

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

SPREJEMANJE DIGITALNE REŠITVE ZA TRENING TRIAŽE

Ljubljana, julij 2024

CAROLINA PETRIČ

IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisana Carolina Petrič, študentka Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, avtorica predloženega dela z naslovom Sprejemanje digitalne rešitve za trening triaže, pripravljenega v sodelovanju s svetovalcem red. prof. dr. Jurijem Jakličem

IZJAVLJAM

1. da sem predloženo delo pripravila samostojno;
2. da je tiskana oblika predloženega dela istovetna njegovi elektronski obliki;
3. da je besedilo predloženega dela jezikovno korektno in tehnično pripravljeno v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, kar pomeni, da sem poskrbela, da so dela in mnenja drugih avtorjev oziroma avtoric, ki jih uporabljam oziroma navajam v besedilu, citirana oziroma povzeta v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani;
4. da se zavedam, da je plagiatorstvo – predstavljanje tujih del (v pisni ali grafični obliki) kot mojih lastnih – kaznivo po Kazenskem zakoniku Republike Slovenije;
5. da se zavedam posledic, ki bi jih na osnovi predloženega dela dokazano plagiatorstvo lahko predstavljalo za moj status na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani v skladu z relevantnim pravilnikom;
6. da sem pridobila vsa potrebna dovoljenja za uporabo podatkov in avtorskih del v predloženem delu in jih v njem jasno označila;
7. da sem pri pripravi predloženega dela ravnala v skladu z etičnimi načeli in, kjer je to potrebno, za raziskavo pridobila soglasje etične komisije;
8. da soglašam, da se elektronska oblika predloženega dela uporabi za preverjanje podobnosti vsebine z drugimi deli s programsko opremo za preverjanje podobnosti vsebine, ki je povezana s študijskim informacijskim sistemom članice;
9. da na Univerzo v Ljubljani neodplačno, neizključno, prostorsko in časovno neomejeno prenašam pravico shranitve predloženega dela v elektronski obliki, pravico reproduciranja ter pravico dajanja predloženega dela na voljo javnosti na svetovnem spletu preko Repozitorija Univerze v Ljubljani;
10. da hkrati z objavo predloženega dela dovoljujem objavo svojih osebnih podatkov, ki so navedeni v njem in v tej izjavi;
11. da sem preverila verodostojnost informacij, ki izhajajo iz zapisov na podlagi uporabe orodij umetne inteligence.

V Ljubljani, dne 16.7.2024

Podpis študentke: Petric

KAZALO

1	UVOD	1
2	RESNE IGRE	3
2.1	Opis nalog agilnega razvojnega postopka resnih iger	6
2.1.1	Analiza.....	6
2.1.2	Načrtovanje igre	7
2.1.3	Implementacija	9
2.1.4	Zagotavljanje kakovosti.....	10
3	UPORABNIŠKO SPREJEMANJE TEHNOLOGIJE	11
3.1	Modeli sprejemanja tehnologije TAM in UTAUT.....	12
3.1.1	Model sprejemanja tehnologije	12
3.1.2	Enotna teorija sprejemanja in uporabe tehnologije	13
3.2	Razširitve modelov sprejemanja tehnologije TAM2 in TAM3.....	15
3.2.1	TAM2	15
3.2.2	TAM3	16
4	METODOLOGIJA	18
4.1	Prototip digitalne rešitve za trening triaže Triage Trainer	19
4.2	Struktura intervjuja	23
4.3	Udeleženci	25
5	REZULTATI	27
5.1	Računalniška samoučinkovitost in izkušnje.....	27
5.2	Predstavitev prototipa	27
5.3	Vsebina in postopek igre	29
5.4	Enostavnost uporabe in pričakovani trud	31
5.5	Družbeni vpliv	31
5.6	Pričakovanje uspešnosti in zaznana uporabnost	33
5.7	Opredelitev igre.....	34
5.8	Prednosti	34
5.9	Pomanjkljivosti	35
5.9.1	Kontekst.....	35
5.9.2	Povratna informacija.....	35

5.9.3	Več poudarka na medicinskem znanju	35
5.9.4	Manjkajoči podatki.....	35
5.10	Drugo	36
6	DISKUSIJA	37
6.1	Ključne ugotovitve.....	37
6.2	Možnosti za izboljšavo.....	41
6.3	Omejitve študije.....	42
7	SKLEP	43
	LITERATURA IN VIRI	44
	PRILOGE	49

KAZALO TABEL

Tabela 1:	Vprašanja za oceno kakovosti resne igre	11
Tabela 2:	Seznam intervjuvancev	26
Tabela 3:	Strukturiran povzetek ključnih ugotovitev	39
Tabela 3:	Strukturiran povzetek ključnih ugotovitev (nad.)	40

KAZALO SLIK

Slika 1:	Model sprejemanja tehnologije TAM.....	13
Slika 2:	Model UTAUT.....	14
Slika 3:	Model TAM2	16
Slika 4:	Model TAM3	18
Slika 5:	Prva začetna stran	19
Slika 6:	Svet igre	20
Slika 7:	Primer ocenjenih razmerij ogroženosti glede na pacientove značilnosti	21
Slika 8:	Prva povratna informacija in izbira dejavnikov	22
Slika 9:	Končna povratna informacija – pravilni dejavniki	23

KAZALO PRILOG

Priloga 1:	Vprašanja intervjujev po sklopih.....	1
Priloga 2:	Polni odgovori intervjujev po teoretičnih sklopih	3

SEZNAM KRATIC

angl. – angleško

EGDA – (angl. Educational Game Development Approach); Razvojni pristop izobraževalne igre

eGFR – (angl. estimated Glomerular Filtration Rate); Ocena glomerulne filtracije

FiO₂ – (angl. Fractional inspired oxygen); delež kisika v vdihanem zraku

NMP – Nujna Medicinska Pomoč

OIN – Oddelek intenzivne nege

PaO₂ – (angl. Partial pressure arterial oxygen); parcialni tlak kisika v arterijski krvi

TAM – (angl. Technology Acceptance Model); Model sprejemanja tehnologije

UTAUT – (angl. Unified Theory of Acceptance and Use of Technology); Enotna teorija sprejemanja in uporabe tehnologije

1 UVOD

Resne igre (angl. serious games) so ena od metod učenja s pomočjo igrifikacije. Dokazano je bilo, da spodbujajo in poživijo učni proces. Njihova uporaba lahko poveča zanimanje za učenje in okrepi tako kreativnost kot čustveno inteligenco. Učenje skozi igro postavi študenta v aktivno, eksperimentalno vlogo in omogoči boljše rezultate v primerjavi s pasivnimi, ne-inovativnimi metodami (Corriveau, 2020). Sam potencial tehnologije še ne zagotavlja njenega uspeha v praksi. Zato je ključno preučiti sprejem tehnologije pri uporabnikih in se zavedati dejavnikov, ki povečujejo ali zmanjšujejo sprejetje ter s tem dodano vrednost produkta (López in drugi, 2021).

V zdravstvu je poznan koncept tragične triaže (v nadaljevanju triaža), ki se nanaša na sprejemanje težkih odločitev glede prednostnega zdravljenja bolnikov v situacijah, ko je na voljo omejeno število virov. Zdravniki in drugi zdravstveni delavci se dnevno soočajo s kompleksnimi odločitvami glede človeškega življenja, v času pandemije pa sta se število teh odločitev in njihova intenzivnost še povečala. Število oseb, ki so potrebovale intenzivno bolnišnično oskrbo, je naraščalo, medtem ko so zdravstveni delavci tudi sami zbolevali za to boleznijo. V tej situaciji so na pomoč priskočili nekateri starejši upokojeni zdravniki in študenti medicine, ki so morali praktično čez noč prevzeti odgovornost za oskrbo dveh do štirih pacientov. Dolgi delovni časi v polni zaščitni opreми so bili fizično zelo naporni. Nestabilnim in nepredvidljivim razmeram, ki so tipične za pandemično okolje in urgentno medicino, se je pridružilo še pomanjkanje respiratorjev ter drugih ključnih sredstev za preprečevanje zdravstvenih zapletov. Vse to je povečevalo čustvene pritiske na zdravnike, zlasti na mlade študente medicine, ki še niso imeli možnosti pridobiti teh izkušenj (Salecl, 2021).

Pandemija nas je opomnila na pomanjkljivosti našega trenutnega zdravstvenega sistema. Zato je ključno, da iz te izkušnje izluščimo čim več lekcij in se na prihodnje premagovanje krize bolje pripravimo. Pomembno je okrepiti zdravstvene sisteme, izboljšati sposobnost odzivanja na nujne razmere, zagotoviti ustrezno zdravstveno opremo in zaloge ter vzpostaviti mehanizme za učinkovito sledenje in obvladovanje morebitnih prihodnjih izbruhov bolezni. Pri samem izvajanju triaže so podani protokoli, smernice in pravila za zagotavljanje transparentnosti, enotnosti ter doslednosti pri odločanju. Toda odgovorni organi sprejemajo smernice z določenim časovnim zamikom in s tem le delno razbremenijo zdravnike, ki imajo pred seboj osebo za katero je čas lahko odločilnega pomena. Zdravstveno osebje bo vedno naredilo največ v njihovi moči v danem trenutku, a pogosto vseeno pride do odložene čustvene reakcije, ki je ob soočanju z novimi primeri bolezni še večja kot običajno. Zato ne smemo pozabiti tudi na krepitev čustvenega spoprijemanja s stresom naših zdravstvenih delavcev (Buchanan in drugi, 2020; Salecl, 2021; Zhu in drugi, 2022).

Z namenom preprečevanja čustvene izgorelosti mladih zdravstvenih delavcev smo zasnovali idejno digitalno rešitev Triage Trainer v sklopu magistrskega predmeta Clinical Application of Computational Medicine na Tehnični Univerzi v Münchnu. Gre za digitalno okolje, ki omogoča vajo v obliki resne igre, kjer je uporabnik postavljen v vlogo zdravnika odločevalca med pandemijo novega nepoznanega virusa. Na urgentni oddelek prihajajo pacienti, zdravnik pa se mora na podlagi pacientovih podatkov odločati ali je sprejet na intenzivno nego ali ne. Po končani izmeni je vidna statistika stanja pacientov v obravnavi (preživel/premrli). Zdravniku se po prejeti povratni informaciji postavi vprašanje, kaj so po njegovem mnenju trije najbolj rizični dejavniki, ki so vplivali na preživetje njegovih pacientov. Uporabnik lahko odigra določeno število izmen, s katerimi izboljšuje preživetje pacientov in spozna profil virusa. Ko uporabnik zaključi igro, se mu razkrije pravi profil virusa, nakar on še enkrat oceni stanje svojih sprejetih odločitev. Z vsakim začetkom nove igre je ustvarjen nov profil virusa. Zasnova rešitve Triage Trainer je po zaključku projekta v sklopu rednega predmeta na univerzi obstala v fazi definicije. V tem magistrskem delu bomo pridobili uporabniško povratno informacijo ter raziskali, kateri dejavniki ključno prispevajo k temu, kako uporabniki sprejemajo rešitev Triage Trainer.

Finančni vložek za razvoj, nakup in kasneje implementacijo digitalne rešitve, kot je resna igra za izobraževanje, je lahko za izobraževalno ustanovo potratna in tvegana, če ne poskrbimo za dejansko končno uporabo. Že pretekle študije kažejo, da uporabniki pogosto nočejo uporabljati razpoložljivih digitalnih rešitev, ki bi, če bi bile uporabljene, prinesle pomembne izboljšave uspešnosti (Alavi, 1984; Nickerson, 1981; Swanson, 1974).

V splošnem velja, da računalniški sistemi ali katerikoli drugi produkti ne morejo izboljšati uspešnosti in reševati problema, če jih ne uporabljamo. Na žalost je upiranje inovativnim tehnološkim rešitvam razširjen in povsem človeški problem. Za boljše napovedovanje, pojasnjevanje in povečanje sprejemanja moramo bolje razumeti, zakaj ljudje sprejemajo ali zavračajo tehnologije (Davis, 1989).

Ko tehnične ovire izginjajo, postaja ključni dejavnik izkoriščanja te rastoče moči naša sposobnost ustvarjanja aplikacij, ki jih ljudje želimo uporabljati. Ugotavljanje ustrezne funkcionalnosti in vmesniških značilnosti, ki naj bodo vključene v sisteme končnih uporabnikov, se je izkazalo za bolj zahtevno in zapleteno, kot je bilo pričakovano. Zavedajoč se težavnosti določanja pravih zahtev sistema na podlagi lastne logike in intuicije, oblikovalci iščejo metode za ocenjevanje sprejemljivosti sistemov čim prej v procesu načrtovanja in uvedbe (Davis in drugi, 1989).

Namen magistrskega dela je prispevati k dejanski uporabi digitalne rešitve za trening triaže. S tem želimo izvajalcem učnega procesa pomagati izboljšati kvaliteto pouka in študentom medicine omogočiti aktivno vlogo pri pridobivanju potrebnih znanj in veščin. Posredno bi prispevali k odpornosti zdravstvenega sistema in boljšemu izvajanju triaže v zdravstvenih kriznih primerih.

Cilji magistrskega dela se osredotočajo na več pomembnih vidikov. Prvič, želimo izvesti pregled obstoječe relevantne literature na področju resnih iger in sprejemanja tehnologije. Ta pregled nam bo omogočil pridobiti celovit vpogled v dosedanje raziskave, teoretične modele ter smernice na tem področju. Na podlagi tega bomo lahko identificirali primerne teoretične dejavnike vpliva na sprejemanje tehnologije, ki bodo služili kot osnova za izvedbo raziskave našega obravnavanega digitalnega produkta.

Drugič, naše delo vključuje izvedbo intervjujev, analizo pridobljenih podatkov in ugotavljanje ključnih dejavnikov sprejemanja našega digitalnega produkta. Z intervjuji bomo pridobili neposredne izkušnje in mnenja uporabnikov, ki nam bodo omogočili boljše razumevanje njihovih potreb, pričakovanj in izzivov pri uporabi rešitve za trening triaže. Analiza zbranih podatkov nam bo pomagala prepoznati ključne dejavnike, ki vplivajo na končno dejansko uporabo rešitve za trening triaže.

Na koncu bomo na podlagi ugotovitev predlagali možnosti za izboljšave, ki bodo prispevale k razvoju resnično uporabne, učinkovite in sprejete digitalne izobraževalne rešitve. S tem želimo prispevati k razvoju in implementaciji inovativne tehnologije, ki bo študentom koristila pri njihovem izobraževanju in prispevala k boljši usposobljenosti ter uspešnosti prihodnjih zdravstvenih delavcev.

Metode dela v magistrskem delu vključujejo pregled literature in kvalitativni pristop zbiranja primarnih podatkov s pomočjo polstrukturiranih intervjujev z namenom pridobitve poglobljenih vpogledov v izkušnje, percepcije ter odzive potencialnih končnih uporabnikov na digitalno rešitev za trening triaže imenovano Triage Trainer. Vprašanja uporabljena v intervjujih smo zasnovali na podlagi pregleda relevantne literature z obravnavnega področja. V raziskavo smo povabili sedem zdravstvenih delavcev. Glavni dejavnik za vključitev je bil raznolikost izkušenj.

Delo je sestavljeno iz dveh delov, teoretičnega in praktičnega. Teoretični del sloni na pregledu obstoječe mednarodne in domače literature. Preko tega dela bomo preučili področje resnih iger in sprejemanja tehnologije ter identificirali potencialne ključne dejavnike, ki bi lahko prispevali k sprejetju digitalne rešitve za trening triaže. Praktični del zajema načrtovanje in izvedbo intervjujev za pridobitev podatkov ter odkrivanje pravih ključnih dejavnikov za sprejetje digitalne rešitve za trening triaže pri možnih končnih uporabnikih. Sledi predstavitev rezultatov in diskusija, v kateri bomo ugotovljeno povratno informacijo postavili v kontekst in predlagali možnosti izboljšave predstavljene digitalne rešitve.

2 RESNE IGRE

Resne igre so igre, katerih osnovni cilj ni zabava ali razvedritev, ampak se jih uporablja v namene izobraževanja ali treniranja (Abt, 1987). V nasprotju s klasičnimi igrami resne igre niso nujno prostovoljna dejavnost in se osredotočajo na dve ključni dimenziji: resnost in

igralno izkušnjo. Tudi igre, ki niso neposredno povezane z učenjem, se lahko štejejo za resne, kot na primer igre namenjene rehabilitaciji. Resne igre spodbujajo pridobivanje znanja z izzivi, scenariji in težavami, s katerimi se uporabniki soočajo ter jih rešujejo, da dosežejo zastavljeni cilj. Učenje skozi igre je, za dosego končnega cilja, potrebno prej ali slej prenesti v prakso (Mostefai in drugi, 2019).

Resne igre presegajo zgolj vlogo motivacijskega orodja, saj lahko nekatere spretnosti lahko osvojimo le skozi prakso in specifične lekcije, ki se jih naučimo skozi napake. So močno učno sredstvo, saj se najpogosteje osredotočajo na realne situacije, kar omogoča izkustveno učenje. Izkustveno učenje je prevladujoča metoda učenja skozi resne igre (Michael in Chen, 2006).

Razvrščamo jih v tri različne kategorije (Michaud in Alvarez, 2008):

- **Igre za izobraževanje (edukativne igre)**, ki se osredotočajo na izboljšanje znanja in veščin skozi interaktivne učne izkušnje.
- **Igre za promocijo** in oglaševanje novih izdelkov z namenom angažiranja uporabnikov na način, ki povečuje ozaveščenost in zanimanje.
- **Simulacijske igre**, ki simulirajo procese ali aktivnosti iz resničnega sveta. Uporabnikom nudijo virtualno okolje za vadbo in razvijanje veščin, pomembnih za specifične naloge in poklice.

Kaj resno igro ločuje od simulacije? **Simulacije** so programske igre, ki ponujajo virtualni svet, kjer so podrobnosti izjemno pomembne. Simulacije pogosto vsebujejo sporočilo in ponujajo uporabnikom priložnost, da raziskujejo in delujejo v virtualnem okolju brez jasnih vnaprej določenih ciljev, na podlagi katerih bi uporabnik lahko »zmagal«. Na primer, v prvi različici simulatorja letenja z letalom uporabniki preprosto letijo okoli ali si sami postavijo cilj, kot je letenje pod določenim mostom, brez strmoglavljenja (Michaud in Alvarez, 2008).

Resne igre so zasnovane tako, da imajo jasno določene cilje in pravila ter so pogosto uporabljene za usposabljanje, prakso in izobraževanje. Resne igre vključujejo element ocenjevanja, uporabniki pa imajo določene cilje, ki jih morajo doseči. Na primer, v igri Pulse! morajo uporabniki diagnosticirati paciente in jim zagotoviti ustrezno oskrbo v simuliranem bolnišničnem okolju (Michaud in Alvarez, 2008).

Uporaba resnih iger v industriji prispeva k razvoju trdih veščin, kot so jezikovno znanje, tipkanje, pisanje, matematika, branje in uporaba programske opreme. Prav tako pomagajo pri razvoju mehkih veščin, ki so ključne za medosebne odnose in skupinsko delo, kot so potrpežljivost, prilagodljivost, motivacija in upravljanje s časom. Resne igre se lahko uporabijo tudi za testiranje osebnostnih lastnosti in sposobnosti posameznikov ali za širjenje sporočil posameznih družbenih skupin in organizacij. Uporabniki se lahko skozi

resne igre naučijo bolj realistične samoocene, na primer zaznave lastne učinkovitosti, saj igralci sodelujejo na kognitivni, čustveni, socialni in vedenjski ravni (Kapp in drugi, 2019).

Resne igre uporabljamo na različnih področjih, med drugim v zdravstvu, vojski, policiji, raziskavah in proizvodnji. V zdravstvu jih uporabljajo za usposabljanje zdravstvenih strokovnjakov, spodbujanje zdravega načina življenja in izboljšanje varnosti pacientov, na primer za usposabljanje kirurgov ter izboljšanje njihovega kliničnega znanja (Karagiorgas in Niemann, 2017).

V nadaljevanju podrobneje predstavimo pristop k načrtovanju in oblikovanju resnih iger. Osredotočili se bomo na pristop EGDA (angl. Educational Game Development Approach), ki so ga raziskali in predlagali Torrente in drugi (2014) specifično za področje izobraževanja v zdravstvu, kjer se kompleksni in tvegani postopki izvajajo na dnevni ravni ter kjer je značilno učenje procesov. Procesno znanje lahko definiramo kot znanje, ki se uporablja pri razvijanju postopka ali zaporedja dejanj za doseganje cilja (Georgeff in Lansky, 1986). EGDA definira celoten postopek načrtovanja od analize do implementacije in temelji na štirih načelih:

- **Procesno usmerjen pristop** (angl. Process-centric Approach): Intuitivno razumevanje razlogov za nek proces spodbuja situacijsko učenje (angl. Situated learning), namesto zgolj pomnjenja zapovedanega zaporedja korakov. Situacijsko učenje je pristop k učenju, ki poudarja pomen konteksta in praktične uporabe znanja v realnih situacijah. Teorija situacijskega učenja temelji na prepričanju, da se učenje najbolje dogaja, ko je postavljeno v specifičen kontekst in ko se učenci lahko učijo skozi prakso ter sodelovanje v dejavnostih, ki so pomembne in smiselne v vsakdanjem življenju (Anderson in drugi, 1996; Halverson, 2005; Rieber, 1996).
- **Interdisciplinarno sodelovanje strokovnjakov**: Da ima igra na koncu dodano izobraževalno vrednost, je pomembno tesno sodelovanje strokovnjakov z obravnavanega področja, ki vključijo znanje o vsebini procesa, ter strokovnjakov za razvoj iger, ki pomagajo sam proces preoblikovati v igro (Torrente in drugi, 2014).
- **Agilni razvoj** (angl. Agile Development with Authoring Tools): Visoko izobraževalno vrednost z nizkimi proizvodnimi stroški, bi po EGDA dosegli s pomočjo iterativnega agilnega razvojnega cikla. Glavne naloge predlaganega razvojnega postopka so analiza, oblikovanje igre, implementacija in zagotavljanje kakovosti, ki jih bomo podrobneje obravnavali v podpoglavju 2.1 (Torrente in drugi, 2014).
- **Model nizkocenovnih iger** (angl. Low-Cost Game Model): Enostavna zasnova igre z majhnimi proizvodnimi stroški je po EDGA v 2D obliki in večinoma omejena na interakcijo s klikanjem. V teh igrah je virtualni svet razdeljen na več slik (imenovanih prizori), ki so povezane v navigacijsko okolje (svet igre). Virtualni svetovi se uporabljajo za simulacijo fizičnega okolja v zdravstveni ustanovi in so kasneje napolnjeni z dodatnimi objekti potrebnimi za izvedbo obravnavnih postopkov. Poleg prednosti nizkih stroškov enostavnost zasnove posledično olajša uvajanje in uporabo zaradi minimalnih tehničnih zahtev. Zaradi vsestranske uporabe v izobraževalnih

okoljih je priporočeno omogočiti dostop do igre preko interneta in ne zgolj preko lokalne namestitve (Torrente in drugi, 2014).

2.1 Opis nalog agilnega razvojnega postopka resnih iger

2.1.1 Analiza

Namen analize je določiti jasna pravila, definicije in postopke igre. Ta faza je ena izmed najbolj zahtevnih in časovno potratnih zaradi različnih besedišč in kulture, ki izhaja iz različnih ozadij domenskih strokovnjakov ter oblikovalcev iger. Uporaba in razumevanje specifičnih izrazov obeh področij je prvi pomemben korak, kateremu je potrebno nameniti pozornost na začetku, da se prepreči kasnejše nesporazume in zaustavitve razvoja (Torrente in drugi, 2014).

V nekaterih primerih so procesi (zdravstvenih organizacij) popolnoma opisani in formalno določeni, vendar temu ni vedno tako. Pogosto se zgodi, da določene postopke poznajo in uporabljajo le nekateri specialisti znotraj organizacije, pri čemer opredelitev ni dovolj podrobna ali pa sploh ne obstaja. Poleg tega je to znanje pogosto tako, ki ga posameznik poseduje, vendar ga je težko ubesediti ali formalno izraziti (t. i. implicitno znanje), saj je običajno pridobljeno skozi izkušnje in se prenaša preko osebnih stikov ter pogovorov in ne formalnih dokumentov ali pisnih navodil. Tako je ta korak koristen za odkrivanje »skritega« znanja in ustvarjanje pisnega formata postopkov, ki kot stranski produkt za celotno organizacijo neodvisno od same igre olajša deljenje znanja med osebjem in zmanjšuje čas potreben za usposabljanje novega osebja. Pogosto zaradi te faze pride tudi do prepoznavanja pomanjkljivosti v procesih organizacije (Alavi in Leidner, 2001; Escibano in drugi, 2012).

Proces določanja pravil in postopkov igre mora upoštevati različne vidike, od scenarijev, kjer se postopek uporablja, do definicije izidov potencialno napačnih dejanj. Končni izdelek tega koraka je dokument z jasno opredeljenimi vsebinskimi pravili in postopki, ki predstavlja temelj za nadaljne oblikovanje igre. Določanje pravil in postopkov je sestavljeno iz dveh nalog: opisovanje okolja in nastavitvev ter odkrivanje korakov postopka (Torrente in drugi, 2014):

- **Opis okolja in nastavitvev:** cilj te naloge je razviti podrobno specifikacijo fizičnega okolja, npr. oddelek nujne prve pomoči ali oddelek intenzivne nege. Vključuje prepoznavanje vseh elementov, ki so del obravnavanega postopka, ter prav tako tistih, ki niso neposredno vključeni, a so dostopni in lahko spodbudijo ali motijo proces. Temelje postavijo izkušnje strokovnjakov, ki pomagajo razumeti običajne interakcije študentov z okoljem in izpostavijo potencialne motilne elemente.

- **Odkrivanje zaporednih korakov poteka igre** zahteva več iteracij in se izvaja od iskanja najbolj splošnega do definiranja najbolj specifičnih podkorakov. Vsak korak ima točno določen namen in načrtane posledice glede na odločitev uporabnika.

2.1.2 Načrtovanje igre

Pretvorba postopka v igro petih podnalog: ustvarjanje virtualnega sveta, pisanje igralnega scenarija, oblikovanje strukture odločanja, razvoj strategije povratnih informacij in igrifikacija, ki poveča angažiranost igralcev. Celoten proces je usmerjen v pripravo vseh potrebnih informacij za začetek izdelave prototipov igre (Torrente in drugi, 2014).

Najprej se za **ustvarjanje virtualnega sveta** visokonivojski opis okolja pretvori v igralne elemente. V primeru 2D igre to vključuje oblikovanje serije medsebojno povezanih igralnih prizorov (Torrente in drugi, 2014).

Igralni scenarij je več kot le zaporedje korakov; potrebno jih je nadgraditi in povezati v zgodbo, ki igralca potopi v izkušnjo. Ko se igra začne, morajo študenti biti ustrezno umeščeni v kontekst. Pomanjkanje primerne kontekstualizacije lahko resno škodi izkušnji igranja, saj se študenti počutijo izgubljene, kar zmanjšuje izobraževalno dodano vrednost (Torrente in drugi, 2014).

Ključno je, da igralci jasno razumejo **glavni cilj igre** (tj. kako uspeti) in splošna pravila (kaj bi morali in česa ne bi smeli početi za uspeh). Igralci morajo prav tako vedeti, kakšni so **začetni pogoji igre**. Na primer, če igralec prevzame določeno vlogo v igri (npr. študent medicine, ki se prvič udeleži kliničnega kirurškega posega), mora to biti jasno navedeno. Igralci morajo tudi poznati vse začetne pogoje glede ostalih elementov, kot so materiali, nastavitve ali instrumenti, ki vplivajo na to, kako mora biti postopek izveden (Torrente in drugi, 2014).

Scenarij igre je mogoče ustvariti z združevanjem manjših podprocesov, ki se uporabljajo v različnih situacijah. Koncept združevanja olajša vzdrževanje igre z večjo modularnostjo in posledično omogoča postopno izboljšanje. Modularnost tudi kasneje olajša razširitev igre z dodajanjem novih situacij. Različne situacije, s katerimi bo igralec soočen tekom igre, so lahko osredotočene na različne dele postopka. Ta strategija oblikovanja lahko vključuje tudi naključnost, saj **soočanje z izrednimi situacijami** omogoča študentom vajo postopkov, ki se uporabljajo le v redkih okoliščinah, ali izkušnje nenavadnih situacij (Torrente in drugi, 2014).

Učinkovita **podpora odločanja** z mehanikami igre eden izmed najpomembnejših pogojev. Zagotavljanje ustrezne opolnomočenosti, vpliva in avtonomije je ključna sestavina vsake igre (Gee, 2007). Igralci v vsakem scenariju analizirajo informacije, ki so trenutno na voljo, premislijo o najboljši razpoložljivi možnosti in jo nato izvedejo v igri. Igra mora uporabnika ustrezno voditi pri odkrivanju informacij povezanih z odločitvijo ter mu

omogočiti preprost način za izvajanje teh dejanj v igri. Interakcije za izvedbo dejanj so lahko izbira s pomočjo klikanja ali različnega razvrščanja elementov po principu »povleci in spusti« (Torrente in drugi, 2014).

Način, kako se **povratne informacije** posredujejo v igrah, lahko močno izboljša učni proces (de Freitas in Oliver, 2006), zato je treba prikaz povratnih informacij skrbno načrtovati in smiselno oblikovati. Večina iger združuje več virov povratnih informacij za različne namene. Z vidika uporabnosti so povratne informacije potrebne za potrditev, da je bila želena interakcija uporabnika dejansko izvedena. Povratne informacije bi morale tudi podpirati in olajšati razmislek o dogodkih, ki so se zgodili v igri, in še posebej poudariti učinke napačnih odločitev. Izkazalo se je, da takšne povratne močno prispevajo k učenju (Paras in Bizzocchi, 2005).

Strategija povratnih informacij bi morala biti dosledna skozi celotno igro in usklajena z izbrano mehaniko igre. Na primer, pogosti in dolgotrajni povratni informacijski prizori prekinjajo občutek poglobljenosti v časovno omejeni igri. V večini primerov bi morale biti povratne informacije preproste (omejene na preproste audio ali vizualne namige), kratke in nevsiljive. Povratne informacije so lahko bolj izrazite in obsežne v delih scenarija, ki so posebej kompleksni ali kjer je treba poudariti pomen natančnosti (Torrente in drugi, 2014).

Občasno bi morale biti vključene predstavitve, ki igralcu ponudijo utemeljene razlage procesov vključenih v scenarij. To študentom pomaga poglobiti razmislek o osnovnih konceptih in prenesti pridobljeno znanje na realne situacije. To je mogoče storiti na več različnih načinov. Čeprav so prizori z veliko besedila lahko koristni, jih je treba uporabljati previdno in samo, ko je to potrebno. Kratek video, ki prikazuje določen vidik postopka, je lahko bolj koristen in privlačen (Torrente in drugi, 2014).

Povratne informacije je mogoče podati takoj, vendar lahko odložene povratne informacije prinesejo pomembne prednosti, če posledice napačnih odločitev tudi v realni situaciji niso takoj znane. Na primer, posledice napake med pripravo vzorca krvi morda ne bodo očitne, dokler vzorec ni nekaj korakov kasneje analiziran. To je pogost vidik kompleksnih postopkov in pomembno je, da igra odraža realni vpliv napak te situacije. Negativne posledice napak lahko pretirano povečamo, da s tem povečamo vpliv na študenta in tako zagotovimo jasno sporočilo o pravih in napačnih dejanjih. Ob koncu igre lahko vključimo še odloženo povratno informacijo kot povzetek in dodamo možnost samoocene igralca (Fanning in Gaba, 2007).

Ko je postopek natančno zajet in prilagojen v igralni scenarij, se lahko za povečanje angažiranosti in motivacije igralcev uporabijo **tehnike igrifikacije** (Gee, 2003). Igrifikacija je običajno opisana kot uporaba mehanik in elementov iger v neigralnih kontekstih, na primer za izboljšanje zvestobe strank pri spletnem nakupovalnem podjetju (Zichermann in Cunningham, 2011). V EGDA se igrifikacija uporablja na drugačen način,

saj se nanaša na uporabo igralnih elementov v simulacijskem okolju, z namenom, da bi ga naredili bolj privlačnega (Torrente in drugi, 2014).

Primer igrifikacije, ki zagotovi zadostno obliko izziva je že uporaba kvantificiranih prikazov napredka in dosežkov igralcev v obliki vidne ocene. To obliko lahko dopolnjujejo še značke ali drugi vizualni elementi, ki lahko prikazujejo status ali spretnosti, pridobljene s strani igralca. Drugi primeri različnih oblik izzivov z igrifikacijo vključujejo skupno število izpolnjenih ciljev, čas, potreben za dokončanje posameznega postopka, ali skupno število napak. Prednost kvantificirane oblike je primerljivost, kar pomeni, da se lahko rezultati posledično uporabijo za spodbujanje tekmovanja med vrstniki in za izkoriščanje igralčeve želje po samozboljšanju. Rezultat prikazan na lestvici ostalih igralcev lahko študente spodbudi k izboljšanju izidov ter okrepi učni proces (Torrente in drugi, 2014).

Med oblikovanjem igre je pomembno tudi redno preverjanje in **prilagajanje kompleksnosti** igre, da zagotovimo njeno izvedljivost glede na razpoložljive vire in časovne omejitve. Kompleksnost se povečuje z dodajanjem alternativnih poti in zaključkov, začne se z osnovnimi koraki in se razširja z večjimi podrobnostmi. Iskanje pravilnega ravnovesja med obsegom in globino igre je ključno za uspeh razvoja resne igre (Torrente in drugi, 2014).

2.1.3 Implementacija

Faza implementacije vključuje dva koraka: generiranje sestavnih elementov in izdelavo prototipov. Za lažjo izdelavo prototipov je priporočena uporaba preprostih oblikovalskih orodij. Implementacijska naloga uporablja dokument, izdelan v prejšnji fazi, kot vhod in proizvede nabor delujočih prototipov za testiranje.

Prototipiranje je iterativni proces in ima pomembno vlogo pri razvoju iger: omogoča uporabo postopnega ter faznega načrta za ocenjevanje in testiranje ter olajšuje analitične in oblikovalske naloge (Eladhari in Ollila, 2012). Po eni strani je za strokovnjake lažje najti netočnosti ali prezrte vidike v obravnavanem postopku s pregledovanjem delujočega (čeprav nepopolnega) prototipa, kot pa samo s pregledom pisnega opisa ali statične vizualne oblike, saj prototipi lahko nudijo kontekst, ki je bil morda spregledan pri drugih oblikah predstavitev idej. Različni prototipi se lahko ustvarijo za različne namene (Torrente in drugi, 2014):

- Prototipi za predstavitev (angl. Mock-up prototypes) omogočajo hitro ocenjevanje točnosti formaliziranega postopka.
- Vmesni prototipi (angl. Intermediate prototypes) se večinoma uporabljajo za pridobivanje komentarjev o oblikovanju igre, s katerimi pridobiš usmeritev za naslednje iteracije.
- Beta/končni prototipi (angl. Beta/Final prototypes) so stabilni prototipi, ki se uporabljajo za zajem ocene končnih uporabnikov.

Sestavni elementi oz. viri igre lahko vključujejo slike delovnih mest, animacije ali druge vizualne vire, zvoke, videoposnetke itd. Zbiranje končne različice elementov igre je eden najdražjih delov procesa. Na eni strani je ustvarjanje lastnih umetniških virov zelo časovno potratno, na drugi pa lahko sodelovanje s profesionalnim umetnikom znatno podraži celotni razvoj. Začasni prototipi lahko uporabljajo nadomestne prosto dostopne vire, medtem ko moramo z vsako nadaljnjo iteracijo upoštevati tudi možnost nadgrajevanja umetniških virov (Torrente in drugi, 2014).

2.1.4 Zagotavljanje kakovosti

Uporaba iger za izobraževanje ne pomeni vedno izboljšanja učnega procesa. Ak (2012) identificira štiri pomembne vidike zagotavljanja kakovosti. Ti vidiki se pojavljajo tudi v drugih študijah ocenjevanja iger (Ijsselsteijn in drugi, 2007):

- **Zanesljivost** (angl. Reliability): Igra mora biti stabilna in brez programskih napak. Čeprav to na začetku ni tako pomembno, je ključno zagotoviti zanesljivost igre, ko je ta že v uporabi.
- **Igriva/privlačna izkušnja** (angl. Playful/Engaging experience): Igra mora biti privlačna, motivacijska in zanimiva za ciljne uporabnike.
- **Uporabnost** (angl. Usability): Interakcija z igro naj bo prijetna in naj preprečuje frustracije.
- **Izobraževalna vrednost** (angl. Educational value): Igra mora biti koristna v sklopu obravnavne izobraževalne snovi ter mora študentu nuditi dragocen vpogled v postopek.

Na podlagi teh štirih vidikov Torrente in drugi (2014) predlagajo vprašanja za preverjanje kakovosti, prikazana v tabeli 1, ki temeljijo na tistih, ki so jih posebej za medicinske simulacije in igre predlagali Youngblood in drugi (2007).

Za odgovore na ta vprašanja je priporočeno kombiniranje treh vrst testiranj (Torrente in drugi, 2014):

- **Uporabniško usmerjeno testiranje** (angl. User-centered evaluation): To je najpomembnejša vrsta preverjanja kakovosti. Pogosto se izvaja v neformalni obliki, kjer so kolegi in študenti vključeni v kratke seje, kar omogoča lažje prepoznavanje glavnih pasti in napak v oblikovanju.
- **Beta testiranje** (angl. Beta-testing): Beta testiranja se razlikujejo od uporabniško usmerjenih evalvacij v tem, da se pozornost namenja le zanesljivosti in morda uporabnosti igre. Beta testerji raziskujejo igro in preizkušajo vse možne akcije ter možnosti in iščejo skrite napake, tehnične napake ali večje pomanjkljivosti uporabnosti. Povratne informacije o izobraževalni vrednosti ali igrivi izkušnji niso pričakovane.
- **Formalno testiranje** (angl. Formal evaluation). V zadnjih iteracijah je zaželen bolj formalen pristop, kjer so raziskovalna vprašanja formalno formulirana za zagotavljanje kakovosti. Ta vrsta preverjanja je najbolj časovno potratna, zato sta priporočeni le ena

ali dve iteraciji proti koncu procesa, usmerjeni k oceni izobraževalne dodatne vrednosti v primerjavi s tradicionalnim poučevanjem.

Rezultat je niz predlaganih sprememb kateregakoli od podizdelkov drugih nalog (analizni in oblikovalski dokumenti ali prototipi).

Tabela 1: Vprašanja za oceno kakovosti resne igre

Vprašanje	Obravnavani vidik kakovosti
Ali so v igri kakšne napake ali nepričakovana vedenja?	Zanesljivost
Ali igra deluje na vseh ciljnih platformah (npr. Windows in Mac)?	Zanesljivost
Ali je igra privlačna za ciljno publiko?	Igriva/Zabavna izkušnja
Ali so cilji in pravila igre jasna začetnikom?	Igriva/Zabavna izkušnja, Izobraževalna vrednost
Ali so kontekst in predpogoji jasni začetnikom?	Igriva/Zabavna izkušnja, Izobraževalna vrednost
Ali igra zvesto simulira postopek in okolje?	Izobraževalna vrednost
Ali je vsebina v igri (npr. referenčni materiali, dialogi, besedilo) natančna in primerna za ciljno publiko?	Izobraževalna vrednost
Ali so učni cilji pokriti?	Izobraževalna vrednost
Kako dobro študenti dosežejo učne cilje?	Izobraževalna vrednost
Ali se študenti naučijo kaj dodatnega? (nepravilno ali pravilno znanje)	Izobraževalna vrednost
Ali se je igro enostavno naučiti uporabljati?	Uporabnost
Ali je igro enostavno uporabljati?	Uporabnost

Vir: Youngblood in drugi (2007).

3 UPORABNIŠKO SPREJEMANJE TEHNOLOGIJE

Uporabniško sprejemanje tehnologije je kompleksen in večplasten koncept, običajno se definira kot stopnja, do katere posameznik sprejema in uporablja določeno tehnologijo kot del svojega dela ali vsakdanjega življenja. Sprejetje tehnologije s strani uporabnikov je ključni dejavnik uspešne implementacije novih tehnologij na različnih področjih. Razumevanje dejavnikov, ki vplivajo na sprejetje tehnologije, lahko organizacijam in razvijalcem pomaga pri oblikovanju in uvajanju tehnologij, ki jih bodo na koncu

uporabniki z veseljem uporabljali in ki bodo uresničevale svojo dodano vrednost (Davis, 1989; Venkatesh in drugi, 2003).

Do danes je bilo razvitih že več teoretičnih okvirov, ki omogočajo vpogled v razumevanje in napovedovanje sprejetja tehnologije. Od petdesetih let prejšnjega stoletja so psihologi in sociologi predlagali modele za razumevanje in kasnejšo optimizacijo uvajanja novih tehnologij. Ti modeli vključujejo delo Fishbeina in Ajzena (1975) na teoriji utemeljenega delovanja (angl. Theory of Reasoned Action), Ajzena (1991) na teoriji načrtovanega vedenja (angl. Planned Behavior), Bandure (1977) na socialno kognitivni teoriji (angl. Social Cognitive Theory) in Rogersa (1983) na teoriji difuzije inovacij (angl. Innovation Diffusion Theory). Čeprav izvirajo iz psihologije, se mnogi od teh zgodnjih modelov zdaj pogosteje uporabljajo v poslovnih ali uporabnih zdravstvenih aplikacijah (Ain in drugi, 2019).

Najbolj poznan in razširjen med njimi je model sprejetja tehnologije (angl. Technology Acceptance Model, TAM). Razvil ga je Fred Davis leta 1986 in temelji na predpostavki, da sta zaznana uporabnost (angl. perceived usefulness) in zaznana enostavnost uporabe (angl. perceived ease of use) ključna dejavnika sprejetja uporabnikov (Davis, 1989).

Ena glavnih kritik osnovnega modela TAM je pomanjkanje konkretnjših praktičnih povodov za spremembo pri uporabnikih. Tako so na osnovi modela TAM kasneje bile predlagane številne razširitve in variacije modela, ki bolje pojasnjujejo kompleksnost vplivov na sprejetje tehnologije pri uporabnikih. Eno od variacij predstavlja **enotna teorija sprejemanja in uporabe tehnologije** (angl. Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, v nadaljevanju UTAUT), ki vključuje dodatne dejavnike, kot so **družbeni vpliv, olajševalni pogoji in pričakovana uspešnost ter pričakovani trud**. UTAUT priznava, da sprejetje tehnologije ni le odvisno od posameznikovih dojemanj, ampak tudi od socialnih in kontekstualnih dejavnikov (Venkatesh in drugi, 2003).

V nadaljevanju podrobneje predstavimo osnovna modela TAM, UTAUT ter njune razširitve TAM2 in TAM3.

3.1 Modeli sprejemanja tehnologije TAM in UTAUT

3.1.1 Model sprejemanja tehnologije

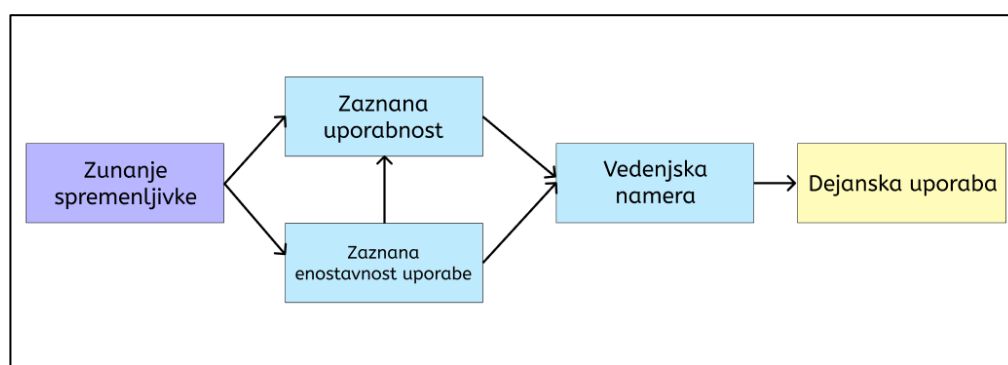
Model sprejemanja tehnologije TAM je široko uporabljen okvir za razumevanje in napovedovanje sprejemanja tehnologije s strani uporabnikov. Model (prikazan na sliki 1) prepozna dva ključna dejavnika, ki vplivata na namero uporabnikov za uporabo tehnologije:

- **Zaznana uporabnost** se nanaša na stopnjo, do katere uporabnik verjame, da bo tehnologija izboljšala njegovo uspešnost ali produktivnost.

- **Zaznana enostavnost uporabe** upošteva uporabnikovo zaznavanje truda potrebnega za uporabo tehnologije.

TAM vključuje tudi zavedanje vpliva drugih zunanjih spremenljivk (socialne, kulturne, politične itd.) na ta dva predstavljena ključna dejavnika, vendar jih podrobneje ne razčleni v osnovnem modelu (Davis, 1989). To je tudi ena glavnih kritik modela TAM: da podaja premalo praktičnih in konkretnih nasvetov, katere od zunanjih spremenljivk bi bolj ali manj vplivale na prepoznana glavna dejavnika zaznano uporabnost in zaznano enostavnost uporabe. Nadaljnje razširitve in variacije osnovnega modela se poglobljajo v raziskovanje zunanjih spremenljivk in njihovega vpliva na vedenjsko namero (Chuttur, 2009).

Slika 1: Model sprejemanja tehnologije TAM



Vir: prirejeno po Venkatesh in Davis (1996).

3.1.2 Enotna teorija sprejemanja in uporabe tehnologije

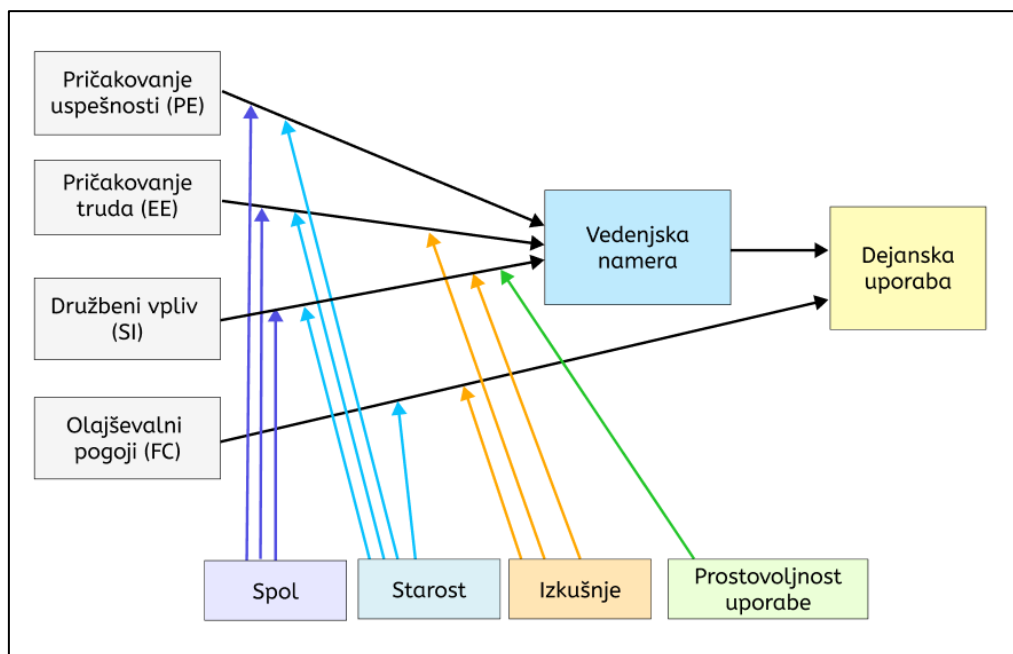
Enotna teorija sprejemanja in uporabe tehnologije UTAUT je široko priznan model, ki se uporablja za razumevanje in napovedovanje sprejemanja tehnologije, ki ga je predlagala skupina avtorjev Venkatesh in drugi (2003). UTAUT vključuje različna teoretična stališča, med drugim teorijo utemeljenega dejanja, model sprejemanja tehnologije in teorijo difuzije inovacij, da zagotovi celovit okvir za razumevanje vedenja uporabnikov do tehnologije. UTAUT je uspel pojasniti 70 odstotkov variabilnosti v nameri uporabe, kar predstavlja bistveno izboljšanje v primerjavi s predhodnimi izvornimi modeli (Venkatesh in drugi, 2003).

UTAUT predlaga tri neposredne dejavnike namere uporabe (pričakovanje uspešnosti, pričakovanje truda in družbeni vpliv) ter dva neposredna dejavnika vedenja uporabe (vedenjska namera in olajševalni pogoji). Potrdili so tudi bistvene moderirajoče vplive izkušenj, prostovoljnosti, spola in starosti (Venkatesh in drugi, 2003).

Ključni dejavniki, ki vplivajo na stališča uporabnikov in njihove vedenjske namere glede sprejemanja in uporabe tehnologije v modelu UTAUT (prikazan na sliki 2) so (Venkatesh in drugi, 2003):

- **Pričakovanje uspešnosti** (angl. Performance Expectancy – PE): Stopnja, do katere posamezniki verjamejo, da bo uporaba tehnologije izboljšala njihovo uspešnost in produktivnost. Ta konstrukt pojasnjuje enako področje kot ga pojasnjuje konstrukt 'zaznana uporabnost' v modelu TAM. Moč vpliva tega dejavnika se razlikuje glede na spol in starost.
- **Pričakovanje truda** (angl. Effort Expectancy – EE): Zaznana enostavnost uporabe in raven napora potrebnega za uporabo tehnologije. Konstrukt se direktno ujema z idejo zaznane enostavnosti uporabe v modelu TAM. Moč vpliva je moderirana glede na spol in starost, učinki pa se zmanjšujejo z izkušnjami.
- **Družbeni vpliv** (angl. Social Influence – SI): Vpliv družbenih dejavnikov, kot so mnenja in priporočila drugih, na odločitev posameznika za sprejetje in uporabo tehnologije. Ugotovljena je bila odvisnost moči vpliva od vseh štirih moderatorjev – izkušenj, prostovoljnosti, spola in starosti. Vpliv naj bi bil najmočnejši v začetni fazi uporabe tehnologije in naj bi s časom pojenjal. Prav tako je bilo ugotovljeno, da je vpliv močnejši v okoljih, ko je uporabna določene vrste tehnologije obvezna v primerjavi s tistimi, kjer je uporaba poljubna.
- **Olajševalni pogoji** (angl. Facilitating Conditions – FC): Stopnja, do katere posamezniki zaznavajo, da so na voljo potrebni viri in podpora za učinkovito uporabo tehnologije. Vključuje tehnološke in okoljske vidike, ki so namenjeni odstranjevanju preprek za uporabo določene tehnologije. Ugotovljeno je, da je vpliv odvisen od starosti in izkušenj – pomembneje se izraža pri starejših z več izkušnjami.

Slika 2: Model UTAUT



Vir: prirejeno po Venkatesh in drugi (2003).

Vpliv spola in starosti na sprejemanje in uporabo informacijske tehnologije je kompleksen in prehodan. Avtorji že ob definiciji in interpretaciji osnovnega modela poudarjajo, da kljub opaznim starostnim razlikam in razlikam v spolu pri dojemanju in uporabi informacijske tehnologije, zlasti glede pričakovane uspešnosti in pričakovanega truda, se te razlike lahko zmanjšajo, ko se osredotočamo in spremljamo mlajšo generacijo zaposlenih, vzgojenih in izobraženih v digitalni dobi. Izpostavijo večji pomen vpliva računalniške pismenosti in socialnega ter kulturnega ozadja (Venkatesh in drugi, 2003).

3.2 Razširitve modelov sprejemanja tehnologije TAM2 in TAM3

3.2.1 TAM2

TAM2 (prikazan na sliki 3) je razširitev prvotnega modela sprejemanja tehnologije in vključuje dodatne konstrukte, ki omogočajo bolj celovito razumevanje sprejemanja tehnologije. TAM2 je bil empirično preizkušen v štirih longitudinalnih študijah, ki so pokazale, da model pojasnjuje do 60 odstotkov variance v zaznani uporabnosti in do 52 odstotkov variance v namerah uporabe. Model izpostavlja pomembnost tako socialnih vplivov kot kognitivnih instrumentalnih procesov pri oblikovanju zaznane uporabnosti in sprejemljivosti IT sistemov (Venkatesh in Davis, 2000).

Dejavniki **zaznane uporabnosti** se po Venkatesh in Davis (2000) delijo na:

1. Socialni vpliv

- **Norma** (angl. Subjective norm): Vpliv pomembnih referenčnih oseb na posameznikovo prepričanje o uporabi tehnologije. Subjektivna norma pomembno vpliva na zaznano uporabnost preko internalizacije, kjer ljudje vključujejo socialne vplive v svoje lastne percepcije uporabnosti, in preko identifikacije, kjer ljudje uporabljajo sistem za pridobivanje statusa in vpliva znotraj delovne skupine ter s tem izboljšajo svojo delovno uspešnost. Prav tako so ugotovili neposreden vpliv na namere pri obveznih, ne pa tudi pri prostovoljnih kontekstih uporabe.
- **Ugled** (angl. Image): Stopnja, do katere uporaba tehnologije izboljšuje posameznikov status znotraj skupine.
- **Prostovoljnost** (angl. Voluntariness): Stopnja, do katere uporabniki zaznavajo uporabo sistema kot neobvezno.

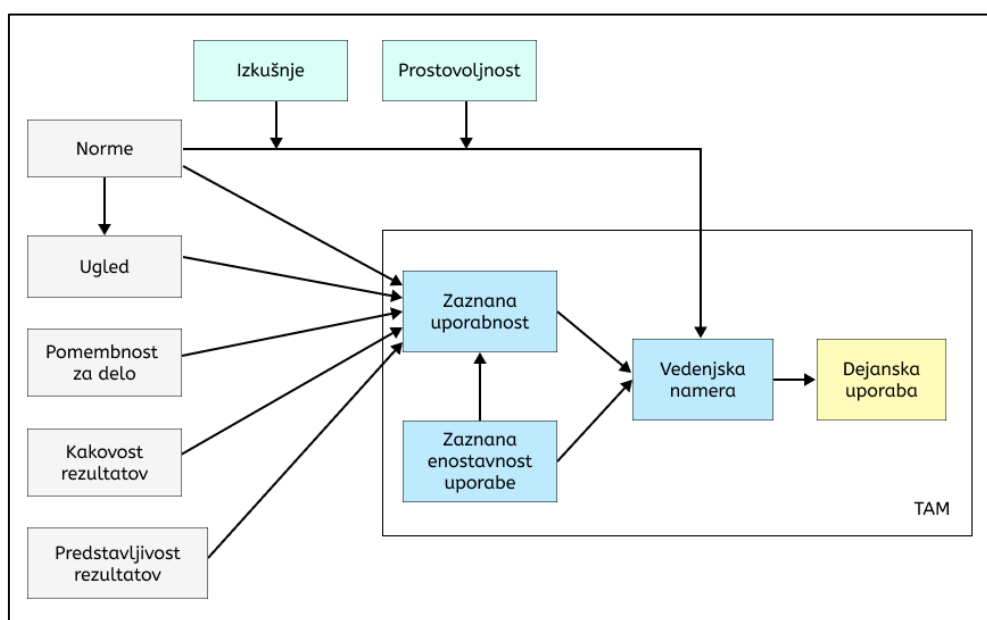
2. Kognitivne instrumentalne procese

- **Pomembnost za delo** (angl. Job Relevance): Stopnja, do katere tehnologija ustreza nalogam in ciljem posameznika na delovnem mestu.
- **Kakovost rezultatov** (angl. Output Quality): Prepričanje, da tehnologija proizvaja visokokakovostne rezultate.

- **Predstavljivost rezultatov** (angl. Result Demonstrability): Merljivost in opaznost koristi uporabe tehnologije.

Avtorji Venkatesh in drugi (2003) so opazili, da so se posamezniki, ko so pridobili neposredne izkušnje s sistemom skozi čas, manj zanašali na informacije družbe pri oblikovanju mnenja o uporabnosti in nameri, vendar so še naprej ocenjevali uporabnost sistema na podlagi potencialnih statusnih koristi, ki izhajajo iz uporabe. Prikazali so tudi povezavo med zaznanim nivojem pomembnosti za delo in kakovostjo rezultatov pri določanju zaznane uporabnosti. To pomeni, da kakovost rezultatov pridobiva na pomembnosti v sorazmerju z relevantnostjo sistema za delo. Za razliko od procesov družbenega vpliva so učinki kognitivnih instrumentalnih procesov ostali pomembni skozi čas.

Slika 3: Model TAM2



Vir: prirejeno po Venkatesh in Davis (2000).

3.2.2 TAM3

Model sprejemanja tehnologije 3, TAM3, ki je prikazan na sliki 4, izhaja iz predhodnega modela TAM2 ter potrebe po boljšem razumevanju dejavnikov, vplivu izkušenj in prostovoljnosti na sprejemanje tehnologije. V prostovoljnih okoljih je pričakovati, da bodo uporabniki bolj angažirani in motivirani za izboljšanje svojih izkušenj s tehnologijo. (Venkatesh in Bala, 2008).

Dejavniki **zaznane uporabnosti** ostanejo enaki na podlagi izvirnega modela TAM2. Dejavniki **zaznane enostavnosti uporabe** pa na novo vključujejo koncepta sider (angl. Anchors) in prilagoditev (angl. Adjustments). **Sidra** so začetna prepričanja posameznika,

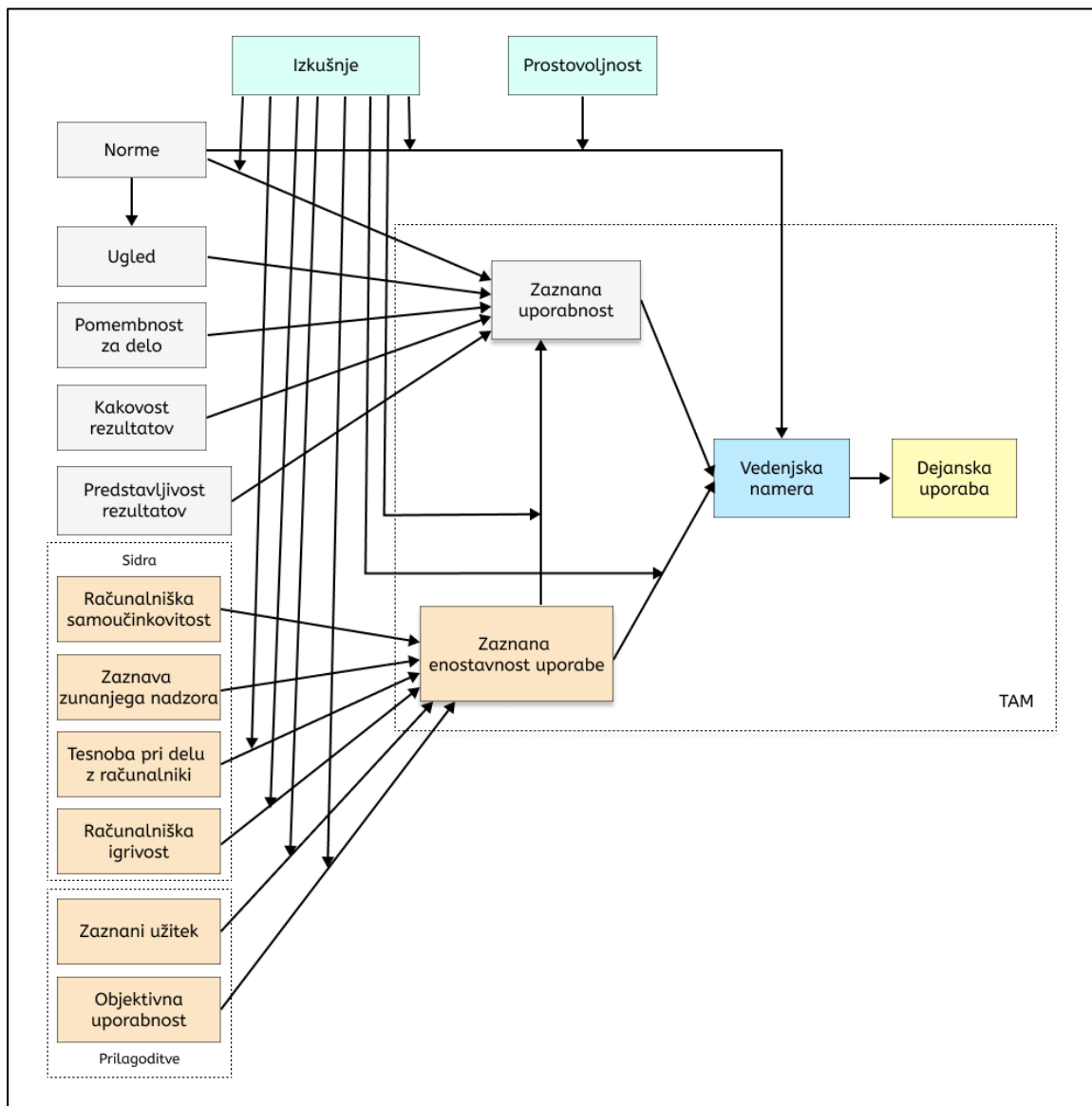
ki so pogosto oblikovana na podlagi prejšnjih izkušenj in splošnih idej o tehnologiji. V TAM3 so štiri glavna sidra (Venkatesh in Bala, 2008):

- **Računalniška samoučinkovitost** (angl. Computer Self-Efficacy): Posameznikovo prepričanje o lastni sposobnosti za uporabo tehnologije. Višja samoučinkovitost pomeni večje zaupanje v uporabo nove tehnologije brez težav. Opaženo je bilo, da vpliv postaja nepomemben v prisotnosti drugih pomembnih družbenih in kognitivnih konstrukтов. Prostovoljno ukvarjanje s tehnološkimi sistemi se pogosto povezuje z večjo motivacijo in zainteresiranostjo za izboljšanje lastne spretnosti
- **Zaznave zunanjega nadzora** (angl. Perceptions of External Control): Prepričanje o dostopnosti virov in podpore, ki so potrebni za učinkovito uporabo tehnologije. Boljše zaznave zunanjega nadzora povečujejo zaupanje v enostavnost uporabe tehnologije.
- **Računalniška igrivost** (angl. Computer Playfulness): Notranja motivacija in radovednost pri raziskovanju in uporabi novih tehnologij. Večja igrivost vodi do bolj pozitivnih zaznav enostavnosti uporabe tehnologije. Prostovoljnost lahko povečuje računalniško igrivost, saj uporabniki, ki se prostovoljno odločijo za uporabo sistema, verjetneje raziskujejo in eksperimentirajo s sistemom na bolj sproščen in igriv način.
- **Tesnoba pri delu z računalniki** (angl. Computer Anxiety): Negativna čustva in tesnoba, povezani z uporabo tehnologije. Večja tesnoba pri uporabi računalnikov zmanjšuje zaznano enostavnost uporabe tehnologije. V prostovoljnih okoljih, kjer uporabniki sami izbirajo, ali bodo uporabljali določeno tehnologijo, pa lahko zmanjšana prisila vodi do nižje ravni tesnobe pri uporabi tehnologije.

Model nato definira in upošteva še **prilagoditve**, ki se zgodijo, ko posamezniki pridobijo praktične izkušnje z uporabo tehnologije. Njihove začetne zaznave se nato prilagajajo glede na dejanske izkušnje, kar lahko bodisi okrepi bodisi zmanjša začetne zaznave enostavnosti uporabe (Venkatesh in Bala, 2008):

- **Zaznani užitek** (angl. Perceived Enjoyment): Stopnja, do katere posameznik uživa v uporabi tehnologije. Večji užitek pri uporabi tehnologije vodi do bolj pozitivnih zaznav enostavnosti uporabe. Prostovoljnost lahko pozitivno vpliva na zaznano uživanje, saj uporabniki, ki se prostovoljno odločijo za uporabo tehnologije, pogosto najdejo večje zadovoljstvo ob njeni uporabi.
- **Objektivna uporabnost** (angl. Objective Usability): Dejansko merjenje učinkovitosti in enostavnosti uporabe tehnologije. Boljša objektivna uporabnost povečuje zaupanje v enostavnost uporabe tehnologije. Uporabniki, ki se prostovoljno odločajo za uporabo določene tehnologije, običajno bolj aktivno iščejo načine za izboljšanje objektivne uporabnosti sistema skozi prilagoditve in personalizacijo, kar povečuje njihovo zadovoljstvo ter zmanjšuje frustracije pri uporabi.

Slika 4: Model TAM3



Vir: prirejeno po Venkatesh in Bala (2008).

4 METODOLOGIJA

V magistrski raziskavi smo se osredotočili na kvalitativni pristop, da bi pridobili poglobljene vpoglede v izkušnje, percepcije in odzive predstavnikov potencialnih končnih uporabnikov na digitalno rešitev za trening triaže Triage Trainer, ki je opisan v podpoglavju 4.1. *Prototip digitalne rešitve za trening triaže Triage Trainer*. Raziskava je vključevala sedem zdravstvenih delavcev, ki so bili izbrani na podlagi raznolikosti njihovih izkušenj, ki so predstavljene v Tabeli 2. Zbiranje podatkov je potekalo preko polstrukturiranih intervjujev, ki so temeljili na identificiranih dejavnikih uveljavljenih teoretičnih modelov in so najbolj primerni za naš konkretni primer rešitve Triage Trainer (zasnova vprašanj je podrobneje predstavljena v podpoglavju 4.2. *Struktura intervjuja*).

Intervjuji so bili izvedeni tekom meseca marca 2024 in sicer na daljavo preko spletne platforme Zoom, trajali so približno eno uro, bili so posneti in nato pretipkani za nadaljnjo analizo. Vsi udeleženci so bili pred začetkom seznanjeni z namenom študije, ohranjanjem anonimnosti in zaupnosti pridobljenih podatkov. Vsi so tudi podali soglasje za snemanje intervjuja za namen analize.

Analizo transkriptov smo izvedli z uporabo kvalitativne vsebinske analize, pri čemer smo sistematično identificirali in kategorizirali ključne teme (priloga 2 vsebuje kategorizirane odgovore intervjувancev). Ta pristop je omogočil globlje razumevanje kako udeleženci dojemajo predstavljeno digitalno rešitev za trening triaže, vključno z njenimi prednostmi, slabostmi in možnostmi za izboljšave.

4.1 Prototip digitalne rešitve za trening triaže Triage Trainer

Triage Trainer je digitalna izobraževalna igra oz. resna igra, ki simulira delo zdravnika na urgentnem oddelku med pandemijo novega virusa. Uporabniki, postavljeni v vlogo zdravnikov, sprejemajo ključne odločitve o napotitvi pacientov na intenzivno nego na podlagi njihovih zdravstvenih podatkov. Slika 5 prikazuje prvo začetno stran, ki jo uporabnik vidi pred začetkom igre. Tu ima uporabnik ob izbiri »Želim vedeti celotno zgodbo« možnost podrobnejšega pregleda zgodbe, navodil in pravil igre. Če pa je uporabnik že seznanjen z glavnimi navodili, lahko ta korak preskoči in takoj vstopi v svet glavne igre.

Slika 5: Prva začetna stran



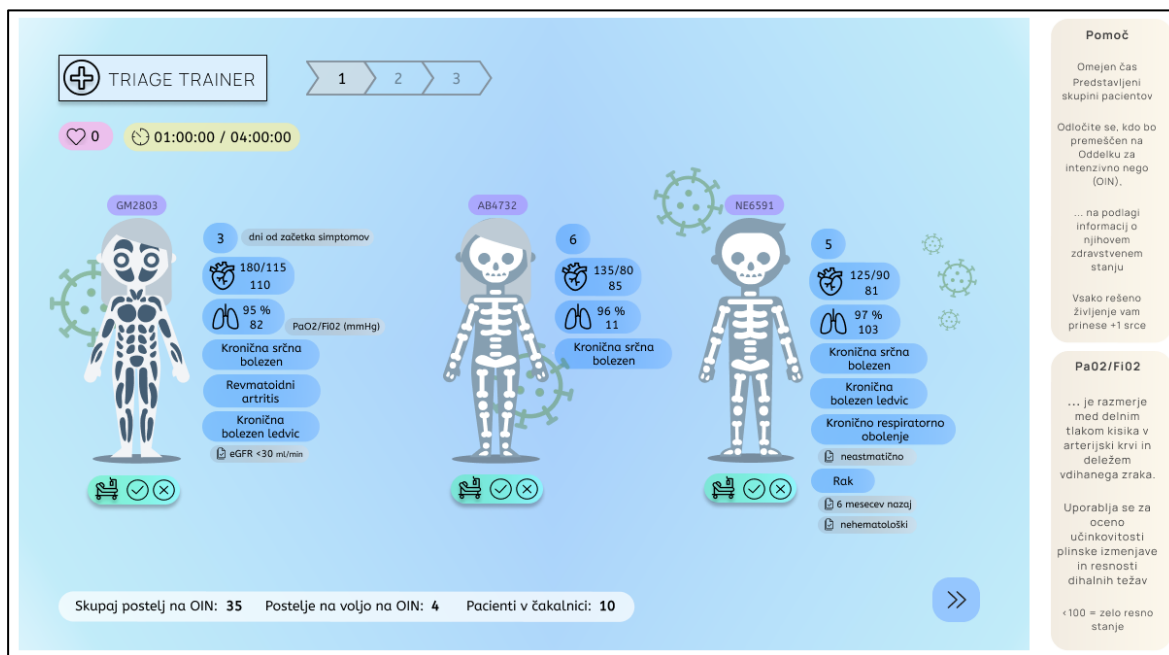
Vir: lastno delo.

Glavni svet igre je prikazan na sliki 6 in predstavlja obravnavo prve izmed treh skupin, v kateri so trije pacienti. Število pacientov v posamični skupini ni vnaprej določeno in je lahko poljubno do največ štiri. Uporabnik ima tekom celotne izmene vpogled v časovno komponento, ki predvideva simulirano 4-urno izmeno. Prav tako so na dnu prikaza vidni podatki o skupnem številu postelj na oddelku intenzivne nege - OIN (določeno število vseh postelj je 35), sledi podatek o številu postelj, ki so še na voljo (ob začetku izmene so štiri proste postelje), zadnji podatek pa je o številu pacientov v čakalnici (v tem primeru je ob

začetku izmene v čakalnici 10 pacientov). V desnem robu zgoraj je med igro prisotna še dodatna pomoč v obliki kratkega povzetka glavnih navodil igralcu.

Obravnavani pacienti so pred zdravnikom odločevalcem anonimizirani in imajo nad vizualnim orisom telesa na vijolični podlagi izpisano šifro, ki omogoča sledenje. Za vsako rešeno življenje bo uporabnik v roza obarvanem področju levo zgoraj na prikazu slike 6 pridobil eno dodatno srce.

Slika 6: Svet igre



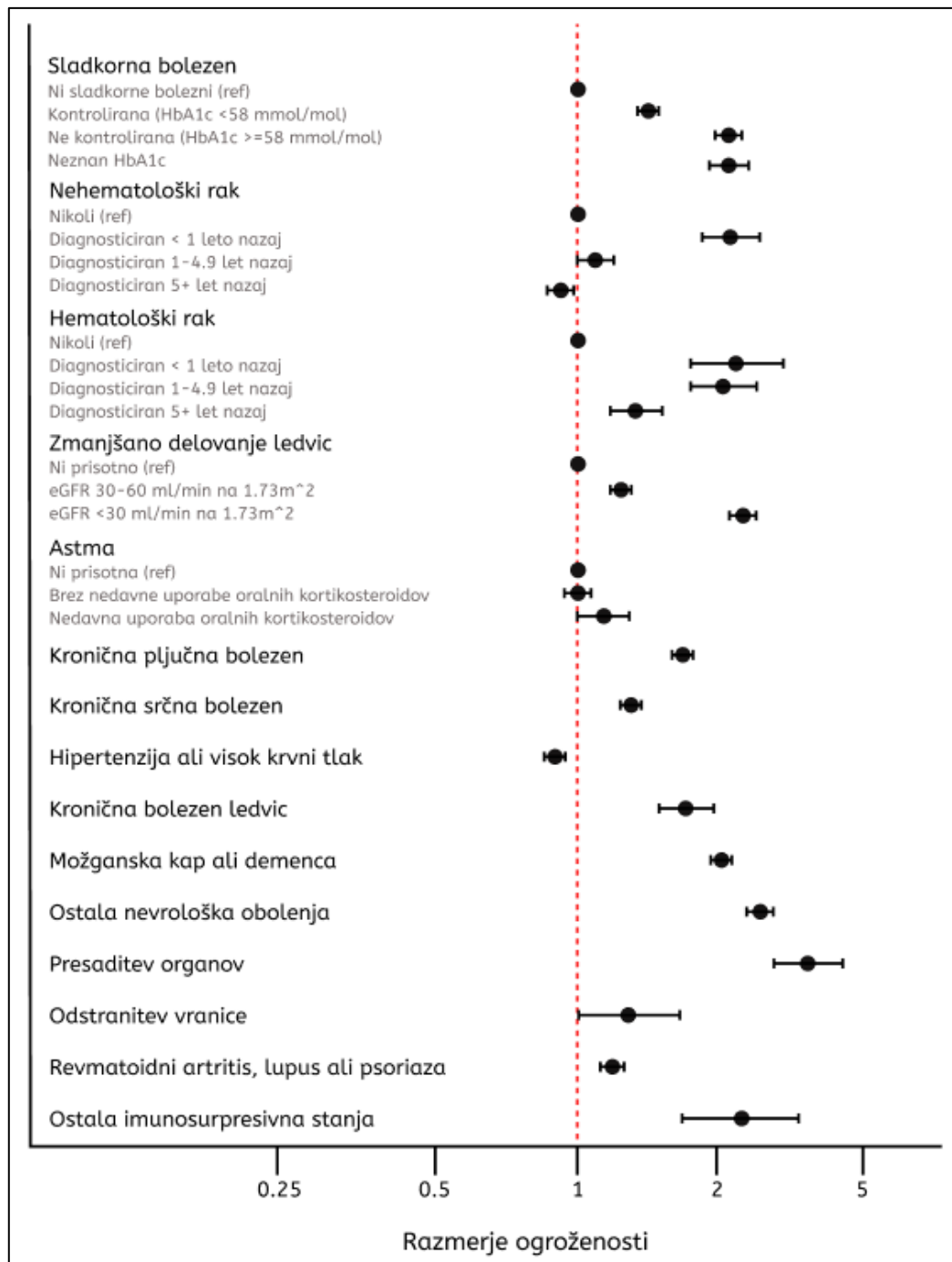
Vir: lastno delo.

Ob desnem boku pacientov so vedno najprej v sledečem vrstnem redu od zgoraj navzdol izpisani podatki o dnevih od začetka simptomov, krvni tlak (v mmHg), srčni utrip (v utripih/min), nasičenost krvi s kisikom (v %) in razmerje med delnim tlakom kisika v arterijski krvi ter deležem vdihanega zraku (PaO2/FiO2 – brez enote), sledijo pa pridružene bolezni v naključnem vrstnem redu. Pri izbranih pridruženih boleznih je lahko prisotna tudi dodatna informacija, npr. pri kronični bolezni ledvic imamo laboratorijski rezultat eGFR. Ker se podatek razmerja PaO2/FiO2 ne uvršča med vitalne znake in se ga v vsakdanji urgentni praksi ne uporablja, čeprav je bil med zadnjo pandemijo eden ključnih faktorjev, ki so napovedovali respiratorne zmožnosti pacienta, smo na desno stran prikaza spodaj uvrstili še dodatno razlago tega parametra.

Pridružene bolezni so bile izbrane in prilagojene na podlagi prepoznanih razmerij ogroženosti za primer bolezni COVID-19 v študiji avtorjev Williamson in drugi (2020). Študija predstavi profil virusa na podlagi multivaribilnega statističnega Cox modela, iz katerega tudi naša digitalna rešitev generira naključne profile novih virusov. To pomeni, da lahko uporabnik ob pravilno ugotovljenem vplivu posameznih pridruženih bolezni na

simulirano virusno obolenje podrobno spozna obnašanje novega virusa in ogroženost posameznih pacientov ter posledično sprejema boljše informirane odločitve o nadaljnjem zdravljenju.

Slika 7: Primer ocenjenih razmerij ogroženosti glede na pacientove značilnosti



Vir: prirejeno po Williamson in drugi (2020).

Uporabnik s klikom na zeleni gumb pod vsakim od pacientov potrdi ali zavrne sprejem na oddelek intenzivne nege. Sprejme lahko poljubno število pacientov, možno je tudi nadaljevati brez sprejema. Sledi prva povratna informacija, uporabniku prikazana na sliki

8, kjer je na vrhu prikaza izpisano, koliko pacientov je iz med vseh obravnavnih preživel in koliko jih je umrlo. Zopet je na desni strani prikaza prisotna pomoč v obliki kratkega povzetka glavnih navodil za trenutno nalogo. Uporabnik je pozvan, da iz med vseh navedenih možnosti vplivnih parametrov (kronična srčna bolezen, kronična bolezen ledvic, rak, revmatoidni artritis, astma, kronično respiratorno obolenje, lupus, sladkorna bolezen, PaO₂/FiO₂, dnevi od začetka simptomov, krvni tlak, nivo kisika v krvi, eGFR, hematološka malignost, srčni utrip ali spol) izbere tri dejavnike, za katere meni, da najbolj prispevajo k povečani smrtnosti njegovih pacientov. Izbrani dejavniki se ob kliku obarvajo oranžno. Na spodnjem delu prikaza igra uporabnika še vpraša, kako se je počutil med obravnavo prve skupine pacientov. Nivo počutja lahko ocenjuje na lestvici od 1 do 5, kjer 1 pomeni, da se počuti dobro, 5 pa predstavlja zelo stresno izkušnjo.

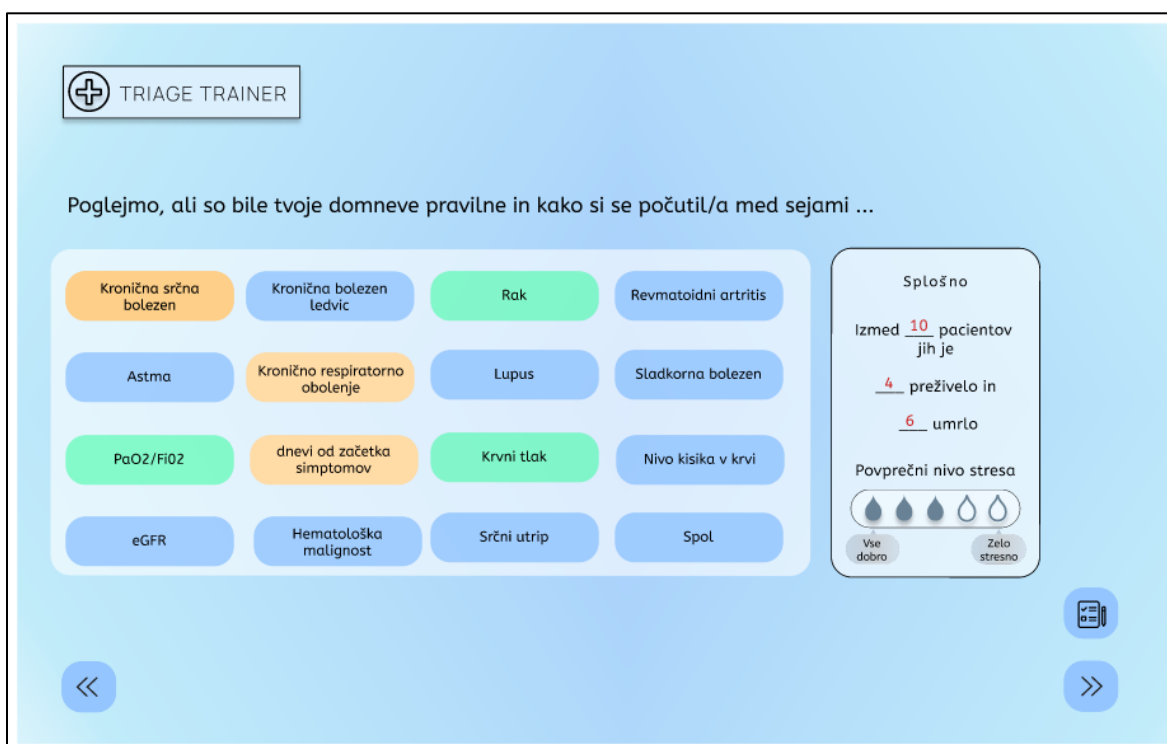
Slika 8: Prva povratna informacija in izbira dejavnikov

The screenshot shows the 'TRIAGE TRAINER' interface. At the top, it displays statistics: 'Izmed 3 pacientov sta 2 preživel in 1 umrl'. Below this, a question asks: 'Kateri 3 dejavniki po vašem mnenju najbolj prispevajo k povečani smrtnosti?'. There are 16 buttons representing different medical factors, arranged in a 4x4 grid. Three buttons are highlighted in orange: 'Kronična srčna bolezen', 'Rak', and 'PaO₂/FiO₂'. The other 13 buttons are blue. The factors are: Kronična srčna bolezen, Kronična bolezen ledvic, Rak, Rumatoidni artritis, Astma, Kronično respiratorno obolenje, Lupus, Sladkorna bolezen, PaO₂/FiO₂, dnevi od začetka simptomov, Krvni tlak, Nivo kisika v krvi, eGFR, Hematološka malignost, Srčni utrip, and Spol. At the bottom, there is a question: 'Kako si se počutil/a med to sejo:' followed by a scale of five water droplets. The first two droplets are filled, indicating a rating of 2. To the right of the main area is a 'Pomoč' (Help) box with instructions: 'Po ogledu vsake skupine pacientov boste izbrali 3 dejavnike, ki po vašem mnenju najbolj prispevajo k smrtnosti. in Izpolnite lestvico od 1 do 5 glede na to, kako ste se počutili med sejo.'

Vir: lastno delo.

Sledi obravnava še dveh skupin pacientov, ugibanje dejavnikov z največjim prispevkom k smrtnosti in ocenjevanje počutja med obravnavo pacientov. Pri vsakem naslednjem ugibanju dejavnikov uporabnik lahko vidi katere dejavnike je izbral v prejšnji seji. To izbiro lahko ohrani še naprej ali jo poljubno spremeni. Ob končani izmeni je uporabniku, kot kaže slika 9, predstavljena končna povratna informacija o pravilnosti njegovih domnev o dejavnikih, ki najbolj prispevajo k povečani smrtnosti – z oranžno so obarvane uporabnikove izbire, z zeleno pa so obarvane pravilne rešitve. V desnem okvirju je izpisana splošna statistika preživetja pacientov, in sicer koliko iz med vseh obravnavnih jih je preživel in koliko umrlo. Prikazan je tudi povprečen nivo poročanega stresa uporabnika med sejami.

Slika 9: Končna povratna informacija – pravilni dejavniki



Vir: lastno delo.

S tem se zaključi izmena dežurnega zdravnika. Uporabnik lahko začne znova, vendar ob zavedanju, da se vedno generira nov profil virusa.

Prototip igre je bil narejen v spletni platformi za oblikovanje Figma. V prvem koraku je bil postavljen oblikovalski okvir, nato je sledila logična povezava in vpeljava funkcionalnosti.

4.2 Struktura intervjuja

Na podlagi analize teoretičnih modelov sprejemanja tehnologije smo oblikovali izhodiščna vprašanja (vsa vprašanja so predstavljena v Prilogi 1). Zasnovana so bila po sklopih elementov, ki so bili v preteklih študijah prepoznani kot ključni dejavniki vplivov na sprejemanje tehnologije. Sklopi vprašanj so si sledili od najbolj splošnih do najbolj specifičnih.

Izvedli smo en pilotni intervju za namen preverjanja razumevanja zastavljenih vprašanj. Prav tako smo preverili, ali so v prototipu bile prisotne večje napake v zastavljenih parametrih in njihovih vrednostih za predvidena kritična stanja različnih pacientov. Po prejeti povratni informaciji spremembe v zasnovi vprašanj niso bile potrebne, smo pa na podlagi opozorila prilagodili vrednosti parametrov tako, da smo jih naredili bolj kritične na prvi pogled, npr. zvišali smo krvne tlake. Drugo je ostalo nespremenjeno, zato smo vse ostale podatke enakovredno obravnavali v sklopu rezultatov.

V prvem sklopu smo vplive dejavnikov računalniške samoučinkovitosti, tesnobe pri delu z računalniki in nivo vpliva izkušenj preverjali po teoretičnem zgledu modela TAM3 avtorjev Venkatesh in Bala (2008), zato smo sodelujoče osebe direktno vprašali o njihovih preteklih izkušnjah z uporabo računalnikov, kako suvereno se počutijo pri tej uporabi in ali uživajo v uporabi tehnologije. Ker gre v našem primeru za preverjanje prototipa novega izdelka, smo jih povprašali, ali so običajno med tistimi, ki prvi začnejo raziskovati nove tehnološke izdelke, ali raje počakajo na mnenje kolegov. Zanimalo nas je tudi, kako pogosto osebe uporabljajo računalnike in za kakšne namene.

Za ugotavljanje predhodnih izkušenj na področju iger smo vprašali, ali so kdaj igrali računalniške igre za zabavo, nato pa smo nadaljevali z vprašanji o poznavanju resnih iger in o tem, ali so se že kdaj prej srečali z njimi. Nazadnje smo vprašali, kako bi opisali to izkušnjo.

Prešli smo na vsebinski del prototipa, kjer smo preverjali pravilnost postopka uporabljenega v igri. Ta vidik se nanaša na izobraževalno vrednost resne igre in pomembno prispeva h kvalitetnemu končnemu izdelku, kot so izpostavili Youngblood in drugi (2007). Dotaknili smo se mnenj intervjuvancev o triaži oziroma kritični triaži in preverjali ali intervjuvanci sploh ločijo ta dva pojma. Zanimalo nas je, ali so že bili priča kritični triaži in ali so kdaj sami bili v vlogi odločevalca v primeru triaže.

Na tej točki smo izvedli demonstracijo prototipa v spletnem okolju Figma. Celotna ideja in digitalna rešitev sta bili podrobno predstavljeni. Intervjuvance smo vodili skozi en sklop igre, kjer so se morali sami odločati in izbirati možnosti za predstavljene paciente. Zbirali smo komentarje in vprašanja, ki so jih intervjuvanci podajali med demonstracijo.

V sklopu preverjanja **enostavnosti uporabe in pričakovanega truda** po izvornih modelih TAM in UTAUT smo raziskali, ali bi uporabniki lahko brez dodatnih pojasnil razumeli, kaj igra zahteva od njih, ter ali igro dojemajo kot kompleksno (vsebinsko in uporabniško) (Venkatesh in drugi, 2003; Venkatesh in Davis, 1996). Vprašali smo tudi, kakšna se jim zdi vizualna, grafična podoba prototipa, saj je privlačnost igre prepoznana kot dejavnik zabavne igralne izkušnje (Youngblood in drugi, 2007).

V naslednjem delu smo preučevali kako **družbeni vplivi** po modelu UTAUT (Venkatesh in drugi, 2003) in **ugled** po modelu TAM2 (Venkatesh in Davis, 2000) vplivajo na zanimanje posameznikov za predstavljeno rešitev. Spraševali smo, ali bi se udeleženci odločili preizkusiti igro, če bi jo kot zanimivost predstavil profesor na fakulteti, in ali bi bilo prav tako prisotno zanimanje, če bi igro uporabljali njihovi kolegi.

Udeleženci so v sklopu preverjanja izobraževalne vrednosti po predlogih Youngblood in drugi (2007) odgovarjali na vprašanja o svojih izkušnjah z novimi načini poučevanja, ki so jih opazili med študijem. Razpravljali so o tem, kdo je bil pobudnik teh sprememb in kako so se sami odzvali na te novosti. Poleg tega so razmišljali o možnosti uporabe resnih iger, kot je Triage Trainer, za dopolnitev učnega procesa v prihodnosti.

Za preverjanje **pričakovane uspešnosti** po UTAUT (Venkatesh in drugi, 2003) ter **zaznane uporabnosti** po TAM (Venkatesh in Davis, 1996) smo vprašali po oceni oz. mnenju, kako bi igra Triage Trainer lahko pripomogla k pripravi na soočanje s kritičnimi situacijami v triaži. Poudarek je bil na praktični uporabnosti igre in njenem potencialu za izboljšanje njihovih veščin.

Da bi preverili ustreznost opredelitve digitalne rešitve kot resne igre, smo se oprli na vprašanja avtorjev Youngblood in drugi (2007) predstavljena v tabeli 1 in udeležence vprašali, ali predstavljeno digitalno rešitev sploh dojemajo kot igro, kaj menijo o tem, kateri elementi definirajo neko rešitev kot igro, kje vidijo razliko med simulacijo in igro, ter kaj bi njim osebno bilo bolj všeč v kontekstu predstavljenega prototipa. Odgovori udeležencev v tem sklopu vprašanj so prispevali tudi k razumevanju vpliva računalniške igrivosti na sprejemljivost predstavljene rešitve po modelu TAM3 (Venkatesh in Bala, 2008).

V zaključnem delu so udeleženci izpostavili, kaj jim je bilo pri igri na splošno najbolj všeč in kaj se jim zdi največja slabost. Dodatno so razpravljali o možnih izboljšavah, ki bi jim pomagale pri soočanju s triažo. Razmišljali so tudi o možnosti postavitve ideje v drugačna okolja in dajali predloge za nadaljnji razvoj koncepta.

4.3 Udeleženci

Najprej smo izvedli pilotni intervju z eno osebo, da smo preverili razumevanje vprašanj. K sodelovanju smo nato povabili šest oseb, ki se razlikujejo po dosedanjih izkušnjah na področju zdravstva in uporabe ter odnosa do tehnologije. Intervjuji so bili izvedeni preko spletne platforme Zoom in so trajali približno eno uro na osebo. Potek intervjujev je podrobneje opisan v podpoglavju 4.3 Struktura intervjuja. Večji del vprašanih (5 od 7) predstavlja skupina oseb, ki so v preteklih mesecih zaključile študij medicine na Medicinski fakulteti Univerze v Ljubljani in začele obvezno pripravništvo, ki sestoji iz 6-mesečnega kroženja po urgentnih oddelkih za namenom priprave zdravnikov na delo v nujni pomoči. Ena vprašana oseba je začela s specializacijo družinske medicine in že dve leti opravlja dežuranje v urgentni ambulanti. Ena oseba je po izobrazbi diplomirani zdravstvenik in ima večletne izkušnje z delom v zdravstvu, dodatno je opravila certificirano izobraževanje, ki omogoča delo s triažo pacientov. Ta oseba ima tudi konkretne izkušnje opravljanja triaže med pandemijo COVID-19. Tabela 2 prikazuje pregled intervjuvancev in njihovih izkušenj.

Tabela 2: Seznam intervjuvancev

Oznaka	Karierna stopnja	Izkušnje
TL (Pilotni)	Pripravništvo	Zaključen študij medicine na Univerzi v Ljubljani. Prvi sprejem pacientov med pandemijo COVID-19 v UKC Ljubljana. ZD Metelkova ambulanta družinske medicine. Ambulanta interne medicine (kardiologija) v zasebni kliniki.
NŠ	Pripravništvo	Zaključen študij medicine na Univerzi v Ljubljani. Opravlja pripravništvo v Splošni Bolnišnici Celje. Zanimanje za nadaljnjo specializacijo interne medicine, urgentne medicine ali ginekologije.
LS	Pripravništvo	Zaključen študij medicine na Univerzi v Ljubljani. Opravlja pripravništvo. Predhodno delo v ambulanti družinske medicine, na urgenci nevrološke klinike in prvi pomoči internistične ambulante. Zanimanje za nadaljnjo specializacijo iz nevrologije ali interne medicine.
BH	Pripravništvo	Zaključen študij medicine na Univerzi v Ljubljani. Dela v Zdravstvenem domu Ljubljana. Zanimanje za nadaljnjo specializacijo iz pediatrije.
AM	Pripravništvo	Zaključen študij medicine na Univerzi v Ljubljani. Opravlja pripravništvo v Splošni bolnišnici Celje. Praksa na področju geriatrije v manjši bolnišnici v Nemčiji in na področju pulmologije ter splošne interne medicine v bolnišnici v Avstriji. Zanimanje za nadaljnjo specializacijo iz interne medicine.
JŠ	Specializant družinske medicine	Zaključen študij medicine na Univerzi v Ljubljani pred dvema letoma. Trenutno kroži po različnih specialističnih oddelkih ter redno večkrat tedensko samostojno dežura na urgenci v Zdravstvenem domu Idrija.
DT	Triažni diplomirani zdravstvenik	Zaključen študij zdravstvene nege na Univerzi v Mariboru. Štiri leta dela na oddelku interne medicine in urgentni internistični ambulanti. Tri leta dela na reševalni postaji Ljubljana. Eno leto dela v vlogi triažnega zdravstvenika na urgenci v UKC Maribor v času pandemije COVID-19. Tri leta dela v podjetju za digitalizacijo zdravstva v vlogi produktnega analitika. Trenutno v vlogi zdravstvenika v domu za ostarele v Avstriji.

Vir: lastno delo.

5 REZULTATI

V tem poglavju so po zastavljenih teoretičnih sklopih predstavljeni rezultati izvedenih intervjujev.

5.1 Računalniška samoučinkovitost in izkušnje

Vse vprašane osebe vsakodnevno uporabljajo računalnike, večinoma v službi. Oseba BH v prostem času ni naklonjena uporabi računalnikov in ga uporabi le po potrebi za obveznosti približno enkrat tedensko.

Vse osebe iz skupine, ki opravljajo pripravištvu, poročajo o osnovni suverenosti, ki jo razložijo kot zadostno znanje za vsakodnevno uporabo informacijsko-tehnoloških sistemov v službi, kljub temu, da ob začetku uporabe pogosto potrebujejo nekaj časa, da se na sistem privadijo.

Izpostavijo, da izziv povzročajo številni različni sistemi znotraj ene ustanove, v kateri krožijo. Dodatno frustracijo izpostavita AM in TL, ki opisujeta, da je zaupanje v zanesljivost uporabljenih informacijskih sistemov v službi nizko, ker pogosto pripelje do tehničnih izpadov delovanja sistemov: »Stvari nehajo delovati ravno, ko jih najbolj potrebuješ«. Hkrati je odzivnost tehnične podporne službe slaba in so zaposleni velikokrat primorani preiti nazaj na analogen način dela.

Oseba JŠ je pri uporabi sistemov zelo suverena, kar je tudi rezultat dobrega in obsežnega uvajanja v delovne procese takoj ob začetku specializacije. Oseba DT pa je nadpovprečno suvereni uporabnik računalniških sistemov, ima veliko izkušenj in je močni zagovornik digitalizacije procesov.

5.2 Predstavitev prototipa

Predstavitev prototipa je vključevala najprej razlago pravil in okolja igre. Nato pa so se udeleženci sami preizkusili v igranju. Intervjuvane osebe je med demonstracijo in igranjem zanimalo, ali:

- Se lahko v igri vračajo nazaj in spreminjajo prej sprejeto odločitev?
- Ta igra preverja medicinsko znanje, obseg spomina ali logiko?
- Gre za pojav različnih virusov med obravnavanimi skupinami tekom ene igre?
- Je prisotna časovna omejitev za obravnavo ene skupine pacientov?

Pri časovni omejitvi obravnave skupine pacientov ena oseba komentira, da se je sicer poskušala vživeti v zgodbo in odločitev sprejeti čim hitreje, vendar bi se še dodatno posvetila pregledu in iskanju skupnih točk pacientov, če bi natančneje vedela koliko časa

ima. Meni, da bi s tem podatkom kasneje lažje in boljše izbirala dejavnike, ki vplivajo na smrtnost.

Vprašanja, ki jih izpostavijo v sklopu **organizacije hospitalizacije pacientov** v igri so:

- Ali je potrebno hospitalizirati vsaj eno osebo na obravnavno skupino, ali lahko tudi nobene?
- Ali pacienti lahko umrejo ne glede na to ali so jih hospitalizirali?
- Ali se odločitev, ki jo morajo sprejeti nanaša na sprejem na navadni specialistični oddelek ali na intenzivno nego?
- Kaj se zgodi s pacienti, ki jih ne sprejmejo na intenzivno nego – so poslani domov ali na navadni oddelek?

Izpostavijo, da bi si v igri želeli več stopenj sprejema pacientov in težavnosti (osnovna in napredna stopnja). Izbirali bi med opazovanjem, sprejemom na navadni oddelek in intenzivno nego. DT komentira, da bi se zdravnik v praksi najprej posvetoval z nadzornim zdravnikom, nato bi pogledali število prostih postelj in potem sprejeli odločitev, ali gre pacient na spremljanje v polintenzivo ali direktno na intenzivo. DT poroča, da se o triaži z zdravniki posvetuje v mejnih primerih, kadar dvomi kam točno napotiti pacienta. Pravi pa, da je to pretežno zato, *»da se sam pri sebi bolje počutiš, ker je nekdo potrdil tvojo odločitev in se z izjavo »posvetovano z zdravnikom« samozavaruješ«*.

Pet oseb je zanimalo, ali je podana informacija o vrsti virusa (npr. trebušni, respiratorni, nevrotropni itd.). DT pa je kljub pomanjkanju informacij o vrsti virusa sklepala, da gre za respiratorni virus. Tri od štirih oseb so vprašale po rezultatih izidov posameznih pacientov. Dve od štirih so vprašale, ali je v igri možno rešiti vse paciente.

Ob **ocenjevanju zaznanega stresa** med odločanjem o sprejemu pacientov so intervjuvane osebe:

- vprašale, ali se ocena podaja v zavedanju, da gre za namišljen scenarij – vedo, da bi v realnosti bila prisotna najvišja stopnja stresa,
- izpostavile, da stresa niso čutile, dokler niso videle izida prve skupine, kjer že umre prvi pacient,
- pojasnile, da čutijo povečano stopnjo stresa zaradi pomanjkanja informacij na podlagi katerih bi se sicer želele odločati o sprejemu pacientov in hkrati zaradi prisotnosti podatkov, za katere niso naučene, da bi jih uporabile,
- poročale, da je stres naraščal z večjim pomanjkanjem postelj.

O prikazanih podatkih, parametrih in informacijah, ki so bile na voljo **ob demonstraciji**, so intervjuvane osebe podale sledeča mnenja.

Štiri osebe izpostavijo, da jim parameter PaO₂/FiO₂ ni dobro poznan, in da ga niso bile naučene upoštevati pri odločanju o sprejemu pacienta na intenzivo. Pravijo, da so zaradi tega dvomile v svoje znanje, kar je povzročalo dodatno zmedenost pri odločanju. DT

dodaja, da so katerikoli laboratorijski rezultati ob prvem sprejemu pacienta v ustanovo moteči, saj so bili kot zdravstveni delavci zaradi nezaupanja v kvaliteto izvedbe meritev v drugih ustanovah naučeni, da imajo ti podatki veliko negotovosti, in posledično tega podatka ne smejo upoštevati pri trižnem odločanju. Laboratorijske preiskave morajo ponoviti in rezultate prikazati zdravniku. DT pravi, da bi si želela samo podatke o starosti, vitalnih znakih ter kroničnih obolenjih.

V enem primeru oseba (LS) komentira, da je opazila neujemanje med parametrom oksigenacije in PaO₂/FiO₂, kar se zdi kot napaka. Pravi, da, bi v tem primeru naročila ponovno merjenje, če bi imela možnost, in trenutno prikazane vrednosti ne bi upoštevala. Ker pa čuti časovni pritisk, kljub nezaupanju meritvi sprejme odločitev, pri kateri več pozornosti nameni temu specifičnemu pacientu z neujemanjem.

Tri osebe so pogrešale informacije o konkretnih simptomih pacientov, iz katerih bi lahko sklepale na vrsto virusa. Prav tako jim je manjkal kontekst referenčnih vrednosti predstavljenih podatkov, iz katerih bi bilo razvidno, ali je trenutno izmerjena vrednost vitalnih znakov običajna ali nenavadna. JŠ in DT se strinjata, da se je težko odločati o zdravljenju pacienta, ko imaš omejen nabor podatkov.

Ena intervjuvana oseba je pri demonstraciji opazila, da se pri obravnavi pacientov iz druge skupine število prostih postelj ni spremenilo, iz česar je sklepala, da preminuli pacienti niso bili tisti iz intenzivne nege, sicer bi se postelje sprostile.

Omenili so, da se pri triži na urgenci (po sistemu Manchesterske triže) upošteva tudi koliko je pacient prizadet oz. pri zavesti. To običajno ocenijo iz pogovora in opazovanja oseb. Zavedajo se, da bi najbolj pravilno lahko to oceno podal šele, ko bi vedel kakšna je bila ta oseba pred trenutnim stanjem, vendar menijo, da kljub temu uspejo podati »zadosti dobro« oceno. JŠ še doda, da v medicini veliko temelji na prvem vtisu, ki ga pusti pacient.

Osebe so iz vizualnega prikaza sklepale o spolu pacientov, a so ga pri odločanju označile za manj pomemben podatek od ostalih prikazanih podatkov. Pravijo, da bi to postal relevanten dejavnik šele v primeru informacije, da je pacientka nosečnica ali da je prisotna bolečina v prsih.

V enem od primerov intervjuvana oseba ni razumela, kaj predstavljajo šifre nad pacienti.

5.3 Vsebina in postopek igre

Vse vprašane osebe se strinjajo, da je triža ključnega pomena za optimalno razporeditev časa, sredstev in kadra v zdravstvu in da omogoča, da tisti, ki nujno potrebujejo pomoč, to dobijo takoj, medtem ko tisti, ki lahko počakajo, oskrbo prejmejo kasneje. Kljub jasni nujnosti predstavlja izjemno zahtevno nalogo. Intervjuvanci vidijo trižo kot zelo stresno, odgovorno in kot nekaj, kar nihče ne dela rad. Menijo, da na take situacije nikoli ne moreš

biti popolnoma pripravljen, čeprav je mogoče s pridobivanjem izkušenj zmanjšati stres pri odločanju.

Povedali so, da se v zdravstvu najpogosteje uporablja Manchesterske triažne modele razvrstitve pacientov na podlagi kritičnosti stanja. V splošnem postopek izgleda tako, da je pacient v bolnišnici najprej pregledan s strani triažne medicinske sestre – to so medicinske sestre z opravljenim dodatnim izobraževanjem, ki traja prbl. 2-3 dni in je sestavljeno tako iz teoretičnega pisnega izpita kot praktičnega dela, za katerega je potrebno pred komisijo izvesti triažo nekaj primerov. Za končno potrditev usposobljenosti je potrebno še krožiti po različnih triažnih oddelkih UKC Ljubljana. Certifikat je večer in omogoča samostojno opravljanje triaže. Za nacionalno uporabo je bil razvit elektronski sistem za pomoč pri triažiranju imenovan eTriaža, v katerega medicinske sestre vnašajo podatke o pacientovem stanju, sistem pa jih potem razvrsti v ustrezno kategorijo. Sestra vedno obravnava enega pacienta naenkrat in lahko neglede na status napotitve (hitro, nujno ...) v tistem trenutku ponovno presodi nujnost na podlagi ocene pacientovega trenutnega stanja, vitalnih parametrov (krvni tlak, srčna frekvenca, telesna temperatura, saturacija kisika v krvi), stanja dihanja, prisotnosti bolečine in drugih subjektivnih občutkov. Dokler pacient v čakalnici še čaka na sprejem k zdravniku, je zanj še vedno odgovorna triažna medicinska sestra, ki ga mora opazovati za morebitne spremembe stanja. *»Bili smo naučeni, da ko opraviš svoje delo je tvoje odgovornosti konec«*. Nato pacienta sprejme zdravnik, ki je v praksi naučen delovati na podlagi opaznih simptomov pacienta in ne zgolj na podlagi vitalnih znakov ali laboratorijskih izvidov – pravijo, da je *»važno, da človeka vidiš«*, pa čeprav je glasnost pacienta, ki opozarja na svoje težave, kdaj zavajujoča.

Intervjuvane osebe poudarjajo pomembnost kritične refleksije in redne komunikacije s celotno dežurno medicinsko ekipo, da se zagotovi pravilnost sprejetih odločitev. Izpostavljajo tudi, da so posveti z drugimi zdravniki ključni, še posebej v kritičnih situacijah, saj to daje občutek varnosti in podpore pri odločanju.

Opis različnih vidikov triažnega postopka v zdravstvenem sistemu razkriva, da se prakse bistveno razlikujejo glede na okoliščine izvajanja, kot so zdravstveni domovi in večji državni urgentni centri. V manjših zdravstvenih domovih je ena od ključnih triažnih odločitev povezana s koordinacijo prevozov za kritično ogrožene paciente ter odločitvami o nadaljnji specialistični obravnavi, kar predstavlja pogosto dilemo. Poročajo, da je triaža v teh manjših enotah bolj prilagodljiva in odzivna na spremembe stanja pacientov zaradi manjše dežurne ekipe, kar omogoča zdravniku neprekinjen stik s pacienti. Nasprotno je v večjih urgentnih centrih ključno zaupanje v odločitve triažnih medicinskih sester, saj za dvome ni časa. Dodatno v okolju zdravstvenega doma, kjer zdravnik redno srečuje iste paciente, obstaja tveganje, da se nekateri pacienti nehajo jemati resno, kar lahko vodi do nezaznanih resnih stanj. To ilustrira kompleksnost in izzive, s katerimi se zdravniki soočajo pri uporabi triažnih protokolov, ki *»na papirju delujejo učinkovito, vendar se v praksi z realnimi pacienti situacija izkaže za veliko bolj zapleteno«*.

V času kritične triaže so se morala pravila prilagajati hitro spreminjajočim se okoliščinam. Med drugim so bile prilagojene smernice za obvezne podatke; takojšnja plinska analiza in rentgen trebuha ter prsnega koša so postali standardni postopki za vse paciente, sprejete na urgenco. Poleg tega je pandemija COVID-19 povzročila izjemno povečanje števila pacientov, kar je privedlo do stresnih razmer zaradi pomanjkanja osebja in dvomov nekaterih zdravnikov v triažne odločitve medicinskih sester. Delovni pogoji so postali še bolj zahtevni z dolgimi delovnimi urami in intenzivnim stikom z bolniki, kar je oteževalo sodelovanje. Včasih so reševalci paciente preprosto pustili na triaži, namesto da bi pomagali z merjenjem vitalnih parametrov, kar je triažno osebje postavilo pred dodatne izzive pri obvladovanju velikega pritoka pacientov, ki so včasih čakali tudi po več kot uro.

DT: *»V času covida je bil tok pacientov na urgence enostavno prevelik. Na primer, ko si triažiral enega pacienta, si imel v roku ene minute na čakanju že 10 novih pacientov. Tudi po 20, 30 ljudi je čakalo na triažo po 1 uro ali več.«*

5.4 Enostavnost uporabe in pričakovani trud

Vizualni izgled igre je intervjuvanim osebam všeč, opisujejo ga kot preglednega, zanimivega, jasnega, razumljivega in kot, »ful luštkan« ter »prav super«. Pozitivno izpostavijo, da zasnova igre spodbudi razmišljanje.

Večinoma trdijo, da so jasno in brez težav razumele navodila in zahteve igre, a bi si kljub temu na začetku želele poskusne seje, da preko nje preverijo razumevanje navodil preden nadaljujejo z glavnim delom igre.

Izdelek vidijo kot enostaven za uporabo, čeprav se zavedajo, da je vsebinsko ozadje kompleksno.

5.5 Družbeni vpliv

Vse vprašane osebe so izrazile, da bi v prostem času z veseljem preizkusile tako igro za trening triaže, če bi jo profesor na fakulteti predstavil kot zanimivost, saj so to storile že v preteklosti. Menijo, da so takšne aktivnosti običajno bolj privlačne kot redni študijski materiali. Navajajo primere predlogov profesorjev, kot so aplikacija InSimuPatient in Mediatelly ter izobraževalna platforma Amboss, ki s kliničnimi primeri ter vizualnimi prikazi pomaga pri učenju. Za to platformo so študenti dobili na voljo brezplačno licenco, vendar izpostavijo, da ni bistveno vplivala na potek študija, ker se tip nalog na njihovih izpitih ni spremenil in so dobro oceno še vedno najlažje dobili preko učenja iz preteklih izpitov.

Vse intervjuvane osebe trdijo, da bi zanimanje za preizkus igre bilo le še večje, če bi igro uporabljali njihovi kolegi. Izpostavijo primer, ko so si študenti samoiniciativno pripravili digitalne kartice Anki za učenje, ki jih redno uporabljajo.

O primerih vpeljave novih načinov poučevanja se spominjajo obveznega prehoda študija na splet za čas omejitev zaradi pandemije, s katerim niso bile najbolj zadovoljni. Izrazili so razočaranje nad tem, kakšen poudarek daje večina profesorjev na pedagoški del. Oseba AM je pokomentirala, da se ji zdi njen študij dokaj zastarel, da *»tako kot je deloval zdaj 100 let, bo še naslednjih 100 let, razen če so bo nekaj zrušilo«*. Kljub izraženemu splošnemu nazadovoljstvu priznajo, da izjeme obstajajo. Spomnile so se enega primera, ko je ena izmed profesorice uporabila interaktivno metodo učenja preko telefona, kjer so študenti posamezno odgovarjali na vprašanja, nato pa aktivno sodelovali v debati o terapevtskih odločitvah. Pri predmetu Nujne Medicinske Pomoči (NMP) pogosto uporabljajo simulacije, kjer lahko študenti vadijo protokole za ukrepanje na lutkah. Nekateri profesorji uporabljajo več delovnih listov in spodbujajo interakcijo, za kar menijo da je dobro, vendar pa to ni tehnološko podprt način ter še vedno ne omogoča toliko interaktivnosti, kot bi jo prikazana digitalna rešitev za trening triaže.

Oseba DT pohvali, kako vpeljujejo tehnološko podprte načine učenja na Univerzi v Mariboru; izpostavi uporabo očal za virtualno resničnost in uporabo sistema za elektronsko upravljanje z zdravili na vajah iz medicinske informatike.

Uporabo igre Triage Trainer kot pripomočka v sklopu študija vidijo kot koristno in bi jih spodbudilo k obiskovanju predavanj, saj bi tako vključili tudi tiste, ki se težje učijo samo s poslušanjem ter so pretežno vidni učni tip.

Glede na svoje dosedanje izkušnje menijo, da ima predstavljena resna igra za trening triaže možnost, da bi se nekega dne uporabljala v sklopu učnega procesa na fakulteti. Še več, taka novost bi jih navdušila. Verjamejo v idejo, saj se zavedajo, da je take scenarije težko drugače učinkovito in izolirano vaditi, *»vsaka vaja pa je zares dobrodošla«*. Predvsem vidijo, da bi igra bila uporabna pri vajah interne ali urgentne medicine v višji letnikih, ker menijo, da za take odločitve že potrebuješ neko osnovno znanje. Zdi se jim, da tak dodatek k vajam ne bi vzel veliko časa, naredil pa bi jih bistveno bolj zanimive. Menijo, da bi tudi profesorji in asistenti višjih letnikov bili zainteresirani za tak pripomoček, saj se pogosto trudijo vključevati obravnavo resničnih primerov.

Oseba AM meni, da tekom študija ni pridobila dovolj praktičnih izkušenj in je zato tudi samostojno iskala možnosti dodatne prakse. Pravi, da se na fakulteti *»učijo«* in to ni tako težko. Problem vidi v tem, da moraš to pridobljeno znanje uporabiti; predstavljeno idejo digitalne rešitve za trening triaže vidi kot zelo dober primer tega kako znanje uporabiti v semi-praktičnem okolju. Opisuje, da kljub temu, da nisi z realnim pacientom, ti predstavljeni izziv sproži razmislek, posledično pa se naučiš bolje povezovati stvari.

5.6 Pričakovanje uspešnosti in zaznana uporabnost

Intervjuvane osebe ocenjujejo, da bi taka igra bila koristna za njihovo pripravo na soočanje s kritično triažo, čeprav večina pred predstavitvijo prototipa ni razmišljala o možnostih priprave. Ena izmed vprašanih oseb je na to pomislila že prej, ker jo je večkrat skrbelo kako se bo znašla na urgenci, vendar ni vedela kako bi se priprave na triažo lotila sama. Oseba LS je izrazila dvome v realnost predstavljenega scenarija, ker informacije o vrsti virusa niso bile znane, ampak kljub temu verjame, da bi igra bila koristna za izboljšanje samozavesti.

Korist predstavljenе igre za trening triaže vidijo v tem, da spoznavaš, kako bi razmišljal v kritični situaciji. Pravijo, da čutijo uporabnost igre skozi to, da *»si vsaj malo prisiljen razmišljati, ker dokler nisi vržen v situacijo, zares ne veš, kako se boš izkazal«*. Prav tako poudarijo, da se jim zdi to *»super korak med dejanskim znanjem in uporabo tega znanja v praksi«*. Oseba DT verjame, da bi igra za trening triaže bila koristna za izboljšanje samozavesti pri odločanju pod stresom. Pravi, da bi počutila bolj pripravljeno v realnih situacijah. Kljub temu pa je ena oseba izpostavila, da si težje vizualizira korist igre v prihodnosti zaradi trenutnega pomanjkanja praktičnih izkušenj.

Poročajo, da je njihovo trenutno izobraževanje o triaži na fakulteti dokaj površno in večinoma le v sklopu nujne medicinske pomoči. Spoznajo se s triažnimi protokoli Manchesterskega sistema triažiranja ter triaže v primeru množičnih nesreč. Vaje so sestavljene tako, da študent prejme mapo s protokoli, dobi dodeljenega simuliranega pacienta, ki ga mora nato razvrstiti brez nadaljnjega poglobljenega usposabljanja ali interakcije. Pravijo, da se kot študenti pogosto znajdejo v pasivni vlogi opazovalcev, ki ji pravijo *»fikusiranje«*, potem pa so nenadoma postavljeni v situacije, kjer morajo hitro reagirati. Dodajajo, da so mentorji pogosto prezaposleni ali nezainteresirani za aktivno učenje študentov.

V redkih primerih, odvisno od angažiranosti in razpoložljivosti osebja, imajo dostop do vaj prve pomoči na simulatorjih z lutkami, ki jih dojemajo kot koristne, vendar menijo, da ne zajemajo realnih situacij triaže.

Oseba DT, ki že dlje časa dela v zdravstvu, je izrazila, da ima kljub stresni naravi svojega dela zanimanje za uporabo takšne igre v prostem času, še posebej, če bi bila dostopna na mobilnem telefonu. DT je mnenja, da vsakdo išče načine, kako si v stresnih situacijah, še zlasti pri delu z bolnimi ljudmi, zgraditi samozavest, na primer z branjem strokovne literature ali drugimi pripravljalnimi materiali.

5.7 Opredelitev igre

Večina vprašanih oseb bi predstavljeni prototip lahko opisala kot resno igro. Oseba TL pravi, da predstavljenega prototipa ne dojema kot igro, ker sama igro opredeljuje kot aktivnost, ki se izvaja za prosti čas in zabavo, brez izobraževalnih namenov.

Oseba AM prav tako ni povsem prepričana v izraz igra. Meni, da bi simulacija bil bolj primeren izraz. To pojasnjuje s tem, da čuti, da je prototip nastavljen kot igra, v smislu, da ni realnih posledic in si zaradi tega manj v stresu, vendar se zavedaš, da gre za resnejšo situacijo in je cilj postavljanje v realno situacijo, v kateri enkrat dejansko boš.

DT glede na resničnost scenarija razmišlja, da bi tej rešitvi mogoče lahko rekli »simulacijska igra«. Meni, da bi starejše verjetno bolj pritegnil izraz »simulacija«, mlajše pa »igra«. Utemeljuje, da se »simulacija« sliši bolj resno, izobraževalno.

Intervjuvane osebe bi nek izdelek dojemale kot igro, ko je izkušnja interaktivna (vključuje povratno informacijo), zabavna, zanimiva in poučna, ampak ni namenjena samo delu ali zgolj prikazu informacij. Pomemben se jim zdi vizualni izgled ter zbiranje točk oz. prisotnost nagrade ob napredovanju. Večkrat so izpostavile, da se jim v predstavljenem primeru zdi ključen element igre »zbiranje srčkov«.

Podale so tudi nekaj predlogov, kaj bi predstavljeni rešitvi Triage Trainer dodale, da bi se občutek igre ojačal. Vpeljale bi več nivojev težavnosti, pri katerih bi dodajale oteževalne okoliščine, kot sta upoštevanje zalog sredstev v bolnišnici in okvara ključne medicinske opreme, npr. respiratorja. Vključile bi element »lastne energijske baterije«, ki bi odražala izčrpanost delavca v primeru nizke vrednosti, bi si moral vzeti pavzo.

5.8 Prednosti

Največkrat izpostavljena pozitivna lastnost predstavljene ideje je bila ta, da so bile osebe **zares primorane razmišljati in da so imele možnost same sprejeti odločitev**. Posebej cenijo, da imajo na voljo okolje, kjer lahko vadijo scenarije, za katere menijo, da so »na robu etičnosti in zahtevajo veliko odgovornosti, ter se je z njimi včasih težko sprijazniti«. Všeč jim je realnost, ki se skriva v predstavljenih scenarijih, kjer se zavedajo, da ne morejo pomagati vsem. Poudarijo tudi, da jim je všeč povezovanje znanja z upoštevanjem drugih okoliščin in testiranje logike.

BH: *»Všeč mi je to, da je. Ne poznam sploh nič drugega, da bi na tak način vadila.«*

NŠ: *»Res je luščna aplikacija, si želim, da bi to zaživelo na medicinski fakulteti, da bi se študenti tako učili. Pač res, na to bi hodila!«*

5.9 Pomanjkljivosti

5.9.1 Kontekst

Najizrazitejša pomanjkljivost prototipa igre za trening triaže, ki so jo udeleženci intervjujev izpostavili, je bila pomanjkanje konteksta, zlasti v zvezi z vrsto virusa, ki je povzročil zdravstveno stanje. Udeleženci so poudarili, da bi boljše razumevanje specifične narave virusa omogočilo natančnejše odločitve, zlasti pri pacientih z obstoječimi stanji, kot so kronične ledvične bolezni ali lupus. Odsotnost širšega konteksta in zanašanje le na številčne podatke je otežilo proces odločanja. Pojasnijo, da se iz simptomatike prizadetega tarčnega organa lahko sklepa na vrsto virusa in da ta konkreten podatek v prototipu ni bil prisoten. Prav tako so izrazili željo po boljšem razumevanju, ali je trenutno stanje pacienta običajno ali izredno, saj bi to vplivalo na njihove odločitve.

Dodatno so izrazili, da je odsotnost anamneze pred predstavitvijo ostalih podatkov pomenila manko, saj so navajeni na proces, kjer anamneza predstavlja osnovo za nadaljnjo obravnavo pacientov. To pomanjkanje je bilo še posebej očitno za udeležence, ki delajo na manjših urgentnih oddelkih v zdravstvenih domovih, kjer so bolj vključeni v celoten proces obravnave. V večjih urgentnih centrih je proces deljen med več zdravstvenimi delavci, kar v simulaciji ni bilo upoštevano.

5.9.2 Povratna informacija

Udeleženci so posebej izpostavili tudi potrebo po boljši povratni informaciji. Izrazili so željo po jasnejšem razumevanju rezultatov svojih posameznih odločitev, da bi bolje vedeli, kateri od njihovih ukrepov je privedel do rešitve življenj in kateri so bili manj uspešni. Poudarili so, da bi konkretnější povzetek po obravnavi vsake skupine pacientov izboljšal učni proces, saj bi jim omogočil neposredno povezavo med njihovimi dejanji in rezultati.

5.9.3 Več poudarka na medicinskem znanju

Udeleženci so prav tako izrazili željo, da bi prototip igre za trening triaže bolj temeljil na medicinskem znanju; predstavijo primer, kako bi vključili še podrobnosti o stanju srca. Poudarili so pomen razumevanja različnih stopenj kronične srčne bolezni in njene dinamike, kot je iztisni delež (eF), ki se spreminja glede na fizično aktivnost pacienta. Menijo, da bi ta dodatna medicinska natančnost izboljšala klinično odločanje in poglobila izobraževalno vrednost simulacije.

5.9.4 Manjkajoči podatki

V prototipu igre za trening triaže so udeleženci izpostavili pomanjkanje podatkov o starosti pacientov kot ključno pomanjkljivost. Poudarili so, da starost pomembno vpliva na

odločitve o zdravstveni oskrbi in dodaja čustveno težo procesu odločanja – »*starost ti postavi okvir*«. Odsotnost teh informacij zmanjšuje realnost in praktično uporabnost simulacije, saj v realnih situacijah starost odločilno vpliva na triažne odločitve.

Izpostavili so, da starost vpliva na razumevanje akutnosti ali kroničnosti stanj in na izbiro zdravstvene oskrbe, zlasti pri težkih odločitvah med mlajšimi ter starejšimi pacienti – večja kot je starostna razlika bolj je ta konkretna informacija pomembna. Nekateri udeleženci so omenili, da bi želeli, da starost ne vpliva na odločanje, vendar so priznali, da jo je težko ignorirati, saj lahko starostnikom intenzivna obravnava včasih bolj škodi kot koristi – »*mlajše osebe imajo več rezerve in lažje kompenzirajo določene bolezni*«. Razpravljali so tudi o etičnih dilemah in diskriminaciji na podlagi starosti, kar nekateri vidijo kot problematično. Poudarjeno je bilo, da lahko prilagoditev triažnih sistemov, kot je dodajanje krhkosti kot parametra, izboljša obravnavo in preživetje starejših pacientov. Dodajajo, da se ne glede na vse vedno izvaja vsaj minimalna medicinska podpora, ki jo človeku etično morajo nuditi. Tako je bila starost izpostavljena kot kritični element, ki ga je treba upoštevati za bolj natančno in etično sprejemanje medicinskih odločitev.

5.10 Drugo

Vprašane osebe verjamejo, da je **najboljši način za soočanje s triažo vaja in praktične izkušnje** – »*doživiš, narediš*«. TL izpostavi, da je triažiranje nujnih primerov običajno relativno enostavno, medtem ko lahko pri manj nujnih primerih (po triažnem sistemu zelena ali modra kategorija) pride do dilem, ko si kot zdravnik lahko deležen tudi dodatnega pritiska in izsiljevanja s strani pacientov. Oseba JŠ glede na svoje dosedanje izkušnje opisuje, da se ji zdi, da v času triažiranja narediš kar lahko, vendar te nihče ne pripravi na soočenje z vsemi občutki, ki kasneje pridejo za tabo. Meni, da se je v tistem trenutku koristno pogovoriti z nekom, ki ima podobne izkušnje, da potrdi tvojo odločitev in te s tem pomiri.

Verjame, da več kot imaš izkušenj, lažje je, a je zares vsak pacient nova, unikatna zgodba zase. Vedno znova si postavljen v unikatno situacijo in s tega vidika se ne zdi, da bi lahko bilo vedno lažje – »*Tudi, če si pogledal že 100 podobnih primerov, je 101. spet poseben in od tebe zahteva maksimalno zavzetost*«.

Večina vprašanih meni, da bi bilo **koristno vpeljati vsaj še eno dodatno skupino** pacientov za obravnavo v sklopu ene igre. Predvsem bi si tega želeli v obliki dodatne preizkusne skupine na začetku, ko se z igro še spoznavajo. Ena od oseb izpostavi, da ne bi dodala več kot ene skupine pacientov, saj bi to povečalo njeno aksioznost zaradi daljšega čakanja na končni rezultat.

Menijo, da bi **skupinska uporaba igre** dodatno spodbujala timsko delo, omogočala vpogled v različne perspektive sodelavcev in krepila sposobnost analize ter razprave o odločitvah. Poudarili so, da razprava v skupini po igranju omogoča globlje razumevanje

odločitev in medicinskih izidov. Skupinsko delo vidijo tudi kot priložnost za vadbo konfliktnih situacij in razpravljanje o različnih pristopih pri triaži, kar lahko poveča razumevanje ter sprejemanje odgovornosti za odločitve. Kljub naklonjenosti k skupinski uporabi, se zavedajo, da mora običajno na koncu en posameznik sprejeti odgovornost za odločitev, zato prednost vidijo v kombiniranem pristopu, kjer gre posameznik sam čez odločevalni del igre, nato pa sledi skupinska razprava o razlogih in mnenjih. Menijo, da bi tak način dobro dopolnjeval izobraževalni proces.

Udeleženci opisujejo, da se **oseba, ki se učinkovito sooča s triažo**, zaveda težavnosti odločitev, ki jih mora sprejemati, a zna iz teh izkušenj pridobiti pomembne lekcije. Ključne lastnosti take osebe vključujejo sposobnost ohranjanja mirnosti v kritičnih situacijah ter zmožnost miselnega odklopa po končanem delu. Prav tako te osebe dojemajo kot manj občutljive na stres. Zavedajo se, da je to lahko del osebnostnih lastnosti, vendar hkrati verjamejo, da je mogoče odpornost na stres utrditi z večkratno izpostavljenostjo stresnim situacijam. JŠ dodaja, da so izkušnje že večkrat pokazale, da umirjen pristop k odločanju zmanjšuje napake, še posebej v situacijah, ko več pacientov hkrati potrebuje oskrbo.

6 DISKUSIJA

Resne igre so zasnovane za namen izobraževanja ali usposabljanja (Abt, 1987). Skozi reševanje izzivov in scenarijev omogočajo pridobivanje znanja, ki ga je treba nato prenesti v prakso za doseg končnih ciljev z željeno izobraževalno vrednostjo (Mostefai in drugi, 2019). Zasnovani namen digitalne rešitve za trening triaže je bil preprečevanje čustvene izgorelosti mladih zdravstvenih delavcev. V sklopu magistrskega dela smo potrdili, da naši potencialni končni uporabniki prepoznajo zastavljeni namen resne igre. Vizija cilja, proti kateremu stremijo, vključuje sposobnost ohranjanja mirnosti v kritičnih situacijah, zmožnost miselnega odklopa po končanem delu, odpornost na stres in zmanjšanje napak pri delu. Da bi ciljnim uporabnikom omogočili resnično uporabno digitalno rešitev, ki zagotavlja doseg načrtane vizije, smo na podlagi teoretičnih modelov preverili tudi druge možne vplive na sprejetje in kakovost rešitve za naš primer.

6.1 Ključne ugotovitve

Zaznana uporabnost in pričakovana uspešnost se nanašata na stopnjo, do katere uporabnik verjame, da bo tehnologija izboljšala njegovo uspešnost ali produktivnost (Venkatesh in drugi, 2003; Venkatesh in Davis, 1996). Spoznali smo, da naši potencialni končni uporabniki predstavljeno digitalno rešitev za trening triaže zaznavajo kot uporabno oz. imajo visoka pričakovanja za uspešnost po uporabi. Prepoznana zaznava temelji na zavedanju pomanjkljivosti njihovega trenutnega izobraževanja, ki ne vsebuje dovolj praktične priprave zaradi česar se pogosto počutijo nepripravljene in pasivne v svoji vlogi. V preizkušeni resni igri pa vidijo priložnost za vajo in samopreizkus, ki bi jim pomagala izboljšati samozavest in spretnost pri odločanju pod stresom. K zaznani uporabnosti

konkretno prispevajo možnost aktivnega razmišljanja, samostojno sprejemanje odločitev in realistični scenarij. To se ujema s prepoznanim vplivom kognitivnih instrumentalnih procesov pomembnosti za delo: kakovosti in predstavljenosti rezultatov na zaznano uporabnost, kot je bilo opisano v literaturi avtorjev Venkatesh in Davis (2000), ki so ugotovili, da pomembnost vpliva teh učinkov ostaja prisotna skozi čas.

Zaznana enostavnost uporabe in pričakovani trud upoštevata uporabnikovo zaznavanje truda, potrebnega za uporabo tehnologije. To direktno vpliva na zaznano uporabnost in vedenjsko namero, ki vodi k dejanski uporabi rešitve. Po modelu TAM3 poznamo koncepte sider, ki opisujejo začetna prepričanja posameznika in koncepte prilagoditev, ki se zgodijo, ko posamezniki pridobijo praktične izkušnje z uporabo (Venkatesh in Bala, 2008). Ker je naša predlagana rešitev šele v fazi preverjanja prototipa in opazovanje daljše uporabe ni mogoče, smo se v raziskavi osredotočili na prepoznavanje vpliva sider.

Čeprav so posamezniki poročali o različni stopnji prepričanj v lastne **sposobnosti za uporabo tehnologije**, se tekom demonstracije resne igre ta vpliv ni pomembno izrazil. Izničen učinek računalniške samoučinkovitosti sta ob prisotnosti drugih pomembnih konstruktov ugotovila tudi avtorja Venkatesh in Bala (2008).

Pretekle negativne izkušnje z računalniškimi sistemi povečujejo **tesnobo pri delu z računalniki** in posledično zmanjšujejo zaznano enostavnost uporabe tehnologije. Vendar pa se je učinek v našem primeru izničil, ker se nezanesljivi računalniški sistemi v službi, ki so jih izpostavljali posamezniki, v osnovi razlikujejo od resne igre, ki smo jo predstavili. Z zabavnimi igrami pa naši udeleženci doslej še niso imeli slabih izkušenj.

Koncept **zaznave zunanjega nadzora** po TAM3, ki zajema prepričanje o dostopnosti virov in podpore, ki so potrebni za učinkovito uporabo tehnologije, lahko povežemo s konceptom **olajševalnih okoliščin** po modelu UTAUT (Venkatesh in drugi, 2003; Venkatesh in Bala, 2008). V kontekstu naše resne igre je bil preverjen vidik razumljivosti navodil. Ugotovili smo srednje dobro zaznan učinek zunanjega nadzora in olajševalnih okoliščin, kjer ni bilo poročanih težav z razumevanjem navodil, vendar so zaradi kompleksnosti tematike posamezniki predlagali vpeljavo dodatne poskusne seje, ki bi jim omogočila še boljše razumeti navodila pred nadaljevanjem v glavni del igre. Izpostavljena sta bila tudi prilagodljivost in dostopnost tehnologije kot dejavnika, ki bi izboljšala olajševalne pogoje – konkretno, v kolikor bi resna igra bila na voljo v obliki mobilne aplikacije.

S preglednim, zanimivim, jasnim, razumljivim in privlačnim **vizualnim izgledom** resne igre prispevamo k večji zaznani enostavnosti uporabe. Dobra vizualna zasnova zmanjša občutek kompleksnosti in uporabnikom omogoča hitrejše razumevanje funkcionalnosti in zastavljene naloge.

Digitalna rešitev za trening triaže v obliki resne igre s svojo zasnovo direktno vpliva na dejavnik **računalniške igrivosti**, ki po poročanjih obstoječe literature prispeva k zaznani

enostavnosti uporabe (Venkatesh in Bala, 2008). Za naš primer je ta dejavnik potrjeno pomemben, saj bi sicer kazal na napačno opredelitev digitalne rešitve kot resne igre. Računalniško igrivost bi lahko še nadgradili z dodatnimi realističnimi elementi, kot so različni nivoji težavnosti, upoštevanje razpoložljivih sredstev in odražanje fizične izčrpanosti zdravstvenega osebja.

Vpliv **družbenih dejavnikov**, kot so mnenja in priporočila drugih, na odločitev posameznika za sprejetje in uporabo tehnologije je bil v pretekli literaturi dokazano najmočnejši v začetni fazi uporabe ter naj bi s časom pojenjal. Prav tako opredeljen družbeni vpliv po UTAUT direktno vpliva na vedenjsko namero, medtem ko se po razširjenem modelu TAM2 socialni vpliv dodatno deli na normo, ugled in prostovoljnost, kjer je lahko učinek delno posreden preko zaznane uporabnosti (Venkatesh in drugi, 2003; Venkatesh in Davis, 2000). Ugotovili smo, da je vpliv teh dejavnikov pomemben tudi za naš primer, kjer osebo z avtoriteto predstavlja izbrani profesor na fakulteti. Po njegovem priporočilu digitalne rešitve bi vsi vprašani posamezniki bili bolj naklonjeni uporabi. Vendar je ta naklonjenost rahlo pogojena s prostovoljnostjo uporabe v sklopu študijskega programa. Še večji družbeni vpliv je bil predviden, če bi priporočilo prišlo s strani vrstnikov, kolegov.

Kritično gledano, obstoječi **izobraževalni sistem** za pripravo zdravstvenih delavcev na realno okolje ne vsebuje dovolj praktičnega dela, zaradi česar se mladi ob vstopu na delovišča pogosto počutijo nepripravljene in pasivne v svoji vlogi. Predstavljena digitalna rešitev za trening triaže ponuja možnost kako v študijsko okolje vpeljati semi-praktični korak spoznavanja določene tematike, kjer je študent postavljen v aktivno odločevalsko vlogo.

Čeprav posamezniki poročajo o tem, da so bolj zainteresirani za preizkušanje predlaganih zanimivosti izven učnega načrta, je razvidno, da to ne odraža nujne dosege zastavljenih izobraževalnih ciljev. Glede na poudarjeno pomembnost tematike, bi za dosego resnične uporabnosti digitalne rešitve v praksi bila potrebna njena umestitev v študijski načrt in po potrebi tudi v plan preverjanja pridobljenega znanja. Pomembna je pravilna umestitev v relevanten študijski predmet na podlagi potrebnega medicinskega predznanja za učinkovito igranje.

Tabela 3: Strukturiran povzetek ključnih ugotovitev

Sklop	Ključna ugotovitev
Uporabnost in pričakovana uspešnost	Predstavljena digitalna rešitev za trening triaže je zaznana kot uporabna oz. vzbuja visoka pričakovanja za uspešnost po uporabi. Rezultati kažejo na zaupanje uporabnikov, da bi igra izboljšala njihovo samozavest in spretnosti pri odločanju pod stresom ter pripomogla k povezavi teoretičnega znanja s praktično uporabo.
Enostavnost uporabe in pričakovani trud	Samoučinkovitost Tekom demonstracije resne igre se ta vpliv ni pomembno izrazil.

Tabela 3: Strukturiran povzetek ključnih ugotovitev (nad.)

Sklop	Ključna ugotovitev
Enostavnost uporabe in pričakovani trud	Tesnoba pri delu z računalniki Slabe izkušnje z informacijskimi sistemi v službi niso pomembno vplivale na povečanje tesnobe pri uporabi resne igre.
	Zaznavanje zunanjega nadzora / Olajševalne okoliščine Splošno ni bilo poročanih težav z razumevanjem navodil, vendar so zaradi kompleksnosti tematike posamezniki vseeno predlagali vpeljavo dodatne poskusne seje.
	Vizualni izgled Všečen vizualni izgled in zasnova igre zmanjšata občutek kompleksnosti ter uporabnikom omogočata hitrejše razumevanje funkcionalnosti in zastavljene naloge.
	Računalniška igrivost Ta dejavnik je potrjeno pomemben, saj bi sicer kazal na napačno opredelitev digitalne rešitve kot resne igre. Računalniško igrivost bi lahko še nadgradili z dodatnimi realističnimi elementi.
Družbeni vpliv	Ima pomemben vpliv. Osebo z avtoriteto predstavlja izbrani profesor na fakulteti. Po njegovem priporočilu digitalne rešitve bi vsi vprašani posamezniki bili bolj naklonjeni uporabi. Vendar je ta naklonjenost rahlo pogojena s prostovoljnostjo uporabe v sklopu študijskega programa. Še večji družbeni vpliv bi bil opažen, če bi priporočilo prišlo s strani vrstnikov, kolegov.
Resna igra	Opredelitev digitalne rešitve kot resne igre je ustrezna. Potrebni elementi resne igre so interaktivnost, povratne informacije, zabavnost in izobraževalna vrednost. Vizualni izgled in mehanizmi nagrajevanja povečujejo privlačnost in motivacijo.
Izobraževalna vrednost	Inovativne in interaktivne digitalne rešitve, ki jih uporabljajo profesorji, študente dodatno motivirajo za obiskovanje predavanj in pozornost, ki jo namenijo obravnavani snovi. Čeprav rezultati kažejo na večji interes za preizkušanje predlaganih zanimivosti izven učnega načrta, je razvidno, da to ne odraža nujne dosege zastavljenih izobraževalnih ciljev. Brez prilagoditev ocenjevalnih metod bo vpliv digitalne rešitve na končno uporabo in posredno pridobljeno znanje manjši.
Prednosti	Možnost vadbe realističnih etično zahtevnih scenarijev, ki spodbujajo aktivno razmišljanje in samostojno sprejemanje odločitev.
Pomankljivosti	Pomanjkanje kontekstualnih informacij o virusu, nezadostna povratna informacija o rezultatih odločitev, premalo medicinskih podrobnosti in manko informacij o starosti pacientov.

Vir: lastno delo.

6.2 Možnosti za izboljšavo

Na podlagi pridobljenih rezultatov v tej študiji bi pripravili naslednjo iteracijo prototipa, ga ponovno preverili in s tem stopili še korak bližje uporabni ter učinkoviti digitalni rešitvi za trening triaže.

Na področju glavnih pomanjkljivosti predstavljene ideje in prototipa so udeleženci intervjujev največkrat izpostavili pomanjkanje konteksta v zvezi z vrsto virusa. Pojasnili so, da bi iz podatkov o simptomatiki prizadetega tarčnega organa lahko sklepali na vrsto virusa. Naš predlog je, da se v nadaljevanju v prototip vključi dodatne informacije o simptomatiki pacienta.

Druga najpogosteje izpostavljena pomanjkljivost je bila v povezavi s povratno informacijo, kjer so si udeleženci želeli, da je točno znano, kateri od pacientov iz obravnavne skupine je umrl zaradi uporabnikove odločitve. Predlagamo vpeljavo bolj specifične povratne informacije. Glede na izpostavljeno pomembnost načina podajanja povratne informacije v literaturi (Torrente in drugi, 2014) prav tako svetujemo testiranje več različnih možnosti, ki bi jih lahko preverili v naslednji iteraciji.

Udeleženci so ob sprejemanju odločitve večkrat izpostavili pomanjkanje podatka starosti pacienta. Poudarili so, da starost pomembno vpliva na odločitve o zdravstveni oskrbi in dodaja čustveno težo procesu odločanja. Odsotnost teh informacij zmanjšuje realnost in praktično uporabnost simulacije, zato predlagamo, da se v naslednjih iteracijah vključi tudi podatke o starosti pacienta.

Po pripovedovanju intervjuvanih oseb se je izkazalo, da je postopek in okolje, v katerega je igralec postavljen, zelo omejeno, saj je proces sprejema pacienta v realni situaciji drugačen. Svetujemo upoštevanje realnega postopka, kjer je jasno navedeno, ali je pacient v trenutku prvega sprejema v bolnišnico ali že v premiku na intenzivno enoto. Prav tako so osebe, ki so v fazi pripravištva izpostavile korist več težavnostnih stopenj igre. Predlagamo vpeljavo osnovne in napredne težavnostne stopnje. Osnovni nivo bi temeljil na poznavanju Manchesterskega sistema triažiranja. Napredni bi vključeval sprejem na intenzivno enoto z vključujočimi oteževalnimi okoliščinami kot so pomanjkanje podatkov itd.

Kljub temu, da so intervjuvanci večinoma trdili, da so jasno in brez težav razumeli navodila in zahteve igre, so izrazili željo po začetni poskusni seji, da preko nje preverijo razumevanje navodil preden nadaljujejo z glavnim delom igre.

Skupinsko uporabo igre intervjuvane osebe vidijo kot koristno za spodbujanje timskega dela, vendar se zavedajo, da končna odgovornost odločitve leži na eni osebi. Zato predlagamo vpeljavo možnosti primerjave lastnih končnih rezultatov z rezultati ostalih igralcev. Taka skupna lestvica igralcev bi po samostojemu igranju ponudila primerjavo in prostor za razglabljanje z ostalimi igralci.

Tiažni medicinski brat je opisal, kako poteka izobraževanje za pridobitev certifikata za triažiranje. Menimo, da je to izobraževanje lahko eden od prostorov naših končnih uporabnikov, ob upoštevanju in prilagoditvi izdelka na podlagi njihovih izobraževalnih ciljev.

Da bi izboljšali samo študijo o sprejemanju digitalne rešitve za trening triaže bi morali razširiti vzorec udeležencev in vključiti še druge skupine oseb, ki so vključene v predvideni ciljni proces, npr. profesorje ter asistente na univerzi. Tako bi zagotovili večjo reprezentativnost in zanesljivost rezultatov ter pridobili še bolj celostni vpogled v raznolike izkušnje. Koristno bi bilo sodelovanje interdisciplinarnega tima strokovnjakov že pri razvoju igre, kar bi prispevalo k izboljšanju tehničnih, izobraževalnih in uporabniških vidikov rešitve.

6.3 Omejitve študije

Pri študiji sprejemanja digitalne rešitve za trening triaže, ki temelji na intervjujih s sedmimi osebami in demonstraciji prototipa, se pojavlja več omejitev. Prva je majhna velikost vzorca, ki omejuje generalizacijo rezultatov na širšo populacijo. Intervjuji kot metodologija prinašajo tveganje subjektivnosti in pristranskosti v odgovorih, ki so odvisni od osebnih percepcij udeležencev. Zato so intervjuvanci v tej študiji bili skrbno izbrani glede na njihove različne izkušnje, kar nam je omogočilo poglobljeno razumevanje širine našega problemskega področja.

Omejitev predstavlja tudi prototip sam, saj kot nekončan izdelek morda ne odraža popolnoma funkcionalnega končnega produkta, kar lahko zavaja udeležence pri ocenjevanju. Kljub temu je prototipiranje pomemben korak pri oblikovanju igre, kjer je značilno, da strokovnjaki lažje iščejo nepravilnosti ali prezrte vidike v predstavljeni ideji. Prav tako je pomembno zavedanje, da je to le prva izmed večih iteracij preverjanja ustreznosti prototipa.

Dodatno lahko kot omejitev obravnavamo pomanjkljivo simuliranje resničnega delovnega okolja, kar lahko vpliva na realnost zaznavanja njegove uporabnosti. V našem primeru postopek hospitalizacije, ki je bil prikazan v prototipu ni popolnoma odražal realnega procesa v bolnišnicah, kar je bilo izpostavljeno tekom demonstracije in bi moralo biti v prihodnje prilagojeno. Prav tako je k zmanjšani realnosti procesa prispevalo pomanjkanje standardno prisotnih informacij, npr. vrste virusa ali simptomov bolezni in starosti pacientov.

7 SKLEP

Magistrsko delo se osredotoča na področje uporabe sprejemanja tehnologije specifično resnih iger kot metode učenja z igrifikacijo, v kontekstu zdravstvene triaže. Resne igre dokazano spodbujajo in poživijo učni proces, povečujejo zanimanje za učenje ter krepijo kreativnost in čustveno inteligenco. Učenje skozi igro študentom omogoča aktivno in eksperimentalno vlogo, kar prinaša boljše rezultate v primerjavi s pasivnimi metodami. Kljub temu potencial tehnologije sam po sebi ne zagotavlja uspeha; ključno je preučiti sprejem tehnologije pri uporabnikih in prepoznati dejavnike, ki vplivajo na njeno sprejetje in dodano vrednost.

Pandemija COVID-19 je razkrila pomanjkljivosti v našem zdravstvenem sistemu, predvsem v kontekstu tragične triaže, kjer so zdravstveni delavci prisiljeni sprejemati težke odločitve o prednostnem zdravljenju bolnikov ob omejenih virih. Ti izzivi so še posebej vplivali na mlade in neizkušene zdravstvene delavce, ki so morali hitro prevzeti odgovornost za kritično bolne paciente. Pomanjkanje opreme in visoka stopnja stresa sta dodatno otežila njihovo delo, kar je poudarilo potrebo po boljši pripravi ter podpori zdravstvenih delavcev.

V odgovor na te izzive je bila zasnovana digitalna rešitev Triage Trainer, resna igra, ki simulira vlogo zdravnika med pandemijo in omogoča uporabnikom, da skozi igro izboljšajo svoje sposobnosti.

Ključni cilj magistrskega dela je bil najprej izvesti pregled literature na področju resnih iger in sprejemanja tehnologije. Ta pregled je omogočil vpogled v dosedanje raziskave in teoretične modele, ki so bili ključni za oblikovanje naše raziskave. Identificirali smo več teoretičnih dejavnikov vpliva na sprejemanje tehnologije, ki so služili kot osnova za nadaljnje raziskovalno delo. Drugi pomemben vidik naloge je bil izvedba intervjujev z uporabniki Triage Trainerja. Pridobljeni podatki iz intervjujev so nam omogočili poglobljeno razumevanje uporabniških izkušenj, potreb, pričakovanj in izzivov pri uporabi digitalne rešitve. Analiza teh podatkov je razkrila ključne dejavnike, ki vplivajo na dejansko uporabo in sprejemanje tehnologije v praksi.

Študija sprejemanja digitalne rešitve za trening triaže ima omejitve, kot so majhna velikost vzorca, subjektivnost intervjujev in nepopolno odražanje realnega procesa v igri, kar lahko vpliva na ocenjevanje zaznane uporabnosti. Te omejitve je treba upoštevati pri nadaljnjem delu na temu področju.

Na podlagi ugotovitev iz analize podatkov smo predlagali več izboljšav, ki lahko prispevajo k razvoju bolj uporabne in učinkovite digitalne izobraževalne rešitve. Predlagane izboljšave so usmerjene v povečanje uporabniške prijaznosti, prilagodljivosti in učinkovitosti Triage Trainerja. S tem želimo zagotoviti, da bo rešitev dejansko koristila

študentom medicine pri njihovem izobraževanju ter prispevala k boljši usposobljenosti in uspešnosti prihodnjih zdravstvenih delavcev.

Pomen magistrskega dela se kaže v prispevku k razvoju uporabnih in sprejetih inovativnih tehnologij za izobraževanje v zdravstvu, ki ne le izboljšujejo učni proces, ampak tudi pripravljajo študente na realne izzive v medicinski praksi. Z implementacijo predlaganih izboljšav lahko resne igre, kot je Triage Trainer, postanejo ključni del izobraževalnih programov, kar bo pozitivno vplivalo na pripravljenost zdravstvenih delavcev na krizne situacije in s tem na izboljšanje kakovosti zdravstvene oskrbe.

V zaključku naloge smo dokazali, da je za uspešno uvedbo digitalnih izobraževalnih rešitev ključno razumeti in upoštevati uporabniške potrebe ter dejavnike, ki vplivajo na sprejemanje tehnologije. S tem pristopom lahko izobraževalne ustanove in razvijalci tehnologij zagotovijo, da bodo nove rešitve dejansko uporabljene ter da bodo prinesle želene izboljšave v izobraževalnem procesu in praksi.

LITERATURA IN VIRI

1. Abt, C. C. (1987). *Serious games*. University press of America.
2. Ain, N., Vaia, G., DeLone, W. H. in Waheed, M. (2019). Two decades of research on business intelligence system adoption, utilization and success – A systematic literature review. *Decision Support Systems*, 125, 113113.
3. Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211.
4. Ak, O. (2012). A Game Scale to Evaluate Educational Computer Games. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46, 2477–2481.
5. Alavi, M. (1984). An assessment of the prototyping approach to information systems development. *Communications of the ACM*, 27(6), 556–563.
6. Alavi, M. ineidner, D. E. (2001). Review: Knowledge Management and Knowledge Management Systems: Conceptual Foundations and Research Issues. *MIS Quarterly*, 25(1), 107.
7. Anderson, J. R., Reder, L. M. in Simon, H. A. (1996). Situated Learning and Education. *Educational Researcher*, 25(4), 5.
8. Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191–215.
9. Buchanan, F., Cohen, E., Milo-Manson, G. in Shachak, A. (2020). What makes difficult decisions so difficult?: An activity theory analysis of decision making for physicians treating children with medical complexity. *Patient education and counseling*, 103(11), 2260–2268.
10. Chuttur, M. (2009). Overview of the Technology Acceptance Model: Origins, Developments and Future Directions. *Sprouts: Working Papers on Information Systems*, 9.

11. Corriveau, A.-M. (2020). Developing authentic leadership as a starting point to responsible management: A Canadian university case study. *The International Journal of Management Education*, 18(1), 100364.
12. Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319.
13. Davis, F. D., Bagozzi, R. P. in Warshaw, P. R. (1989). User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models. *Management Science*, 35(8), 982–1003.
14. de Freitas, S. in Oliver, M. (2006). How can exploratory learning with games and simulations within the curriculum be most effectively evaluated? *Computers & Education*, 46(3), 249–264.
15. Eladhari, M. P. in Ollila, E. M. I. (2012). Design for Research Results. *Simulation & Gaming*, 43(3), 391–412.
16. Escribano, B. B., Alpuente, I. M., Del Blanco, A., Gil, B. D., Manjón, B. F. in Acedos, R. M. (2012). Application Of Low-Cost Screen-Based Simulations In The Spanish National Transplant Organization. *European Organ Donation Congress, Dubrovnik, Croatia*.
17. Fanning, R. M. in Gaba, D. M. (2007). The Role of Debriefing in Simulation-Based Learning. *Simulation in Healthcare: The Journal of the Society for Simulation in Healthcare*, 2(2), 115–125.
18. Fishbein, M. in Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behaviour: An introduction to theory and research* (Let. 27). Reading.
19. Gee, J. P. (2003). What video games have to teach us about learning and literacy. *Computers in Entertainment*, 1(1), 20–20.
20. Gee, J. P. (2007). *Good Video Games and Good Learning*. Peter Lang US.
21. Georgeff, M. P. in Lansky, A. L. (1986). Procedural knowledge. *Proceedings of the IEEE*, 74(10), 1383–1398.
22. Halverson, R. (2005). What Can K-12 School Leaders Learn from Video Games and Gaming? *Innovate*, 1, 1–8.
23. Ijsselstein, W., De Kort, Y., Poels, K., Jurgelionis, A. in Bellotti, F. (2007). Characterising and measuring user experiences in digital games. V R. Bernhaupt in M. Tscheligi (ur.), *Proceedings of the International Conference on Advances in Computer Entertainment Technology (ACE 2007)* (str. 1-4).
24. Kapp, F., Spangenberg, P., Kruse, L. in Narciss, S. (2019). Investigating changes in self-evaluation of technical competences in the serious game Serena Supergreen: Findings, challenges and lessons learned. *Metacognition and Learning*, 14(3), 387–411.
25. Karagiorgas, D. N. in Niemann, S. (2017). Gamification and Game-Based Learning. *Journal of Educational Technology Systems*, 45(4), 499–519.
26. López, F. R., Arias-Oliva, M., Pelegrín-Borondo, J. in Marín-Vinuesa, L. M. (2021). Serious games in management education: An acceptance analysis. *International Journal of Management Education*, 19(3).

27. Michael, D. in Chen, S. (2006). *Serious Games: Games That Educate, Train, and Inform*.
28. Michaud, L. in Alvarez, J. (2008). *Serious Games : Advergaming, edugaming, training*. IDATE.
29. Mostefai, B., Balla, A. in Trigano, P. (2019). A generic and efficient emotion-driven approach toward personalized assessment and adaptation in serious games. *Cognitive Systems Research*, 56, 82–106.
30. Nickerson, R. S. (1981). Why interactive computer systems are sometimes not used by people who might benefit from them. *International Journal of Man-Machine Studies*, 15(4), 469–483.
31. Paras, B. in Bizzocchi, J. (2005). Game, Motivation, and Effective Learning: An Integrated Model for Educational Game Design. *Proceedings of DiGRA 2005 Conference: Changing Views - Worlds in Play*. Authors & Digital Games Research Association DiGRA.
32. Rieber, L. P. (1996). Seriously considering play: Designing interactive learning environments based on the blending of microworlds, simulations, and games. *Educational Technology Research and Development*, 44(2), 43–58.
33. Rogers, E. M. (1983). *Diffusion of innovations* (3. izd.). Free Press; Collier Macmillan.
34. Salecl, R. (ur.). (2021). *Koga reševati v času pandemije? Etični, medicinski in kazenskoopravni vidiki triaže*. Inštitut za kriminologijo pri Pravni fakulteti v Ljubljani.
35. Swanson, E. B. (1974). Management Information Systems: Appreciation and Involvement. *Management Science*, 21(2), 178–188.
36. Torrente, J., Borro-Escribano, B., Freire, M., Del Blanco, Á., Marchiori, E. J., Martínez-Ortiz, I., Moreno-Ger, P. in Fernández-Manjón, B. (2014). Development of game-like simulations for procedural knowledge in healthcare education. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 7(1), 69–82.
37. Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B. in Davis, F. D. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, 27(3), 425.
38. Venkatesh, V. in Bala, H. (2008). Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions. *Decision Sciences - DECISION SCI*, 39, 273–315.
39. Venkatesh, V. in Davis, F. D. (1996). A Model of the Antecedents of Perceived Ease of Use: Development and Test. *Decision Sciences*, 27(3), 451–481.
40. Venkatesh, V. in Davis, F. D. (2000). A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science*, 46(2), 186–204.
41. Williamson, E. J., Walker, A. J., Bhaskaran, K., Bacon, S., Bates, C., Morton, C. E., Curtis, H. J., Mehrkar, A., Evans, D., Inglesby, P., Cockburn, J., McDonald, H. I., MacKenna, B., Tomlinson, L., Douglas, I. J., Rentsch, C. T., Mathur, R., Wong, A. Y. S., Grieve, R., ... Goldacre, B. (2020). Factors associated with COVID-19-related death using OpenSAFELY. *Nature*, 584(7821), 430–436.

42. Youngblood, P., Heinrichs, L., Cornelius, C. in Dev, P. (2007). Designing Case-Based Learning for Virtual Worlds. *Simulation in Healthcare: The Journal of the Society for Simulation in Healthcare*, 2(4), 246–247.
43. Zhu, A. N., Brenna, C. T. A., McCoy, L. G., Atkins, C. G. K. in Das, S. (2022). An ethical analysis of clinical triage protocols and decision-making frameworks: what do the principles of justice, freedom, and a disability rights approach demand of us? *BMC MEDICAL ETHICS*, 23(1).
44. Zichermann, G. in Cunningham, C. (2011). *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. O'Reilly Media.

PRILOGE

Priloga 1: Vprašanja intervjujev po sklopih

1. Računalniška samoučinkovitost/Izkušnje

- Predhodne izkušnje z uporabo računalnikov – se počutite suvereno pri uporabi?
- Uživete v uporabi tehnologije?
- Ste običajno med prvimi uporabniki nove tehnologije?
- Kako pogosto uporabljate računalnike, za kakšne namene?

2. Izkušnje

- Ste se že kdaj srečali z resnimi igrami?
- Ja; s katero, kako bi opisali izkušnjo?
- Ne; vam je ta koncept sicer poznan?
- Ste kdaj igrali računalniške igre za zabavo? Koliko časa?
- Kakšno je vaše trenutno mnenje o triaži oz kritični triaži?
- Ste že bili kdaj priča kritični situaciji?
- Ste bili kdaj postavljeni v vlogo odločevalca v primeru kritične triaže?

3. Kakšen je vaš prvi vtis o videnem prototipu?

4. Enostavnost uporabe/Pričakovanje truda

- Ali se vam zdi, da bi lahko brez dodatnih pojasnil razumeli kaj igra zahteva od vas
- Ali se vam zdi, da je igra kompleksna?
- Ali se vam zdi, da ste se lahko brez problemov fokusirali na glavne naloge igre?

5. Družbeni vpliv

- Če bi profesor na fakulteti predstavil tako igro kot zanimivost ali bi jo v prostem času preizkusili tudi sami?
- Ali menite, da če bi vaši kolegi to uporabljali, bi tudi vam postalo zanimivo za uporabo?

6. Zaznava zunanjega nadzora (TAM3)

- Ste tekom študija bili priča primerom vpeljave novih načinov poučevanja?
 - Ja; kaj je bilo to? Kdo je bil pobudnik za to spremembo? Kako ste se odzvali?
- Glede na vaše izkušnje, bi rekli, da obstaja možnost, da se kdaj resne igre (specifično Triage Trainer) uporabljajo za dopolnitev učnega proces?

7. Pričakovanje uspešnosti, zaznana uporabnost

- Ali bi vam lahko ta igra pomagala in
- kako bi vam pomagala pri načinu priprave na soočanje s kritično triažo?

8. Igrifikacija

- Ali bi lahko videno orodje opisali kot igro?
- Kaj bi rekli, da so ključni elementi igre?

9. Kaj se vam zdi največja pomanjkljivost te ideje oz. tega konkretnega izdelka?

10. Kaj vam je najbolj všeč pri ideji oz. tem konkretnem izdelku?

11. Drugo

- Ali se vam zdijo navodila za uporabo enostavna, jasna in razumljiva?
- Se vam zdi, da obstaja karkoli, kar bi vam lahko pomagalo pri soočanju s triažo?
- Se vam zdi, da bi vam taka igra pomagala bolje se soočati s tematikami triaže?
(bolje soočati: povečati produktivnost, učinkovitost, manjši napor, olajšava)
- Imate še kakšne predloge, komentarje, ki bi jih radi izpostavili za konec?
- Bi to idejo postavili še v kako drugačno okolje?

Priloga 2: Polni odgovori intervjujev po teoretičnih sklopih

RAČUNALNIŠKA SAMOUČINKOVITOST IN IZKUŠNJE

TL	Ima osnovno znanje uporabe računalnikov. Dnevno je v službi v stiku z digitalnimi sistemi, ki jih samostojno uporablja. Pravi, da v uporabi tehnologije ne uživa, saj ima preveč slabih izkušenj – »Stvari nehajo delovati ravno, ko jih najbolj potrebuješ.« Prav tako ni naklonjena preizkušanju novih tehnologij. Raje se zanaša na mnenja in priporočila drugih oseb. V preteklosti je igrala računalniške igre za zabavo. Tudi z resnimi igrami se je že srečala. Gre za primer aplikacije, kjer na podlagi določene veje medicine dobiš pacienta, za katerega izvajaš poljubne teste in mu moraš na koncu postaviti pravilno diagnozo. Ocenjuje se tudi finančni vidik izbranih preiskav. Meni, da je to uporabna aplikacija, ki ji je pomagala pri učenju nevrologije tekom študija, zdaj pa ne posega več po njej.
NŠ	Zase trdi, da ni »računalniški tip« osebe, ima pa dovolj osnovnega znanja, da se za svoje potrebe zadostno znajde. Zaveda se, da je težavnost uporabe odvisna od preteklih izkušenj in navad. Izpostavi, da je pri delu v zdravstvu frustrirajoče zelo veliko število različnih računalniških sistemov, ki so jih delavci primorani uporabljati. Razlikujejo se od oddelka do oddelka, kar še povečuje stres ob začetnem uvajanju v delo, sploh v časih kroženja, ko pogosto menjavaš oddelke. Težko se je osredotočati na vsebino delo, ko moraš energijo usmerjati v spoznavanje delovanja sistema. V uporabi tehnologije na splošno uživa in meni, da je običajno med prvimi uporabniki novih tehnologij, saj verjame v prednosti uporabe informacijsko tehnoloških orodij, s katerimi lahko hitreje pomagaš pacientu, ker ti omogočajo dostop do informacij, ki jih sicer ne bi imel. Dnevno je v stiku z računalnikom. Izpostavi nekaj pogosto uporabljenih sistemov kot so Amboss, UpToDate in Register Zdravil. V preteklosti je igrala računalniške igre za zabavo, koncept resnih iger pa ji ni poznan.
LS	Vsakodnevno uporablja računalnik tako v službi kot v prostem času. Trdi, da je kar suverena pri uporabi računalniških sistemov. Pove, da na začetku vednopotrebuje nekaj časa, da se privadi potem pa nima težav. V uporabi tehnologije sicer ne uživa, a je tudi ne frustrira, čeprav pravi, da bi včasih nekatere izzive raje reševala na papir. Običajno ni naklonjena preizkušanju novih tehnologij in se zanaša na mnenje ter priporočila kolegov. V preteklosti je igrala računalniške igre za zabavo, koncept resnih iger pa ji ni poznan.

BH	Vsakodnevno uporablja računalnik v službi, v prostem času pa redko - približno enkrat tedensko. Namenoma čaka, da se naberejo obveznosti, ki jih mora opraviti, za katere potem poskrbi v enem dnevu. Pravi, da je enkrat pospravila računalnik v predal in pozabila kje sploh je. Sicer je v uporabi računalniških sistemov srednje suverena. V svojem poznanem okolju se znajde, ko pride do novih programov, pa se hitro zatakne. Kljub zastrašujočim začetkom, se je še vedno dobro privadila na sisteme, ki jih morajo uporabljati za službene namene. Na splošno ni proti novostim, jih pa težko dohaja. Večinoma kar zaupa mnenju in priporočilom drugih do te mere da jo motivira, da kasneje sama poskusi ter oblikuje svoje mnenje. Trdi, da če se tehnologija izkaže za uporabno, bo v njeni uporabi uživala. »V preteklosti nisem imela veliko možnosti igrati računalniških iger za zabavo, ker smo imeli doma le en računalnik, ki nam ga starši niso dovolili uporabljati. Tudi na telefonu dolgo nisem imela nobene igre. Šlo se je le za specifično obdobje na izmenjavi, kjer smo se s kolegi povezovali in imeli navado igranja skupne igre.« Resne igre ji niso zelo poznane. Še najbližje bi umestila aplikacijo Duolingo – platformo za učenje tujih jezikov. To redno uporablja.
AM	Vsakodnevno uporablja računalnike, v službi sigurno vsaj za vnos osnovnih podatkov. S samo uporabo nima večjih težav, počuti se kar suverena. Zdi se ji, da se tudi dokaj hitro priuči uporabe novih sistemov. Poudarja, da je v službenem okolju težava, ker je ob izpadih informacijskih sistemov tehnična pomoč pogosto nedostopna ali pa ne zmore popraviti sistema. To vzbuja dvome v zanesljivost sistemov in povečuje frustracijo pri uporabnikih. Pri uporabi tehnologije uživa in verjame v njeno pomembnost za dostop do informacij, ki jih sicer ne bi imela. Kljub temu pa knjige in članke raje bere iz tiskanih izdaj, saj meni, da je to bolj pregledno. Običajno ni med prvimi, ki bi preizkusili novo tehnologijo. Pravi, da je »bolj staromodna« in raje počaka, da drugi preizkusijo novosti – »dokler deluje kar imam, ne bom silila v nekaj novega«. V preteklosti je v nekem obdobju veliko igrala računalniške igre za zabavo, trenutno le še igre na telefonu, npr. Candy Crush. Izraza resnih iger ne prepozna, je pa že imela izkušnjo z njimi na izobraževanju o infekcijskih boleznih v Amsterdamu. Šlo je za primer igre, kjer si dobil dodeljenega pacienta in ga moral voditi čez celotno diagnostiko.
JŠ	Vsakodnevno uporablja računalnike tako v službi kot v prostem času. Pravi, da zna dovolj dobro uporabljati informacijske sisteme v službi, da lahko dela brez ovir; pozna tudi bližnjice, ki mu prihranijo čas. Največji del v začetku specializacije je dejansko predstavljal spoznavanje operacijskega sistema in samega procesa dela z uporabo računalniških sistemov. Trdi, da rad uporablja tehnologijo, vendar se običajno ne najde med tistimi, ki bi prvi preizkusili nove tehnologije. Raje počaka na mnenja in izkušnje drugih

	preden sam preizkusi stvar. V preteklosti je igral računalniške igre za zabavo. Z resnimi igrami pa nima veliko izkušenj. Opiše najbližji primer platforme Amboss, ki je za študente medicine brezplačna. Namenjena je učenju preko predstavljenih kliničnih primerov. Sam si je platformo pogledal, vendar se iz nje ni veliko učil, ker pravi, da <i>»pri nas izpiti niso zastavljeni tako, da bi preverjali razumevanje ampak so usmerjeni v preverjanje faktografskega znanja, zato se mi je bolj splačalo učiti iz starih izpitov. Zavedam se, da bi se mi iz vidika prakse bolj splačalo učiti iz tistih kliničnih primerov, z vidika ocen pa žal ne.«</i>
DT	Opreduje se kot napreden in zelo suveren uporabnik računalniških sistemov. Je močen zagovornik digitalizacije. Pri uporabi tehnologije uživa in je običajno prvi, ki preizkuša novosti. Je tudi oseba, ki posreduje povratne informacije proizvajalcem oz. skrbnikom računalniškega sistema. Pri vsaki interakciji se pogloblja v konkretne funkcionalnosti sistema. Pravi, da ima vedno v ozadju misel, da morajo biti sistemi kar se da enostavni za uporabo, pregledni in dostopni. V prostem času redno igra računalniške igre za zabavo. Izraz resna igra mu ni poznan, ga pa takoj poveže z simulacijami, ki jih je srečeval tekom izobraževanja vsaj tri do štirikrat letno. Načeloma je vedno šlo za simulacije ta scenarije postopkov oživljanja z uporabo fizičnih pripomočkov, npr. lutke in merilni aparati.

PREDSTAVITEV PROTOTIPA

TL	Oseba TL med demonstracijo sprašuje, ali ... - mora nujno hospitalizirati eno osebo, ali lahko tudi nobene? - pacienti umrejo ne glede na to, ali jih hospitalizira, ali ne? - se ve, za katero vrsto virusa gre (trebušni, respiratorni, nevrotropni ...)? Komentira, da ... - ji indeks PaO₂/FiO₂ ni poznan, - stresa ni čutila, dokler ni izvedela, da je en pacient iz prve skupine umrl, - ji manjkajo referenčne vrednosti predstavljenih podatkov, iz katerih bi lahko sklepala ali je trenutni tlak višji od običajnega pri tej osebi in - pogreša informacijo o simptomih, iz katerih bi lahko sklepali o vrsti virusa.
NŠ	Oseba NŠ med demonstracijo ... - izrazi frustracijo zaradi nepoznavanja simptomov pacientov -> pojasnimo, da predpostavljamo, da imajo vsi pacienti iste simptome in so za umret slabi - vpraša po vrsti kortikosteroidov pri zdravljenju astme (inhalacijski ali sistemski) - sistemski so bolj kritični, - sprašuje in si želi vedeti izide posameznih pacientov in - zanima ali je v tej igri možno zmagati, v smislu, da rešiš vse paciente.
LS	Oseba LS med demonstracijo ... - sprašuje, ali se odloča med navadno hospitalizacijo ali intenzivno nego, - Sprašuje, kaj se zgodi s pacienti, ki jih ne sprejme na intenzivni oddelek – gredo domov ali na navadni oddelek,

	- sprašuje, ali ima podatek o vrsti virusa (respiratorni, trebušni ...), - sprašuje, ali se lahko kasneje vrne nazaj in spremeni odločitev, - sprašuje, ali ta igra preverja njeno medicinsko znanje, obseg spomina ali samo logiko, - izrazi, da nima izkušenj s parametrom PaO₂/FiO₂, to jo zelo bega - opazi neujemanje med parametroma oksigenacije ter faktorjem PaO₂ – pravi, da bi v takem primeru prosila za ponovno meritev, saj ji izgleda kot napaka, - izrazi zmedenost zaradi večjega števila podanih informacij, kot je naučena, da jih uporabi za odločanje in - poudari, da ji zagotovo manjka starost pacientov.
BH	Oseba BH med demonstracijo ... - vpraša kaj so šifre nad pacienti, - vpraša, ali izve izide posameznih pacientov, - vpraša, ali je možno rešiti vse paciente? - vpraša, ali je časovna omejitev za obravnavo ene skupine pacientov, - o komentira, da se je poskušala vživeti in odločitev sprejeti čim hitreje; če pa bi vedela koliko časa ima in bi ji ostajal, bi se še dodatno posvetila pregledu in iskanju skupih točk, - o meni, da bi s to informacijo lahko lažje in boljše izbirala dejavnike, ki vplivajo na smrtnost, - glede ocene stresa se sprašuje, ali naj poda ocena na podlagi zavedanja, da je to namišljen scenarij, ker se zaveda, da bi v realnosti stres čutila maksimalno, - pojasni, da je stres povečan že zaradi tega, ker nima dovolj informacij, na podlagi katerih bi se želela odločati o sprejemu pacientov, - komentira, da je opazila, da se pri obravnavi pacientov v drugi skupini število prostih postelj ni spremenilo, iz česar sklepa, da preminuli pacienti niso bili tisti iz intenzivne nege, sicer bi se postelje sprostile, - pravi, da jo je podano razmerje PaO₂/FiO₂ kar malo begalo, saj ga ne pozna dobro in se sliši kot nekaj pomembnega, česar ne znaš pravilno upoštevati in - izpostavi, da bi si želela več stopenj sprejema pacientov – nekatere bi dala samo na opazovanje.
AM	Oseba AM med demonstracijo ... - pravi, da jo moti parameter PaO₂/FiO₂, ker ji ni tako poznan, - pove, da na urgenci upoštevajo tudi, koliko je pacient prizadet oz. pri zavesti – to ocenijo iz pogovora in opazovanja oseb; sicer bi to pravilno lahko ocenil šele če bi zares vedel, kakšna je bila oseba pred tem, vendar meni, da se vseeno da podati dobro oceno. (tudi (Manchesterski) triažni listi vsebujejo to informacijo) - želela bi si določenih pacientov, ki niso kritično slabi, sprejeti samo na običajen oddelek za opazovanje – tukaj pa ne ve, kaj se potem zgodi z njimi, če niso napoteni na intenzivo - glede ocenjevanja stresa komentira, da ga je prvič čutila zelo malo, ker se je zavedala, da ni realna situacija in da nikoli ne bo edina, ki presoja, ampak da bo imela nekoga ob sebi; vseeno ji po obravnavi druge skupine pacientov stres narase, ko prejme informacijo o št. preminulih oseb, vedno bolj je čutila tudi pritisk zaradi pomanjkanja postelj. - sprašuje, ali informacije o vrsti virusa ni in

	- poroča, da ni bila pozorna na spol pacientov, saj so jo bolj zanimali drugi parametri; spol bi ji bil relevanten šele, ko bi vedela, da se gre za bolečino v prsih ali nosečnice.
JŠ	JŠ med demonstracijo ... - vpraša, ali lahko sprejme vse paciente ali nobenega, - ali velja, da ne glede na to koliko jih sprejme, ve, da lahko pridejo še pacienti, ki bi potencialno lahko potrebovali intenzivno obravnavo - povpraša po vrsti virusa, - komentira, da ji je ideja zanimiva, ker mora dejansko razmišljati koliko je kdo ogrožen in kako bi optimalno izkoristil razpoložljive postelje - pravi, da je težko, ker nimaš cele slike o stanju in operiraš z omejenim naborom podatkov (npr. brez starosti, brez da bi videl pacienta), - poudarja, da v urgentni medicini veliko temelji na prvem vtisu, ki ti ga da pacient, na podlagi katerega oceniš prizadetost in - pove, da je iz vizualnega prikaza pacientov v igri sklepala o spolu.
DT	Oseba DT med / po demonstraciji... - vpraša, ali so to pacienti, ki so ravno prišli v ustanovo ali so tukaj že dlje časa, - pravi, da če upoštevamo, da pride pacient prvič v zdravstveno ustanovo, bi jo motili določeni prikazani parametri in bi jo begali pri sprejemanju prve odločitve; želela bi se odločiti samo na starost, vitalne znake in kronična obolenja. - komentira, da je sumila, da se gre za respiratorni virus, čeprav tega podatka ni bilo na voljo, - pravi, da si je namenoma puščala proste postelje do konca igre, ker je predvidevala, da bi to lahko bil način za zmago, - želela bi si več informacij o trenutnem stanju pacienta ter sami simptomatiki, - trdi, da so prisotni laboratorijski podatki vedno moteči, saj če je ta podatek že takoj prišel s pacientom, to pomeni, da je bila analiza narejena v drugi ustanovi – naučeni so bili, da tem podatkom ne zaupajo in se ne smejo v prvi meri odločati na njihovi podlagi (to velja za triažnega medicinskega brata – zdravniki bi pa to morali znati upoštevati) in komentira, da bi se zdravnik v praksi najprej posvetoval z nadzornim, nato bi pogledali število prostih postelj in sprejeli odločitev, ali gre pacient na spremljanje v polintenzivo ali direktno na intenzivo. DT poroča, da se o triaži z zdravniki posvetuje v mejnih primerih, ko dvomiš kam točno napotiti pacienta. Vendar pravi, da je to pretežno zato »da se sam pri sebi bolje počutiš, ker je nekdo potrdil tvojo odločitev in se z izjavo 'posvetovano z zdravnikom' samozavaruješ«

ENOSTAVNOST UPORABE IN PRIČAKOVANI TRUD

TL	Oseba TL potrjuje, da lahko brez težav razume, kaj igra zahteva od uporabnika. Meni, da je igra kompleksna z vidika vsebinske odločitve, ne pa tudi s strani težavnosti uporabe same igre. Problemov z osredotočanjem na glavne naloge ni imela.
----	--

NŠ	Oseba NŠ opisuje igro kot pregledno, jasno, razumljivo ter »ful luškano«. Izpostavi le nerazumljivost parametra Pa02/Fi02. Kljub temu, da pravi, da je jasno razumela zahtevo igre, bi si želela več informacij o skupnih značilnostih pacientov v triaži. NŠ ocenjuje, da igra ni kompleksna in da se je lahko osredotočala na glavne naloge igre.
LS	Oseba LS opisuje vizualni izgled igre kot pregleden in »lušten«. Potrjuje tudi, da se ji igra ni zdela prekomerno kompleksna, da je jasno razumela zahteve igre in da je bila sposobna ohraniti fokus na glavnih nalogah brez težav.
BH	Oseba BH poroča, da ji je vizualni izgled izdelka všeč. Oseba BH izrazi, da bi si pred začetkom igre želela poskusno sejo, ki bi ji pomagala bolje razumeti zahteve igre. Potrdi, da je po prvem poizkusu igro dobro razumela. BH igro kot izdelek ocenjuje kot nekompleksno in enostavno za uporabo, medtem ko vsebino igre zaznava kot zahtevno. Poroča, da težav z osredotočenostjo na glavne naloge ni imela.
AM	Oseba AM meni, da ji je prototip vizualno zanimiv, pregleden in »prav super«. Potrjuje, da ji je igra razumljiva in ne bi potrebovala dodatnih pojasnil.
JŠ	Osebi JŠ je prototip vizualno všeč, zdi se ji pregleden in pravi, da spodbudi razmišljanje. Potrjuje, da ji je igra razumljiva in ne bi potrebovala dodatnih pojasnil.
DT	Osebi DT je prototip vizualno všeč. Potrjuje, da so zahteve igre od uporabnika jasne in bi jih razumel brez dodatnih navodil. Igra se mu ne zdi kompleksna in bi se lahko brez težav osredotočil na glavne naloge. Pravi, da »bi že takoj iskal način, kako malo ogoljufati sistem, da bi imel vse prav.«

DRUŽBENI VPLIV

TL	Oseba TL je izrazila, da če bi profesor na fakulteti predstavil tako igro za trening triaže kot zanimivost, bi jo v prostem času z veseljem preizkusila. Tak primer je bil tudi z aplikacijo InSimuPatient. Dodala je, da bi se zanimanje za igro pojavilo tudi, če bi jo uporabljali njeni kolegi. Oseba TL pravi, da med študijem ni bila priča primerom vpeljave novih načinov poučevanja. Zdi se ji, da je od drugih slišala za poskuse sovrstniškega učenja uporabe UZ.
NŠ	Oseba NŠ zatrjuje, da bi v prostem času preizkusila tako igro za trening triaže, če bi jo profesor na fakulteti predstavil kot zanimivost. Potrdila je, da bi imela zanimanje za igro, tudi če bi jo uporabljali njeni

	kolegi. NŠ je omenila, da med študijem ni bila priča vpeljavi iger kot učnega pripomočka, vendar bi jo takšni pripomočki bolj spodbudili k obiskovanju predavanj, saj se težje uči zgolj s poslušanjem. Spomnila se je primera, ko je ena izmed profesorice uporabila interaktivno metodo učenja preko telefona, kjer so študenti posamezno odgovarjali na vprašanja, nato pa aktivno sodelovali v debati o terapevtskih odločitvah. Glede na svoje izkušnje meni, da imajo resne igre (Triage Trainer) možnost, da se bodo kdaj uporabljale v učnem procesu. Koristno se ji zdi predvsem za področje interne in urgentne medicine.
LS	Oseba L zatrjuje, da bi v prostem času preizkusila tako igro za trening triaže, če bi jo profesor na fakulteti predstavil kot zanimivost. Še dodatno motivacijo za preizkus igre bi ji predstavljalo to, da jo uporabljajo tudi njeni kolegi. Kot primer novega načina poučevanja izpostavi čas pandemije, ko je bil potreben prehod na spletne predavanja, ter uvedbo delovnih listov z ilustracijami kožnih bolezni na vajah. Osebi L se zdi možno, da bi tako igro uporabljali za dopolnitev učnega procesa, predlaga pa prilagoditev uporabljenih parametrov, ki bi bolje odražali slovenske zdravstvene prakse (npr. odstranitev Pa02/Fi02).
BH	Oseba BH je povedala, da bi v prostem času preizkusila tako igro za trening triaže, če bi jo profesor na fakulteti predstavil kot zanimivost. To je storila že v preteklosti za večino predlaganih aktivnosti s strani profesorjev. Še dodatno motivacijo za preizkus igre bi ji predstavljalo to, da jo uporabljajo tudi njeni kolegi. Glede novih načinov poučevanja je oseba BH omenila, da ni bila navdušena nad vpeljanimi spremembami, s katerimi so se soočali med pandemijo COVID-19. Izrazila je razočaranje nad tem, kakšen poudarek daje večina profesorjev na pedagoški del, čeprav prizna, da izjeme obstajajo, npr. profesorji, ki uporabljajo več delovnih listov in spodbujajo interakcijo meni da je to dobro, vendar pa to ni tehnološko podprt način. Običajno jim profesorji predlagajo uporabo aplikacije Mediateley za namen brskanja po registru zdravil. Pozna dobre prakse tega, kako se v Nemčiji študenti na končni izpit študija medicine pripravljajo s pomočjo platforme Amboss, pri nas pa je še vedno glavni del učenje iz starih izpitov. Nekateri študenti si samoiniciativno pomagajo z digitalnimi karticami za učenje, imenujejo se Anki kartice, to se ji tudi zdi dober primer. Oseba BH upa, da bi se resne igre kdaj uporabljalo za dopolnitev učnega procesa, ker se ji zdi to zelo dobro. Specifično poudarja primer Triage Trainerja, saj verjame, da so to scenariji, ki jih je drugače težko vaditi, je pa

	vsaka vaja zares dobrodošla. Še enkrat resnično izpostavi kako vseč ji je predstavljena ideja, meni da je dobra in poučna.
AM	Oseba AM trdi, da bi v prostem času preizkusila tako igro za trening triaže, če bi jo profesor na fakulteti predstavil kot zanimivost. Meni, da tekom študija ni pridobila dovolj praktičnih izkušenj, zato je samostojno iskala možnosti dodatne prakse. Pravi, da se na fakulteti učijo in to ni tako težko. Problem vidi v tem, da moraš to pridobljeno znanje uporabiti; predstavljeno idejo digitalne rešitve za trening triaže vidi kot zelo dober primer, kako znanje uporabiti v semi-praktičnem okolju. Opisuje, da kljub temu, da nisi z realnim pacientom, ti predstavljeni izziv sproži razmislek in naučiš se bolje povezovati stvari. Oseba AM zatrjuje, da bi jo k preizkusu motivirala tudi uporaba pri kolegi. Ponovno poudari, da se ji zdi koncept dobro nastavljen in zelo zanimiv na tej točki. Glede na poznavanje svojih kolegov in lastnih želja verjame, da bi taka ideja pozitivno pritegnila pozornost študentov medicine. Kar se tiče novih načinov poučevanja, je oseba AM pokomentirala, da se ji zdi njen študij dokaj zastarel; misli, da »tako kot je deloval zdaj 100 let, bo še naslednjih 100 let, razen, če se bo nekaj zrušilo«. Priznava, da obstajajo izjeme, ki se bolj potrudijo za učni proces, vendar je še vedno premalo interaktivnosti na način, kot ga prikazuje ta digitalna rešitev za trening triaže. Oseba AM je izrazila navdušenje nad idejo, da bi se Triage Trainer uporabljal za dopolnitev učnega procesa – predvsem vidi, da bi najbolje ustrezal vajam v višjih letnikih v sklopu interne medicine, ker meni, da za sprejemanje takih odločitev že potrebuješ neko osnovno znanje, da se lahko informirano orientiraš. Meni, da tak dodatek k vajam ne bi vzel veliko časa, naredil pa bi jih bistveno bolj zanimive.
JŠ	Oseba JŠ trdi, da bi v prostem času preizkusila tako igro za trening triaže, če bi jo profesor na fakulteti predstavil kot zanimivost. Zatrjuje tudi, da bi se njena motivacija za preizkus še povečala, če bi jo priporočili ali uporabljali njeni kolegi. Med študijem je bila priča uvedbi nove izobraževalne platforme Amboss, ki je bila predstavljena kot dodatna možnost za študente, ni pa bistveno vplivala na potek študija. Oseba JŠ je prav tako izkusila uporabo simulacij pri predmetu nujne medicinske pomoči (NMP), kjer so študenti vadili na lutkah z uporabo algoritmov za ukrepanje glede na vitalne znake. Glede na svoje izkušnje meni, da obstaja možnost za uporabo resnih iger, kot je Triage Trainer, zlasti pri kliničnih predmetih v višjih letnikih, kjer profesorji spodbujajo uporabo simulacij in obravnavo resničnih primerov. »Načeloma so bili profesorji še kar naklonjeni novim načinom poučevanja. «

DT	Oseba D je v intervjuju izrazila zanimanje za preizkus igre, če bi jo profesor predstavil kot zanimivost izven učnega načrta, saj meni, da so takšne aktivnosti običajno bolj privlačne kot redni študijski materiali. Zatrjuje, da bi jo k preizkusu motiviralo tudi, če bi jo priporočili ali uporabljali njeni kolegi. Glede novih načinov poučevanja je omenila, da ni opazila večjih sprememb, razen uporabe simulacijskih lutk. Na vprašanje o potencialni uporabi resnih iger za izobraževanje je navedla, da se v Mariboru že uporabljajo sodobne tehnologije, kot so AR/VR očala in elektronski sistemi za vaje iz medicinske informatike, kar kaže na možnost integracije igre Triage Trainer v izobraževalni proces.
----	--

PRIČAKOVANJE USPEŠNOSTI IN ZAZNANA UPORABNOST

TL	Oseba TL meni, da bi ji igra za trening triaže pomagala pri pripravi na soočanje s kritično triažo. Prizna, da pred predstavitvijo te ideje nikoli prej ni razmišljala o možnosti treniranja triaže na tak način. Glede trenutnega izobraževanja o triaži je opisal, da proces vključuje prejemanje mape s triažnimi protokoli, nato pa inštruktor dodeli simuliranega pacienta, ki ga je treba po protokolu razvrstiti brez nadaljnjega poglobljenega usposabljanja ali interakcije.
NŠ	Oseba NŠ je že prej pomislila, da bi triažo lahko nekako trenirala, ni se pa tega zares lotila. Zaupa nam, da jo je že večkrat skrbelo, kako se bo znašla na urgenci. Opisuje, da je njihovo trenutno izobraževanje o triaži omejeno na vaje z lutkami, ki jih dojema kot koristne, vendar izpostavi, da ne pokrivajo realnih situacij triaže. Dostop do teh vaj je prav tako odvisen od razpoložljivosti in angažiranosti osebja; konkretno v njihovi bolnišnici so intenzivisti, ki študente vključujejo v vadbice za prvo pomoč, kar je koristno, čeprav ne vključuje specifičnega treninga triaže.
LS	Oseba LS je prav tako navedla, da pred intervjujem ni razmišljala o možnosti treniranja triaže z igrami, vendar sedaj meni, da bi bilo takšno usposabljanje koristno in bi dopolnilo praktične izkušnje. Sicer je hkrati tudi izrazila dvome o realnosti predstavljenega scenarija v igri, kjer informacije o vrsti virusa niso bile znane. Poudarila je, da bi boljše poznavanje specifičnih podatkov o virusu, kot je tarčni organ, omogočilo sprejemanje boljših odločitev pri triaži.

BH	Oseba BH meni, da bi igra lahko bila koristna pri pripravi na soočanje s kritično triažo. Potrdila je, da se je zmožnost treniranja neke vrste triaže že uveljavila v okviru projekta pri urgentni medicini, kjer so vaje za množične nesreče organizirane v sodelovanju z Društvom študentov medicine Slovenije, Slovensko Vojsko in študenti zdravstvene nege. BH verjame, da bi lahko igra bila del teh vaj; čeprav morda ne popolnoma v skladu z njihovimi trenutnimi metodami, bi lahko vseeno dodala vrednost k projektu.
AM	Oseba AM meni, da je taka igra za trening triaže koristna, ker vidiš, kako bi razmišljal v taki situaciji. Pravi, da vidi to kot način, da si vsaj malo prisiljen razmišljati, saj dokler nisi vržen v situacijo, zares ne veš, kako se boš izkazal. Prav tako poudari, da se ji zdi to »super korak med dejanskim znanjem in uporabo tega znanja v praksi«. Glede trenutnega načina učenja triaže je komentirala, da se študenti pogosto znajdejo v pasivni vlogi opazovalcev, ki ji pravijo »fikusiranje«, potem pa so nenadoma postavljeni v situacije, kjer morajo hitro reagirati. Dodala je, da si imel srečo, če si zraven dejansko imel nekoga, ki ti je malo pomagal, saj so mentorji včasih prezaposleni ali nezainteresirani za aktivno učenje študentov.
JŠ	Oseba JŠ meni, da bi ji bilo v začetku pripravništva sigurno lažje, če bi takrat imela na voljo tako igro za trening triaže. Prizna, da pred tem ni aktivno iskala načinov za pripravo na to področje dela. Glede trenutnega izobraževanja o triaži je pojasnil, da je bil obseg učenja o tej temi zelo omejen in da so triažo obravnavali le površno, predvsem v kontekstu nujne medicinske pomoči.
DT	Oseba DT verjame, da bi igra za trening triaže bila koristna za izboljšanje samozavesti pri odločanju pod stresom. Pravi, da bi počutila bolj pripravljeno v realnih situacijah. Kljub stresni naravi svojega dela je izrazila zanimanje za uporabo takšne igre v prostem času, še posebej, če bi bila dostopna na mobilnem telefonu. Po njenem mnenju vsakdo išče načine, kako si v stresnih situacijah, še zlasti pri delu z bolnimi ljudmi, zgraditi samozavest, na primer z branjem strokovne literature ali drugimi pripravljivimi materiali.

IGRA: VSEBINA, POSTOPEK

TL	Intervjuvana oseba, družinski zdravnik, opisuje triažo kot ključno, vendar izjemno zahtevno nalogo. Poudarja, da v okolju zdravstvenega doma, kjer zdravnik redno srečuje iste paciente, obstaja tveganje, da se nekateri pacienti nehajo jemati resno, kar lahko vodi do nezaznanih resnih stanj. Kot primer navaja pacientko, ki je običajno prihajala v ambulantno zaradi manjših težav in bila zadovoljna z osnovnim zdravljenjem, kot je Lekadol. Vendar je med enim od obiskov zaradi bolečin v trebuhu izveden ultrazvok odkril 5cm anevrizmo abdominalne aorte, kar je potencialno smrtno nevarno stanje. Ta primer ilustrira težave, s katerimi se soočajo zdravniki pri uporabi triažnih protokolov, ki na papirju delujejo dobro, v praksi z realnimi pacienti pa je situacija veliko bolj kompleksna. Intervjuvana oseba izpostavlja pomen konzultacij z drugimi zdravniki pri sprejemanju končnih odločitev, še posebej v kritičnih situacijah, kot je bil omenjeni primer.
NŠ	NŠ meni, da je triaža nekaj nujnega. Do tega žal pridemo, ker imamo več pacientov kot zdravnikov (osebja) ali drugih omejenih sredstev. Bila je že priča kritični triaži med delom na internistični urgenci – veliko pacientov s poslabšanjem srčnega popuščanja, težkim dihanjem ... Opisala je svojo izkušnjo s triažiranjem pacientov, kjer je delovala na podlagi dokumentacije, ne da bi imela paciente fizično pred sabo. Vsak pacient je imel določeno enako stopnjo nujnosti, a različne simptome in zdravstvene zapise, kot so laboratorijski izvidi ali vitalni znaki. V primeru, kjer je imel pacient kri v blatu in zelo nizek hemoglobin, se je odločila, da mu da prednost. Pravi, da mora triažiranju medicinskih sester zaupati, saj v tako velikih urgentnih oddelkih, kjer je delala sama, ne bi bilo izvedljivo, da bi poskušala ponovno izvesti triažo pacientov. Medicinske sestre so tudi zadolžene za spremljanje stanja pacienta do sprejema k zdravniku in v primeru spremembe stanja triažo temu primerno prilagodijo. NŠ je izrazila, da so zdravniki v praksi vajeni delovati na podlagi opaznih simptomov pacientov in ne zgolj na podlagi vitalnih znakov ali laboratorijskih izvidov – <i>»važno je, da človeka vidiš«</i>. To je preko računalnika res težje, vendar se zaveda, da je na neki točki stanje potrebno objektivizirati, saj te lahko kdaj glasno opozarjanje pacienta na težave zmede pri odločanju. Vsakdanje delo zdravnikov temelji na iskanju vzrokov za trenutno simptomatiko pacientov. V igri pa poznamo skupni vzrok (virus) in vemo, da imajo vsi pacienti iste simptome in da so tako kritični, da bi potrebovali intenzivno obravnavo – ne vemo pa točno, kakšni ti simptomi so. NŠ si želi, da bi v igri to bolj poudarili, npr. z opisom skupnih simptomov ob vsaki skupini pacientov – <i>»vsi bruhajo, vsi imajo bolečino v prsih, vsi imajo drisko itd.«</i>. Meni, da parameter <i>»dnevi od začetka simptoma«</i>, ni enoznačno boljši ali slabši, da bi lahko rekli, kdaj bo pacient v bolj kritičnem stanju.

LS	LS meni, da je mogoče z nekim osnovnim medicinskim znanjem triažirati paciente glede na prioritete od bolj bolnih do manj bolnih oseb. Zato to tudi običajno izvajajo zdravstveni tehniki v bolnišnicah. Izpostavi pa primer, da je v nevrologiji za pravilno razvrščanje potrebno že bolj poglobljeno znanje s tega področja. LS pravi, da še ni bila priča kritičnim primerom, saj je običajno na strani določevanja terapije za obravnavanega pacienta.
BH	Oseba BH opisuje svoje trenutno mnenje o triaži, zlasti o kritični triaži, kot o nečem zelo stresnem in nezaželenem, ampak nujnem v določenih situacijah. Poudarja, da so to odločitve, ki jih nihče ne opravlja rad, saj so polne stresnih posledic in velike odgovornosti. Pojasnjuje, da na takšne situacije nikoli ne moreš biti popolnoma pripravljen, čeprav je s pridobivanjem izkušenj mogoče zmanjšati stres pri odločanju. BH še ni bila neposredno vpletena v primer kritične triaže, kjer bi pacient brez takojšnje pomoči umrl v manj kot petih urah. Omenja, da so pacienti običajno že stabilizirani na poti v bolnišnico. V svoji praksi kot začetnica ceni možnost posvetovanja z izkušenejšimi kolegi pri sprejemanju odločitev, kar pripomore k občutku varnosti in podpore. Opisuje tudi stresen incident v zdravstvenem domu, ko je mama z dojenčkom prišla v urgentno stanje in izrazila močno nezadovoljstvo ter stres zaradi situacije, kar je dodatno otežilo komunikacijo in posredovanje pomoči. Incident ni privedel do kritične triaže, vendar je poudaril izzive, s katerimi se zdravstveni delavci srečujejo v vsakdanji praksi.
AM	Oseba AM razpravlja o svojih izkušnjah in pogledih na triažo, poudarjajoč njeno pomembnost in izzive pri izbiri objektivnih meril. Izpostavlja, da so osnovni parametri, kot so krvni tlak, srčna frekvenca, saturacija kisika in telesna temperatura, ključni za hitro oceno bolnikovega stanja, kar pomaga pri nadaljnjem razmišljanju o obravnavi. Poudarja, da se ti osnovni parametri dopolnjujejo z dodatnimi informacijami, kot so stopnja bolečine in glavni simptomi pacienta, kar omogoča boljšo organizacijo triaže – <i>»Tako jih potem lahko lažje popredalčkaš po sistemu. Zdaj več kot to na hitro itak ne moreš narediti«</i>. Meni, da trenutni sistem dobro deluje v praksi. AM omenja, da sama ni neposredno vključena v izvajanje triaže, saj to običajno opravijo medicinske sestre z dodatnim izobraževanjem. Kljub temu, da pacienti, ki jih obravnava, že imajo opravljeno triažo, tudi zdravniki sami vedno najprej preverijo vitalne parametre, kar potrjuje pomen stalnega preverjanja in ocenjevanja stanja pacientov. AM izraža visoko stopnjo zaupanja v odločitve kolegov in pojasni, da večina bolj izkušenih kolegov pogosto vpraša tudi po njenem mnenju, kar spodbuja sodelovanje in medsebojno učenje v zdravstvenem okolju. <i>»Vprašajo me, če se strinjam z odločitvijo. Malo te dajo na ta nivo, da moraš sam razmišljati in se ne kar slepo strinjati. Dokler nimam neke slabe izkušnje z njimi, jim kar zaupam.«</i>
JŠ	Intervjuvanec JŠ izraža mnenje, da je triaža ključna za optimalno razporeditev časa, sredstev in kadra v zdravstvu in da omogoča, da tisti, ki nujno potrebujejo pomoč, to dobijo takoj, medtem ko tisti, ki lahko počakajo, prejmejo oskrbo kasneje.

	Opisuje uporabo Manchesterških triažnih modelov na urgenci ter modelov za množične nesreče. Pojasnjuje, da so kritične situacije na urgenci pogoste in da je izvedba triaže v takih primerih zahtevna, še posebej pri koordinaciji prevozov za kritično ogrožene paciente. V Idriji, kjer deluje, zdravnik v ambulantni sprejema odločitve o nujnosti obravnave pacientov. J je večkrat prevzel vlogo odločevalca pri kritični triaži in izpostavlja, da so med najtežjimi primeri reanimacije. Poudarja pomen refleksije in komunikacije z medicinsko ekipo o pravilnosti sprejetih odločitev po kritični situaciji. V večjih centrih je zaupanje v ocene medicinskih sester ključno, v manjših enotah, kot je njegova, pa je triaža bolj prilagodljiva in odzivna na spremembe stanja pacientov.
DT	V intervjuju oseba D razloži, da ne loči med kritično in običajno triažo. Postopek triaže za triažnega zdravstvenega delavca je vedno obravnava enega pacienta naenkrat in, ne glede na status napotitve, temelji na oceni pacientovega trenutnega stanja ter vitalnih parametrov, kot so krvni tlak, saturacija kisika v krvi, dihanje, izgled pacienta, prisotnost bolečine in drugi subjektivni občutki. Na podlagi tega je pacient razvrščen v pripadajočo kategorijo nujnosti. Med pandemijo so se smerice obveznih podatkov prilagodile, npr. plinska analiza je bila takoj predvidena za vse paciente, ki so bili sprejeti na urgenco. Prav tako je to veljalo za rentgen trebuha in prsnega koša. Pojasni, da uporablja Manchesterski triažni sistem in eTriažo, ki preko algoritma pomaga pri razvrščanju pacientov, pri čemer končne izpise natisne, fizično podpiše in preda naprej. Dokler je pacient v čakalnici in še čaka na sprejem k zdravniku, je zanj še vedno odgovorna triažna medicinska sestra, ki mora opazovati za morebitne spremembe stanja. <i>»Bili smo naučeni, da ko opraviš svoje delo je tvoje odgovornosti konec«.</i> Opiše, da je med pandemijo COVID-19 prišlo do visokega pritoka pacientov, kar je povzročilo stresne situacije zaradi pomanjkanja osebja, in dvomov nekaterih zdravnikov v triažne odločitve medicinskih sester. Da medicinska sestra lahko opravlja triažiranje v bolnišnici, se mora za ta namen udeležiti izobraževanja in pridobiti certifikat. Izobraževanje traja prbl. 2-3 dni in je sestavljeno tako iz teoretičnega pisnega izpita kot praktičnega dela, za katerega je pred komisijo potrebno izvesti triažo nekaj primerov. Za končno potrditev usposobljenosti je še potrebno krožiti po različnih triažnih oddelkih UKC Ljubljana. Certifikat je večer in omogoča samostojno opravljanje triaže. Oseba D obžaluje svojo odločitev za specializacijo za triažo, zaradi težkih delovnih pogojev, ki so vključevali dolge ure in intenziven stik z bolniki ter težavno sodelovanje z zdravniki, ki so pogosto podvomili v triažne odločitve. <i>»V času covida pa je bil tok pacientov na urgence enostavno prevelik. Na primer, ko si triažiral enega pacienta, si imel v roku pol ali ene minute že 10 novih pacientov na čakanju. Tudi po 20, 30 ljudi je čakalo na triažo po 1h ali</i>

	več. Tudi reševalci slabo predajo pacienta, namesto da bi ti pomagali in npr. izmerili kake vitalne parametre; samo metali so jih ven, da bi se jih sami čim prej rešili.« Prav tako izpostavi, da bi morali triažo izvajati bolj izkušeni delavci, kar bi izboljšalo učinkovitost in zmanjšalo časovno potratnost razvrščanja, še posebej v času visoke zasedenosti, kot je bilo med pandemijo. Začetnik v triažiranju lahko porabi tudi do 30 min na pacienta, izkušeni delavec pa to lahko naredi v petih minutah. Pravi, da ti izkušnje prinesejo nezaupanje v izrečeno subjektivno oceno bolečine.
--	---

OPREDELITEV IGRE

TL	Oseba v intervjuju izraža stališče, da obravnavano orodje ne bi opisala kot igro. Pojasni, da ne vidi ideje orodja kot igro, ker igro opredeljuje kot aktivnost, ki se izvaja za prosti čas in zabavo, brez izobraževalnih namenov.
NŠ	NŠ opisuje videno kot "resno igro", in prepozna, da ni klasična oblika zabavne igre, ampak igra namenjena poučevanju. Zabavnost in poučnost izpostavi kot ključni lastnosti igre. Čeprav je obravnavana tematika resna (ne-zabavna), je vseeno vidi kot vabljivo in zanimivo.
LS	Oseba L je orodje opisala kot igro. Ključni elementi te igre po mnenju L vključujejo videz igre, razporejanje ali naloge v igri, pridobivanje srčkov in prikazovanje povratnih informacij igralcem.
BH	Oseba B orodje opisuje kot igro, saj vključuje zbiranje srčkov in ima elemente igre, kot so točke ali nagrade. Omenja možnosti za dodajanje več ravni težavnosti in različnih izzivov, kot so upravljanje z zalogami, napake v opremi in upravljanje z energijo uporabnika, kjer bi utrujenost lahko reševal z odmori in vnosom hrane ali pijače. Orodje ji je všeč in izpostavlja, da igra ni namenjena zgolj določenemu segmentu uporabnikov ali samo prenašanju informacij, temveč vključuje tudi vizualno stimulatивne elemente in nagrade, ki izboljšujejo izkušnjo.
AM	Intervjuvanec opisuje orodje kot nekaj med igro in resnejšo simulacijo. Pojasnjuje, da orodje omogoča manj stresno izkušnjo brez realnih posledic, kar je značilno za igre, a hkrati poudarja, da orodje postavlja uporabnika v realistične situacije, kar je bolj značilno za simulacijo. Kot ključne elemente igre navaja, da mora biti igra zanimiva, zabavna in izobraževalna, odvisno od konteksta igre.
JŠ	JŠ opisuje orodje kot igro, ker omogoča interaktivnost; to je ključni element, ki po njegovem mnenju definira igro — možnost, da uporabnik nekaj stori in prejme povratno informacijo na zaslonu. Razliko med simulacijo in igro pa vidi v tem, da je simulacija bolj realistična in si prizadeva čim bolj približati pravi situaciji.
DT	Intervjuvani D opisuje orodje kot dokaj realističen scenarij, ki ga lahko smatramo za igro, hkrati pa kot simulacijo. Element igre v orodju identificira kot zbiranje srčkov. O tem, ali je bolje orodje opisati kot igro ali simulacijo, meni, da je terminologija odvisna od ciljne publike: starejšim bi bolj ustrezala oznaka simulacija, ki zveni bolj resno in izobraževalno, mlajšim pa oznaka igra. Predlaga, da bi bilo orodje lahko opisano kot simulacijska igra.

DRUGO

TL	Oseba TL meni, da je najboljši način za soočanje s triažo pridobivanje praktičnih izkušenj — »doživiš, narediš«. Omenila je, da je triažiranje nujnih primerov relativno enostavno, medtem ko lahko pri manj nujnih primerih (zelena/modra kategorija) pride do dilem in si lahko deležen dodatnega pritiska ter izsiljevanja s strani pacientov. Pri bolnikih, ki ne morejo komunicirati, so običajno že prisotni bolj izkušeni zdravniki na intenzivni negi. TL pravi, da med igro ni bila posebej pozorna na razmerje med številom postelj in pacienti v čakalnici. Izpostavi, da bi ji bilo koristno imeti dodatne seje (več skupin pacientov), ker pri prvi načeloma še eksperimentiraš oz. odkrivaš delovanje igre, potem pa se šele z naslednjo skupino popolnoma osredotočiš na bistvo. Dodatno je predlagala, da bi bila igra koristna, če bi se uporabljala v skupinah, kjer bi nato skupaj razpravljali o odločitvah, podobno kot pri Kahoot kvizih.
NŠ	Oseba NŠ izpostavi, da ni popolnoma razumela, ali gre za pojav različnih virusov med obravnavanimi skupinami. To vpliva na pomembnost upoštevanih informacij; enkrat bi ji bili ključni prisotni simptomi, drugič pa vrsta virusa. Meni, da za pomoč pri soočanju s triažo pomagajo vaja in izkušnje. Nekoga, ki se bolje sooča s tematikami triaže opisuje kot osebo, ki bo kljub temu, da ve, da bo morala sprejemati težke odločitve, na koncu iz tega potegniti dobro lekcijo. Zdi se ji, da kot zdravnik vseeno še po končani službi, doma razmišljaš o obravnavanih pacientih in sprejetih odločitvah. Ključno razliko vidi v tem, da se s takimi težkimi odločitvami srečuješ vsak dan, pa se v prostem času še vedno lahko miselno odklopiš in si s tem zmožen živeti na dolgi rok. NŠ poroča, da ji je podatek o razmerju števila postelj in pacientov v čakalnici povečeval stres med odločanjem. Trdi, da je število skupin pacientov (3) ravno prav. Prav tako vidi koristi v uporabi igre v skupinskem kontekstu, kjer bi skupaj z mentorjem in soigralci analizirali odločitve, kar bi omogočilo vpogled v različne perspektive in izboljšalo timsko delo. Nestrinjanje v skupini vidi kot priložnost za vadbo konfliktnih situacij.

LS	Oseba LS meni, da so za učinkovito soočanje s triažo ključne izkušnje. Verjame, da bi igra, ki simulira triažne situacije, lahko povečala produktivnost in učinkovitost ter olajšala delo, saj bi več pacientov prejelo ustrezno obravnavo. Kljub temu oseba LS izraža težave pri vizualizaciji in definiranju točnega vpliva igre na svoje sposobnosti zaradi pomanjkanja izkušenj z intenzivnim zdravljenjem kritičnih pacientov. Oseba LS pravi, da ji je igra zanimiva in ji predstavlja izziv, ker še nikoli prej ni bila v taki situaciji. LS izpostavi skrb, da bi več skupin pacientov povečalo njeno anksioznost zaradi daljšega čakanja na končni rezultat.
BH	Oseba BH deli svoje komentarje in mnenje o izboljšavah in uporabi igre. Meni, da bi še ena skupina pacientov pomagala pri globljem razumevanju virusa, brez da bi igra postala predolga. Glede načina uporabe igre koristi vidi tako v individualnem kot skupinskem pristopu, saj je v realnih delovnih pogojih dobro, če se lahko posvetuješ, ne moreš se pa vedno, saj je odvisno, kje delaš. Izpostavi primer, da je v UKC vedno prisotna skupina odločevalcev medtem ko na drugih deloviščih, npr. v zdravstvenih domovih, ni tako pogosto. »Da znaš sodelovati in si hkrati opolnomočen za samostojne odločitve« Oseba BH izrazi željo po bolj specifičnih povratnih informacijah izidov posameznih pacientov. Postopek, po katerem bi si želela videti scenarij, ko gre za nepoznan virus, je tak, da bi najprej imela pozornost na stvareh, ki jih ne pozna. Gledala bi srčni utrip, oksigenacijo in krvni tlak. Naučeni so, da so to edini smerniki, po katerih se lahko odločajo. Posledično manj pozornosti posveča informacijam o pridruženih boleznih pacientov; če nimaš konkretne povratne informacije si težje zapomniš in prepoznaš, kaj dejansko je bilo pri posamezniku ključno za izid. Pri upoštevanju kvalitete življenja po zdravljenju je povedala, da bi to upoštevala, vendar bi to bilo v hitrih in stresnih situacijah v praksi težko zaradi omejenih informacij o pacientih.
AM	Oseba AM opiše, kaj zanjo pomeni, da se bolje soočaš s tematikami triaže. Meni, da je razlika v tem, koliko take odločitve nekoga spravljajo v stres ter kako miren si v kritični situaciji. Sicer verjame, da je to, koliko občutljiv si na stres, del osebne karakteristike, v kar spada tudi nagnjenost k temu, da sam s svojimi mislimi še dodatno poslabšuješ stanje – pravi, da sama žal ima to lastnost.

	Pravi, da verjame, da se odpornosti na stres da priučiti preko večkratne izpostavljenosti stresnim situacijam. »Večkrat kot boš v stresni situaciji, manj boš v stresu«. Poroča, da se ji je zaradi prisotnosti informacije o razmerju št. postelj in št. pacientov v čakalnici povečeval stres iz seanse v seanso. Predlaga, da bi bila igra koristna tudi za skupinsko uporabo, kjer bi se udeleženci po igranju pogovorili o sprejetih odločitvah, podobno kot se uporablja Kahoot. Videla bi jo kot orodje v izobraževalnem procesu, na primer na vajah ali ob koncu predavanj, kjer bi skupinsko pregledali in analizirali posamezne odločitve, vključno z razlogi za morebitne smrti pacientov, kar bi pripomoglo h globljemu razumevanju medicinskih izidov in vzrokov za smrt. Predlaga, da bi ta vidik igre služil kot nadgradnja prototipa.
JŠ	JŠ: »Zdi se mi, da v času triažiranja že sprejmeš neke odločitve, vendar te tega, kako se kasneje soočiti z vsemi občutki, ki pridejo za tabo, noben ne nauči. Menim, da se je dobro pogovoriti z nekom, ki ima podobne izkušnje, da te pomiri s tem, ko potrdi tvojo odločitev.« Verjame, da več, kot imaš izkušenj, lažje je, a je vsak pacient nova unikatna zgodba zase. Vedno znova si postavljen v unikatno situacijo in s tega vidika se mu ne zdi, da bi lahko bilo vedno lažje. <i>»Tudi, če si pogledal že 100 podobnih primerov, je 101. spet poseben in od tebe zahteva maksimalno«</i> Predstavljeno igro vidi koristno z vidika prepoznavanja stopnje ogroženosti pacientov, saj so kot zdravniki velikokrat predstavljeni pred odločitev, kaj narediti s pacientom – ga hospitalizirati, poslati domov, naročiti na kontrolo itd.; vse to temelji na oceni pacientove ogroženosti. JŠ opisuje osebo, ki bi se bolje soočala s triažo kot nekoga, ki bolj umirjeno pristopa k odločanju o triaži. Pri sodelavcih vidi razliko, ko istočasno več pacientov potrebuje oskrbo; nekateri v tej situaciji postanejo panični, hitijo in zaradi tega lahko hitreje pride do napak. Poudarja pa da sigurno k temu prispevajo izkušnje in osebnostne lastnosti. Meni, da bi bilo v igri smiselno vpeljati še dodatno skupino pacientov, glede na to, da na začetku ni bilo prav nič podatkov o samem virusu. Oseba JŠ je tudi predlagala, da bi bila igra najbolj koristna, če bi se uporabljala v skupini, kjer bi udeleženci razpravljali o svojih odločitvah, kar bi spodbudilo razumevanje različnih pristopov in miselnih procesov pri triaži. Trdi, da se sama osebno velikokrat posvetuje s specializanti in specialisti ali pa vsaj z reševalci, ker imajo, tudi če niso zdravniki, več izkušenj. Se pa zaveda, da se mora na koncu vseeno sama odločiti in nositi odgovornost. V primerih, ko se posvetuje z drugimi, pravi, da se bi sama pogosto odločila drugače, kot svetujejo drugi. Ampak na koncu je stvar prevzemanja odgovornosti in zaupanja samemu sebi. <i>»Eni pač delajo tako, da pacienta prej pošljejo naprej k specialistu (ki imajo</i>

	<i>res več znanja in izkušenj na temu področju), drugim pa se zdi tako napotovanje nepotrebno, konec koncev se tako ustvarjajo čakalne vrste na drugih urgencah. Pacientu gre veliko časa in stroškov zaradi samega prevoza. Tako da to je odvisno od načina dela, ki si ga sam vaje»</i> Za konec še enkrat poudari, da ji je ideja zelo všeč in se ji zdi uporabna.
DT	Oseba DT, bi predstavljeno igro za uvrstitev v izobraževanje certificirane triaže povsem prilagodila sistemu Manchesterske triaže, prav tako bi si želela verzijo dostopno na mobilnih telefonih, da bi lahko vadila kjerkoli na poti. Izrazi željo, da bi igra imela kako skupino pacientov več za obravnavo znotraj ene službene izmene ter predlaga tudi vpeljavo več stopenj težavnosti, npr. prvi vstop na urgenco, oddelek in napotitev na intenzivno enoto in mogoče še razvrščanje na katere specialistične oddelke gre pacient – da se ustrezno napoti naprej. Podpira tudi uporabo igre v skupinskem okolju, kjer bi lahko udeleženci razpravljali o svojih odločitvah, čemur bi sledila individualna uporaba, saj meni, da je na koncu posameznik tisti, ki prevzame odgovornost za odločitve. »Več glav več ve«. Za pripravo na triažo je sama uporabljala strokovno literaturo, kasneje pa je sproti črpala iz kliničnih izkušenj.