

UTJECAJ IKT NA KVALITETU ŽIVOTA STARIJIH OSOBA: PREGLED LITERATURE

DUNJA DOBRINIĆ

Fakultet organizacije i informatike
Sveučilište u Zagrebu
Pavlinska 2, 42000 Varaždin, Hrvatska
du.dobrinic@foi.hr

SAŽETAK

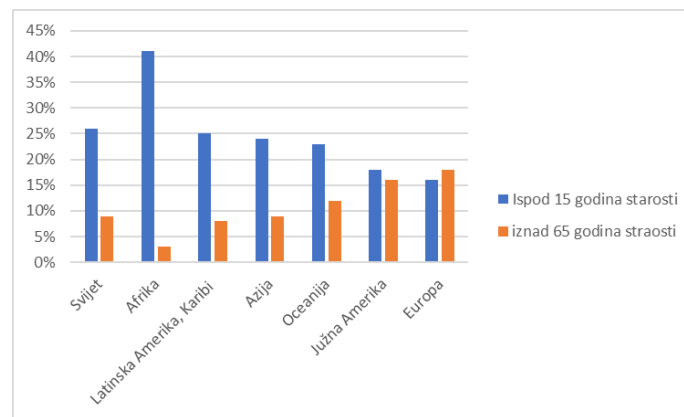
S ciljem da se istraži utjecaj informacijsko komunikacijske tehnologije na kvalitetu života starijih osoba u radu se analiziraju spoznaje temeljem pregleda znanstvene literature koja istražuje predmetnu temu. Pretražene su znanstvene baze Wos i Scopus korištenjem ključnih riječi „ICT“ and „elderly“ and „life quality“. Nakon filtriranja u analizu je uključeno ukupno 28 znanstvenih radova. Analizom radova identificirano je nekoliko bazičnih tema. Prva se odnosi na specifikiranje područja pomoći starijim osobama putem informacijsko komunikacijske tehnologije, druga na vrstu tehnologije koja probleme na tim područjima može riješiti te treća, vrlo važna, problematika prihvaćanja te tehnologije od strane starijih osoba. Utvrđeno je kako informacijsko komunikacijska tehnologija može pomoći starijim osobama kao potpora kod narušenog zdravlja (prisutne kronične bolesti, afektivni poremećaji, demencije) te kao pomoć u prevenciji njihovog fizičkog ozljeđivanja prilikom pada. Pored toga, utvrđen je i direktni doprinos tehnologije njihovoj neovisnosti i kvalitetnijem životu kroz osiguranje komunikacije s okolinom i uključenosti u društveni život. Kao osnovni razlozi neprihvatanja informacijsko komunikacijske tehnologije navode se: averzija prema učenju i savladavanju novih stvari, dodatni troškovi i nedostupnost interneta. Da je problematika socijalne uključenosti starijih osoba kroz njihovu edukaciju u prihvaćanju novih tehnologija i te kako bitna i značajna potvrđuje i trenutna situacija s pandemijom COVID -19 u kojoj se svijet nalazi.

KLJUČNE RIJEČI: starije osobe, IKT, kvaliteta života, prihvaćanje tehnologije

1. UVOD

Prema podacima Eurostata, u 2018. godini u Europskoj uniji jedna petina stanovništva bila je starija od 65 godina (“Population structure and ageing - Statistics Explained,” n.d.)/. U 2019. godini bilo je čak 18% stanovništva iznad 65 godina i 16% stanovništva do 15 godina starosti. Navedeno ukazuje na prisutnost demografskog trenda starenja stanovništva (Slika 1)(“World population by age and region 2019,” n.d.). Očekuje se da će do 2060. godine svaki treći Europljanin biti stariji od 65 godina te da će omjer između onih koji rade i onih tzv. „neaktivnih“ biti 2 naprema 1 (Union, 2018).

Slika 1. Udio odabranih dobnih skupina svjetske populacije u 2019. godini



Rastom udjela starijeg stanovništva u populaciji neminovno rastu i zdravstveni troškovi uzrokovani porastom kroničnih bolesti, invalidnosti, ozljeda uzrokovanih padom, porastom raznih afektivnih poremećaja, demencije, depresije i slično, čime i ukupna održivost zdravstvenog sustava dolazi pod znak pitanja (Lamprinakos et al., 2015) (D'Onofrio et al., 2018). Kim i ostali ukazuju na činjenicu da razina kvalitete zdravstvenih usluga ne prati razinu povećanja troškova pružanja istih što rezultira smanjenjem kvalitete života (Kim et al., 2017). Kako bi se navedeno nivelirao predlaže se upotreba informacijske komunikacijske tehnologije (u nastavku IKT) u podizanju kvalitete života starijih osoba i umanjeњу troškovnog pritiska na zdravstveni sustav zemlje.

Ono što je zasigurno pridonijelo široj upotrebi IKT-a u podizanju kvalitete života starijih osoba je smanjenje cijena pametnih uređaja, telefona, tableta, senzora te sve veća pokrivenost internetom (I. Marcelino et al., 2016). Sve je to zajedno doprinijelo većoj dostupnosti IKT široj populaciji te omogućilo smanjivanje digitalnog jaza između starije i mlađe generacije.

Više je područja na kojima IKT može pomoći starijim osobama poput mogućnosti da samostalno žive duže i kvalitetnije, da se anulira negativan osjećaj usamljenosti i izolacije, da se pruži osjećaj sigurnosti te da im se omogući da što duže budu aktivni sudionici društvenog života. Osim utjecaja na osjećaj usamljenosti i izolacije upotreba IKT-a pomaže i kod zdravstvenih problema kao što su kronične bolesti, demencija, depresija te u prevenciji fizičkog pada koji su najčešći uzrok ozljeda i prijeloma kod starijih osoba (Saenz-de-Urturi et al., 2015) (Willard et al., 2018) (Isabel Marcelino et al., 2015). Procjenjuje se da se svake godine dogodi 37,3 milijuna ozbiljnih fizičkih padova osoba starijih od 65 godina koji zahtijevaju medicinsku pomoć ("Falls," n.d.).

Za podizanje kvalitete života putem IKT-a potrebno je njeno prihvaćanje od strane starijih osoba. Prvi korak u prihvaćanju IKT-a je prilagodba dizajna opreme i servisa njihovom karakterističnom zdravstvenom stanju. Najčešće se radi o oslabljenom vidu i sluhu te oslabljenoj motoričkoj i kognitivnoj sposobnosti što može znatno otežati korištenje IKT-a (Carmen Ricardo-Barreto et al., 2018) (Willard et al., 2018). Sims i ostali objasnili su prihvaćanje IKT putem teorije socioekonomske selektivnosti (SSN) koja govori da se kod starijih osoba s godinama mijenjaju prioriteta pa u skladu s time želja za učenjem novih stvari s godinama opada, dok se želja za druženjem i provođenjem vremena s najbližima povećava (Sims et al., 2017).

Pregledom literature identificirani su ciljani problemi u kojim IKT može pomoći starijim osobama izravno ili neizravno kod skrbi o njima od strane, obitelji, njegovatelja ili zdravstvenih

djelatnika. Istraženo je na koji način i u kojoj mjeri predložena rješenja podižu kvalitetu života starijih osoba te kako su i jesu li navedena rješenja prihvaćena od strane starijih osoba. Postavljena su sljedeća istraživačka pitanja:

P1 Koji su ciljani problemi koje IKT može pomoći riješiti?

P2 Koja su predložena rješenja za rješavanje ciljanih problema?

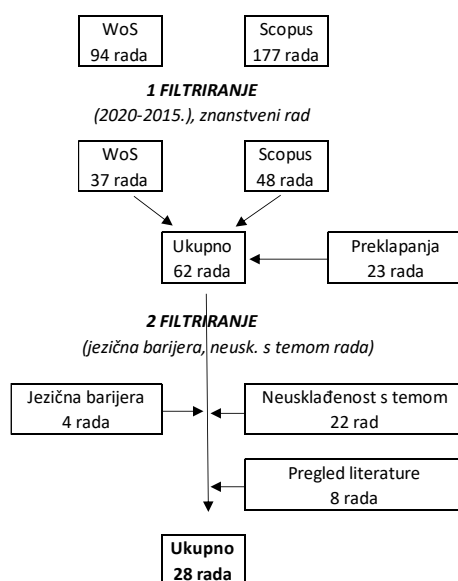
P3 Jesu li predložena rješenja prihvaćena od strane starijih osoba?

Rad je podijeljen u četiri dijela. Nakon uvoda slijedi metodologija pretraživanja, zatim slijedi prikaz rezultata istraživanja i završava diskusijom i zaključkom.

2. METODOLOGIJA PRETRAŽIVANJA

U sklopu rada sačinjen je pregled literature unutar znanstvene baze WoS i Scopus korištenjem ključnih riječi „ICT“ and „elderly“ and „life quality“. U znanstvenoj bazi WoS dobiveno je ukupno 94 radova dok u znanstvenoj bazi Scopus ukupno 177 radova. Nakon prvog filtriranja koje je uključivalo limitiranje godine na 2015-2020 i kategoriju rada na znanstveni rad u bazi WoS dobiveno je ukupno 37 znanstvenih radova dok u bazi Scopus 48 znanstvenih radova. Unutar baza preklapalo se ukupno 23 znanstvena rada. Drugo filtriranje uključivalo je izbacivanje radova zbog jezične barijere i radova koji nisu bili u skladu s temom istraživanja. Nakon drugog filtriranja u daljnju analizu uključeno je ukupno 28 znanstvenih radova. Na slici 2 prikazana je selekcijska procedura.

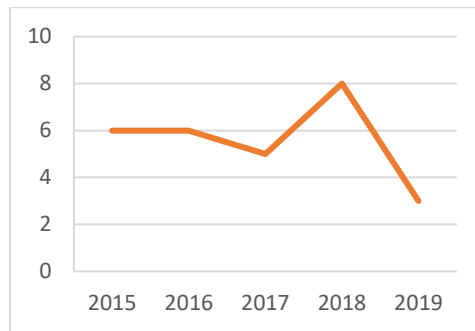
Slika 2. Selekcijska procedura istraživanja



Od ukupno dvadeset i osam radova njih trinaest objavljeno je u časopisima Q1 kategorije a njih devet objavljeno je u časopisu Q2 kategorije. U časopisu Q3 kategorije objavljeno je tri rada dok u Q4 kategoriji časopisa objavljen je 1 rad. Dva rad objavljena su u časopisima kojem još nije dodijeljena Q kategorija. ("SJR : Scientific Journal Rankings," n.d.)

Na Slici 3 prikazana je frekvencija objavljivanja radova u periodu od 2015. do 2020. godine.

Slika 3. Broj objavljenih radova u rasponu 2015-2020. godine



U Tablici 1 prikazani su analizirani radovi, ciljani problemi radova, primijenjena tehnologija, metodologija rada, korišteni instrumenti istraživanja i vrsta obrade podataka kao i rezultati istraživanja.

Kao što je vidljivo u tablici 1, u radovima je kao metoda prikupljanja podataka korišten upitnik i/ili intervju. Za analiziranu temu i ciljanu populaciju kao metoda prikupljanja podataka pokazalo se da je intervju najprimjereniji. Razlog je taj što je kod razgovora sa starijim osobama potreban pristup koji iziskuje strpljenje, te se u osobnom kontaktu pitanja dodatno obrazlažu, pojašnjavaju i prilagođavaju svakom ispitaniku. Upitnik u pravilu kod te populacije i nije najprimjereniji alat prikupljanja podataka ukoliko starija osoba nema nekoga koji joj može pomoći i asistirati prilikom ispunjavanja. Većina analiziranih radova usmjerena je na razvoj prototipa tehnološkog rješenja te se s tim ciljem prethodno provodila analiza potreba i fokus grupe u kojima su sudjelovale starije osobe i osobe uključene u njegu istih. Cilj je bio identificirati potrebe te kriterije koje je tehnološko rješenje trebalo zadovoljiti.

U radovima gdje su podaci statistički obrađivani, s ciljem istraživanja utjecaja IKT-a na analizirani problem, uglavnom su se koristile sljedeće metode: t-test, Anova, Uman Whitney test te deskriptivna statistika (Saenz-de-Urturi et al., 2015), (Kim et al., 2017), (del Pilar Diaz-Lopez et al., 2016), (Genovese et al., 2018), (Pothier et al., 2018), (Rikard et al., 2018).

3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Pregledom literature identificirani su ciljani problemi u čijem rješavanju može pomoći implementacija IKT-a i time utjecati na kvalitetu života starijih. To su: (A) pomoć kod narušenog zdravlja zbog kroničnih bolesti, demencije, afektivnih poremećaja, (B) pomoć kod prevencija pada te (C) povećanje neovisnosti starijih osoba. Dio analiziranih radova bavi se izričito problematikom prihvaćanja IKT-a od strane starijih osoba.

3.1. IKT KAO POTPORA KOD NARUŠENOG ZDRAVLJA

Starije osobe često su narušenog zdravlja uzrokovanog kroničnim bolestima, afektivnim poremećajima i demencijom. Različiti softveri razvijeni su kao pomoć kod pojedinih kroničnih bolesti. Ono što nedostaje je platforma koja bi omogućila praćenje nekoliko vrsta kroničnih bolesti odjednom. Kim i ostali prepoznali su potrebu za dizajniranjem platforme koja bi omogućila simultano praćenje nekoliko kroničnih bolesti te na taj način služila kao potpora u njezi starijih osoba. Namjena platforme je podizanje kvalitete njege starijih osoba u domovima za starije. Nudi mogućnost kreiranja personalizirane njege i komunikaciju između svih

uključenih u njegu starijih osoba kao što su njegovatelji, fizioterapeuti i liječnici (Sims et al., 2017).

Uz kronične bolesti jedno od stanja koje posebice pogađa stariju populaciju je sindrom pogoršanja pamćenja, razmišljanja, ponašanja i sposobnosti obavljanja svakodnevnih aktivnosti. Demencija pogađa oko 50 milijuna ljudi na svijetu, od čega se 60-70% slučajeva odnosi na Alzheimerovu bolest ("Dementia," n.d.). Rano uočavanje demencije omogućava njeno sporije razvijanje. Primjena IKT-a može pomoći upravo u tome na način da ulovi promjene u dnevnoj rutini starijih te da educira o samoj bolesti. Tu mogu pomoći razne online platforme koje sadrže iscrpne informacije o demenciji (Kang and Kang, 2017). Postoje studije koje su potvrdile da redovna tjelovježba u kombinaciji sa zdravom prehranom smanjuje gubitak kognitivnih sposobnosti i samim time utječe na smanjenje rizika od demencije. Informacijske komunikacijske tehnologije u obliku web platformi koje sadrže adekvatne vježbe za stimuliranje pamćenja i potiču na tjelovježbu mogu utjecati na smanjenje rizika od demencije (Pothier et al., 2018). Subramanian i Wods predlažu video spomenar koji uz dodatak zvuka, glasa, pjesme oživljava tradicionalne spomenare te na taj način pozitivno utječe na stimulaciju memorije stvarajući osjećaj ugone kod starijih osoba oboljelih od demencije (Subramaniam and Woods, 2016). Suprotno navedenom, Grosa i ostali u svom istraživanju navode da prema mišljenju eksperta koji su uključivali psihijatre, inženjere i obiteljske liječnike upotreba IKT nije primjeren u njezi oboljelih od demencije jer može uzrokovati negativni utjecaj te pobuditi osjećaj straha i nelagode (Gros et al., 2016).

Također, smatraju da IKT nisu primjerene kod starijih osoba koje pate od afektivnih poremećaja. Ono u čemu IKT može pomoći je procijeni zdravstvenog stanja starije osobe. Koristeći kompjuterski potpomognute tehnike procjenjivanja mogu se izbjeći dosadašnje procijene koje su uključivale upitnike samoprocjene te na taj način utjecati i na samu objektivnost iste (Gros et al., 2016).

Tablica 1. Rezultati pregleda literature

Rbr.	RAD	ČASOPIS	Q FAKTOR	CILJANI PROBLEM	PREDLOŽENA TEHNOLOGIJA	METODOLOGIJA	REZULTATI
1	(Saracchini et al., 2015)	Comunicar		PN	web platforma, AR	Intervju, izrada prototipa	Potrebna je edukacija neposredno prije korištenja IKT, mogućnost pojave ovisnosti o tehnologiji, dizajn opreme mora bit prilagođen potrebama starijih.
2	(D'Onofrio et al., 2018)	European Geriatric Medicine	Q3	PN	robot ACCRA	Analiza potrebe (intervju), razvoj prototipa, eksperiment (testiranje robota)	Roboti kao pomoć u svakodnevnom životu starijih (u svrhu nadzora, pomoć kod rehabilitacije, za sigurnost u kući, za socijalizaciju). Postavlja se pitanje privatnosti.
3	(Lamprinakos et al., 2015)	Information Sciences	Q1	PN	web platforma inCasa (Telehealth+Telecare)	Prototip, upitnik	Povećan osjećaj sigurnosti kod starijih, 86% ispitanika ne smatra da im je narušena privatnost, 65% smatra da platforma pridonosi kvaliteti postojeće njege ali ne može ju zamijeniti. Zdravstveni djelatnici smatraju da sustav omogućava brže djelovanje zbog upotrebe alarma te omogućuje kvalitetnije i pravodobne informacije čime se ubrzava dijagnoza.
4	(Vannieuwenborg et al., 2017)	Informatics for Health & Social Care	Q2	PN	cloud platforma eCare	Intervju, fokus grupe	Tri moguća scenarija uvođenja platforme za pomoć starijima na tržište. (A) Prodaja platforme domovima za starije osobe koji ju nude svojim korisnicima kao dodatnu uslugu - pokazalo se da korisnici to ne prepoznaju kao dovoljnu dodanu vrijednost. (B) Usluga je integrirana u stanove te je cijena uključena u najamninu - pokazalo se da ni tu nema dovoljne dodane vrijednosti jer stariji nisu skloni koristiti tehnologiju a samim time ni više platiti. (C) U platformu su integrirane dodane usluge (sustavi za plaćanje, račune i slično) te se kao takva prodaje domovima za starije.
5	(Akerlind et al., 2019)	European Journal of Social Work	Q2	PN	eHomecare (video telefon, noćne kamere)	Intervju	Njegovatelji smatraju da stariji ne prihvaćaju tehnologiju zbog: straha, nedostatka motivacije i potpore od strane obitelji ali i samih njegovatelja. Njegovatelji djelomično ne prihvaćaju tehnologiju zbog straha od gubitka posla i nedostatka IKT znanja. Smatraju da IKT pridonosi kvaliteti života starijih.

Tablica 1. Rezultati pregleda literature

Rbr.	RAD	ČASOPIS	Q FAKTOR	CILJANI PROBLEM	PREDLOŽENA TEHNOLOGIJA	METODOLOGIJA	REZULTATI
6	(C. Ricardo-Barreto et al., 2018)	Frontiers in Psychology	Q1	PN	klasičan IKT	Upitnik, inferencijalna analiza regresijskog modela, logistička regresija	Postoji statistički signifikantna korelacija između upotrebe mobilnih uređaja i godina starosti, edukacije i mjesta stanovanja.
7	(Saenz-de-Urturi et al., 2015)	Behaviour & Information Technology	Q2	PZ	video igre, VR, senzori	Prototip, intervju upitnikom, t test	Prosječna razina zadovoljstva prilikom igranja videoigara. Primjetna niska razina frustracije. Visoka efikasnost videoigra kao poticaj za zdravi život.
8	(Kim et al., 2017)	Bmc Geriatrics	Q1	KB	cloud platforma SPEC	Upitnik, ANOVA	Istraživanje u tijeku - cilj utvrditi troškovne uštede prilikom implementacije IKT-a.
9	(Giordano et al., 2016)	Bmc Geriatrics	Q1	PP	softverska platforma Teleriab	Upitnik	Istraživanje u tijeku - utvrditi troškovne uštede prilikom implementacije IKT-a.
10	(Christophorou et al., 2016)	Healthcare Technology Letters	Q3	PN	klasičan IKT	Analiza literature, intervju, fokus grupe, prototip-test	Utvrđena povezanost između korisnosti tehnologije te zadovoljstva i motivacije korištenja iste.
11	(del Pilar Diaz-Lopez et al., 2016)	Springerplus	Q1	PN	klasičan IKT	Upitnik, intervju, Wilcoxon test, Uman Whitney test	Razlike u kvaliteti života nakon 3 mjeseca korištenja, mlađe starije muške osobe imale su veću razinu kvalitete života od starijih muškaraca i žena.
12	(Battarra et al., 2018)	Tema-Journal of Land Use Mobility and Environment		PN	senzori, IoT	Klaster analiza	IKT ima veliku ulogu u poboljšanju mobilnosti starijih, treba se podići prihvatljivost tehnologija. Gradovi koji pružaj edukaciju u korištenju IKT i potiču samu upotrebu lakše će integrirati IKT u javni prijevoz grada.
13	(Menghi et al., 2019)	Health Policy and Technology	Q3	PN	web platforma	Upitnik, fokus grupa	Razvoj smjernica kako razviti kvalitetno IKT rješenje prilagođeno potrebama starijih.
14	(Gros et al., 2016)	Frontiers in Aging Neuroscience	Q2	AP	klasičan IKT	Radionica, web anketa, SWOT analiza	IKT pomaže kod ranijeg dijagnosticiranja afektivnih poremećaja, opasnost od previše "lažnih dijagnoza", IKT lakše prihvaćaju zdrave starije osobe za razliku od onih sa afektivnim poremećajima, primjena IKT-a kod starijih s demencijom i afektivnim poremećajima može imati negativan utjecaj.

Tablica 1. Rezultati pregleda literature

Rbr.	RAD	ČASOPIS	Q FAKTOR	CILJANI PROBLEM	PREDLOŽENA TEHNOLOGIJA	METODOLOGIJA	REZULTATI
15	(Isabel Marcelino et al., 2015)	International Journal of Distributed Sensor Networks	Q2	PN	cloud platforma	Prototip, intervju	Predlaže se platforma eService koja je prilagođena potrebama starijih osoba.
16	(I. Marcelino et al., 2016)	International Journal of Distributed Sensor Networks	Q2	PN	klasičan IKT	Prototip, intervju	Socijalne mreže umanjuj osjećaj samoće kod starijih osoba. (mogućnost održavanja video poziva s članovima obitelji).
17	(Kang and Kang, 2017)	Cluster Computing-the Journal of Networks Software Tools and Applications	Q2	D	web platforma	Prototip	IKT može pomoći u ranijem detektiranju demencije.
18	(Genovese et al., 2018)	Technologies		PP	senzori, IoT	6 minutni test hoda, t-test	Identificiranja veza između rizika od pada starije osobe i prijedene distance, dužine koraka, stabilnosti i brzine hodanja
19	(Berg et al., 2017)	Australasian Journal on Ageing	Q2	PN	klasičan IKT	Intervju, tematska analiza sadržaja	U ruralnim područjima motivi za korištenje IKT-a su osobni razvoj te komunikaciju s užom i širom zajednicom.
20	(Subramaniam and Woods, 2016)	Clinical Interventions in Aging	Q1	D	klasičan IKT (video-Storybook)	Intervju, Tematska analiza	Poboljšanje kvalitete života, nema promjena u razini depresije, 5 od 6 ispitanika pokazuje poboljšanje u memoriji, poboljšanje kvalitete odnosa s obitelji (i iz perspektive starijih i obitelji).
21	(Morgavi, 2015)	Inteligencia Artificial	Q4	PN	virtualno selo (IKT, senzori)	Intervju	Kreiranje virtualnog sela omogućuje eliminiranje osjećaja usamljenosti kod starijih, daje osjećaj sigurnosti i neovisnosti.
22	(Lee et al., 2018)	Quality of Life Research	Q1	PN	klasičan IKT	Upitnik, multinominalna logička regresija, f test	58% starijih koji su preboljeli rak koristili su u proteklih mjesec dana IKT vrlo rijetko ili nisu uopće, njih 16% koristilo je samo nekoliko dana, njih 27% svaki dan, 31% koristi Internet za osobne potrebe, 26,5% za zdravstvene potrebe, muškarci skloniji koristiti internet za zdravstvene potrebe nego žene (29,6vs23,3%), utvrđena veza između korištenja KT i smanjenja depresije.

Tablica 1. Rezultati pregleda literature

Rbr.	RAD	ČASOPIS	Q FAKTOR	CILJANI PROBLEM	PREDLOŽENA TEHNOLOGIJA	METODOLOGIJA	REZULTATI
23	(Pothier et al., 2018)	Aging Clinical and Experimental Research	Q2	PN	web platforma eMIND	Intervju, Upitnik, t-test, Wilcoxon Rank Sum test	Kreiranje web stranice koja nudi savjete o prehrani, tjelovježbu i kognitivne vježbe (eMIND).
24	(Willard et al., 2018)	BMC Geriatrics	Q1	PN	web platforma	Opservacija, intervju, prototip, deskriptivna statistika	73% smatra da web platforma nije pružala dodanu korisnost, 27% smatra da im je pružala osjećaj sigurnosti, 67% ispitanika je odabralo video poziv naspram telefonskom, 55% namjerava koristiti web platformu i dalje, 82% bi preporučilo platformu drugima.
25	(Sims et al., 2017)	Journals of Gerontology - Series B Psychological Sciences and Social Sciences	Q1	P	klasičan IKT	Upitnik, t-test, višestruka medijacijska analiza	IKT se više koristi za povezivanje s najbližima nego za stjecanje novog znanja. Upotreba više uređaja i aplikacija povezana je s većim zadovoljstvom životom, manjim osjećajem usamljenosti, većom željom za postizanje ciljeva, boljim subjektivnim zdravljem i manjim ograničenjem funkcionalnosti. Korištenje više uređaja povezano je s motivacijom za korištenje IKT za povezivanje s najbližima i za stjecanje novih znanja. Upotreba tehnologije za povezivanje s najbližima utječe na veće zadovoljstvo životom, manjim osjećajem usamljenosti i željom za postizanje ciljeva. Korištenje IKT za stjecanjem novog znanja utječe na opće fizičko stanje, ograničenje funkcionalnosti no ne i na postizanje ciljeva i psihičko opće stanje.
26	(Rikard et al., 2018)	Gerontology	Q1	PN	klasičan IKT	Opservacija, upitnik, Wilcoxon test, Kruskal-Wallis test, Dunn test	Nakon upotrebe IKT- a za komunikaciju i u svrhu zabavu povećala se mentalna komponenta kvalitete života, socijalna podrška obitelji i prijatelja, zadovoljstvo podrškom i sreća te su se smanjili depresivni simptomi. Korištenje IKT-a u svrhu zabave pokazalo je veće smanjenje depresivnih simptoma nego prilikom korištenja IKT- a za komunikaciju
27	(Colombo et al., 2015)	Comunicar		PN	klasičan IKT	Upitnik, deskriptivna statistika, fleksibilni parametrijski regresijski model	Edukacija smanjuje rizik od odustajanje od korištenja IKT-a, te podiže razinu znanja o IKT-u i utječe na pozitivan stav prema IKT-u .

Tablica 1. Rezultati pregleda literature

Rbr.	RAD	ČASOPIS	Q FAKTOR	CILJANI PROBLEM	PREDLOŽENA TEHNOLOGIJA	METODOLOGIJA	REZULTATI
28	(Chiu and Wu, 2019)	Journal of Medical Internet Research	Q1	P	klasičan IKT	Upitnik, chi-square test	Ne postoje značajne razlike u korištenju IKT-a prema spolu, žene češće koriste socijalne mreže i preferiraju pristup internetu putem mobilnih uređaja dok muškarci preferiraju PC, kao pristup internetu preferira se pristup od kuće, većina ispitanika naučila je koristiti IKT na poslu, najčešće se pristupa internetu zbog rješavanja problema.

PN- Povećanje osobne neovisnosti starijih osoba, PZ- Poboljšanje općeg zdravlja, KB- kronične bolesti, PP-prevenција pada, P-prihvatanje IKT-a, D-Demencija, AP-Afektivni poremećaji

3.2. IKT ZA PREVENCIJU PADA

Fizički padovi kod starijih osoba predstavljaju prijetnju njihovoj sigurnosti i neovisnosti te uzrokuju ozljede i prijelome koji iziskuju medicinsku pomoć i dugotrajan oporavak, a time stvaraju i visoke zdravstvene troškove. Godišnje se dogodi 37,3 milijuna padova koji zahtijevaju medicinsku pomoć, a najveći broj je zabilježen kod osoba starijih od 65 godina ("Falls," n.d.). Strah od pada i možebitnih prijeloma sprječava starije osobe u njihovom aktivnom životu umanjujući time kvalitetu njihova života. Informacijske komunikacijske tehnologije mogu pomoći u prevenciji i detekciji padova uz pomoć nosivih tehnologija, senzora i sustava alarma. Za razvoj pouzdanog sustav za prevenciju pada potrebno je definirati sam pad i instrument koji će procijeniti rizik pada. Dosadašnja praksa uključivala je vrlo subjektivnu procjenu rizika od pada jer je podrazumijevala rješavanje upitnika od strane starije osobe. Genovesi i ostali predlažu rješenje gdje se uz pomoć senzora i nosive tehnologije procjenjuje mogućnost pada ali i alarmira u slučaju pada. Za procjenu pada razvijen je test (6 minutni hod) koji je uključivao mjerenje brzine hoda, dužine koraka, prijeđenu distance i stabilnost hoda (Genovesi et al., 2018). Suprotno Genovesi i ostalima, Giordani i ostali smatraju da postojeći programi i senzori za prevenciju pada funkcioniraju savršeno samo u kontroliranim uvjetima dok njihova primjena u stvarnom životu i nije toliko idealna. U skladu s tim predlažu platformu Teleriab koja bi prevenirala pad na način da bi poticala tjelovježbu kod starijih osoba, nudila personalizirane individualne programe vježbanja te nudila mogućnost videokonferencija s fizioterapeutima kako bi se mjerio napredak (Giordano et al., 2016).

3.3. IKT- A ZA POVEĆANJE NEOVISNOST STARIJIH OSOBA

Starije osobe teže neovisnosti i mogućnosti da što duže žive samostalno u svojim domovima. Samostalan život, s druge strane, sa sobom nosi osjećaj izolacije i usamljenosti posebice kod onih koji su na neki način ograničeni da aktivno sudjeluju u životu zajednice i onih iz ruralnih sredina (Berg et al., 2017), (Saenz-de-Urturi et al., 2015), (Lamprinakos et al., 2015), (Akerlind et al., 2019), (D'Onofrio et al., 2018), (Menghi et al., 2019), (Isabel Marcelino et al., 2015), (Catalina et al., 2015), (Christophorou et al., 2016). Marcelino i ostali naglašavaju da su socijalna isključenost i nedostatak emocionalne potpore glavni uzročnici depresije kod starijih osoba. Kako bi se to izbjeglo potrebno je osigurati njihovo uključivanje u aktivan život te potaknuti komunikaciju kako bi se prevladala usamljenost (Christophorou et al., 2016). Informacijska komunikacijska tehnologija može pomoći u održavanju kontakta i komunikacije s najbližima, liječnicima i lokalnom zajednicom. Primjena IKT-a osigurava i sigurnost samostalnog života koristeći različite senzore koji upozoravaju na možebitne opasnosti te upozoravaju obitelj i njegovatelje sustavom alarma u slučaju iste (Lamprinakos et al., 2015), (Isabel Marcelino et al., 2016). Informacijske komunikacijske tehnologije potiču starije osoba na aktivan život stimulirajući tjelesne i kognitivne vježbe putem raznih videoigara, time potiču zdrave navike i zdrav život a samim time i podižu ukupnu kvalitetu života (Saenz-de-Urturi et al., 2015). Upotreba senzora omogućava i olakšava kretanje starijih osoba izvan kuće na način da prateći kretanje produljuje trajanje svijetla na semaforu, upozorava na crveno svijetlo i slično (Battarra et al., 2018). Za poticanje socijalizacije Morgavi predlaže tzv. virtualna sela odnosno online mjesta koja bi okupljala starije osobe i nudila mogućnost njihove međusobne interakcije te uključivanje u lokalnu zajednicu, a istodobno nudila i mogućnost nadzora njihovog zdravstvenog stanja i njihove okoline (Morgavi, 2015).

3.4. PRIHVAĆANJE IKT-A

Analizom literature razvidno je da IKT itekako pridonosi kvaliteti života starijih osoba. Također je razvidno da je starija populacija svjesna prednosti koje primjena IKT-a donosi. No, unatoč svim prednostima sama upotreba i prihvaćanje IKT-a od strane starije populacije nailazi na određene probleme (Catalina et al., 2015). Starijim osobama nedostaje motivacija za korištenje IKT-a, nedostaje im samopouzdanja te smatraju da su prestari za učenje kako koristiti IKT (Rikard et al., 2018), (Saracchini et al., 2015). Tome u prilog idu i oglašavače kampanje IKT opreme i servisa koje su u velikoj mjeri usmjerene prema mlađoj generaciji čime djeluju demotivirajuće starijoj populaciji (C. Ricardo-Barreto et al., 2018). Kako bi se pobudila motivacija i podiglo samopouzdanje prilikom korištenja IKT-a kod starijih osoba potrebna je potpora od strane obitelji i njegovatelja. No, to često izostane zbog straha od gubitka posla i neznanja kod upotrebe IKT-a u slučaju njegovatelja. Obitelj je, s druge strane, nesklona poduprijeti upotrebu IKT-a u njezi svojih starijih jer smatraju kako će to zamijeniti osobni kontakt njegovatelja i starije osobe te time pospješiti osjećaj njihove izolacije (Akerlind et al., 2019), (I. Marcelino et al., 2016). Upravo je i to razlog neprihvaćanja IKT-a od strane starijih osoba koje također smatraju da će IKT u potpunosti zamijenit osobni kontakt. Saracchini i ostali naglašavaju da tehnologija ne smije zamijeniti ono što nedostaje (osobni kontakt i socijalizaciju) već je ona oruđe za unaprjeđenje i napredak (Saracchini et al., 2015).

Za podizanje samopouzdanja u korištenju, a time i prihvaćanju IKT-a, prvi korak je prilagođavanje dizajna opreme i servisa problemima karakterističnim za starije osobe poput slabijeg vida i sluha te oslabljene motoričke i kognitivne sposobnosti (Saenz-de-Urturi et al., 2015), (Isabel Marcelino et al., 2015), (C. Ricardo-Barreto et al., 2018). Način na koji je sama oprema dizajnirana utjecat će na njeno prihvaćanje. Marcelino i ostali smatraju da oprema treba

imati izgled i karakteristike one stvari na koju su se starije osobe već navikle poput, primjerice, televizor. Informacijsko komunikacijska tehnologija treba imati jednostavna i susretljiva sučelja te mora biti jednostavna za korištenje i baratanje (Isabel Marcelino et al., 2016),(Willard et al., 2018). Kako bi se to osiguralo autori smatraju nužnim da se od samog početka u razvoj opreme i servisa uključe i starije osobe (D'Onofrio et al., 2018),(Willard et al., 2018).

Kako bi se anulirao strah od korištenja potrebna je edukacija. Rikard i ostali u svome su istraživanju utvrdili da je manje odustajanje od korištenja IKT-a kod starijih osoba kojima je bila pružena edukacija za razliku od onih koji nisu sudjelovali u edukaciji (Rikard et al., 2018). No, prema istraživanju Ricardu i Barreti edukacija je utjecala na prihvaćanje i korištenje IKT-a samo kratkotrajno, tj. samo u vrijeme trajanja edukacije, dok je s prestankom edukacije korištenje drastično palo (Willard et al., 2018).

Upotreba IKT u korelaciji je s razinom edukacije, godinama i mjestom življenja. Što bi značilo da s godinama, nižom razinom edukacije te u ruralnim područjima gdje je karakteristična i slaba pokrivenost Internetom upotreba IKT opada (C. Ricardo-Barreto et al., 2018).

Nelagoda korištenja IKT-a kod starijih osoba pod utjecajem je i osjećaja narušavanja privatnosti. Servisi i oprema za njegu starijih osoba sadrže niz osjetljivih zdravstvenih podataka i informacija. Tako da su prednosti koje pruža IKT-a često u korelaciji sa problemom očuvanja privatnost starijih osoba što neminovno utječe i na samo prihvaćanje iste. To potvrđuje i činjenica da kada su u pitanju medicinske informacije starije osobe preferiraju da su one u papirnatom obliku (Lee et al., 2018).

Na prihvaćanje utječe i dostupnost same opreme i Interneta kao i percepcija da isto iziskuje dodatne troškove (I. Marcelino et al., 2015).

4. DISKUSIJA I ZAKLJUČAK

Trend starenja stanovništva posebice je izražen u Europi stoga je Europska komisija u sklopu programa Horizon 2020 pokrenula financiranje istraživanja i inovacija u programu za aktivno i zdravo starenje ("Projects about Ageing well with ICT," n.d.). Cilj je uz pomoć digitalne tehnologije podići kvalitetu života starijih osoba. Podizanje kvalitete života starijih osoba direktno utječe na smanjenje zdravstvenih troškova. Tako primjerice u Švedskoj u sklopu njege za starije osobe nude uslugu eHomecare kako bi smanjili troškove njege (Åkerlind et al., 2019). Pregledom literature razvidno je da IKT pridonosi povećanju kvalitete života starijih osoba. Vezano na prvo istraživačko pitanje ciljani problemi kod kojih primjena IKT može pomoći su produljenje samostalnog života starijih osoba, pomoć kod narušenog zdravlja (npr. kronične bolesti, demencija, afektivni poremećaji) te prevencija fizičkih padova odnosno njihova pravovremena detekcija. Smanjenje broja fizičkih padova starijih osoba pridonijelo bi kako značajnoj uštedi, tj. smanjivanju medicinskih troškova tako i povećanju samopouzdanja starijih za samostalan život i neovisnost.

Kao odgovor na drugo istraživačko pitanje koje se odnosi na primijenjenu tehnologiju u analiziranim znanstvenim radovima predlažu se rješenja koja uključuju klasičnu informacijsko komunikacijsku tehnologiju (mobilni uređaji, računala, Internet, razne vrste web platformi). Predlaže se i upotreba senzora i nosivih tehnologija te VR tehnologije i robota. Analizom literature uočeno je da postoji veći broj radova koji se referiraju na problematiku prihvaćanja tehnologije od strane starijih osoba. Postoje različita rješenja za podizanje kvalitete života uz pomoć IKT-a čija je djelotvornost nakon testiranja i potvrđena. Starije osobe prepoznaju

vrijednost koju im IKT pružaju u njihovom svakodnevnom životu međutim to svejedno nije dovoljna motivacija za korištenjem iste. Sims i ostali objasnili su to SST teorijom koja govori kako s godinama starosti opada želja za učenjem i usvajanjem novih stvari (Sims et al., 2017). Neki autori smatraju kako je rješenje za prihvaćanje tehnologije edukacija no, suprotno tome, istraživanje Willarda i ostalih pokazuje da edukacija ima samo kratkotrajan učinak na prihvaćanje IKT (Willard et al., 2018). Problem u prihvaćanju je također i slaba pokrivenost određenih područja Internetom. Smatra se da će nove generacije starijih osoba biti spremnije koristiti IKT zbog dosadašnje navike njihovog korištenja.

Utjecaj IKT-a na kvalitetu života posebice je vidljiv u situaciji u kojoj se svijet trenutno nalazi, a koja se odnosi na epidemiju uzrokovanu COVIDOM 19. To podrazumijeva situaciju samoizolacije i ograničenje kretanja posebice osoba starijih od 65 godina. Dnevne navike kao što su odlazak u dućan, ljekarnu ili posjet liječniku u takvim scenarijama postaju za život opasne situacije. I tu primjena IKT-a ima niz prednosti kojima se doslovno spašavaju životi. Upotreba online kupovine, videokonferencija s liječnikom i slično dolaze u prvi plan čime i eventualni problemi kod korištenja (neznanje, nesnalaženje, edukacija i sl.) odlaze u drugi plan. Ovakva situacije ukazuje na jasnu potrebu permanentnog (od zajednice potaknutog i podržavanog) educiranja i prihvaćanja IKT-a od strane starijih osoba.

U analiziranim radovima predlažu se tehnološka rješenja za poboljšanje kvalitete života starijih osoba s naglaskom da će njihova primjena pridonijeti smanjenju troškova zdravstvenih usluga. No, istraživanja prikazuju kvalitativne prednosti dok nedostaje kvantitativna evaluacija primjene navedenih rješenja. U skladu s time teško je procijeniti postoje li zaista troškovne uštede pri primjeni navedenih rješenja. Prema Vannieuwenborgu tako dugo dok neće biti kvantitativnih rezultata zdravstveni sustavi posebice oni u vlasništvu države neće biti skloni investirati u predložena rješenja (Vannieuwenborg et al., 2017).

Daljnja istraživanja je time potrebno usmjeravati prema analizama isplativosti ulaganja u IKT za podizanje kvalitete života starijih osoba. Kvaliteta i korisnost nije upitna međutim u većini slučajeva, posebice u javnim zdravstvenim sustavima, nije dovoljan motiv koji bi potaknuo značajnija ulaganja u tom smjeru. Ključno je prije same analize isplativosti istražiti faktore utjecaja na samo prihvaćanje tehnologije od strane starijih osoba. Ukoliko starije osobe ne žele i nisu spremne prihvatiti i koristiti nove tehnologije daljnje razvijanje novih tehnoloških rješenja usmjerenih prema starijim osobama time postaje upitno. Takva će situacija neminovno razvoj tehnologije koja će podizati kvalitetu života starijih osoba primarno preusmjeriti prema onima koji sudjeluju u njezi starijih osoba, a ne prema samim starijim osobama.

LITERATURA

1. Akerlind, C., Martin, L., Gustafsson, C., 2019. Care managers' perceptions of eHomecare: a qualitative interview study. *Eur. J. Soc. Work* 22, 634–646. <https://doi.org/10.1080/13691457.2017.1366893>
2. Åkerlind, C., Martin, L., Gustafsson, C., 2019. Care managers' perceptions of eHomecare: a qualitative interview study. *Eur. J. Soc. Work* 22, 634–646. <https://doi.org/10.1080/13691457.2017.1366893>
3. Battarra, R., Zucaro, F., Tremitterra, M.R., 2018. SMART MOBILITY AND ELDERLY PEOPLE CAN ICT MAKE THE CITY MORE ACCESSIBLE FOR EVERYBODY? *Tema-J. Land Use Mobil. Environ.* 23–42. <https://doi.org/10.6092/1970-9870/5768>

4. Berg, T., Winterton, R., Petersen, M., Warburton, J., 2017. 'Although we're isolated, we're not really isolated': The value of information and communication technology for older people in rural Australia. *Australas. J. Ageing* 36, 313–317. <https://doi.org/10.1111/ajag.12449>
5. Catalina, C., Bordoni, L., Saracchini, R., 2015. A Mobile Augmented Reality Assistive Technology for the Elderly. *Comunicar* 23, 65–73. <https://doi.org/10.3916/C45-2015-07>
6. Chiu, C.-J., Wu, C.H., 2019. Information and communications technology as a health promotion method for older adults in assisted-living facilities: Three-arm group-randomized trial. *J. Med. Internet Res.* 21. <https://doi.org/10.2196/12633>
7. Christophorou, C., Kleanthous, S., Georgiadis, D., Cereghetti, D.M., Andreou, P., Wings, C., Christodoulou, E., Samaras, G., 2016. ICT services for active ageing and independent living: identification and assessment. *Healthc. Technol. Lett.* 3, 159–164. <https://doi.org/10.1049/htl.2016.0031>
8. Colombo, F., Aroldi, P., Carlo, S., 2015. New elders, old divides: ICTs, inequalities and well-being amongst young elderly Italians. *Comunicar* 23, 47–55. <https://doi.org/10.3916/C45-2015-05>
9. del Pilar Diaz-Lopez, M., Lopez-Liria, R., Aguilar-Parra, J.M., Padilla-Gongora, D., 2016. Keys to active ageing: new communication technologies and lifelong learning. *Springerplus* 5, UNSP 768. <https://doi.org/10.1186/s40064-016-2434-8>
10. Dementia [WWW Document], n.d. URL <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dementia> (accessed 4.2.20).
11. D'Onofrio, G., Fiorini, L., de Mul, M., Fabbriotti, I., Okabe, Y., Hoshino, H., Limosani, R., Vitanza, A., Greco, F., Giuliani, F., Guiot, D., Senges, E., Kung, A., Cavallo, F., Sancarlo, D., Greco, A., 2018. Agile Co-Creation for Robots and Aging (ACCRA) Project: new technological solutions for older people. *Eur. Geriatr. Med.* 9, 795–800. <https://doi.org/10.1007/s41999-018-0106-7>
12. Falls [WWW Document], n.d. URL <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/falls> (accessed 4.2.20).
13. Genovese, V., Mannini, A., Guitolini, M., Sabatini, A.M., 2018. Wearable Inertial Sensing for ICT Management of Fall Detection, Fall Prevention, and Assessment in Elderly. *Technologies* 6, 91. <https://doi.org/10.3390/technologies6040091>
14. Giordano, Alessandro, Bonometti, G.P., Vanoglio, F., Paneroni, M., Bernocchi, P., Comini, L., Giordano, Amerigo, 2016. Feasibility and cost-effectiveness of a multidisciplinary home-telehealth intervention programme to reduce falls among elderly discharged from hospital: study protocol for a randomized controlled trial. *Bmc Geriatr.* 16, 209. <https://doi.org/10.1186/s12877-016-0378-z>
15. Gros, A., Bensamoun, D., Manera, V., Fabre, R., Zacconi-Cauvin, A.-M., Thummler, S., Benoit, M., Robert, P., David, R., 2016. Recommendations for the Use of ICT in Elderly Populations with Affective Disorders. *Front. Aging Neurosci.* 8, 269. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2016.00269>
16. Kang, S., Kang, S., 2017. The study of exercise and health services platform for prevention of dementia. *Clust. Comput.* 20, 867–872. <https://doi.org/10.1007/s10586-017-0775-x>
17. Kim, H., Park, Y.-H., Jung, Y., Choi, H., Lee, S., Kim, G.-S., Yang, D., Paik, M.C., Lee, T.-J., 2017. Evaluation of a technology-enhanced integrated care model for frail older persons: protocol of the SPEC study, a stepped-wedge cluster randomized trial in nursing homes. *Bmc Geriatr.* 17, 88. <https://doi.org/10.1186/s12877-017-0459-7>
18. Lamprinakos, G.C., Asanin, S., Broden, T., Prestileo, A., Fursse, J., Papadopoulos, K.A., Kaklamani, D.I., Venieris, I.S., 2015. An integrated remote monitoring platform

- towards Telehealth and Telecare services interoperability. *Inf. Sci.* 308, 23–37. <https://doi.org/10.1016/j.ins.2015.02.032>
19. Lee, H.Y., Kim, J., Sharratt, M., 2018. Technology use and its association with health and depressive symptoms in older cancer survivors. *Qual. Life Res.* 27, 467–477. <https://doi.org/10.1007/s11136-017-1734-y>
 20. Marcelino, Isabel, Laza, R., Fdez-Riverola, F., Pereira, A., 2015. Removing Barriers to Promote Social Computing among Senior Population. *Int. J. Distrib. Sens. Netw.* 820349. <https://doi.org/10.1155/2015/820349>
 21. Marcelino, I., Laza, R., Fdez-Riverola, F., Pereira, A., 2015. Removing Barriers to Promote Social Computing among Senior Population. *Int. J. Distrib. Sens. Netw.* 2015. <https://doi.org/10.1155/2015/820349>
 22. Marcelino, I., Laza, R., Pereira, A., 2016. SSN: Senior social network for improving quality of life. *Int. J. Distrib. Sens. Netw.* 12. <https://doi.org/10.1177/155014772150734>
 23. Marcelino, Isabel, Laza, R., Pereira, A., 2016. SSN: Senior Social Network for Improving Quality of Life. *Int. J. Distrib. Sens. Netw.* 12, 2150734. <https://doi.org/10.1177/155014772150734>
 24. Menghi, R., Papetti, A., Germani, M., 2019. Product Service Platform to improve care systems for elderly living at home. *Health Policy Technol.* 8, 393–401. <https://doi.org/10.1016/j.hlpt.2019.10.004>
 25. Morgavi, G., 2015. A virtual village network architecture for improving the elderly people quality of life. *Intel. Artif.* 18, 26–34. <https://doi.org/10.4114/ia.v18i55.1100>
 26. Population structure and ageing - Statistics Explained [WWW Document], n.d. URL https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Population_structure_and_ageing#Slightly_more_than_three_persons_of_working_age_for_every_person_aged_65_or_over (accessed 4.2.20).
 27. Pothier, K., Soriano, G., Lussier, M., Naudin, A., Costa, N., Guyonnet, S., Piau, A., Ousset, P.J., Nourhashemi, F., Vellas, B., de Souto Barreto, P., 2018. A web-based multidomain lifestyle intervention with connected devices for older adults: research protocol of the eMIND pilot randomized controlled trial. *Aging Clin. Exp. Res.* 30, 1127–1135. <https://doi.org/doi:10.1007/s40520-018-0897-x>.
 28. Projects about Ageing well with ICT [WWW Document], n.d. . Shap. *Eur. Digit. Future - Eur. Comm.* URL <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/projects/75976/3570> (accessed 4.2.20).
 29. Ricardo-Barreto, Carmen, Cervantes, M., Valencia, J., Cano-Barrios, J., Mizuno-Haydar, J., 2018. Colombian Elders and Their Use of Handheld Digital Devices. *Front. Psychol.* 9, 2009. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02009>
 30. Ricardo-Barreto, C., Cervantes, M., Valencia, J., Cano-Barrios, J., Mizuno-Haydar, J., 2018. Colombian elders and their use of handheld digital devices. *Front. Psychol.* 9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02009>
 31. Rikard, R.V., Berkowsky, R.W., Cotten, S.R., 2018. Discontinued Information and Communication Technology Usage among Older Adults in Continuing Care Retirement Communities in the United States. *Gerontology* 64, 188–200. <https://doi.org/10.1159/000482017>
 32. Saenz-de-Urturi, Z., Garcia Zapirain, B., Mendez Zorrilla, A., 2015. Elderly user experience to improve a Kinect-based game playability. *Behav. Inf. Technol.* 34, 1040–1051. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2015.1077889>
 33. Saracchini, R., Catalina, C., Bordoni, L., 2015. A mobile augmented reality assistive technology for the elderly. *Comunicar* 23, 65–73. <https://doi.org/10.3916/C45-2015-07>

34. Sims, T., Reed, A.E., Carr, D.C., 2017. Information and communication technology use is related to higher well-being among the oldest-old. *J. Gerontol. - Ser. B Psychol. Sci. Soc. Sci.* 72, 761–770. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbw130>
35. SJR : Scientific Journal Rankings [WWW Document], n.d. URL <https://www.scimagojr.com/journalrank.php> (accessed 4.2.20).
36. Subramaniam, P., Woods, B., 2016. Digital life storybooks for people with dementia living in care homes: An evaluation. *Clin. Interv. Aging* 11, 1263–1276. <https://doi.org/10.2147/CIA.S111097>
37. Union, P.O. of the E., 2018. Impact of EU-funded Research & Innovation on ICT for active & healthy ageing : the top 25 most influential projects : final report. [WWW Document]. URL <http://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/c86da91e-41eb-11e8-b5fe-01aa75ed71a1> (accessed 4.2.20).
38. Vannieuwenborg, F., Van der Auwermeulen, T., Van Ooteghem, J., Jacobs, A., Verbugge, S., Colle, D., 2017. Bringing eCare platforms to the market. *Inform. Health Soc. Care* 42, 207–231. <https://doi.org/10.1080/17538157.2016.1200052>
39. Willard, S., Cremers, G., Man, Y.P., Van Rossum, E., Spreeuwenberg, M., De Witte, L., 2018. Development and testing of an online community care platform for frail older adults in the Netherlands: A user-centred design. *BMC Geriatr.* 18. <https://doi.org/10.1186/s12877-018-0774-7>
40. World population by age and region 2019 [WWW Document], n.d. . Statista. URL <https://www.statista.com/statistics/265759/world-population-by-age-and-region/> (accessed 4.2.20).