

Pregled mobilnih aplikacij za drugi člen Verige preživetja: Zgodnje kardiopulmonalno oživljanje

Elaborat v okviru projekta

Razvoj mobilne aplikacije za učenje temeljnih postopkov oživljanja odrasle osebe (MOBI-TPO)

Avtorji:

Benjamin Habinc

Asist. Lucija Gosak

Univerza v Mariboru,

Fakulteta za zdravstvene vede

Maribor, 2022

Viš. predav. dr. Nataša Mlinar Reljić

Izr. prof. dr. Gregor Štiglic

Asist. Nino Fijačko



Kazalo vsebine

1	Uvod	1
2	Namen in cilji	3
2.1	Namen	3
2.2	Cilji	3
3	Raziskovalne metode	4
3.1	Strategija iskanja	4
4	Rezultati	5
4.1	Osnovne značilnosti vključenih mobilnih aplikacij	7
4.2	Primer ustrezne mobilne aplikacije	15
5	Diskusija	16
6	Literatura	18



Kazalo tabel

Tabela 1. Vključitveni in izključitveni kriteriji za izbiro ustreznih mobilnih aplikacij (MA) 4

Tabela 2. Osnovne značilnosti ustreznih mobilnih aplikacij 7

Kazalo slik

Slika 1. PRISMA diagram 5

Slika 2. Posnetki zaslona mobilne aplikacije 15

1 Uvod

Srčno žilna obolenja predstavljajo enega izmed ključnih javnozdravstvenih problemov, ki se v veliki meri končajo kot srčni zastoj (Garcia Fierros, et al., 2021). Srčni zastoj je prekinitev delovanja srca (stisov srca), ki se pojavi nenadoma. Minuta neizvajanja stisov prsnega koša zniža zmožnost ponovne vzpostavitve srčne akcije za 10 % (Jenko & Baznik, 2019). Večina izven bolnišničnih srčnih zastojev (Out-of-Hospital-Cardiac-Arrest) se zgodi doma, pri čemer Nord, et al. (2016) izpostavijo dejstvo, da zgodnje izvajanje temeljnih postopkov oživljanja TPO zviša možnost preživetja od 2 do 3 krat. Uporaba mobilnih telefonov in aplikacij predstavlja vse večji del v vsakdanjiku družbe. Kombinacija mobilnih aplikacij in igrifikacije ponuja priložnost kako izboljšati izvedbo TPO že pri šolajočih se mladostnikih (Fijačko, et al., 2021). Prav tako je zdravstveni sistem deležen vse več mobilnih aplikacij, ki spremljajo zdravstveno stanje kot tudi uporabnikom ponujajo zdravstvene informacije. Med aplikacija, ki se navezujejo na TPO je največ takšnih, ki ponujajo vodenje skozi izvajanje TPO (Muller, et al., 2021). V letu 2014 so avtorji Kalz, et al. (2014) izvedli sistematični pregled mobilnih aplikacij in se osredotočili na kvaliteto dostopnih mobilnih aplikacij predvsem na področju učenja izvajanja TPO. Prišli so do ugotovitev, da kljub 61 analiziranim aplikacijam le 5 sledi aktualnim TPO smernicam. Srither & Lateef (2016) navajajo, da je za kakovostno izvedbo temeljnih postopkov oživljanja (TPO) značilno, da se je pravilne izvedbe TPO težko naučiti, kot je tudi težko vzdrževati znanje pravilnega izvajanja. Na tem mestu avtorici poudarjata pomen mobilnih aplikacij, ki pripomorejo kontinuiranemu učenju in ohranjanju že naučenih se vsebin iz TPO. Raziskava avtoric Srither & Lateef (2016) navaja, da je večina izvajalcev TPO udeleženih v raziskavi le-tega izvajala nepravilno. Ob uporabi aplikacije za pravilno izvajanje TPO je stise prsnega koša pravilno izvajalo 72 % udeležencev medtem ko je ta delež padel na 41 % brez uporabe aplikacije. Do podobnih rezultatov so prišli v letu 2021 tudi Mettelmann, et al. Kontrolna skupina udeležencev je izvajala stise prsnega koša brez uporabe medtem ko je

Javni razpis za izbor operacij se izvaja v okviru Operativnega programa kot neposredna potrditev operacije »Odprt, odziven in kakovosten sistem visokega šolstva - Projektno delo z gospodarstvom in negospodarstvom v lokalnem in regionalnem okolju – Po kreativni poti do znanja 2016 - 2020«, prednostne osi 10.: Znanje, spretnosti in vseživljenjsko učenje za boljšo zaposljivost; prednostne naložbe 10.1: Izboljšanje enakega dostopa do vseživljenjskega učenja za vse starostne skupine pri formalnih, neformalnih in priložnostnih oblikah učenja, posodobitev znanja, spretnosti in kompetenc delovne sile ter spodbujanje prožnih oblik učenja, tudi s poklicnim svetovanjem in potrjevanjem pridobljenih kompetenc; specifičnega cilja 3: Spodbujanje prožnih oblik učenja ter podpora kakovostni karierni orientaciji za šolajočo se mladino na vseh ravneh izobraževalnega sistema.

druga izvajala stise prsnega koša z uporabo mobilne aplikacije. Delež pravilnega izvajanja stisov prsnega koša in globine stisa se je izrazito povečal pri skupini, ki je TPO izvajala z uporabo mobilne aplikacije. Obstaja več načinov, kako z uporabo mobilnih aplikacij učiti stise prsnega koša. Tako lahko uporabnik drži mobilni telefon med dlanmi ob izvajanju stisov, uporablja pametno uro/zapestnico, uporaba lutke, ki je povezana z računalnikom (manikin) in druge (Misuk, et al., 2019). Musik, et al., (2019) tudi navajajo slabosti uporabe mobilnih telefonov za učenje TPO, ki so v večini posledica položaja dlani in slabega zaznavanja globine znotraj mobilnega telefona.

V sodobni družbi je potrebno slediti novim tehnologijam in njim prilagajati pristope učenja. Tako je potrebno, da se tradicionalnim metodam učenja (na primer na lutkah) doda tudi uporaba mobilnih aplikacij. Uporaba mobilnih telefonov je pomembna predvsem pri pravilnem izvajanju stisov prsnega koša, kjer lahko posamezniku daje povratno informacijo, da izvaja stise pregloboko ali preveč plitvo. Prav tako, pa mobilne aplikacije nudijo večjo interaktivnost in so s tem bolj privlačne, kot tradicionalno učenje.

2 Namen in cilji

2.1 Namen

Namen naše raziskave je pregled mobilnih aplikacij v Google Play Store, ki se navezujejo na drugi člen verige preživetja – zgodnje kardiopulmonarno oživljanje.

2.2 Cilji

Cilji, ki smo si jih zastavili so:

- Pregledati Google Play Store in izvoziti vse mobilne aplikacije, ki učijo kardiopulmonarno oživljanje;
- analizirati aplikacij ter jih razvrstiti v kategorije na kakšen način učijo kardiopulmonarno oživljanje;

Javni razpis za izbor operacij se izvaja v okviru Operativnega programa kot neposredna potrditev operacije »Odprt, odziven in kakovosten sistem visokega šolstva - Projektno delo z gospodarstvom in negospodarstvom v lokalnem in regionalnem okolju – Po kreativni poti do znanja 2016 - 2020«, prednostne osi 10.: Znanje, spretnosti in vseživljenjsko učenje za boljšo zaposljivost; prednostne naložbe 10.1: Izboljšanje enakega dostopa do vseživljenjskega učenja za vse starostne skupine pri formalnih, neformalnih in priložnostnih oblikah učenja, posodobitev znanja, spretnosti in kompetenc delovne sile ter spodbujanje prožnih oblik učenja, tudi s poklicnim svetovanjem in potrjevanjem pridobljenih kompetenc; specifičnega cilja 3: Spodbujanje prožnih oblik učenja ter podpora kakovostni karierni orientaciji za šolajočo se mladino na vseh ravneh izobraževalnega sistema.

3 Raziskovalne metode

Za iskanje mobilnih aplikacij smo izbrali Google Play Store. Google Play Store je portal, ki uporabnikom mobilnih telefonov ponuja, da na svoj mobilni telefon prenesejo mobilne aplikacije. Google Play Store deluje na mobilnih telefonih, ki temeljijo na Android operacijskem sistemu, ki je v Sloveniji prevladujoč. Iskanje je potekalo 10.5.2022, analiza mobilnih aplikacij pa je potekala v maju in juniju 2022. Zbrane aplikacije smo izvozili v program MS Excel. Aplikacije smo uredili v enotno tabelo, kjer smo dodali vključitvene in izključitvene kriterije. Nadalje smo podali razlog, zakaj ne ustreza ter katere karakteristike imajo aplikacije, ki ustrezajo kriterijem.

3.1 Strategija iskanja

Mobilne aplikacije smo iskali na portalu Google Play Store, kjer smo z uporabo ključne besede »CPR« Pridobili 270 mobilnih aplikacij. Od 270 aplikacij je bilo 15 duplikatov, ki smo jih odstranili. V nadaljnjo analizo smo vključili 255 aplikacij. V nadaljevanju je prikazana strategija iskanja mobilnih aplikacij, pri čemer smo upoštevali vključitvene in izključitvene kriterije, ki so predstavljeni v **Tabeli 1**.

Tabela 1. Vključitveni in izključitveni kriteriji za izbiro ustreznih mobilnih aplikacij (MA)

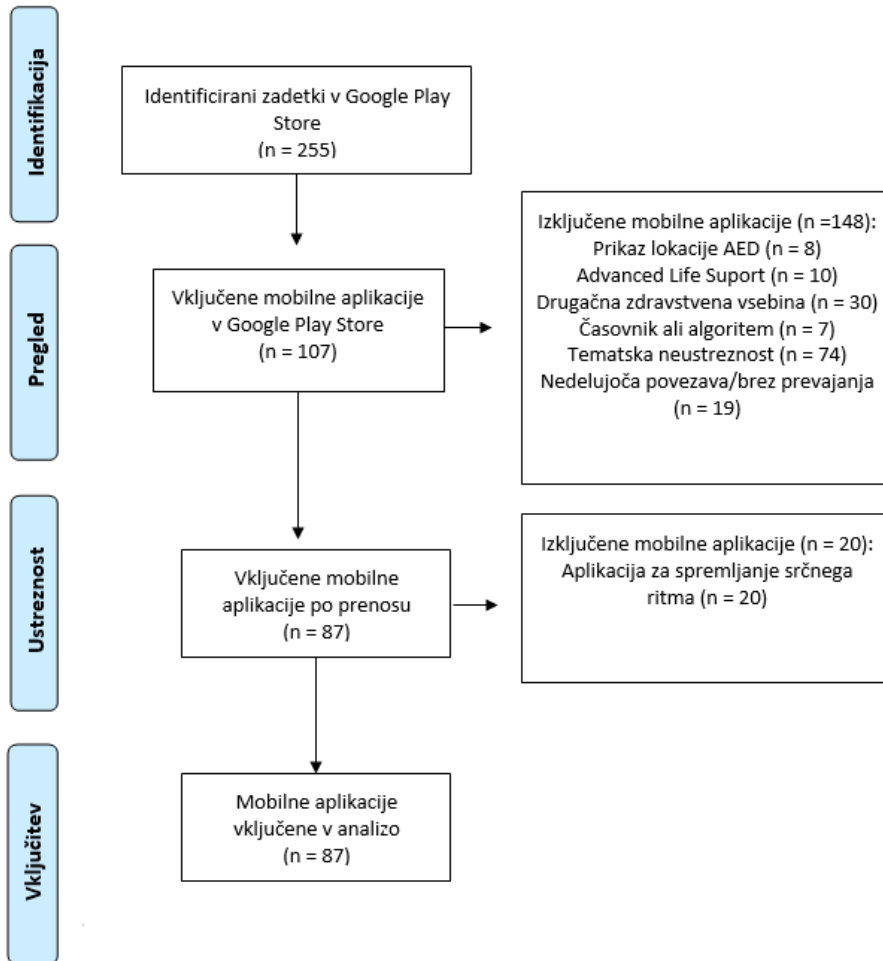
Vključitveni kriteriji	
Iskalni niz	CPR
Vsebinska ustreznost MA	Učenje izvedbe kardiopulmonarnega oživljanja (stisi prsnega koša in/ali vdih)
Izključitveni kriteriji	
	Aplikacije, ki zajemajo drugačno področje in aplikacije, ki zajemajo tematiko ostalih členov verige preživetja

Javni razpis za izbor operacij se izvaja v okviru Operativnega programa kot neposredna potrditev operacije »Odprti, odziven in kakovosten sistem visokega šolstva - Projektno delo z gospodarstvom in negospodarstvom v lokalnem in regionalnem okolju – Po kreativni poti do znanja 2016 - 2020«, prednostne osi 10.: Znanje, spretnosti in vseživljenjsko učenje za boljšo zaposljivost; prednostne naložbe 10.1: Izboljšanje enakega dostopa do vseživljenjskega učenja za vse starostne skupine pri formalnih, neformalnih in priložnostnih oblikah učenja, posodobitev znanja, spretnosti in kompetenc delovne sile ter spodbujanje prožnih oblik učenja, tudi s poklicnim svetovanjem in potrjevanjem pridobljenih kompetenc; specifičnega cilja 3: Spodbujanje prožnih oblik učenja ter podpora kakovostni karierni orientaciji za šolajočo se mladino na vseh ravneh izobraževalnega sistema.

4 Rezultati

V končno analizo smo vključili 87 mobilnih aplikacij, ki so ustrezala vključitvenim kriterijem. Diagram (Slika 1) predstavlja potek iskanja in izključitvene kriterije.

Slika 1. PRISMA diagram



Javni razpis za izbor operacij se izvaja v okviru Operativnega programa kot neposredna potrditev operacije »Odprt, odziven in kakovosten sistem visokega šolstva - Projektno delo z gospodarstvom in negospodarstvom v lokalnem in regionalnem okolju – Po kreativni poti do znanja 2016 - 2020«, prednostne osi 10.: Znanje, spretnosti in vseživljenjsko učenje za boljšo zaposljivost; prednostne naložbe 10.1: Izboljšanje enakega dostopa do vseživljenjskega učenja za vse starostne skupine pri formalnih, neformalnih in priložnostnih oblikah učenja, posodobitev znanja, spretnosti in kompetenc delovne sile ter spodbujanje prožnih oblik učenja, tudi s poklicnim svetovanjem in potrjevanjem pridobljenih kompetenc; specifičnega cilja 3: Spodbujanje prožnih oblik učenja ter podpora kakovostni karierni orientaciji za šolajočo se mladino na vseh ravneh izobraževalnega sistema.

4.1 Osnovne značilnosti vključenih mobilnih aplikacij

Tabela 2 prikazuje značilnosti, ki so jih vsebovale aplikacije vključene v končno analizo.

Tabela 2. Osnovne značilnosti ustreznih mobilnih aplikacij

Ime mobilne aplikacije	Opis TPO	Slikovni prikaz TPO	Video prikaz TPO	Vključuje metronom	Omogoča uporabo lutke	Beleži izvedbo TPO	Povratna informacija	VR/AR
PG CPR	✓	✓						
Pulsar CPR	✓							
Super CPR: CPR Metronome and Time Tracker				✓		✓		
CPR Metronome				✓		✓		
CPR add-on kit Student					✓			
CPR add-on kit Instructor					✓			
Learn CPR!	✓	✓	✓					
PRESTAN CPR Feedback					✓			
QCPR Training					✓			
CPR Band for Self Training					✓	✓		
CPR add-on kit Remote	✓				✓			
QCPR Classroom					✓			
FDNY CPR	✓	✓						

Javni razpis za izbor operacij se izvaja v okviru Operativnega programa kot neposredna potrditev operacije »Odprt, odziven in kakovosten sistem visokega šolstva - Projektno delo z gospodarstvom in negospodarstvom v lokalnem in regionalnem okolju – Po kreativni poti do znanja 2016 - 2020«, prednostne osi 10.: Znanje, spretnosti in vseživljenjsko učenje za boljšo zaposljivost; prednostne naložbe 10.1: Izboljšanje enakega dostopa do vseživljenjskega učenja za vse starostne skupine pri formalnih, neformalnih in priložnostnih oblikah učenja, posodobitev znanja, spretnosti in kompetenc delovne sile ter spodbujanje prožnih oblik učenja, tudi s poklicnim svetovanjem in potrjevanjem pridobljenih kompetenc; specifičnega cilja 3: Spodbujanje prožnih oblik učenja ter podpora kakovostni karierni orientaciji za šolajočo se mladino na vseh ravneh izobraževalnega sistema.



St John NZ CPR & AEDs	✓	✓						
CPR Training	✓							✓
CPR Band for Training							✓	
RCP Trainer	✓	✓						
CPRmeter	✓				✓	✓		
CPR Class Today	✓					✓		
CPR India	✓		✓					
DeviceDrills: NuMask CPR IOM®	✓		✓		✓			
RCP Timer					✓			
CPR Emergency Live Guide	✓	✓						
CPR Lilly Pro+	✓				✓			
MediCode: ACLS, BLS & PALS	✓							
W-CPR (CPR with smart watch)						✓	✓	
School of CPR VR	✓		✓					✓
CPR Rhythm Tool	✓		✓			✓		
CPR Timer	✓					✓		
ACLS/CPR/PALS Certification	✓							
Basic Life Support BLS, CPR & First Aid	✓							

Javni razpis za izbor operacij se izvaja v okviru Operativnega programa kot neposredna potrditev operacije »Odprt, odziven in kakovosten sistem visokega šolstva - Projektno delo z gospodarstvom in negospodarstvom v lokalnem in regionalnem okolju – Po kreativni poti do znanja 2016 - 2020«, prednostne osi 10.: Znanje, spretnosti in vseživljenjsko učenje za boljšo zaposljivost; prednostne naložbe 10.1: Izboljšanje enakega dostopa do vseživljenjskega učenja za vse starostne skupine pri formalnih, neformalnih in priložnostnih oblikah učenja, posodobitev znanja, spretnosti in kompetenc delovne sile ter spodbujanje prožnih oblik učenja, tudi s poklicnim svetovanjem in potrjevanjem pridobljenih kompetenc; specifičnega cilja 3: Spodbujanje prožnih oblik učenja ter podpora kakovostni karierni orientaciji za šolajočo se mladino na vseh ravneh izobraževalnega sistema.



Exam Guide								
Held: Reanimatie Game			✓					✓
CPR AR	✓		✓					✓
CPR Simulation - Training	✓						✓	
Lifesaver Mobile			✓		✓	✓		
CPR algorithms 2017	✓							
SkillReporter for Tablet					✓			
First Aid Hero	✓		✓					
Dispatch Master 3D			✓					
Heart Compression Only			✓					
RCR - ASB	✓							
Celtic-CPR							✓	
ReviB CPR	✓							
CPR checker							✓	
CPRBAND AIO Training							✓	
EMU Resus Training			✓					
CPRBAND for Medical							✓	
CPRBAND AIO Client			✓					
AR CPR								✓

Javni razpis za izbor operacij se izvaja v okviru Operativnega programa kot neposredna potrditev operacije »Odprt, odziven in kakovosten sistem visokega šolstva - Projektno delo z gospodarstvom in negospodarstvom v lokalnem in regionalnem okolju – Po kreativni poti do znanja 2016 - 2020«, prednostne osi 10.: Znanje, spretnosti in vseživljenjsko učenje za boljšo zaposljivost; prednostne naložbe 10.1: Izboljšanje enakega dostopa do vseživljenjskega učenja za vse starostne skupine pri formalnih, neformalnih in priložnostnih oblikah učenja, posodobitev znanja, spretnosti in kompetenc delovne sile ter spodbujanje prožnih oblik učenja, tudi s poklicnim svetovanjem in potrjevanjem pridobljenih kompetenc; specifičnega cilja 3: Spodbujanje prožnih oblik učenja ter podpora kakovostni karierni orientaciji za šolajočo se mladino na vseh ravneh izobraževalnega sistema.



First Aid and Emergency Techniques	✓							
PulsePoint Respond			✓					
Jind CPR	✓							
Save Lives			✓					
ECG Notes: Quick look-up ref.	✓							
Basic Life Support Training	✓	✓						
HeartiSense Student 2.0								✓
First Aid: abc protocol	✓		✓					
Erste-Hilfe-Parcours			✓					
ReLIVE Responder			✓					
TryResuscitation - simple resuscitation simulator			✓					
SimCPR® Trainer			✓					
MGH ACLS	✓							
Lifeline VIEW AED			✓					
Basic Life Support	✓	✓						
ZOLL's® Virtual Rescue Powerheart® G5								✓

Javni razpis za izbor operacij se izvaja v okviru Operativnega programa kot neposredna potrditev operacije »Odprt, odziven in kakovosten sistem visokega šolstva - Projektno delo z gospodarstvom in negospodarstvom v lokalnem in regionalnem okolju – Po kreativni poti do znanja 2016 - 2020«, prednostne osi 10.: Znanje, spretnosti in vseživljenjsko učenje za boljšo zaposljivost; prednostne naložbe 10.1: Izboljšanje enakega dostopa do vseživljenjskega učenja za vse starostne skupine pri formalnih, neformalnih in priložnostnih oblikah učenja, posodobitev znanja, spretnosti in kompetenc delovne sile ter spodbujanje prožnih oblik učenja, tudi s poklicnim svetovanjem in potrjevanjem pridobljenih kompetenc; specifičnega cilja 3: Spodbujanje prožnih oblik učenja ter podpora kakovostni karierni orientaciji za šolajočo se mladino na vseh ravneh izobraževalnega sistema.



Mobile								
First Aid & Emergency Management	✓							
First Aid for Emergency & Disaster Preparedness	✓	✓						
St John Ambulance First Aid	✓	✓						
Save a Life	✓	✓						
Doctor 911 Hospital Simulator			✓					
eBooks: American Red Cross	✓							
ZOLL's Virtual Rescue Mobile								✓
Air Hearty						✓		
AHA eBook Reader	✓							
PSC BMPM	✓	✓						
ACLS Guide in Cardiac Arrest	✓						✓	
South African Red Cross	✓		✓					
First Aid Guide Offline	✓	✓						
Ressuscita	✓	✓						

Javni razpis za izbor operacij se izvaja v okviru Operativnega programa kot neposredna potrditev operacije »Odprt, odziven in kakovosten sistem visokega šolstva - Projektno delo z gospodarstvom in negospodarstvom v lokalnem in regionalnem okolju – Po kreativni poti do znanja 2016 - 2020«, prednostne osi 10.: Znanje, spretnosti in vseživljenjsko učenje za boljšo zaposljivost; prednostne naložbe 10.1: Izboljšanje enakega dostopa do vseživljenjskega učenja za vse starostne skupine pri formalnih, neformalnih in priložnostnih oblikah učenja, posodobitev znanja, spretnosti in kompetenc delovne sile ter spodbujanje prožnih oblik učenja, tudi s poklicnim svetovanjem in potrjevanjem pridobljenih kompetenc; specifičnega cilja 3: Spodbujanje prožnih oblik učenja ter podpora kakovostni karierni orientaciji za šolajočo se mladino na vseh ravneh izobraževalnega sistema.



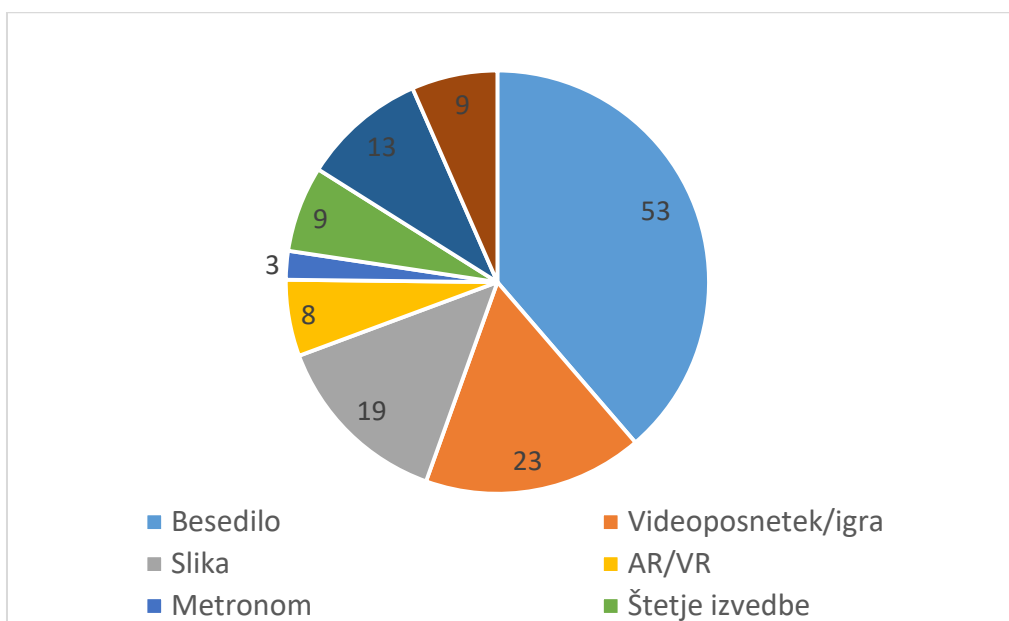
Paramedics - First Aid	✓							
First Aid Help & Tutorial	✓	✓						
Indian Red Cross First Aid	✓							
CFR PLUS	✓							
First Aid Ebook (1stAid)	✓	✓						
First Aid For Emergency App	✓	✓						
วิธีทำ CPR ที่ถูกต้อง [วิธีปั๊มหัวใจ]	✓	✓						
Paramedic	✓			✓				
Urgencias Extrahospitalarias	✓	✓					✓	

Analizirane aplikacije omogočajo različne funkcionalnosti in uporabniku ponujajo različne razsežnosti:

- vsebuje tekstovni opis izvajanja TPO (n = 53;61 %);
- vsebuje slikovni prikaz izvajanja TPO (n = 19; 22 %);
- vsebuje prikaz izvedbe TPO s pomočjo videoposnetka oziroma s pomočjo igre (n = 23; 26 %);
- beleži število pravih izvedb stisov prsnega koša oziroma vpihov (n = 9; 10 %);

Javni razpis za izbor operacij se izvaja v okviru Operativnega programa kot neposredna potrditev operacije »Odprt, odziven in kakovosten sistem visokega šolstva - Projektno delo z gospodarstvom in negospodarstvom v lokalnem in regionalnem okolju – Po kreativni poti do znanja 2016 - 2020«, prednostne osi 10.: Znanje, spretnosti in vseživljenjsko učenje za boljšo zaposljivost; prednostne naložbe 10.1: Izboljšanje enakega dostopa do vseživljenjskega učenja za vse starostne skupine pri formalnih, neformalnih in priložnostnih oblikah učenja, posodobitev znanja, spretnosti in kompetenc delovne sile ter spodbujanje prožnih oblik učenja, tudi s poklicnim svetovanjem in potrjevanjem pridobljenih kompetenc; specifičnega cilja 3: Spodbujanje prožnih oblik učenja ter podpora kakovostni karierni orientaciji za šolajočo se mladino na vseh ravneh izobraževalnega sistema.

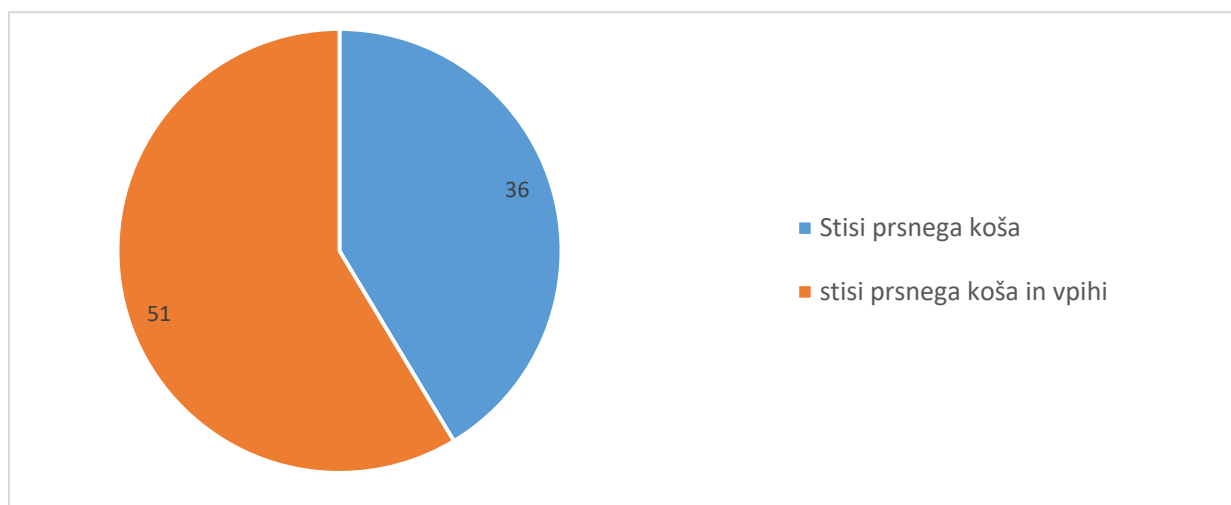
- vsebuje dodatek obogatene resničnosti (AR) ali virtualne resničnosti (VR) (n = 8; 9 %);
- s pomočjo lutke, ki je povezana z računalnikom posreduje podatke o pravilnem izvajanju TPO (n = 13; 15 %);
- vrne povratno informacijo tekom izvajanja TPO preko vibriranja, opozoril na telefonu/pametni uri (n = 9; 10 %);
- izvajanje pravilnega načina TPO s pomočjo metronom (n = 3; 3 %);



Graf 1. Značilnosti mobilnih aplikacij

Glede na to kaj mobilne aplikacije učijo jih razdelimo v dve kategoriji in sicer na tiste, ki učijo samo stise prsnega koša (n = 36; 41 %) ter tiste, ki učijo stise prsnega koša in vpihe (n = 51; 59

%).

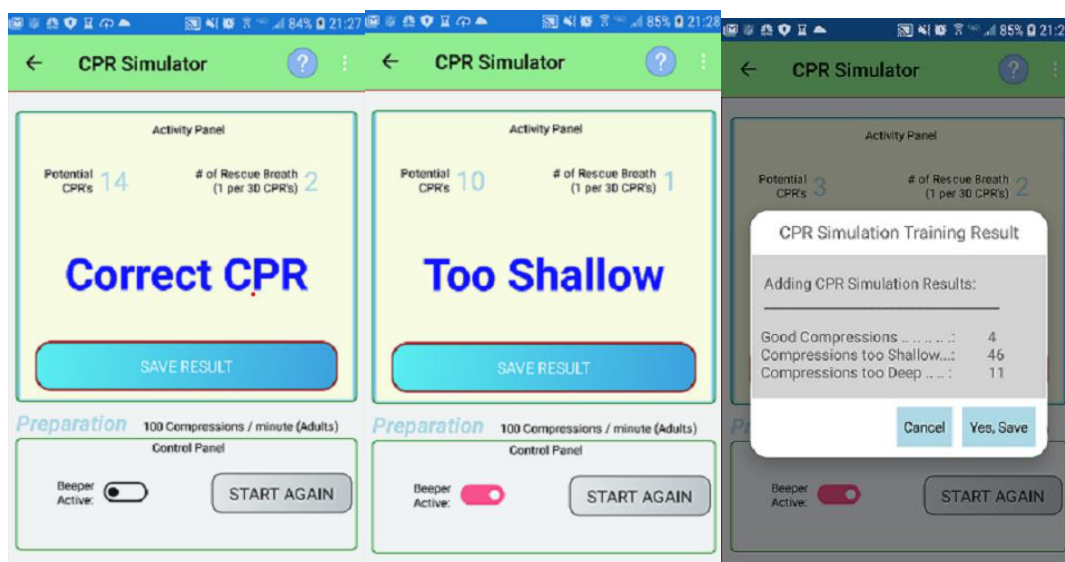


Graf 2. Kategoriji mobilnih aplikacij

Javni razpis za izbor operacij se izvaja v okviru Operativnega programa kot neposredna potrditev operacije »Odprt, odziven in kakovosten sistem visokega šolstva - Projektno delo z gospodarstvom in negospodarstvom v lokalnem in regionalnem okolju – Po kreativni poti do znanja 2016 - 2020«, prednostne osi 10.: Znanje, spretnosti in vseživljenjsko učenje za boljšo zaposljivost; prednostne naložbe 10.1: Izboljšanje enakega dostopa do vseživljenjskega učenja za vse starostne skupine pri formalnih, neformalnih in priložnostnih oblikah učenja, posodobitev znanja, spretnosti in kompetenc delovne sile ter spodbujanje prožnih oblik učenja, tudi s poklicnim svetovanjem in potrjevanjem pridobljenih kompetenc; specifičnega cilja 3: Spodbujanje prožnih oblik učenja ter podpora kakovostni karierni orientaciji za šolajočo se mladino na vseh ravneh izobraževalnega sistema.

4.2 Primer ustrezne mobilne aplikacije

CPR Simulation Training je aplikacija, ki smo jo analizirali in uvrstili v kategorijo aplikacij, ki učijo z uporabo mobilnega telefona stise prsnega koša. Aplikacija, daje uporabniku povratno informacijo o izvedbi stisov srca. Tako dobi informacijo ali je stis bil preglobok ali preplitek. Ob izvedenih stisih dobi uporabnik poročilo, koliko stisov je naredil pravilno in koliko narobe. Ob začetku uporabe aplikacija uporabnika opozori, kako mora imeti telefon nameščen (v objemu dlani med izvajanjem stisov) ter je to tudi slikovno prikazano. Aplikacije je znotraj Google Play Store razvrščena v kategorijo »izobraževanje«.



Slika 2. Posnetki zaslona mobilne aplikacije

Javni razpis za izbor operacij se izvaja v okviru Operativnega programa kot neposredna potrditev operacije »Odprt, odziven in kakovosten sistem visokega šolstva - Projektno delo z gospodarstvom in negospodarstvom v lokalnem in regionalnem okolju – Po kreativni poti do znanja 2016 - 2020«, prednostne osi 10.: Znanje, spretnosti in vseživljenjsko učenje za boljšo zaposljivost; prednostne naložbe 10.1: Izboljšanje enakega dostopa do vseživljenjskega učenja za vse starostne skupine pri formalnih, neformalnih in priložnostnih oblikah učenja, posodobitev znanja, spretnosti in kompetenc delovne sile ter spodbujanje prožnih oblik učenja, tudi s poklicnim svetovanjem in potrjevanjem pridobljenih kompetenc; specifičnega cilja 3: Spodbujanje prožnih oblik učenja ter podpora kakovostni karierni orientaciji za šolajočo se mladino na vseh ravneh izobraževalnega sistema.

5 Diskusija

Kot navaja avtor Kovic (2011) veriga preživetja sestoji iz 4 členov pri katerem zgodnje kardiopulmonarno oživljanje predstavlja drugi člen. Google Play Store (2022) vsebuje mnogo aplikacij, ki se osredotočajo na izvedbo kardiopulmonarnega oživljanja in se osredotočijo samo na to področje ali ga zajamejo znotraj celotnega pristopa izvedbe TPO. Na podlagi analiziranih aplikacij smo prišli do spoznanja, da nekatere aplikacije vsebujejo pomanjkljivosti, na primer uporabniku aplikacije predstavijo samo stise prsnega koša medtem ko izpustijo učenje vpihov zraka, temeljijo na starejših verzijah priporočil izvajanja TPO, se striktno osredotočajo samo na drugi člen verige preživetja pri čemer uporabnik ne pozna »nadaljevanja«. Prav tako aplikacije, ki uporabniku daje rezultatu v obliki povratne informacije kot je na primer vibracija pametne ure, temeljijo na uporabi izdelka (tj. pametne ure) točno določenega proizvajalca in niso splošno uporabne. Fijačko, et al. (2021) so po izvedenem pregledu ocenili kako analizirane aplikacije ocenjujejo globino stisa in izvedbo vdihov. Večina analiziranih aplikacij je tekom pandemije Covid-19 posodobilo navodila o učenju izvajanja TPO s samo stisi prsnega koša. Lokacija kjer mora uporabnik aplikacije izvajati stise je v večini primerov nakazana z krogom na prsnem košu. Leto avtorji opredelijo kot slabost v primeru izvajanja TPO v resničnem življenju. Učenje s pomočjo igre pridobiva na večji pojavnosti v zadnjem času, čeprav se takšen način učenja osredotoča šolsko populacijo. Mettelmann, et al. (2021) ugotavljajo, da je najbolj optimalen način, ko ponudijo takojšnjo povratno informacijo. Za psihomotorične veščine uporabnika je na podlagi študije ugotovljeno, da se najbolj izboljšajo ob učenju TPO s pomočjo lutke, ki je povezana z računalnikom, medtem ko je navodila s pomočjo slik in videoposnetkov na mobilnih aplikacijah smatra kot dodatno pomoč tradicionalnemu učenju na lutkah, ki niso povezane z računalnikom.

Javni razpis za izbor operacij se izvaja v okviru Operativnega programa kot neposredna potrditev operacije »Odprt, odziven in kakovosten sistem visokega šolstva - Projektno delo z gospodarstvom in negospodarstvom v lokalnem in regionalnem okolju – Po kreativni poti do znanja 2016 - 2020«, prednostne osi 10.: Znanje, spretnosti in vseživljenjsko učenje za boljšo zaposljivost; prednostne naložbe 10.1: Izboljšanje enakega dostopa do vseživljenjskega učenja za vse starostne skupine pri formalnih, neformalnih in priložnostnih oblikah učenja, posodobitev znanja, spretnosti in kompetenc delovne sile ter spodbujanje prožnih oblik učenja, tudi s poklicnim svetovanjem in potrjevanjem pridobljenih kompetenc; specifičnega cilja 3: Spodbujanje prožnih oblik učenja ter podpora kakovostni karierni orientaciji za šolajočo se mladino na vseh ravneh izobraževalnega sistema.



Kljub večjemu številu analiziranih aplikacij, ki uporabnike pravilnega kardiopulmonarnega oživljanja učijo s »tradicionalnimi« metodami (prikaz slikovnega in video materiala) je bilo analiziranih več aplikacij, ki uporabnike učijo pravilnega KPO s pomočjo obogatene (AR) oziroma virtualne (VR) resničnosti.

Kot so v letu 2014 avtorji Kalz, et al. navedli mobilne aplikacije predstavljajo veliko prednost pri učenju izvajanja KPO vendar je potrebno poudarek dati na enostavnem učenju za laično populacijo in doslednem sledenju najnovejšim smernicam izvajanja celotnih temeljnih postopkov oživljanja.

Javni razpis za izbor operacij se izvaja v okviru Operativnega programa kot neposredna potrditev operacije »Odprt, odziven in kakovosten sistem visokega šolstva - Projektno delo z gospodarstvom in negospodarstvom v lokalnem in regionalnem okolju – Po kreativni poti do znanja 2016 - 2020«, prednostne osi 10.: Znanje, spretnosti in vseživljenjsko učenje za boljšo zaposljivost; prednostne naložbe 10.1: Izboljšanje enakega dostopa do vseživljenjskega učenja za vse starostne skupine pri formalnih, neformalnih in priložnostnih oblikah učenja, posodobitev znanja, spretnosti in kompetenc delovne sile ter spodbujanje prožnih oblik učenja, tudi s poklicnim svetovanjem in potrjevanjem pridobljenih kompetenc; specifičnega cilja 3: Spodbujanje prožnih oblik učenja ter podpora kakovostni karierni orientaciji za šolajočo se mladino na vseh ravneh izobraževalnega sistema.

6 Literatura

Garcia Fierros, F., et al., 2021. VirtualCPR: Virtual Reality Mobile Application for Training in Cardiopulmonary Resuscitation Techniques. *Sensors*, 21(7), p. 2504.

Jenko M. & Baznik Š., 2019. Svetovni dan oživljanja 2019: Ali obstaja človek, ki ne bi mogel oživljati? [Online] Available at: <http://slors.szum.si/2019/10/08/svetovni-dan-ozivljanja-2019-ali-obstaja-clovek-ki-ne-bi-mogel-ozivljati/> [Accessed 1.7.2022]

Fijačko, N. et al., 2021. Evaluating Quality, Usability, Evidence-Based Content, and Gamification Features in Mobile Learning Apps Designed to Teach Children Basic Life Support: Systematic Search in App Stores and Content Analysis. *JMIR Mhealth Uhealth*, 9(7), p. e25437.

Müller, S. et al., 2021. Mobile App Support for Cardiopulmonary Resuscitation: Development and Usability Study. *JMIR Mhealth Uhealth* 9(1), p. e16114

Srither, D. & Lateef F., 2016. A novel CPR training method using a smartphone app. *Journal of Acute Disease*, 5(6), p. 25.

Metelmann, C., et al. 2021 Smartphone apps to support laypersons in bystander CPR are of ambivalent benefit: a controlled trial using medical simulation. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency*, 29(76), pp. 1-9.

Kalz, M., et al., 2014. Smartphone Apps for Cardiopulmonary Resuscitation Training and Real Incident Support: A Mixed-Methods Evaluation Study. *Journal of Medical Internet Research*, 16(3), p. e89.

Misuk, A., et al., 2019. Effect of smart devices on the quality of CPR training: A systematic review. *Resuscitation*, 144, pp. 145-156.

Kovic, I. & Lulic I., 2011. Mobile phone in the Chain of Survival. *Resuscitation*, 82(6), pp. 776 – 779.

Google Play, 2022. CPR. [Online] Available at: <https://play.google.com/store/games> [Accessed 2.07.2022].

Javni razpis za izbor operacij se izvaja v okviru Operativnega programa kot neposredna potrditev operacije »Odprt, odziven in kakovosten sistem visokega šolstva - Projektno delo z gospodarstvom in negospodarstvom v lokalnem in regionalnem okolju – Po kreativni poti do znanja 2016 - 2020«, prednostne osi 10.: Znanje, spretnosti in vseživljenjsko učenje za boljšo zaposljivost; prednostne naložbe 10.1: Izboljšanje enakega dostopa do vseživljenjskega učenja za vse starostne skupine pri formalnih, neformalnih in priložnostnih oblikah učenja, posodobitev znanja, spretnosti in kompetenc delovne sile ter spodbujanje prožnih oblik učenja, tudi s poklicnim svetovanjem in potrjevanjem pridobljenih kompetenc; specifičnega cilja 3: Spodbujanje prožnih oblik učenja ter podpora kakovostni karierni orientaciji za šolajočo se mladino na vseh ravneh izobraževalnega sistema.