

## PRIMJERI DOBRE PRAKSE U KINEZIOLOŠKOJ EDUKACIJI

**Boris Neljak**

*Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, boris.neljak@kif.hr*

*Glavno pozvano izlaganje*

### UVOD

Naslov ovog izlaganja o primjerima dobre prakse u kineziološkoj edukaciji, omogućuje veliku raznovrsnost pisanja. Tako se ovo uvodno štivo može sastaviti različitim pristupima, a svaki od njih u svojim postavkama može imati sasvim drukčiju koncepciju od uobičajeno napisanih glavnih referata. Primjerice, ovako zasmišljena tematika omogućuje, sa stajališta sadržaja, suradnju s kolegicama i kolegama iz osnovnih i srednjih škola, djelatnicima Agencije za odgoj i obrazovanje Republike Hrvatske te voditeljima županijskih vijeća Agencije za odgoj i obrazovanje u Republici Hrvatskoj i mnogim drugima.

Analiziraju li se sadržajno primjeri dobre prakse iz kineziološke edukacije s ciljem njihove klasifikacije, nameće se zaključak koji glasi: primjeri dobre prakse mogu se svrstati u eksternu (vanjsku) ili internu (unutarnju) skupinu. Navedena podjela zasigurno može vrijediti za primjere dobre prakse u sportu, sportskoj rekreaciji i kineziterapiji. Eksternoj skupini pripadaju oni primjeri dobre prakse koje, kako u svijetu tako i u nas, osmišljavaju i ustoličuju javna i privatna državna tijela čiji se „proizvodi“ mogu koristiti u našem području. Zato i jesu eksterni, jer strukovno **nisu izravno povezani** s aktivnostima u tjelesnom i zdravstvenom području. Suprotno tomu, internoj skupini pripadaju, kako u svijetu tako i u nas, oni primjeri dobre prakse koji su **osmišljeni u našoj struci**. No, bez obzira bio primjer dobre prakse eksterni ili interni, složit ćemo se da je svaki dobrodošao! Stoga iz koje je skupine, nije presudno! Presudno je da funkcionalno unaprjeđuje tjelovježbene procese u kineziološkoj edukaciji. Ovo pravilo funkcionalnosti vrijedi i za mnoge segmente života jer u pravilu manje trebamo gledati formu, a više funkciju. To potvrđuje i tisućljećima stara kineska izreka koja navodi: Šalice se rade od gline, ali imamo koristi samo od njezine šupljine (Neljak, 2013/2). Zato se izniman primjer dobre prakse može koristiti desetljećima.

Temeljem navedenoga svakome je jasno da primjeri dobre prakse nastaju stalno, a misli inovatora žive s nama. Oni su izvorišta nadahnuća kineziologa, koji u praksi teku kao rijeke. Nadajmo se da će vodostaj ovih rijeka i nadalje rasti.

U daljnjem tekstu, zbog jednake značajnosti i uvažavanja svih primjera dobre prakse, navodi će se prezentirati u dva poglavlja: Sadašnjost i Budućnost. Sadašnjost, zbog naših mogućnosti na početku ovog stoljeća, a budućnost zbog novih naraštaja kineziologa kojima ćemo prenijeti dobre informacije za svakodnevni rad. Naravno da će u ovom izlaganju biti prikazan minimalan broj primjera dobre prakse kako bi se navodi uklopili u opseg ovog rada.

## **SADAŠNJOST**

### **Krug**

Kolegica K. Runjić (2003) objavila je članak pod nazivom: Krug – zaboravljeno nastavno pomagalo. U članku pokazuje da se ovo pomagalo iz prošloga stoljeća više ne koristi, a korisno je za nastavni proces i vrlo jednostavno se izrađuje. Krug je oblik blizak djetetu s kojim se susreće u najranijoj dobi i zato ga rado prihvaća u igri ili vježbanju na nastavi tjelesne i zdravstvene kulture. Krug je pogodan za razne vježbe u dvorani, na igralištu, u neprimjerenim uvjetima područnih škola, na izletu itd. Primjeren je kao jedno od pomagala za skupne sastave koji se provode na školskim priredbama uz glazbu, a može biti obojen na svakoj strani drukčijom bojom, što još više pridonosi atraktivnosti nastupa djece. Krug je jednostavan za izradu i lagan za prenošenje na svako mjesto na kojem se organizira tjelovježbena aktivnost s učenicima. Promjer mu je 30 centimetara, a može se izraditi od raznih materijala na nastavi tehničke kulture (nekada od drvenih ploča, a danas od mekane plastike u boji...). Zato kod ovoga primjera zaboravljenoga pomagala valja istaknuti da je u **prošlom stoljeću osmišljeno i objavljeno iznimno mnogo primjera interne dobre prakse**, ali ključno je da se ti primjeri mogu koristiti i u 21. stoljeću, izravno ili uz male modifikacije.

### **Dugotrajno trčanje**

Od početaka obvezne nastave tjelesne i zdravstvene kulture trčanje je na različite načine prisutno kao programski sadržaj u osnovnim, a kasnije i u srednjim školama. Ovaj primjer dobre prakse je usmeno je prezentirala na stručnom usavršavanju kolegica Meri Matušan. Smatra da je dugotrajno trčanje jednostavna motorička aktivnost prema kojoj, naročito u srednjem školstvu, možemo svjesno usmjeravati mlade ljude kao prema vidu njihove cjeloživotne sportske rekreacije. Prednosti su dugotrajnog trčanja brojne (Šnajder, 1997). Na primjer, dostupno je svima jer je oprema jednostavna, prostora za trčanje ima posvuda, termin trčanja moguće je jednostavno uskladiti s dnevnim obavezama kao i kod svih individualnih aktivnosti (hodanje, koturaljkanje, biciklizam, plivanje, planinarenje...). Primjereno je za osobe različite dobi, trčanje umjerenim tempom rijetko uzrokuju ozljede, a moguće ga je upražnjavati gotovo cijele godine.

Provedbu ove tjelovježbene aktivnosti prati jedan problem koji je posljednjih desetljeća kod mnogih učenika sve prisutniji u nastavi tjelesne i zdravstvene kulture, a to je motivacija. Rješavanjem problema motivacije bavi se ovaj primjer tako da nastavnik dugotrajno trčanje sustavno provodi personaliziranim pristupom. Prema tom pristupu, svaki učenik trči u skladu sa svojim potencijalima, u svom tempu i napreduje svojom dinamikom. Opterećenje se mijenja produženjem vremena trčanja, a ne dužinama dionica. Za takav pristup u srednjoj je školi primjereno početno opterećenje od 3 minute. Produžavanjem trčanja za jednu minutu na svakom sljedećem satu učenici će dugotrajnije trčanje postupno svladati s lakoćom, pa će nakon nekoliko tjedana moći trčati u trajanju od 9, 10 ili više minuta, čime je ostvaren zadani ishod. Bilježenje postignuća učenika u skladu s njihovim sposobnostima vrlo je motivirajuće za njih, a nastavniku daje mogućnost da sve učenike ocijeni najvišom ocjenom.

Ovaj nastavni sadržaj može se provoditi u dvorani (ovisno o njenim dimenzijama), a podrazumijeva se da u konačnici učenike treba usmjeravati da trče na otvorenom prostoru. Promicanjem ove tjelovježbene aktivnosti stvaraju se uvjeti da učenici prepoznaju prednosti dugotrajnoga trčanja kao načina sportske rekreacije i trajno ga prihvate kako tijekom školovanja tako i u zreloj dobi.

### **Evaluacija učinkovitosti**

U Republici Hrvatskoj postoji mnogo školskih sportskih dvorana manjih dimenzija (Neljak, 2013/1). Ako nastavnik u takvim uvjetima želi samo ponekad učenicima prikazati košarkašku igru po standardnim pravilima, tada dio učenika neminovno mora sjediti i gledati. Na ovom elementu temelji se ovaj primjer dobre prakse koji je osmislio i usmeno izlagao kolega Željko Burcar na županijskom stručnom vijeću osnovnih škola. Provedba se temelji na ideji da se svakom učeniku koji ne igra dodijeli jedan jednostavan obrazac na kojem su navedeni elementi učinkovitosti košarkaške igre. Tijekom igre učenik prati, procjenjuje i bilježi kvalitetu igre zadanog pojedinca tijekom igre 5 : 5.

Primjenom ove inovacije učenici koji sjede više nisu puki promatrači koji samo iščekuju kada će započeti njihova minutaža igranja, već pomno i vrlo koncentrirano prate igru prema kriterijima koje je osmislio nastavnik. Naravno da su predloženi elementi praćenja, ali i načini praćenja, podložni autonomnoj promjeni svakog učitelja/nastavnika koji prihvati uvrštavanje ovog primjera u svoj nastavni proces. Temeljna ideja odnosi se na podizanje razine osnovnih stručnih samospoznaja i samoprocjena učenika o učinkovitosti odigravanja košarkaške igre u razrednom odjelu. Provođenje ovoga načina tijekom se vremena izrazito pozitivno odrazio na unaprjeđenje kvalitete igre učenika svih razreda.

## Tablica praćenja

Razredni odjel: .....

Ime i prezime praćenoga učenika: .....

Ime i prezime pratitelja: .....

ELEMENTI	USPJEŠNOST
<b>Vođenje lopte</b> UKUPNO:_____	
<b>Dodavanje lopte</b> UKUPNO:_____	
<b>Hvatanje lopte</b> UKUPNO:_____	
<b>Košarkaški dvokorak iz dodane lopte</b> UKUPNO:_____	
<b>Obrambeni stav i kretanje u obrani</b> UKUPNO:_____	
Skok šut nakon vođenja UKUPNO:_____	

*Prikaz 1. Tablica evaluacije učinkovitosti igre Košarka*

Elementi tehnike košarke koji se prate i bilježe u ovom su primjeru: vođenje, dodavanje, hvatanje, ubacivanje lopte u koš jednom rukom odozgora nakon dodane lopte – košarkaški dvokorak, obrambeni stav i kretanje u obrani, skok šut nakon vođenja. Učitelj izabire tehnike koje će se pratiti, a preporuka je da učenici prate 3-6 elementa. Načine evaluacije tehnike može modificirati svaki učitelj/nastavnik prema svome viđenju. U ovom slučaju zadano je sljedeće: tehnika je prikazana ispravno/neispravno, uspješno/neuspješno. Način bilježenje: ako je tehnika izvedena ispravno neuspješno bilježi se (-), a ako je tehnika izvedena ispravno i uspješno bilježi se (+). Modifikacija: tehnika je izvedena neispravno bilježi se (0). Oznake se odvajaju zarezom.

Organizacija praćenja: Učenici se podijele u četiri skupine. Svaki učenik koji igra dobiva svog pratitelja koji bilježi realizaciju. Učenici igraju utakmicu u trajanju

od četiri do sedam minuta, zavisno o broju programskih sadržaja koje učitelj planira provesti na satu i razini do koje su učenici u pojedinom razrednom odjelu usvojili tehniku igre.

### **Aplikacija Runtastic**

Uvažavajući činjenicu da se u mnogim znanstvenim radovima srednjoškolska i studentska populacija sustavno povezuju s povećanom pojavom tjelesne neaktivnosti, najčešće zbog neminovno mnogo vremena provedenog u sjedećem položaju (Sulemana, Smolensky i Lai, 2006). Zato nastava tjelesne i zdravstvene kulture, izvanastavne i izvanškolske aktivnosti u srednjem školstvu, odnosno obvezni i izborni programi nastave na fakultetima mogu i moraju što je moguće značajnije doprinostiti zadovoljenju opće preporučene razine tjelesne aktivnosti (Petrić, 2011). Primjerice, prema jednom novijem istraživanju učenici srednjih škola provedu pasivno približno devet sati dnevno u sjedećem ili ležećem položaju, ne računajući spavanje (Papec, Andrijašević i Čurković, 2015).

Upravo zato je kolega Mislav Papec šk. 2015./2016. godine uveo uporabu besplatne javnodostupne mobilne aplikacije *Runtastic* s ciljem njezine primjene u nastavi tjelesne i zdravstvene kulture. Smisao je aplikacije povećanje aktivacije kinantropoloških obilježja učenika pomoću praćenja tjelovježbenih aktivnosti na satu tjelesne i zdravstvene kulture, ali i u slobodno vrijeme učenika (Noga, 2013). Također, nesporne dobrobiti su i osvješčivanje učenika o vlastitom kretanju, ali i korištenje operativnih znanja koja su učenici stekli tumačenjem nastavnika o parametrima ove aplikacije i njihovom korištenju. Konkretno, prije sata na kojem su učenici prvi put koristili besplatnu aplikaciju za mjerenje tjelesne aktivnosti *Runtastic*, upoznati su s načinom instaliranja aplikacije na pametne telefone, kao i o osnovama korištenja i podešavanja bitnih postavki. Mobilna aplikacija *Runtastic* daje učenicima podatke o vremenu trajanja tjelesne aktivnosti, prijedenoj udaljenosti, brzini kretanja, maksimalnoj brzini kretanja, prosječnoj brzini kretanja, broju koraka u minuti i potrošenim kalorijama. Također je važno spomenuti da se prije upotrebe aplikacije *Runtastic*, u njezinim postavkama odabire jedna od ponuđenih 65 tjelovježbenih aktivnosti (trčanje, hodanje, badminton, nogomet, stolni tenis, rukomet...). Samo na prvom satu tjelesne i zdravstvene kulture pojavljivali su se tehnički problem, kao što su nedostatna popunjenost baterije na uređajima ili neuključenost GPS koordinata (Global Positioning System). Ipak je prema uputama nastavnika već na prvom satu većina učenika uspjela korektno pripremiti te realizirati sve traženo. Iako su učenici navedeni sat proveli s pametnim telefonima uz sebe, prema uputama nastavnika uređaji su se nalazili u zatvorenim džepovima sportske opreme ili pak u posebnim držačima na nadlakticama te nije zabilježen niti jedan slučaj oštećenja uređaja. Na sljedećim satovima takvi problem su minimizirani. Vrijednost ovog primjera

dobre prakse u nastavi očituje se u činjenici da su učenici upoznali i naučili koristiti jednu namjensku aplikaciju za slobodno vrijeme i to na mediju koji je učenicima toliko dostupan da ga možemo smatrati dijelom njihovih tijela. Također omogućava učiteljima i nastavnicima tjelesne i zdravstvene kulture, upotrebu aplikacije u različitim nastavnim, izvannastavnim i izvanškolskim sadržajima i personalnim intervencijama. Najdojmljivije funkcionalno obilježje ove aplikacije, kako je već istaknuto, odnosi se na činjenicu da je velik broj učenika koristi u slobodno vrijeme te o svom individualnim vježbanju i rezultatima sustavno informiraju predmetnog nastavnika tjelesne i zdravstvene kulture.

### **Sportska karta Zagreba**

Evo jednog kvalitetnog eksternog primjera dobre prakse. Nazvan je Sportiva.hr, koji je bio izrađen na regionalnoj razini. Naravno da ovaj multifunkcionalni sportsko-edukativno-zdravstveno-komercijalni informatički projekt može postati javni internetski servis na nacionalnoj razini. Temelji se na dvije ključne riječi vodilje: sport i sportska rekreacija, ali informacije koje projekt omogućuje jednako su važne i za kineziološku edukaciju. Za sada je sačinjen od informacija iz Grada Zagreba, a po istom obrascu može se učiniti u svim mnogoljudnijim gradovima u Republike Hrvatske.

Ovaj informatički program s lakoćom koriste i djeca, jer se sve temelji na njima vrlo poznatom informatičkom alatu: tražilici (Matasić i Dumić, 2012). Manje-više je mnogim, pogotovo mladim, stanovnicima Grada Zagreba (učiteljima/nastavnicima, roditeljima/skrbnicima) jasno da temeljem parametara koje upišu, npr. gradska četvrt Grada Zagreba, kvart, ulica (mjesto stanovanja), dob, spol, sportski klub, sport, rekreacija, dobijaju na jednom mjestu sve potrebne informacije za koje su zainteresirani. To su podaci: sport – sportski klub, sportska rekreacija – društvo ili udruga za sportsku rekreaciju, sportski objekt, škola koju dijete pohađa, koji se sportovi nude u izvannastavnim aktivnostima itd.

U ovome iznimno opsežnom projektu uneseni su podaci o udruženim članicama gradskih sportskih saveza – Zagrebačkog sportskog saveza – danas: Sportski savez Grada Zagreba, s informacijama o 833 zagrebačka sportska kluba, podaci o gradskim sportskim savezima – 72 (uključeni su svi detalji vezani za sportove od A do Z). Također su involvirani podaci o Školskom sportskom savezu grada Zagreba, Zagrebačkom športskom savezu gluhih, Zagrebačkom športskom savezu osoba s invaliditetom, Zagrebačkom savezu za sportsku rekreaciju i Zagrebačkom sveučilišnom športskom savezu, zatim podaci o sportskoj rekreaciji koja je sufinancirana kroz Program javnih potreba, kao i privatni programi sportske rekreacije, sveukupno 228 organizatora. Nadalje su navedeni svi podaci o sportskim objektima Grada Zagreba, uključujući i školske sportske dvorane te privatne sportske objekte – sveukupno su upisane

informacije o 783 sportska objekta i lokacije. Također, informatički program obuhvaća podatke i o stručnom kadru koji provodi sport ili sportsku rekreaciju – koje je stručne sprema (je li u skladu sa Zakonom o sportu), u kojim terminima se provodi aktivnost te na kojem objektu se provodi. Sve je popraćeno brojnim slikama u svim segmentima.

Za završetak, projekt sadrži i edukativne članke koji su namijenjeni roditeljima/ skrbnicima, djeci i mladima. To su informacije o 67 sportova (općenito o sportu, potrebna oprema i pomagala, dobne skupine, discipline i grane sporta).

### **Računalni programi**

Računalni programi Kineziološka kultura, Osnovna škola, predmetna nastava i Srednja škola potpuno su specijalizirani hrvatski računalni programi izrađeni za potrebe nastave tjelesne i zdravstvene kulture. Ovaj informatički alat uvelike pridonosi kao primjer dobre prakse povećanju kvalitete rada. Programi olakšavaju i ubrzavaju većinu poslova koje učitelji/nastavnici standardno obavljaju tijekom školske godine, zbog čega su ga autori nazvali: Sve na jednom mjestu (Markuš, Neljak i Trstenjak, 2008). Oba se programa, kako za osnovnu tako i za srednju školu, sastoje od nekoliko funkcionalno različitih, ali programski istovjetno međupovezanih dijelova (modula): 1) baza učenika, 2) planiranje, programiranje i pripremanje nastave, 3) baza informacija, 4) školsko športsko društvo i 5) ostalo.

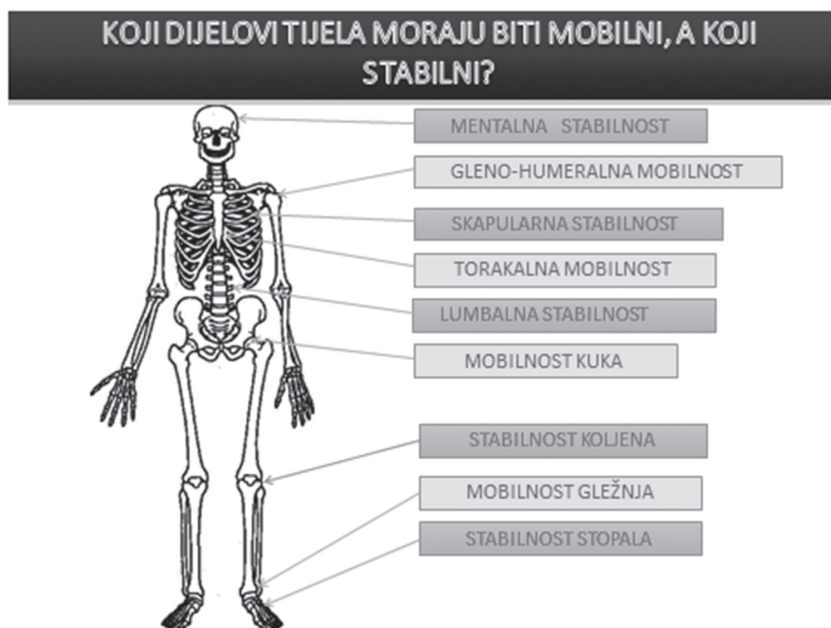
Programi su koncipirani tako da slijede metodologiju programiranja nastave: (1) izrada izvedbenog plana, (2) izrada izvedbenog programa i (3) izrada pisane priprema za praktične satove tjelesne i zdravstvene kulture. Informatički način pismenog pripremanja sata tjelesne i zdravstvene kulture omogućuje veći izražaj stručnih i kreativnih mogućnosti učitelja/nastavnika zato što svoje vrijeme može usmjeriti prema kreiranju kvalitetnog i zanimljivog nastavnog sata, a da pritom minimizira aktivnosti vezane uz pisanje i crtanje. To zato jer je svaka nastavna tema detaljno razrađena na način da sadrži: opis nastavne teme, video prikaz nastavne teme, kinogram nastavne teme, crtež nastavne teme, skicu nastavne teme, animacija nastavne teme, fotografiju nastavne teme, metodički postupak ili metodičku uputu o provedbi nastavne teme, tipične pogreške i ispravljanje pogrešaka, čuvanje i pomaganje, namjena nastavne teme, usavršavanje, ocjenjivanje, nadgradnja i inačice te dodatne napomene. Autorima nije poznato da u svijetu postoji takav namjenski program u digitaliziranom ili bilo kojem drugom obliku na DVD-u. Posebno valja istaknuti i činjenicu da **program u potpunosti podržava mijenjanje postojećih i unošenje novih nastavnih sadržaja** te se tako može prilagoditi svim zahtjevima korisnika. Na primjer, provedbi nastavnih sati koji se temelje na **nadolazećim kurikularnim promjenama** (Markuš, Neljak i Trstenjak, 2009).



## BUDUĆNOST

### Mogućnosti promjene sadržaja dijagnostika stanja učenika

Dijagnostika stanja učenika u osnovnim i srednjim školama već je desetljećima značajan dio nastavnoga procesa. Bez analize podataka iz dijagnostike učitelj/nastavnik nema uvid u obilježja učenika koja su bitna za upravljanje nastavnim procesom (Neljak, Novak, Sporiš, Višković i Markuš, 2011). Upravo navedeno je začetak ključnog pitanja za buduće naraštaje: Koji sve sadržaji mogu biti sastavni dio dijagnostike? Moraju li to biti samo morfološka obilježja, motoričke i funkcionalne sposobnosti ili, uz navedene ili umjesto njih, i neka druga obilježja? Mogu li se umjesto nekih testova ili uz proširenje dijagnostike, na primjer, provoditi i testiranja stabilnosti i mobilnosti dijelova tijela (prikaz 2.). Nadalje, mora li dijagnostika stanja imati iste mjere i testove tijekom svih 12 godina školovanja učenika, uvijek biti ista, čime omogućuje učenicima da usavršavaju izvođenja nekih testova kojima se provjeravaju sposobnosti ili da se možda osmisle drukčiji skupovi testova koji su usklađeni sa senzitivnim fazama rasta i razvoja...prema razinama školovanja: razredna nastava osnovne škole, predmetna nastava osnovne škole, srednja škola itd.



Prikaz 2. Segmenti stabilnosti i mobilnosti tijela.



Sa stajališta poticaja razmišljanja o unaprjeđenju sadržaja dijagnostike stanja učenika u nastavi tjelesne i zdravstvene kulture treba istaknuti da se u svijetu već više od jednog desetljeća pojačano proučava funkcija gena u provedbi sportskih i ostalih tjelovježbenih aktivnosti (Soljan, Calmin, Chablais, Cochard i Lefort, 2017). Najveći doprinos ovim aplikativnim projektima dao je završetak projekta: The Human Genome Project (Collins, 2003) koji je postavio temelje za utvrđivanje genetičkih markera. Do danas je poznato preko 239 genetičkih markera povezanih sa sportskom učinkovitošću, a njihov broj i dalje raste. Pritom ih je do sada 15-20 detaljno izučavano (prikaz 3.), a za njihovu procjenu koristi se potpuno neinvazivna metoda – jedna kap sline.

### NXT Fitness

ACE	Gen snage i izdržljivosti
ACTN3	Gen brzine i eksplozivnosti
ADRB2	Gen energetskog metabolizma i lipolize
COL1A1	Gen fleksibilnosti i ozljeda
NOS3	Gen vazodilatacije
BDKRB2	Gen mišićnog metabolizma
PPARa	Gen metabolizma masti

Prikaz 3. Neki geni sportske učinkovitosti.

Samo malo obrazloženja koja je autor pribavio radi pojačavanja dojma o sutrašnjim mogućnostima. Gen ACE ima ključnu ulogu u reguliranju krvnog tlaka i ravnoteže soli i vode. Povezan je s VO<sub>2</sub>max i metaboličkom učinkovitošću. Pojedine varijante ACE gena su povezane s većom snagom, a druge varijante s većom izdržljivošću. Utječe na povećanje opskrbe energijom mišićnog tkiva (kapilarnost, gustoća mitohondrija i količina unutarmišićnih lipida). ACTN3 gen odgovoran je za proizvodnju alfa-aktin-3, proteina koji se nalazi samo u brzim poprečno prugastim mišićnim vlaknima, odgovornima za kratkotrajne, snažne kontrakcije. Pojedine varijante ACTN3 gena utječu na povećanu proizvodnju aktina, što doprinosi reakcijama brzinskog i eksplozivnog tipa, dok druge smanjuju njegovu proizvodnju, ali imaju pozitivan učinak na izdržljivost.

Ova dva primjera sama nam postavljaju pitanje: Zašto u bliskoj budućnosti ne razmatrati, nakon opsežnih znanstvenih istraživanja, uvrštavanje sasvim drugih mjera i testova u dijagnostiku stanja učenika? To će zasigurno zahtijevati nova nastavna sredstva i pomagala, nove pristupe, ali će donijeti i neusporedivo veće dugoročne

učinke itd. Ove ideje bi trebale biti vizionarske! One će uzrokovati ostvarivanje novih primjera dobre prakse, bolje prakse, koji tijekom godina trebaju postati svakodnevna praksa. Naime, svakom kineziologu je jasno da se djeca i mladi mijenjaju u svim segmentima njihovih antropoloških obilježja, da će se proces življenja u budućnosti izrazito i ubrzano mijenjati, da će tehnologija napredovati “geometrijskom progresijom”, čemu pomalo svjedočimo i danas. Zato trebamo razmišljati o novim konceptima u prostoru dijagnostike stanja učenika u osnovnom i srednjem školstvu.

### **Mobilne aplikacije**

Koji daljnji eksterni primjeri dobre prakse u bliskoj budućnosti mogu biti u funkciji edukacije? Primjerice, posljednjih godina osmišljene su aplikacije za pametne telefone koje skeniraju namirnice pomoću infracrvenog senzora. Na zaslonu, koji se standardno prelistava, nalazi se iznimno brojan popis namirnica (voća, povrća, mesa, krušastih proizvoda pa sve do tipičnih kolača, sladoleda...). Pritom aplikacije u mobilnom uređaju u djeliću sekunde izračunavaju kalorijske vrijednosti skenirane namirnice. Postupak je iznimno jednostavan jer samo treba usmjeriti mobitel prema namirnici na udaljenosti od nekoliko centimetara. Nadalje, druge skupine aplikacija za mobilne uređaje mjere postotak masnog tkiva i sastav tijela. Dakako da su ti programi u razvoju pa možda neki od njih nisu toliko precizni kao provjereni standardni postupci. Međutim, za desetke tisuća učenika u svakoj školskoj godini dovoljno su indikativni jer minimalna odstupanja u rezultatima nisu presudna.

### **Nosiva tehnologija cardio core**

Jedan od novijih izuma je NOSIVA *CARDIO CORE* TEHNOLOGIJA koja je sastavljena od dva elementa: bežičnog ECG monitora i mjeraca krvnoga tlaka. Vrlo je jednostavna za upotrebu, iznimno lagana i nadasve precizna, tvrde autori. Može se koristiti po potrebi u svim dobnim skupinama u kineziološkoj edukaciji. Sastoji se samo od grudne samostojeće trake i manžete za ruku u kojoj se može držati mobilni uređaj. Zbog praktičnosti, veći dio ove opreme može biti smješten i u stražnjem džepu hlača. Uz navedeno, posljednjih nekoliko godina usavršavao se silikonski skener. On je sada u svakodnevnoj upotrebi, a aplicira se na kožu i šalje podatke na pametni telefon ili tablet. Veličina njegovoga središnjega dijela površinski nije veća od nokta na malom prstu ruke. Teži oko 0,3 grama, a popularno ga nazivaju *SMART TATTOO*. Jednostavno se aplicira na kožu, otporan je na vodu tako da se ne mora skidati prilikom održavanja osobne higijene. Podaci koje šalje mobitelu odnose se na broj otkucaja srca i broj udisaja u minuti, vrijednosti krvnoga tlaka, temperaturu tijela itd.

## ZAKLJUČAK

U duhu pisanja ovoga izlaganja, zaključak neće biti iskaz razmatranja sadržaja napisanoga teksta. Upravu suprotno, zaključak će se temeljiti na rezultatima istraživanja o konkretnoj upotrebi primjera dobre prakse u školstvu koje je provedeno u listopadu 2017. godine. Sudionici istraživanja bile su naše kolegice i kolege, njih 125. Bitak ciljane provedbe ovoga istraživanja **sadržavao je želju autora da zaključak ovoga referata bude naš**. Smisao istraživanja odnosio se na pretvorbu (transfer) stručnih i znanstvenih informacija u praksu, što je preduvjet za bilo koje promjene i korisnost dobre prakse. Da bi se to ostvarilo u svakodnevnom radu, a primjeri dobre prakse ugledali svjetlo dana i započeli se provoditi, prvi uvjet je stalno praćenje stručne i znanstvene literature. Čitanje i proučavanje stručne i znanstvene literature je značajnije i od odlazaka na sve oblike stručnog usavršavanja jer se može provoditi svakodnevno, a kongresima, simpozijima i seminarima možemo samo povremeno prisustvovati. No, čak i tada, nakon simpozija, seminara, kongresa trebamo proučavati radove koji su objavljeni u često opsežnim zbornicima. Naravno da prema našoj procjeni odgovarajuće primjere dobre prakse trebamo razmatrati, modificirati, a po potrebi značajno mijenjati kako bi odgovarali djeci ili mladima s kojima stručnjak provodi nastavni, trenažni ili bilo koji tjelovježbeni proces.

Anketiranje 125 kolegica i kolega, učitelja/nastavnika tjelesne i zdravstvene kulture provedeno je na svim dobnim skupinama djelatnika. Svakako valja naglasiti da se anketiranje provodilo na jednom državnom skupu na kojem su sudjelovali formalno ponajbolji, a uvjeren sam i funkcionalno, učitelji/nastavnici tjelesne i zdravstvene kulture. Upita u anonimnoj anketi bilo je mnogo, ali za ovu su prigodu izdvojena samo dva bitna koja ukazuju na najsvježije stanje u prostoru proučavanja dostupne literature.

U tabličnom prikazu 1. navedene su vrijednosti o stanju kako su učitelji/nastavnici odgovorili na pitanje: Koliko ste **u prošloj školskoj godini** čitali (proučili) **stručnih** članaka? Prije kratke analize, kao našeg zajedničkog zaključka ovoga referata, treba napomenuti da se odnos između broja kolegica i kolega bio gotovo istovjetan (tablični prikaz 1.). Vrijednosti pokazuju da su kolege u prvoj skupini, do 10 godina staža, iskazali da su pročitali 405 radova, a njihove kolegice 55 radova. U drugoj i trećoj skupini (do 20 i do 30 godina staža), kolege su također iskazali da su pročitali osjetno više radova od kolegica. Apsolutni broj pročitanih radova sličnih je vrijednosti, ali je broj ispitanih kolega značajno manji. Četvrtu kategoriju, do 40 godina staža, možemo razmatrati, ali ćemo prihvatiti činjenicu da je broj ispitanika po spolu malobrojan u obje skupine. Sumarno, kolege su iskazali da su u jednoj školskoj godini pročitali 736, a kolegice 534 stručna rada.

Tablični prikaz 1. Koliko ste u prošloj školskoj godini čitali (proučili) stručnih članaka?

RADNI STAŽ (god.)	KOLEGE (n=63)					KOLEGICE (n=62)				
	N	DA (%)	NE (%)	BEZ ODGOVORA (%)	UKUPNO PROČITANIH ČLANAKA	N	DA (%)	NE (%)	BEZ ODGOVORA (%)	UKUPNO PROČITANIH ČLANAKA
<10	28	82,14	7,14	10,71	408	12	58,33	25,00	16,67	55
11-20	17	82,35	11,76	5,88	163	23	69,57	17,39	13,04	162
21-30	12	83,33	8,33	8,33	136	18	83,33	0,00	16,67	147
31-40	6	66,67	16,67	16,67	29	9	88,89	11,11	0,00	170

U tabličnom prikazu 2. navedene su vrijednosti odgovora na pitanje: Koliko ste u prošloj školskoj godini čitali (proučili) **znanstvenih** članaka? Može se zaključiti da su apsolutni i relativni odnosi između kolegica i kolega vrlo slični dobivenim odgovorima na pitanje br. 1. U odgovorima na ovo pitanje u prvoj skupini, do 10 godina staža, kolege su iskazali da su pročitali 733 rada, a kolegice 45 radova. U drugoj i trećoj skupini (do 20 i do 30 godina staža), kolege su također, relativno sagledavajući prema broju sudionika istraživanja, iskazali da su pročitali više radova od svojih kolegica. Unutar četvrte kategorije, do 40 godina staža, ponavljaju se isti odnosi kao i kod odgovora na 1. pitanje. Kolegice su pročitale 121 znanstveni rad, što je izrazito više od kolega koji su iskazali da su pročitali svega 11 radova. Sumarno sagledavajući sve kategorije, kolege su iskazali da su u jednoj školskoj godini pročitali 902 rada, a kolegice 313 znanstvenih radova.

Tablični prikaz 2. Koliko ste u prošloj školskoj godini čitali (proučili) znanstvenih članaka?

RADNI STAŽ (god.)	KOLEGE (n=63)					KOLEGICE (n=62)				
	N	DA (%)	NE (%)	BEZ ODGOVORA (%)	UKUPNO PROČITANIH ČLANAKA	N	DA (%)	NE (%)	BEZ ODGOVORA (%)	UKUPNO PROČITANIH ČLANAKA
<10	28	67,86	21,43	10,71	733	12	58,33	33,33	8,33	45
11-20	17	64,71	17,65	17,65	67	23	52,17	34,78	13,04	86
21-30	12	75,00	8,33	16,67	91	18	66,67	11,11	22,22	61
31-40	6	66,67	33,33	0,00	11	9	55,56	33,33	11,11	121

Naravno da odgovori, koji su u tabličnim prikazima 1. i 2. označeni masnijim tiskom, a nalaze se pod stupcima; **Nisam pročitao** i **Nisam odgovorio**; zbirno se mogu

smatrati negativnim odgovorima. Zato možemo svi zajedno zaključiti da u prošloj školskoj godini od 63 kolega 31,71% nije pročitao niti jedan stručni i znanstveni rad, dok kod 62 kolegice ovaj odnos iznosi 41,81%. Rezultati ovih upita o količini proučavanja stručnih i znanstvenih radova, **uvjetu bez kojega nema transfera nove dobre prakse**, konkretno i utemeljeno pokazuju da:

- u ovom segmentu trebamo još intenzivnije prionuti pretraživanju primjera dobre prakse, **osobito iz strane literature**, kako bi i drukčija viđenja bila primijenjena
- **nastavimo i nadalje osmišljavati, kao i do sada**, nove primjere sjajne prakse, jer hrvatski učitelji i nastavnici imaju velike mentalne mogućnosti za inovacije. Naravno, provjereno uspješne primjere podijelit ćemo kao i do sada s kolegicama i kolegama.
- treba uz pomoć voditelja županijskih stručnih vijeća utvrditi kakvo je stanje u ovom prostoru na razini od 3000 zaposlenih učitelja i nastavnika u školstvu Republike Hrvatske (prema usmenoj predaji jer točna evidencija ne postoji). To bi bila jedina valjana **procjena stvarne primjene primjera dobre prakse**. Jedino povratne informacije cjelovitoga uzorka učitelja i nastavnika u Republici Hrvatskoj mogu pokazati kakve daljnje kvalitetne pozitivne aktivnosti treba poduzeti s ciljem još jednog iskoraka u daljnjem unaprjeđenju našeg rada u tjelesnom u zdravstvenom odgojno-obrazovnom području.

## LITERATURA

1. Collins, S.F. (2003). *The National Human Genome Research Institute Report*. U.S. National Academy of Science Study on the Human Genome Project.
2. Matasić, I. i Dumić, S. (2012). Multimedijske tehnologije u obrazovanju. *Medijska istraživanja*, 18(1), 143-151.
3. Markuš, D., Neljak, B. i Trstenjak, B. (2008). Planiranje, programiranje i pripremanje nastave tjelesne i zdravstvene kulture pomoću računala. U B. Neljak (ur.), *Zbornik radova 17. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske, Stanje i perspektive razvoja u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije*, Poreč, 2008. (str. 328-333). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
4. Markuš, D., Neljak, B. i Trstenjak, B. (2009). Obrada podataka pomoću programa „Kineziološka kultura“. U B. Neljak (ur.), *Zbornik radova 18. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske, Metodički organizacijski oblici rada u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije*, Poreč, 2009. (str. 429-434). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
5. Neljak, B. (2013/1). Kineziološka metodika u osnovnom i srednjem školstvu. Zagreb: Gopal.
6. Neljak, B. (2013/2). Opća kineziološka metodika. Zagreb: Gopal.

7. Neljak, B., Novak, D., Sporiš, G., Višković, S. i Markuš, D. (2011). Metodologija vrjednovanja kinantropoloških obilježja učenika u tjelesnoj i zdravstvenoj kulturi – CRO-FIT NORME. Zagreb: Gopal.
8. Noga, H. (2013). Information technologies in education. *Edukacija ustawiczna doroslych*, 1(80), 120-128.
9. Runjić, K. (2003). Zaboravljeno nastavno pomagalo. U V. Findak (ur.), *Zbornik radova 12. ljetne škole kineziologa*, Rovinj, 2003. (str. 265-267). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
10. Petrić, V. (2011). Razina tjelesne aktivnosti i standard uhranjenosti adolescenata u Istri. (Doktorska disertacija, Sveučilište u Zagrebu) Zagreb: Kineziološki fakultet.
11. Papec, M., Andrijašević, M. i Ćurković, S. (2015). Physical activity levels of the students of secondary school of graphic arts in Zagreb. *Acta Kinesiologica*, 9(1), 31-39.
12. Sulemana, H., Smolensky, M.H., & Lai, D. (2006). Relationship between physical activity and body mass index in adolescents. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 38(6), 1182-1186.
13. Soljan, V, Calmin, G., Chablais, R, Cochard, B, & Lefort, F. (2017). Metagenomes and metatranscriptomes of activated sludge from a sewage plant, with or without aerobic granule enrichment. *Genome Announc*, 5, e00372-17.
14. Šnajder, V. (1997). Na mjesta, pozor... Hodanje i trčanje u tjelesnoj i zdravstvenoj kulturi. Zagreb: Impress.