu u nauci, često je neophodno kvalitativna obeležja iskazati podacima koji preciznije ukazuju na stepen kvantitativnih razlika. Često je veoma važno znati za koliko se neki objekti ili pojave razlikuju, čime se smanjuju šanse za grešku sirovih utisaka i stvara osnov za precizno zaključivanja i kontrolu promena.

Teoretski i praktični razlozi utiču na to da se, kad god je to moguće, kvalitativni opisi zamene kvantitativnim podacima. Kvalitativni opisi ne daju precizne informacije o razlikama između predmeta ili ne mogu da ih objasne u dovoljnoj meri. Majka koja kaže prijateljici „moj sin je za glavu viši od tvog dečaka“, verovatno ne razmišlja o teškoćama u analizi značenja svog iskaza. Kada bi morala da pruži dokaz za svoju tvrdnju, onda bi mogla da postavi dečake jednog pored drugog i da gledanjem proveri svoje zapažanje. Ali ista majka ne bi znala da objasni eventualnu tvrdnju da je njen sin „dva puta bolji u poznavanju matematike“. Kvantifikovanje pojava u fizičkoj kulturi je izuzetno kompleksan postupak. Razlog za to je raznovrsna priroda brojnih karakteristika ljudi sa kojima se istraživači susreću prilikom merenja. Tipična numerička obeležja, poput antropometrijskih dimenzija (visina i masa tela na primer), fizioloških parametara (frekvencija srca ili maksimalna potrošnja kiseonika), vremena za koje se pretrči neka distanca, preskočena visina, broj zgibova..., poseduju **broj** kao suštinsku informaciju (kako o svom kvantitetu, tako, u nekoj meri, i kvalitetu). Neki brojevi dobijeni ovim merenjima sadrže i jedinice međunarodnog sistema mera (Si sistema) što još više olakšava upoređivanje istih podataka o različitim osobama. Kada je, na primer, osobi A izmerena telesna masa od 100 kg a osobi B 50 kg, onda se lako zaključuje da je osoba A dva puta „teža“ od osobe B.

I brojna nematerijalna obeležja se iskazuju numeričkim podacima, iako se ne mogu direktno meriti (na primer inteligencija, anksioznost, agresivnost i sl). Obično su to vrednosti koje potiču sa neke teorijske numeričke skale konstruisane na bazi rezultata prethodnih istraživanja. Iako sadrže broj kao informaciju, podaci dobijeni skaliranjem ne dozvoljavaju

linearnu komparaciju numeričkih vrednosti i lako tumačenje podataka kao što je slučaj sa merenjem tipičnih materijalnih obeležja. Primera radi, kada student A na testu znanja osvoji 80 bodova to ne znači da je on duplo bolji od studenta koji je na istom testu osvojio 40 bodova. Ovi numerički podaci samo su pomoć u rangiranju studenata, ali nisu egzakt-na mera (ne)znanja. Naravno, prilikom istraživanju pojava i fizičkoj kulturi značajni su i podaci koji se mogu prikazati isključivo kao kategorijalna (kvalitativna, nominalna) obeležja (na primer pol ili veroispovest sportista, mesto stanovanja učenika i sl.). Ovi podaci ne dozvoljavaju rangiranje ispitanika, ali mogu da budu značajni prilikom analize svog uticaja na vrednosti drugih podataka. Na primer, ko je agresivniji u sportu – žene ili muškarci; ili ko je uspešniji na Olimpijskim igrama – pravoslavci, katolici, protestanti, muslimani ili budisti. (U ovim slučajevima besmisleno je postavljati pitanje šta je bolje biti – muškarac ili žena; hrišćanin ili musliman i sl).

Što su podaci egzaktniji – lakše ih je tumačiti. Zato svi istraživači „više vole” numeričke podatke jer su razumljiviji i lakši za interpretiranje. Još je Nikola Kuzanski u XV veku tvrdio da je znanje uvek merenje, dok je psiholog Torndajk (mnogo kasnije, 1939. godine) pisao da „sve što nas okružuje postoji u nekom stepenu, a sve što postoji u nekom stepenu može da se meri”. Za merenje su se zalagali, a u neposrednom radu ga maksimalno koristili, veliki renesansni umovi poput Galileja i Leonarda Da Vinčija. Naročito je XIX vek doneo pravu maniju za merenjem. Tome su doprineli pronalasci izuzetno preciznih instrumenata koji mogu da izmere nekada nezamislive mikroskopske veličine. Merni instrumenti su savremenoj nauci omogućili otkriće i kontrolisanje brojnih pojava za koje se nekad nije moglo ni pretpostaviti da postoje. Međutim, svaka ideja koja se nekritički i neumereno eksploatiše, vrlo brzo preraste u svoju suprotnost i obesmisli izvornu dobru nameru. Tako je iz preterane primene kvantitativnih metoda nastao pozitivizam koji se u nauci smatra negativnom pojavom. On kompletnu nauku svodi na merenje, a sve zakone na brojeve. Pozitivizam je ekstremno stanovište jer prihvata samo podatke koji se mogu pozitivno utvrditi, odnosno izmeriti. Pozitivisti žele da sve pretvore u broj, da sve materijalizuju, čime suštinu znanja udaljavaju od čoveka. Tako merenje postaje samo sebi svrha.

Fizička kultura je kompleksna nauka koja pokret izučava iz različitih aspekata i pruža mogućnost vrlo raznovrsnih merenja. Savremeni dijagnostički alati omogućili su da se vrlo precizno prate biohemijske promene u krvi i drugim telesnim tečnostima; da se izmeri električna aktivnost mišića, srca i mozga tokom različitih nivoa opterećenja; da se egzaktno izmere manifestacije sile u statičkim i dinamičkim uslovima; da se pomoću GPS uređaja proceni količina kretanja sportiste tokom utakmice, meča, trke i sl. Napredak dijagnostičkih alata pruža mogućnost brzog, objektivnog i veoma preciznog prikupljanja podataka, što automatski ne garantuje otkrivanja pouzdanih i univerzalnih zakonitosti o ljudskom kretanju. Tome doprinose i nedovoljno „opismenjeni” sportski novinari koji, na žalost, veoma mnogo utiču na širenje neznanja i pogrešnih informacija. Mnogo puta se, naime, dogodi da poraženi fudbalski tim pretrči mnogo više kilometara od pobednika ili da pobednik u košarkaškoj utakmici ima slabiji procenat šteta od poraženog. Nije redak slučaj da bolji učinak na takmičenju ostvare sportisti sa manjom relativnom potrošnjom kiseonika ili većom frekvencijom srca u mirovanju. Razlog za to je kompleksnost ljudskog bića koje nije samo prost skup organskih sistema (mišićnog, kardiovaskularnog, metaboličkog...), već mnogo složeniji bio-psiho-socijalni fenomen. Od preciznog dijagnostikovanja pojedinačnih podataka (funkcionalnih, metaboličkih, dinamičkih...) mnogo je važnije razumevanje njihovih međusobnih odnosa. Zbog toga je u kontekstu fizičke kulture neophodno da se čovek posmatra kao celina, odnosno da se primeni *holistički*²⁵ pristup. Merenje i kvantitativne metode su uvek dobrodošli, ali nisu garancija otkrivanja zakonitosti u fizičkoj kulturi.

6.3. (Ne)Objektivnost opažanja

Jedan od osnovnih ciljeva naučnog istraživanja je utvrđivanje istinitih činjenica. Da bi se objasnile izvesne prirodne, društvene ili psihičke pojave, te da bi se stvorio plan za njihovu transformaciju, neophodno je najpre utvrditi koje su to pojave, koja svojstva imaju i u kakvim su odnosima sa drugim pojavama. Tokom ovih ispitivanja neophodno je što

²⁵ ὅλος, *Holos* (grč.) ili *All, Whole* (eng.) = Ceo, čitav, sve, celokupan, sveukupan...

više isključiti subjektivnost istraživača, lične interese, želje i emocije, odnosno, utvrditi objektivno stanje stvari, nezavisno od svesti bilo kojeg pojedinačnog subjekta. Postupci utvrđivanja činjenica često se poistovećuju samo sa onim što se može utvrditi iskustvenim (empirijskim) opažanjem (mada nije uvek tako).

Iz naučnog istraživanja bilo bi dobro isključiti sve druge elemente iskustva, osim čulnog opažanja jer je ono najpouzdanije za utvrđivanje činjenica. Iskustvo, međutim, uključuje i subjektivne predstave, slike, maštu, emocije i voljne impulse. Posmatrajući neki događaj, čovek ne samo da pasivno konstatuje ono što mu se nalazi u vizuelnom, auditivnom i taktilnom polju, već se susreće i sa izvesnim emocionalnim doživljajima. Tumačeći svoj opažaj, pojedinac često dodaje elemente subjektivne mašte i tako ga modifikuje. Kada bi u naučnom istraživanju u obzir bili uzeti svi ovi uticaji zasićeni subjektivnošću pojedinca, bilo bi vemo teško mnoge podatke prihvatiti kao potpuno egzaktne. Iskustvene činjenice bi trebalo da budu konkretni objektivni događaji koje, u istim okolnostima, opaža svaki posmatrač normalnih čula, pri čemu se maksimalno isključuju sopstvene predrasude, prethodni stavovi, afekti, interesi i drugi iracionalni faktori. U istinitom sagledavanju stvarnosti postoji niz teškoća koje se mogu svrstati u dve grupe: subjektivne i objektivne. Subjektivne su posledica uticaja socijalnih navika stečenih tokom života, dok su objektivne uslovljene nedovoljnim znanjem ili odsustvom valjanih mernih instrumenata (istraživačkih alata).

Tokom svakodnevnog opažanja malo ko razmišlja o ulozi svesti u selekciji, tumačenju i konceptualizovanju čulima dobijenih podataka. Običan čovek retko sumnja u to da su objekti upravo takvi kakvim ih on vidi. Često, međutim, različita iskustva dovode u pitanje ovu naivnu veru. Očigledan primer su halucinacije i snovi. Dok sanja, čovek opaža različite predmete i događaje na tako živ i konkretan način da i nakon buđenja mora da prođe dosta vremena da bi shvatio da je „sve bio samo san“. U slične pojave spada i fatamorgana kada žedan putnik u pustinji vidi oazu tamo gde nema ničeg osim vrelog i suvog peska. Nije redak slučaj ni to da ljudi osećaju bolove u ruci koja im je amputirana. U nekim drugim slučajevima mnogi realni objekti gube svoj normalan izgled običnom promenom uslova (ili perspektive) u kojima se posmatraju. Primera radi, štap uronjen u vodu izgleda prelomljen. Kada se leva ruka

hladi držanjem na komadu leda, a desna istovremeno greje pomoću nekog toplotnog izvora, pa se zatim obe ruke umoče u sud sa mlakom vodom – hlađenoj ruci će ta voda izgledati topla, a zagrevanoj hladna. Kojem opažaju u ovom slučaju treba dati status istinitog? Kako utvrditi stabilan kriterijum objektivnog čulnog opažanja? Najznačajniji problem u ovim primerima je kako da se objasne razlike između realnog i iluzionističkog opažanja.

Naučna saznanja materijalnih procesa koji deluju na ljudska čula i izazivaju oseće stvaraju dodatnu sumnju u realnost i istinitost svakodnevnih čulnih opažaja. Predmeti koji se svakodnevno opažaju (kuće, drveće, automobili, delovi nameštaja, hrana...), u naučnom smislu, objašnjavaju se kao specifično organizovani koherentni agregati molekula i atoma različite prirode koji emituju elektromagnetne talase i odbijaju sunčevu svetlost određenih talasnih dužina. Ta različito prelomljena svetlost dopire do oka i izaziva različite vizuelne draži koje registruju i obrađuju nervni centri u kori velikog mozga. Ono što se opaža kao crvena boja odgovara talasnoj dužini elektromagnetnog talasa od 660 milimikrona, dok plava odgovara talasnoj dužini od 440 milimikrona. Ton *A* (nota *La*), kao svoj fizički korelat ima vazdušne vibracije od 772 milimetra. Slan ukus izaziva delovanje jona na sluzokožu jezika. Prema tome, svi sekundarni kvaliteti materije (boja, ukus, miris, zvuk i sl.) iščezavaju iz naučnog objašnjavanja realnosti; ostaju samo vibracije, kretanje elektrona i drugih čestica. To je svet sasvim različit od onog koji egzistira u svakodnevnom opažanju običnog smrtnika i koji se može označiti kao *naivni realizam*. Tokom individualnog života stiže se navika verovanja da realno postojanje objekata odgovara samo našim opažajima. To je praktična logika kojom se u svakodnevnom životu svi nesvesno služimo. Prihvatanje stvarnosti „zdravo za gotovo” glavni je adut propagande i brojnih medijskih reklama. Televizijski gledaoci često nasedaju na lažne i neutemeljene propagandne poruke o, na primer, efikasnosti nekog (kvazi)dijetskog preparata samo na osnovu izmontiranih fotografija o izgledu neke osobe „nekad i sad” ili na osnovu izjave neke javne ličnosti koja je plaćena upravo za plasiranje lažnih informacija. Mnogi poveruju da postoji čarobna vežba kojom se mogu „skinuti masne naslage” baš sa određenog dela stomaka ili da se dizanjem tegova u teretani može smršati ili da se konzumacijom „topljača masti” mogu izgubiti suvišni kilogrami... Sve

su to obične izmišljotine koje se plasiraju u medijima sa ciljem da neko zaradi na ljudskom neznanju (i gluposti). Nauka nam pomaže da prepoznamo i objasnimo ove zabluda, te da prosečnog čoveka (najčešće nekog i nekritičnog glasača) zaštititi od marketinških manipulacija.

6.4. Strukturni elementi nauke

Filozofija je rodno mesto nauke. Iako su iz nje, direktno ili indirektno, proistekle brojne naučne discipline, često se postavlja pitanje da li je ona sama nauka? To stvara potrebu za definisanjem pretpostavki koje je neophodno ispuniti da bi se neka oblast ljudskog mišljenja nazvala naukom. U prethodnim odeljcima navedeno je da se naučno mišljenje odlikuje, pre svega, sistemom opštih apstraktnih stavova izgrađenih na temelju konkretnog iskustva o stvarnosti. Prema tome, apstraktno mišljenje (1), iskustvo (2) i objektivnost (3), mogu se uzeti kao osnovne karakteristike naučnog objašnjavanja stvarnosti. Ova obeležja su samo logičko-gnoseološki atributi i nisu dovoljni za potpuno objašnjenje neke konkretne naučne discipline (sociologije, istorije, biologije, hemije, fizike, kineziologije, psihologije...), zbog čega je neophodno preciznije definisati strukturne elemente koji omogućavaju prepoznavanje posebnosti svake pojedinačne nauke. Kao osnovni strukturni elementi bilo koje nauke u literaturi se najčešće navode: (1) *predmet*, (2) *cilj*, (3) *specifična metodologija*, (4) *epistemološko određenje* i (5) *saznajni fond nauke* (Slika 6.1).

Definisanje svake nauke počinje definisanjem *predmeta* njenog istraživanja. Neophodno je precizno odrediti saznajni prostor neke naučne oblasti (iz kojeg, obično, proističe i njeno ime). Danas egzistira veliki broj komplementarnih nauka sa veoma srodnim problemima proučavanja zbog čega je glavna karakteristika savremenih nauka *intetrdisciplinarnost* (ili multidisciplinarnost, čak i transdisciplinarnost). Mnogo savremenih nauka se preklapa u pogledu uzorkovanja ispitanika i istraživačkih metoda (tehnika i instrumenata) koje koriste za prikupljanje i analizu podataka. Nekada je teško odrediti granicu između psihologije i neuropsihijatrije, neuropsihijatrije i mentalne higijene, mentalne higijene i medicine. Zato su sve češća interdisciplinarna istraživanja koja probleme rasvetljavaju sa više različitih aspekata. To je slučaj i sa fizičkom kulturom koja

predstavlja tipičnu muldisciplinarnu nauku. Analiza savremenih naučnih disciplina ukazuje na to da se one ponovo okupljaju oko jednog zajedničkog jezgra, kao nekada oko filozofije. To novo jezgro sada je primena jedinstvene antropološke metodologije, zbog čega je Žan Pijaže u knjizi „Epistemologija nauka o čoveku” iz 1979-e godine napisao da se sve nauke na kraju svode na – *antropologiju*.



Slika 6.1. Strukturni elementi nauke

U kontekstu ovog materijala važno je odrediti predmet fizičke kulture kao nauke. Još u uvodnom poglavlju je objašnjen jezički (etimološki) koren kao i semantika pojma fizičke kulture. Tada je konstatovano da je ljudsko kretanje, odnosno njegova fizička aktivnost, centralni pojam ove naučne discipline. U jednom kontekstu kretanje se analizira izolovano, na primer u anatomiji, fiziologiji ili biomehanici. U drugom kontekstu fizička aktivnost se posmatra kao uzrok promena, odnosno kao operator kojim se deluje na neko fizičko, funkcionalno ili psihološko obeležje čoveka. U trećem kontekstu pokret se posmatra kao posledica delovanja drugih operatora. Primera radi, u pedagogiji, didaktici ili metodici, fizička aktivnost (kretanje) dece se izučava kao alat kojim se ostvaruje

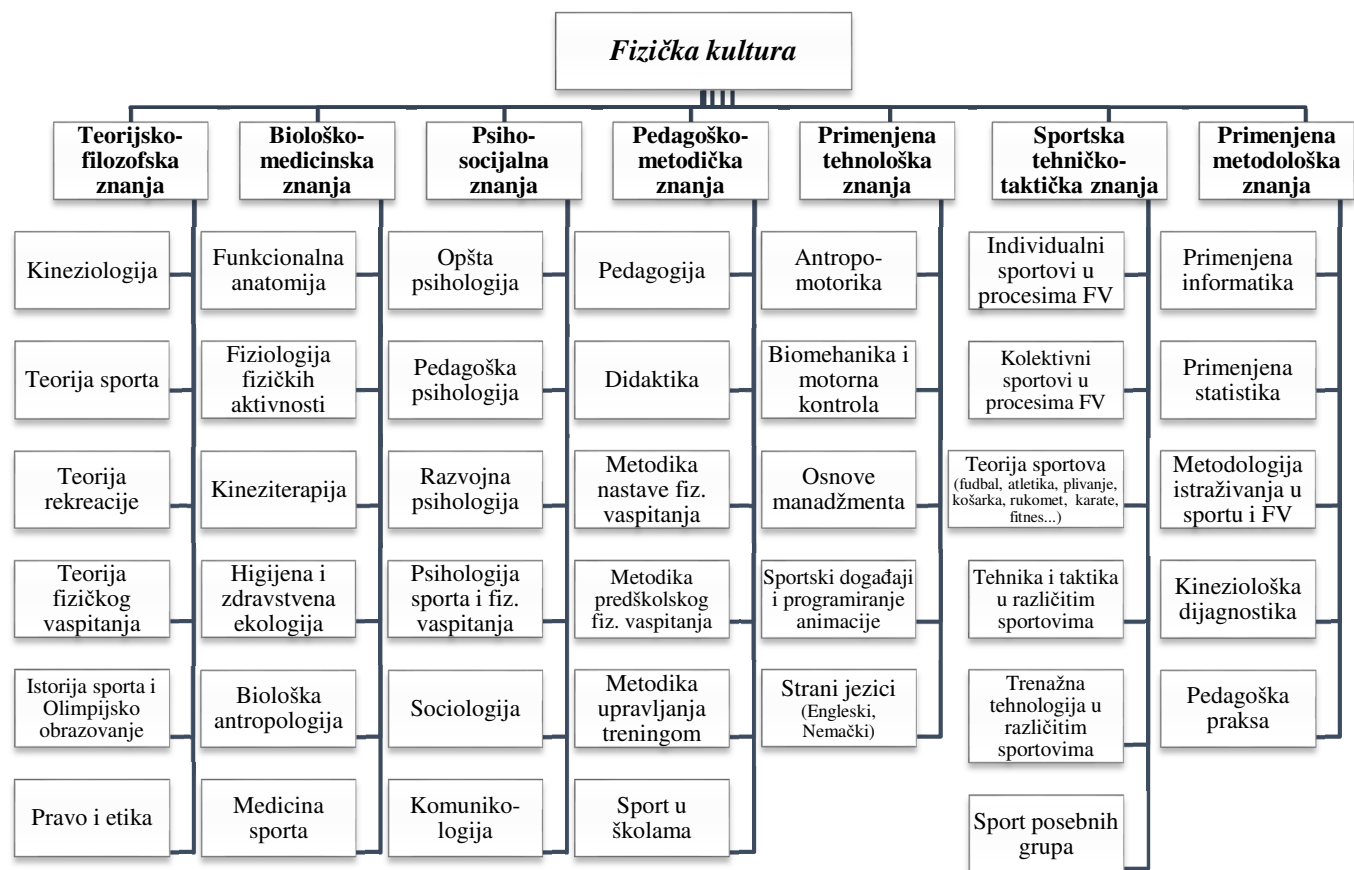
neki vaspitno-razvojni cilj. U sportskom treningu fizička vežba je takođe alat, ali za razvoj nekog motoričkog ili funkcionalnog svojstva. Sa druge strane, nekada je važno utvrditi da li (i u kojoj meri) specifične pedagoške, psihološke ili metodičke intervencije utiču na promenu kvaliteta ljudskog kretanja. Ne retko se i arhitekta bave zakonitostima ljudskog kretanja. Kada se, na primer, projektuje sportski objekat veoma je važno poznavanje zakonitosti ljudskog kretanja i zavisnost njegove efikasnosti od osvetljenja, temperature, količine svežeg vazduha, akustičnosti, buke i sl. Ljudsko kretanje je čest predmet istorijskih i socioloških istraživanja. I proizvođači sportske opreme proučavaju zakonitostima ljudskog kretanja kako bi stvorili (i prodali) kvalitetne (na tržištu konkurentne) proizvode namenjene fizičkim aktivnostima. Prema tome, kineziološka istraživanja se odlikuju multidisciplinarnim proučavanjem fizičke aktivnosti i koriste različite metodološke pravace. Zbog toga je *predmet* fizičke kulture definisan kao *ljudsko kretanje i njime, ili zbog njega, stvorena materijalna i duhovna dobra*.

Drugi strukturni element nauke je njen *cilj*. Najšire gledano, krajnji cilj svake nauke je saznavanje istine. Međutim, prilikom preciznijeg određivanja ciljeva obično se izdvajaju sledeći elementi: (1) *opis* i *objašnjenje*, (2) naučno *otkriće* i (3) *predviđanje* (predikcija) pojave. Opis (deskripcija) i objašnjenje (eksplikacija) neke pojave su prvi koraci kroz koje se sagledava svrha naučnog istraživanja. Postoje brojne pojave koje okružuju čoveka i koje on svakodnevno registruje, a da nije u stanju da ih tačno objasni. Primena naučnog metoda podrazumeva objektivno utvrđivanje činjenica na osnovu kojih se svaka pojava može precizno objasniti. (Smatra se da je u nauci najteže objasniti ono što već svi znaju.) Tri osnovne forme kroz koje se manifestuje naučno otkriće su: (1) naučne činjenice, (2) naučni zakoni i (3) naučne teorije. Činjenice su pojedinačne objektivne informacije o nekoj pojavi kojima započinje naučno otkriće. Induktivnim zaključivanjem i analizom veza između pojava (činjenica) nastaju zakoni. Osnovne karakteristike naučnih zakona su: univerzalnost, trajnost i kauzalnost (nužnost veze). To znači da svaki zakon postoji nezavisno od istraživača koji ga je otkrio i ne menja se tokom vremena.

U fizičkoj kulturi je otkriven veliki broj naučnih zakona. Svi oni omogućavaju objašnjavanje ljudskog kretanja i pouzdanu predikciju (predviđanje) posledica (ishoda) tih aktivnosti. Jedan takav zakon, na primer,

kaže da je jačina trenažnog stimulansa proporcionalna veličini hipertrofije mišićnog vlakna, što običnom vežbaču u teretani daje uputstvo kako da kreira program za povećanje mišićne mase. On to može da razume kao pravilo da „bez velikih težina (velikog spoljašnjeg otpora) nema porasta snage (time ni mišićne mase)”. Za razliku od naučnog zakona koji je nezavisan od onog ko ga interpretira i važi za sve ljude, naučna teorija nije univerzalna i zavisi od teoretičara koji je kreira. Naučne teorije su, naravno, zasnovane na objektivno saznatim činjenicama i na naučnim zakonima, ali je njihovo tumačenje i kontekst sa kojim se dovode u vezu, različito. Zato i postoji više različitih teorija o fizičkoj aktivnosti, o sportskom treningu, o fizičkom vaspitanju, o školskom sportu, o sportskoj rekreaciji... Iz različitih teorija proističe i različita terminologija. Za razliku od zakona fizičke kulture koji su trajni i univerzalni, naučne teorije su podložne stalnoj empirijskoj proverbi. Svaki metodološki korektan teoretičar upoređuje svoju sa drugim konkurentskim teorijama, a zaključke do kojih dolazi ne interpretira kao potpuno pouzdano pravilo koje važi za sve, već ih nudi kao više ili manje verovatne hipoteze.

Sledeći obavezni strukturni element nauke je specifična *metodologija*. Pod tim se podrazumeva da nauka ima svoje razvijene metode, tehnike i instrumente koje se primenjuju prilikom planiranja istraživanja i koriste za prikupljanje i obradu podataka, te za interpretaciju rezultata. Kako je ljudsko kretanje multidisciplinarnog karaktera (bilo da se radi o školskim, sportskim ili rekreativnim aktivnostima), ono se analizira sa vrlo različitih aspekata, odnosno primenom raznovrsnih istraživačkih alata koji potiču iz različitih nauka. Efekti rekreativnog vežbanja, na primer, mogu da se analiziraju kroz fiziološke i psiho-socijalne uticaje; sportski rezultat može da se sagleda sa medicinskog (zdravstvenog), kulturološkog, ekonomskog, čak i političkog aspekta... Zbog ovakve kompleksnosti (multidisciplinarnosti) informacija, u prostoru fizičke kulture se sprovode brojna istraživanja i koriste raznovrsne istraživačke metode, tehnike i instrumenti koji su često preuzeti iz drugih naučnih disciplina (fiziologije, fizike, biohemije, psihologije...). U fizičkoj kulturi se izučavaju segmenti brojnih komplementarnih naučnih disciplina čija znanja su značajna za potpunije objašnjenje pojava u fizičkoj kulturi (Slika 6.2). To je razlog zašto su kurikulumi svih fakulteta koji izčavaju prostor sporta i fizičkog vaspitanja tako raznovrsni i interdisciplinarni.



Slika 6.2. Sistem disciplina fizičke kulture koje se izučavaju na Fakultetu za sport i turizam u Novom Sadu

Može se zapaziti da fizička kultura nema izvorno autohtonu metodologiju, već da koristi brojne istraživačke metoda, tehnike i instrumente drugih fundamentalnih nauka sa dužom tradicijom. Nije redak slučaj da se na psihološkim pregledima prosečnog stanovništva, kao i prilikom testiranja vrhunskih sportista, upotrebljavaju isti psihološki testovi (ličnosti, inteligencije, anksioznosti i sl). Istovremeno, utrošak kiseonika se kod zaposlenih ljudi uzima kao mera fizičke radne sposobnosti, ali i kao pokazatelj aerobne moći vrhunskih sportista i meri (procenjuje) pomoću istih testova (na primer laboratorijskom ergospirometrijom ili terenskim testovima za indirektnu procenu, poput Astrandovog, Brusovog i sl). Svi ovi instrumenti, preuzeti iz drugih nauka, u fizičkoj kulturi dobijaju posebnu namenu u skladu sa ciljem istraživanja. Tokom duže upotrebe neki od njih su pretrpeli promene i adaptirani za specifične namene. Osim preuzetih i adaptiranih, fizička kultura je vremenom razvila i standardizovala veliki broj autohtonih istraživačkih instrumenata. Među njima dominiraju motorički testovi koji se ne mogu naći u drugim naučnim disciplinama. To su, na primer, skok u dalj ili troskok iz mesta koji se koriste za procenu eksplozivne snage i prikupljanje informacija koje se ne dobijaju postupkom klasične dinamometrije (merenja sile u izometrijskim uslovima). Takvi su i funkcionalni terenski testovi, poput „šatl-ran” testa za indirektnu procenu maksimalne potrošnje kiseonika ili Konkonijev test za određivanje anaerobnog praga. U fizičkoj kulturi se mere i veoma specifična motorička svojstva poput koordinacije, agilnosti, startnog ubrzanja, sprinterske brzine, mišićne repeticije i sl., koje ne poznaje ni jedna druga nauka. Za merenje svih navedenih specifičnih fizičkih svojstava konstruisani su odgovarajući merni instrumenti (motorički testovi) čime je dat značajan doprinos razvoju specifične metodologije fizičke kulture.

Od brojnih problema koje analizira epistemologija nauke²⁶, u ovom materijalu je dat samo osvrt na to kakvo je mesto fizičke kulture u sistemu drugih naučnih disciplina. Kada bi se primenila klasična podela nauka na prirodne i društvene, naišlo bi se na problem određivanja grupe (klase) kojoj pripada fizička kultura. Ova teškoća proističe iz njene mul-

²⁶ *Epistemologija (Teorija naučnog znanja)* se bavi definicijom i prirodom ljudskog znanja. Naziv je izveden od grčkih reči *επιστήμη*, *episteme* (nauka, znanje) i *λόγος*, *logos* (razum, moć mišljenja). U širem smislu, to je „nauku o nauci” jer definiše logička pravila, principe i norme značajne za bavljenje naučnim istraživanjima.

tidisciplinarnu prirodu. Istraživački problemi vezani za biološko-medicinske aspekte kretnih aktivnosti, fizičku kulturu svrstavaju u prirodne nauke, dok joj studije koje kretanje izučavaju sa psiho-socijalnog aspekta daju obeležja društvene nauke. Fizičkoj kulturi se može dodeliti i status pedagoške nauke zato što analizira veliki broj didaktičko-metodičkih pitanja, pre svega onih koja su vezana za praktičnu primenu naučnih znanja važnih za motorno učenje. Prema tome, fizička kultura se ne može jednostrano posmatrati, niti lako klasifikovati. To traži mnogo kompleksniji (multidisciplinarni) pristup. Zajednički činilac koji povezuje istraživanja kretnih aktivnosti je čovek (antropos), odnosno različiti aspekti njegovog kretanja. Čak i kada kretna aktivnost nije neposredna meta istraživanja (na primer, kada se izučavaju sportski objekti, konstruišu kibernetički modeli treninga ili valorizuju sistema upravljanja sportskim klubom) čovek i njegovi benefiti od fizičke aktivnosti su u središtu studija fizičke kulture. U krajnjoj istanci, svako takvo istraživanje je usmereno ili na otkrivanje prirodnih i društvenih zakonitosti ili otkriće novog alata, nove metode, sprave... koje su usmerene na povećanje znanja i poboljšanje kvaliteta života. Zbog toga bi fizičku kulturu najopravdanije bilo označiti kao tipičnu antropološku naučnu disciplinu.

Zaključujući ovu raspravu o strukturnim elementima nauke, može se tvrditi da fizička kultura poseduje jasno definisana prva četiri elementa (predmet, cilj, razvijenu metodologiju i epistemološko određenje), te da se s pravom može smatrati samostalnom naučnom disciplinom. Što se tiče petog elementa, saznanog fonda nauke, on je takođe veoma razvijen i svakog dana se sve više proširuje. To dokazuje i veliki broj vrhunskih naučnih časopisa u kojima se učestalo iznose veoma aktuelna otkrića iz oblasti fizičke kulture. Dokaz ozbiljnog saznanog fonda su i brojne monografije i udžbenici koji obrađuju aktuelne probleme, kao i zbornici radova sa međunarodnih naučnih skupova na kojima istraživači u oblasti fizičke kulture saopštavaju rezultate najnovijih istraživanja. Uostalom, dovoljno je posetiti Tims-ovu biblioteku u kojoj je deponovano nekoliko hiljada bibliografskih jedinica iz oblasti fizičke kulture. (A gde su milioni naslova deponovani u svetskim bibliotekama i referentnim elektronskim bibliografskim bazama.) Sve referentne citatne baze (Thompson Reuters, Scopus, Blackwell, Proquest, Google Scholar...) obiluju časopisima koji su direktno ili indirektno povezani sa tmama iz fizičke kulture.

Pitanja i zadaci

1. Navedite jednu konciznu i razmljivu definiciju nauke.
 2. Objasnite razliku između naučnog i zdravorazumskog mišljenja.
 3. Navedite osnovne kriterijume istine i objasnite ih na primerima.
 4. Objasnite značaj objektivnosti u opažanju činjenica.
 5. Šta je merenje i kakav je njegov doprinos razvoju nauke?
 6. Šta je pozitivizam u nauci?
 7. Navedite osnovne strukturne elemente nauke.
 8. Odredite predmet istraživanja u kineziologiji.
 9. Objasnite pojmove interdisciplinarnost i multidisciplinarnost kinezioloških istraživanja.
 10. Nabrojte osnovne ciljeve nauke.
 11. Navedite i objasnite osnovne forme kroz koje se iskazuje naučno otkriće.
 12. Šta je naučna predikcija?
 13. Objasnite razliku između naučnog zakona i naučne teorije.
 14. Navedite neki primer naučnog zakona u fizičkoj kulturi.
 15. Da li je metodologija fizičke kulture izvorno autohtona?
 16. Navedite primere tipičnih istraživačkih instrumenata u fizičkoj kulturi kojih nema u drugim naukama.
 17. Da li je fizička kultura društvena, prirodna ili pedagoška nauka?
 18. Kakvo je krajnje epistemološko određenje fizičke kulture?
 19. Objasnite pojam sazajnog fonda nauke.
 20. Da li fizička kultura poseduje sve strukturne elemente neophodne da bude prihvaćena kao nauka?
 21. Navedite i obrazložite neku od klasifikacija disciplina fizičke kulture
-

7. Terminologija u fizičkoj kulturi

7.1. Šta je i čemu služi stručna terminologija

Termini su reči (izrazi) kojima se označavaju određeni pojmovi u specifičnoj oblasti (nauci, umetnosti, sportu, tehnici...). Svaka struka ima svoje specifične termine koji doprinose lakšem i bržem sporazumevanju. Skup svih tih specifičnih stručnih reči (imena, naziva, izraza...) kojima se koristi neka struka naziva se *terminologija*. Nije retkost da se u svakodnevnom životu ista stvar naziva različitim imenima. Stručni termini upravo služe tome da se precizno, bez nejasnoća i zapitanosti odrede reči kojim se imenuju specifični pojmovi (predmeti, pojave, procesi). Glavna osobina svakog stručnog termina trebalo da bude – *monosemičnost* (tj. jednoznačnost).

Svaka nauka (tako i fizička kultura) nastoji da što tačnije odredi pojmove koje proučava i da u skladu sa tim utvrdi svoju terminologiju. Postoje, naravno, i univerzalni termini kojima se koristi više nauka. To je naročito prisutno u naukama sa naglašenim multidisciplinarnim karakterom. Tako je fizička kultura preuzela veliki broj termina iz srodnih naučnih disciplina. U sportskoj biomehanici, na primer, termini poput poluge, obrtnog momenta, kinematike, ugaone brzine, akceleracije i td. su nezamenljivi i koriste se na isti način kao u fizici i mehanici. Sportski treneri i nastavnici fizičkog, kao i bilo koji psiholog, sa istim značenjem koriste mnoge termine (motivacija, emocije, ličnost, inteligencija, anksioznost i td.). Slično je i sa pedagoškim terminima, poput didaktičkih principa i metoda.

Konstituisanje i upotreba jedinstvene terminologije od izuzetnog je značaja za dobru komunikaciju i tačno razumevanje informacija, ne samo u okvirima struke već i u svakodnevnom životu. Upotreba različitih reči za isti pojam dovodi do konfuzije i stvara uslove za greške. Glavni uzrok nepravilnog korišćenja termina je neznanje zbog čega je za svakog ko sa profesionalnim ambicijama ulazi u neki specifični prostor veoma važno da se edukuje i savlada osnovnu terminologiju. Veoma često smo svedoci pogrešne upotrebe reči od strane novinara (najčešće sportskih) koji nastupom pred milionskom publikom šire neznanje i baštine leksikološku nekulturu. Primera radi, kada tokom prenosa fudbalske utakmice reporter kaže da je igrač povredio „*članak*”, nije svestan kako negativno utiče na gledaoce (slušaocce), naročito mlađe i manje obrazovane. Rečju članak u srpskom jeziku, naime, označava se deo neke celine (na primer karika lanca) ili novinski tekst u nekom nedeljniku, dok se taj deo tela za koji se obično drži povređeni fudbaler (dok se napadno valja po terenu) pravilno zove *skočni zglob* (tj. spoj potkolenice sa stopalom). Slično je i sa pogrešnom upotrebom pojma *odraz* koji je izvorno logički pojam i predstavlja misaoni utisak (impresiju) o nekoj tvdnji. Postoji i filozofska teorija odraza po kojoj je „istina subjektivni *odraz* objektivne stvarnosti”. Reč odraz se koristi da se njom označi trag (otisak) naših stopa u snegu ili pesku, ali nikako kao odrednica za ono što se pravilno zove – *odskok*. U korenu termina odskok je imenica *skok*. Skoku prethodi *odskok*, nakon čega sledi *doskok* (a ne „*doraz*” ☺).

Prvi utisak o osobi čija je ambicija da se predstavi kao ekspert, formira se na osnovu terminologije koju koristi. Slabo poznavanje terminologije i nedostatak odgovarajućih reči prvi je indikator preskočenog ili nepotpunog obrazovanja (bilo opšteg ili specifičnog). Jezik je, naravno, živa materija; stalno se razvija i menja. Zbog toga se menja i terminologija struke. Ove promene, međutim, ne smeju da budu posledica mode ili leksičke anarhije, već moraju da se usklade sa transformacijom naučnih zakona i logikom razvoja struke. Proces obrazovanja zato i jeste permanentna (celoživotna) aktivnost i predstavlja obavezu svakog ko želi da ga stručna (a ne nadiruća masovna, estradna) javnost prihvati kao eksperta. Nekada se i u javno promovisanoj stručnoj literaturi, čak i u knjigama renomiranih svetskih izdavača, mogu naći „polustručni” (žargonski, semantički neutemeljeni) termini. Jedan takav primer je upotreba izraza *fo-*

rma koji se često (pogrešno) koristi da bi se opisalo fizičko i tehničko stanje nekog sportiste. Često se za fudbalera koji dobro igra ili za rekreativca koji je visoko razvio fizičke sposobnosti kaže da je „u dobroj formi”. Izrazi „sportska forma”, „fizička forma”, „biti u formi” i sl. se, sa aspekta „čiste” terminologije fizičke kulture, potpuno pogrešno koriste. Forma je, naime, morfološka kategorija²⁷ kojom se opisuju spoljašnji izgled, dimenzije i proporcije nekog predmeta. Sportista može da dostigne visok motorički ili tehnički nivo, a rekreativac da razvije visoke funkcionalne (fizičke, radne) sposobnosti. Dostizanje visokog nivoa ovih svojstava može se zameniti i sintagmom „biti *fit*” iz koje je i izveden naziv za *fitnes* kao skup specifičnih fizičkih aktivnosti za dostizanje optimalnog funkcionalnog, telesnog i motoričkog statusa čoveka. U ovom poglavlju razrađeni su termini koji se najčešće koriste u stručnoj praksi fizičke kulture (u sportu, fizičkom vaspitanju i rekreaciji) sa ciljem da se čitaoci postepeno uvedu u ambijent ekspertskih dijaloga i naučnih analiza. Studenti, kojima je knjiga prvenstveno i namenjena, ove termine će redovno koristiti i mnogo detaljnije razrađivati njihove specifične modalitete u okviru užestručnih nastavnih predmetima.

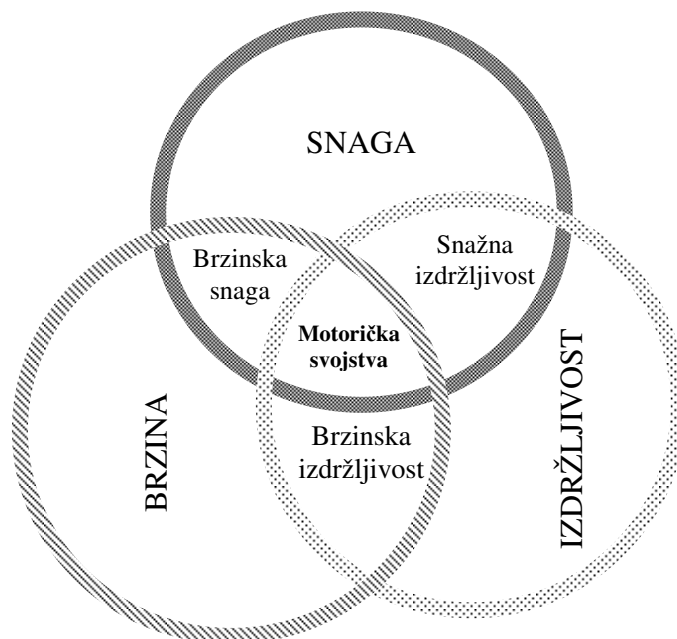
7.2. Antropomotoričke sposobnosti

Kretanje čoveka često se označava izrazom – *motorika*. Tako se kod dece govori o motoričkom razvoju, kod sportista i rekreativaca o razvoju motoričkih sposobnosti i sl. Da bi se u kineziološkim analizama jasnije naznačilo da se radi o kretanju čoveka, a ne o kretanju uopšte, izrazu *motorika* se dodaje prefiks *antropo*²⁸ i tako dobija složenica *Antropomotorika*. Prilikom ocenjivanja kvaliteta nečije motorike (antropomotorike) u obzir se uzima veliki broj različitih elemenata. Osim uopštene ocene motoričkog nivoa pojedinca, analiziraju se i njegova specifična obeležja, na primer sposobnost da se brzo trči, da se podigne velika težina iz čučnja, da se uradi mnogo zgibova na vratilu, da se hoda po žici ili

²⁷ *Morfologija* = Nauka o oblicima uopšte (grčki: *μορφή, morphé* = oblik; *λόγος, logos* = nauka, moć mišljenja)

²⁸ *Anthropos, ἄνθρωπος* (grčki) = Čovek

da se pogodi meta. Za ove specifične sposobnosti koriste se i posebni nazivi, na primer: brzina, snaga, izdržljivost, ravnoteža, preciznost... Često se dešava da jedna osoba ima visoko razvijenu samo jednu ili dve specifične sposobnosti, dok su joj ostale značajno ispod proseka. Neko je, na primer, izrazito brz i jak, ali istovremeno nije izdržljiv i nema dobru ravnotežu i preciznost. Ova specifična kretna svojstva čoveka (karakteristike, obeležja) označavaju se sintagmom – *antropomotoričke sposobnosti*. One su veoma brojne, a njihovi nazivi, klasifikacija i broj razlikuju se od autora do autora.



Slika 7.1. Spekulativna klasifikacija zasnovana na tri esencijalne antropomotoričke sposobnosti

Analizirajući antropomotoričke sposobnosti, istraživači u fizičkoj kulturi stalno pokušavaju da praksi ponude što jednostavniju, a istovremeno, što je više moguće sveobuhvatnu klasifikaciju. Većina početnih modela proizvodi su spekulacije i teorijske kontemplacije. U njima nisu korišćeni egzaktni metodološki postupci koji se temelje na fiziološkim i

statističkim zakonitostima. Jedan takav spekulativni model kojim se, pre svih nekritički koriste sportski treneri, prepoznaje tri esencijalna motorička svojstva, odnosno tri bazične antropomotoričke sposobnosti – (1) snagu, (2) brzinu i (3) izdržljivost. U zonama gde se one preklapaju su specifične sposobnosti – (a) brzinska snaga, (b) brzinska izdržljivost i (c) snažna izdržljivost (Slika 7.1). Iako dosta razumljiva i u praksi široko rasprostranjena, ova sistematizacija nije teorijski održiva prvenstveno zbog toga što nekoliko bazičnih antropomotoričkih sposobnosti ostavlja van sistema; na primer: koordinaciju, ravnotežu, preciznost, pokretljivost...

U kineziološkoj teoriji i praksi najviše je korišćena (i još se koristi) klasifikacija koju je 70-ih godina 20-og veka razvio ruski teoretičar Vladimir Mihailovič Zaciorski. U svojoj knjizi „Fizička svojstva sportiste” razradio je sedam bazičnih fizičkih svojstava (antropomotoričkih sposobnosti) – (1) snagu, (2) brzinu, (3) izdržljivost, (4) koordinaciju, (5) ravnotežu, (6) preciznost i (7) pokretljivost (gipkost). U okviru svakog od njih prepoznao je nekoliko specifičnih manifestacija. Koristeći različite teorijske kriterijume Zaciorski je na temelju svojih i tuđih iskustava (više spekulativno nego metodološki egzaktno) predložio:

- **Četri klasifikacije snage**

1. *kriterijum*: fizičke manifestacije snage – sama snaga i realna sila
2. *kriterijum*: relacije sile i mase tela – apsolutna i relativna snaga
3. *kriterijum*: tip mišićne kontrakcije – miometrijska (koncentrična), pliometrijska (ekscentrična, amortizujuća), izometrijska (statička) i repetitivna (ponavljajuća) snaga
4. *kriterijum*: mišićna topologija – snaga ruku, nogu i snaga trupa.

- **Tri tipa brzine**

1. brzina motorne reakcije
2. brzina pojedinačnog pokreta
3. brzina trčanja (zavisi od dužine i frekvencije koraka)

- **Dva tipa izdržljivosti**

1. opšta (kardiovaskularna izdržljivost)
2. lokalna (mišićna) izdržljivost

- **Tri manifestacije koordinacije**²⁹
 1. sposobnost preciznog (tačnog) izvodjenja brzih pokreta
 2. sposobnost brzog učenja pokreta
 3. sposobnost motornog transfera u (ne)rodnim pokretima.
- **Dva tipa ravnoteže**
 1. sposobnost uspostavljanja ravnoteže (dinamička ravnoteža)
 2. sposobnost održavanja položaja (statička ravnoteža)
- **Dva tipa preciznosti**
 1. preciznost bacanja predmeta (preciznost gađanja)
 2. preciznost vođenja predmeta ili dela tela (preciznost vođenja)
- **Dva tipa gipkosti (pokretljivosti, fleksibilnosti)**
 1. statička (dostizanja maksimalne amplitude u zglobovima)
 2. dinamička (aktivna gipkost)

Osnovna zamerka klasifikacijskom sistemu Zaciorskog je to što je zasnovan na teorijskoj spekulaciji, što se prvenstveno odnosi na motoričke sposobnosti sportista i što ne može da se primeni na sve ljude. Naročito je osetljiv na uticaj starosti i nivoa treniranosti. Brojna kineziološka istraživanja, naime, u kojima je korišćena faktorska analiza³⁰ kao najpodesniji naučni (statistički) metod za utvrđivanje latentne strukture nekog antropološkog prostora, pokazuju da broj i priroda motoričkih sposo-

²⁹ Zaciorski je spekulisao o dva osnovna vida koordinacije – *spretnosti* i *okretnosti*. Pod spretnošću je podrazumevao sposobnost izvođenja koordinisanih pokreta pojedinim delovima tela, dok je okretnost definisao kao koordinisano kretanje celog tela u prostoru.

³⁰ **Faktorska analiza** je složena multivarijantna statistička procedura koja se koristi za ekstrahovanje latentnih dimenzija iz nekog složenog antropološkog prostora. Tako se baterija od 20-30 motoričkih testova može svesti na samo nekoliko latentnih dimenzija oko kojih se, poput grozdova, grupišu bliski testovi. Analizom sadržaja srodnih testova dolazi se do naziva te latentne (skriven) sposobnosti. Primera radi, kada bi se oko jednog faktora okupili testovi poput skoka u dalj iz mesta, vertikalnog odskoka, bacanja medicine i sl., ovaj faktor bi mogao da bude nazvan „dinamička snaga”. Sa druge strane, grupisanje testova poput izdržaja u zgibu, izdržaja u polučučnju sa teretom ili izvođenje „trbušnjaka” do otkaza, mogli bi da sugerišu da se tu radi o nekoj vrsti „mišićne izdržljivosti”, pa bi to mogao i da bude naziv faktora koji su formirali ovi testovi.

bnosti veoma mnog zavise od specifičnosti uzorka na kojem su podaci prikupljeni. Retko kada je u ponovljenim (tzv. konfirmativnim) studijama dobijen isti broj i ista struktura motoričkih komponenti (faktora) kao u prethodnim koje su realizovane po istoj metodologiji.

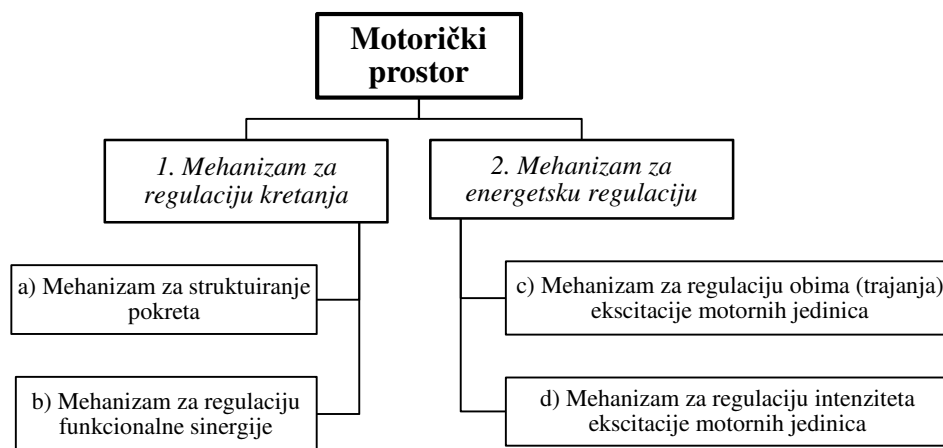
Ogračinja sistema Zaciorskog za klasifikaciju fizičkih svojstava jasno se uočavaju prilikom analize motorike predškolske dece. U ovom uzrastu, naime, nije formirana stabilna motorika, pa ju je veoma teško pouzdano i objektivno proceniti. Potpuno je pogrešno na predškolicima primenjivati iste testove kojima se procenjuju motoričke sposobnosti odraslih. Mnogi istraživači su činili takve greške i zato dobijali nelogične rezultate potpuno suprotne biološkim zakonitostima dečjeg razvoja. Čak i u nekim doktorskim disertacijama postoje nalazi koji govore da u latentnom motoričkom prostoru dece predškolskog uzrasta egzistira čak 5-12 faktora. To su matematički tačni podaci, ali sa stanovišta biološkog razvoja neinterpretabilni i krajnje apsurdni. Egzaktne višegodišnje empirijske studije pokazuju da u dečjoj motorici egzistira jedan generalni i jedan rudimentarni specifični faktor motorike. Dok iz generalnog faktora nastaju esencijalne antropomotoričke sposobnosti, dotle je specifični faktor baza za kasniji razvoj fine motorike. Zbog nedovoljno izdiferencirane motorike u najranijem razvojnom periodu, mnogi teoretičari predlažu da se kod dece predškolskog uzrasta, umesto termina antropomotoričke sposobnosti, koristi sintagma – *motoričko ponašanje* (eng. *motor behaviour*). Da bi se, naime, egzaktno izmerio nivo motoričke sposobnosti (na primer koliko je neko jak, izdržljiv ili brz) neophodno je da ispitanik ostvari svoj maksimalni rezultat (trči najbrže što može, podigne najveću moguću težinu, izvede maksimalan broj ponavljanja i sl.). Takvi zahtevi u radu sa decom (kako predškolskom, tako i školskom) ne samo da su nehumani, već ih je nemoguće ostvariti u praksi. Samo odrastao čovek je dovoljno iracionalan da se svesno izloži maksimalnom opterećenju (tzv. radu „do otkaza”) i tako ugrozi sopstveno zdravlje.

Sa rastom i razvojem, a naročito sa dugogodišnjim sistematskim treningom, broj specifičnih antropomotoričkih sposobnosti se uvećava. Dokazano je da selektirani i vrhunski trenirani sportisti imaju izdiferenciraniju motoriku, odnosno da poseduju veći broj specifičnih sposobnosti od netreniranih osoba. Kao ilustrativan primer može se uzeti trčanje na 100 metara maksimalnom brzinom. Dok je za vrhunskog fudbalera ili

atletičara to test maksimalne brzine (ili možda brzinske izdržljivosti), za gojaznog čoveka koji je godinama prepušten apsolutnoj hipokineziji to je apsolutni test opštih motoričkih sposobnosti. Kada bi ova gojazna osoba presprintovala tih 100 m verovatno bi nakon toga usledio potpuni „otkaz” i zahtev za dužim oporavkom i višednevnom pauzom da bi se prebolela upala mišića. S druge strane, vrhunski fudbaler bi deonicu od 100 m mogao da presprintuje i nekoliko puta uzastopno (naravno nakon pauze od samo nekoliko minuta). Za vrhunske sportiste karakteristične su i neke specifične antropomotoričke sposobnosti koje je kod odraslih besmisleno i pominjati. To je, na primer, slučaj sa agilnošću koja se poslednjih godina dovodi u vezu sa uspehom u vrhunskom fudbalu ili košarci. Agilnost je veoma kompleksno svojstvo koje se objašnjava kao kombinacija više motoričkih sposobnosti (brzine motornog reagovanja, eksplozivne snage, brzinske izdržljivosti, koordinacije), ali i psiholoških karakteristika (vremena refrakcije, agresivnosti, pažnje, percepcije).

Za definisanje matematičkog modela motoričke strukture specifične grupe ljudi (dece, sportista, jakih i srednjih rekreativaca, fizički neaktivnih) istraživači u fizičkoj kulturi koriste faktorsku analizu.³⁰ Uslov za primenu ove statističke procedure je da istraživač primeni veći broj motoričkih testova na masovnom uzorku (po pravilu bi broj ispitanika trebalo da bude minimalno tri puta veći od broja testova). Primenom faktorske analize definisano je nekoliko modela latentne motoričke strukture. Za razliku od masovno prihvaćenog spekulativnog modela Zaciorskog, ovi faktorski modeli su krajnje egzakti, ali u praksi veoma retko korišćeni. Tipičan primer je istraživanje koje su sprovedili stari jugoslovenski istraživači „difovci”, Kurelić i Momirović (sa brojnim saradnicima), na uzorku od 3.423 ispitanika uzrasta između 15 i 17 godina i uz primenu preko 100 motoričkih testova. Dobijena je faktorska struktura koja se dosta razlikuje od svih prethodnih. Autori su izdvojili dva generalna faktora motorike – (1) *mehanizam za regulaciju kretanja* i (2) *mehanizam za energetske regulacije* – i u sklopu svakog od njih po dva subfaktora. U okviru prvog faktora definisani su: (a) mehanizam za struktuiranje pokreta i (b) mehanizam za regulaciju funkcionalne sinergije. Za drugi motorički faktor definisani su (c) mehanizam za regulisanje obima (trajanja) ekscitacije motornih jedinica i (d) mehanizam za regulisanje intenziteta (brzine) ekscitacije motornih jedinica (Slika 7.2). Upotrebom ova 4

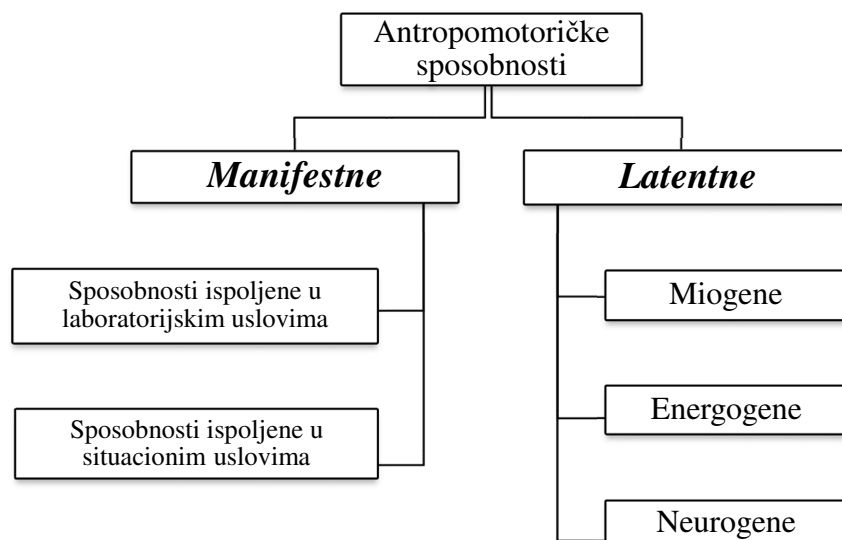
ekstrahovana subfaktora moguće je opisati kompletan antropomotorički prostor. Njihovom detaljnijom analizom uočava se da složena terminološka forma prikriva većinu ranije pomenutih antropomotoričkih sposobnosti. Tako mehanizam za *struktuiranje pokreta* može da se dovede u vezu sa *koordinacijom*; mehanizam za regulisanje *intenziteta ekscitacije* motornih jedinica sa eksplozivnom *snagom* i *brzinom*; a mehanizam za regulaciju *trajanja ekscitacije* motornih jedinica sa različitim vidovima *izdržljivosti*. Uprkos jasnoj naučnoj zasnovanosti, model latentne motoričke strukture Kurelića, Momirovića i saradnika nikada nije zaživeo u praksi prvenstveno zbog velike terminološke udaljenosti od uobičajenog fonda termina kojima se služi većina trenera i nastavnika.



Slika 7.2. Model strukture motoričkog prostora koji su dobili Kurelić, Momirović i saradnici primenom faktorske analize

Nivo većine antropomotoričkih sposobnosti može indirektno da se izmeri i iskaže fizičkim veličinama (dužinom hica, visinom skoka, brzinom tračanja, snagom udarca...). Neke sposobnosti, međutim, ne mogu da se izmere, ali mogu da se procene i iskažu takođe objektivnim numeričkim podacima – ocenama (skalarnim vrednostima). To je slučaj sa analizom nivoa sportske tehnike. Za merenje i ocenjivanje karakterističan je vizuelni pristup spoljašnjoj manifestaciji kretanja. Ti manifestni oblici (ono što se vidi), međutim, u velikoj meri zavise od nekih „nevidljivih”

(latentnih) antropomotoričkih sposobnosti koje se ne mogu direktno uočiti, niti vrednovati. Često se kaže: „dete nema dovoljno *snage* da izvede taj pokret“, „osoba nije dovoljno *brza* da bi ostvarila bolji rezultat“, „za to je neophodna vrhunska *koordinacija*...“, „nedostaje im *preciznost* šuta da bi pobedili“. Pomenuti pojmovi (snaga, brzina, koordinacija, preciznost) su tipične latentne antropomotoričke sposobnosti. Ne mogu direktno da se izmere ili procene; prisutne su u svim sportskim i rekreativnim aktivnostima i često su presudne za ostvarenje željenog rezultata. Prema tome, teoretski se razlikuju dve osnovne grupe antropomotoričkih sposobnosti – *manifestne* i *latentne* (Slika 7.3). O kvalitetu prvih se zaključuje na osnovu vizuelnog utiska, dok se latentne sposobnosti dijagnostikuju indirektnim putem, najčešće pomoću specifičnih motoričkih testova. Latentne i manifestne sposobnosti su međusobno veoma povezane i nekad nije ih lako jasno razgraničiti. Odnosi latentnih i manifestnih sposobnosti čest su predmet istraživanja u fizičkoj kulturi (istražuje se, na primer, koliko snaga a koliko tehnika utiče na brzinu trčanja ili izvođenje gimnastičkih elemenata; da li i u kojoj meri bavljenje određenim sportom utiče na nivo specifičnih antropomotoričkih sposobnosti i sl.).



Slika 7.3. Teorijska klasifikacija antropomotoričkih sposobnosti zasnovana na fiziološkim i biohemijskim mehanizmima koji ih dominantno objašnjavaju

Manifestne motoričke sposobnosti (najčešće sportska tehnika) se mogu sagledati u dve različite situacije – (1) tokom treninga kada su aktivi lišeni uticaja nepredviđenih faktora i (2) tokom takmičenja (u realnim okolnostima, protiv motivisanih protivnika, uz prisustvo sudija i često bučne publike). S obzirom na stabilne i relativno konstantne uslove izvođenja tehnike na treningu, kada su eliminisani brojni ometajući faktori, ove manifestne sposobnosti se nazivaju i *laboratorijske*. Sa druge strane, aktivnosti koje se izvode u uslovima (situaciji) realnog takmičenja označene su kao *situacione* manifestne sposobnosti.

Latentne motoričke sposobnosti mogu se poistovetiti sa bazičnim i specifičnim antropomotoričkim sposobnostima koje se pominju u prikazanim modelima Zaciorskog, zatim Kurelića, Momirovića i sradnika, ali i drugih teoretičara koji su raspravljali o snazi, brzini, izdržljivosti, koordinaciji, fleksibilnosti... i njihovim specifičnim vidovima. Zbog visoke razuđenosti specifičnih antropomotoričkih sposobnosti teško je definisati univerzalne kriterijume za njihovu klasifikaciju. Poslednjih godina teoretijske klasifikacije se najviše zasnivaju na fiziološkim i biohemijskim mehanizmima koji determinišu generisanje antropomotoričke sposobnosti. Polazeći od ovih kriterijuma, latentne sposobnosti se dele na tri velike grupe: (1) miogene, (2) energogene i (3) neurogene.

Miogene sposobnosti (ili antropomotoričke sposobnosti sa miogenim izlazom) su svojstva koja prevashodno zavise od kontraktilnih i mehaničkih sposobnosti mišića (gr. *Miologia* = nauka o mišićima). Mogu se opisati kao sposobnosti mišićnog vlakana da ispolje veliku silu i snagu, odnosno njihove varijacije.

Energogene sposobnosti (antropomotoričke sposobnosti sa energenim izlazom) su različiti oblici ispoljavanja aerobne i anaerobne izdržljivosti. Zasnovane su na specifičnim metaboličkim procesima stvaranja energije, odnosno na specifičnim energetskim izvorima koji podržavaju mišićnu aktivnost.

Neurogene sposobnosti (antropomotoričke sposobnosti sa neurogenim izlazom) su svojstva određena prevashodno karakteristikama nervnog sistema. Osobine motornih neurona, te elementi proprioceptivnog i kinestetskog sistema, determinišu ispoljavanje nekoliko važnih kretnih manifestacija, pre svega koordinaciju, preciznost i ravnotežu, zatim brzinu proste i složene motorne reakcije, agilnost i sl.

7.3. Miogene sposobnosti

Za objašnjenje sposobnosti sa miogenim izlazom najznačajnije su karakteristike mišićnih vlakana koje se posmatraju izolovano od energije i uticaja spoljašnjih faktora (prostora, vremena, vrste rekvizita koji se koristi, motivacije i sl.). To su, pre svega, kontraktilne osobine uslovljene anatomskim i fiziološkim parametrima (promerom, arhitekturom, vrstom inervacije...). Bazične miogene sposobnosti su *sila* i *snaga*, a zatim njihove specifične manifestacije, na primer: apsolutna, brzinska i eksplozivna snagu, te izdržljivost u snazi.

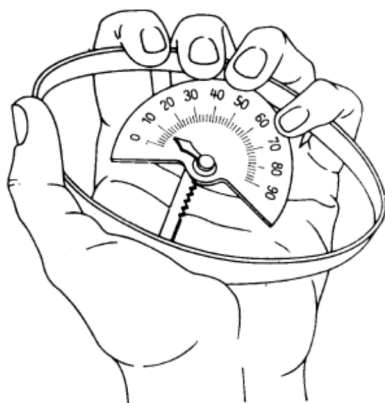
Situacije u sportu zahtevaju suprostavljanje spoljašnjem otporu ili savladavanje spoljašnjih sila. Dizanje tegova je tipičan primer kada se mišićnim naprezanjem savladava spoljašnji otpor i kada rezultat zavisi prevashodno od mišićne snage dizača (naravno, ne i isključivo od toga). U sportskim igrama (fudbal, košarka, rukomet...) takmičari moraju da savladaju otpor protivnika, bilo kroz neposredni duel (kontakt), bilo većim skokom, bržom reakcijom i td. *Snaga* se zato logički definiše kao sposobnost čoveka da savlada spoljašnji otpor ili da mu se suprostavi mišićnim naprezanjem.

Savladavanje (ili suprostavljanje) nekada se izvdi veoma sporo, nekada čak bez prelaska bilo kog puta (na primer, prilikom izdržaja u gimnastičkim vežbama, poput „aviona“ na krugovima ili prednosa na razboju ili tlu), dok je u pojedinim sportovima neophodno veliki otpor savladati za što kraće vreme. Nekad veoma muskulozan čovek koji podiže velike težine iz čučnja, nije u stanju da skoči više ili da jače šutnu loptu od nekog ko ima daleko manju mišićnu masu, a pri tome podiže i manje težine. Ovo se objašnjava činjenicom da u motoričkom prostoru čoveka egzistiraju dva gotovo samostalna fizička svojstva koja se u efemernoj praksi ne razlikuju. Reč je o *sili* (*jačini*) i *snazi* (*moći*) koje ukazuju na to da jak čovek ne mora biti i snažan (i obrnuto).

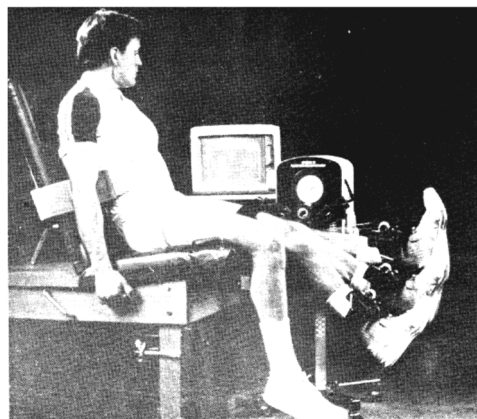
Sila (F)³¹ se u mehanici definiše kao mera interakcije dvaju tela i te relacije opisuju Njutnovi zakoni. Drugi Njutnov zakon silu (F) definiše kao proizvod mase tela (m) i ubrzanja (a) koje mu ta sila svojim delova-

³¹ Sila se nekad zamenjuje sinonimima *jačina* i *jakost*, a Zaciorski je zove *sama snaga*. U engleskom se koriste termini *Strenght* i *Force* (zbog čega se sila obeležava sa – F).

njem saopštava ($F = m \cdot a$). Osnovna jedinica internacionalnog sistema mera kojom se iskazuje veličina sile je Njutn (N).³² Postupak merenja sile zove se dinamometrija (Slike 7.4 i 7.5), a naziv mu potiče od grčke reči *dynamos* (sila).



Slika 7.4. Mehanički dinamometar



Slika 7.5. Savremeni dinamometrijski uređaj

Snaga (P)³³ se u mehanici definiše kao odnos (količnik) između obim rada (A) i vremena (t) tokom kojeg je realizovan ($P=A/t$). Na isti način se određuje i *intenzitet* rada, pa se ovi pojmovi u praksi upotrebljavaju kao sinonimi. Snaga se meri Vatima (W). Snaga se uvek vezuje za savladavanje izvesnog puta (S) i to u funkciji vremena. Kako rad predstavlja proizvod sile i puta na kojem ona deluje ($A = F \cdot S$), a brzina (V) pređeni put u jedinici vremena ($V = S / t$), tako se formula za izračunavanje snage može transformisati na sledeći način (čime se i matematički dokazuje da sila i snaga nisu iste fizičke veličine):

³² Jedan Njutn se definiše kao sila dovoljna da masi od 1kg saopšti ubrzanje od $1m/s^2$. Sila se ranije iskazivala kilopondima (kp). 1kp je sila dovoljna da masi od 1kg saopšti ubrzanje od $9,81m/s^2$. Prema tome, 1N je 9,81 puta manji od jednog kiloponda.

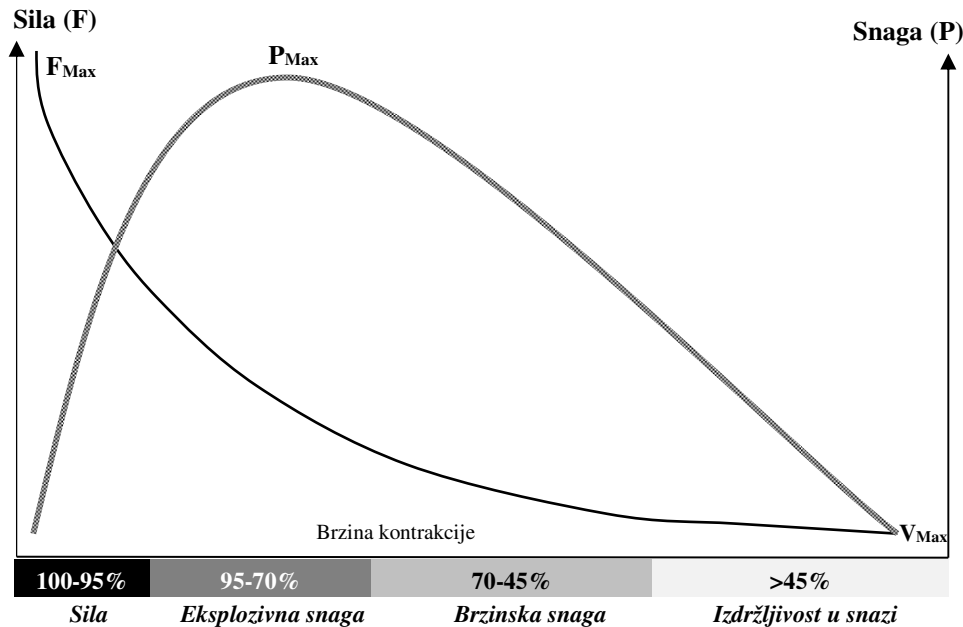
³³ Za snagu se u srpskom jeziku koristi i termin *moć*. U engleskom jeziku, koji dominira u stručnoj literaturi, koristi se izraz *Power* zbog toga je simbol za obeležavanje snage – P.

$$\mathbf{P} = \frac{\mathbf{A}}{t} \Rightarrow \frac{\mathbf{F} \cdot \mathbf{S}}{t} = \mathbf{F} \cdot \mathbf{V}$$

Istraživanja koje je započeo Hill 1938. godine predstavljaju ključ za definisanje i pravilno tumačenje sile i snage. Karakteristična Hilova kriva u obliku hiperbole (Slika 7.6) jasno ukazuje na obrnutu proporcionalnost sile i brzine pokreta, odnosno, otkriva da se sa povećanjem spoljašnjeg otpora brzina realizovanja sile smanjuje. Praktično, za izvođenje maksimalno brzih pokreta (na primer zamaha praznim ekstremitetom ili reketom) nije neophodna velika sila mišića. Sa druge strane, prilikom suprostavljanja maksimalnom spoljašnjem otporu (na primer, nošenje kamenih gromada ili vučenje teških kamiona na strongmen takmičenju) promene dužine mišića su veoma spore ili ih uopšte nema (brzina je bliska nuli), dok je maksimalna sila presudna za uspeh. Brojna istraživanja su pokazala da je veličina sile realizovane u laboratorijskim uslovima direktno proporcionalna fiziološkom preseku (obimu) mišića.

Na osnovu Hilove krive moguće je definisati precizan grafički odnos između sile i snage. Svaka tačka na ovoj krivoj, naime, determinisana je odgovarajućom silom i brzinom realizacije. Polazeći od mehaničke definicije snage kojom je ona određena kao proizvod sile i brzine ($P = F \cdot V$), za svaku tačku Hilove krive može se izračunati odgovarajuća vrednost snage. U preseku linija povučenih iz vrednosti snage i brzine dobija se niz tačaka čijim spajanjem se formira nova karakteristična kriva paraboličnog oblika, koja opisuje odnos snage i brzine (Slika 7.6).

Analizom krive *snaga-brzina* dolazi se do nekoliko zakonitosti: (1) snaga mišića u statičkim uslovima je jednaka nuli; (2) sa povećanjem brzine skraćanja mišića snaga raste uprkos smanjenju sile; (3) postoji optimalna brzina skraćanja mišića (optimalan odnos sile i brzine) pri kojoj se razvija maksimalna snaga (P_{Max}). Za većinu izolovanih mišića, testiranih u laboratorijskim uslovima, taj optimalni odnos (kombinacija sile i brzine) je oko 30% maksimalne brzine i 90% maksimalne sile. Tipični pokreti u kojima se razvija maksimalna snaga je podizanje submaksimalnih (nikako maksimalnih) težina u teretani (na primer „petice” sa 90kg za vežbača čiji je maksimum 100kg) ili atletske skokovi (prvenstveno troskok).



Slika 7.6. Zavisnost sile (F) i snage (P) mišića od brzine (V) njegovog skraćivanja. Kombinacijom različitih vrednosti sile i brzine definisane su četiri specifične miogene zone: 1) Sila ili apsolutna snaga, 2) Eksplozivna snaga, 3) Brzinska snaga i 4) Izdržljivost u snazi.

Istraživanja mehaničkih osobina izolovanog mišića dala su dosta ujednačene rezultate, bez obzira na vrstu mišića i primenjeni merni postupak. Njima je pokazano da se fizička priroda sile i snage izolovanog mišića veoma razlikuju. Kada mišić deluje protiv velikog spoljašnjeg otpora, sila je maksimalna (ili submaksimalna), dok se snaga (teorijski) približava nuli. Kada je mišić u stanju da savlada spoljašnji otpor (teg, silu gravitacije, otpor protivnika...) i poveća brzinu – sila opada, a snaga raste.

Polazeći od definicije rada ($A = F \times S$), jasno je da se najveće vrednosti sile dostižu kada je brzina jednaka nuli, odnosno kada kretanja uopšte nema. Analogno tome, snaga se, poistovećena sa intenzitetom rada, može identifikovati samo onda kada postoji bar minimalno kretanje. U sportu su, međutim, veoma retke situacije kada je brzina kontrakcije

jednaka nuli. Najveće vrednosti sile u realnim uslovima se dobijaju savladavanjem velikog spoljašnjeg otpora, poput podizanja maksimalnih težina u teretani. U takvim slučajevima pokreti su toliko spori da je bezpredmetno govoriti o realnoj brzini kontrakcije. Kako kretanja ipak ima, ovako ispoljena maksimalna sila se označava i terminom *apsolutna snaga*.

Na osnovu uočenih zakonitosti definisane su dve teorijske zone prikazane na Slici 7.6. Prva je zona *sile* – naprezanja u kojima se sila približava maksimumu, dok se brzina približava nuli. Smanjenjem sile i povećanjem brzine ulazi se u prostor *snage*. Gradacijom ostvarene sile, u zoni snage se mogu izdvojiti tri teorijske subzone (tri vida miogenih sposobnosti): (1) *eksplozivna snaga*, (2) *brzinska snaga* i (3) *izdržljivost u snazi* (ili snažna izdržljivost).

7.3.1. Vrste mišićnog naprezanja

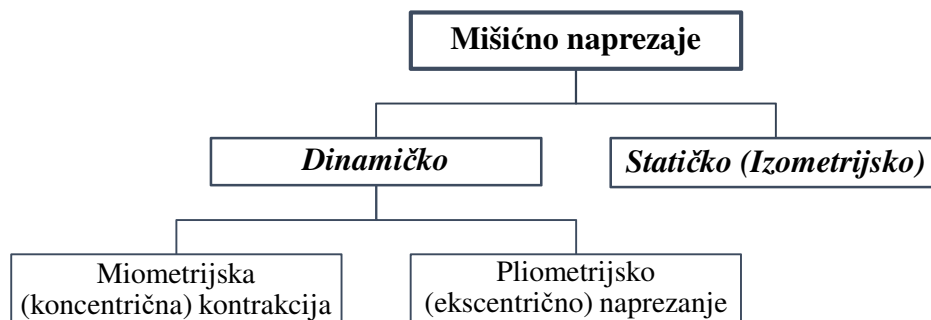
Mišić je specifičan organ sposoban da pod uticajem volje menja svoju dužinu. Skraćanjem (*kontrakcijom*) i istežanjem (*elongacijom, distrakcijom*) on pokreće kosti (biomehantičke poluge) izazivajući pokret. Naprezanje se odvija u različitim režimima: nekada je kontrakcija brža, nekada sporija; nekada se ponavlja u dužem vremenskom periodu izazivajući ritmično smenjivanje kontrakcije i relaksacije, dok nekada mišićna napetost raste bez promene dužine, odnosno uz zadržavanje statičnog položaju delova tela. U pojedinim slučajevima mišić se napreže i tokom svog istežanja, što je slučaj kod amortizujućih pokreta (na primer prilikom doskoka, silaska niz stepenice i sl).

U praksi se *pogrešno* svaka aktivnost mišića označava terminom kontrakcija, što doslovno prevedeno na srpski jezik znači *grčenje* (ili *skraćenje*). Tokom silaska niz stepenice ili pri padu u sklek na rukama, aktuelni mišići savladavaju veliki spoljašnji otpor izazvan gravitacijom i razvijaju veliku snagu. U tim pokretima, međutim, pripoji mišića se udaljavaju i logički gledano tu uopšte nema kontrakcije (skraćanja) već se, naprotiv, radi o istežanju. Kontrakcije nema ni kada mišići snažnim naprežanjem zadržavaju neki statičan položaj, jer mišićni pripoji tada miruju. Ono što je, međutim, zajedničko mišićima u sve tri situacije (i tokom približavanja i udaljavanja i mirovanja pripoja) jeste povećanje napetosti,

odnosno – konstantno *naprezanje*. Zbog toga je, umesto izraza kontrakcija, prikladnije (jezički čistije) koristiti termin – *mišićno naprezanje*.

Ključni kriterijum za klasifikaciju mišićnih naprezanja je odnos između njegovih pripoja tokom aktivnosti. Na osnovu toga mogu se prepoznati tri osnovna režima naprezanja; dva se ispoljavaju u dinamičkim, a jedno u statičkim uslovima (Slika 7.7). Dinamički oblici naprezanja podrazumevaju promenu dužine mišića i ispoljavaju se u dva osnovna vida:

- *Koncentrično (miometrijsko)* naprezanje tokom kojeg se pripoji približavaju uz stalni porast napetosti mišića. (Ovo je, zapravo, jedini slučaj kada je zastupljena klasična kontrakcija, odnosno skraćanje mišića.)
- *Ekscentrično (pliometrijsko)* naprezanje tokom kojeg se pripoji udaljavaju uz porast napetosti mišića. Jezički koren pliometrije je takođe grčki (πλειομετρικός, *pleiometríkés* = povećavanje ili produžavanje nečega.)



Slika 7.7. Tipovi (vrste) mišićnog naprezanja u odnosu na (ne)aktivnost pripoja

Tokom statičkog naprezanja mišići se suprotavlja nekoj spoljnoj sili (najčešće gravitaciji) pri čemu im pripoji miruju, odnosno, dužina mišića se ne menja dok napetost raste (ili je konstantna). Stručni naziv za statičko mišićno naprezanje je *izometrija*. Njen jezički koren je takođe grčki (ισομετρία, *isometría* = ista dužina). Izometrijske vežbe se veoma malo primenjuju u radu sa sportistima i rekreativcima, ali su zato veoma

mnogo zastupljene u rehabilitaciji (vežbe sa rekonvalescentima tokom oporavka od operacije i dugotrajne imobilizacije ili sa povređenim sportistima). Sa druge strane, u radu sa zdravim osobama (decom, sportistima, rekreativcima) dominiraju dinamičke vežbe (kako miometrijske, tako i plimetrijske), jer su daleko efikasnije i dovode do bržeg i većeg napredovanja u sili i snazi.

Osim ova tri osnovna oblika mišićnog naprezanja, u teoriji i praksi fizičke kulture registrovani su još neki. Kada se, na primer, pojedinačni pokret izvodi maksimalno brzom koncentričnom kontrakcijom (na primer: šut u fudbalu, direkt u boksu i sl.) – po sredi je *balističko* naprezanje. Ukoliko se jedan te isti pokret neprekidno ponavlja u određenom vremenskom periodu – reč je o *repetitivnom* (ponavljajućem) režimu naprezanja.

7.3.2. Tipovi mišićnih vlakana

Vlakna skeletnih mišića nisu homogena ni po sastavu ni po funkciji. Te razlike su odavno uočene i u početku su iskazivane samo u odnosu na boju, pa su izdvajana dva tipa – *crvena* i *bela* vlakna. Savremena fiziološka i histološka istraživanja, međutim, otkrila su najmanje tri tipa vlakana. Dok u pogledu njihove molekularne strukture nema značajnijih razlika, dotle su razlike izražene u odnosu na biohemijska i fiziološka svojstva. Osnovni kriterijumi za podelu mišićnih vlakana su vreme (brzina) kontrakcije i preovlađujući mehanizam za stvaranje energije tokom aktivnosti. U starijoj literaturi tipovi mišićnih vlakana su različito označavani. Kada su šezdesetih godina prošlog veka započela ozbiljnija biohemijska istraživanja govorilo se o A, B i C tipu, zatim o I, IIa i IIb, i konačno o sporim, brzim vlaknima, te o prelaznom tipu vlakana. Savremeni istraživači drže se sistematizacije koja je masovno prihvaćena krajem XX veka. Prema njoj se sva mišićna vlakna čoveka dele na: vlakna brzog trzaja (eng. *fast twitch*, FT) i vlakna sporog trzaja (eng. *slow twitch*, ST). U okviru FT vlakana uočene su i dve podgrupe: brza glikolitička (FG) i brza oksidativno-glikolitička (FOG). Svaki tip vlakna ima specifične fiziološke i anatomske karakteristike (Tabela 7.1) od kojih zavisi da li je pojedinac predisponiran za aktivnosti tipa brzine i snage (eksplozivni pokreti) ili tipa izdržljivosti.

Tabela 7.1. Osnovne karakteristike različitih tipova mišićnih vlakana

Svojstvo	ST	FT vlakna	
	vlakna	FG	FOG
Brzina kontrakcije	mala	velika	velika
Jačina kontrakcije	mala	velika	velika
Zamorljivost	mala	velika	relativno velika
Aerobna moć	velika	mala	srednja
Anaerobni kapacitet	mali	velik	srednji
Dimenzije (promer)	tanka	najdeblja	deblja
Kapilarna gustina	velika	mala	relativno velika

Vlakna sporog trzaja (ST) su izrazito crvena zbog velike kapilarne gustine koja omogućava veći protok krvi, a time i kiseonika, zbog čega su predisponirana za razvoj izdržljivosti. Za razliku od njih, vlakna brzog trzaja (FT) imaju manju kapilarnu gustinu, do njih se doprema manja količina krvi (i kiseonika), pa su zato svetlije boje (manje crvena) i manje otporna na zamor. Istovremeno, FT vlakna su većeg promera (debljine) što im omogućava da razviju veću silu i brzinu od ST vlakana.

Sve osobine mišićnih vlakana određuje tip (promer) nervnog vlakna (alfa motornog neurona) koje ih inerviše (oživčava). Što je promer nervnog vlakna veći, veća je i količina nervnih impulsa koji u jedinici vremena stižu do mišića. Broj ovih nervnih impulsa u jednoj milisekundi zove se frekvencija pražnjenja i određuje sve osobine mišićnog vlakna. Alfa neuroni sa visokom frekvencijom pražnjenja izazivaju najsnažnije i najbrže kontrakcije, odnosno, proizvode veliku silu za veoma kratko vreme. Najkrupniji motorni neuroni inervišu i najkrupnija mišićna vlakna. Visoka frekvencija pražnjenja u njima ne može da se očuva dugo, zbog čega su FT vlakna veoma zamorljiva. Sa druge strane, za ST vlakna su zaduženi neuroni najmanjeg promera koji se odlikuju niskom frekvencijom pražnjenja i sposobnošću da konstantan protok nervnih impulsa očuvaju veoma dugo. Zbog ovih svojstava sporih alfa neurona, ST mišićna vlakna ne mogu da razviju veliku silu, sporije se kontrahuju i znatno su izdržljivija (otpornija na zamor).

Promer (debljina) motornih neurona je urođena (genetski određena) osobina. Bilo bi pogrešno razumeti da su osobe sa motornim neuronima velikog promera automatski brze i snažne. One, zapravo, samo nose

urođenu predispoziciju da pravilnim treningom razviju veću brzinu i snagu od onih koji su rođeni sa većim brojem nervnih vlakana manjeg promera.

U jednom mišiću se nalaze pomešana vlakna svih tipova. Njihov procentualni odnos određuje sve antropomotoričke osobine mišića (silu, snagu, brzinu, obim, masu, zamorljivost...). Neka istraživanja izvršena na mišićima vrhunskih atletičara pokazala su da je procenat ST vlakana daleko veći kod trkača na duge staze nego kod prosečnih ljudi. Istovremeno, broj FT vlakana u mišićima skakača i sprintera značajno premašuje vrednosti prosečnog čoveka. Kod velike većine ljudi broj ST i FT vlakana, u gotovo svim mišićima, je veoma ujednačen; kreće se oko 50% i isti je kod muškaraca i žena. Da bi neki mišić bio nadprosečno brz ili snažan, neophodno je da sadrži više od 55% FT vlakana, odnosno, manje od 45% ST vlakana. I obrnuto – izrazito izdržljivim (ujedno i sporijim) smatra se mišić u kojem se nalazi više od 55% ST vlakana (tj. manje od 45% FT vlakana).

Tabela 7.2. Zastupljenost sporih vlakana u mišićima prosečnog čoveka

Mišić	ST vlakana
<i>m. biceps brachi</i> (glavni pregibač u zglobu lakta)	49%
<i>m. triceps brachi</i> (glavni opružać u zglobu lakta)	33%
<i>m. deltoideus</i> (gradi reljef i izvodi pokrete u zglobu ramena)	47%
<i>m. vastus lateralis</i> (spoljna glava četvoroglavog mišića buta)	51%
<i>m. erector spinae</i> (duboki mišići leđa, pružaju se uz kičmu)	56%
<i>m. gastrocnemius</i> (spoljašnje glave zadnje lože potkolenice)	58%
<i>m. soleus</i> (srednja glava zadnje lože potkolenice)	84%

U prethodnim istraživanjima dosta precizno je utvrđena prosečna procentualna zastupljenost ST i FT vlakana u različitim mišićima čoveka (Tabela 7.2). Uočeno je da su ST vlakna koja se odlikuju velikom izdržljivošću najviše zastupljena u mišićima zaduženim za normalan uspravan stav (duboki mišići leđa, na primer *m. erector spinae*) i mišićima koji su najviše aktivni u svakodnevnim dugotrajnim radnjama, poput stajanja ili hodanja (mišići zadnje lože potkolenice ili narodski „listovi” – *m. gastrocnemius* i *m. soleus*). Najveća zastupljenost FT vlakana (oko 2/3) registrovana je za glavni opružać (ekstenzor) u zgloba lakta, troglavi mišić

nadlakta (*m. triceps brachi*). To je biološki najjači mišić čoveka koji je dominantan izvršilac većine udaraca rukom (na primer direkt u boksu, gyakozuki u karateu i sl.), zatim bacanja koplja, sklekova u razboju (popularnih „propadanja”) i sličnih pokreta čiji koren je prirodna borba prvobitnih ljudi, bilo tokom lova ili borbe „prsa u prsa”. Najbolja ilustracija za to je da svaki čovek (treniran i netreniran) može da izvede daleko više sklekova u razboju („propadanja”) nego zgibova na vratilu.

Budući da je tip motornog neurona genetski određen i ne može da se promeni, nije moguća ni konverzija mišićnih vlakana. Praktično, treningom se ne može izazvati promena tipa mišićnog vlakna, odnosno nemoguće je pretvaranje jednih u druge. Jedine promene, manjeg obima, registrovane su za FG i FOG vlakna. Kod njih je specifičnim treningom za izdržljivost moguće izazvati ograničeno povećanje kapilarne gustine, time i oksidativnog kapaciteta; ili treningom za brzinu i snagu povećati glikolitički kapacitet. Na taj način maksimalno 20% jednih vlakana može da poprimi obeležja onih drugih. To na nivou kompletnog mišića znači da se struktura vlakana, pod uticajem sistematskog treninga, može promeniti maksimalno 10%, i to isključivo na račun konverzije između dva podtipa FT vlakana. Sa stanovišta sportskog treninga, ova činjenica pokazuje da je brzina dominantno urođena sposobnost i da se radom može poboljšati najviše za 8-10%.

Važno je znati da se tokom života, pod uticajem starenja, ipak događa značajna konverzija brzih u spora vlakna. Kod svih mušaraca nakon 40-e, a kod žena nakon 35-e godine, odumire gotovo 2/3 najbržih alfa motornih neurona (nervnih vlakana najvećeg promera), a njihovu funkciju preuzimaju bočne grane najsporijih neurona. Sa starenjem, praktično, svaki čovek gubi na brzini i snazi, ali povećava mogućnost za poboljšanje izdržljivosti. Pogrešno je očekivati da bilo kojim treningom snage neki 40-ogodišnjak postane brži i snažniji, ali je zato moguće da mu se izdržljivost razvija do kraja života.

7.4. Energogene sposobnosti

Za funkcionisanje bilo kog živog organizma neophodna je *energija*, zbog čega se u fizici i definiše kao *sposobnost nekog sistema da vrši rad*. Osnovni energetske izvori za rad ljudskih organa (time i mišićni rad)

su tri hranljive materije: ugljeni hidrati (glucidi), masti (lipidi) i belančevine (proteini). Potencijalna hemijska energija koju poseduju ove materije, međutim, ne može da se koristiti direktno za mehanički rad, već su neophodne izvesne metaboličke transformacije. Energija stvorena razgradnjom hranljivih materija, naime, služi prevashodno za resintezu (obnavljanje) specifičnog energetskeg jedinjenja koje se nalazi u organizmu (i mišićima) – *Adenozintrifosfata* (ATP). To je jedino (do sada poznato) jedinjenje koje hemijsku energiju svojih veza može direktno da pretvori u mehanički rad. ATP-a u organizmu ima veoma malo, a brzo se i troši, zbog čega je neophodna stalna energetska podrška za njegovu resintezu. Hemizam i energetika mišićne aktivnosti praktično predstavlja stalnu razgradnju i obnavljanje ATP-a. Samo uz njegovo prisustvo moguća je aktivnost skeletnih mišića.

U odnosu na brzinu i količinu stvaranja energije kojom se pruža podrška održanju ATP-a, razlikuju se četiri energetska mehanizma: (1) fosfagenski (anaerobni proces stvaranja energije iz fosfatnih jedinjenja), (2) anaerobna razgradnja ugljenih hidrata (laktacidni sistem), (3) aerobna glikoliza (razgradnja ugljenih hidrata uz prisustvo kiseonika) i (4) lipoliza (aerobni proces razgradnje masti). Ovi mehanizmi se razlikuju po energetskeg kapacitetu, tj. ukupnoj energetskeg produkciji i po *energetskeg moći*, odnosno, količini energije koju stvaraju u jedinici vremena. Prva dva sistema odvijaju se u anaerobnim uslovima (bez prisustva kiseonika), a treći i četvrti u aerobnim (uz prisustvo kiseonika). Koji će energetskeg sistem dominirati tokom mišićne aktivnosti zavisi od intenziteta i trajanja rada, odnosno od njegovog karaktera. U realnim kretnim aktivnostima retko se sureću čisti aerobni ili čisti anaerobni metabolički procesi. Najčešće se radi o njihovom kombinovanju u zavisnosti od intenziteta mišićnog naprezanja. Rad visokog intenziteta prvenstveno anagažuje brze anaerobne mehanizme, dok u radu srednjeg i niskog intenziteta dominiraju aerobni procesi. Iz Tabele 7.3 se uočava da anaerobni izvori poseduju daleko veću energetskeg moć, zbog čega i dominiraju u radu koji zahteva ispoljavanje velike sile i brzine. Njihov ukupni energetskeg kapacitet, međutim, značajno je manji od aerobnih mehanizama koji se sporije uključuju u energetskeg produkciju, ali duže traju i obezbeđuju bogatu energetskeg podršku aktivnostima tipa izdržljivosti. Fosfageni (ATP i kreatinfosfat), kao najbrži mehanizam, energiju stvaraju od samog početka

rada, dok je lipoliza (razgradnja masti) višestruko sporija. Da bi se masti aktivirale kao gorivo neophodno je vreme od oko 24 minuta i to pod uslovom da rad nije visokog intenziteta. To znači da sprintovanje, mali fudbal, basket ili podizanje velikih težina u teretani ne koriste masti kao izvor energije. Za ove, kao i sve druge aktivnosti visokog intenziteta, energija se obezbeđuje isključivo iz anaerobnih izvora (fosfagenkog i laktacidnog). Dakle masti su spor, ali zato energetske najbogatiji izvor čiji ukupni kapacitet nekoliko hiljada puta premašuje fosfagenki i laktacidni, a oko 75 puta aerobnu razgradnju ugljenih hidrata. Primera radi, u ljudskom organizmu ima rezervi ugljenih hidrata za oko dva sata intenzivne sportsko-rekreativne aktivnosti, dok i mršave osobe imaju rezerve masti za čak sedam dana neprekidnog umerenog rada (hodanje, trčanje ili vožnja bicikla umerenim tempom). Zbog toga su dugotrajne aerobne aktivnosti u kojima su masti glavni izvor energije jedini pravilan izbor za gojazne osobe koje žele da smršaju.

Tabela 7.3. Vrednosti različitih energetskih izvora za mišićni rad (Vrednosti se odnose na osobu koja ima 20kg mišićne mase)

<i>Energetski izvor</i>	<i>Maksimalna brzina stvaranja energije (molATP/min)</i>	<i>Maksimalni energetski kapacitet (molATP)</i>
Fosfagenki (ATP+CP*)	3,6	0,5
Anaerobna glikoliza**	1,2	1,2
Aerobna glikoliza**	0,8	80
Lipoliza***	0,4	6000

*CP=Kreatin fosfat; **Glikoliza=Razgradnja ugljenih hidrata; ***Lipoliza=Razgradnja masti.

Ugljeni hidrati su energetske supstrat koji čovek najviše koristi. Osnovni su izvor energije kako u visokointenzivnim sportskim aktivnostima, tako i tokom sedenja ili sna. One su najfleksibilnije gorivo jer mogu da se razgrađuju i u anaerobnim (bez kiseonika) i u aerobnim uslovima (uz prisustvo kiseonika). Anaerobna razgradnja ugljenih hidrata (preciznije groždanog šećera glukoze) je, međutim, energetske daleko siromašnija jer se prekida vrlo rano i ostavlja neiskorišćen veliki deo molekula glukoze. Osim toga, prekid glikolize u ranoj (anaerobnoj) fazi okončava se stvaranjem velike količine mlečne kiseline i njenih soli

(laktata) koji negativno deluju na mišiće. Laktati, naime, inhibiraju (koče) kontraktilne mehanizme mišićnog vlakna, izazivaju jak bol i remete acido-baznu ravnotežu (ne samo u mišiću, već celom organizmu). Vrhunski sport obiluje situacijama u kojima dominira laktacidni energetski mehanizam. Uspeh u fudbalu, košarci, plivanju, boksu i mnogim drugim sportovima nije moguć bez sposobnosti organizma da podnese visoke koncentracije laktata. Iz ovih činjenica, logično, proističe zaključak da vrhunski sport ima štetan uticaja na zdravlje i da ga ne treba preporučivati kao rekreativnu ili zdravstvenu aktivnost. Idealne aktivnosti koje doprinose unapređenju zdravlja moraju da budu aerobnog karaktera (prvenstveno lipolitičkog tipa). Idealan izbor su ciklične aktivnosti koje mogu dugo da traju (šetnja, vožnja bicikla, plivanje, trčanje i sl., naravno – umerenim tempom).

Svaka specifična kretna aktivnost zahteva odgovarajuću energetska podršku. Njeno trajanje prvenstveno zavisi od količine potrebnog energetskog supstrata, ali i od sposobnosti mišića da ga efikasno koristi. Kada je aktivnost visokog intenziteta, kao na primer tokom atletskog sprinta, mišići se u prvih 3-6 sekundi oslanjaju isključivo na fosfagene (ATP i CP) koji se vrlo brzo troše, pa je neophodno da se u što kraćem roku obezbedi nova energetska podrška kako bi mogla da se razvije i održi maksimalna brzina. Zato se „po hitnom postupku” u metabolizam uvodi glukoza koja se razgrađuje u anaerobnim uslovima i tokom narednih 10-15 sekundi, osim energije, u mišiću stvara sve veće količine mlečne kiseline. Zbog velike koncentracije laktata, mišićne kontrakcije postaju sporije, pa je za nastavak trčanja neophodno da se uspori korak i polako krene ka bezbednijoj i energetski bogatijoj aerobnoj glikolizi. Kretanje maksimalnom brzinom, dakle, ne može ni teorijski (još manje praktično) da se očuva duže od desetak sekundi. Nakon toga nužno sledi usporenje kako bi se uopšte nastavilo sa kretanjem.

Kada se govori o trajanju neke aktivnosti i sposobnosti da se ona što duže izvodi, u obzir moraju da se uzmu brzina i efikasnost. Atletičar koji je zbog laktata morao da uspori može da nastavi sa trčanjem, ali to više nije ista aktivnost. On više ne sprintuje jer nije u stanju da to *izdrži*. Ako nastavi da trči velikom (submaksimalnom) brzinom podržanom iz anaerobne glikolize (i sa puno inhibirajućih laktata), ponovo će se suočiti sa prinudnim usporenjem u narednih 30-45 sekundi (u zavisnosti od ni-

voa treniranosti i sposobnosti da podnosi rastuću acidozu). Trčanje u laktacidnoj zoni, kao na primer tokom trke na 400m, ne može da se *izdrži* duže od 45 skundi. Nakon toga i najbolji atletičar prelazi u trčanje srednjom brzinom, odnosno ulazi u aktivnost karakterističnu za trkače na srednje staze (800 i 1500m). Ukoliko nastavi da trči duže od 10 minuta, onda ponovo mora da menja tempo, odnosno da trči kao dugoprugaš ili maratonac. Sve ove promene nastupaju kao nužnost, zato što sportista ne može neograničeno da *izdrži* kretanje u određenoj energetskej zoni.

Jasna je teorijska i praktična potreba da se definiše specifična antropomotorička sposobnost koja počiva na energetskim procesima karakterističnim za skoro sve fizičke aktivnosti. Radi se o *izdržljivosti* koja se u fizičkoj kulturi definiše kao *sposobnost da se neka kretna aktivnost obavlja što duže, ali bez pada efikasnosti*. Nije isto sprintovati i trčati maraton; u obe aktivnosti se trči, ali se radi o sasvim različitim izdržljivostima. Teorijski se može govoriti o dva tipa izdržljivosti – *aerobnoj* i *anaerobnoj* (sa još nekoliko podvrsta). Svi vidovi izdržljivosti zajedno nazivaju se *energogene sposobnosti* ili antropomotorička svojstva sa *energo-genim* izlazom.

7.4.1. Vrste izdržljivosti

Kao tipični primeri sportova izdržljivosti, obično se navode maraton, smučarsko trčanje, biciklizam i trijatlion. Međutim, čak i u atletskoj trci na 100m, tipičnoj brzinskoj disciplini, značajna je jedna specifična izdržljivost – brzinska. U boričkim sportovima, u kojima više dominiraju sila i snaga, često se govori o sposobnosti da takmičar izdrži borbu, odnosno, bude spreman da se dovoljno dugo suprotstavlja velikom spoljašnjem otporu (sili protivnika). U odnosu na intenzitet rada, koji je glavna determinanta svakog tipa izdržljivosti, mogu se izdvojiti četiri specifične zone: (1) zona maksimalnog, (2) submaksimalnog, (3) visokog i (4) umerenog intenziteta (Tabela 7.4).

Izdržljivost nije jednoznačno određena i praktično je prisutna u gotovo svim aktivnostima, od kratkotrajnih visokointenzivnih koje ne traju duže od 20 sekundi, pa do onih koje se obavljaju srednjim intenzitetom i traju nekoliko sati. Značaj izdržljivosti je najočigledniji u dugotrajnom kontinuiranom radu, poput maratonske trke, ali i u intermite-

ntnom (intervalnom, isprekidanom) radu kakav se susreće u fudbalu, košarci, rukometu, odbojci, tenisu... Teniski ili odbojkaški mečevi mogu da traju više od tri sata. Tokom poena izvode se tipične brzinsko-snažne kretnje (sprint, skok, smeč...), ali ukupno gledano, neophodno je da se ceo meč *izdrži* bez većeg gubitka efikasnosti. Osim fizičkog, ovde je veoma važan i psihički zamor koji dovodi do pada koncentracije i više od fiziološkog zamora može da utiče na konačni rezultat.

Tabela 7.4. Vrednosti ključnih fizioloških parametara koji determinišu izdržljivost u različitim zonama intenziteta fizičke aktivnosti

<i>Pokazatelj</i>	<i>Maksimalni intenzitet</i>	<i>Submaksimalni intenzitet</i>	<i>Visok intenzitet</i>	<i>Umerni intenzitet</i>
Maksimalno trajanje rada	manje od 20 sekundi	od 20 sekundi do 5 minuta	od 5 do 30 minuta	više od 30 minuta
Brzina trošenja energije (Cal/s)	4	0,5 - 4	0,4 - 0,5	0,3
Ukupna energetska potrošnja (Cal)	manje od 80	150	750	do 10.000
Potrošnja kiseonika	nezatna	blizu maksimalne	maksimalna	manja od maksimalne
Odnos kiseoničke potrošnje i potrebe	manji od 1/10	1/3	5/6	1/1
Kiseonički dug (L)	manji od 8	18	1	1
Koncentracija laktata u krvi i mišićima	mala	maksimalna	velika	kao u mirovanju
Minutni volumen srca	manji od maksimalnog	blizu maksimalnog	maksimalan	manji od maksimalnog

Navedeni primeri ukazuju na veliku kompleksnost izdržljivosti i time otežavaju njeno objašnjenje. Najčešće merilo izdržljivosti je vreme tokom kojeg je čovek u stanju da održi zadati intenzitet aktivnosti. Izdržljivost se meri *direktno* i *indirektno*. Kod direktnog merenja od ispitanika se zahteva da određeni zadatak obavlja što duže, sve do osetnog pada efikasnosti (smanjenja brzine, pada preciznosti, gubitka tempa) ili pak do otkaza. Direktna način merenja nije uvek izvodljiv, pa se u praksi više primenjuje indirektni koji, kao merilo izdržljivosti, obično koristi vreme za koje se obavi rad unapred utvrdjenog obima (na primer, vreme za koje se pretrči odredjena distanca).

U teoriji se može naći i podjela izdržljivosti na opštu (ili kardiorepiratornu) i specifičnu (lokalnu, mišićnu). Opšta izdržljivost vezuje se za aktivnosti tokom kojih se izvodi kretanje celog tela u prostoru, kada je angažovano oko 2/3 ukupne mišićne mase (na primer: hodanje, trčanje, plivanje, vožnja bicikla, fudbal, košarka, tenis i sl.). Tokom ovih aktivnosti kardiovaskularni i respiratorni sistem su najaktivniji, a prati ih i visoka potrošnja kiseonika. Sa druge strane, lokalna izdržljivost se susreće u pojedinačnim ili izolovanim pokretima kada se aktiviranjem manje grupe mišića (do 1/3 ukupne mišićne mase) pokreću samo pojedini delovi tela (na primer: zgibovi, čučnjevi, „trbušnjaci” i većina vežbi sa tegovima). Za opštu (kardiorepiratornu) izdržljivost utvrđen je visok transfer koji se dovodi u vezu sa razvijenim opštim aerobnim mehanizmima organizma. To praktično znači da će aerobna sposobnost trenirana trčanjem pozitivno delovati na opštu izdržljivost i tokom veslanja, vožnje bicikla, tenisa i sl. Ovaj transfer opšte izdržljivosti objašnjava se povećanjem funkcionalnih mogućnosti vegetativnog nervnog sistema. U aktivnostima u kojima se ispoljava lokalna izdržljivost ovakav transfer nije moguć, pre sve svega zbog velikog uticaja miogenih sposobnosti. Povećanje snage mišića aktivnih tokom zgiba, na primer, sigurno neće uticati na snagu mišića kojima se izvodi duboki čučanj.

7.4.2. Zamor i izdržljivost

Kada se dugo obavlja neki rad, nakon izvesnog vremena aktivnost postaje sve teža. Tada se javljaju i objektivni pokazatelje takvog stanja, počev od lako vidljivih (na primer grimase lica i znojenje) do ozbiljnijih fizioloških signala poput bola i grčeva u mišićima. Sve to prati pad efikasnosti rada. Stanje u kojem dolazi do privremenog pada sposobnosti naziva se *zamor*. Bez obzira na subjektivne teškoće koje su sve izraženije, velikim voljnim naprezanjem čovek može još neko vreme da održi pređašnji intenzitet. Takvo stanje u kojem, uprkos subjektivnim signalima zamora, efikasnost rada još uvek značajno ne opada naziva se *kompenzovani zamor*. U takvom stanju snagom volje se kompenzuje objektivni pad funkcionalnih sposobnosti lokomotornog aparat i pojedinih organskih sistema. Za vrhunske sportiste se vezuje i termin superkompenzovani zamor čime se ukazuje na mogućnost da se treningom povećava čak i

tolerancija na zamor (sportisti su u stanju da duže trpe posledice zamora, bol, mučninu i sl.). Ukoliko se rad, uprkos nastalim tegobama nastavi, njegov intenzitet će neminovno opasti i pored angažovanja volje. Tada se objektivni fiziološki pokazatelji više ne mogu potisnuti i takvo stanje se naziva *dekompenzovani zamor*. Zamor se, dakle, manifestuje kao nemogućnost da se aktivnost nastavi započetom efikasnošću. Kada nekoliko sportista istovremeno izvodi isti rad, zamor će kod njih nastupiti u različito vreme, što praktično znači da oni poseduju različit stepen izdržljivosti. Zato se izdržljivost često definiše kao sposobnost suprostavljanja zamoru.

Polazeći od fizioloških mehanizama kojima se objašnjava pad radne efikasnosti, moguće je izdvojiti nekoliko vrsta zamora. Tako se postoji mentalni, senzorni, emocionalni, fizički ili neki drugi zamor. U odnosu na organski sistema u okviru kog se zamor najpre ispoljava, izdvajaju se dva osnovna tipa: nervni (obuhvata elemente nervnog sistema: mozak, neurone, sinapse...) i mišićni. Istina, mišićni zamor je u velikoj meri uslovljen promenama u nervnom sistemu budući da funkcionisanja skeletnih mišića nema bez inervacije. Mehanizam nastanka mišićnog zamora još uvek nije dovoljno rasvetljen. Za sada se sigurno zna jedino to da su manifestacije zamora determinisane, pre svega, nivoom treniranosti, te intenzitetom i trajanjem aktivnosti.

7.5. Neurogene sposobnosti

Nervni sistem predstavlja fiziološku osnovu kompletnog psihofizičkog života. On upravlja i koordinira svim funkcijama lokomotornog aparata. Ne postoji funkcija koja se može analizirati odvojeno od nervnog sistema. U krajnjoj istanci, svaka antropomotorička sposobnosti može da se proglasi neurogenom. Postoje, ipak, sposobnosti koje su dominantno zasićene uticajem nervnog sistema i kod kojih uticaj miogenih i energogenih faktora, u dobroj meri, može da bude zanemaren. Takva fizička svojstva su koordinacija, spretnost, okretnost, preciznost ravnoteža... Neke manifestacije brzine, poput brzine proste i složene motorne reakcije, takođe se mogu posmatrati kao neurogena svojstva. Brzina je, međutim, dosta zasićena miogenim sposobnostima (pre svega snagom), kao i

anaerobnom izdržljivošću, pa je u ovoj knjizi izdvojena u poseban odeljak i analizirana kao vrlo kompleksna motorička sposobnost.

Izvođenje lokomotornih zadataka u realnim uslovima nije tako jednostavno kako izgleda prvi pogled izgleda. U fudbalu, na primer, za uspešnu akciju nije uvek dovoljno maksimalno brzo kretanje niti je uvek potrebno loptu šutnuti maksimalno jako. Upotrebljiv „pas” mora da bude precizan, upućen optimalnom jačinom i putanjom. Jako visok skok košarkaša u odbrani ne garantuje osvajanje lopte; mnogo je važnije da bude pravovremeno izveden i da se igrač prethodno izbori za povoljnu poziciju koja će mu obezbediti prednost. Povećanje brzine i snage trkača preko prepona ne garantuje automatski i poboljšanje rezultata; veoma je značajno da se prostorni, vremenski i mehanički parametri tokom trke dobro usklade i da se svi zadaci (start, ritam, prelazak preko prepone i td.) izvedu skladno. Česti su primeri da su dizači tegova rezultat popravili poboljšanjem tehnike dizanja, a ne povećanjem snage. Svi navedeni primeri navode na potrebu da se definiše posebna antropomotorička sposobnost čiji zadatak je da uskladi (koordinira) sve parametre prostora, vremena i sile. Takva sposobnost označena je kao *koordinacija*. Ona predstavlja osnovnu neurogenu sposobnost. Sve druge, sa njom bliske sposobnosti (preciznost, ravnoteža, spretnost i sl.), mogu se posmatrati kao specifične manifestacije koordinacije.

Koordinacija se nekad vrlo usko doživljava i poistovećuje sa kvalitetom sportske tehnike. Ona je, međutim, mnogo više od toga. Postoje osobe koje su do savršenstva dovele baratanje loptom (na primer, razni žongleri u cirkusima ili u pauzi sportskih takmičenja), ali to svoje umenje koriste samo kao zabavljači i ne mogu uspešno da ga primene kao takmičari. Otuda koordinacija, osim klasičnog povezivanja pojedinačnih pokreta u složene motorne celine, podrazumeva i usklađivanje niza drugih parametara (vremenskih, prostornih, mehaničkih, dinamičkih...).

Koordinacija je dosta proučavana u fizičkoj kulturi. Empirijske studije su, između ostalog, ponudile i nekoliko klasifikacija koordinacije. Njačešće se govorilo o sledećim manifestacijama koordinacije dobijenim faktorskom analizom: (1) koordinacija celog tela, (2) koordinacija ruku, (3) sposobnost učenja kompleksnih motornih radnji, (4) sposobnost reorganizacije dinamičkih stereotipa, (5) koordinacija u ritmu i (6) sposobnost brzog izvođenja složenih motornih zadatak. Zaciorski je izdvojio tri

osnovna teorijska aspekta koordinacije (nazivajući je *okretnost*): (1) sposobnost preciznog izvođenja brzih pokreta, (2) sposobnost brzog učenje pokreta i (3) sposobnost motornog transfera u srodnim i nesrodnim pokretima. Ovi primeri potvrđuju visoku kompleksnost ove antropomotoričke sposobnosti, kao i povezanost sa gotovo svim fizičkim, kognitivnim i perceptivnim sposobnostima.

Svi novi pokreti koje čovek uči strukturiraju se u piramidalnoj zoni kore velikog mozga, pri čemu se formira samo njegova celovita šema, a ne parcijalni plan uključivanja pojedinih mišićnih grupa. Motorno učenje (time i razvoj koordinacije) je bazirano na aktivnosti viših motornih centara nervnog sistema. Tradicionalni pristup motornom učenju polazio je od biheviorističke teorije čije je osnovno načelo linearni model, odnosno, analitički metod obučavanja. Takav način učenja angažuje prvenstveno levu hemisferu mozga koja ima vodeću ulogu u linearnim logičkim radnjama. Međutim, novija saznanja o podeli funkcija leve i desne moždane hemisfere donela su promenu savremenih tendencija učenja i obučavanja u sportu. Osnovu tih saznanja predstavljaju radovi američkog neurofiziologa Rodžera Spirija (Roger Sperry) koji je za svoja otkrića o funkcionisanju hemisfera 1981. godine dobio Nobelovu nagradu. Za razliku od tradicionalnih shvatanja, prema kojima je mozak jedinstvena celina, Spiri je dokazao da je mozak podeljen na dve, po funkciji različite polovine. Već činjenica da leva hemisfera kontroliše funkcije desne, a desna leve strane tela, ukazuje na nesimetričnost podele funkcija. Serijom istraživanja Spiri je dokazao da je delovanje leve hemisfere mozga analitičko, u šta spadaju elementarne sposobnosti koje se uče u formi školskih lekcija (čitanje, pisanje, govor, brojanje, računanje, učenje pesmica, pamćenje tablice množenja, učenje hemijskih formula i drugo). Desna hemisfera je, međutim, usmerena ka celovitom (sintetičkom) načinu mišljenja i sposobna je da stvara intuitivne misaone skokove, da stvaralački razmišlja, da pamti, da redefiniše naučeno i da predviđa. Desna hemisfera je nelinearne prirode, spontana, sposobna da vrši asocijacije, da komponuje, upravlja kretanjem i zadužena je za ritam i muziku. Krajnje pojednostavljeno rečeno, leva hemisfera mozga je „pametnija“, a desna „spretnija“. Prema Spiriju, civilizacija se, sticajem okolnosti, više okrenula levoj hemisferi zbog čega se potomstvo, uslovno rečeno, odgaja sa „pola mozga“. Kako su nepredvidivost, iznenađenje, narušavanje ritma i ravno-

teže, potreba za anticipacijom i sl. osnovne odlike sporta, logično je da desna hemisfera vremenom mora da dobije mnogo značajniju ulogu u fizičkom vaspitanju i sportu. Zbog toga se savremene tendencije učenja i obučavanja odlikuju „zaokretom u desno“, odnosno, prioritet se daje sintetičkom metodu motornog učenja, odnosno, sintetičkom razvoju koordinacije.

7.6. Manifestacije brzine

Za uspeh u sportu veoma često je presudna brzina. To je veoma kompleksna antropomotorička sposobnost i definiše se kao mogućnost da se određeni pokret izvede za najkraće vreme, pri čemu se pretpostavlja da zadatak ne traje dugo i da ne dolazi do zamora. Brzina se ispoljava na veoma različite načine. Nekada se radi o jednostavnom brzom odgovoru na vrlo raznovrsne signale (svetlosne, zvučne, kretne), što se događa prilikom blokiranja šuta ili udarca u sportu. Nekada je po sredi jednostavno pretrčavanje kratke distance, kao u sprintu na 100 metara; dok se nekad radi o složenom kretanju kao kada fudbaler, košarkaš ili rukometaš mora pre protivnika da stigne do lopte, napravi dribling, odigra neku akciju, postigne gol ili koš. Brzina ima različite manifestacije, a u literaturi se najviše pominju sledeće tri:

1. *Brzina motorne reakcije* – Definiše se kao vreme koji protekne od pojave signala do motornog odgovora na njega. Postoje dva tipa brzine motorne reakcije – prosta i složena. Prosta se susreće kada se na unapred poznatu draž (stimulus) odgovara pripremljenim pokretom. Tipičan primer za to je start atletske trke gde je pucanj startera signal, a start trkača motorni odgovor. U složenoj reakciji draž nije unapred poznata, već sportista očekuje jedan od više potencijalnih stimulusa na koje reaguje izabranim pokretom. Tipični primeri su reakcije fudbalskog golmana koji tokom izvođenja penala očekuje šut u različite delove gola, različitom jačinom i različitom rotacijom. Složene reakcije su česte u borilačkim sportovima gde, osim različitih udaraca, ima i dosta „lažnih“ i prikrivenih poteza (finti, eskivaža). Zbog duže obrade ulaznog signala i izbora adekvatnog motornog odgovora, brzina složene motorne reakcije je uvek manja od proste.

2. *Brzina pojedinačnog pokreta* – Definiše se kao vreme koje protekne od početka do kraja lokomotornog zadatka. Tako se, na primer, može izmeriti koliko traje izbačaj u bacanju koplja ili odskok u skakačkim disciplinama, koliko se brzo izvodi direkt u boksu ili gyakozuki u karateu. Veoma je važno naglasiti da je spoljašnji otpor tokom ispoljavanja maksimalne brzine mali kako pokret ne bi bio suviše zasićen silom i snagom.
3. *Frekvencija pokreta* – Definiše se kao učestalost uzastopnog izvođenja istog pokreta i iskazuje brojem ponavljanja u jedinici vremena. Tako se govori o broju koraka u atletskom sprintu, o broju zaveslaja u plivanju ili veslanju i sl.

Navedeni oblici ispoljavanja brzine relativno su nezavisni jedan od drugog. To se naročito odnosi na latentno vreme reakcije koje u većini istraživanja nije pokazalo značajnu povezanost sa opštom brzinom kretanja. Tako se sprinter može odlikovati izuzetno brzom reakcijom na startu, a da pri tome ima slabo startno ubrzanje i malu maksimalnu brzinu trčanja (ili obrnuto, kao Karl Luis).

Sposobnosti iste osobe za brzo izvođenje različitih pokreta takođe su specifične. Neko je u stanju da veoma brzo izvede jednu vrstu pokreta, a drugu relativno sporo. Ova pojava je naročito prisutna kada se izvode koordinacijski izrazito nesrodne aktivnosti, na primer trčanje i plivanje. Transfer brzine moguć je samo u srodnim motornim radnjama. Poboljšanje rezultata u skoku u dalj, na primer, pouzdano predviđa i poboljšanje rezultata u atletskom sprintu, ali istovremeno ne znači ništa za poboljšanje brzine plivanja ili brzine udarca reketom.

Posmatrana sa energetskeg aspekta, brzina prvenstveno zavisi od količine ATP-a u mišićima, od brzine njegove razgradnje i resinteze. S obzirom na to da su brze kretanje kratkotrajne, resinteza ATP-a se isključivo realizuje na račun anaerobne podrške kreatin fosfata i anaerobne glikolize. Tokom aktivnosti kao što su trčanje na 100 i 200 metara ili plivanje na 25 i 50 metara maksimalnom brzinom, udeo anaerobnih izvora energije premašuje 90%.

Precizna laboratorijska istraživanja pokazala su da se na latentno vreme proste mišićne kontrakcije izolovanog vlakna ne može uticati treningom budući da je determinisano tipom motornog neurona koji ga iner-

više. Broj impulsa koji stižu na neuromuskularnu sinapsu genetski je određen i praktično neosetljiv na bilo kakav trenažni stimulus. Polazeći od izolovanog pojedinačnog pokreta može se zaključiti da je brzina urođeno svojstvo na koje se ne može direktno uticati sistematskim treninjom, već samo indirektno preko srodnih antropomotoričkih dimenzija, prevashodno eksplozivne snage i koordinacije.

7.7. Fleksibilnost (Zglobna pokretljivost)

Efikasnost većine ljudskih pokreta zavisi od sposobnosti da se ostvari optimalna amplituda u pojedinim zglobovima. Uslov za uspeh u nekim sportovima je da amplituda pokreta bude maksimalna, nekad tolika velika da je nezamisliva za prosečnog čoveka (u sportskoj ili ritmičkoj gimnastici, na primer). Sposobnost lokomotornog aparata da u svakom zglobu realizuje pokrete optimalne amplitude označena je kao *fleksibilnost* (ili *zglobna pokretljivost*; a mogu se upotrebiti i termini *gipkost* i *elastičnost*). Pogrešno je govoriti o maksimalnim amplitudama s obzirom na specifične zahteve svakog sporta i rekreativne aktivnosti i činjenicu da svaki mišić svoje maksimalne brzinske ili snažne sposobnosti ostvaruje pri različitim uglovima između pojedinih segmenata tela.

U nekim pisanim izvorima koji pretenduju da se sa polica knjižara nametnu kao stručna literatura, promoviraju se mnogo skraćenih, čak i žargonskih izraza. Čitaoci često nasednu na jezičku lepršavost i jednostavnost tih novih izraza i počinju nekritično da ih koriste u svakodnevnoj praksi (kao što je slučaj sa ranije obrazloženom pogrešnom upotrebom termina sportska *forma*). U takvu zamku se može upasti nekritičnim prihvatanjem i termina *pokretljivost* koji se najšire gledano može dovesti u kontekst bilo kog kretanja, odnosno pokretljivost čoveka u prostoru. Korisćenjem nekog prevoznog sredstva, na primer, povećava se pokretljivost i značajno prevazilazi obim kretanja pešaka. Da bi se preciznije ukazalo na sposobnost izvođenja pokreta što većom amplitudom, pravilnije je koristiti termin *zglobna pokretljivost*.

Pokretljivost u zglobovima je prvenstveno određena anatomskom strukturom koštanih i ligamentarnih elemenata od kojih su sastavljeni, kao i elastičnošću mišića. Dok je oblik zglobnih površina genetski dat i

time neosetljiv na uticaje treninga, dotle se na kvalitet i dimenzije ligamenata kao pasivnih, te mišića kao aktivnih tenzora zgloba, može značajno uticati sistematskim vežbanjem. Važno snažno istaći pravilo da se zglobna pokretljivost (fleksibilnost) pravilno povećava *isključivo* na račun istezanja mišića. Ukoliko je pokretljivost u zglobu posledica dodatnog istezanja ligamenata, to znači da su ligamenti fizički oštećeni. Najčešći uzrok bola u pokretima prekomernih amplituda upravo su izazvani povredom ligamenata.

Istraživanja iz prostora biomehanike i funkcionalne anatomije su pokazala da je pokretljivost u pojedinim zglobovima dosta determinisana naslednim faktorom, budući da na maksimalnu amplitudu pokreta najviše utiče oblik zglobnih površina. Tako se ligamenti i mišići koji fiksiraju zglob kuka i ograničavaju pokrete u njemu mogu maksimalno istegnuti, a da se amplituda abdukcije (odvođenja noge u stranu) uopšte ne promeni, zbog oblika (dubine) acetabulum (zglobne jame na bočnoj strani karlične kosti u koju ulazi glava butne kosti). Ograničenje gipkosti dužinom mišića je različito, od slučaja do slučaja. Tako, na primer, dužina mišića uopšte ne utiče na amplitudu ekstenzije u zglobu lakta, dok je za fleksiju u zglobu kuka presudna, naročito kada je noga opružena (pri potpunoj ekstenziji u zglobu kolena). Dvozglubni mišići zadnje lože buta (m. semitendinosus, m. semimembranosus i duga glava m. biceps femoris-a) naime, svojom insuficijentnošću ograničavaju pokrete u brojnim sportskim aktivnostima i zbog nepovoljnog položaja čest su uzrok povreda.

Istezanje mišića regulišu dva karakteristična proprioceptivna elementa: mišićno vreteno (fuzus) i Goldžijev tetivni organ (GTO). Vreteno mehanizmom miotatičkog refleksa (refleksa na istezanje) čuva mišić od prekomernog istezanja i omogućava očuvanje ravnotežnog položaja. GTO se takođe aktivira istezanjem mišića, ali izaziva suprotan odgovor na promenu dužine. Kada dostigne svoj prag draži (10-12 sekundi kasnije od mišićnog vretena), GTO izaziva relaksaciju (opuštanje) mišića i stvara uslove za dodatno istezanje. Budući da mišićno vreteno ima niži prag draži, prvobitni odgovor istegnutog mišića je refleksna kontrakcija. GTO počinje da deluje kasnije i to samo pod uslovom da se pokreti izvode sporo i da sila koja prouzrokuje istezanje deluje dovoljno dugo.

Polazeći od funkcionalne usaglašenosti mišićnih vretena i GTO-a, moguće je govoriti o dve osnovne vrste gipkosti: jedna je *dinamička* (ili

fazna), a druga *statička*. Dinamička gipkost vezuje se za brze pokrete koji dominiraju u većini realnih sportskih situacija. Statička gipkost karakteristična je u pokretima velike amplitude koji se izvode sporo (na primer „špaga” u gimnastici, most, razne „vage” u klizanju na ledu i sl). Iako se dinamička gipkost mnogo više susreće, kako u sportu tako i u svakodnevnom životu, nepochodno je razvijati i statičku gipkost. Razvoj statičke gipkosti osnovno je sredstvo povećanja elastičnosti mišića. U tom smislu definisani su brojni kompleksi vežbi za istežanje čije zajedničko im je – *strečing* (eng. *stretch* = istežati). Najefikasniji strečing metod je statičko istežanje tokom kojeg se dostiže maksimalna amplituda pokreta (to je tačka pojave bola u mišiću), a zatim se taj ekstenzirani položaj zadržava 20-30 sekundi. Ove vežbe najbolje je primenjivati nakon dobrog zagrevanja ili na kraju treninga.

Stepen fleksibilnosti se najčešće iskazuje veličinom ugla koji zaklapaju susedni segmenti tela. Zbog toga se ona najpreciznije meri goniometrijskom metodom (grčki γωνία, gōnia = ugao), tj. primenom sprave goniometar (Slika 7.8). U praksi se merenje gipkosti često sprovodi linearnim merama, kao u testu duboki pretklon na klupici (Slika 7.9). Linearne mere su manje pouzdane od uglovnih s obzirom na veliki uticaj individualne dužine pojedinih segmenata tela.



Slika 7.8. Testiranje pokretljivosti zgloba kolena pomoću goniometra



Slika 7.9. Testiranje pokretljivosti zadnje lože buta pretkolonom na klupici

7.8. Tehnika, taktika i strategija u sportu

Svi do sada analizirani termini odnose se na osnovne latentne antropomotoričke sposobnosti i svakodnevno se koriste u planiranju i realizaciji treninga, ali i prilikom analize ostvarenih efekata vežbanja i objašnjavanja (ne)uspeha u sportu. Nije retkost da u fudbalu, košarci ili tenisu pobeđuju i oni sa slabijim motoričkim sposobnostima. Tada se obično kaže da je slabija „kondicija” ili manja snaga kompenzovana kvalitetnijom tehnikom ili boljom taktikom. Ni najbrži fudbaler ili teniser, na primer, ne mogu da budu brži od lopte. Ni najveći snagatori iz teretane ne mogu da izvedu tako jak šut kao dobro treniran fudbaler niti tako brz servis kao vrhunski teniser, uprkos višestruko većoj mišičnoj masi i podignutom teretu. Pravilan izbor udaraca, preciznost „pasova”, dobra saradnja među igračima i efikasna prostorna organizacija u mnogim sportovima više utiču na krajnji rezultat nego velika izdržljivost, skočnost, borbenost, motivisanost... Nisu retki primeri u sportu kada zbog vrhunske tehnike i dobro odabrane taktike daleko stariji i iskusniji takmičari (ili timovi), koji su davno ispunili svoje rezultatske ambicije, sa lakoćom pobeđuju mlađe, motivisanije i fizički nadmoćne protivnike.

Kada je prikazana opšta klasifikacija antropomotoričkih sposobnosti (Slika 7.3) naznačeno je da se termin manifestne motoričke sposobnosti najčešće dovodi u vezu sa pojmom sportska tehnika. U svakom sportu razvijeni su i biomehanički utemeljeni brojni tehnički elementi koji predstavljaju najracionalnije modele kretanja. To su elementi koje početnici uče tokom obučavanja, ali ih usavršavaju i vrhunski sportisti za vreme čitave takmičarske karijere. Pravilno (najefikasnije, najracionalnije) izvođenje i obučavanje pojedinih tehničkih elemenata izučava se u okviru svakog pojedinačnog sporta. Osim tih posebnih pravila, postoje i neki opšti principi biomehanike i motornog učenja koji su se formirali kao posebne naučne discipline. Zbog obimnosti ove materije svaka dalja razrada termina tehnika uveliko prevazilazi obim i svrhu ove knjige. O tome studenti detaljno uče na predmetima biomehanika, motorno učenje i motorna kontrola, metodika sportskog treninga, kao i u okviru izbornog sporta (fudbala, košarke, odbojke, plivanja, karatea, stonog tenisa i td.). Od značaja za ovo poglavlje naše knjige je odnos između termina *tehnika* i *stil*. Dok tehnika predstavlja biomehanički najracionalniji *teorijski* mo-

del izvođenja nekog sportskog elementa (tzv. akademska tehnika), dotle se stil odnosi na specifično *praktično* izvođenje tehnike. Svaki sportista, naime, u teorijski model tehnike unosi neku svoju posebnost. Individualizacija akademske tehnike ne sme da se tumači kao improvizacija i odstupanje od biomehaničkih zakonitosti, već samo kao lični pečat pojedinca u izvođenju nekih faza tehnike. Tipičan primer je teniski servis po kojem je prepoznatljiv svaki igrač. Posmatrači i bez gledanja u lice tenisera, i bez najave imena, već po početnom stavu, tapkanju i bacanju loptice, ili zamahu znaju o kome se radi. Kada bi se, međutim, analizirali uglovi u zglobovima kolena, ramena i lakta, zatim dinamika i redosled pojedinih faza servisa, način držanja reketa i sudar loptice sa „španom” – većih razlika među vrhunskim igračima ne bi bilo.

Osim tehnike, u sklopu izbornih sportova detaljno se izučava i sportska *taktika*. To je termin koji potiče iz grčkog jezika i izvorno se odnosi na veštinu vođenja borbe (vojničke borbe). U prenesenom značenju, svako plansko, unapred osmišljeno delovanje može se nazvati taktikom. U sportu taktika ima veoma važnu ulogu. U teoriji svake sportske discipline detaljno su razrađene brojne specifične taktike. Osim tih posebnih taktičkih modela, definisani su i neki opšti principi i zakoni taktike u sportu. Na nekim sportskim fakultetima čak postoje i posebni predmeti sa ovim nazivom. Taktika je, dakle, veoma važan pojam u teoriji fizičke kulture i zato se masovno proučava. Teorija kaže da ne postoje dobra i loša taktika, već samo pravilno (ili nepravilno) odabrana. Svaka taktika može da donese dobar rezultat ukoliko je prilagođena sopstvenim mogućnostima i usklađena sa slabostima protivnika, a i to u odnosu na konkretnu situaciju, spoljašnje uslove i nivo takmičenja. Zbog potrebe da se objektivno procene sopstvene sposobnosti i uoče slabosti protivnika, razvijene su i posebne veštine i znanja u sportu koje se u velikoj meri koriste prilikom pripreme taktike (na primer dijagnostika, skauting i sl).

Značaj taktike je daleko veći u kolektivnim sportovima. U nekim individualnim sportovima taktika čak i nema uticaj na krajnji rezultat. Tipičan primer su brojne atletske discipline, poput trčanja na 100 i 200 metara, skok u dalj, skok u vis, bacanje kugle, diska i td. U ovim disciplinama rezultat je isključivo posledica nivoa antropomotoričkih sposobnosti i kvaliteta tehnike. Što takmičarska aktivnost više zavisi od maksimalnih brzinsko-snažnih sposobnosti, to je taktika manje važna. Ima, me-

đutim, nekih individualnih atletske discipline u kojima se taktika ne sme zanemariti. U trčanju na duge staze (5km, 10km ili maraton) dobro raspoređen tempo može da odluči trku. U biciklizmu se stalno vodi bitka između „begunaca” (onih koji od starta nametnu jak tempo i odu u beg) i glavne grupe („peloton”) koja vozi ujednačenim tempom i tokom trke postepeno povećava brzinu. Specifična taktika se posebno trenira. Tokom treninga, biciklistički „begunci” ili maratonci se navikavaju na rad u stanju visoke acidoze (povećane koncentracije laktata) i podnošenju velikog kiseoničkog duga koji se stvara na početku trke. Ukoliko takmičar koji nije adaptiran na ovaj tip metaboličkog stresa prihvati učešće u begu, može mu se dogoditi da izgubi trku čak i kada na raspolaganju ima veće energetske rezerve od svog protivnika. Uzrok za krizu i pad efikasnosti tokom trke tada nije količina raspoloživog goriva (glikogena, mišićne glukoze), već nerazvijeni puferski sistemi, pad pH vrednosti krvi i slabije podnošenje acidoze (velike kiselosti u mišićima).

Posebna taktika se priprema za svaku utakmicu, svaki meč, svaku trku. U okviru jednog turnira (na primer svetskog prvenstva u fudbalu ili košarci, Vimbldona, Rolan Garosa i sl.) taktika se stalno prilagođava konkretnom protivniku. To pokazuje da je taktika kratkoročni operativni plan koji se menja od situacije do situacije. *Strategija* je širi pojam od taktike; vezuje se za dugoročno planiranje i proističe iz opšteg sportskog cilja. Ukoliko je, na primer, strategijom neke reprezentacije na svetskom prvenstvu u fudbalu planiran minimalno ulazak u polufinale, onda se to ne mora nužno ostvariti maksimalnim brojem pobeda u grupnoj fazi takmičenja. Treneri posebnom taktičkom pripremom od utakmice do utakmice pokušavaju da sačuvaju glavne igrače od preteranog zamora, od povreda, žutih kartona, ili pak pokušavaju da prikriju neke taktičke adute za ključne utakmice. Taktika je kratkoročna (operativna) priprema za konkretnu borbu (meč, utakmicu) i prvenstveno se bavi odgovorom na pitanje *kako* ostvariti *neposredni* cilj. Za razliku od nje, strategija predstavlja dugoročno planiranje kompletnog sportskog ciklusa i predviđa različite aktivnosti usmerene ka ostvarenju opšteg cilja. Odnos između taktike i strategije, kao izvornih pojmova vojne veštine, najbolje ilustruje stara ratnička maksima po kojoj „jedna izgubljena bitka ne znači i izgubljen rat”. U prenesenom značenju taktika predstavlja pripremu za jednu

bitku (utakmicu, meč), a strategija pripremu za ceo rat (ceo turnir, ciklus kvalifikacija, olimpijski ciklus i sl).

Pitanja i zadaci

1. Šta je stručna terminologija terminologija i kakva je njena uloga?
2. Da li je jezički korektno za nekog skakača u vis reći da ima velik „odraz“?
3. Šta označava sintagmom *antropomotoričke sposobnosti*?
4. Objasnite razliku između spekulativnih i faktorskih modela klasifikacije antropomotoričkih sposobnosti.
5. Objasnite model sistematizovanja fizičkih svojstava sportiste Zaciorskog i analizirajte njegove dobre i loše strane.
6. Navedite jedan primer latentne motoričke strukture dobijene faktorskom analizom.
7. Objasnite razliku između manifestnih i latentnih antropomotoričkih sposobnosti.
8. U čemu je razlika između sposobnosti u laboratorijskim i situacionim uslovima?
9. Objasnite kriterijum za klasifikovanje sposobnosti na miogene, energogene i neurogene.
10. Šta su sposobnosti sa miogenim izlazom?
11. Šta su sposobnosti sa energogenim izlazom?
12. Šta su sposobnosti sa neurogenim izlazom?
13. Šta je snaga i kakva je njena uloga u sportu?
14. Objasnite odnos između apsolutne, eksplozivne i bziinske snage, kao i izdržljivosti u snazi.
15. Da li su termini mišićna kontrakcija i mišićno naprezanje sinonimi?
16. Kako se klasifikaciju različiti oblici mišićnog naprezanja.
17. Šta je balistički, a šta repetitivni režim mišićnog naprezanja?
18. Od čega zavisi tip mišićnog vlakna, kao i motoričke sposobnosti koje iz njih proističu?
19. Šta je odlika ST, a šta FT vlakana i da li se treningom može izazvati njihova međusobna konverzija?

20. Šta se događa sa brzinom i snagom, a šta sa izdržljivošću pod uticajem starenja?
 21. Šta je rad (obim rada), a šta intenzitet rada?
 22. Navedite osnovne izvore energije za mišićni rad i od čega zavisi koji će od njih dominirati tokom fizičke aktivnosti?
 23. Šta je ATP i kakva je njegova uloga u aktivnosti mišićnih vlakana?
 24. Šta su fosfageni, šta glikoliza, a šta lipoliza?
 25. Navedite primere za tipične aerobne i anaerobne aktivnosti.
 26. Koji je najviše korišćen energetska izvor za rad čoveka?
 27. Šta je izdržljivost i od čega zavisi?
 28. Navedite i objasnite osnovne vrste izdržljivosti.
 29. Šta je zamor? Objasnite pojmove kompenzovani i dekompenzovani zamor.
 30. Šta je koordinacija i od čega zavisi?
 31. Navedite neke teorijske vidove koordinacije.
 32. Šta je brzina kretanja i od čega zavisi?
 33. Navedite i objasnite osnovne manifestacije brzine.
 34. Šta je fleksibilnost?
 35. Navedite i objasnite vrste fleksibilnosti.
 36. Šta je tehnika i na čemu se zasniva?
 37. Objasnite razliku između tehnike i stila. Navedite neke primere iz sporta.
 38. Šta je sportska taktika, a šta strategija?
-

8. Procesi u fizičkoj kulturi

U prvom poglavlju ove knjige fizička kultura je, između ostalog, definisana i kao nauka koja izučava zakonitosti upravljanja *procesima* fizičkog vežbanja i uticaje tih procesa na čoveka. Reč proces ima ključno mesto u ovoj definiciji s obzirom na to da ljudskoj fizičkoj aktivnosti daje kineziološki smisao. (Dobro je podsetiti se da se kretne aktivnosti tipične za fizičku kulturu odlikuju sistematskim i unapred isplaniranim uticajem na pojedine osobine čoveka, dok su efemerne aktivnosti spontane, bez jasnog sistematskog uticaja, odnosno, neplanirane ili posledica specifične profesije). Svi procesi koje izučava fizička kultura su relativno precizno programirani, a najčešći cilj im je da izazovu neku transformaciju (promenu) ili da očuvaju optimalno stanje. Sredstva (alati, stimulansi) kojima se izazivaju ove transformacije u teoriji se zovu *kineziološki operatori*. Efekti njihovog delovanja, odnosno dinamika promena i nivo očekivanih transformacija, može se kontrolisati (meriti, pratiti, valorizovati). Pomenuti pojmovi (transformacija, planiranje, programiranje, uticaj operatora, kontrola, praćenje...) predstavljaju osnovne procese u fizičkoj kulturi. (Mogu se nazvati i kineziološki procesi.)

8.1. Kineziološke transformacije

Pojam transformacija odnosi se na promenu nekog stanja ili objekta. Gotovo sve prirodne i društvene pojave su podložne promenama. Nekada se promene odvijaju ciklično prema ustaljenim zakonitostima, a nekad su slučajne i nepredvidive. Većina tih promena je nezavisna od

čovjeka i odvija se prema mehanizmima na koje on ne može da utiče, već ih samo naknadno objašnjava (tek kada se dogode). Za razliku od ovih, postoje i promene koje čovek namerno izaziva pomoću različitih stimulusa sa ciljem da poboljša neke sposobnosti (ili stanja) i posredno unapredi kvalitet života. Transformacije u fizičkoj kulturi (uslovno: *kineziološke transformacije*) su jedan od unapred osmišljenih (planiranih i programiranih) procesa u kojem se na čoveka deluje različitim kretnim sadržajima. Meta delovanja ovih programa nekada je kretanje samo po sebi (želja da se poboljša kvalitet hodanja, trčanja, tehnika plivanja, driblinga, preciznost šuta i sl.), a nekada su to drugi antropološki prostori na koje se utiče doziranom fizičkom aktivnošću (na primer: vežbanje usmereno na regulaciju telesne mase i promenu sastava tela; ili uticaj treninga snage na povećanje mišićne mase; ili primena intervalnog treninga u povećanju aerobne sposobnosti; ili primena situacionog treninga u povećanju tolerancije na frustraciju; ili primena kooperativnih igara u usmerenih na socijalizaciju dece; ili primena korektivne gimnastike sa ciljem da se otkloni loše držanje tela, ravna stopala i sl.).

Na planiranje i programiranje kinezioloških transformacija utiče mnogo faktora, a najvažniji su: (1) cilj transformacije, (2) osobine subjekata transformacije (osoba na kojima se sprovodi tretman) i (3) okolnosti u kojima se sprovodi tretman (materijalne i tehničke mogućnosti). Svaki od navedenih faktora je pod uticajem niza specifičnih bio-psiho-socijalnih elemenata.

Cilj transformacije prvenstveno zavisi od motiva i potreba osoba kojima je tretman namenjen. Ukoliko se radi o deci, u prvom planu su razvoj bazičnih motoričkih sposobnosti, usvajanje znanja i sticanje osnovnih motoričkih veština (eng. *motor skills*). Kada su meta kineziološkog tretmana sportisti, onda je cilj da se povećaju maksimalne motoričke sposobnosti (eng. *motor abilities*), da se dostigne perfekcionizam u tehnici ili da se razviju viši oblici taktičkog razmišljanja. Prilikom tretmana rekreativaca (jačih ili slabijih) osnovni cilj se vezuje za unapređenje biološkog i psihičkog zdravlja, povećanje opšte radne sposobnosti i zadovoljenje estetskih motiva (poboljšanje telesnog izgleda). Još u prvom poglavlju knjige apostrofirano je značaj motiva za kreiranje dobre definicije fizičke kulture i razumevanje kretnih aktivnosti. Broj motiva koji ljude pokreću na različite aktivnosti je velik, a njihova psihološka priroda veoma komp-

leksna. To je jedan od osnovnih razloga zašto psihologija ima ogroman značaj u teoriji fizičke kulture i zauzima tako istaknuto mesto u sistemu kinezioloških disciplina. Motivi su nekada toliko snažni da se vežbač, uprkos objektivnim naučnim dokazima o štetnom dejstvu tretmana, svesno izlaže autodestrukciji. Nije retkost da mladi ljudi u teretanama nepotrebno podižu ogromne težine i (pod uticajem marketinga farmakološke industrije ili po preporuci brojnih laika koji caruju medijskim prostorom) neracionalno konzumiraju štetne medikamente (anaboličke steroide, proteine, amino kiseline...). Jedini motiv tih „napumpanih” vežbača je da izgledaju kao nametnuti idoli sa postera iz teretane. Oni obično ne razmišljaju koliko prekomerna naprežanja nanose štete kardiovaskularnom sistemu (pre svega srcu), a potom zglobovima (pre svega hrskavici, sluznim kesama, zglobnim čaurama i ligamentima). Opravdanje za izlaganje tako ekstremnim naporima mogu da pronađu samo vrhunski dizači tegova, bacači kugle, bodi-bilderi i eventualno strongman ili power lifting takmičari (koji žive od naprežanja i pokazivanja mišića).³⁶

Osobine subjekata (vežbača) na kojima se sprovodi tretman često limitiraju njegov cilj. Najčešće se radi o genetskoj (ne)predisponiranosti, polnim ili starosnim ograničenjima. U prethodnom poglavlju istaknut je značaj promera motornog neurona za ispoljavanje osobina mišićnog vlakna (odjeljak 7.3.2). Objašnjeno je da su gotovo sve predispozicije mišića genetski determinisane što utiče na ostvarivanje ciljeva planiranog kineziološkog tretmana. Ukoliko su, na primer, u strukturi mišića sportiste nedovoljno zastupljena brza (FT) vlakana, nerealno je očekivati značajno povećanje snage i brzine. Takva osoba može da bude podvrgnuta vrhunskom, dobro isplaniranom i stručno vođenom treningu, a da potpuno izo-

³⁶ Pod uticajem velikog spoljašnjeg otpora dolazi do zadebljanja (hipertrofije) mišićnih vlakana kao prirodan odgovor (adaptacija) na trenažne stimulanse. Sa bujanjem mišićnog tkiva, međutim, bujaju i druga tkiva (pre svega vezivno) koja okružuju zglobove ili ispunjavaju zglobne šupljine, zbog čega je prekomerna hipertrofija uvek praćena smanjenjem pokretljivosti u zglobovima. Za trening snage veoma je važno da se pravilno odredi intenzitet naprežanja (težine koje se podižu) i da se uskladi sa potrebama vežbača. Fudbalerima, košarkašima, odbojkašima, rukometašima, teniserima, plivačima, trkačima, kao ni prosečnom čoveku, nije potrebna prekomerno hipertrofirana mišićna masa. Preveliki obimi smanjuju zglobnu pokretljivost i narušavaju racionalnu tehniku kretanja. Usklađivanje treninga snage sa specifičnim zahtevima konkretnog sporta zove se – *funkcionalna* (ili pametna) *hipertrofija*.

stanu očekivani rezultati. U takvom slučaju, uprkos dobro definisanom cilju i idealnim materijalno-tehničkim okolnostima, neće biti ostvarena željena kineziološka transformacija. Situacija može da bude i obrnuta, tj. da nakon slabo isplaniranog trening, tokom kojeg su primenjene teorijski neadekvatni kineziološki operatori, ali sa sportistom koji ima dobre genetske predispozicije (u ovom slučaju veliki broj FT vlakana), bude registrovano osetno povećanje eksplozivne snage i brzine. Ovo povećanje, naravno, bilo bi još značajnije da su korišćeni adekvatni kineziološki operatori. Može se pretpostaviti i situacija kada se osoba starija od 40 godina, kojoj je u mladosti dijagnostikovano nadprosečan broj FT vlakana, podvrgne vrhunskom treningu za razvoj eksplozivne snage i brzine. I tada će izostati bilo kakva ciljana transformacija s obzirom na činjenicu da je kod osoba starijih od 40 godina najveći broj najkrupnijih (time i najbržih) motornih neurona odumrlo i zamenjeno najsporijim alfa neuronima. Da se ista osoba podvrgne treningu za izdržljivost (kontinuiranom ili intervalnom) realno bi bilo očekivati poboljšanje aerobnih i anaerobnih energogenih sposobnosti (pre svega porast maksimalne potrošnje kiseonika i podizanje anaerobnog praga).

Osim bioloških i motoričkih, za dobro planiranje i programiranje kinezioloških transformacija značajne su i psiho-socijalne karakteristike subjekata. Nekada isti model treninga, primenjen na kompletnom fudbalskom ili košarkaškom timu, ostvaruje nejednake efekte kod igrača sa različitim crtama ličnosti (na primer kod ekstrovertnih i introvertnih), ili sa različitim nivoom anksioznosti, ili različitim temperamentom. I različiti modeli ponašanja trenera nemaju isto dejstvo na sve igrače; dok treneri autokratskog stila jedne motivišu, dotle kod drugih izazivaju stres i frustracije. U istoj ekipi bi trener sa demokratskim stilom izazvao potpuno drugačije ponašanje i kreirao drugačiju grupnu psihodinamiku. Svi ovi primeri naglašavaju potrebu da se kineziološkim procesima pristupa multidisciplinarno (i interdisciplinarno).

Okolnosti u kojima se odvija kineziološki tretman prvenstveno se odnose na materijalne i tehničke uslove, ali i brojne socijalne elemente (politiku, obrazovanje, medije, kulturu, tradiciju). Bez dobre materijalne baze (izgrađenih objekata, društvenog standarda, budžetskih ulaganja u razvoj školskog sporta i promociju zdravih stilova života) teško je očekivati visok nivo sportske kulture i redovno učešće velikog dela stanovni-

štva u kretnim aktivnostima. U vrhunskom sportu uvek ima i izuzetaka koji se (zlo)upotrebljavaju da bi se opovrglo ovo pravilo. Ne retko se događa da favoriti izgube od autsajdera ili da neka reprezentacija trenutno bljesne na nekom svetskom takmičenju. U određenom vremenskom razdoblju, igrom sudbine, pojavi se neki vrhunski sportski talenat sa kojim se poistoveti cela nacija (na primer Novak Đoković). Tada, po pravilu, brojni samoproглаšeni „stručnjaci” povoljan splet slučajno nastalih okolnosti koriste (tačnije zloupotrebljavaju) za manipulaciju i plasiranje netačnih i krajnje neutemeljenih teza. Mnogi od njih pokušavaju da profitiraju od tuđeg uspeha i talenta. Najbolji dokaz da je po sredi zloupotreba gluposti i manipulacija neznanjem je to što u narednih 1.000 godina čak i najbliži srodnici tog retkog (slučajno rođenog) talenta neće ponoviti ni približan uspeh uprkos primeni svih recepata tih samozvanih „eksperata”.

Za realnu procenu okolnosti u kojima se planira kineziološki tretman neophodno je koristiti objektivne pokazatelje koji se analiziraju u dužem vremenskom periodu. Konsekventnost okolnosti i stabilni društveni trendovi jedini su pouzdani elementi za definisanje cilja kineziološke transformacije i za valjano planiranje. U dinamičkoj strukturi većine kinezioloških transformacija mogu se uočiti tri osnovna vremenska elementa: (1) inicijalno (početno) stanje, (2) kineziološki tretman sa tranzitivnim stanjima i (3) finalno stanje (ostvareni efekti).

Inicijalno stanje je skup informacija o subjektima transformacije (osobama koje će biti izložene tretmanu). Ove informacije odnose se samo na osobine subjekta koje su meta kineziološkog tretmana i u naučnoj praksi označavaju se terminom varijable³⁷. U zavisnosti od cilja transformacije sprovodi se izbor (selekcija) odgovarajućih varijabli. One mogu da pripadaju različitim antropološkim prostorima. Ukoliko je cilj tretmana da se izvrši transformacija miogenih sposobnosti, onda će biti evidentirano početno stanje različitih vidova sile i snage, a u skladu sa tim

³⁷ **Varijabla** je veličina koja se posmatra ili istražuje. Podaci o njoj se dobijaju merenjem, skaliranjem ili procenjivanjem. Dobijene vrednosti najčešće su numeričkog karaktera (bilo ordinalnog ili srazmernog tipa), a kada ne mogu da se izmere ili skaliraju iskazuju su kao kategorije (nominalni podaci). Jedna statistička serija sastavljena je od većeg broja podataka koji se odnose na istu osobinu različitih entiteta (ispitanika, subjekata). Većina ovih vrednosti je različita (*varijabilna*) od ispitanika do ispitanika, zbog čega je i nastao termin – *varijabla* (promenljiva veličina).

odabrani i odgovarajući instrumenti za merenje, odnosno motorički testovi (bilo laboratorijski ili terenski). Primera radi, kada je cilj kineziološkog tretmana povećanje eksplozivne snage nogu, tada inicijalni podaci o subjektima mogu da budu prikupljeni upotrebom elektronskog dinamometra u poziciji nožne ekstenzije (Slika 7.5) ili terenskim testovima poput skoka (ili troskoka) u dalj iz mesta, vertikalnog odskoka i sličnih kretnih zadataka u kojima se vrednost snage iskazuje indirektno, izmerenom dužinom ili visinom skoka. Kada je cilj kineziološkog tretmana, na primer, da se primenom kooperativnih (saradničkih) motoričkih igara podstakne socijalizacija i razvoj pojma o sebi dece predškolskog uzrasta, onda će biti prikupljeni podaci o odgovarajućim psiho-socijalnim varijablama i korišćeni adekvatni merni instrumenti (upitnici i testovi) provereni u prethodnim istraživanjima. Ako je cilj transformacije smanjenje viška masnog tkiva u telesnoj kompoziciji, onda će pre nego što počne kineziološki tretman subjektima biti uzeti podaci o masi tela, indeksu telesne mase, procentualnom udelu potkožne i visceralne masti u ukupnoj telesnoj masi. Važno je da se prilikom evidentiranja inicijalnog stanja koriste prvenstveno varijable (i testovi) koji su direktno povezani sa ciljem kineziološke transformacije. Nekada se u praksi subjekti (ispitanici) nepotrebno izlažu suvišnim merenjima i na njima sprovode obimna testiranja bez jasnog cilja, što je obično posledica nestručne i pomodarske kupovine mernih uređaja pod uticajem marketinga agresivne fitnes industrije. Teorijom i tehnologijom merenja bavi se posebna kineziološka disciplina – *dijagnostika* (ili *kineziometrija*). Njoj pripada značajno mesto u nastavnim planovima svih fakulteta iz oblasti sporta i fizičkog vaspitanja.

Kineziološki tretman predstavlja skup planski osmišljenih i modelovanih kretnih aktivnosti. Nekada je broj aktivnosti manji, a nekad veći. Bez obzira na broj, najvažnija osobina tretmana je da sadrži odgovarajuće kineziološke stimulanse (nadražaje) koji mogu da izazovu promenu neke sposobnosti ili stanja (varijable). Da bi stimulanse pokrenuli transformacijske procese neophodno je da budu dovoljno jaki (da imaju visok intenzitet), da su dovoljno brojni i da dovoljno dugo traju (da imaju optimalan obim). Dejstvo stimulansa mora da bude optimalno, a ne maksimalno; kratko izlaganje slabim stimulansima neće izazvati transformaciju (promenu), dok predugo delovanje prejakim stimulansima može da dovede do prezasićenja nervnog sistema, zamora, pretreniranosti i pore-

mećaja vitalnih funkcija). Kineziološki tretman se razrađuje programom koji obuhvata sve detalje vezane za učestalost seansi (broj nedeljnih i dnevnih aktivnosti), intenzitet stimulansa, obim rada, trenazne metode i neposredne modele vežbanja. Programom kineziološkog tretmana razrađuje se svaka pojedinačna seansa (trening, aktivnost) i precizno određuje sadržaj pojedinačnih vežbi, broj ponavljanja u svakoj seriji, broj i raspored serija, trajanje pauza i td. Skup svih ovih specifičnih elemenata tretmana kojima se izaziva transformacija, zovu se *kineziološki operatori*.

Tokom kineziološkog tretmana na ponašanje subjekata, ali i na pravilnu primenu svih planiranih operatora, deluje dosta ometajućih (parazitarnih) faktora koji mogu da zamute sliku o efikasnosti tretmana. Primera radi, tokom kineziološkog tretmana čiji cilj je mršavljenje (gubitak suvišnog masnog tkiva) veoma je važno da se svi subjekti, osim što redovno vežbaju, pridržavaju i propisane dijeta. Moguće je, međutim, da neke osobe tajno dodatno jedu visokokaloričnu hranu i time ometaju planirani tok tretmana. Ili, u primeru sa razvojem socijalizacije i pojma o sebi moguće je da roditelji, osim na kooperativne igre, decu dodatno odvede na treninge u neku školicu fudbala gde se dominantno primenjuju potpuno suprotno koncipirane takmičarske (kompetitivne) igre. Tako se umešto osobina poput saradnje, pomaganja, tolerancije, uvažavanja slabijeg od sebe, deljenja uspeha i neuspehu sa drugovima ili usmerenosti na zajednički zadatak, mogu razviti sasvim suprotne osobine (sebičnost, surevnjivost, ljubomora, agresivnost, euforija zbog pobede, tuga i bes zbog poraza ili usmerenost ka ishodu a ne ka pravilnom izvođenju motoričkog zadatka). Da bi se eliminisao uticaj parazitarnih faktora, veoma je važna *kontrola* tretmana. Međutim, ni najstroža kontrola ne može da eliminiše uticaj bioloških tokova kao što su sazrevanje dece, prirodni rast i razvoj. Ova vrsta parazitarnih faktora je najznačajnija za vrednovanje efikasnosti kinezioloških tretmana. Često je teško odrediti da li je porast snage ili izdržljivosti kod dece posledica redovnog vežbanja ili prirodnog rasta i razvoja koji se ne mogu kontrolisati. Probleme sa nekontrolisanim parazitarnim faktorima nauka rešava uvođenjem kontrolne grupe koja se prati paralelno sa eksperimentalnom. Kontrolna grupa se *ne* izlaže uticaju bilo kog kineziološkog operatora, već funkcioniše prema svom uobičajenom dnevnom režimu, dok se subjekti eksperimentalne grupe podvrgavaju kineziološkom tretmanu. Ovo je osnovni model naučnog eksperimenta ili

eksperiment sa paralelnim grupama (jednom eksperimentalnom i jednom kontrolnom), pri čemu obe imaju inicijalni (pre-test) i finalni (post-test) status. Osim osnovnog, u kineziološkim istraživanjima se koristi i veliki broj drugih modela eksperimenata (jednostavnijih i složenijih). Svaki od njih sprovodi se po striktnim pravilima. Ovim i brojnim drugim istraživačkim pravilima (principima) bavi se posebna kineziološka disciplina – *metodologija*. Zbog velike važnosti ona je u nastavnim programima svih fakulteta sporta i fizičkog vaspitanja.

Finalno stanje je skup informacija o subjektima transformacije koji se dobijaju na kraju tretmana. Čine ga iste varijable koje su analizirane u okviru inicijalnog stanja. Upoređivanjem podataka sa inicijalnog (pre-test) i finalnog (post-test) stanja vrednuju se efekti primenjenog tretmana. Ukoliko je tokom perioda u kojem su delovali kineziološki operatori došlo do značajnih promena (povećanja ili smanjenja vrednosti) zaključuje se da je tretman bio efikasan, odnosno da je kineziološka transformacija uspešno izvedena. Finalno stanje, samo po sebi, ne donosi relevantne podatke. Tek njegovo kompariranje sa inicijalnim stanjem otvara mogućnost za izvođenje zaključaka. Procedure kojima se kvantifikuju relacije inicijalnih i finalnih vrednosti, odnosno matematički vrednuju efekti kineziološkog tretmana, pripadaju posebnoj kineziološkoj disciplini – *statistici*. U ovom konkretnom slučaju koriste se diskriminativne procedure (analiza varijanse i T-test). Osim ovih, statistika razrađuje i veliki broj drugih kvantitativnih procedura, od kojih svaka ima posebnu namenu u zavisnosti od modela istraživačkog nacrt. Zbog velikog istraživačkog i praktičnog značaja, statistika je obavezni nastavni predmet svih fakulteta sporta i fizičkog vaspitanja.

Osim jednostavnih informacija o efektima kineziološkog trtmana, tj. da li postoji značajna razlika između inicijalnog i finalnog stanja, stručnjacima (nastavnicima, trenerima, istraživačima) su važna i saznanja o dinamici (tempu, toku, cikličnosti) nastalih promena. Za razliku od aerobnih sposobnosti koje na početku tretmana veoma brzo rastu, a zatim usporavaju (sve dok ne dostignu „plato”), tempo mršavljenja (gubitka masnog tkiva) u početku je veoma spor i ne pokazuje vidnije promene, da bi se tek nakon nekoliko nedelja vidno ubrzao. Poznavanje dinamike kineziološke transformacije veoma je značajno za motivisanje vežbača. Često se dešava da gojazne osobe odustaju od tretmana zato što nedelja-

ma ne vide efekte svoje muke (naročito oni koji nasedaju na lažna estradna obećanja da se, na primer, za 15 dana može izgubiti 15kg???)³⁸. Tada je veoma važno da kineziolog svoje vežbače unapred upozna sa vrlo sporim tempom napredovanja i podstakne ih da izdrže ceo tretman. Informacije o dinamici (tempu, toku) promena pružaju kontrolna (*tranzitivna*) merenja koja se sprovode tokom tretmana. Ona se, zbog uporedivosti podataka, realizuju po istoj metodologiji i istim instrumentima koji su korišćeni na inicijalnom i finalnom merenju. Broj tranzitivnih merenja zavisi od trajanja transformacionog perioda i prirode varijabli koje se prate. Nekad je dovoljno da se merenje ponovi samo jednom, dok je u drugim slučajevima neophodno ponavljanje u više vremenskih tačaka.

8.1.1. Kibernetički pristup kineziološkim transformacijama

Kibernetika je nauka o upravljanju složenim dinamičkim sistemima usmerenim ka optimalnom cilju. Ključni pojmovi ove definicije su: (1) upravljanje, (2) dinamičnost i (3) sistem. *Upravljanje* podrazumeva skup trenutnih ili unapred planiranih akcija koje su usmerene na realizaciju jednog ili više jasno definisanih ciljeva. Veština upravljanja razvija se od rođenja. Kroz proces socijalizacije dete uči da upravlja, kako sopstvenim ponašanjem, tako i ponašanjem drugih. Vodeći sportsku ekipu trener se takođe bavi upravljanjem (upravlja trenažnim procesom, takmičenjem, komunikacijom sa javnošću i td.). Upravljanje pojavama ili pro-

³⁸ U laboratorijskim uslovima, od jednog grama masti (lipida) može se dobiti 9,3 kcal energije. U realnim uslovima, međutim, 1 g telesnih masti čoveka stvori približno 7 kcal, što praktično znači da 15 kg (1.5000 g) masnog tkiva u telu čoveka vredi oko 105.000 kcal. Ako se zna da su dnevne energetske potrebe prosečnog čoveka 2.000 kcal (oko 1.500 kcal za bazalni metabolizam + kalorije za redovne aktivnosti), onda se lako dolazi do podatka da se 105.000 kcal može potrošiti za nešto više od **52** dana! Ovaj račun je, međutim, moguć samo pod uslovom da čovek za sve to vreme uopšte ne jede, što je teorijski i praktično neizvodljivo. Već posle prve nedelje totalnog gladovanja kod većine ljudi mogao bi da nastupi i smrtni ishod. Sav višak ovih kalorija (čitaj višak masnog tkiva u telu) mogao bi da se potroši samo uz umerenu redukciju unosa hrane koja ne ugrožava zdravlje. Maksimalan dozvoljeni energetski deficit koji se preporučuje tokom najtežih dijeta je do 500 kcal dnevno što praktično znači da bi se 15 kg viška masti (tj. 105.000 kcal) bezbedno (bez ugrožavanja zdravlja) moglo da izgubi tek nakon **7 meseci** ozbiljne kontrolisane dijeta.

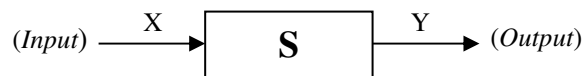
cesima kibernetika proučava kao dinamičke procese; u njihovom kretanju i razvoju. Dinamičkim proučavanjem sistema omogućava se otkriće zakonitosti koje bi ostale nezapažene kada bi se izučavale samo statičke osobine. Pojam stabilnosti sistema je besmislen bez analize dinamike procesa koji se odvijaju u njima. Otuda se svaki element bilo kog sistema posmatra u funkciji vremena (dinamički).

Centralni kibernetički pojam je – *sistem*. Pod njim se podrazumeva skup jedinica (elemenata, delova, uređaja, organa...) funkcionalno povezanih u celinu radi ostvarenja određenog (optimalnog) cilja korišćenjem, transformisanjem ili razmenom energije, materije i informacija. Evo jednog primera. Osnovni zadatak bilo kog fakulteta je da u određenom vremenskom periodu studentima prenese znanje iz pojedinih oblasti i da ih osposobi da po završetku studija uspešno primenjuju ta znanja u rešavanju stručnih problema, te da nastave sa svojim usavršavanjem. Da bi fakultet ostvario ovaj zadatak neophodno je da angažuje odgovarajuće nastavno, administrativno i tehničko osoblje, da ima odgovarajući prostor i opremu. Osim toga, neophodno je da se na fakultet upišu kandidati sa odgovarajućim interesovanjima i sposobnostima za savladavanje programa. Fakultet je, dakle, složen sistem sastavljen od niza elemenata: nastavnika, saradnika, studenata, učila, opreme... Ovi elementi su povezani u celinu sa ciljem da se realizuju planirani ciljevi i zadaci.

Iako postoji veoma veliki broj različitih sistema, kibernetika kao nauka o upravljanju izučava samo tzv. *upravljive* sisteme koje karakteriše mogućnost menjanja sopstvenog kretanja, kao i prelazak u različita stanja. Dobar primer je automobil koji, u zavisnosti od toga kako se njime upravlja, može da se kreće različitom brzinom i različitim pravcima. I sportista je upravljiv sistem jer može da menja svoja morfološka, motorička i psihološka svojstva pod uticajem trenaznog procesa.

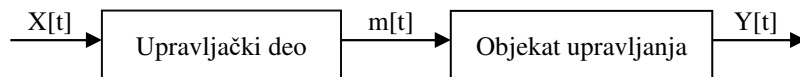
Teorijski posmatrano, kibernetički sistem je izdvojena celina sastavljena od: (1) skupa objekata, (2) njihovih osobina (atributa) i (3) relacija među njima. Svaki sistem, međutim, komunicira sa spoljašnjom sredinom, budući da je većina pojava i procesa uzajamno povezana i da deluju jedni na druge. U analizi bilo kog sistema neophodno je pratiti uticaj sredine (okruženja), ali i uticaj sistema na okruženje. Veze posmatranog sistema sa okruženjem nazivaju se ulazi (*Input*) i izlazi (*Output*). Za prikazivanje izdvojenog apstraktnog sistema i njegove komunikacije

sa spoljašnjom sredinom najčešće se koristi jednostavan grafički model prikazan na Slici 8.1. Koristeći specifične funkcije, sistem obrađuje referentni ulazni stimulus (X) i pretvara ga u adekvatni izlazni signal (Y). Dobra ilustracija je upravljanje brodom³⁹ na koji, u vidu smetnji (šumova), deluju razni ulazni (*input*) stimulusi (vetar, talasi, vodene struje) i remete kretanje. Brod, kormilo i kormilar čine elemente sistema koji ostvaruje funkciju plovidbe po planiranoj putanji. Elementi ovog sistema nemaju istu funkciju. Dok kormilar preko kormila sprovodi upravljačke naredbe, dotle je čamac samo objekat kojim se upravlja.



Slika 8.1. Pojednostavljeni prikaz sistema i njegovih veza sa okruženjem

Po šemi ovog jednostavnog primera funkcioniše svaki kibernetički sistem koji je u teoriji označen i kao *sistem upravljanja*. Njegovi osnovni elementi su *upravljački deo* i *objekat upravljanja*, a povezuje ih upravljačko dejstvo (m). Sve funkcije sistema se posmatraju dinamički, odnosno, u funkciji vremena (t), zbog čega su oznake ulaznih (X) i izlaznih (Y) veličina, kao i upravljačkog dejstva (m) napisane u obliku matematičkih funkcija – $X[t]$, $Y[t]$ i $m[t]$ (Slika 8.2).

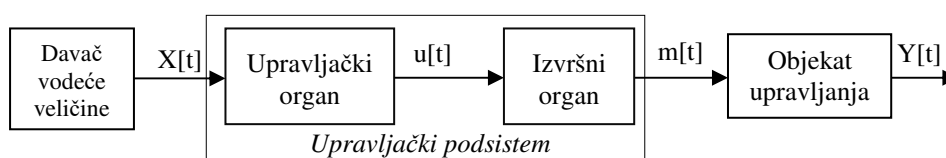


Slika 8.2. Najjednostavniji model sistema upravljanja

Upravljački deo sistema (*Upravljački podsistem*, Slika 8.3.) obično ima dva podelementa – *upravljački* i *izvršni organ*. U prethodnom primeru gde je brod objekat upravljanja, ulogu upravljačkog organa ima kormilar, a ulogu izvršnog organa kormilo. U sportskom klubu upravlja-

³⁹ Etimološki koren pojma *kibernetika* je grčka reč *kybernetes* (κυβερνητης) što u doslovnom prevodu znači guverner (neko ko vlada, upravljač, iznad ostalih u društvenoj hierarhiji). Ovim izrazom se označava i pilot koji upravlja brodom, kormilar (grč. *kyber* = nad, iznad; *nautic*, *ναύτης* = mornar).

čki organ je stručni štab, izvršni organ je trener, dok su sportisti (takmičari) objekat upravljanja. Za aktiviranje upravljačkog organa neophodni su adekvatni referentni ulazni signali (R) koji spontano dolaze iz spoljašnje sredine ili iz posebnog davača vodeće veličine, na primer od strane uprave ili vlasnika kluba. Upravljački organ generiše upravljački signal ($u[t]$) kojim se aktivira izvršni organ, dok izvršni organ (ili element za podešavanje) generiše upravljački signal ($m[t]$) i direktno deluje na objekat upravljanja.

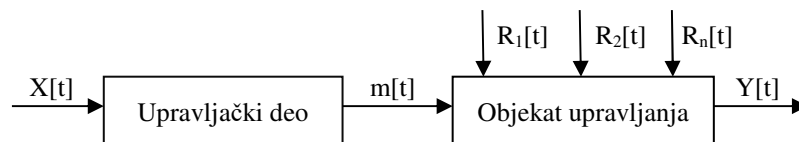


Slika 8.3. Model sistema upravljanja sa razrađenim upravljačkim podsystemom

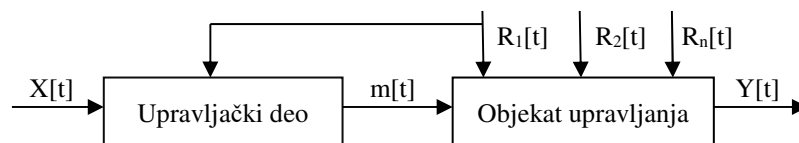
Svaki sistem upravljanja nastoji da održi svoje osnovne funkcije bez obzira na dejstvo većeg broja različitih upravljačkih signala. Krajnji cilj sistema je da upravljana (izlazna) veličina ima konstantne vrednosti. Promene u sistemu zavise od uticaja spoljne sredine. Postoje, međutim, sistemi koji potpuno ignorišu uticaj spoljašnjih faktora. Iz odnosa sistema sa okruženjem proistekao je osnovni kriterijum za njihovu klasifikaciju. Teorija kibernetike razlikuje dva osnovna sistema upravljanja: *zatvoreni* i *otvoreni*. Njihovi olako prihvaćeni nazivi mogu da navedu na pogrešno razumevanje suštine otvorenih i zatvorenih sistema. Bilo bi, naime, logično da se otvorenim sistemom smatra onaj koji je otvoren za uticaje iz spoljašnje sredine, dok zatvoreni nije. Situacija je, međutim, obrnuta – otvoreni sistem funkcioniše nezavisno od spoljašnjih uticaja, dok zatvoreni menja svoje funkcije pod dejstvom spoljašnjih faktora. Ovi, naizgled apsurdni nazivi, formirani su na osnovu grafičkih modela kojima se ilustruju otvoren (Slike 8.4 i 8.5) i zatvoreni (Slika 8.6) sistem.

Otvoreni kibernetički sistem funkcioniše bez upotrebe povratnih informacija o izlaznim veličinama nastalim tokom procesa upravljanja. U njemu je ponašanje objekta upravljanja unapred zadato i regulisano nepromenljivim programom. Zadati proces se realizuje bez obzira na deša-

vanja u spoljašnjoj sredini. Funkcionisanje procesa prestaje samo kada su spoljašnje smetnje (šumovi) toliko jaki da dolazi do fizičkog narušavanja sistema. Tipični primeri za to su funkcije tehničkih uređaja poput semafora ili mašine za veš. Na semaforu se crveno, žuto i zeleno svetlo menjaju po unapred programiranim vremenskim intervalima, bez obzira na intenzitet saobraćaja. Mašina za veš funkcioniše biranjem određene opcije na programatoru (beli veš, šareni veš, sa ili bez centrifuge) i neće prestati da radi ukoliko je u bubanj ubačen pogrešan veš ili je čak potpuno prazan. Ove funkcije su unapred zadate, odvijaju se automatski i mogu se prekinute samo kada nestane struja ili se dogodi kvar. Budući da otvoreni sistemi izvršavaju unapred zadate programe, u teoriji se nazivaju i *sistemi sa programskim upravljanjem*. Njihov grafički model (Slika 8.4) sadrži samo jednosmerne direktne veze nepromenjenog intenziteta, bez obzira na delovanje različitih šumova (R_1, R_2, \dots, R_n). Otvoreni kibernetički sistemi mogu da se unaprede tako što se programom unapred predviđa prestanak funkcije ukoliko se pojavi neka određena smetnja. Veš mašina je, na primer, programirana da automatski prestane sa radom kada značajno opadne pritisak vode. Ovako koncipiran sistem upravljanja, programiran da reaguje na očekivane smetnje (šumove), naziva se *otvoreni sistem sa delimičnom kompenzacijom očekivanih smetnji* (Slika 8.5).

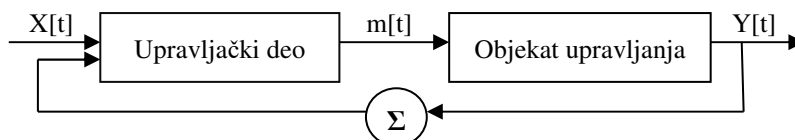


Slika 8.4. Kibernetički model otvorenog sistema upravljanja bez kompenzacije očekivanih smetnji



Slika 8.5. Kibernetički model otvorenog sistema upravljanja sa delimičnom kompenzacijom očekivanih smetnji

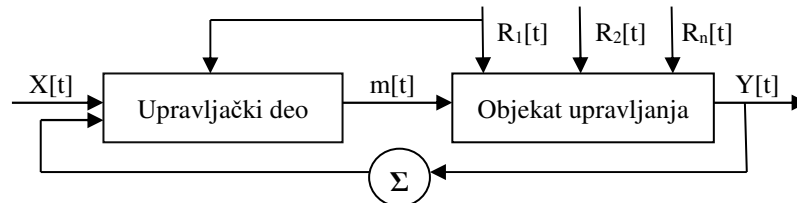
Zatvoreni kibernetički sistem formira upravljačka dejstva na osnovu informacija o izlaznim veličinama. U njemu postoji stalna komunikacija između upravljačkog dela i izlazne veličine, a ostvaruje se preko povratne veze (eng. *feed back*). Kada se u grafički model ovog sistema ucrtta povratna veza, njegov blok-dijagram dobija zatvorenu formu od čega i potiče njegov naziv (Slika 8.6). Povratna veza omogućava upoređivanje vrednosti dobijene i planirane veličine. Na osnovu evidentiranih odstupanja sprovodi se *automatska* korekcija upravljačkog dejstva, zbog čega se zatvoreni sistem upravljanja u teoriji zove i *sistem automatskog regulisanja*. Komparacija zadate (planirane) vrednosti sa realizovanom izlaznom veličinom ostvaruje se preko posebnog elementa koji se naziva sabirač ili komparator (Σ).



Slika 8.6 Kibernetički model zatvorenog sistema upravljanja (sistem automatskog regulisanja)

Zatvoreni kibernetički sistemi su, na prvi pogled, savršeniji od otvorenih. Dobar primer da nije uvek tako je ručno pranje veša koje je tipičan zatvoreni kibernetički sistem. Za razliku od veš mašine, koja tokom procesa pranja nema nikakvu informaciju o zaprljanosti ili oštećenju tkanine, pralja ima stalnu vizuelnu kontrolu i na osnovu toga dozira deterdžent i intenzitet trljanja. Iako je zatvoreni sistem upravljanja teorijski savršeniji od otvorenog, teško da će iko prednost dati ručnom nad mašinskim pranjem veša, što pokazuje da otvoreni i zatvoreni sistemi imaju svoje specifične namene i da nisu jednako primenljivi u svim procesima. Dok se otvoreni sistemi (bilo sa, bilo bez kompenzacije očekivanih smetnji) najviše koriste u tehnici, mašinstvu, proizvodnoj tehnologiji i sl., dotle zatvoreni sistemi imaju prednost u izučavanju antropoloških procesa, time i kinezioloških transformacija. Obe vrste sistema imaju dobre i slabe strane. Nema idealnog sistema upravljanja. Jedan od pokušaja teorijske kibernetike da unapredi, pre svega zatvoreni sistem, je modelovanje

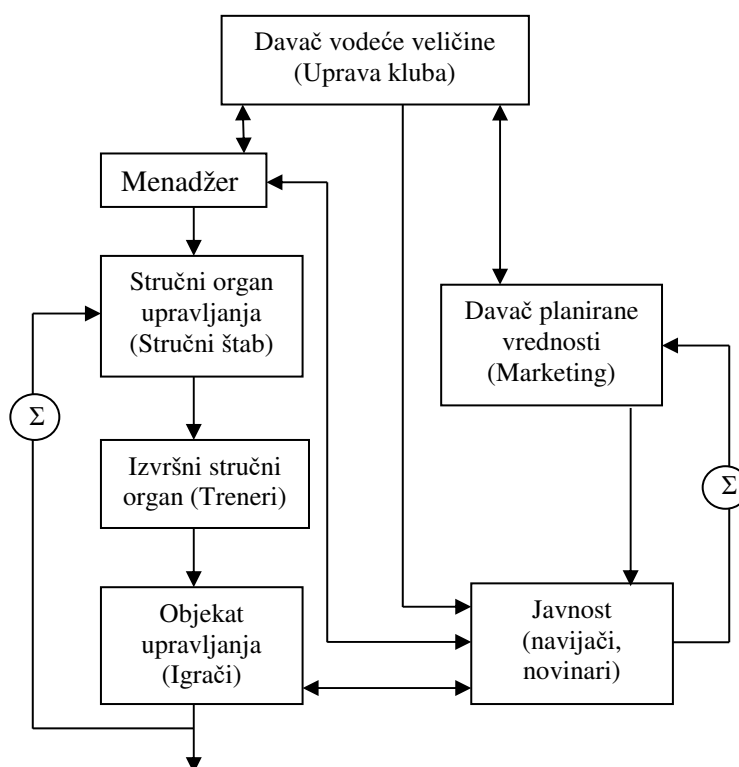
tzv. kombinovanog sistema (Slika 8.7). Njegova specifičnost je u tome što se, osim podataka koje obezbeđuje standardna povratna veza, u upravljački deo dovode i informacije o očekivanim smetnjama. Na taj način, upravljački organ istovremeno ostvaruje i direktnu i indirektnu kompenzaciju.



Slika 8.7. Struktura kombinovanog sistema upravljanja

Pored otvorenih i zatvorenih sistema upravljanja, kibernetika izučava i druge vrste. Jedan specifičan model je sistem *crne kutije* (eng. *black box*). Njegova osnovna karakteristika je da su mu poznate samo ulazne i izlazne veličine (*input* i *output*), dok su unutrašnji sadržaji i funkcije nepoznati. Tipičan primer crne kutije je situacija kada laik proverava ispravnost nekog električnog uređaja. On može samo da ga uključi i da pomeranjem „nekih dugmića” izvrši izvesna podešavanja, pri čemu su mu unutrašnjost uređaja i princip rada krajnje nepoznat. Tim informacijama počinje da se bavi tek kada je uređaj neispravan ili ne može da ga upali. Sistem crne kutije naziva se i SR-model jer poznaje samo ulazne stimulanse (S) i njima izazvane reakcije (R). Ovaj sistem je nepoželjan za modelovanje kineziološke transformacije i obično nastaje kada trener, nastavnik ili instruktor ne poznaje fiziološke, biomehaničke, metodičke i psihološke zakonitosti funkcionisanja ljudi. Tada se proizvoljno ili kopiranjem drugih primenjuju improvizovani kineziološki operatori za čiju primenu nema opravdanja ni objašnjenja. Ova situacija je česta u modernoj fitness industriji koja svakodnevno plasira na izgled primamljive „šarene” programe atraktivnih naziva (High Low, Body Pump, Functional training, Body attack, Les Mills...). Većina njih je zapravo nestručno modelovana, bez poštovanja elementarnih fizioloških principa o pravilnom doziranju fizičke aktivnosti. Mnogi programi koji zvanično nude aerobne i zdravstvene sadržaje, praktično su anaerobnog karaktera i pre-

zasićeni su štetnom acidozom („zakišeljavanjem”) organizma. Još je veća zabluda o visokointenzivnim programima kakav je, na primer, „high intensity training” (poularni HIT) koji se (lažno) reklamira kao koristan za mršavljenje (redukciju telesne mase). Osim što je ovo klasična tržišna manipulacija kojom se šire lažna obećanja neobrazovanim rekreativcima, nestručna primena visokointenzivnog treninga može i ozbiljno da ugrozi zdravlje (naročito sredovečnih i starijih osoba).



Slika 8.8. Kibernetički model složenog hierarhijskog sistema koji ilustruje funkcionisanje vrhunskog fudbalskog kluba

U svim kineziološkim transformacijama, kako u sferi takmičarskog sporta, tako i u školskom fizičkom vaspitanju i rekreaciji, najpoželjniji je model zatvorenog sistema, odnosno sistema sa povratnom vezom. On je utemeljen na ekspertskom programiranju ulaznih veličina,

ima upravljački podsistem osmišljen prema metodičkim principima, stalno prati (meri, procenjuje) izlazne veličine i na osnovu njih podešava (koriguje, menja) ulazne stimulanse (kineziološke operatore). Mnogo trenera, na žalost, još uvek radi po modelu crne kutije, dok fizičko vaspitanje u srpskim osnovnim i srednjim školama i danas funkcioniše kao otvoreni kibernetički sistem. U školskom fizičkom vaspitanju, naime, u centru pažnje nisu učenici, već administrativno kreirani i uniformisani nastavni planovi, te nepotrebno obimna dokumentacija. Nastavnik fizičkog je udaljen od uloge pedagoga i edukatora, i sveden na ulogu demotivisanog administratora.

Svi prethodno analizirani kibernetički sistemi predstavljeni su vrlo jednostavnim grafičkim modelima. Realni kineziološki procesi su, međutim, mnogo kompleksniji i za ilustraciju njihovih funkcija koriste se složeniji grafički modeli (Slika 8.8). Ovi sistemi se zovu *realni* i sadrže veći broj elemenata i podсистема sa specifičnim funkcijama i međusobnim vezama. Oni imaju hierarhijsku strukturu i bez obzira na manju ili veću ulogu pojedinih elemenata mora im se pristupiti kao celini budući da promene u jednom elementu utiču na rad ostalih, a posredno i na funkciju celog sistema. Ni jedan realan sistem nije isti, već se kreira u odnosu na konretnan kineziološki proces. Najviše zavisi od cilja kineziološke transformacije i poznavanja bio-psiho-socijalnih zakonitosti po kojima se odvija kineziološki tretman.

8.1.2. Kineziološki operatori

Objašnjenje pojma kineziološki operatori proističe direktno iz njegovog naziva. To je skup specifičnih kretnih (kinezičkih) aktivnosti kojima se deluje na različita antropološka svojstva (motorička, morfološka, psihološka...). U praktičnom smislu, oni predstavljaju različita sredstva (programe, vežbe, alate) kojima se operacionalizuje cilj neke kineziološke transformacije. Kineziološki operatori su veoma raznovrsni u odnosu na obim i sadržaj. Nekada je to samo jedna specifična aktivnost koja je usmerena na poboljšanje jedne izolovane karakteristike (na primer, uticaj svakodnevnog pešačenja na poboljšanje aerobnih sposobnosti ili uticaj rekreativnih aktivnosti u vodi na otklanjanje reumatskih bolova u kičmi), dok se nekad radi o kompleksnim programima kojima se utiče

na više antropoloških obeležja (na primer, uticaj intervalnog i kontinuiranog treninga na poboljšanje energogenih sposobnosti ili uticaj pliometrijskog i izometrijskog treninga na povećanje miogenih sposobnosti). Sadržaj, struktura, obim, intenzitet, učestalost i trajanje primene kinezioloških operatora zavisi od cilja tretmana i osobina subjekata na kojima se primenjuje. Nije svejedno da li su subjekti transformacije deca predškolskog ili školskog uzrasta, mladi, sredovečni ili stariji rekreativci, vrhunski ili sportisti amateri ili rekonvalescenti. U radu sa sportistima veoma je važno da li je u toku pripremni ili takmičarski period, a kod rekreativaca da li se radi o osobama sa dužim vežbačkim stažom ili početnicima.

Bez obzira na cilj i osobine subjekata transformacije, veoma je važno znati da se kineziološki operatori odnose isključivo na kretne (fizičke, telesne) aktivnosti čoveka. Iako je fizička kultura tipična multidisciplinarna nauka, osnovna (i jedina) sredstva (alati) kojima se služi su kretne sadržaji. Fizičku kulturu prvenstveno interesuje efikasnost operatora u kojima su zasupljene kretne (vežbovne) aktivnosti. Nije retkost da mladi istraživači u oblasti fizičke kulture, impresionirani informacijama iz fiziologije, biohemije ili psihologije, posegnu za operatorima koji umesto kretnih aktivnosti sadrže primenu različitih modela ishrane, psihološke pripreme, čak i farmakoloških suplemenata. Sva ova sredstva su operatori kojima se služe stručnjaci iz drugih matičnih oblasti (medicinske fiziologije, biohemije, psihologije). Razlog zašto na fakultetima sporta i fizičkog vaspitanja studenti detaljno uče i lekcije iz drugih (nematičnih) oblasti (na primer sociologije, anatomije, fiziologije, psihologije, biologije i sl.) je da bi stekli celovitu sliku o antropološkom statusu, a ne da bi primenjivali operatore za koje nisu eksperti. Efekte psiholoških intervencija u sportu izučavaju psiholozi, a efekte specifične dijeta ili farmakološkog tretmana lekari sportske medicine. Stručnjaci za fizičku kulturu primenjuju prvenstveno one operatore koji su matični u njihovoj struci. Nekada je cilj kinezioloških operatora delovanje na nekineziološka antropološka obeležja, odnosno pokušaj da se specifičnim programima fizičke aktivnosti transformišu metabolička, kardiovaskularna, kognitivna ili emotivna svojstva vežbača. Tada je dobro da u timu stručnjaka koji sprovodi kineziološki tretman (ili kineziološko istraživanje), osim kineziologa („difovca”), budu lekar i psiholog, čime se ostvaruje ideja o interdisciplinarnosti fizičke kulture.

8.1.3. Planiranje, programiranje i kontrola procesa

Primena kinezioloških operatora sprovodi se po unapred pripremljenom planu. Pre početka nekog tretmana, stručnjak (nastavnik, trener, instruktor) mora da precizira vreme njegovog trajanja, predvidi mesto realizacije, precizira sadržaje, objekte, rekvizite, metodičke modele, te da razradi svaku pojedinačnu seansu (čas fizičkog vaspitanja, trening, fitness aktivnost, čas rekreacije), i predvidi postupke i alate kojima će sprovesti kontrolu ostvarenih efekata. U sklopu ovih priprema uočavaju se aktivnosti veoma različitog stepena opštosti. Dok vremensko i prostorno planiranje zahteva mnogo širi i opštiji pristup, dotle programiranje pojedinačnih seansi podrazumeva razradu brojnih detalja vezanih za konkretne rekvizite, mizanscen aktivnosti, broj serija, broj ponavljanja u seriji, trajanje i sadržaj pauza... Polazeći od stepena opštosti ovih pripremnih radnji kojima se obezbeđuje kvalitet kineziološkog tretmana, izdvojena su dva različita procesa – *planiranje* i *programiranje*.

Planiranje je širi pojam od programiranja. Proističe iz opšteg cilja kineziološkog tretmana i predstavlja njegovu grubu razradu. Pokriva celokupni period tokom kojeg se realizuje kineziološki tretman i predviđa karakteristične faze. Plan definiše poseban cilj, specifične zadatke i trajanje pojedinih faza. Ukoliko se radi o kineziološkom tretmanu usmerenom na redukciju telesne mase (mršavljenje), onda se planom mogu predvideti najmanje tri faze: faza adaptacije organizma na specifične aktivnosti, faza maksimalnih lipolitičkih aktivnosti i faza održavanja dostignutog stanja. Svaka od ovih faza traje po nekoliko nedelja (ili meseci) i za svaku je potrebno predvideti posebne sadržaje i prostor za realizaciju. Planom se precizira početak i kraj pojedine faze, zatim predviđa vežbanje na otvorenim prostorima (kraj reke, u šumi) ili u fitness centru sa specijalnom opremom za kardio programe ili odlazak na neku posebnu destinaciju (planinu, jezero, banju). Kada se plan odnosi na godišnji program nekog sportskog kluba, onda se njime razrađuju pojedini trenažni periodi (pripremni, predtakmičarski, takmičarski, prelazni), njihov početak i završetak, mesto realizacije, posebni zadaci članova stručnog štaba, odlazak na pripreme, kalendar takmičenja, raspored trening utakmica i sl. Svaki plan obavezno sadrži i elemente vezane za materijalne troškove i finansijsku konstrukciju, način njihovog obezbeđivanja, dinamiku priho-

da i rashoda. Plan kineziološkog procesa ima elemente strategijskog dokumenta i predstavlja osnov za izradu posebnih programa koji se odnose na pojedine segmente globalnog procesa.

Program (jedan ili više njih) sadrži preciznu razradu plana. To je dokument koji sadrži detaljan opis procedura i konkretnih sadržaja kojima se realizuju pojedini delovi plana. Dobra ilustracija relacije između plana i programa su kurikulum nekog studijskog programa koji je fakultet akreditovao i programi pojedinih predmetna. Kurikulum sadrži popis svih obaveznih i izbornih predmeta, njihov raspored po godinama, fond časova i broj ESPB-a koji se osvajaju završetkom kursa. Kurikulum je zapravo nastavni plan. Svaki predmet ima svoj program koji sadrži: preduslove neophodne za slušanje kursa, opis cilja predmeta, definisane ishode znanja, popis nastavnih jedinica (lekcija), način polaganja ispita i sistem vrednovanja studentskih obaveza. Detaljnijim programiranjem može da se serazradi svaka nastavna jedinica, odnosno, svaki čas predavanja i vežbi.

U praksi fizičke kulture najčešći su trenažni programi sportista, školski programi fizičkog vaspitanja, te programi fitnes i rekreativnih aktivnosti. Osnovni elementi programa bilo koje kineziološke aktivnosti su: cilj i zadaci seanse (treninga, časa), način organizacije (metod, model, oblik rada), sredstva i sadržaji (opis vežbi i igara), sprave i rekviziti, te doziranje (broj serija, broj ponavljanja, opterećenje, intenzitet, brzina izvođenja, pauze). U sportskoj, školskoj ili rekreativnoj praksi detaljan program aktivnosti garantuje dobru pripremu i velika je pomoć za neposredne realizatore. Kada se kineziološki program koristi u istraživačke svrhe, njegova preciznost obezbeđuje ispunjenje dva elementarna metodološko-epistemološka principa – ponovljivost i proverljivost. U nauci je veoma značajno da svaki nalaz može da bude proveren u ponovljenom istraživanju. Kada kineziolog utvrdi da se intervalnim treningom brže razvija maksimalna potrošnja kiseonika nego kontinuiranim treningom, ili da dinamički trenig dovodi do veće hipertrofije mišića i značajnijeg priraštaja sile i mišićne mase od izometrijskog, rezultate svog istraživanja objavljuje u referentnom naučnom časopisu. Uz rezultate istraživanja on obavezno mora da priloži i opis primenjenih kinezioloških tretmana, kao i način prikupljanja podataka.

Planom i programom kineziološkog procesa uvek se predviđaju očekivani efekti. Da li su oni ostvareni potpuno, delimično ili su izostali, utvrđuje se primenom različitih dijagnostičkih postupak. Ukoliko je kineziološki tretmana usmeren na redukciju masnog tkiva (mršavljenje), planom i programom će biti predviđeno smanjenje telesne mase, smanjenje procentualnog udela masne komponente u telesnoj kompoziciji, manji obim struka i korekcija indeksa telesne mase. Da li je i u kojoj meri to ostvareno pokazaće poređenje inicijalnog, tranzitivnog i finalnog merenja pomenutih varijabli. Upoređivanjem tranzitivnih i finalnih vrednosti sa vrednostima dobijenim inicijalnim merenjem, vrši se *kontrola* planiranog (i programiranog) tretmana. Postupci, sredstva (alati, instrumenti) i dinamika kontrolnih procedura obavezni su deo svakog plana kineziološke aktivnosti. Na osnovu informacija dobijenih kontrolom sprovodi se korekcija kineziološkog tretmana, bilo kompletnog programa ili samo pojedinih operatora (stimulansa).

8.2. Učenje motornih veština

Učenje je proces sticanja novih znanja. Tokom života se uče različiti sadržaji – verbalni, numerički, likovni, muzički... i, naravno, kretni (motorički). Fizička kultura se bavi procesima učenja kretnih sadržaja koji se u teoriji nazivaju i motorička umenja, sportske veštine i sl. U ovoj knjizi najviše je korišćen termin *motorne veštine* (eng. *motor skills*) ne zato što je opravdano bolji od drugih, već zato što se najviše upotrebljava u stranoj i domaćoj stručnoj literaturi. Zakonitosti procesa učenja, obučavanja i usvajanja motornih veština izučava posebna disciplina fizičke kulture – motorno učenje i motorna kontrola (eng. *motor learning and motor control*). Učenje, obuka, uvežbavanje, motorna kontrola i sl., iz aspekta prakse, najvažniji su kineziološki procesi, pa im je u planovima (i programima) svih fakulteta sporta i fizičkog vaspitanja posvećen bar jedan nastavni predmet. Kako na procese motornog učenja utiču fiziološki, neurološki, biomehanički, kognitivni, konativni, emotivni, socijalni i antropomotorički parametri, ovi predmeti su, po pravilu, veoma kompleksni i multidisciplinarno koncipirani.

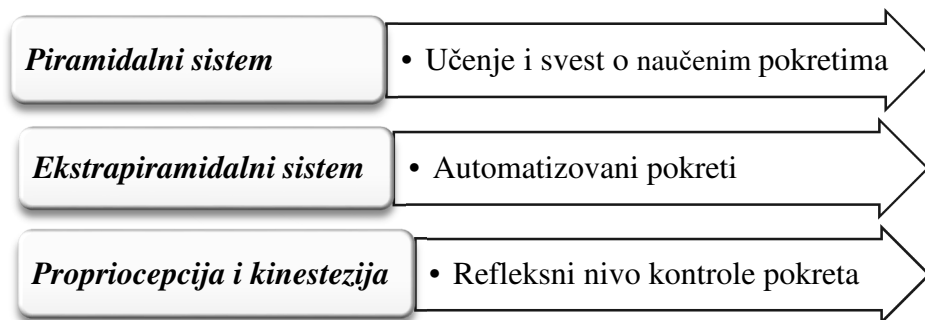
8.2.1. Nervni sistem i motorna kontrola

Nervni sistem predstavlja fiziološku osnovu kompletnog psiho-fizičkog života. On upravlja svim funkcijama organizma, usklađuje ih i čini da ponašanje čoveka bude racionalno i koordinisano u realnom fizičkom i socijalnom okruženju. U anatomskom smislu, nervni sistem se deli na centralni i periferni. Centralni čine mozak i kičmena moždina, a periferni živci (nervi) koji centralu povezuju sa udaljenim segmentima tela. Fiziološka podela nervnog sistema prepoznaje takođe dva dela: somatski (animalni) i autonomni (vegetativni). Somatski sistem inervira skeletnu muskulaturu i pod uticajem je volje, za razliku od vegetativnog koji kontoliše rad unutrašnjih organa i van uticaja je volje. Iako van domašaja volje, autonomni nervni sistem ima značajnu ulogu za vreme sportsko-rekreativnih aktivnosti, jer usklađuje funkcije organskih sistema sa izmenjenim metaboličkim potrebama. Za kineziološku analizu najznačajnije su informacije o vezi nervnog sistema sa skeletnim mišićima.

Kontrola ljudskog kretanja ostvaruje se na tri nivoa: svesnom, automatizovanom i refleksnom (Slika 8.9). Svesni nivo nervne kontrole dominira dok se usvajaju (uče i uvežbavaju) novi motorni zadaci (na primer, dok dete uči da hoda, pliva, vozi, bicikl, ili dok početnik uči neki element sportske tehnike). Nervni centar zadužen za učenje i kontrolu novih motornih veština smešten je u precentralnoj vijugi kore velikog mozga. Grade ga nervne ćelije u obliku piramida, zbog čega se ceo sistem za formiranje novih motornih veština zove piramidalni. Kada se motorni zadatak dobro nauči i dostigne nivo automatskog izvođenja, tada motorni zapis iz piramidalne prelazi u drugu (susednu) nervnu zonu koja se zove ekstrapiramidalna (grč. *extra* = pored). Kontrolu automatizovanih pokreta sprovodi ekstrapiramidalna zona, što ne znači da je piramidalna isključena. Ona se uvek aktivira kada nastupi greška u izvođenju motorne veštine.

Proces kroz koji prolazi formiranje svake motorne veštine praktično je nervni put od piramidalne do ekstrapiramidalne zone. Nekada je ovaj proces kratak, a nekad veoma dug i zavisi od složenosti motoričkog zadatka, kao i od zrelosti nervnog sistema. Formiranje veštine hodanja kod dece traje nekoliko meseci, dok se vožnja bicikla može savladati za nekoliko dana. Složeniji elementi sportske tehnike (na primer, velekovrt-

Ljaj ili salto u gimnastici, driblinzi i finte u fudbalu i rukometu, zatim piruete u umetničkom klizanju, udarci teniskim reketom i sl.) uče se i automatizuju nekoliko godina. Dok odraslo dete brzo savlada baratanje olovkom kad piše i crta, dotle je za dvogodišnjaka to nedostižan i složen zadatak jer nema dovoljno razvijene nervne centre za grafomotoriku. Bez obzira na složenost zadatka i brzinu savladavanja, sve motorne veštine prolaze iste faze.



Slika 8.9. Nivoi nervne kontrole ljudskih pokreta

Ruski fiziolog Bernštajn definisao je četiri osnovne faze razvoja motornih veština nazvavši ih: (1) iradijacija, (2) koncentracija, (3) stabilizacija i (4) automatizacija. U fazi iradijacije (zračenja) piramidalna zona emituje (zrači) veliki broj nervnih impulsa angažujući i veliki broj nepotrebnih mišića među kojima i one koji izazivaju suvišne ometajuće pokrete. Zbog toga su pokreti u početnoj fazi učenja neprecizni i nedovoljno koordinisani. Sa nastavkom vežbanja, broj nervnih impulsa se smanjuje i koncentriše samo na racionalne puteve, zbog čega se druga faza formiranja motorne veštine i zove koncentracija. Dobra uputstva trenera (nastavnika, instruktora) i izbor odgovarajućeg postupka vežbanja dosta doprinose lakšem prepoznavanju korisnih impulsa i eliminaciji suvišnih pokreta. Kada se pravilni pokreti izvode dovoljno dugo, sa dovoljnim brojem ponavljanja i optimalnom učestalošću seansi (treninga, časova), put prolaska nervnih impulsa se stabilizuje i vežbač ulazi u fazu stabilizacije pokreta. Za ovu fazu je karakteristično da je motorna veština dovoljno dobro savladana i da može da se primenjuje na širem planu, ali je

praćena čestim greškama. Greške najviše izaziva nova situacija u kojoj se motorna veština izvodi, ili pak taktika protivnika. Neiskusni treneri često greše kada mladog sportistu koji motornu veštinu nepogrešivo izvodi na treningu proglase „majstorom” i prerano ga izlože uslovima vrhunskog takmičenja. Tek kada motorni zapis iz piramidalne pređe u ekstrapiramidalnu zonu može se tvrditi da je dostignuta automatizacija. Automatizovani pokreti odlikuju se odsustvom vizuelne kontrole, lakoćom izvođenja i sposobnošću očuvanja usvojenog dinamičkog stereotipa, čak i u dosta izmenjenim okolnostima (na primer, pravilno izvođenje elemenata tehnike i kada duva vetar, i kada pada kiša, i kada protivnik menja taktiku, i kada je pritisak publike velik, i kada je rezultatska neizvesnost velika, a rezultat se odlučuje u delićima sekunde). To su situacije kada fudbaler precizno šutira bez gledanja u gol, ili košarkaš izvede precizno dodavanje ne gledajući saigrača, ili kad gimnastičarka nakon salta na gredi brzo uspostavi dinamičku ravnotežu, ili kada teniser (obično nakon lob-udarca protivnika) u trku pogodi teren leđima okrenut mreži...

Osim svesne i automatske kontrole regulisane iz kore velikog mozga, za kvalitet izvođenja motornih veština veoma su značajni i refleksni pokreti. Za njih su odgovorni elementi proprioceptivnog i kinestetskog sistema. Propriocepcija podrazumeva osećaj sopstvenog pokreta (lat. *proprius* = sopstveni, lični; *percepcija* = opažanje;), odnosno, sposobnost da se pokreti izvode tačno bez vizuelne kontrole. Kada neko ne zna (nema osećaj) u kom položaju mu je ruka, glava ili noga, kada ne zna koji ugao mu zaklapaju nadlaktica i podlaktica ili nadkolenica i podkolenica, onda on ima slabu propriocepciju. Pod kinestezijom se podrazumeva sposobnost da se automatski reguliše tonus (napetost) mišića, bilo u mirovanju ili kretanju. Osobe koje nisu u stanju da opuste mišiće kada je to potrebno ili im je miškulatura uvek prekomerno napeta što im narušava normalan položaj tela (ili samo pojedinih delova), imaju kinestetski problem. Svi refleksni nervni centri odgovorni za regulaciju proprioceptivnih i kinestetskih funkcija nalaze se u nižim (subkortikalnim) delovima nervnog sistema. Najveći broj ovih centara koji je zadužen za refleksne radnje skeletnih mišića smešten je u kičmenoj moždini. Oni se aktiviraju nezavisno od kore velikog mozga i omogućavaju brze i precizne reakcije u iznenadnim situacijama. Zahvaljujući propriocepciji i refleksnim radnjama sportisti reaguju na razne varke, bokseri ili karatisti izvode eski-

važje, cirkuski artisti hodaju po žici, dok običan čovek zadržava uspravan stav kada se oklizne (bilo na ledu ili na koru od banane).

Proprioceptivni i kinestetski sistem čini nekoliko organela koje su raspoređene u različitim delovima aparata za kretanje. U unutrašnjem uhu nalazi se vestibularni aparat odgovoran za informacije o položaju glave. U mesnatom (kontraktilnom) delu mišića su specifična vretena (fuzusi) koji reaguju na istezanje i izazivaju automatsku kontrakciju (miotatički refleksi). U tetivama mišića smešteni su Goldžijevi organi (GTO) koji takođe reaguju na istezanje, ali kao odgovor izazivaju relaksaciju (opuštanje) mišića. U zoni zglobova, u najdubljim slojevima kože, nalaze se razni receptori koji registruju promenu mehaničkog pritiska izazvanu pokretima u uglobu. Među ovim mehanoreceptorima, kao najznačajniji za proprioceptivne funkcije, izdvajaju se specifična telašca nazvana po svom pronalazaču – Pačinijevi korpuskuli. Zhvaljujući njima čovek zna (oseća) ugaonu veličinu u zglobu i položaj pojedinih delova tela tokom izvođenja pokreta. Istraživanja novijeg datuma utvrdila su da se funkcije pojedinih proprioceptora (pre svega mišićnih vretena, GTO-a i Pačinijevih telašaca) mogu unaprediti. Na temelju tih naučnih nalaza razvijen je specifičan oblik vežbanja nazvan proprioceptivni trening. On je poslednjih godina nezamenljiv, kako u radu sa sportistima, tako i decom u školama. Pokazalo se da se na proprioceptore najefikasnije deluje tokom ranog detinjstva i adolescencije. U vezi sa tim određeni su pojedini razvojni periodi kada su proprioceptori najosetljiviji i najbolje reaguju na trenazne stimulanse. Ovi periodi u dečjem razvoju nazivaju se *senzitivne faze* i imaju veliki značaj za razvoj motoričke darovitosti.

8.2.2. Metodički i didaktički aspekti motornog učenja

Motorni razvoj i motorno učenje su biološki procesi koji se nužno odvijaju kod svake zdrave jedinice, čak i kada nema organizovanog delovanja bilo kog kineziološkog operatora. Dete prohodava spontano na osnovu biološkog zapisa u genima bez obzira da li ga neko podučava (uvežbava, trenira) ili ne. Tokom života dete nauči brojne motorne veštine oponašajući druge primenjujući primitivan postupak učenja po modelu pokušaja i pogrešaka. Nekada mu, dok traje formiranje motorne veštine, neko uputi mali savet ili dâ uputstvo i time ubrza i olakša proces učenja.

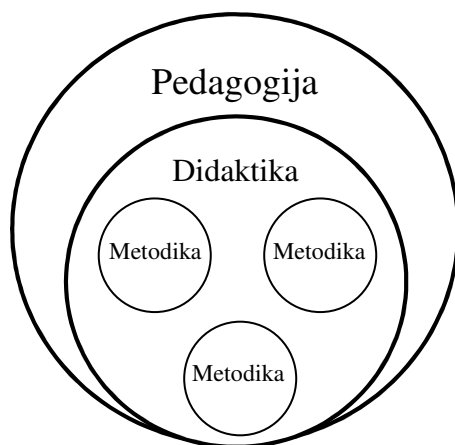
Savremeno fizičko vaspitanje i školski sport nastoje da proces motornog učenja ubrzaju i olakšaju primenom posebnih metoda. Tako se razvila najvažnija kineziološka disciplina za neposrednu praksu – *metodika*.

Metodika je izvorno pedagoška⁴⁰ disciplina i izučava se u okviru didaktike. Dok se *pedagogija* definiše kao teorija o vaspitanju i obrazovanju, dotle *didaktika* predstavlja pedagošku granu koja izučava opšte zakonitosti nastave i učenja, a šire i svih drugih vannastavnih oblika učenja i obrazovanja. U okviru didaktike razrađuju se i specifični modeli učenja i nastave koji se primenjuju u posebnim područjima (oblastima), na primer književnosti, matematici, fizici, hemiji, biologiji, muzici, informatici, sportu... Ovaj skup posebnih zakonitosti, principa i metoda koji se primenjuju u specifičnoj oblasti je – *metodika*. To je praktična disciplina jer su joj u prvom planu konkretni sadržaji (znanja, veštine) koji se uče. Za metodiku se kaže da predstavlja *primenjenu didaktiku*. Prema tome, pedagogija, didaktika i metodika su pojmovi iste naučne oblasti, ali sa različitim stepenom opštosti (Slika 8.10). Pedagogija je najširi, a metodika najuži pojam. Osnovni elementi svakog didaktičkog procesa su: (1) pedagog (nastavnik, trener, instruktor, učitelj), (2) vaspitanici (učenici, sportisti, rekreativci) i (3) sadržaji didaktičkog procesa (u metodici sporta i fizičkog vaspitanja to su motorički zadaci koji se uče).

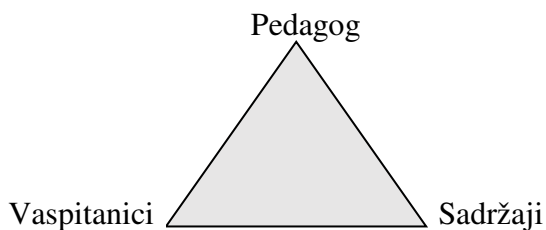
Pedagog upravlja didaktičkim procesom i kreira program kojim deluje na vaspitanike. Kreiranje programa ne podrazumeva samo izbor kinezioloških operatora (stimulansa, odnosno konkretne vežbe), već i odgovarajućih organizacionih formi, pripremu prostora, odabir sredstava, oblika komunikacije, redosled zadavanja vežbi i sl. Program organizovanog vežbanja, dakle, sadrži detaljnu analizu didaktičkih metoda i metodičkih alata, odnosno razrađuje metodiku učenja (razvoja, usavršavanja...) kretnih aktivnosti. Metode koje se primenjuju u procesu vežbanja čine suštinu stručnog znanja kineziologa (nastavnika, trenera, instruktora) i zaslužuju status dodatnog (četvrtog) elementa didaktičkog procesa. To je

⁴⁰ *Pedagogija* je društvena nauka sa veoma dugom tradicijom. Predmet njenog izučavanja su *vaspitanje* i *obrazovanje*. Ovaj termin potiče iz starogrčkog jezika i nastao je u doba antičkih polisa. Sastavljena je od dve reči – *pais* (*paidos*) što znači dete (dečak) i *ago* (*agein*) što znači voditi. U početku je ovaj termin bukvalno korišćen za ime roba koji je vodio dete od kuće do škole. *Pedagog* u staroj Heladi je zapravo bio rob koji „vodi dete” i brine kako o njegovoj bezbednosti, tako i o dobrom ponašanju.

razlog zašto je u savremenoj pedagoškoj teoriji didaktički trougao (Slika 8.11) zamenjen didaktičkim četvorougлом (Slika 8.12). Svaki od ta četiri elementa predmet je posebnih pedagoških izučavanja.



Slika 8.10. Hierarhijski odnos pedagogije, didaktike i metodike



Slika 8.11. Elementi didaktičkog trougla



Slika 8.12. Elementi didaktičkog četvorougla

Osobine pedagoga (nastavnika, učitelja, trenera, instruktora) predmet su brojnih istraživanja u fizičkoj kulturi. Na temelju dobijenih rezultata izdvojene su dve osnovne grupe osobina – prva se odnosi na ekspertska znanja i praktične stručne (zanatske) veštine, a druga na etičke (moralne, lične) kvalitete. Ideal dobrog pedagoga je osoba sa vrhunskim teorijskim poznavanjem struke, zatim sposobnošću da ta znanja praktično primeni i prilagodi konkretnoj situaciji (sadržaju učenja i karakteristikama vaspitanika), te sa izgrađenim (i usvojenim) visokim moralnim (etičkim) vrednostima. Etika (moral) pedagoga u praksi ima prioritet nad praktičnim znanjima s obzirom na to da mladi treneri (nastavnici, instruktori...), po pravilu, nemaju veliko radno iskustvo i da tokom pedagoške prakse neprekidno uče i proširuju teorijska i praktična znanja. Nemoralno ponašanje trenera ili nastavnika ne može se ispraviti i opravdati, dok za permanentno (celoživotno) učenje, usvajanje novih metoda i ispravljanje grešaka u radu uvek ima vremena.

Svaka grupa vaspitanika zahteva primenu specifične metodike (posebnih modela rada). Nije svejedno da li se pedagog obraća deci predškolskog uzrasta, đacima osnovne ili srednje škole, odraslim rekreativcima, vrhunskim sportistima, osobama trećeg doba, muškarcima ili ženama, deci ometenoj u razvoju, osobama sa posebnim potrebama... Svaki pojedinac zahteva specifičan pristup (način komunikacije, izbor adekvatne metode učenja, prikladna učila i sl.). Ovi zahtevi još su složeniji u grupnom radu, zbog čega u didktici fizičke kulture postoje specijalizacije za rad sa specifičnim grupama, a u nastavnim programima fakulteta izučava se nekoliko vrsta metodike (metodika nastave u školama, metodika predškolskog fizičkog vaspitanja, metodika rekreacije, metodika sportskog treninga, metodika rada sa posebnim grupama i sl.). Na kreiranje adekvatne metodike utiče niz faktora, među kojima su najznačajniji sadržaj koji se usvaja (uči, vežba, usavršava) i karakteristike vaspitanika (starost, pol, nivo prethodnih znanja, interesovanja, crte ličnosti...). Osim toga, na izbor efikasnih metoda utiču i društvene okolnosti u kojima se didaktički tretman realizuje, kao što su: kultura, tradicija, važeće etičke norme, čak i dnevna politika.

Kreiranje metodike za konkretnu situaciju je kompleksan posao i osim dobrog poznavanja opšte didaktike i matične struke (u našem slučaju fizičke kulture), zahteva i znanja iz oblasti psihologije, biologije, ana-

tomije, fiziologije i td. Ovo su razlozi zašto je neophodna stalna saradnja kineziologa sa psihologom, pedagogom i lekarom. Kao rezultat ove više-decenijske saradnje i neposredne kineziološke prakse proistekle su brojne metode. Njihov broj se stalno menja; neke zastarele se odbacuju, a neke modifikuju; najefikasnije se masovno primenjuju, a najnovije proveravaju. Postoji nekoliko specifičnih klasifikacija didaktičkih metoda zasnovanih na različitim kriterijumima. Jedan od njih je način organizacije treninga (časa), pa se tako govori o nekoliko *organizacionih oblika*, na primer frontalnom, individualnom i grupnom. Prema kognitivnom postupku usvajanja gradiva izdvojeni su analitički, sintetički i kombinovani. Prema prostornoj organizaciji moguće je primeniti metod stanica, kružni metod, poligonski metod... U odnosu na formiranje predstave o zadatku razrađuju se tzv. *metodi vizuelizacije* kretanja kao što su: metod objašnjenja, metod demonstracije, eksplicitno i implicitno podučavanje, metod vođenja pokreta... Sve navedene (kao i druge) metode izučavaju se na fakultetima sporta i fizičkog vaspitanja kroz niz nastavnih predmeta.

Tokom primene bilo koje didaktičke metode, pedagog mora da vodi računa i o nekim opštim *didaktičkim principima* (načelima). Iako se njihov broj razlikuje od oblasti do oblasti i od autora do autora, postoji nekoliko didaktičkih principa koji su isti za sve. U kineziološkoj literaturi kao najčešći su definisani sledeći: (1) princip *postupnosti* (od lakšeg ka težem, od opšteg ka nepoznatom, od jednostavnog ka složenom); (2) princip *individualnosti* (odmerenost prema uzrastu, polu i nivou treniranosti, odmerenost prema ličnosti, uvažavanje prethodnog znanja, sposobnosti i iskustva); (3) princip *intenzifikacije* (odnosi se na racionalno korišćenje vremena na času i treningu); (4) princip *situacije* (utilitarnosti ili primenljivosti, tj. nastojanje da se praktična znanja približe životnim potrebama i situacijama).

8.3. Sportski trening

Trening je pojam kojim se označavaju procesi obučavanja i uvežbavanja neke veštine ili sposobnosti. Cilj treniranja je da se dostigne visok nivo znanja i spremnost za obavljanje konkretnog posla. Termin trening (eng. *training*) ima široku primenu i koristi se kad god se radi o

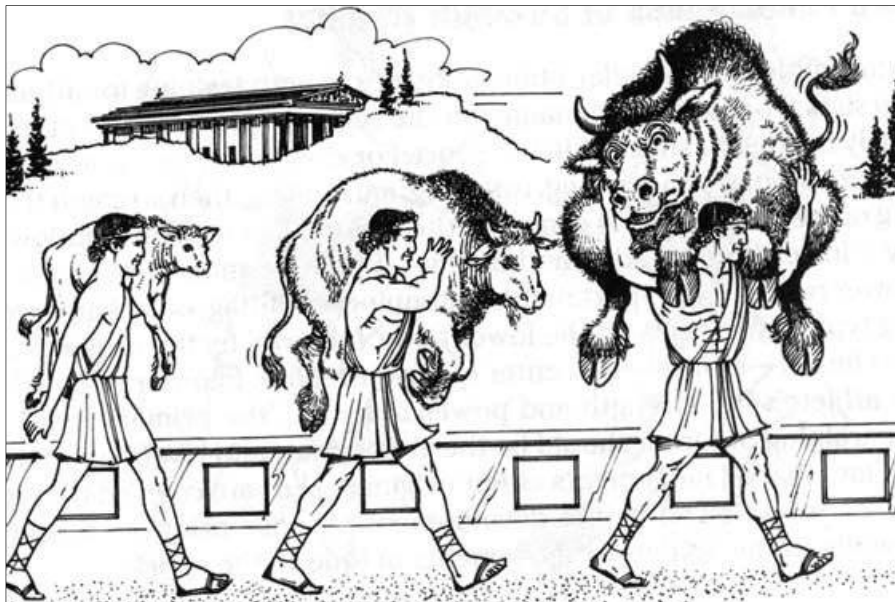
nekoj organizovanoj obuci ili usavršavanju. Postoji trening menadžera, informatičara, trening prodavaca, instruktora, pilota i td. Ovaj pojam, ipak, najviše se vezuje za oblast sporta. Iako i mnogi rekreativci i deca u školskim sekcijama kažu da idu na trening, u teoriji fizičke kulture on se prvenstveno vezuje za takmičarski sport. Za razliku od školskog fizičkog vaspitanja i rekreacije u kojima je vežbanje (treniranje) usmereno na poboljšanje *opšteg* antropomotoričkog statusa i dostizanje *optimalne* radne sposobnosti, cilj sportskog treninga je razvoj *specifičnih* motoričkih sposobnosti i dostizanje *maksimalnih* rezultata radi ostvarivanja pobeđe nad drugim sportistima. Kako je profesionalni sport sve rasprostranjeniji i ima obeležja unosnog biznisa, potreba za unapređenjem vrhunskog treninga je velika. Poslednjih godina se ogroman broj (većih i manjih) eksperata bavi modelovanjem treninga, što je dovelo do formiranja specifične discipline fizičke kulture – metodike sportskog treninga.

Podaci sa olimpijskih igara i svetskih prvenstava pokazuju da je prosečna starost šampiona u poslednje dve decenije oko 27 godina. To su zrele godine života kojima je u proseku prethodilo minimalno 15 godina sistematskog treniranja i takmičenja (većina ovih šampiona je sa ozbiljnim treningom počela oko 12-e godine, neki i mnogo ranije). Ovaj podatak pokazuje da je proces savremenog treninga u sportu dug, zbog čega je veoma značajno da bude unapred planiran i precizno programiran. Vrhunski sportista, naime, nije samo muskulozni atleta sa velikim energetske kapacitetom, već mora da bude i dovoljno obrazovan, socijalizovan, psihički jak (optimalno motivisan, emotivno stabilan, samoaktuelizovan), visoko etičan... Ovo nas ponovo vraća na priču o važnosti multidisciplinarnog pristupa sportu. Budući da trener ne radi samo neposredno na terenu (u sali, teretani, na bazenu, atletskoj stazi), već sprovodi kompleksan program vođenja i podučavanja sportiste kroz karijeru, u praksi se često naziva „*kouč*” (eng. *coaching* = vođenje, podučavanje).

8.3.1. O teoriji i periodizaciji treninga

Još u antičkoj Grčkoj sprovodile su se pripreme takmičara za Olimpijske igre i trajale po nekoliko meseci. I tada su postojali treneri koji su (rečeno današnjom terminologijom) planirali i programirali trenažni proces, osmišljavali metode i sredstva treninga. O tome postoji niz lege-

ndi, a jedna je posvećena antičkom snagatoru Milonu iz Krotona kojeg je pripremao (trenirao, koučirao) otac. Milon je kao dečak od oca na poklon dobio tele koje je podizao svakog dana. Kako je raslo tele, tako se povećavalo spoljašnje opterećenje, a i Milonova snaga. Kada je stasao za prvo olimpijsko takmičenje, uneo je odraslog bika na olimpijski stadion. Ovu legendu mnogi teoretičari sportskog treninga koriste kao ilustracija za princip postupnosti u radu i princip prograssivnog povećanja opterećenja (Slika 8.13). Milon je bio višestruki olimpijski pobjednik u rvanju, najpre kao junior 540. godine pre nove ere, a zatim pet puta kao senior (od 532. do 516. g.pne). Osim toga, ostvario je i 6 pobjeda na Pitijjskim, 10 na Istmijskim i 9 na Nemejskim igrama, a istakao se i kao vojskovođa. Uprkos ovim takmičarskim i ratničkim uspjesima, Milon iz Krotona je pre svega upamćen po svom ulasku na olimpijski stadion sa bikom na leđima.



Slika 8.13. Ilustracija legende o antičkom snagatoru Milonu iz Krotona koji je uneo bika na Olimpijski stadion

Iako koreni planiranja i programiranja sportskog treninga sežu do antičke Grčke, ozbiljan razvoj teorije sporta (kakvu je danas poznajemo) vezuje se za prve decenije XX veka kada su objavljeni prvi članci posve-

ćeni vremenskom planiranju treninga. Nekoliko trenera iz tog perioda (Butowskik, Marphy, Kotov) iznosilo je svoja iskustva sa pripremama za takmičenje različitog trajanja. Opisivani su *periodi* od 15-20 dana, 3-4 nedelje, pa do nekoliko meseci. Ovi radovi su uvod u kreiranje tada novog, a danas jednog od najvažnijih pojmova teorije sporta – periodizacije. Kotov je još 1916. godine napisao knjigu u kojoj kritikuje neefikasnost kratkoročnih priprema sportista. On je predlagao višemesečni trening koji je delio u tri faze (*perioda*) – (1) *opštu* fazu u kojoj se razvijaju srčano-sudovni i mišićni sistem; (2) *pripremnu* koja traje 2 meseca, a cilj joj je razvoj izdržljivosti i mišićne snage; te (3) *specifičnu* koja podrazumeva neposrednu pripremu za takmičenje.

O periodizaciji i planiranju višemesečnog treninga deceniju i po kasnije pisao je Lauri Pikhala. On je predlagao da se godišnji ciklus treninga podeli u tri sezone – prolećnu, letnju i jesensko-zimsku. Prolećna se koristi za razvoj tehničkih i motoričkih sposobnosti, a tokom letnje učestvuje na različitim takmičenjima. Jesensko-zimska sezona je uglavnom podrazumevala odmor, s tim što Pikhala prvi uvodi pojam aktivnog odmora i predlaže da se sportisti tokom zime bave nekim drugim sportovima. Ova ideja navela je trenere da razmišljaju o celogodišnjem treningu i time izbegnu duge periode pauza. Tokom četrdesetih i pedesetih godina XX veka u praksi se proširila ideja o celogodišnjem treningu, najpre među nemačkim trenerima (Holmar, Gerschler, Hagg, Harbig), a zatim i engleskim (Newton) i francuskim (Lewden). Koristeći ova iskustava, britanski fudbalski trener Dyson je 1946. godine objavio knjigu pod naslovom „Novi sistem treninga” (eng. *New system of training*) u kojoj daje praktične savete kako da se trening proširi na celu godinu i time izbegne pad fizičkih sposobnosti tokom zimske sezone kada nema takmičenja.

Njzajnačajniji doprinos, ne samo periodizaciji treninga, već teoriji sporta uopšte, dao je ruski teoretičar Matvejev. Njegova knjiga „Osnove sportskog treninga” iz 1965. godine predstavlja temelj savremene periodizacije sportskog treninga. Matvejev je svoju teoriju utemeljio na analizi treninga i rezultata nekoliko hiljada vrhunskih sportista i potkrepio je fiziološkim i biohemijskim zakonitostima po kojima se odvijaju procesi adaptacije organizma na trenažne stimulanse. On je *periodizaciju* definisao kao „logičku faznu metodu manipulisanja trenažnim varijablama s ciljem da se povećaju šanse za postizanje specifičnih trenažnih i takmi-

čarskih ciljeva” (na primer, dostizanje optimalne „sportske forme” u najvažnijem trenutku, tj. na najznačajnijim takmičenjima).

U periodizaciji Matvejeva definisana su četiri osnovna perioda: pripremni, predtakmičarski, takmičarski i prelazni. Svaki ima specifično trajanje u zavisnosti od sporta na koji se primenjuje. U okviru svakog perioda postoje i specifične kraće faze (ciklusi). Od Matvejeva potiču i široko prihvaćeni nazivi ovih kraćih faza godišnjeg plana treninga (mikrociklus, mezociklus, makrociklus). Primenjujući teoriju Matvejeva, sportisti Sovjetskog Saveza su ostvarili značajne uspehe na nekoliko olimpijskih igara. Posebnu praktičnu primenu su imali segmenti koji se odnose na tzv. tempiranje sportske forme iz kojih se kasnije razvio poseban kineziološki termin – tapering (eng. *tapering* = brušenje, oštrenje, šiljenje). O taperingu (tejperingu) je razvijeno niz teorija i danas predstavlja jedan od najinteresantnijih procesa u treningu vrhunskih sportista.

Brojni treneri u Evropi i SAD prihvatili su teorijski koncept Matvejeva i dodatno ga razvijali. Najveći doprinos daljem razvoju teorije (time i prakse) sportskog treninga dali su Rusi Bondarčuk, Ozolin, Verhošanski, Issulin, zatim Nemač Harre, Britanac Franck Dick, Španac Peddemonte, Amerikanci Kruger, Stone, a poslednjih godina Bompa i Malina. Teorija sportskog treninga je veoma razvijena interdisciplinarna disciplina fizičke kulture. U njen razvoj uključeni su vrhunski eksperti iz sportske medicine, biohemije, psihologije... Kako je sport postao veliki biznis, a sportska takmičenja se proširila na gotovo celu godinu, javljaju se sve kompleksniji zahtevi za pripremu i oporavk sportista. Količina i složenost aktuelnih informacija daleko prevazilaze predmet i obim ove knjige, tako da ovde iznete podatke treba prihvatiti samo kao uvodnu motivaciju za učenje i skromni doprinos razumevanju lekcija posebnog nastavnog predmeta *Teorija sportskog treninga* koji se nalazi u kurikulu svih fakulteta sporta i fizičkog vaspitanja.

8.3.2. Osnovni trenažni principi

Iako savremeni sportski koučing podrazumeva kompleksan i izbalansiran razvoj svih antropoloških svojstava (antropomotoričkih i biopsiho-socijalnih), fizička kultura se najviše bavi manifestnim i latentnim motoričkim sposobnostima. Rad na manifestnim sposobnostima suštinski

je motorno učenje (razvoj i usavršavanje motornih veština, tj. sportske tehnike). Ovi procesi se temelje na istim fiziološkim i psihološkim procesima kao i bilo koje motorno učenje, zbog čega u treningu važe isti, ranije pominjani, didaktički principi (postupnost, individualnost, intenzifikacija, situacija). Razvojem bazičnih i specifičnih motoričkih sposobnosti (snage, brzine, izdržljivosti, koordinacije, zglobne pokretljivosti, agilnosti...) bavio se veliki broj naučnih studija. Opisane su i razrađene raznovrsne metode za tretmana ovih sposobnosti, ali njihov broj prevazilazi obim i namenu naše knjige. Zato su ovde samo pomenuti neki opšti principi koji važe za trening bilo kog specifičnog motoričkog svojstva. U teoriji sportskog treninga najviše su analizirani principi: specifičnosti, nadopterećenja, oporavka, kontinuiranosti, cikličnosti i reverzibilnosti.

Princip specifičnosti podrazumeva da se u godišnjem planu treninga najveća pažnja poklanja specifičnoj aktivnosti (u treningu košarkaša, na primer, najviše vremena se posvećuje uvežbavanje košarkaških elemenata, dok vaterpolisti najviše vremena provode u bazenu uvežbavajući tehniku i taktiku). Značajno vreme poklanja se i razvoju pojedinih motoričkih sposobnosti od posebnog značaja za konkretni sport, na primer dopunski trening snage u teretani. U ovom slučaju sve vežbe je neophodno, u što većoj meri, prilagoditi specifičnim pokretima koji su zastupljeni u konkretnom sportu. U treningu snage trebalo bi birati vežbe koje angažuju mišiće glavne izvršioce osnovnih elemenata tehnike i to u režimu bliskom takmičarskim pokretima. Kako broj sportova stalno raste, a sa tim i broj specifičnih kretnih sadržaja, metodika treninga neprekidno se usavršava, a izbor odgovarajućih metoda usklađuje sa specifičnostima svakog sporta.

Princip nadopterećenja (eng. *law of overload*) se odnosi na obim i intenzitet (jačinu) trenažnih stimulansa kojima se izazivaju promene, odnosno, adaptacija sportista na povećane napore. Da bi trening doveo do napretka neophodno je da se naruši homeostaza (stabilno stanje, balans) i sportista izloži aktivnostima kojima se premašuju uobičajeni (ustaljeni) fizički napori. Praktično, bez nadopterećenja nema napredovanja. Zbog potrebe da se naruši homeostaza, mehanizam po kojem deluju trenažni stimulansi može da se poistoveti sa mehanizmom stresa koji je 1956. godine objasnio Hans Selye (*Selye*) u okviru teorije nazvane *generalni (opšti) adaptacioni sindrom* (GAS). Selye je stres definisao kao skup nespecifič-

nih reakcija organizma na bilo koji spoljni uticaj koji zahteva brzo prilagođavanje (adaptaciju) organizma. GAS ima tri faze: (1) *alarm* (uzbuha) u kojoj telo registruje stres i priprema se za odbranu; (2) *rezistencija* (otpor) tokom koje se ponovo uspostavlja homeostaza zahvaljujući povećanom naporu organizma i (3) *iscrpljenost* (terminalna ili *burnout* faza) kada nastaje slom odbrambenih snaga organizma (eng. *Burn* = sagoreti). Iz ovog objašnjenja se vidi da dugotrajno i neodmereno izlaganje stresu može izazvati ozbiljne poremećaje organizma, zbog čega smenjivanje perioda napora i oporavka mora da bude dobro izbalansirano. GAS je zapravo temelj za dobru periodizaciju treninga.

Princip oporavka (eng. *Recovery*) direktno proističe iz prethodno objašnjenog generalnog adaptacionog sindroma (GAS). Da bi se organizam sačuvala od iscrpljenosti, periodi i sredstva oporavka se planiraju i programiraju sa jednakom pažnjom kao obim i intenzitet trenažnih stimulansa. Pojam oporavak (*recovery*) je veoma složen zato što se različiti kapaciteti, koji su istrošeni naprezanjem, obnavljaju različitim tempom. Za obnavljanje nervnog sistema nakon teških treninga ili takmičenja dovoljan je klasični pasivni odmor (eng. *Rest*), poput viščasovnog spavanja. Istovremeno, obnavljanje energetske izvora (eng. *Regeneration*), prvenstveno mišićnog glikogena koji se dominantno troši u radu visokog intenziteta (poput intervalnog treninga izdržljivosti ili fudbalske utakmice) traje nekoliko dana (od 48 do 72 sata). Vrhunski maratonac, na primer, potrošeni glikogen nadoknadi za oko 48 sati (naravno uz kvalitetnu suplementaciju), što ne znači da je tada spreman za novu trku. Vrhunskim trkačima su, naime, dozvoljena samo dva maratona godišnje zato što je za obnavljanje oštećenih tkiva (eng. *Reparation*), na primer zglobnih hrskavica, zglobnih čaura ili sluznih kesa, potrebno nekoliko meseci. Na osnovu različitih vrsta oporavka u metodici treninga je definisana savremena teorija pod nazivom 3R:

$$\mathbf{Recoveri} = \mathbf{Rest} + \mathbf{Regeneration} + \mathbf{Reparation}$$

U sportu nije retka pojava da za različite antropomotoričke sposobnosti važi različito vreme (tempo) promena, kako prirasta tako i opadanja (gubitka). Ovu hronološku (vremensku) neujednačenost pojedini teoretičari analiziraju kao poseban princip sportskog treninga pod nazivom *heterohronost*.

Princip kontinuiranosti (neprekidnosti) ukazuje na neophodnost dugoročnog planiranja sportskog treninga. Stvaranje vrhunskog rezultata je dugotrjan višeslojan proces koji, po pravilu, traje više od jedne decenije. U praksi se obično za vremensko normiranje koriste olimpijski ciklusi (periodi od 4 godine). U svakom ciklusu postupno se razvijaju bazične motoričke sposobnosti, ali se akcenat može staviti na neku posebnu (specifičnu) sposobnost. Važno je da su svi ciklusi logično povezani i da u kontinuitetu unapređuju motoričke kompetencije pojedinca ili tima. Bilo koji prekid prouzrokuje niz negativnih posledica. Prekid kontinuiranog trenažnog procesa negativno utiče na gotovo sve antropomotoričke sposobnosti i čest je uzrok povređivanja sportista.

Princip cikličnosti proističe iz periodizacije treninga i podrazumeva realizaciju trenažnih sadržaja u različitim vremenski zaokruženim celinama koje se kontinuirano nadovezuju. Teorija sportskog treninga (bez obzira na autora) prepoznaje tri osnovna ciklusa (celine): mikrociklus, mezociklus i makrociklus. Svaki od ciklusa različito traje i u njemu se primenjuju specifični sadržaji. *Mikrociklus* se obično normira na nedelju dana, dok sadržaji zavise od cilja i vremenske pozicije u godišnjem planu treninga. Tako ciklusi u pripremnom periodu mogu biti udarni i posvećeni snazi, izdržljivosti ili brzini. Postoje i specifični ciklusi oporavka ili ciklusi takmičarskog perioda. *Mezociklus* je sastavljen od više mikrociklusa (najčešće 3-6) i može da bude uvodni, osnovni, kontrolni, takmičarski i sl. *Makrociklusi* su osnovne celine u godišnjem planu treninga i praktično su glavni elementi periodizacije (predtakmičarski, takmičarski, takmičarski i prelazni period). Sastoje se od nekoliko mezociklusa; različitog su trajanja i usmereni ka specifičnim ciljevima.

Princip reverzibilnosti podrazumeva opadanje fizičkih sposobnosti sa prestankom treninga, odnosno, vraćanje fizioloških, biohemijskih i mehaničkih karakteristika na početne vrednosti. Poznato je da svaki duži period mirovanja (najčešće zbog povreda) ostavlja negativne posledice na motoričke sposobnosti sportista. (Princip reverzibilnosti tesno je povezan sa principom kontinuiranosti.) Sva fizička svojstva ne opadaju istim tempom pod uticajem mirovanja. Istraživanja su pokazala da najbrže opada aerobna izdržljivost i prateći fiziološki parametri (pre svih maksimalna potrošnja kiseonika, a zatim koncentracija hemoglobina i broj oksidativnih enzima). Utvrđeno je, na primer, da se za samo dve nedelje

mirovanja maksimalna potrošnja kiseonika smanji za čak 25%. Dugotrajno netreniranje najmanje posledice ostavlja na snagu. Apsolutno mirovanje ne ostavlja iste posledice na sve mišiće, što je još jedna manifestacija ranije objašnjenog principa heterohronosti. Primera radi, već jedan mesec netreniranja ostavlja vidne posledice na medijalnoj glavi četvoroglavog mišića buta (m. quadriceps femoris), dok kod drugih mišića pad snage, ni nakon dvomesečne pauze, nije veći od 10%.

8.4. Selekcija i talenat u sportu

Većina roditelja veoma rano uključuje svoju decu u sportski trening nadajući se da će iz njih progovoriti neki skriveni talenat i da će fanatičnim radom njihovi potomci dostići sportsku slavu (a sa njom i novac). Mnogi i ne slute da sa istim motivima, svakoga dana u svetu, milioni roditelja snevaju isti san – da im deca zaigraju na Wimbledonu ili obuku dres „Barselone“. Mesta u tako visokom društvu, međutim, ima samo za nekolicinu odabranih i rođenih na pravom mestu u pravo vreme. Bez obzira da li su ovo jedini motivi, ili su dodatno začinjeni socijalno poželjnim poput vežbanja zbog zdravlja ili „sklanjanja deteta sa ulice“, neophodno je imati neke elementarne informacije o sportskoj selekciji, izboru trenutka za početak sa ozbiljnim sportskim treningom, kao i izboru „pravog sporta“.

Na temelju brojnih istraživanja, sportska nauka je utvrdila da je za početak ozbiljnog bavljenja sportom (sistematskog treninga) neophodno dostići optimalni nivo telesnog, motoričkog i psiho-socijalnog razvoja, budući da intenzivna takmičarska aktivnost donosi visok stres. Kod većine dece, taj optimum se dostiže između devete i desete godine (orijentaciono po završetku trećeg razreda osnovne škole). U tom periodu uglavnom su sazreli svi koštano-zglobni elementi aparata za kretanje, počinje diferenciranje specifičnih motoričkih sposobnosti i ostvarena je primarna socijalizacija neophodna za zdravu komunikaciju tokom učenja, igre i takmičenja. Izvesnih odstupanja, naravno, ima i ona su posledica tzv. intermitentnog razvoja. Neka deca, u nauci označena kao *akceleranti*, sazrevaju brže, dok su neka u blažem zastoju. Osim toga, brzinu sazrevanja motorike nekada ne prati psiho-socijalni ili telesni razvoj. Savet da

se sa ozbiljnim sportskim treningom započne tek u ovom razvojnom periodu ne znači da decu do tog doba ne treba podvrgavati fizičkom vežbanju. Naprotiv, fizičku aktivnost bi trebalo podsticati već od prvog dana rođenja (već pasivnim pokretima na pultu tokom povijanja ili tokom kupanja), a kasnije (u predškolskom i školskom uzrastu) kroz slobodnu i usmerenu igru. Moguće je, naime, već petogodišnjake upisati u školu fudbala, tenisa, karatea ili plesa, ali pri tome voditi računa da se u svim tim školama primenjuju sadržaji usmereni na opšti motorički razvoj, a igra koristi kao osnovna organizaciona forma rada. Vežbanje u sportskim školama, namenjenim najmlađima, nije (ili ne bi smelo da bude) jedno- lično ponavljanje usko specijalizovanih pokreta koji simuliraju sportsku tehniku. Deca bi trebalo da dresove omiljenih sportista oblače samo radi identifikacije sa idolima, odnosno zbog pojačavanje motivacije za vežbanje, a ne da bi se takmičila u neprimerenim ligama ili na turnirima koji su deo marketinškog folklora i predstavljaju medijsku manipulaciju decom. U izboru prikladnih aktivnosti i kroz način njihovog doziranja, ogleđa se znanje trenera. Zato ispravan odgovor na pitanje roditelja: „na koji sport da upišem dete“, glasi – nije važno o kom sportu se radi, već ko je trener. Preuranjenom primenom specijalizacije i sportskim drilom gotovo uvek se prouzrokuju neželjene posledice u dečjem razvoju. Najčešće se radi o formiranju deformiteta, neizbalansiranom razvoju motorike i psihosocijalnim poremećajima.

Pravo vreme za ozbiljniji sportski trening je period između devete i desete godine. Ni tada, međutim, specifične kretnje izabranog sporta ne bi smele da dominiraju u radu sa decom. Na tom uzrastu još uvek je neophodno prednost davati razvoju opštih motoričkih sposobnosti (*motor skills*). Iako se tada već primenjuju ozbiljniji trenažni modeli, igra bi i dalje trebalo da ima značajnu ulogu. U radu sa decom nema mesta nestrpljenju. Vrhunski rezultat se projektuje tek za zrelo životno doba. Sva ova pitanja problem su selekcije u sportu.

Savremena sportska selekcija sastoji se od najmanje pet faza: (1) prepoznavanje talenta, (2) razvoj, (3) usmeravanje, (4) specijalizaciju i (5) usavršavanje. Naučno shvaćen, proces selekcije ne završava se izborom sporta ili sportskog kluba, već traje najmanje 15 godina. Laici selekciju povezuju samo sa otkrivanjem talenta. Identifikacija rane darovitosti za sport je, međutim, veoma kompleksan proces. Iako je poželjno da se

dete među svojim vršnjacima izdvaja kvalitetom motorike, to još uvek ne znači da je ono talentovano. Vrlo često se u praksi akceleratori (deca sa ubrzanim razvojem) pogrešno proglašavaju talentima. Biti najbrži ili najjači u svojoj generaciji ne znači biti i najdarovitiji. Nije retkost da je dete, zbog bržeg sazrevanja, bilo pionirski ili juniorski as, a da se kasnije potpuno izgubilo iz sporta. Uprkos razvoju savremene dijagnostike, još uvek nisu otkriveni dovoljno pouzdani testovi za otkrivanje talenata u sportu. Sportska nauka utvrdila je da je najbolji pokazatelj motoričke darovitosti – *brzina napredovanja*. To praktično znači da su među decom koja isto treniraju, u istim uslovima i u isto vreme, najtalentovaniji oni koji ostvare najbrži napredak. Dete koje je u startu bilo ispod proseka svoje grupe, na osnovu talenta može vrlo brzo da napreduje i uveliko nadmaši vršnjake akceleratora.

Praksa često pokazuje da talentovana deca iskazuju bolje rezultate od svojih vršnjaka ne samo u jednom, već u gotovo svim sportovima. Jedni te isti dečaci i devojčice takmiče se za svoje škole u gotovo svim sportovima. Za šta su oni zapravo najtalentovaniji? Zbog ovog pitanja se velika pažnja u savremenoj selekciji poklanja usmeravanju dece. Preporučljivo je da se konačan izbor sporta izvrši što kasnije, po mogućnosti tek nakon napunjenih 15 ili 16 godina (po završetku osmog razreda ili čak nakon drugog razreda srednje škole). Treneri, a još više roditelji, ne bi smeli zbog želje za što bržim ostvarivanjem „opipljivog“ sportskog rezultata da žrtvuju dete i ubrzavaju prirodan razvojni tok specifičnih motoričkih sposobnosti. Sportska nauka je precizno definisala *senzitivne faze* (periode) u razvoju dečje motorike. Oni ukazuju na to da se pojedino motoričko svojstvo (na primer brzina ili koordinacija) najbolje razvijaju u određenom životnom dobu, a najčešće baš između 8-15 godine. Ukoliko se propusti prilika da se one potpuno razviju u za to predviđenom životnom dobu, kasnije se ne mogu nadoknaditi bilo kojim trenažnim ili medikamentoznim sredstvom. Osim toga, pritisak trenera (a još češće roditelja) koji se ogleda u preuranjenoj trci za sportskim rezultatom, ostavlja posledice na socijalizaciju i psihološku stabilnost dece budućih sportista. Brojni su primeri napuštanja sporta od strane isforsirane dece. Vrhunski sport pamti mnoge neizbrušene talente koji su već na početku karijere izgoreli pod pritiskom neodovoljno školovanih trenera, a mnogo češće nerealno ambicioznih roditelja.

Dugogodišnji proces selekcije u sportu završava se specijalizacijom i usavršavanjem. Tek tada počinje pravi, usko specijalizovani, planski trenažni proces, sa ambicijom da se na ostvarivanje stabilnih takmičarskih rezultata sačeka do zrelih godina. Mnogi talenti, nestručno ubrzavani u razvoju takmičarskog rezultata, nikad se nisu razvili u punom obimu. Prirodne zakonitosti dečjeg razvoja moraju u potpunosti da budu uvažene, a proces selekcije (otkrivanje, usmeravanje i razvoj talenta) moraju da sprovedu vrhunski (ne samozvani) stručnjaci. Posebno je opasno kada se roditelji (i deca) pvedu za medijskom promocijom neproverenih modela treninga i ishrane. Svaka informacija mora da se podvrgne sumnji i da se proveriti. Jedini način da se neko spasi od greške i manipulacije je – sticanje znanja, odnosno, permanentno učenje (edukacija).

Pitanja i zadaci

1. Navedite osnovne procese u fizičkoj kulturi.
2. Objasnite pojmove kineziološke transformacije i kineziološki operatori.
3. Objasnite faktore koji utiča na programiranje kinezioloških transformacija.
4. Šta je kineziometrija, čemu služi i kako se sprovodi?
5. Šta su parazitarni faktori u kineziološkom tretmanu? Navedite primere.
6. Šta je inicijalno, šta finalno, a šta tranzitivno merenje?
7. Šta je kibernetika? Navedite njene osnovne elemente.
8. Šta je kibernetički sistem? Navedite osnovne modele kibernetičkih sistema.
9. Čime se odlikuje zatvoren, a čime otvoren sistem upravljanja?
10. Na primerima iz prakse objasnite model sistema crne kutije.
11. Koji kibernetički sistem je najpodesniji za prikaz kinezioloških procesa?
12. Šta je planiranje, a šta programiranje kineziološkog procesa?
13. Navedite osnovne elemente plana kineziološkog tretmana.
14. Navedite elemente programa kineziološke aktivnosti.
15. Kako se sprovodi kontrola kinezioloških procesa?
16. Objasnite proces motornog učenja i nivoe nervne kontrole.
17. Šta je propriocepcija, a šta kinestezija? Objasnite proprioceptivni trening.

18. Šta je pedagogija, šta didaktika, a šta metodika?
 19. Objasnite razliku između didaktičkog trougla i didaktičkog četvorougla.
 20. Navedite osobine dobrog pedagoga (trenera, nastavnika, učitelja...).
 21. Koji faktori utiču na kreiranje didaktičkih sadržaja i metoda?
 22. Navedite neke specifične kineziološke metode.
 23. Navedite i objasnite osnovne didaktičke principe.
 24. Šta su ključne karakteristike sportskog treninga?
 25. Šta se podrazumeva pod pojmom periodizacija treninga?
 26. Navedite i objasnite osnovne trenažne principe.
 27. Objasnite mehanizam generalne adaptacije na stres?
 28. Šta znači teorija 3R i u kakvoj je vezi sa principom heterohronosti?
 29. Objasnite principe kontinuiranosti i cikličnosti sportskog treninga.
 30. Šta podrazumeva selekcija u sportu? Navedite i objasnite faze selekcije.
 31. Kako savremena sportska nauka definiše talenat.
 32. Ko su akceleratori i kakav je njihov uticaj na otkrivanje talenata?
 33. Šta su senzitivne faze dečjeg razvoja? Objasnite njihov značaj za selekciju.
-

Korišćena literatura

- Ahmetović, Z. (2013). *Osnove sportskog treninga*. Novi Sad: Fakultet za sport i turizam.
- Bompa, T. (1999). *Periodization – Theory and methodology of training*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Jurko, D., Čular, D., Badrić, M. & Sporiš, G. (2015). *Osnovi kineziologije*. Zagreb: Gopal.
- Malina, R.M., Bouchard, C., & Bar-Or, O. (2004). *Growth, maturation and physical activity*, 2nd ed. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Matić, M., & Bokan, B. (2005). *Opšta teorija fizičke kulture*. Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
- Матвеев, Л.П. (1992). *Теория и методика спорта*. Москва: Фискультура и спорт.
- Milanović, D. (2007). *Teorija i metodika treninga*. Zagreb: Kineziološki fakultet.
- Mraković, M. (1997). *Uvod u sistematsku kineziologiju*. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
- Perić, D. & Petrović, B. (2015). *Antropomotorika – Zakonitosti razvoja motoričkih sposobnosti čoveka*. Banja Luka: Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta Univerziteta u Banja Luci.
- Perić, D. (2006). *Metodologija naučnih istraživanja*. Novi Sad: Fakultet za sport i turizam.
- Perić, D. (2007). *Biomehanička početnica*. Novi Sad: Fakultet za sport i turizam.
- Perić, D. (2011). *Dijagnostika u sportu*. Beograd: Ministarstvo omladine i sporta Republike Srbije.
- Šiljak, V. (2007). *Istorija sporta*. Beograd: Fakultet za menadžment u sportu.
- Zaciorski, V.M. (1975). *Fizička svojstva sportiste*. Beograd: NIP Partizan

Index pojmova

- Antropokineziologija 97
Aciklični sportovi 43, 44
Adenozin-tri-fosfat (ATP) 154
Aerobna izdržljivost 157
Akceleratori 209, 211
Alijenacija 48
Anaerobna izdržljivost 157
Antičke Olimpijske igre 53, 54, 55
Antropomotoričke sposobnosti 135
Antropomotorika 135
Apsolutna snaga 147, 148
Balističko naprezanje 150
Balk Viktor 68, 110
Bob Bimon 84
Bojkot Olimpijskih igara 88, 89
Brza mišićna vlakna 150, 151
Brzina - definicija 137, 163, 164
Brzina - manifestacije 163
Brzina motorne reakcije 163
Brzina pojedinačnog pokreta 164
Brzinska izdržljivost 136
Brzinska snaga 136
Ciklični sportovi 43, 44
Cilj nauke 127
Dekompenzovani zamor 160
Didaktički četvorougao 198, 199
Didaktički principi 201
Didaktički trougao 198, 199
Didaktika 198
DIF 10
Dijagnostika 178
Dinamičko naprezanje 149
Distrakcija mišića 148
Doverove igre 73
Džesi Owens 88
DTV Partizan 67, 105
Ekscentrično naprezanje 149
Ekscitacija motornih jedinica 141
Ekstrapiramidalni sistem 194, 195
Elastičnost 165
Elongacija mišića 148
Energetska regulacija 140
Energetski izvori 154, 155
Energogene sposobnosti 143, 154
Epistemologija 130
Estetska funkcija kineziologije 16, 17
Etička funkcija kineziologije 17, 18
Etika pedagoga 200
Faktorska analiza 138
Fast twitch (FT) vlakna 151
Feed back 186
FG vlakna 153
Filogenetski pokreti 31
Finalno stanje 180
Fitnes 106
Fitnes industrija 187
Fizička kultura 8, 12, 24
Fizičko vaspitanje 101, 102, 103
Fleksibilnost 165
FOG vlakna 153
Fosfageni 156
Frekvencija pokreta 164
Funkcije fizičke kulture 14, 15, 16, 17
Funkcionalna hipertrofija 175
Generalni adaptacioni sindrom 206
Gimnastički sistemi 56, 57, 58

- Gipkost 165
Glikoliza 154
Heterohronost 207
Hipokinezija 25, 26, 27
Holistički pristup 11, 122
Humana lokomocija 97
Industrija 76
Inicijalno stanje 177
Integrativna funkcija 16
Intenzitet rada 145
Interdisciplinarnost 11, 125, 128
Istina - kriterijumi 118
Istmijске igre 53
Istorija kretanja 47, 49
Izdržljivost 136, 157
Izdržljivost u snazi 136
Izometrija 149
Jan Fridrih 60
Kalokagatija 52
Kardiovaskularna izdržljivost 137, 159
Kibernetički sistem 182
Kibernetika 182, 183
Kinematika 37
Kinestezija 196
Kinesys 96
Kineziologija - definicija 96, 97
Kineziološka edukacija 98
Kineziološke discipline 98
Kineziološke transformacije 173, 174
Kineziološki operatori 189, 190
Kineziološki procesi 173
Kineziološki tretman 178
Kineziometrija 178
Kineziterapija 98
Klasifikacija - definicija 29
Klasifikacija - kriterijumi 30
Klasifikacija - pravila 30
Klasifikacija sportova 41, 42, 43
Kombinovani sistem upravljanja 187
Kompenzovani zamor 159
Komponentno-profilirane funkcije 17
Koncentrično naprezanje 149
Kontrakcija mišića 148
Koordinacija 161
Kostvoldske igre 73
Kriva sila-brzina 146, 147
Kriva snaga-brzina 146, 147
Krivolinijske translacije 39
Laktacidni sistem 154
Laktati 155
Latentne motoričke sposobnosti 142
Letnje olimpijske igre 79
Lboratorijske sposobnosti 142, 143
Leasure 106
Li Evans 84
Ling Per Henrik 67
Lipoliza 154
Lokalna izdržljivost 159
Makrociklus 208
Majkl Felbs 83
Manifestne motoričke sposobnosti 143
Mark Špic 83
Međunarodni olimpijski komitet 75
Mehanizam funkcionalne sinergije 140
Mehanizam za regulaciju kretanja 140
Merenje u nauci 119, 120
Metodika 198, 199
Metodologija 128
Mezociklus 208
Mikrociklus 208
Miogene sposobnosti 143, 144
Miometrija 149
Mišićno naprezanje 149
Moderne olimpijske igre 75
Moderni sport 69, 70
Momčilo Tapavica 78
Monostrukturalni sportovi 42, 43
Motor skills 193, 210
Motoričko ponašanje 139
Motorna kontrola 193, 194
Motorne veštine 193, 194
Motorno učenje 193, 194
Multidisciplinarnost 125, 128
Naučne teorije 128
Naučni zakoni 127
Nauka - definicija 115, 117

- Nauka - strukturni elementi 125, 126
Nemački turnerski sistem 60, 61
Nemejske igre 53
Neurogene sposobnosti 143, 160
Nučne činjenice 127
Objektivnost opažanja 122, 123
Okretnost 138, 162
Olimpijada 53
Olimpijska himna 85
Olimpijske igre mladih 82
Olimpijski plamen 84
Olimpijski pokret u Srbiji 90, 91, 92
Olimpijske igre modernog doba 77, 78
Opšta izdržljivost 159
Opštekulturne funkcije kineziologije 17
OSIŠOS 104
Oslobođeno vreme 69
Otvoreni kibernetički sistem 184, 185
Paraolimpijske igre 81, 82
Pedagogija 198
Periodizacija treninga 204, 205
Piramidalni sistem 194, 195
Pitijske igre 53
Pjer De Kuberten 72, 73, 75, 76
Planiranje procesa 191
Pliometrija 149
Politika i Olimpijske igre 86, 87, 88
Polistrukturalni sportovi 43
Politička funkcija sporta 16
Pravolinijske translacije 39
Predmet fizičke kulture 127
Prepoznavanje talenata 210
Princip cikličnosti treninga 208
Princip kontinuiranosti treninga 208
Princip nadopterećenja 206
Princip oporavka 207
Princip reverzibilnosti 208
Princip specifičnosti treninga 206
Programiranje procesa 191, 192
Proizvoljna kretanja 41
Propriocepcija 196
Recovery 207
Regeneration 207
Rekreacij 105, 106
Reparation 207
Repetitivno naprezanje 150
Resinteza ATP-a 154
Rest 207
Rotaciona kretanja 39, 40
Saznajni fond nauke 125, 131
Selekcija u sportu 209, 210
Senzitivne faze 197, 211
Sila - definicija 144, 145
Simboli olimpijskih igara 84
Sistematsko-integrativne funkcije 17
Sistem kinezioloških disciplina 98, 129
Situacione sposobnosti 143
Slet 64
Slobodno vreme 69
Slow twich (ST) vlakna 150, 151
Složena kretanja 40
Složeni sportovi 43, 44
Snaga 137, 145, 146
Socijalizacijska funkcija fiz. kulture 16
Socijalna mobilnost 16
Socio-emocionalna funkcija 16
Sokolski domovi 65, 66
Sokolski pokret 62, 63, 64
SOŠOV 104
Spa 107
Specifične funkcije fizičke kulture 17
Spora mišićna vlakna 150, 151
Sport - definicija 98, 99, 100
Sport - ime 69
Sport - nastanak i razvoj 69, 70, 71
Sport za sve 105
Sportska forma 135
Sportska industrija 76
Sportski trening 201, 202
Sportski turizam 108, 109, 110, 111
Spretnost 138
Srpski Soko 65
Statičko naprezanje 149
Stevan Todorović 64, 90
Strategija u sportu 170
Strečing 167

- Stres 206, 207
Strukturiranje pokreta 140, 141
Subjekti transformacije 174, 175
Svetomir Đukić 91
Školski sport 101, 102, 103
Švedski gimnastički sistem 67
TAFISA 105
Taktika u sportu 169
Talenat u sportu 211
Tehnika - sportska 168, 169
Telesna kultura 12
Teorija oporavka 3R 207
Teorija sportskog treninga 202, 204
Terminologija - definicija 133
Tipovi mišićnih vlakana 150, 151
Tirš Miroslav 62
Translatorno kretanje 38, 39
Trenažni principi 206, 207, 208
Turistički ciklus 109
Turizam 108
Upravljivi sistemi 182
Usavršavanje talenata 210
Usmeravanje talenata 210
Varijabla 177
Venloške olimpijske igre 74, 75
Vrednosti fizičke kulture 13, 14
Vilijam Peni Bruks 74
Wellness 107
Zaciorski Vladimir 137
Zamor 159, 160
Zatvoreni kibernetički sistem 186, 187
Zglobna pokretljivost 165
Zimske olimpijske igre 80, 81
Žene na Olimpijskim igrama 80