



Povzetek projekta Po kreativni poti do znanja 2017 – 2020, 3. odpiranje, za namen objave in predstavitve na spletni strani sklada

1. Polni naslov projekta: [Razvoj in preizkušanje iger v navidezni resničnosti za vadbo ravnotežja in njegovo ocenjevanje](#)

- V katero področje na prvi klasifikacijski ravni **KLASIUS-P-16** se uvršča projekt glede na vsebinsko zasnovo (neustrezno področje izbrišite):

- 00 - Osnovne in splošne izobraževalne aktivnosti/izidi
- 01 - Izobraževalne znanosti in izobraževanje učiteljev
- 02 - Umetnost in humanistika
- 03 - Družbene vede, novinarstvo in informacijska znanost
- 04 - Poslovne in upravne vede, pravo
- 05 - Naravoslovje, matematika in statistika
- 06 - Informacijske in komunikacijske tehnologije (IKT)
- 07 - Tehnika, proizvodne tehnologije in gradbeništvo
- 08 - Kmetijstvo, gozdarstvo, ribištvo in veterinarstvo
- 09 - Zdravstvo in socialna varnost**
- 10 - Transport, varnost, gostinstvo in turizem, osebne storitve

2. V sodelovanju z: (navede se univerza oz. samostojni visokošolski zavod, ki je prijavil projekt in članica, ki je nosilka projekta ter partner/ja – podjetje/ji oz. organizacija, ki je/sta bilo/i vključeno/i v projekt)

Univerza v Ljubljani: Zdravstvena fakulteta, Fakulteta za elektrotehniko, Fakulteta za računalništvo in informatiko ter
Kinestica, razvoj naprednih robotskih in merilnih sistemov, d.o.o.

3. Besedilo:

- Opredelite problem, ki se je razreševal tekom izvajanja projekta

Fizioterapevti zelo pogosto izvajajo vadbo za ravnotežje, v katero vse pogosteje vključujejo tudi vadbo z navidezno resničnostjo. Sistemi navidezne resničnosti, namensko razviti za rehabilitacijo, omogočajo stopnjevanje zahtevnosti vadbe in s tem prilagodljivost ljudem z zmanjšano zmožnostjo, vadbene naloge/igre so bolj specifične in fizioterapevt jih lahko prilagodi trenutnim sposobnostim pacienta. Za načrtovanje vadbe, stopnjevanje ter ugotavljanje njenih učinkov je potrebno čim bolj oceniti ravnotežje. Pri tem je željena uporaba standardiziranih in uveljavljenih kliničnih testov, ki pa se jih lahko nadgradi z sodobno tehnologijo in s tem omogoči več objektivnih podatkov.

Namen projekta je bil dvodelen: (1) razvoj in preizkušanje iger v navidezni resničnosti za vadbo ravnotežja in (2) ocenjevanje ravnotežja.

- Opišite potek reševanja problema oz. kratek povzetek projekta

Na podlagi strokovne analize so bili pripravljene predlogi novih iger in izbor nekaterih iger drugega sistema podjetja Kinestica za nadgradnjo/prilagoditev za vadbo ravnotežja. Igre so bile izbrane in pripravljene za doseganje specifičnih fizioterapevtskih ciljev v stoječem in sedečem položaju, s primernim stopnjevanjem težavnosti, povratnimi informacijami in ocenjevanjem uspešnosti izvedbe iger. V okviru projekta je bilo pripravljenih sedem iger: dve eno-dimenzionalni (Nabiranje sadja, Morski pes), tri dvo-dimenzionalne (Dirkač, Nagibna miza, Sestavljanke) in dve igri korakanja (Korakanje na mestu ter Korakanje na in s plošče).

Za ocenjevanje ravnotežja so bili pripravljene protokoli modificiranega kliničnega testa senzorične interakcije in ravnotežja/stabilometrije, testa mej stabilnosti in testa petih vstajanj s stola, ki je bil na novo razvit za testiranje s pritiskovno ploščo. Preverjena in potrjena je bila veljavnost meritev nove pritiskovne plošče z referenčno in opravljena analiza merilnih celic, ki so uporabljene v novi pritiskovni plošči. Izdelana so bila navodila za izvedbo ocenjevanja ravnotežja s pritiskovno ploščo Kinestice.

Predelan in nadgrajen je bil tudi uporabniški vmesnik, tako za igre, kot ocenjevanje ravnotežja.

- Navedite in opišite rezultate projekta ter njihov doprinos k družbeni koristnosti

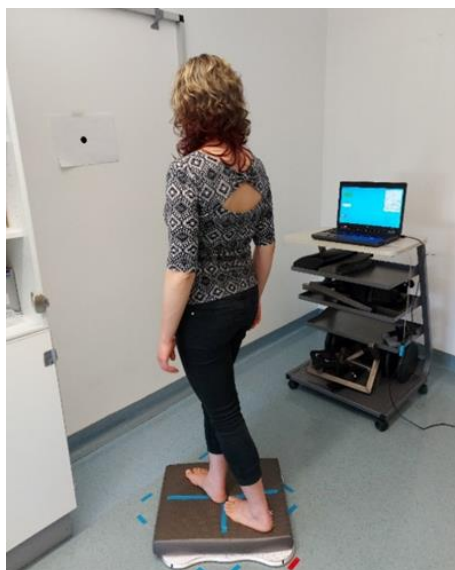
Za vadbo ravnotežja v navidezni resničnosti s pritiskovno ploščo Kinestice so bile na novo razvite tri igre, štiri igre iz sistema Bimeo pa so bile nadgrajene za uporabo s to ploščo. Vse so primerne za igranje v stoječem položaju ali sede z nogami na plošči. Narejen je bil uporabniški vmesnik, ki igre razdeli v 1-dimenzionalne, 2-dimenzionalne in korakanje. Za umerjanje plošče pred igranjem je bil razvit odštevalnik časa. Igre imajo ustrezno točkovanje in stopnjevanje, pri nekaterih je poskrbljeno za povratno informacijo, ki spodbuja pravilno izvedbo igre. Pripravljena je tudi povratna informacija o projekciji težišča telesa med igro, ki jo lahko terapevt po želji omogoči za vsako igro. Pri vseh igrah so navedena priporočila za nadaljnjo nadgradnjo in izboljšave. Navedeni so tudi predlogi za nadgradnjo drugih iger Bimeo za vadbo, ki bi izboljšala meje stabilnosti in predlogi iger za vadbo vstajanja in sedanja.

Za ocenjevanje ravnotežja so bili pripravljene protokoli treh uveljavljenih standardiziranih testov in izdelana navodila za izvedbo ocenjevanja s pritiskovno ploščo Kinestice. Test petih vstajanj s stola je bil na novo razvit za pritiskovno ploščo. Rezultati pritiskovne plošče Kinestice se povsem ujemajo z rezultati meritev na referenčni pritiskovni plošči. Analiza merilnih celic v novi pritiskovni plošči pa je pokazala, da izmerjene vrednosti za večino parametrov potrjujejo deklaracije proizvajalca, zato je mogoče zaključiti, da so meritve s pritiskovno ploščo veljavne. Analiza motenj med stabilometrijo je pokazala, da je smiselno iz analize izločiti prvih 3 do 5 sekund meritve.

Pripravljenih sedem iger za vadbo ravnotežja in trije testi za njegovo ocenjevanje z navodili za uporabo izhajajo iz potreb fizioterapevtov, ki se vsakodnevno srečujejo z ljudmi z motnjami ravnotežja. Zato ima produkt projekta PKP širše družbene koristi, ki zajemajo veliko populacijo ljudi z motnjami ravnotežja in poleg rehabilitacije, segajo tudi na področje preprečevanja padcev in poškodb.

4. Priloge:

- Slikovno gradivo: Priložite vsaj dve sliki npr. sliko končnega produkta, sliko študentov pri delu na projektu, sliko s sestankov ipd. Pri pošiljanju slik bodite pozorni, v kolikor gre za končni produkt, da bo zadoščeno zahtevam glede informiranja in obveščanja (ustrezni logotipi itd.).



Slika 1: Modificiran klinični test senzorične interakcije in ravnotežja na pritiskovni plošči Kinestica.



Slika 2: Predstavitev rezultatov projekta na končnem sestanku.



Slika 3: Vsi študenti in pedagoški mentorji PKP na končnem sestanku.