

Motivacija i tjelesna aktivnost: učinkovitost mobilnih aplikacija među adolescentima

PRETHODNO PRIOPĆENJE

Primljen: 11. 7. 2024.

Prihvaćen: 2. 12. 2024.

UDK

796.035-053.6

159.922.8

796:159.9

<https://doi.org/10.59549/n.165.3-4.4>

dr. sc. Ivana Dubovečak

Nacionalni centar za vanjsko vrednovanje obrazovanja, Zagreb

ivana.dubovecak1@gmail.com

Sažetak

Osnovni cilj ovoga rada, koji je napisan na temelju doktorske disertacije, jest utvrditi u kojoj je mjeri kineziološka aktivnost adolescenata povezana s korištenjem digitalnih aplikacija za tjelesno vježbanje. Željelo se utvrditi je li kineziološka aktivnost adolescenata uvjetovana s pozitivnim stavom prema korištenju digitalnih aplikacija za tjelesno vježbanje te je li kineziološka aktivnost povezana s regionalnom pripadnošću i socijalnim statusom obitelji. U svrhu analize podataka, koristila se deskriptivna statistika, normaliteti distribucija te inferencijalna statistika. U području korelacijskog nacrt testirale su se bivarijatne korelacije Pearsonovim koeficijentom, a u području diferencijalnog nacrt koristila se jednosmjerna ANOVA koja je u slučaju nemogućnosti korištenja zamijenjena robustnim Welch testom. Korištena je razina statističke značajnosti $p < 0.05$. Zaključno je ustanovljeno da je kineziološka aktivnost adolescenata značajno i pozitivno povezana s korištenjem digitalnih aplikacija za tjelesno vježbanje, s poznavanjem mogućnosti korištenja aplikacija za tjelesno vježbanje kao i pozitivnim stavom prema korištenju digitalnih aplikacija za tjelesno vježbanje. Također, pokazalo se da postoji statistički značajna razlika u kineziološkoj aktivnosti ovisno o regionalnoj pripadnosti te da je ona

statistički značajno niža u Velikoj Gorici u odnosu na Petrinju i Primorsku Hrvatsku s otocima. I naposljetku, nije potvrđena pretpostavka da je socijalni status obitelji povezan s kineziološkom aktivnosti adolescenata.

Ključne riječi: aplikacije za tjelesno vježbanje; stav prema korištenju mobilnih aplikacija za tjelesno vježbanje; tjelesna aktivnost; učenici.

Uvod

Adolescencija je kritično razdoblje za uspostavu cjeloživotnog zdravog ponašanja, uključujući tjelesnu aktivnost. Redovita tjelesna aktivnost pomaže adolescentima u poboljšanju kondicije, samopouzdanja i društvenih interakcija, istovremeno smanjujući rizik od stresa, pretilosti i raznih zdravstvenih stanja (Public Health England, 2014). Unatoč ovim prednostima, mnogi adolescenti ne bave se adekvatnom tjelesnom aktivnošću, na što utječu niska motivacija, nedostatak znanja i pretrpani rasporedi (Lees i Hopkins, 2013).

Tehnološki napredak nudi nove mogućnosti za promicanje tjelesne aktivnosti među adolescentima. Mobilne aplikacije za tjelesno vježbanje pružaju interaktivne, personalizirane platforme koje potiču korisnike na povećanje razine tjelesne aktivnosti. Te su aplikacije posebno privlačne adolescentima koji su upućeni u tehnologiju i neprimjetno se integriraju u njihove dnevne rutine (Withall, Jago i Fox, 2011.). Bardić (2022) u istraživanju Analiza online nastave kineziološke metodike za vrijeme pandemije COVID-19, ističe kako se zbog nemogućnosti održavanja nastave u živo, studentima moralo pristupi na drugačiji način tj. putem određenih digitalnih platformi i aplikacija kako bi održavanje nastave kineziološke metodike studentima učinili zanimljivom i praktičnom za učenje na daljinu.

Doba adolescencije i tjelesna aktivnost

Tjelesna aktivnost definirana je kao bilo koji tjelesni pokret koji proizvode skeletni mišići koji zahtijeva utrošak energije. Obuhvaća sve vrste tjelesnih aktivnosti, od rekreativnog sporta do aktivnosti u okviru profesionalnih zanimanja (Mišigoj-Duraković i sur., 2018.). Redovita tjelesna aktivnost povezana je s cjelokupnim zdravljem, vitalnošću, tjelesnim funkcioniranjem i mentalnim zdravljem (Public Health England, 2014). Međutim, sjedilački način života i neaktivnost postali su prevladavajući, što dovodi do raznih zdravstvenih rizika, uključujući kardiovaskularne bolesti i pretilost (Kumar, Robinson i Till, 2015). Uspostavljanje obrazaca tjelesne aktivnosti tijekom adolescencije je ključno, budući da je to razdoblje obilježeno značajnim životnim izborima i ponašanjima (Ministarstvo zdravlja i društvenih usluga SAD-a, 2018). Adolescenti trebaju razviti dugoročne tjelesne navike koje će ih odr-

žati zdravima i sretnima u godinama koje dolaze. Moraju naučiti o važnosti tjelesne aktivnosti i kako je uklopiti u svoj pretrpani raspored.

Adolescenti i tehnologija za praćenje efekata tjelesnog vježbanja

Adolescenti danas provode dosta vremena na internetu i mobilnim uređajima, često koriste aplikacije koje ne potiču tjelesnu aktivnost (Lees i Hopkins, 2013). Javnozdravstvene organizacije sve više koriste internetske platforme kako bi doprle do adolescenata i promovirale zdravije stilove života (Withall i sur., 2011). Nedavni razvoj mobilnih zdravstvenih aplikacija obećava povećanje tjelesne aktivnosti među adolescentima pružanjem trenutnog pristupa zdravstvenim informacijama i praćenjem napretka (Coughlin i sur., 2016). Ove aplikacije mogu ponuditi povratnu informaciju, olakšavajući adolescentima razumijevanje njihovih obrazaca tjelesne aktivnosti i uvođenje potrebnih prilagodbi. Ova integracija tehnologije u svakodnevnu rutinu pomaže adolescentima da neprimjetno uključe tjelesnu aktivnost u svoje živote.

Mobilne aplikacije i tjelesno vježbanje

Mobilne aplikacije za tjelesno vježbanje imaju nekoliko prednosti u odnosu na tradicionalne pristupe. Nude interaktivno, društveno i personalizirano iskustvo, pomažući korisnicima da izmijene razinu aktivnosti uz minimalan profesionalni kontakt. Te aplikacije mogu nadzirati korisnike tijekom dana, olakšavajući adolescentima integraciju tjelesne aktivnosti u svoju rutinu. Aplikacije za zdravlje i fitness stekle su popularnost zbog poboljšanja prehrane i smanjenja sjedilačkog načina života (Schoeppe i sur., 2016).

Mobilne aplikacije za tjelesno vježbanje pružaju nekoliko ključnih prednosti koje ih čine učinkovitim alatima za promicanje tjelesne aktivnosti među adolescentima:

- Personalizacija: Mobilne aplikacije mogu prilagoditi treninge korisnikovoj razini kondicije, ciljevima i preferencijama, pružajući prilagođeno iskustvo vježbanja. Ova personalizacija pomaže u održavanju angažmana i motivacije korisnika.
- Društvena interakcija: mnoge aplikacije uključuju društvene značajke koje korisnicima omogućuju da dijele svoj napredak, pridruže se izazovima i podržavaju jedni druge. Ovaj društveni aspekt može povećati motivaciju i odgovornost jer se adolescenti mogu natjecati s prijateljima i dijeliti svoja postignuća.
- Pristupačnost i praktičnost: Mobilne aplikacije dostupne su bilo kada i bilo gdje, što korisnicima olakšava uklapanje tjelesne aktivnosti u njihov pretrpani

raspored. Adolescenti mogu koristiti ove aplikacije za praćenje razine svoje aktivnosti, postavljanje ciljeva i primanje podsjetnika da ostanu aktivni tijekom dana.

- Trenutačne povratne informacije: aplikacije daju povratne informacije o izvedbi u stvarnom vremenu, što može pomoći korisnicima da prilagode svoje vježbanje i ostanu na pravom putu prema svojim fitness ciljevima. Ova neposredna povratna informacija ključna je za održavanje motivacije i osiguravanje učinkovite rutine vježbanja.
- Obrazovni sadržaj: mnoge fitness aplikacije nude obrazovne resurse o prednostima tjelesne aktivnosti, pravilnim tehnikama vježbanja i izboru zdravog načina života. Ove informacije mogu osnažiti adolescente da donose prave odluke o svom zdravlju i kondiciji.
- Gamifikacija: neke aplikacije uključuju elemente nalik igri, kao što su zarađivanje bodova, značke ili nagrade za dovršetak aktivnosti. Gamifikacija može učiniti vježbanje ugodnijim i privlačnijim, posebno za mlađe korisnike kojima bi tradicionalno vježbanje moglo biti dosadno.

Unatoč tim prednostima, postoje i izazovi i ograničenja u korištenju mobilnih aplikacija za fizičku aktivnost. Nisu sve aplikacije jednake, a kvaliteta i učinkovitost mogu uvelike varirati. Ključno je da korisnici biraju renomirane aplikacije sa sadržajem utemeljenim na dokazima. Osim toga, iako aplikacije mogu pružiti dragocjenu podršku i motivaciju, ne bi trebale zamijeniti stručne upute fitness trenera ili pružatelja zdravstvenih usluga.

Mobilne aplikacije – dostupnost i platforme za tjelesno vježbanje

Mobilne aplikacije mogu se definirati kao jednostavni softverski programi koji se mogu instalirati na mobilne uređaje s naprednim operativnim sustavima kao što su pametni telefoni i tableti. Te su aplikacije široko dostupne na raznim platformama, uključujući Android, iOS i Windows Phone. Korisnicima omogućuju praćenje različitih tjelesnih aktivnosti putem senzorskih tehnologija integriranih u mobilne uređaje (Stibilj Batinić i Švaić, 2015). Te aplikacije mogu pratiti udaljenost, brzinu i korake te koristiti jednostavne algoritme za prikaz broja kalorija sagorjelih tijekom određene aktivnosti. S obzirom na široku upotrebu interneta među adolescentima, uvođenje novih digitalnih tehnologija u tjelesni odgoj neophodno je za održavanje visoke kvalitete obrazovanja i promicanje zdravog načina života.

Mediji i medijska pismenost i potencijalna povezanost s kineziološkim aktivnostima

Sve veća uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije (ICT) u obrazovanju, uključujući tjelesni odgoj, ima potencijal poboljšati kvalitetu poučavanja i učenja. ICT alati, kao što su monitori otkucaja srca, kamere i pametni telefoni, nude inovativne načine za praćenje i promicanje tjelesne aktivnosti. Iskorištavanjem ovih tehnologija, nastavnici mogu pružiti interaktivnija i zanimljivija iskustva tjelesnog odgoja, motivirajući učenike da budu više tjelesno aktivni (Bognar i Matijević, 2002; Bulatović i Arsenijević, 2013). Sposobnost integracije ICT-a u tjelesnoj i zdravstvenoj kulturi može pomoći nastavnicima da prate napredak učenika, daju trenutne povratne informacije i stvore dinamičnije okruženje za učenje.

Pojam i definicija kineziologije

Kineziologija se smatra mladom interdisciplinarnom znanosti, koja je u skupini društvenih znanosti, a odvija se kroz četiri primijenjena kineziološka područja: kineziološku edukaciju, sport, kineziološku rekreaciju i kineziterapiju (Prskalo, Sporiš, 2018). Kineziologija kao znanost o ljudskom kretanju obuhvaća različite vrste tjelesne aktivnosti te uključuje discipline kao što su fiziologija vježbanja, biomehanika i sportska psihologija. Područje se razvijalo tijekom vremena, sa sve većim fokusom na fizičku aktivnost i javno zdravlje (Hoffman, 2009; Welk i Knudson, 2015). Razumijevanje kineziologije ključno je za razvoj učinkovitih programa tjelesnog odgoja i promicanje cjeloživotnih navika tjelesne aktivnosti među adolescentima.

Ciljevi i hipoteze

Ciljevi istraživanja

Primarni cilj istraživanja je utvrditi u kojoj je mjeri kineziološka aktivnost adolescenata povezana s korištenjem digitalnih aplikacija za tjelesno vježbanje, kao i njihovo poznavanje potencijala upotrebe tih aplikacija. Dodatno, istraživanje ima za cilj ispitati utjecaj pandemije COVID-19 na razine tjelesne aktivnosti i procijeniti utječe li na kineziološku aktivnost pozitivan stav prema korištenju digitalnih aplikacija za tjelesno vježbanje te je li kineziološka aktivnost povezana s regionalnom pripadnošću. U konačnici, namjera je utvrditi pruža li socijalni status obitelji bolju materijalnu potporu za korištenje digitalne tehnologije, a time i povećanu kineziološku aktivnost.

Hipoteze istraživanja

Hipoteze istraživanja su sljedeće:

- Postoji statistički značajna pozitivna korelacija između kineziološke aktivnosti adolescenata i razine korištenja digitalnih aplikacija za tjelesno vježbanje.
- Postoji statistički značajna pozitivna korelacija između kineziološke aktivnosti adolescenata i njihove sposobnosti korištenja digitalnih aplikacija za tjelesno vježbanje.
- Postoji statistički značajna pozitivna korelacija između kineziološke aktivnosti adolescenata i njihovog stava prema korištenju digitalnih aplikacija za tjelesno vježbanje.
- Postoji statistički značajna pozitivna korelacija između socijalnog statusa obitelji i korištenja digitalnih tehnologija za tjelesno vježbanje, kao i kineziološke aktivnosti adolescenata.
- Kineziološka aktivnost adolescenata statistički se značajno razlikuje ovisno o regionalnoj pripadnosti učenika.

Dizajn istraživanja, uzorak i metode

Ovim su istraživanjem obuhvaćene dvije regije u Hrvatskoj: obalna regija s otocima (otok Krk) i kontinentalna regija (gradovi Petrinja i Velika Gorica). Uzorak je obuhvatio 349 učenika osmih razreda, prosječne dobi od 14 godina, podjednake spolne zastupljenosti. Uzorak klastera činili su učenici četiriju osnovnih škola: Eugena Kvaternika i Nikole Hribara u Velikoj Gorici, Dragutina Tadijanovića u Petrinji i Frana Krste Frankopana u Krku. Dokumentirane su osobne i obiteljske karakteristike sudionika, kao što su obrazovanje roditelja i status zaposlenja. Prikupljanje podataka provedeno je pomoću dva upitnika: hrvatske verzije Upitnika tjelesne aktivnosti za djecu (PAQ-C) i prilagođenog upitnika namijenjenog procjeni stavova učenika prema korištenju mobilnih aplikacija za tjelesno vježbanje. PAQ-C, potvrđen u prethodnim istraživanjima, mjeri ukupnu tjelesnu aktivnost preko Likertove ljestvice, pružajući sveobuhvatnu ocjenu aktivnosti. Prilagođeni upitnik procijenio je učestalost korištenja digitalnih fitness aplikacija, ohrabrenje nastavnika, poznavanje funkcionalnosti aplikacije, percipiranu korelaciju s povećanom tjelesnom aktivnošću i socioekonomske karakteristike učenika i njihovih obitelji. Pilot istraživanje potvrdilo je prikladnost prilagođenog upitnika za glavno istraživanje.

Podaci su analizirani pomoću deskriptivne statistike (srednja vrijednost, median, način, standardna devijacija, raspon, zakrivljenost i kurtoza), testova normalnosti (Kolmogorov-Smirnov test) i inferencijalne statistike (ANOVA, Pearsonov koeficijent korelacije, hi-kvadrat test, t- test, Scheffeov test i Games-Howellov test).

Statistička značajnost postavljena je na $p < 0,05$. Analize su provedene korištenjem SPSS-a (Statistical Package for the Social Sciences).

Istraživanje se pridržavalo etičkih načela, uz dobivanje pristanka roditelja, učenika i školske uprave. Prikupljanje podataka provedeno je tijekom redovne nastave tjelesne i zdravstvene kulture tijekom jednog mjeseca, čime je osigurano razumijevanje učenika i njihovo pravilno sudjelovanje u anketi.

Rezultati

Istraživanje je otkrilo nekoliko važnih nalaza vezanih uz korištenje mobilnih aplikacija za tjelesno vježbanje i razine tjelesne aktivnosti adolescenata. Korištenje mobilnih aplikacija za tjelesno vježbanje rašireno je među anketiranim učenicima, a njih oko 86% navodi da u tu svrhu koristi neki oblik mobilne aplikacije. Analiza podataka pokazala je da nema statistički značajnih razlika u korištenju ovih aplikacija prema spolu, dobi ili regiji. I dječaci i djevojčice, učenici različite dobi i oni iz različitih regija (primorskih i kontinentalnih) podjednako su vjerojatno koristili mobilne fitness aplikacije.

Deskriptivna statistika istaknula je da je prosječna težina učenika bila 55 kg, s rasponom od 35 do 95 kg. Prosječna visina bila je 167 cm, s rasponom od 144 do 192 cm. Ukupni rezultat kineziološke aktivnosti, mjeren PAQ-C upitnikom, u prosjeku je iznosio 28,5 bodova na ljestvici od 9 do 45, što ukazuje na različite razine tjelesne aktivnosti među učenicima.

Pri ispitivanju utjecaja pandemije COVID-19 na razine tjelesne aktivnosti, većina učenika izjavila je da se njihove razine aktivnosti nisu značajno promijenile od pandemije (srednja ocjena 3,0 na skali od 5 stupnjeva). Učenici su se općenito složili da je korištenje mobilnih aplikacija za praćenje tjelesnih aktivnosti u korelaciji s povećanom kineziološkom aktivnošću, s prosječnim rezultatima koji pokazuju slaganje (srednji rezultati između 3,5 i 4,5). Značajnu ulogu u poticanju korištenja ovih aplikacija imali su i učitelji, što pokazuju odgovori učenika.

Daljnja analiza pokazala je da su učenici koji su koristili mobilne fitness aplikacije imali veću razinu kineziološke aktivnosti u usporedbi s onima koji nisu koristili takve aplikacije. To je potkrijepljeno statistički značajnom pozitivnom korelacijom između upotrebe mobilnih aplikacija i razine tjelesne aktivnosti ($r = 0,36$, $p < 0,01$). Osim toga, učenici koji smatraju da dobro poznaju funkcionalnosti ovih aplikacija također su prijavili više razine tjelesne aktivnosti ($r = 0,42$, $p < 0,01$).

Istarživanje je također otkrilo da je stav prema korištenju mobilnih aplikacija za tjelesno vježbanje u pozitivnoj korelaciji s kineziološkom aktivnošću ($r = 0,40$, $p <$

0,01). Štoviše, učenici koje su učitelji poticali da koriste te aplikacije pokazali su višu razinu tjelesne aktivnosti ($r = 0,48$, $p < 0,01$).

Zanimljivo je da istraživanjem nije utvrđena statistički značajna korelacija između socioekonomskog statusa obitelji i korištenja digitalnih aplikacija za tjelesno vježbanje ili kineziološke aktivnosti učenika ($r = .03$, $p > .05$). To sugerira da socioekonomski čimbenici nisu igrali glavnu ulogu u usvajanju ili učinkovitosti ovih aplikacija među ispitanim adolescentima.

Istražene su i regionalne razlike u razinama tjelesne aktivnosti. Analizom su utvrđene statistički značajne razlike među regijama, pri čemu učenici iz Velike Gorice pokazuju nižu razinu kineziološke aktivnosti u odnosu na učenike iz Petrinje i otočnog primorja (Welch $F(2,245) = 9,06$, $p < ,01$). No, očekivanja da će kineziološka aktivnost biti veća u Velikoj Gorici nisu se potvrdila.

Istraživanje je potvrdilo da je korištenje mobilnih aplikacija za tjelesno vježbanje prevladavajuće među adolescentima i pozitivno povezano s višim razinama tjelesne aktivnosti. Povećanoj tjelesnoj aktivnosti pridonose i poticaji nastavnika i pozitivni stavovi učenika prema ovim aplikacijama. Međutim, socioekonomski status nije značajno utjecao na korištenje ovih tehnologija ili razine tjelesne aktivnosti. Uočene su regionalne razlike, što ukazuje da lokalni čimbenici mogu utjecati na navike tjelesne aktivnosti kod adolescenata.

Rasprava

Korištenje mobilnih aplikacija u tjelesnoj i zdravstvenoj kulturi (TZK) nudi brojne prednosti u odnosu na tradicionalne metode, posebice za mlađe, tehnički potkovane generacije. Ove aplikacije pružaju interaktivne, društvene i personalizirane platforme koje pomažu adolescentima da izmijene svoje ponašanje uz minimalan profesionalni kontakt. Primarni cilj ovog istraživanja bio je utvrditi u kojoj mjeri kineziološka aktivnost adolescenata ovisi o korištenju digitalnih aplikacija za tjelesno vježbanje. Istraživanje je istraživalo kako te aplikacije pomažu učenicima u njihovim kineziološkim aktivnostima i mogućnostima koje pruža informacijska i komunikacijska tehnologija u tjelesnom i fizičkom vaspitanju. Šunda i sur., 2020. u svom istraživanju potvrdili su da je mobilna aplikacija „Mogy za škole“, kao pomoćni alati u nastavi TZK-a za vrijeme pandemije COVID-19 i nastave na daljinu, pomogla učenicima da nastavu TZK-a učini pristupačnom i za vrijeme izolacije. Svrha aplikacije je bila da učenicima osigura mogućnost svakodnevnog vježbanja uz zadovoljavanje njihovih stvarnih potreba, dobivali su upute za vježbanje putem pametnih telefon, a kroz redovitu komunikaciju između nastavnika tjelesne i zdravstvene kulture i učenika izmjenjivali su potrebne informacije za daljnji rad.

U tjelesnom odgoju koriste se različite vrste mobilnih aplikacija, od praćenja fitnesa do interaktivnih igara za vježbanje. Na primjer, „Zombiji, bježite!“ kombinira pripovijedanje s vježbama trčanja, motivirajući korisnike kroz misije koje uključuju prikupljanje zaliha i bijeg od zombija. Slično, „Burn Your Fat With Me!“ koristi interakcije u stilu animea za poticanje tjelesne aktivnosti (Madden, Lenhart, Duggan, Cortesi i Gasser, 2005.). Takve su aplikacije osmišljene kako bi tjelovježbu učinile privlačnijom i ugodnijom za adolescente, koristeći elemente gamifikacije za održavanje interesa i motivacije.

Prednosti korištenja mobilnih aplikacija u PE su značajne. Ove aplikacije pomažu povećati pridržavanje smjernica za tjelesnu aktivnost nudeći personalizirane povratne informacije i interaktivne značajke. Obrazovni sustavi i učenici mogu brzo i učinkovito doći do znanstvenih i stručnih informacija potrebnih za učenje i postizanje zadanih ishoda učenja (Jandrić, 2015). Sustavni pregledi pokazali su da aplikacije za pametne telefone mogu učinkovito povećati razinu tjelesne aktivnosti. Na primjer, Laranjo i sur. (2020) identificirali su mobilne zdravstvene aplikacije kao potencijalne alate za povećanje usklađenosti sa smjernicama za tjelesnu aktivnost. Slično, Coughlin i sur. (2016) utvrdili su da aplikacije za pametne telefone mogu biti učinkovite u promicanju tjelesne aktivnosti kroz njihov sustavni pregled.

Međutim, postoje i izazovi povezani s upotrebom mobilnih aplikacija u PE. Jedan značajan problem je digitalni jaz, gdje različite razine digitalne pismenosti među učenicima i nastavnicima mogu utjecati na učinkovitu upotrebu ovih tehnologija. Osim toga, adolescenti možda neće dati prioritet zdravstvenim aplikacijama kao drugim digitalnim aktivnostima, poput igara ili društvenih medija (Chan i Cheng, 2017.; Vojtisek, 2019.; Karuc i sur., 2020). Također postoji zabrinutost oko pouzdanosti određenih funkcija aplikacije, iako se njihov potencijal za poticanje i poboljšanje tjelesne aktivnosti ne smije podcijeniti (Wiseman i Weir, 2017; Strong i sur., 2005).

Uspješne studije slučaja ističu pozitivan utjecaj mobilnih aplikacija na tjelesnu aktivnost. Na primjer, Aznar-Díaz i sur. (2019) otkrili su da mobilne aplikacije mogu učinkovito promovirati tjelesnu aktivnost među adolescentima. Njihovo istraživanje pokazalo je da se mobilne aplikacije često koriste za obavljanje različitih tjelesnih aktivnosti i imaju opipljiv utjecaj na fizičko zdravlje korisnika. Slično, Schoeppe i sur. (2016) zaključili su da bi intervencije temeljene na aplikacijama mogle biti učinkovite u poboljšanju prehrane, tjelesne aktivnosti i smanjenju sjedilačkog ponašanja kroz njihov sustavni pregled.

Integracija mobilnih aplikacija u TZK predstavlja vrijednu priliku za poboljšanje tjelesne aktivnosti među adolescentima. Iako postoje izazovi koje treba riješiti, poput osiguravanja digitalne pismenosti i angažmana, prednosti su jasne. Ove aplikacije nude moderan, zanimljiv pristup tjelesnoj i zdravstvenoj kulturi koja je usklađen s

interesima i navikama današnje mladeži. Iskorištavanjem punog potencijala digitalne tehnologije, edukatori i zdravstveni djelatnici mogu promicati zdravije stilove života i poboljšati opću dobrobit adolescenata.

Zaključak

Sve veća uporaba digitalne tehnologije značajno je promijenila način na koji adolescenti prate svoje zdravlje, posebice pomažući im u održavanju viših razina tjelesne aktivnosti. Današnji adolescenti provode znatnu količinu vremena u pronalaženju, odabiru i korištenju mobilnih digitalnih aplikacija. S nedavnim poboljšanjima u dostupnosti i kvaliteti ovih aplikacija, mladi ljudi se sve više oslanjaju na njih, gledajući ih kao preferirani izvor informacija, komunikacije i zabave. Istraživanja pokazuju da mladi ljudi cijene jedinstvene značajke ovih aplikacija, kao što su njihova pristupačnost, učinkovitost, neposrednost informacija i interakcija te mogućnost pristupa personaliziranim informacijama prilagođenim njihovim individualnim potrebama.

Trenutačno je u velikim trgovinama aplikacija dostupno oko 200 000 aplikacija za zdravlje koje se fokusiraju na poboljšanje prehrane i tjelovježbe. Međutim, postoje značajne razlike u tome kako odrasli i mladi razumiju, koriste i doživljavaju digitalnu tehnologiju. Nedostatak podrške u korištenju digitalnih aplikacija za vježbanje, loša slika o sebi, nedostatak autonomije u odabiru tjelesnih aktivnosti i povećano opterećenje škole pridonose niskoj razini tjelesne aktivnosti među adolescentima. Mediji igraju presudnu ulogu jer adolescenti većinu svog slobodnog vremena provode koristeći digitalne medije i pametne telefone. Društvene mreže su posebno značajne jer im gotovo svi adolescenti svakodnevno pristupaju, bore li se s problemom prekomjerne tjelesne težine ili ne. Mediji se koriste iz raznih razloga, uključujući zabavu, traženje informacija i opuštanje. U te svrhe posebno su korisni digitalni mediji (osobito pametni telefoni i računala) koji nude brojne aplikacije za snimanje, obradu i prijenos informacija, poput vizualizacije, audio i video zapisa koji zadovoljavaju potrebe adolescenata. U budućnosti bi to moglo utjecati na korištenje digitalnih medija u terapijskim programima.

Empirijski dokazi ukazuju na korelaciju između upotrebe digitalnih aplikacija za vježbanje, tjelesne aktivnosti i unosa energetske bogate hrane. Iskustva iz bolničkih i izvanbolničkih terapijskih centara pokazuju da neki sudionici terapije već koriste digitalne medije, poput zdravstvenih web aplikacija i društvenih mreža, kako bi dobili informacije o zdravlju i motivirali se na veću tjelesnu aktivnost. Aplikacije za GPS praćenje koriste se za poticanje navika vježbanja. Aplikacije koje bilježe podatke o prehrani i vježbanju mogu se koristiti za izračunavanje energetske bilance korisnika. Oni mogu biti osobito korisni za adolescenate. Zanimljivo je pitanje mogu li se apli-

kacije koristiti za promicanje zdravlja adolescenata i studenata. Razna istraživanja pokazala su pozitivne rezultate u smislu povećane tjelesne aktivnosti zbog korištenja pametnih telefona i aplikacija za vježbanje. Korištenje određenih aplikacija poboljšava tjelesnu aktivnost, što potvrđuju različita istraživanja. Također je utvrđeno da su najčešće korištene vrste mobilnih aplikacija one za mjerenje tjelesnih aktivnosti poput trčanja, hodanja i vožnje bicikla.

S obzirom na ograničen broj istraživanja na ovu temu, potrebno je nastaviti s istraživanjem utjecaja digitalnih aplikacija za vježbanje na kineziološku aktivnost adolescenata, posebice u tjelesnoj i zdravstvenoj kulturi. Brzo raste broj komercijalnih primjena za poboljšanje zdravstvenog ponašanja adolescenata. Unatoč potencijalu primjene tjelovježbe za adolescente, kvaliteta aplikacija posebno usmjerenih na ovu dobnu skupinu ostaje uglavnom neistražena. Redovita tjelesna aktivnost može pomoći adolescentima da poboljšaju kardiorespiratornu kondiciju, izgrade jake kosti i mišiće, kontroliraju tjelesnu težinu, smanje simptome tjeskobe i depresije i smanje rizik od razvoja zdravstvenih stanja kao što su bolesti srca, rak, dijabetes tipa 2, visoki krvni tlak, osteoporoza, i pretilosti. Čak i relativno skromna i jednostavna poboljšanja u prehrani u kombinaciji s programima vježbanja mogu imati značajne i dugotrajne učinke. Naravno, podrška roditelja, modeliranje i ohrabrivanje nakon škole i vikendom pokazali su se važnim čimbenicima koji omogućuju zamjetan napredak u tjelesnoj aktivnosti.

Literatura

- Armour, K. (Ed.). (2014). *Pedagogical cases in physical education and youth sport*. London and New York: Routledge.
- Aznar Díaz, I., Cáceres Reche, M. P., Trujillo Torres, J. M. & Romero Rodríguez, J. M. (2019). Impacto de las apps móviles en la actividad física: un meta-análisis (Impact of mobile apps on physical activity: A meta-analysis). *Retos*, 36, 52–57. <https://doi.org/10.47197/retos.v36i36.66628>
- Badrić, M. (2022). Analiza online nastave kineziološke metodike za vrijeme pandemije COVID–19.
- Chan, A., Kow, R. & Cheng, J. K. (2017). Adolescents' perceptions on smartphone applications (apps) for Health Management. *Journal of Mobile Technology in Medicine*, 6(2), 47–55. <https://doi.org/10.7309/jmtm.6.2.6>
- Coughlin, S. S., Whitehead, M., Sheats, J. Q., Mastromonico, J. & Smith, S. (2016). A Review of Smartphone Applications for Promoting Physical Activity. *Jacobs journal of community medicine*, 2(1), 021.
- Jandrić, P. (2015). *Digitalno učenje*. Zagreb: Školske novine i Tehničko veleučilište u Zagrebu.
- Karuc, J., Mišigoj-Duraković, M., Marković, G., Hadžić, V., Duncan, M. J., Podnar, H. & Sorić, M. (2020). Movement quality in adolescence depends on the level and type of physical activity. *Physical therapy in sport : official journal of the Association of*

- Chartered Physiotherapists in Sports Medicine*, 46, 194–203. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2020.09.006>
- Lees, C. & Hopkins, J. (2013). Effect of aerobic exercise on cognition, academic achievement, and psychosocial function in children: a systematic review of randomized control trials. *Preventing chronic disease*, 10, E174. <https://doi.org/10.5888/pcd10.130010>
- Laranjo, L., Ding, D., Heleno, B., Kocaballi, B., Quiroz, J. C., Tong, H. L., Chahwan, B., Neves, A. L., Gabarron, E., Dao, K. P., Rodrigues, D., Neves, G. C., Antunes, M. L., Coiera, E. & Bates, D. W. (2021). Do smartphone applications and activity trackers increase physical activity in adults? Systematic review, meta-analysis and metaregression. *British journal of sports medicine*, 55(8), 422–432. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102892>
- Madden, M., Lenhart, A., Duggan, M., Cortesi, S. & Gasser, U. (2005). Teens and technology 2013. Preuzeto s <https://www.pewresearch.org/internet/2013/03/13/teens-and-technology-2013/>
- Prskalo, I., & Sporiš, G. (2018). *Kinesiology*. University of Zagreb, Faculty of Teacher Education; University of Zagreb, Faculty of Kinesiology.
- Public Health England. (2014). Public Health England. Health & Justice report 2014. England: Department of Health and Social Care. Preuzeto s https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5a8022a9e5274a2e87db80d9/Health_and_justice_report_2014.PDF
- Schoeppe, S., Alley, S., Van Lippevelde, W. Bray, N. A., Williams, S. L., Duncan, M. J. & Vandelanotte, C. (2016). Efficacy of interventions that use apps to improve diet, physical activity and sedentary behaviour: a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act* 13 (1), 1-26. <https://doi.org/10.1186/s12966-016-0454-y>
- Strong, W. B., Malina, R. M., Blimkie, C. J., Daniels, S. R., Dishman, R. K., Gutin, B., Hergenroeder, A. C., Must, A., Nixon, P. A., Pivarnik, J. M., Rowland, T., Trost, S. & Trudeau, F. (2005). Evidence based physical activity for school-age youth. *The Journal of pediatrics*, 146(6), 732–737. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2005.01.055>
- Šunda, M., Babić, V., i Andrijašević, M. (2020). Nastava tjelesne i zdravstvene kulture na daljinu učenika Gimnazije Antuna Gustava Matoša tijekom COVID-19 pandemije. *Napredak: Časopis za interdisciplinarna istraživanja u odgoju i obrazovanju*, 161(3-4), 315-323.
- Withall, J., Jago, R. Fox, K. R. (2011). Why some do but most don't. Barriers and enablers to engaging low-income groups in physical activity programmes: a mixed methods study. *BMC Public Health* 11(1), 1-13. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-11-507>

Motivation and physical activity: effectiveness of mobile applications among adolescents

Abstract

According to the doctoral dissertation, the main goal of this scientific work is to determine

to what extent the kinesiology activity of adolescents is related to the use of digital applications for physical exercise. The aim was to determine whether the kinesiological activity of adolescents is conditioned by a positive attitude towards the use of digital applications for physical exercise and whether the kinesiological activity is related to the regional affiliation and social status of the family. Descriptive statistics, normality distributions, and inferential statistics were used for data analysis. In the area of the correlation plot, bivariate correlations were tested with the Pearson coefficient. In the area of the differential plot, one-way ANOVA was used, which, in case of impossibility, was replaced by the robust Welch test.

The level of statistical significance $p < 0.05$ was used. In conclusion, it was established that the kinesiology activity of adolescents is significantly and positively related to the use of digital applications for physical exercise, with knowledge of the possibility of using applications for physical exercise, as well as a positive attitude towards using digital applications for physical exercise. Also, it was shown that there is a statistically significant difference in kinesiology activity depending on the regional affiliation. It is statistically significantly lower in Velika Gorica compared to Petrinja and Primorska Croatia with islands. Finally, the assumption that the family's social status is related to adolescents' kinesiology activity was not confirmed.

Keywords: attitude towards mobile physical exercise applications; physical activity; physical exercise applications; students.

