



I. osnovna šola Celje
Vrunčeva ulica 13
3000 Celje

Pingralo

Aplikativni inovacijski predlogi in projekti

RAZISKOVALNA NALOGA



Avtorji:
Alina Prtenjak
Jure Fludernik
Maša Žlavs

Mentor:
Žan Močivnik, prof. mat. in rač.

Celje, marec 2022

Povzetek

Tema za raziskovalno nalogo je nastala v okviru programa FIRST Lego League (FLL) v šolskem letu 2020/2021, kjer smo se člani ekipe ukvarjali s problematiko gibanja v sezoni RePlay – (Z)migaj. Ker je bilo aktualno in preteklo leto zaznamovano s karantenami in različnimi zdravstvenimi problemi, ki so nastali kot posledica premalo gibanja, je bilo smiselno, da je organizator FIRST predlagal sledečo temo. Kot raziskovalci smo si postavili nalogo, da je lahko vsako okolje primerno za igro. Kadar se igramo, se zabavamo in preko te zabave smo lahko športno aktivni. Z raziskovalno nalogo smo želeli raziskati uporabnost otroških igral v mestu Celje in jih medgeneracijsko združiti, tako da bi bila igrala primerna tako za otroke kot za odrasle. Izdelali smo svojo zasnovo igral, ki spodbujajo igranje med starši in otroki, spodbujajo razvoj otroka in krepijo miselne procese. V raziskovanje smo vključili nekaj sodobne tehnologije ter popularne športne panoge in igre, ki spodbujajo otrokov razvoj. Naredili smo svoje igrišče, ki smo ga v skladu z našo maskoto pingvinom poimenovali Pingralo.

Ključne besede: otroška igrala, igra, šport

Abstract

The topic for the research project was created within the FIRST Lego League (FLL) programme in the 2020/2021 school year, where the team members dealt with the issue of movement in the RePlay – (Z)migaj season. As the current and past year were marked by quarantines and various health problems caused by lack of exercise, it made sense for the FIRST organizer to suggest the following topic. As researchers we set ourselves the task that any environment can be suitable for play. Play provides us with fun, as well as keeps us active in sports. The research project's aim was to explore the functionality of children's playground equipment in Celje and combine it intergenerationally, so that the playground equipment would be suitable for both children and adults. We have created our own design of the playground equipment that encourages play between parents and children, promotes child development and strengthens thought processes. The solution includes modern technology and popular sport disciplines and games that promote children's development. We have made our own playground which we named Pingralo after our penguin mascot.

Keywords: children's playground equipment, play, sports

Kazalo vsebine

1	Uvod	1
1.1	Opis raziskovalnega problema	1
1.2	Hipoteze	2
1.3	Raziskovalne metode.....	3
1.4	Orodja in pripomočki.....	4
2	Teoretični del.....	6
2.1	Gibanje in razvoj otroka	6
2.2	Igrala in otrokov razvoj.....	7
3	Osrednji del	8
3.1	Začetek raziskovanja in iskanje problema.....	8
3.2	Zasnova Pingrala.....	14
3.3	Razvoj Pingrala	16
3.3.1	Strokovnjaki	16
3.3.2	Prenova igrala	18
3.3.3	Inženirski dnevnik.....	27
3.3.4	Ime projekta	28
4	Sklepne ugotovitve	29
5	Zaključek.....	30
	Viri in literatura	31
	Priloge.....	32

Kazalo slik

Slika 1: Slika telovadnice z igriščem.....	1
Slika 2: Slika šolskih igral	1
Slika 3: Primer Brainstorminga – možganske nevihte	3
Slika 4: Primer komunikacije v Messengerju.....	4
Slika 5: Odlaganje datotek v Google Drive-u	4
Slika 6: Zasnova raziskovalne naloge v programu xMinde	5
Slika 7: Delitev pregleda igrišč.....	8
Slika 8: Poslikave nekaterih igral, ki smo jih raziskovali	10
Slika 9: Uporaba igral v času popoldanskega varstva.....	13
Slika 10: Intervju z učenci in starši otrok o uporabi igral.....	13
Slika 11: Primer postavitve poligona	13
Slika 12: Podobna igrala kot inspiracija	14
Slika 13: Prve skice našega projekta.....	14
Slika 14: Prvotna skica skupne ideje.....	15
Slika 15: Skica narisana v programu ShetchUp z oštevilčenimi igrali.....	15
Slika 16: Tloris igrišča.....	16
Slika 17: Videokonferenca z direktorjem podjetja MODUS	17
Slika 18: Perzijski bršljan.....	18
Slika 19: Ponovna meritev igrišča in igral za lažjo umestitev in realne mere.....	18
Slika 20: Skica prenovljene rešitve	19
Slika 21: Ptičja perspektiva 3D izrisa Pingrala z oštevilčenimi elementi	19
Slika 22: 3D izris prenovljenega Pingrala.....	20
Slika 23: 3D izris prenovljenega Pingrala.....	20
Slika 24: Primer klopi s pitnikom in polnilno postajo	24
Slika 25: Virtualizacija projekta v realnem izgledu	25
Slika 26: Virtualizacija projekta z dodanimi drevesi in sencami	25
Slika 27: Virtualizacija v realnem urbanem okolju	25
Slika 28: Virtualizacija postavitve v urbano okolje	25
Slika 29: Izbor novega igrala	26
Slika 30: Logotip projekta.....	28

Kazalo tabel

Tabela 1: Popis igral v centru mesta in njegovi okolici.....	10
Tabela 2: Predvideni stroški izdelave igral	26
Tabela 3: inženirski dnevnik – sledenje spremembam	28

Kazalo grafikonov

Grafikon 1: Prikaz različnih igral	11
Grafikon 2: Prikaz senčnih leg igral skozi celoten dan.....	11
Grafikon 3: Prostori, kjer si učenci želijo več aktivnosti	12

1 Uvod

1.1 Opis raziskovalnega problema

Naše raziskovanje se je pričelo s smernicami iz inženirskega priročnika za ekipe. Dobili smo sledeča navodila: »Vsepovsod okrog nas so priložnosti za igro in aktiven življenjski slog – od parkov na prostem do betonskih igrišč, učilnic, celo med čakanjem v vrsti. Vendar vse več ljudi ni dovolj fizično aktivnih. Igra popestri fizično aktivnost, ki tako postane privlačnejša. Ko se želimo igrati, postanemo ustvarjalni. Ravno ta ustvarjalnost nas motivira in nam pomaga, da postanemo aktivnejši.« (FLL izzivalci – Inženirski dnevnik, 2020, str. 8).

S projektom smo želeli izhajati iz lastnih izkušenj, zato smo se osredotočili na okolje, kjer se največ zadržujemo – to sta šola in šolsko igrišče. V letu 2018 smo postali večji in bogatejši za novo športno dvorano in zunanje igrišče. Ker je na žalost slednje na sončni strani, se ga v popoldanskem času koristi manj, kot bi si želeli. V istem letu smo posodobili otroško igrišče, ki je bilo na začetku prav tako na precejšnji sončni legi. Porodila se nam je ideja, da bi lahko igrala prilagodili tako, da bi lahko hkrati bila v senci in spodbujala različne motorične sposobnosti. A za boljše preučevanje problema je bilo potrebno pregledati, v kakšnem stanju so vsa igrala v središču in okolici mesta Celje, kako jih lahko nadgradimo ter kolikšen je finančni vložek.



Slika 1: Slika telovadnice z igriščem



Slika 2: Slika šolskih igralskih površin

1.2 Hipoteze

V času našega raziskovanja smo pregledali literaturo na temo gibanja in načinov, kako vpeljati igro v telovadbo. Odkrili smo, da je pomanjkanje gibanja pri mladih veliko, pri tem pa predvsem izstopa nemotiviranost otrok in staršev ter pomanjkanje športnih površin, ki bi omogočale aktivnosti skozi celoten dan. Pri analizi problemov smo opravili anketo, pogovor z učitelji športa, s trenerko, sorodniki in prijatelji. Tako smo prišli do nekaterih raziskovalnih vprašanj:

- Ali lahko zmanjšamo izpostavljenost igral soncu?
- Kako oblikovati igrala, ki bi spodbujala motorične spretnosti?
- Kakšen je pomen gibanja za otrokov razvoj?
- Ali lahko v šport vpletemo več igre?
- Kateri so vzroki za pomanjkanje gibanja?
- Koliko učencev trenira posamezno športno disciplino?
- Ali učencem primanjkuje časa za gibanje?

Glede na zastavljena vprašanja, smo oblikovali naslednje hipoteze:

H 1: Več kot 50 % vseh igral je izpostavljenih soncu skozi celoten dan.

H 2: Lahko naredimo igralo, ki bo medgeneracijsko zanimivo.

H 3: Igrala lahko zaščitimo tako, da bodo uporabna v različnih letnih časih in vremenskih pogojih.

H 4: S pomočjo igral lahko povečamo razvijanje motoričnih sposobnosti.

1.3 Raziskovalne metode

Začetki raziskovanja so zelo pomembni. Ker pri tekmovanju FLL dobimo nekatere smernice, smo v začetku najprej pregledali polje za upravljanje robota, kjer se nekaj misij navezuje ravno na igrala in povezovanje igre z igrali. Za naše raziskovanje smo tako uporabili metode, opisane v nadaljevanju.

Anketa – v okolju Google Forms smo ustvarili spletno anketo, s katero smo ugotovili, kaj učence na šoli motivira h gibanju in kje se gibajo. Prav tako smo želeli s pomočjo ankete ugotoviti, ali se učenci gibajo dovolj oz. kaj je glavni razlog, da se ne. Anketo smo izvedli z učenci od 6. do 9. razreda. Preostali dve anketi smo naredili na terenu, kjer smo želeli pridobiti podatke o uporabi igral med mlajšimi učenci in starši.

Intervju – intervjuji so bili ključnega pomena za razvoj naše rešitve. Opravljali smo jih na različne načine. Preko elektronske pošte smo kontaktirali Mestno občino Celje, direktorja Modusa in krajinsko arhitektko, po telefonu smo govorili z zaposlenimi v podjetjih Pozinek in Veplas, ki so nam pomagali s cenikom, preko videokonference smo se pogovarjali z direktorjem Modusa in industrijskim oblikovalcem. Prav tako smo nekaj intervjujev opravili na terenu, in sicer s starši in mlajšimi učenci podaljšanega bivanja.

Metoda možganske nevihte – pripomogla je k raziskovanju različnih problemov, kjer smo se nato osredotočili na iskanje lastne rešitve. S posameznimi informacijami in raziskovanji so se krepile nove ideje.

Terensko delo in statistična metoda – v Mestni občini Celje smo si ogledali vsa igrala. Tako smo naredili analizo vseh igral pred osnovnimi šolami in vrtci ter igral v okolici blokov. Takšna analiza nam je pokazala aktualizacijo raziskovalnega problema.

Sistematični pregled literature – metoda, s katero sistematično preverimo raziskovalno področje in primerjamo svoje ugotovitve.

problem	rešitev	prednosti/slabosti	nadgradnje	Viri
nemotiviranost	Aplikacija, ki omogoča tekmovanja med ekipami	S: aplikacija P: socialne izkušnje, treniranje svojega telesa		
pomanjkanje snega	Umetna snov namesto snega	S: že obstaja P: motivira, zanimiva alternativa		Umetni sneg
nemotiviranost	Računalniška igra, ki zahteva celo telesno uporabo za napredovanje	S: računalniška igra, že obstaja P: vaje/trening za celotno telo, motiviranost ostaja		
Senca nad igrišči	Mreža z listi da nastane senca, ki je podobna naravni senci dreves (Jure)	S: nepotrebno, senca dajejo drevesa P: manj vroče		Podobne rešitve - ulica
Pomanjkanje volje za gibanje zaradi zmanjšane mobilnosti	Prilagojeni invalidski vozički	S: P: dodatno gibanje invalidov		
Ni fitnes naprav za invalide	Prilagodjena fitnes naprava (Alina)	P: možnost gibanja pri invalidih, motiviranost S:		
Ni pogojev za smučanje	Posebni prostor ki bi omogočal smučanje	S: že obstaja		Smučišče
Pomanjkanje športnih površin na vaseh	Posebna žoga	S: športu namenjene dvorane niso zasedene		

Slika 3: Primer Brainstorminga – možganske nevihte

1.4 Orodja in pripomočki

Za naše raziskovalne metode in izdelavo idejnega projekta smo potrebovali sledeča orodja.

Google Forms je spletno orodje v paketu Google Drive. Z njegovo pomočjo lahko oblikujemo ankete ali kvize. Mi smo ga uporabili kot anketo za pridobivanje prvih informacij o aktivnosti učencev.

Videokonferenčni sistem Zoom je program, ki omogoča videokonferenčne sestanke na daljavo. Tako lahko več ljudi hkrati sodeluje v pogovoru, medtem pa omogoča delitev vsebine na zaslone uporabnikov, pisanje po zaslonu, delitev dokumentov in še ostalo. Z njegovo pomočjo smo lahko imeli sestanke na daljavo in delili svoje dokumente, kar je pripomoglo k lažji komunikaciji.

Wordpress je okolje za postavljanje spletnih strani. Naša ekipa ima v tem okolju svojo spletno stran, na katero lahko zapisujemo svoje reference in pretekle projekte. Dostopna na povezavi: <http://www.fllbw.si/projekt-2020-pingralo>.

Google Drive je okolje, ki vsebuje urejevalnik dokumentov, ustvarjanje elektronskih prosojnic in ustvarjanje map za odlaganje dokumentov. Zaradi enostavnosti omogoča hitro odlaganje dokumentov preko mobilnih naprav in računalnika.

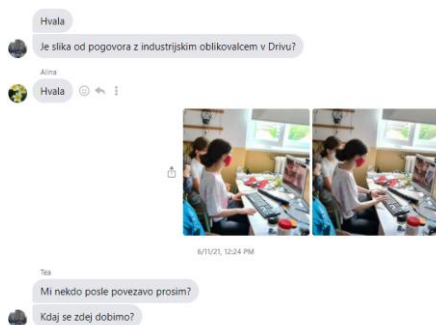
Facebook Messenger je spletno orodje, ki je namenjeno klepetu. V njem je mogoče ustvariti skupino in tako na enostaven način o dogajanju obveščati ostale člane pogovora. Prav tako omogoča deljenje datotek in povezav.

SketchUp je računalniški program za 3D modeliranje objektov. Razvilo ga je podjetje Google, ki ga je kasneje prodalo podjetju Trimble. V njem lahko naredimo izris 3D modelov, ki jih potrebujemo in postavimo preko drugih aplikacij v realno okolje. Program omogoča risanje modelov v realnem merilu in z vsemi podrobnostmi, ki jih lahko preko drugih programov pripravimo za produkcijo.

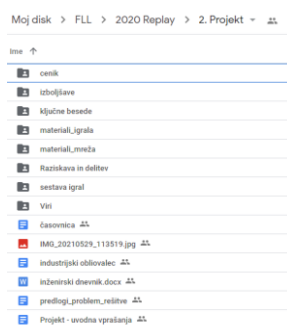
Planner je del okolja Office 365. Omogoča nam lažje načrtovanje dela. Ustvarjamo lahko »lepljive listke«, na katere napišemo, kaj je še potrebno opraviti. Vsakemu listu se lahko določi, kdo ga mora opraviti in rok za izvedbo. Ko je posamezno delo opravljeno, se lahko takšen listek odstrani.

xMind je program za izdelovanje digitalnih miselnih vzorcev oz. tako imenovan mindemaping. Po končanem projektu smo ga uporabili, da smo naredili osnovo za našo raziskovalno nalogo in razdelitev nalog.

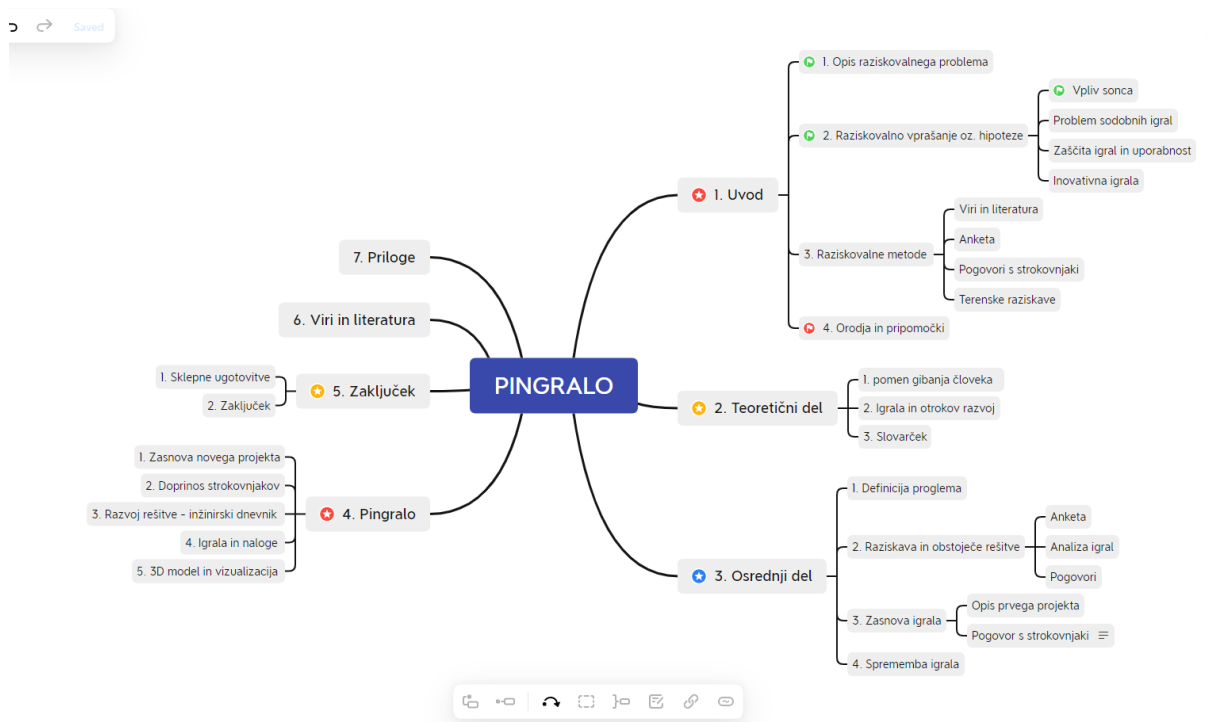
Office 365 je okolje za urejanje dokumentov, ki ga je razvilo podjetje Microsoft. Paket vsebuje urejevalnik besedil, planner, izdelavo elektronskih prosojnic, hrambo dokumentov in še kaj. Pripomoček smo uporabili za pisanje raziskovalne naloge in odlaganje dokumentov.



Slika 4: Primer komunikacije v Messengerju



Slika 5: Odlaganje datotek v Google Drive-u



Slika 6: Zasnova raziskovalne naloge v programu xMInde

2 Teoretični del

2.1 Gibanje in razvoj otroka

Naši starši in stari starši so v mladosti večino časa preživljali na prostem, medtem ko je pri današnjih generacijah to le še redkost. Spreminja se način življenja, vendar pa se naše telo ne more kar v trenutku prilagoditi na take spremembe. Gibanje nam daje neko svobodo, zadovoljitev. Težko bi našli koga, ki se ne bi našel niti v enem načinu gibanja in skrbi za telo. Tisti, ki jih k telovadbi ne pritegne izgled njihovega telesa, lahko svoje zadovoljstvo najdejo v ekipnih športih ali preprostih sprehodih s prijatelji.

Šport je od nekdaj povezoval ljudi in njihove navade. V nas vzbuja tekmovalni duh, ki nas prisili v to, da postanemo še boljši. Tako so olimpijske igre ohranjene že vse od časov starih Grkov. S športniki na zimskih olimpijskih igrah v Pekingu je letos dihala vsa Slovenija. Čeprav sami nismo tekmovali, smo hoteli dokazati, da je naša država med najboljšimi na svetu. Ne glede na spreminjanje časov so športni uspehi še vedno nekaj, kar je časti vredno, prav tako so odraz vloženega truda. Otroci že v rosnih letih spoznajo pomen športa in znane športnike, ki so jim zgled skozi leta. Naša telesa so zmožna veliko več kot mislimo ali vemo, vendar teh zmožnosti ne moreš odkriti, če niti ne poskusiš.

Telo je ustvarjeno za to, da je vedno v gibanju. Če ga ne uporabljamo redno, neha delovati, njegova vzdržljivost se zmanjšuje. Če se ne gibamo ali ukvarjamo s športom, začnejo odpovedovati in nepravilno delovati pljuča, kosti, kri, srce. Povečajo se možnosti za bolezni, prav tako kot tudi za srčni napad. Z zadostno količino vadbe vzdržujemo osnovno raven telesne pripravljenosti in se ščitimo pred boleznimi in komplikacijami, povezanimi z nerednim gibanjem. Prednosti rednega gibanja so boljše zdravje možganov in spomin, boljše razpoloženje, več energije, boljši spanec, več mišične mase, fizične moči in zniževanje krvnega tlaka (Šport in tvoje telo, 2006, str. 4–5).

Usmerjena športna dejavnost predšolskih otrok s specifičnimi programi pomeni sredstvo pospešenega ne samo gibalnega, temveč tudi spoznavnega, čustvenega in socialnega razvoja otroka. Zaradi težnje po celostnem razvoju otroka v ospredje vedno bolj prihaja potreba po medpodročnem povezovanju pri poučevanju predšolskih otrok. Otroci spoznavajo in doživljajo športne dejavnosti predvsem preko igre. Prav gibalna igra je lahko pomembno nebesedno sredstvo, preko katerega se otrok seznani s prvimi besedami in njihovim pomenom. Ne smemo zanemariti dejstva, da različna okolja, nova situacija, pestra izbira rekvizitov, igral, materialov idr. pripomorejo k bogatenju in širjenju gibalnih izkušenj ter posredno vplivajo na vsa področja otrokovega razvoja (Pišot in Jelovčan, 2006, str. 9).

Gibanje je izredno pomembno pri celostnem razvoju otrok. V predšolskem obdobju so namreč posamezna področja otrokovega razvoja tesno povezana. Njihovo doživljanje in dožemanje sveta temeljita na informacijah, ki izvirajo iz njihovega telesa, zaznavanja okolja, izkušenj in ustvarjalnosti v različnih situacijah. Pomembno je, da pridobijo čim pestrejšo in širšo paleto gibalnih izkušenj, ki so osnova kasnejšim zahtevnejšim gibalnim vzorcem. Če posamezni razvoj motoričnih sposobnosti zamudimo v najzgodnejšem razvojnem obdobju, kasneje to težko nadoknadimo.

V zgodnjem otroštvu bi se morali otroci čim več gibati, pri tem pa je pomembno, da usmerjeno razvijajo gibalne in funkcionalne spretnosti. Ker se naše telo najbolj razvije do faze pubertete, je pomembno, da skrbimo za razvoj sposobnosti in znanj za prilagajanje okolju in njegovim značilnostim. V času našega odrasčanja ni pomembno le naše telo, ampak se poleg našega telesa s telovadbo razvijajo druge lastnosti, kot so razmišljanje in miselni procesi, ustvarjanje različnih socialnih vlog, socializacija, oblikujejo se interesi, stališča, usvajajo se trajne telesno-kulturne navade in najučinkoviteje se razvijajo gibalne sposobnosti.

Usvojeni gibalni programi bodo ostali trajno zapisani v gibalnem (motoričnem) spominu. Bogatejši kot bo, več informacij bo gibalni spomin nudil in lažje bo posameznik usvajal nova gibalna znanja (v otroštvu in kasneje) (Pišot in Jelovčan, 2006, str. 9).

2.2 Igrala in otrokov razvoj

Večina otroških iger temelji na telesnem in s tem povezanim duševnim razvojem otrok. Čeprav je večina otroških iger spontanih, brez navodil in predpisov, kako se igrati, da otroci razvijejo določeno sposobnost, naši možgani to nezavedno še vedno opravljajo. Kot otrok na primer ne veš, da z igranjem skrivalnic razvijaš svoje raziskovalne sposobnosti in premaguješ strah ter tudi ne, da z igranjem na igralih dobivaš različne motorične sposobnosti. Naši možgani so sposobni sami ustvariti življenjsko lekcijo iz vsake situacije.

Zelo pomembno je, da gibanja privzgojimo otrokom. Zgodnje otroštvo vpliva na to, kakšen bo človek v prihodnosti, nekatere lastnosti pa je mogoče oblikovati le z gibanjem. Pomanjkanje gibalnih sposobnosti iz zgodnjega otroštva pozneje ni mogoče nadomestiti. Prav zaradi vse večjih težav otrok, ki se ne gibajo dovolj, so v šolski sistem uvedli razne programe, ki preverjajo otrokovo fizično pripravljenost. Vpliv tega je najbolj pomemben do 3. leta starosti, učinkovit pa med 3. in 6. letom. Gibalna dejavnost pri otroku ne deluje le na telesni in gibalni razvoj, temveč tudi na spoznavalni, čustveni in socialni razvoj. Vpliva na mišljenje, čustvovanje in odnose v družini, prav tako pa se izraža pri samokontroli, moralnem, etičnem in estetskem presojanju (Vadimo skupaj, 2004, str. 7–12).

Igra in igrišča so tako pomembna za razvoj otrok, da jih Visoka komisija Združenih narodov za človekove pravice priznava kot pravico vsakega otroka. Igra je ključnega pomena za otroke, da razvijejo čustvene, socialne in ustvarjalne miselne sposobnosti, ki jih bodo potrebovali, ko bodo odrasli. Omogoča jim, da raziščejo ideje in različne načine vedenja, preizkušajo svoje meje in rastejo v procesu. Z igranjem na igriščih in drugje otroci gradijo samozavest in preizkušajo nove stvari, igra jim omogoča zaznavanje novih čustev (npr. strah, vznemirjenje) in jim pomaga premagati travmo. Z igranjem se naučijo razmišljati in ukrepati v kriznih situacijah, izboljšujejo motorične sposobnosti in razvijajo vodilne sposobnosti. Prav tako otroci pridobivajo mentalne in fizične lastnosti, kot so koncentracija, krepitev imunskega sistema, boljše spanje in zmanjševanje tesnobe (miracle-recreation.com, dostopno 3. 11. 2021).

Otroška igrišča so prostor, kjer otroci razvijajo kreativnost, igrivost, sodelovanje in razumevanje sveta okrog sebe. Veliko igral, ki so trenutno na razpolago, razvija predvsem motorične sposobnosti. Poleg otroške svobode in domišljije je dobro, da je igra usmerjena in razvija tudi druge procese, kot so miselni procesi, socialne vrednote, komunikacija itd.

Večina igrišč v Sloveniji si je zaradi kataloških igral zelo podobna, igra na njih pa je povsem predvidljiva. Zaradi predefiniranosti načinov igre in strogih varnostnih predpisov se večina proizvajalcev igral zateka k rešitvam, ki zanemarjajo združevalni pomen igre, otroško raziskovanje in učenje tveganja. Pojavljajo se igrala, ki so namenjena uporabi le enega otroka naenkrat, ograjenim igriščem ali le otrokom določne starosti.

Igrala bi morala spodbujati otrokovo radovednost, razvijati njegovo samozavest in odgovornost, da postane aktiven udeleženec v prostoru in ga tudi sooblikuje. Oblika igrišča bi morala spodbujati kreativno razmišljanje otrok in omogočati kakovostno druženje z vrstniki in ostalimi obiskovalci prostora. Tako bi morala posamezna igrala spodbujati medgeneracijsko sodelovanje, predvsem pa bi morala spodbujati, da otroci preživijo več časa zunaj.

3 Osrednji del

3.1 Začetek raziskovanja in iskanje problema

Glede na navodila, ki smo jih dobili, se je naše raziskovanje pričelo z izbiro ustreznega problema, ki bi mlade spodbudilo k večji športni aktivnosti. Po pregledu literature in ogledu videoposnetkov smo naš nabor skrčili na nekaj aktualnih problemov, ki so vključevali nemotiviranost otrok, senčenje igrišč, zmanjšanje mobilnih naprav, pomanjkanje športnih površin in igral za invalide ...

Ker smo želeli, da ima naše raziskovanje prispevek v okolju, v katerem živimo, smo sprva želeli urediti senčenje zunanjih športnih površin, kar je bil precejšen inženirski in izvedbeni izziv. Kasneje smo se omejili na igrala, ki jih imamo pred šolo. Ker so igrala na sončni legi, kljub temu da so precej nova, po našem mnenju ne izražajo celotnega potenciala otrokovega razvoja. Odločili smo se, da bomo najprej preverili, v kakšnem stanju so igrala pred vrtci, osnovnimi šolami in v posameznih blokovskih naseljih, saj z Mestne občine Celje nismo uspeli dobiti statističnih podatkov, ker ne vodijo takšnih evidenc. Tako smo si razdelili področje Celja in naredili popis igral. Osredotočili smo se na vrsto igral in ugotavljali, koliko igral ima senčno lego. Vsa igrala smo poslikali in naredili analizo.



Slika 7: Delitev pregleda igrišč

Lokacija	Tip igral	Sončna lega	Senčna lega
Celovška ulica	Gugalnica in drog za plezanje	Celotno igrišče, ves dan	/
Opreška cesta 12 f, Hudinja	Večinoma različna plezala in tobogani	Čez dan na sončni legi	Zjutraj in zvečer
Krangarjeva ulica, Nova vas	Gugalnica, tobogan, plezalo	/	Celoten dan
Podjavorškova ulica/Mercator Hudinja	Vrteči stolčki, plezala, tobogan	Pol igrišča dopoldan in v celoti popoldan	Polovica igrišča v dopoldanskem času
Novi trg, Nova vas	Gugalnica, tobogan, košarkarsko igrišče, plezalo, drog za plezanje	Skozi celoten dan	/
Praška cesta 12 f, Hudinja	Tobogan, gugalnica in privesnica	Skozi celoten dan	/

Lokacija	Tip igral	Sončna lega	Senčna lega
Podjavorškova ulica, Hudinja	Gugalnica, tobogan, plezalo, hiška	Skozi celoten dan	Delno ob večernem času
Podjavorškova ulica, OŠ Hudinja	Košarkarsko igrišče, nogometno igrišča, tekalna steza, tobogan, gugalnica, igralna hiška (ta del je v senci)	Večina igral na sončni legi	Le nekateri deli v senci zaradi posameznih dreves
Zgornja Hudinja, OŠ Frana Roša	Plezalo, hišica, tobogan, gugalnica, gugalnica prvesnica	Skozi celoten dan	Brez sence
Ipavčeva ulica 22 (pri Top-fitu)	Tobogan, plezala, miselne igre	Skozi celoten dan	Delno ob večernem času
Kajuhova ulica, pri I. gimnaziji Celje	Tobogan, gugalnice, plezala, labirint	Skozi celoten dan	Del igrišča v senci zaradi drevesa
Vrunčeva ulica, I. OŠ	Tobogan, gugalnica, plezala	Skozi celoten dan	Brez sence
Vodnikova ulica, III. OŠ	Tobogan, gugalnica, plezala	50 % skozi celoten dan	50 % skozi celoten dan – zgradba, drevesa
Igrala ob Savinji	Plezala, tobogan, gugalnice, zibala, zipline, vrtiljak	Večina skozi celoten dan	Le nekateri deli v senci zaradi posameznih dreves, jutranja in večerna ura
Aškerčeva ulica, vrtec	Plezala, gugala, tobogan, gugalnice	Malo	Drevesa in zgradbe ponujajo senco skozi celoten dan
Savinjska ulica 1	Zipline, tobogan z hiško, mrežna plezalna stena, gugalnica za invalide, gugalnica, stoli na upogljivi kovini, palici za visenje	Polovico igral na sončni legi	Polovica ves dan v senci, ostalo v jutranjem in večernem času
Nušičeva ulica 5, vrtec	Gugalnice, peskovnik, tobogan, mrežasta plezalna stena	Skozi celoten dan	Nekaj sence v večernih igralih, delno
Mestni park Celje	2 tobogana, mrežasta gugalnica, plezalni prostor, plezalne stopnice, zibajoč konjiček	Med 10. in 13. uro je na sončni strani	Večinoma v senci, tudi v popoldanskem času
Groharjeva ulica	Tobogan, gugalnice, žaga	/	Celoten dan v senci
IV. OŠ	Tobogan, plezalna "stena", gugalnica, mreža, hlodi, 2 hiški	Celoten dan	/
Dečkova 41	Tobogan, konjička, most, plezalnik	Celoten dan	/
Goriška ulica (igrišče 1)	Gugalnica, vrtiljak, konjiček, tobogan, plezalnik	V popoldanskem času celotno igrišče	V dopoldanskem času senca zaradi blokov
Goriška ulica (igrišče 2)	Gugalnica, tobogan, konjiček, most, mrežna gugalnica	V popoldanskem času celotno igrišče	V dopoldanskem času senca zaradi blokov

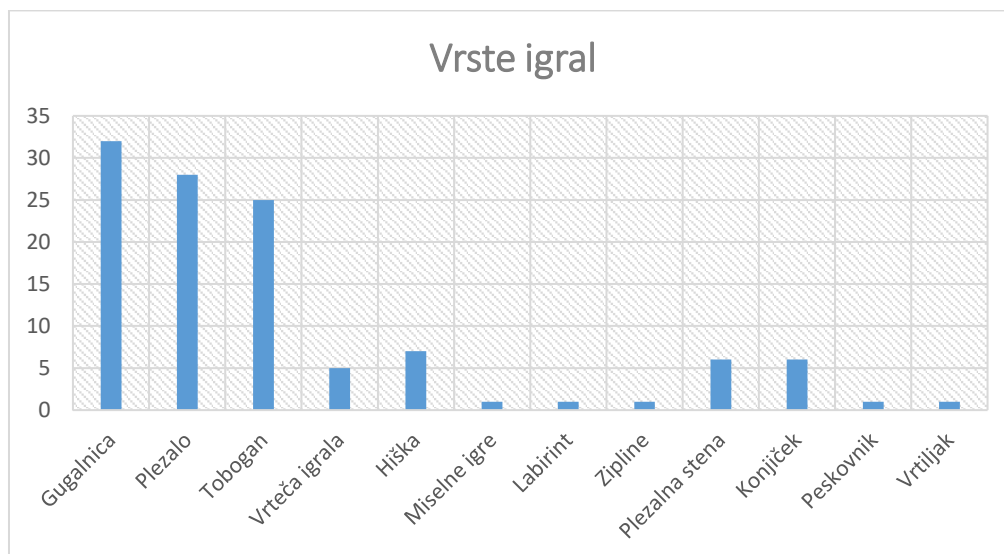
Lokacija	Tip igral	Sončna lega	Senčna lega
Vrtec Lava	Tobogan, gugalnica, plezalnik in plezalna stena	Med 10. in 14. sonce	Zjutraj in popoldan večina igrišča v senci
Novi trg 18 (Lidl)	Gugalnica, konjiček, tobogan, most, plezalnik	Celoten dan	/
Pod Grabri	Gugalnica, tobogan, plezalnik	Celoten dan	/
Pod Kostanji	Gugalnica, plezalnik	V popoldanskem času celotno igrišče	V dopoldanskem in večernem času senca

Tabela 1: Popis igral v centru mesta in njegovi okolici



Slika 8: Poslikave nekaterih igral, ki smo jih raziskovali

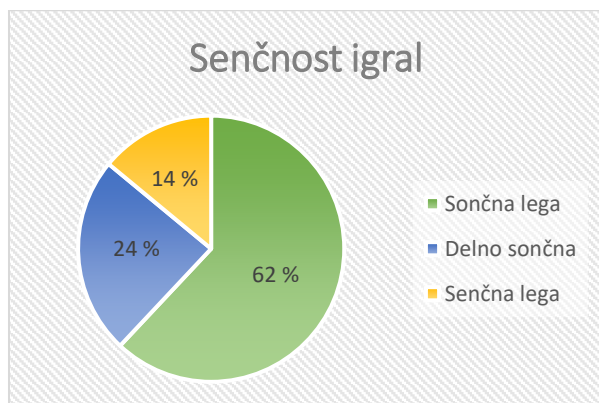
Po pregledu slik in podatkov, ki smo jih dobili, smo naredili posplošen seznam igral. Na takšen način smo želeli ugotoviti, katerih igral je postavljenih največ. Število postavljenih igral še ne pomeni, da je to igralo tudi popularno.



Grafikon 1: Prikaz različnih igral

Izkazalo se je, da so gugalnica, tobogan in tip plezala (mreža, stena, plezalna palica) nekaj, kar vsebuje skoraj vsako igrišče. Glede priljubljenosti igral lahko rečemo, da gugalnica in plezala krepijo otrokov razvoj. Gugalnice in plezala razvijajo tako motorične kot miselne sposobnosti, zato sta – glede na umestitev – to še vedno igrali, kjer se otroci največ zadržujejo. Po našem mnenju pa tobogan izraža predvsem zabavo. Presenetila nas je ugotovitev, da je postavljenih veliko plezalnih sten. Nekatera igrala so zgrajena tako, da se medsebojno povezujejo: če postavimo plezalno hiško, lahko ob njej namestimo plezalno vrv, plezalno steno, tobogan ali pa celo dve hiški med seboj povežemo z mostom. Hiške so dobre tudi zato, ker lahko imajo v spodnjih predelih peskovnik, ki je na tak način zaščiten pred vremenskimi pogoji in hitrejšo onesnaženostjo (kar je v Celju velik problem), otroci pa se lahko igrajo v senčnih predelih.

Opazimo lahko, da so posamezna igrala precej monotona. Večina igral je namenjena individualnim igram, zato otroci ne morejo razvijati socialnih vrednot. Pri tem smo opazili, da le ena igrala spodbujajo miselne procese. To nam predstavlja še dodaten izziv, kako oblikovati igrala, ki bi spodbujala zabavo in miselne procese.

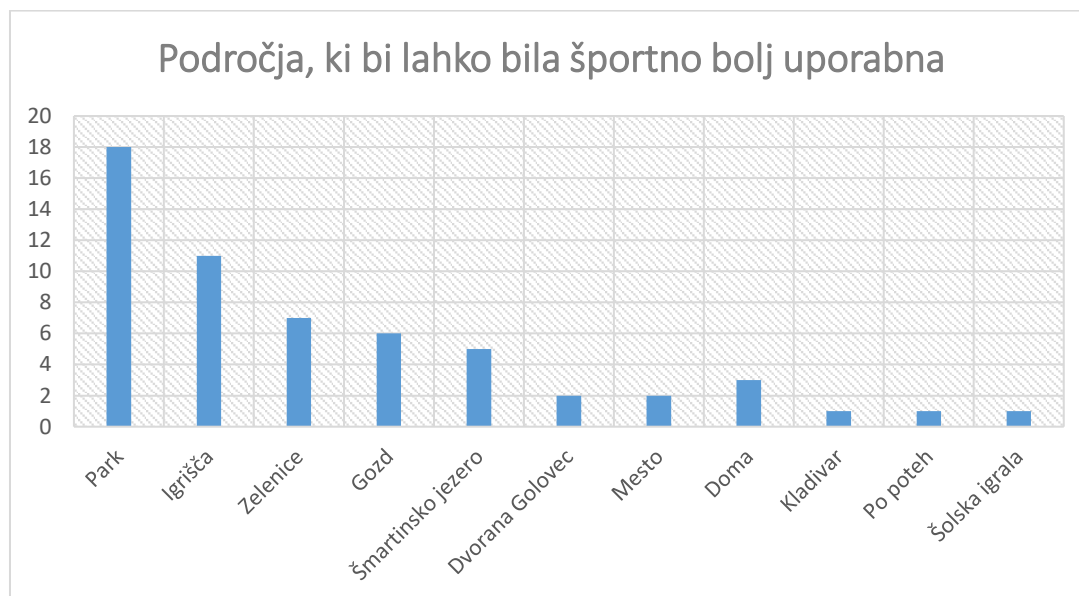


Grafikon 2: Prikaz senčnih leg igral skozi celoten dan

Iz tabele smo lahko razbrali, v kolikšnem deležu so posamezna igrišča v senčni legi. Izkazalo se je, da je 14 igrišč popolnoma na soncu in le 2 ponujata senco skozi celoten dan. Po izsledkih raziskave opazamo, da je kar 62 % takšnih igrišč in igral, ki so v veliki meri ali v celoti na soncu. Takšna izpostavljenost igral onemogoča uporabo igral tudi v toplih mesecih, saj so posamezna igrala zaradi svoje sestave (kovina, plastika) pregreta in lahko pride do poškodb kože. Prav tako so igrala v sončnih dnevih neuporabna, saj ne moremo zagotoviti ustrezne rešitve, da ne bi prišlo do drugih bolezni ali poškodb (opekline, sončarica, glavobol ...).

Iz te ugotovitve vidimo, da je potrebno pametno načrtovati igrala in njihovo okolico. Poleg izgleda in tipa igral je potrebno upoštevati tudi ustrezno zasaditev dreves ali drugih pripomočkov za senčenje. Najpogosteje se uporablja pergola ali postavitve senčil. Pri tem smo mnenja, da če najdemo ustrezno zaščito proti soncu, bi jo lahko prilagodili tudi za preostale vremenske pojave, kot npr. dež.

Po začetni raziskavi na terenu in analizi smo ugotovili, da gre za obsežen problem. Postavitev novih igral pa ni zadosten pogoj, da bi bili otroci bolj aktivni. Da bi problem podrobneje raziskali, smo v okolju Google Drive pripravili anketo za učence od 6. do 9. razreda. Želeli smo izvedeti, kolikokrat na teden se gibajo in kaj jih k temu motivira. Prav tako nas je zanimala oblika rekreacije in kje so najpogosteje športno aktivni. Anketirali smo 95 učencev. Anketa je pokazala, da se otroci gibajo, ampak v večini primerov le v sklopu pouka. Okoli 57 % anketirancev pa se poleg športa pri pouku ukvarja s treniranjem le-tega. Kot večino aktivnosti so omenjali sprehode v mestni park ali okoli Šmartinskega jezera. Ugotovimo, da če bi postavili aktualna igrala, ki bi bila primerna za mlajše in starejše otroke, bi lahko te aktivnosti povečali. Po anketi smo ugotovili, da si učenci želijo več športnih površin na mestih, kjer se trenutno rekreirajo.



Grafikon 3: Prostor, kjer si učenci želijo več aktivnosti

Po opravljenih raziskavah smo se posvetili še uporabi šolskih igral v času popoldanskega (podaljšanega) bivanja. Skozi celoten teden smo opazovali uporabo igral in z učenci opravili intervju. Ugotovili smo, da so igrala v času varstva ves čas v uporabi. Po pogovoru z učenci smo ugotovili, da so najbolj priljubljeni plezalna mreža in gugalnica v obliki mreže ter tobogan. Po pogovoru smo ugotovili, da se večina staršev s svojimi otroki ne igra in rajši sedijo na klopci. Intervju smo opravili tudi z nekaterimi starši.



Slika 9: Uporaba igral v času popoldanskega varstva



Slika 10: Intervju z učenci in starši otrok o uporabi igral

V času raziskovanja smo se obrnili tudi na trenerko športa, ki izvaja športne aktivnosti za mlajše učence. V intervjuju z njo smo izvedeli informacije o vajah in poligonih, ki jih postavi za razvoj motoričnih sposobnosti pri otrocih.



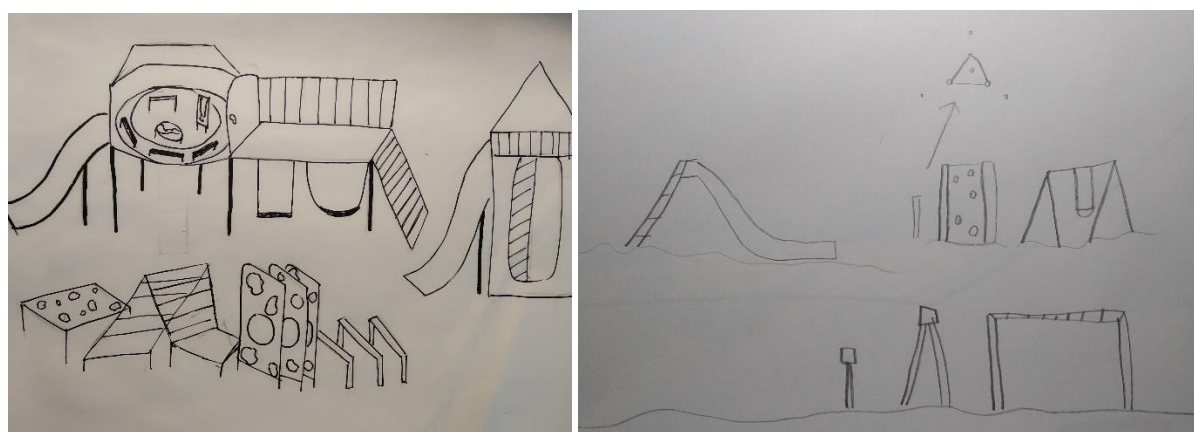
Slika 11: Primer postavitve poligona

3.2 Zasnova Pingrala

Po opravljenih raziskavah smo imeli dovolj podatkov, da smo lahko pričeli s snovanjem naše rešitve. Ker smo strmeli k pestrosti igral, smo si na začetku zadali cilj, da vsak pri sebi ustvari svojo zamisel prenovljenega igrišča – vključi svoj pogled na igrala in spremeni že obstoječa. Naš osnovni cilj je bil, da prenovljena igrala spodbujajo motorične sposobnosti, razmišljanje in so uporabna za vse generacije. Tako so nastale prve skice našega projekta. Pri tem so nam pomagale tudi slike ostalih, že postavljenih igral.



Slika 12: Podobna igrala kot inspiracija [vir: <https://co.pinterest.com/solurbanas/juegos-infantiles/>]

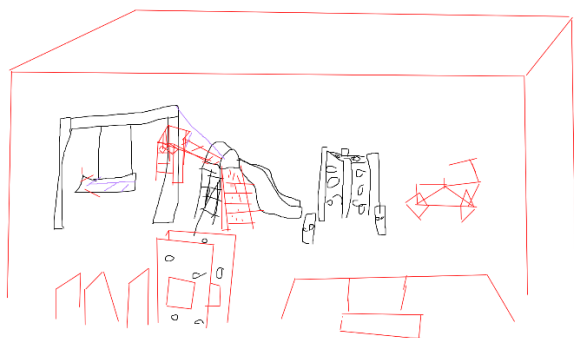


Slika 13: Prve skice našega projekta

Glede na izbrane slike smo imeli ponoven brainstorming, pri katerem smo snovali skupno skico naše rešitve. Začetna skica je vsebovala 9 igral, ki smo jih najprej skicirali preko videokonferenčne povezave, kasneje pa jo izrisali s programom SketchUp. Zasnovali smo sledeča igrala:

1. Električna kolesa, s katerimi bi spodbudili otroke in starejše k večji aktivnosti. Ob poganjanju koles bi se ustvarjala električna energija. Otroci in starši bi lahko tekmovali, kdo bo naredil več elektrike, le-ta pa bi se lahko porabila za polnjenje telefona.
2. Gugalnica za invalide – z njeno pomočjo bi bila igrala dostopna tudi otrokom, ki so gibalno ovirani.
3. Plezalno igralo s toboganom – povezuje inovativen način prepleta različnih tipov plezal. Po uspešnem premagovanju ovir bi spust po toboganu deloval kot nagrada. Z drugačnimi plezalnimi ovirami bi krepili celotno telo in miselne procese.
4. Gugalna košara – vključena kot novejša igrala, ki jih imajo otroci radi.
5. Plezalni trikotnik s simboli – omogoča kombinacijo plezanja in sestavljanja likov na drugi strani. Tako bi otrok plezal in v sodelovanju postavljajl simbolno sliko. Pri tem bi bili vključeni miselni procesi, ki krepijo komunikacijo.
6. Poligon s svojim premagovanjem ovir omogoča izboljšanje koordinacije. Primeren tako za odrasle kot otroke.
7. Balvanska stena – kot eno izmed najbolj priljubljenih dejavnosti smo jo morali vključiti v projekt. Spodbuja razvoj telesa, mišljenja in koordinacije.
8. Zipline – vključen kot igralo, ki popestri naše igrišče.

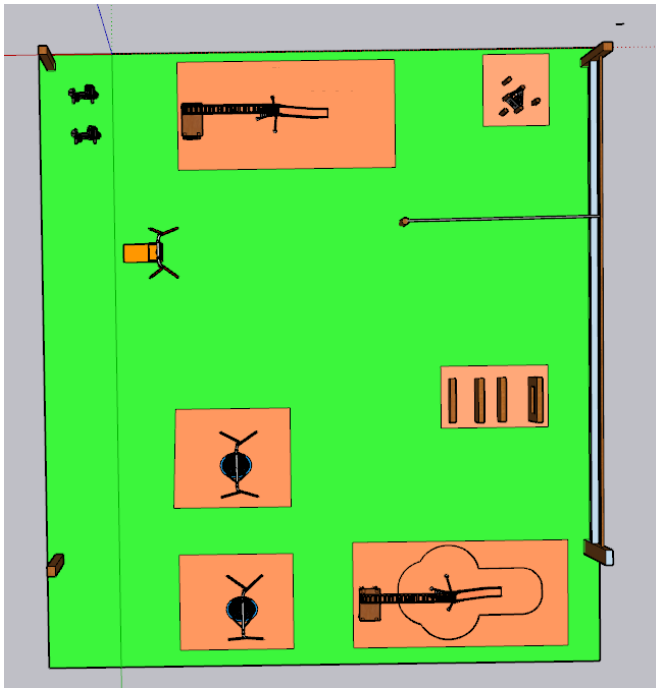
Celotna igrala smo pokrili s streho, da bi tako omogočili več senčne lege in primernost uporabe skozi celotno leto.



Slika 14: Prvotna skica skupne ideje



Slika 15: Skica narisana v programu ShetchUp z oštevilčenimi igrali



Slika 16: Tloris igrišča

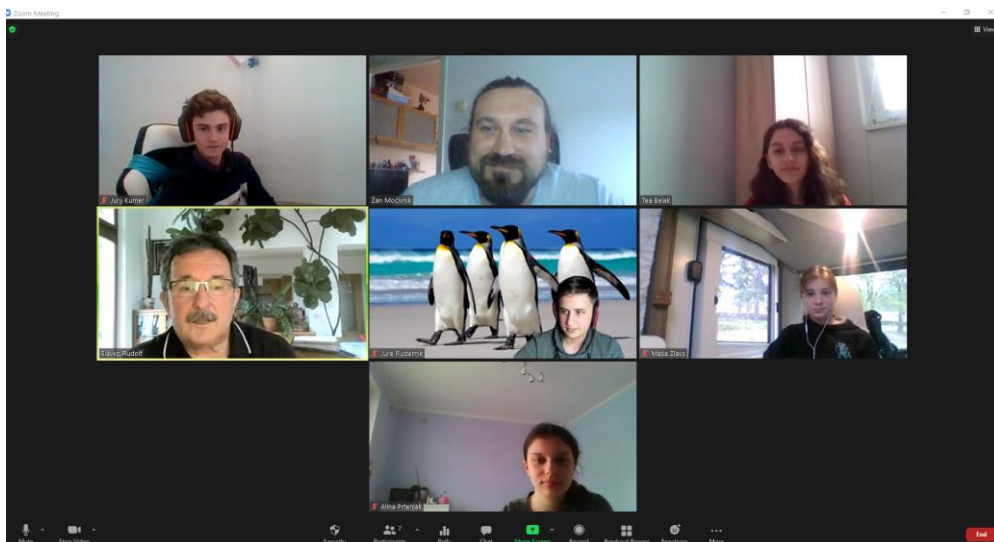
Ko je bila skica narejena, smo želeli preveriti ustreznost igral. Obrnili smo se na pomočnika ravnatelja, ki nam je priskrbel Priročnik za skrbnike in lastnike otroških igrišč. Vsako igrišče mora namreč biti opremljeno z ustreznimi označbami in poskrbeti za varnost uporabnikov. Iz dokumenta smo ugotovili, da moramo naše igrišče izpopolniti in urediti z varnostnimi smernicami. Poskrbeti je bilo potrebno za ustrezno podlago ob morebitnih padcih. Za celotno izpopolnitev pa smo vedeli, da se bomo morali obrniti na dodatne strokovnjake.

3.3 Razvoj Pingrala

3.3.1 Strokovnjaki

Skozi celoten razvoj rešitve smo se posvetovali s strokovnjaki. Z njihovo pomočjo smo razvijali projekt in odpravili napake oz. našo rešitev izboljšali. Celoten potek razvoja smo vodili s pomočjo inženirskega dnevnika. Tako smo imeli večji pregled nad opravljenim delom in nalogami, ki smo si jih zadali preko okolja Planer.

Po pregledu spletne strani in dokumentacije, ki jo je zasnovalo podjetje MODUS, smo se odločili, da to podjetje kontaktiramo in jih prosimo za pomoč. Po elektronski pošti smo z njimi navezali stik. Poslali smo jim 3D izris našega igrala z dodatnim opisom. Na poslana vprašanja smo prejeli odgovore (priloga 2). S pomočjo podanih odgovorov smo uvedli nekatere spremembe, predvsem smo se posvetili različnim oblikam senčil in spremembi prostorske razporeditve. V elektronskem sporočilu smo dobili tudi pojasnilo, da poslana dokumentacija ne more v celoti odgovoriti na vsa naša vprašanja, zato smo prosili še za srečanje preko videokonferenčnega sistema Zoom. Gospod Slavko Rudolf se je sestanka z veseljem udeležil in z nami delil veliko uporabnih informacij, ki so v priročniku le omenjene. Pregledali smo celoten načrt in pridobili pomembne informacije za nadaljnji razvoj.



Slika 17: Videokonferenca z direktorjem podjetja MODUS

V začetnem pogovoru smo govorili o prostorski postavitvi igral. Hitro smo ugotovili, da zipline nismo ustrezno postavili in da takšna igrala ne smejo posegati v središčni prostor. Predvsem smo bili opozorjeni na varnostni razmik med igrali. Pred postavitvijo igral je potrebno razmisliti, katero podlago želimo imeti. Ugotovili smo, da so travnate površine ene izmed slabših izbir, medtem ko je najboljša podlaga droben pesek. V primeru travnate površine je potrebno okrog igral namestiti eno izmed zaščit. V našem primeru je najbolj smiselna reciklirana guma. Pri takšni podlagi pa moramo vedno upoštevati formulo za igrala, ki so višja od 150 m: $y = \frac{2}{3}x + 50 \text{ cm}$, kjer je y širina varnostne podlage, x pa maksimalna višina padca.

Pri prostorski umestitvi igral moramo biti pozorni na vrsto igral. V kolikor igrala ne predvidevajo premičnih delov, so lahko takšna igrala bližje skupaj, prav tako pa se lahko posamezne podlage prekrivajo. V primeru, da gre za igrala s prisilnim gibanjem (gugalnica, zipline, vrtiljaki, tobogani ...) pa se njihove podlage ne smejo prekrivati. Pri varnosti je potrebno tudi upoštevati, da igrala ne smejo biti preblizu igriščem, ki so namenjena za igranje iger z žogami. Po pregledu smo ugotovili, da bo potrebno spremeniti postavitev nekaterih igral in povečati ploščino varnostnih podlog.

V pogovoru smo bili o materialu za izdelavo igral opozorjeni na več vidikov. Najpomembnejše pri uporabi materiala je predvsem njegovo vzdrževanje in redni pregled igral. Material je treba vedno smiselno uporabiti, ne glede na to, ali gre za les ali kovino. Vsaka izbira materiala ima svoje prednosti in slabosti.

Pri izdelavi igral moramo ponovno upoštevati še skrite vidike, ki so tehnične narave. Ugotovili smo, da morajo biti vsi vijaki zaobljeni in ne smejo imeti radija večjega od 3 milimetrov. V kolikor pa gre za sestavne dele ali vdolbino lukenj, je potrebno predvsem upoštevati ustrezno razdaljo, da se ob padcu otroku ne more zatakni glava ali ujeti roka. Ugotovili smo, da v primeru plezalne stene, v kolikor ta ni višja od 3 metrov, ne potrebujemo varnostne podlage oz. blazine, ki je za tako aktivnost predvidena.

Ob pregledu našega 3D modela smo dobili tudi posamezne povratne informacije o inovacijah in o tem, ali že obstajajo kakšni podobni izdelki na tržišču.

Ob ugotovitvi, da je izbira materiala zelo pomembna in da se mora igrišče pravilno umestiti v izbrano okolje, smo kontaktirali študentko krajske arhitekture. Z njeno pomočjo smo poskusili najti najbolj ustrezen material za igrala in senčila. Glede na trdnost je predlagala kovino, ampak je izpostavila problem, da se le-ta poleti lahko močno segreje, kar lahko povzroči opekline, zato nam je raje

predlagala smrekov les. Po naknadni raziskavi smo ugotovili, da smrekov les ni dovolj trden in trpežen za gradnjo igral, ki bi prenesla visoke obremenitve glede na debelino materiala. Kasneje smo po pogovoru z industrijskim oblikovalcem namesto smrekovega lesa raje izbrali plošče, ki so iz vezane bukovine.

Pri izbiri materiala nas je skrbela nosilnost strehe ter teža in cena materiala, zato smo želeli za senco uporabiti rastlino. Za nasvet smo kontaktirali učiteljico biologije na šoli in ugotovili, da so vse rastline, ki bi bile primerne za našo rešitev, strupene. Kasneje smo med raziskovanjem našli perzijski bršljan, za katerega se je strinjala, da je primeren, saj ni strupen in ima majhne skrite cvetove.



Slika 18: Perzijski bršljan [vir: https://www.omorika.si/sl/vzpenjalke_vrtnarstvo_vrtnarija/Hedera_colchica_Sulphur_Heart]

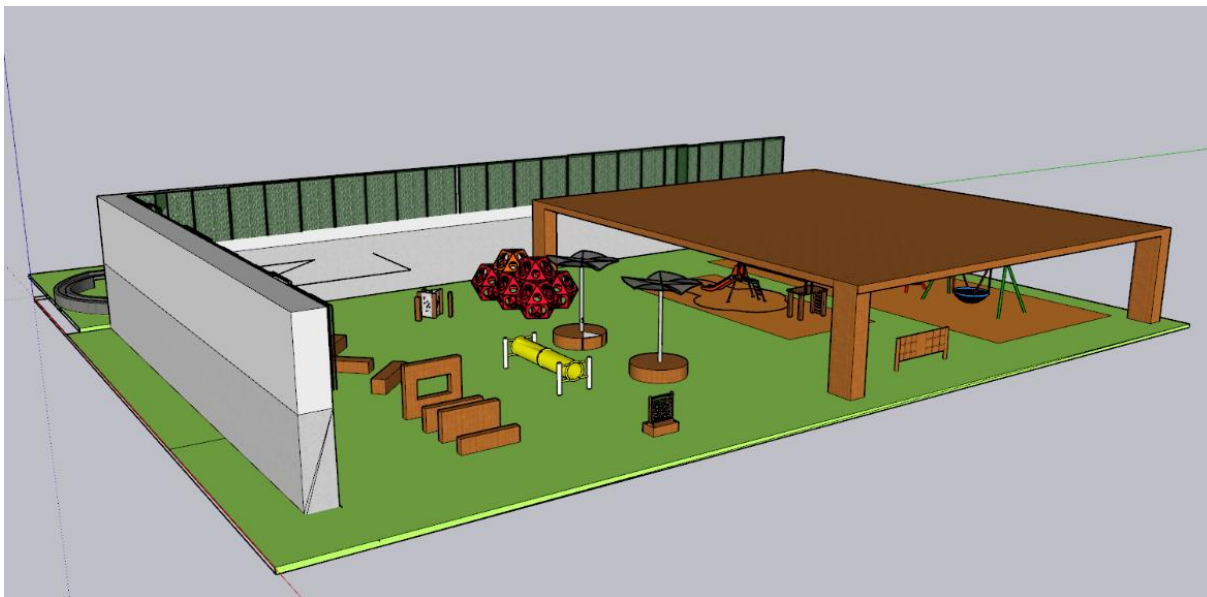
3.3.2 Prenova igrala

Po pogovoru s strokovnjaki smo ugotovili, da moramo naše igrišče konkretno prenoviti. Tako je bil naš projekt z novo pridobljenim znanjem in dobro osnovo pripravljen na konkretne spremembe. Ker je okoli trenutnega igrala nekoliko več travnika in prostora, kot ga igrišče zaseda, smo se odločili, da naredimo ponovne meritve. Upoštevali bomo celotno oddaljenost igral od igrišča za košarko in nova igrala umestili v prostor, s katerim razpolagamo.

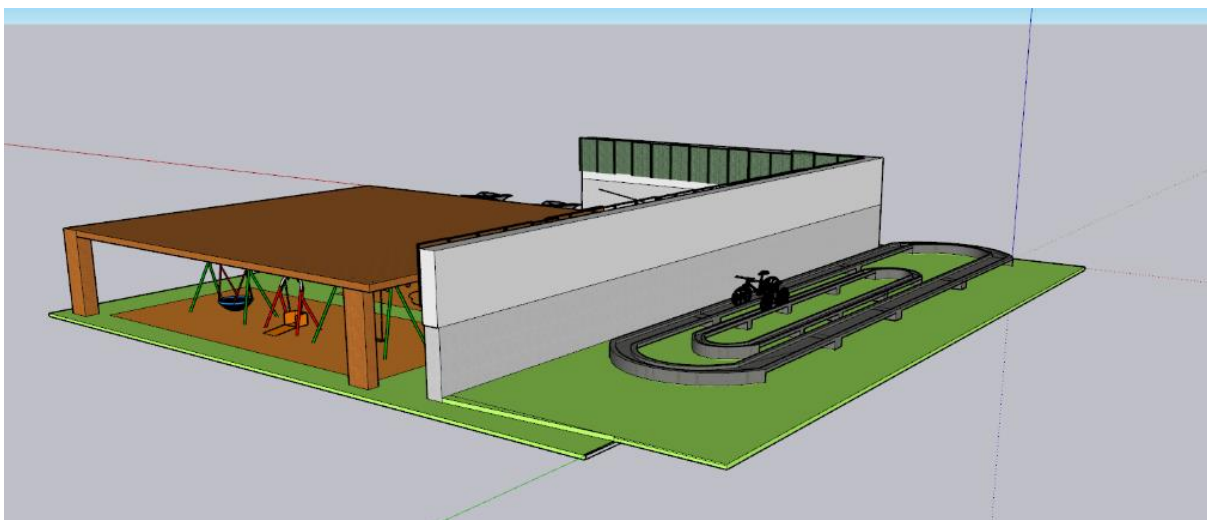


Slika 19: Ponovna meritev igrišča in igral za lažjo umestitev in realne mere

19



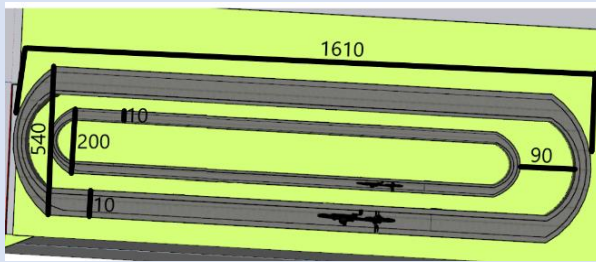
Slika 22: 3D izris prenovljenega Pingrala



Slika 23: 3D izris prenovljenega Pingrala

Naše igrišče je dobilo novo funkcionalnost. Dodali smo nekatera nova igrala in osmislili njihov namen. Sedaj ni več v ospredju le razvijanje motoričnih spretnosti, ampak tudi razvijanje mišljenja in povezovanje igre med otroki, ki uporabljajo igrala oziroma v odnosu starš–otrok.

Slika igrala z merami



Opis igrala

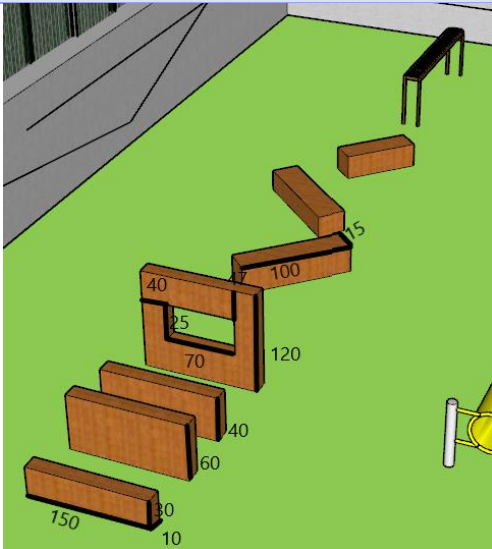
Ime: Proga s kolesi (#1)

Opis: Igralo je sestavljeno iz dveh tirnic, na katerih je kolo za odraslo osebo in za otroka. Uporabnika tekmujeta eden proti drugemu. Poleg dolžine proge je pri kolesu tudi drugačen navor, kar omogoča uporabo drugačne moči in hitrosti.

Krepitev kompetenc: moč, vzdržljivost

Socialne vrednote: Omogoča tekmovanje med odraslo osebo in otrokom. Spodbuja športni odnos.

Material: jeklo



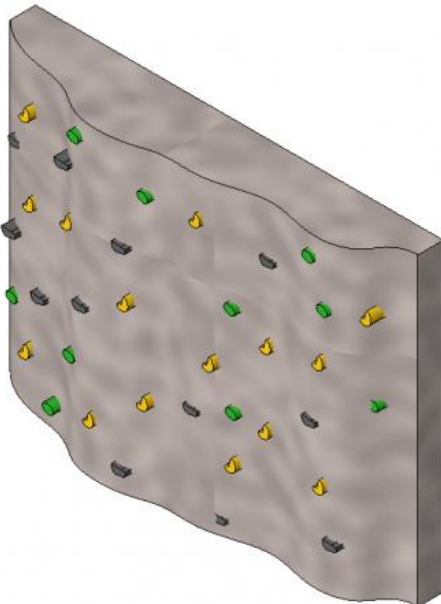
Ime: Proga z ovirami (#2)

Opis: Progo sestavljajo različna igrala, ki vključujejo hojo vzvratno ter skakanje. Igralo je primerno tudi za odrasle osebe.

Krepitev kompetenc: koordinacija

Socialne vrednote: samostojna uporaba ali v paru oz. manjših skupinah

Material: bukov les, vidil premaz



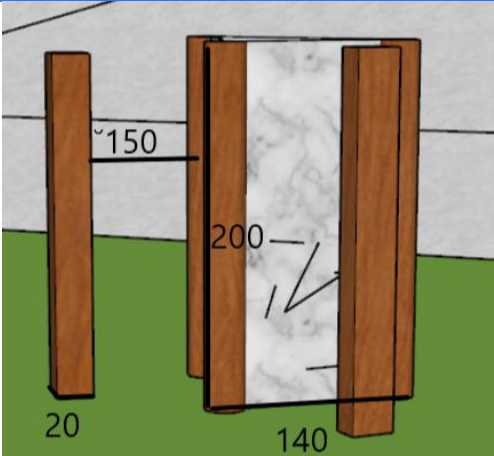
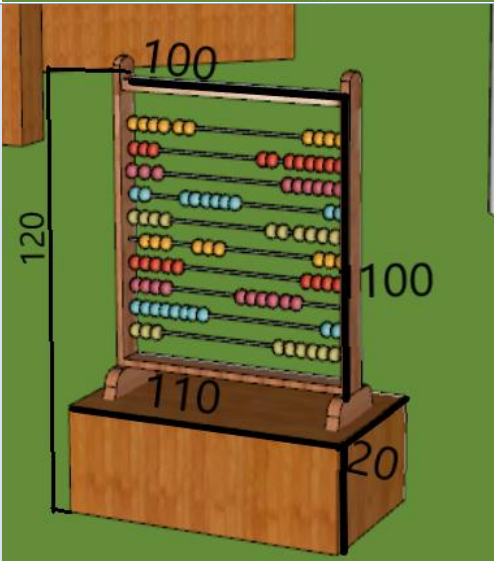
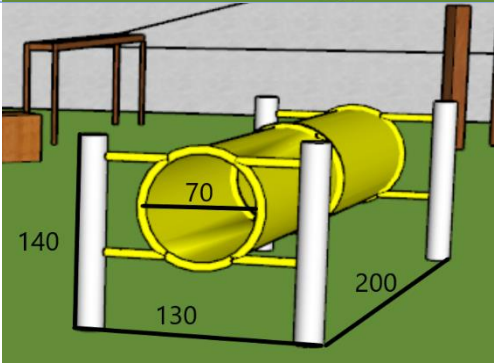
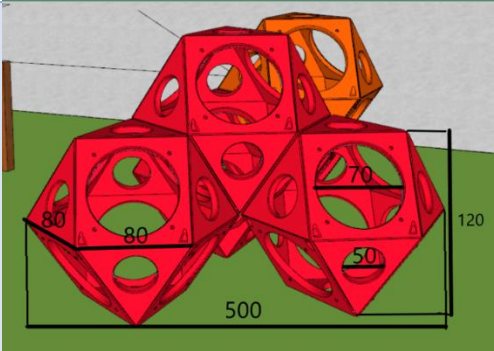
Ime: Balvanska stena (#3)

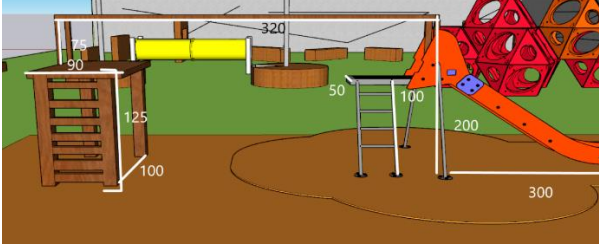
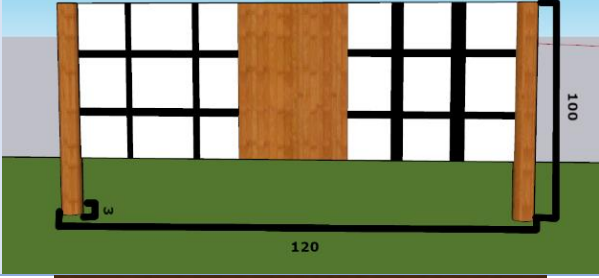
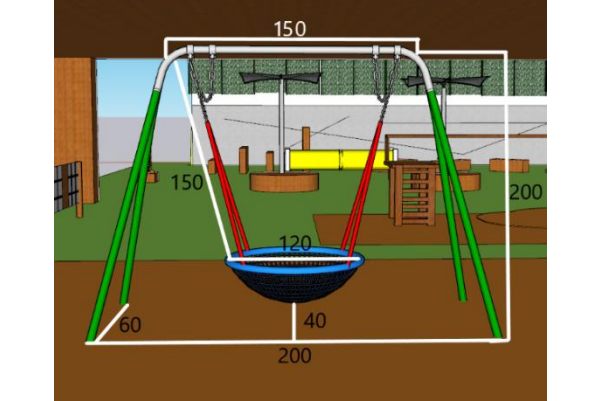
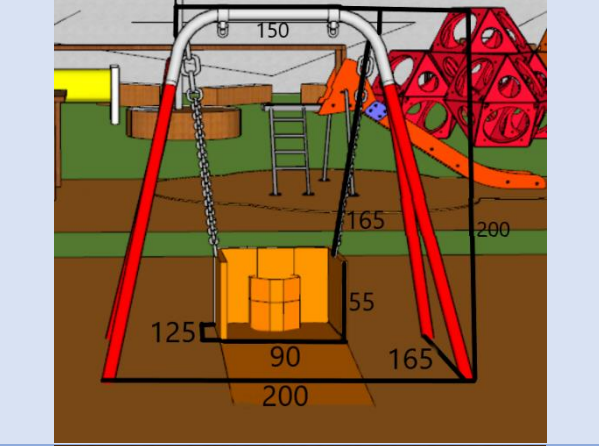
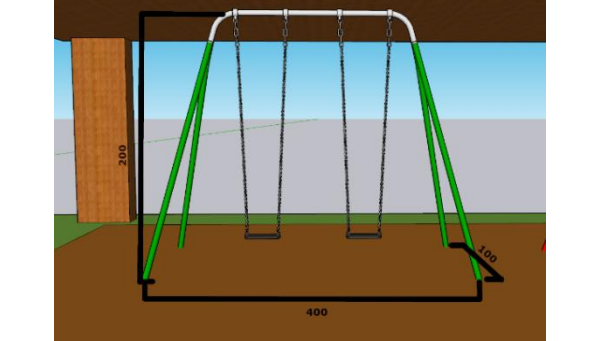
Opis: Balvanska stena višine 3 m in dolžine 10 m. Stena je v obliki črke L. Stena je višinsko razdeljena, tako da je del spodnjih oprijemov namenjen otrokom, višji pa odraslim osebam.

Krepitev kompetenc: koordinacija, finomotorika, razmišljanje

Socialne vrednote: samostojna uporaba ali v skupinah

Material: beton, plastični oprijemki

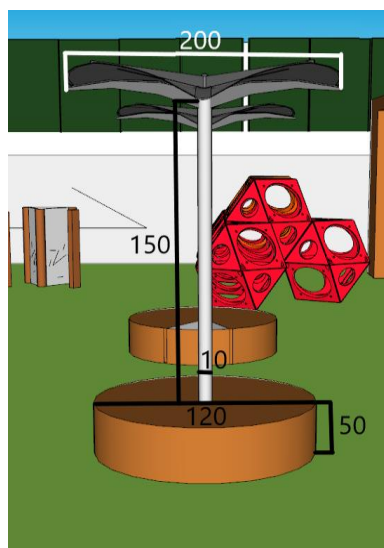
Slika igrala z merami	Opis igrala
	Ime: Plezalni trikotnik s simboli (#4) Opis: Otrok pleza na igralo in komunicira s staršem, ki je na zunanji strani. Skupaj sestavljata simbole. Krepitev kompetenc: razmišljanje, motorika, komunikacija Socialne vrednote: krepitev komunikacije Material: vezana bukova plošča
	Ime: Računalo (#5) Opis: Miselna igra, ki spodbuja otroke k uporabi računalov. Krepitev kompetenc: razmišljanje Socialne vrednote: / Material: bukov les
	Ime: Tunel (#6) Opis: Otrok pleza skozi tunel. Krepitev kompetenc: motorika Socialne vrednote: / Material: jeklo, polieten
	Ime: Plezalne kocke (#7) Opis: Otrok lahko pleza skozi luknje ali na kocko. Krepitev kompetenc: motorika, koordinacija Socialne vrednote: / Material: vezana bukova plošča

Slika igrala z merami	Opis igrala
	Ime: Tobogan in plezalo (#8) Opis: Plezalo je povezano s toboganom. Nanj lahko splezamo preko plezala ali lestve. Krepitev kompetenc: koordinacija, mišljenje Socialne vrednote: igranje s sovrstniki Material: bukov les, polieten
	Ime: Miselne igre (#9) Opis: Na velikih tablah lahko igraš križce in krožce ali rešuješ labirint. Krepitev kompetenc: mišljenje Socialne vrednote: igranje s sovrstniki in odraslimi osebami Material: bukov les
	Ime: Gugalnica gnezdo (#10) Opis: prepletena mrežasta gugalnica Krepitev kompetenc: vmotorika Socialne vrednote: / Material: bukov les, vrvi, jeklene verige
	Ime: Gugalnica za invalide (#11) Opis: gugalnica prilagojena invalidom Krepitev kompetenc: motorika Socialne vrednote: / Material: bukov les, vrvi, jeklene verige
	Ime: Gugalnica za otroka in odraslega (#12) Opis: dve gugalnici Krepitev kompetenc: motorika Socialne vrednote: / Material: bukov les, vrvi, jeklene verige

Igrišče smo postavili tako, da imamo na južnem in severnem delu ves čas plezalno steno. Ker je njena višina komaj 3 m, želeli pa smo dodatno osenčiti prostor igral, smo se odločili, da bi na vrhu plezalne stene postavili cvetlično gredo, nanjo pa posadili perzijski bršljan, ki bi se po mrežasti konstrukciji raztezal v višino še dodatne 3 metre. Plezanje po takšni konstrukciji ne bi bilo možno, hkrati pa bi posadili rastlino, ki je enostavna za vzdrževanje, nudi veliko sence, hkrati pa zaradi višinske posaditve in svojih lastnosti ni strupena. Na vzhodnem delu smo se odločili za posaditev drevesa, ki bi poskrbel za dodatno senco.

Ugotovili smo, da je prekrivnost celotnega igrišča nemogoča oz. povzroča več težav kot prednosti. Po izračunih smo ugotovili, da bi morali imeti za namen statike in teže dodatne sredinske podporne stebričke, kar pa povzroči težavo, saj bi lahko prišlo do dodatnih poškodb oziroma težji postavitvi igral. Z dvigom zelene stene smo omogočili dodatno senco, najbolj priljubljena igrala pa smo postavili pod polno varno streho. Tako smo omogočili, da se lahko del igral uporablja skozi celotno leto.

Ker nam je ostalo nekaj nepokritih prostorov, smo se odločili za postavitev klopi s senčilom. Del klopi bi vseboval umivalnik in pitnik z vodo, kjer bi se lahko obiskovalci osvežili v poletnih dneh. Prav tako smo razmišljali o senčnikih s sončnimi celicami, kamor bi se shranjevala električna energija in bi bilo možno brezžično polniti telefone. Podobno idejo smo dobili pri sosednji šoli, kjer so postavili prvo električno klop s sončnimi celicami za polnjenje telefonov.



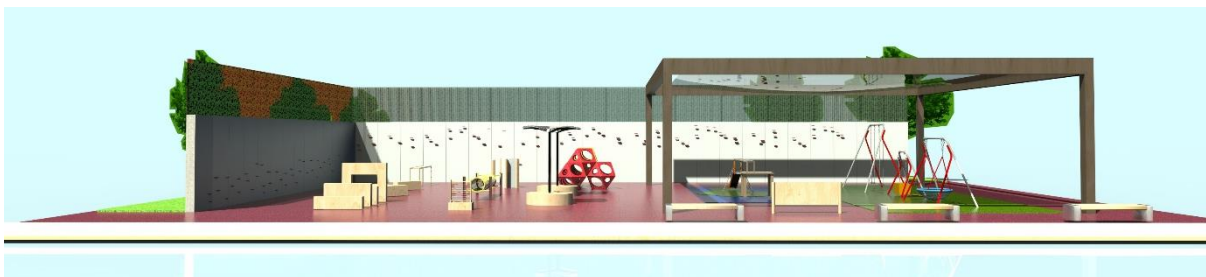
Slika 24: Primer klopi s pitnikom in polnilno postajo

Glede tal smo se odločili, da bomo pustili travnato površino z reciklirano gumo. Drobni kamni so morda najboljša zaščita pred padci, a je na njih težje tekati. S travnato površino omogočimo, da se okolica uporabe igral manj segreva. Prednost travnatih površin je tudi v tem, da so posamezna igrala na takšen način lažje dostopna invalidom.

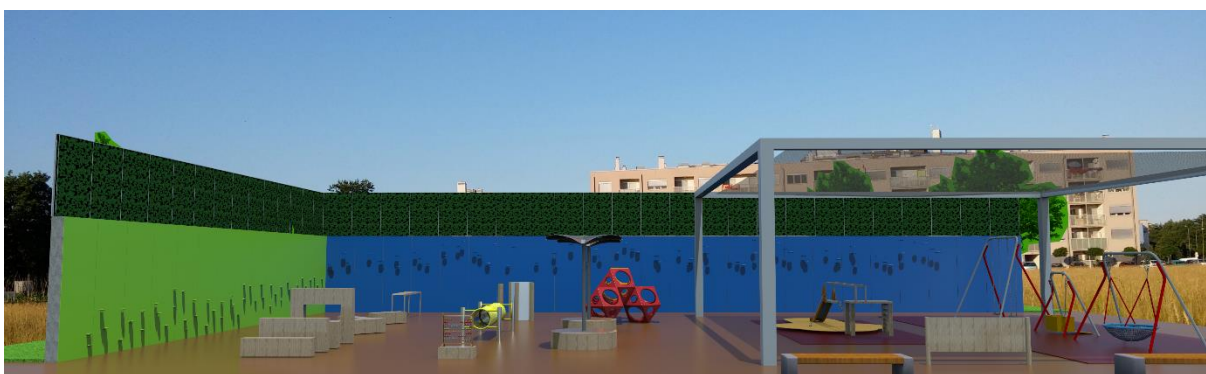
Kasneje smo se pogovarjali še z industrijskim oblikovalcem, ki nam je pomagal pri izbiri materialov. Po osnovnem pregledu naranenega projekta v Google SketchUp-u nam je povedal, na kaj bi še morali biti pozorni pri konstrukciji. Ker je njegovo področje dela, ki ga pokriva, poleg oblikovanja tudi prezentacija, nam je dal nekaj napotkov o virtualizaciji projekta. Povedal nam je, da so to končni postopki izrisa, kamor se nato umestijo tudi ljudje in rastlinje, da si lahko snovalci projekta vse to lažje predstavljajo. Na žalost za zadnji korak nismo imeli dovolj znanja, a smo ga s svojim dotedanjim delom tako navdušili, da nam je čez nekaj dni poslal svoj izdelek virtualizacije projekta. Nad izdelkom in osveženim projektom smo bili navdušeni.



Slika 25: Virtualizacija projekta v realnem izgledu



Slika 26: Virtualizacija projekta z dodanimi drevesi in sencami



Slika 27: Virtualizacija v realnem urbanem okolju



Slika 28: Virtualizacija postavitve v urbano okolje

Po končanem projektu smo določili material za vsa igrala in mere ter sestavili ceno našega igrišča. Stopili smo v kontakt s proizvajalci igral Igras igrala in Viles, ki so nam podali podatke o tem, kako sestaviti predračun ter podatke o cenah nekaterih igral. Nato pa smo poklicali še podjetje Igras igrala, da so nam pomagali določiti cene še ostalim igralom. Ugotovili smo, da bi cena igrišča znašala okoli 100.000 €, kar v primerjavi z ostalimi igrišči ni drago, saj smo pred kratkim zasledili, da je celjska občina postavila novo (veliko manjše) igrišče, katerega cena je znašala 91.000 €, skupaj z gradbenimi deli pa 160.000 €. Pri takšnih projektih se je treba zavedati, da je nakup igral del cene in da so stroški gradbene ureditve okoli 35.000 €.



Slika 29: Izbor novega igrala [vir: Facebook, 5, 11. 2021]

Igralo	Cena brez DDV
Proga s kolesi	6000 €
Proga z ovirami	1360€
Balvanska stena	$m^3 = 300€$; 3000 €
Plezalni trikotnik s simboli	700 €
Računalo	520€
Tunel	550 €
Plezalne kocke	1300 €
Plezalo s toboganom	3450€
Miselne igre	420€
Gugalnica gnezdo	1450
Gugalnica za invalide	1590€
Gugalnica za otroka in odraslega	1480€
Skupaj	21 820 €

Tabela 2: Predvideni stroški izdelave igral

3.3.3 Inženirski dnevnik

Vse spremembe naše rešitve smo skrbno beležili v inženirskem dnevniku. Pri tem smo lahko sledili, na katerem koraku razvoja rešitve smo, kaj je potrebno spremeniti in s katerim razlogom smo posamezno spremembo uvedli.

Začetek	Datum	Problem	Opis problema
#0	februar	Definicija problema	Razlog za neuporabo igrišč poleti je izpostavljenost soncu. Večina postavljenih igral ne spodbuja sodelovanja med starši in otroki. Prav tako večina postavljenih igral ne spodbuja dovolj motoričnih sposobnosti. Igrišča so zelo monotona.

#	Datum spremembe	Vrsta spremembe	Opis problema	Razlog za spremembo
#1	November 2020	Kontakt športne trenerke	Opravljen anketni	Ugotovitev: Igrala morajo razvijati različne motorične sposobnosti, kot je npr. postavitve poligona.
#2	09. 2.	Fotografiranje igrišč v Celju	Primerjava igrišč	Ugotovitev: večina igrišč je izpostavljena soncu.
#3	27. 2.	Uporabnost	Uporaba motoričnih sposobnosti	Analiza fotografij je pokazala, da igrišča ne vsebujejo veliko igral, ki krepijo motorične sposobnosti.
#4	12. 3.	Kontakt biologinje	Uporaba rastline za senco	Ugotovitev: vse rastline primerne za to so strupene.
#5	7. 4.	Pregled varnostnih publikacij	Postavitve in izbira igral	Glede na varnostne zahteve in ukrepe smo določili postavitev in izgled igral.
#6	17. 4.	Kontakt krajinske arhitekta	Vprašanja	Določili smo uporabo smrekovega lesa.
#7	17. 4.	Kontakt podjetja Modus	Višina stene	Stena brez podlage je lahko največ 3 metre.
#8	26. 4.	Konferenca z MODUS-om	Odstranitev ziplina	Zipline mora biti postavljen tako, da je vzporeden z ograjo, zato smo ga odstranili.
#9	28. 4.	Določitev novih igral	Različna igrala	Da bi dosegli različnost igral, smo dodali nova igrala (plezalne kocke, tunel, računal, gugalnica za otroke in odrasle hkrati).
#10	30. 4.	Material igral	Smrekov les	Smrekov les je dovolj trden in trpežen za gradnjo igral.
#11	3. 5.	Opravljen intervju med učenci prve triade osnovne šole	Uporabnost rešitve	Ugotovitev: noben intervjuvanec ne hodi na igrišča v vročih poletnih dneh. Vsi so izpostavili problem negibanja staršev.
#12	7. 5.	Lokacija podpornih stebrov	Večja podpora	Na sredino igrišča smo postavili 3 podporne stebre.
#13	7. 5.	Postavitve igral	Sprememba lokacije igral	Težava pri gibanju otrok – nevarnosti za poškodbe.

#	Datum spremembe	Vrsta spremembe	Opis problema	Razlog za spremembo
#14	7. 5.	Povezava strehe z balvansko steno	Funkcija sence	Balvansko steno smo postavili v obliko črke L in jo podaljšali v streho.
#15	7. 5.	Izgled stebra	Zaščita stebra in izgled	Steber smo oblikovali v obliko grajske ograje, da bi spominjal na celjski grad.
#16	12. 5.	Zelena stena	Rastlina na steni	Izbrali smo perzijski bršljan, ker je plezalna rastlina, ki ni strupena.
#17	15. 5.	Mreža namesto strehe	Problem statike	Da bi rešili problem statike ter prevelike porabe materiala, smo namesto strehe določili mrežo.
#18	20. 5.	Mere	Določitev mer, merjenje šolskega igrišča	S pridobljenim znanjem in opravljenimi meritvami šolskih igrišč smo določili mere posameznih igral.
#18	22. 5.	Material	Izbira materialov	Pregledali smo strani ponudnikov raznih materialov in jih primerjali.
#19	1. 6.	Kontakt proizvajalcev	Pomoč pri izdelavi predračuna	Bili smo v kontaktu s proizvajalci igral Igras in Viles, ki so nam podali podatke o tem, kako sestaviti predračun ter podatke o cenah nekaterih igral.
#20	7. 6.	Predračun	Cene igral	Dobili smo se s podjetjem Igras igrala, ki nam je pomagalo določiti cene igralom.
#21	8. 6.	Kontakt industrijskega oblikovalca	Nasveti	Ukrepi: kot material plezalnih kock smo določili vezano bukovo ploščo. Ugotovitve: vizualizacija in kosovnica sta pri predstavitvi načrta zelo priporočljivi.
#22	15. 6.	Kontakt industrijskega oblikovalca	Nasvet	Pridobili smo načrt virtualizacije.

Tabela 3: inženirski dnevnik – sledenje spremembam

3.3.4 Ime projekta

Ime našega projekta smo poimenovali Pingralo. Ime je sestavljeno iz maskote ekipe – pingvin in besede igralo. Tako smo s premetanko dobili ime PINGRALO, kjer vsaka črka poimenuje eno izmed dejavnosti, ki jo želimo spodbujati, hkrati pa smo črke okrasili z našimi predlogi. Tako naše ime predstavlja Prihodnost, Inovativnost, Napredno, Generacijsko, Raznoliko, Aktivno, Lekcija in Osenčeno.



Slika 30: Logotip projekta

4 Sklepne ugotovitve

V sklepnih ugotovitvah bomo potrdili ali ovrgli hipoteze, ki smo si jih zastavili na začetku raziskovalne naloge.

H1: Več kot 50 % vseh igral je izpostavljenih soncu skozi celoten dan.

Po pregledu igral v Mestni občini Celje smo ugotovili, da je 62 % igral popolnoma izpostavljenih soncu, 24 % pa jih ima ugodno senco v jutranjih ali večernih urah. Hipotezo lahko potrdimo.

H2: Lahko naredimo igralo, ki bo medgeneracijsko zanimivo.

Glede na popis igral v Mestni občini Celje, ki smo ga naredili, nismo zasledili niti enega igrala, ki bi spodbujalo igro, v kateri bi skupaj sodelovala starš in otrok. Zasledili smo igralo (tekač), ki je namenjeno odrasli osebi in sodi bolj v opremo za zunanji fitnes ter spodbuja individualno vadbo.

S pomočjo naših idej smo uspeli narediti igrala, ki spodbujajo sodelovanje starša in otroka. S plezalnim trikotnikom in miselnim igralom smo naredili igralo, ki spodbuja miselne procese in krepi socialne veščine. Igrali proga s kolesi in gugalnica pa sta namenjeni sodelovanju in krepitvi fizične aktivnosti.

Posebna dodana vrednost je balvanska stena, ki pa krepi tako fizične lastnosti kot socialne vrednote in spodbuja k skupnemu druženju. Hipotezo lahko potrdimo.

H3: Igrala lahko zaščitimo tako, da bodo uporabna v različnih letnih časi in vremenskih pogojih.

Z raziskovanjem smo želeli na različne načine zaščititi celotna igrala. Pri tem smo ugotovili, da tako velike strehe potrebujejo dodatne podpornike – stebričke, kar igralno površino naredi premalo varno. Hkrati pomeni, da je postavitve takšnega objekta precej draga in bi lahko potrebovali tudi posebna dovoljenja s strani občine. Z našo rešitvijo nam je uspelo pokriti del igral, posamezna igrala pa smo oblikovali tako, da s senco, ki jo ustvarjajo, ščitijo ostala igrala pred soncem. V primeru slabih vremenskih razmer pa lahko uporabljamo le nekatera igrala, ki so varno skrita pod streho. Hipoteza ne drži.

H4: S pomočjo igral lahko povečamo razvijanje motoričnih sposobnosti.

S pomočjo igral lahko razvijamo različne motorične sposobnosti. Kot smo že na začetku izpostavili, je telovadba ključnega pomena za razvoj človeškega telesa in razvijanje drugih veščin. Strokovnjaki na področju športa poudarjajo, da mora biti otrok aktiven skozi svoj celotni razvoj, saj v posameznem času odraščanja razvijamo različne sposobnosti, ki jih kasneje težje nadoknadimo. Takšen razvoj traja vse do nastopa pubertete. Kot je znano, najbolj razvijamo svoje telo, če se ukvarjamo z atletiko. S pestrostjo naših igral smo zagotovili, da se otrokovo telo v celoti razvija. Vaje tako vsebujejo plezanje, poskoke, gibanje v različne smeri, počepe ... Pri tem smo želeli vključiti večino vaj, ki jih lahko dobimo s postavitvijo poligonov. Hipotezo lahko potrdimo.

5 Zaključek

V času raziskovanja smo ugotovili, da je gibanje izrednega pomena. Ne glede na svoja leta se še vedno radi zatekamo na otroška igrišča, sedemo na gugalnico in z največjim veseljem poletimo z vetrom v laseh. Ugotovili smo, da je pomembno, da se vsak dan gibamo in k temu spodbujamo tudi svoje sovrstnike in prijatelje.

Naš projekt nam je pokazal različne vidike uporabe igral, predvsem pa smo v samem raziskovanju izredno uživali. Spoznali smo veliko strokovnjakov, ki so nam pomagali pri razvoju rešitve. V času raziskovanja smo lahko začetna navodila vzeli kot moto, da se je najlažje gibati takrat, ko se zabavaš.

Ponosni smo na zasnovo projekta. Morda zaradi nedavne prenove in finančnega zalogaja ne bo na šolskem igrišču nikoli postavljeno, morda pa bo zaradi raziskovanja na njem postavljeno kakšno novo igralo. Z našim igralom morda nismo naredili velikega vtisa na skupnost, smo pa premaknili prvi kamenček, ki je spodbudil šolo k zasaditvi dreves, ki bodo igralom delala senco še veliko let kasneje.

Viri in literatura

Celje: Najstarejša osnovna šola, najnovejša telovadnica (2. 5. 2018). Pridobljeno 20. oktober 2021 s Spletni portal novice.si s <https://novice.si/page/celje-najstarejsa-osnovna-sola-najnovejsha-telovadnica/>.

Ceglar, A., Zorko, K., Smodiš, S. Cesar, Ž. (2008). »Nova igralna športna kultura« ali kako prilagoditi šport otrokom. Šport, LVI (1-2), 5–7.

Goodman, P. (2006). Šport in tvoje telo. Ljubljana: Grlica.

Inženirski dnevnik: FLL Izzivalci. (2020). Pridobljeno 23. septembra 2020 po elektronski pošti.

Semolič, A. (2004). Zdravo gibanje skozi življenje. Vadimo skupaj [več medijev]. Ljubljana: Vzajemna.

Varnost otroških igrišč in športnih objektov. Pridobljeno 2. 1. 2021 s Modus svetovanje na <http://www.modus-svetovanje.si/>.

Videmšek, M. in Pišot, R. (2007). Šport za najmlajše. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

Videmšek, M., Stančevič, B. in Sušnik, N. (2006). En, dva, tri, igray se tudi ti! Gibalne igrice za otroke in odrasle. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, Inštitut za šport in Otroci d.o.o.

Videmšek, M. in Visinski, M. (2001). Športne dejavnosti predšolskih otrok. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, Inštitut za šport in Zavod za šport Republike Slovenije.

We invite mankind outdoors. (2021). pridobljeno 2. 2 2021 s <https://ss-usa.s3.amazonaws.com/c/308459798/media/174860420d05059e582831187112599/lappset-information-2021-EN-final-WEB-min%20%281%29.pdf>

Priloge

Priloga 1 – anketa

Anketa: Gibanje

Pozdravljeni,
smo FLL ekipa Black&White. Letošnja sezona RePlay se posveča področju fizične aktivnosti,
gibanja.
Na to temo smo pripravili kratko anketo in prosimo za sodelovanje.

Spol *

☐ Ženska

☐ Moški

Kateri razred obiskuješ? *

☐ 6.

☐ 7

☐ 8

☐ 9

Ali kaj treniraš? *

☐ Da

☐ Ne

Ali se ukvarjaš s športom? *

☐ Da

☐ Ne

Koliko dni v tednu se gibaš? *

- ☐ Vse dni v tednu
- ☐ Večino dni v tednu
- ☐ Redko

Zakaj se ne gibaš?

Vaš odgovor

Kje se največ gibaš (park, doma...)?

Vaš odgovor

Kje živiš? *

- ☐ Vas
- ☐ Mesto
- ☐ Blok
- ☐ Hiša
- ☐ Podeželje

Kaj te motivira, da se ukvarjaš s športom?

Vaš odgovor

Katera območja v tvoji okolici bi lahko bila bolj športno-rekreacijsko uporabljena?

Vaš odgovor

Kako bi motiviral/a vrstnike in druge h gibanju?

Vaš odgovor

Hvala za odgovore! Pri nadaljnjem raziskovanju nam bodo zelo pomagali.

Priloga 2 – vprašanja in odgovori podjetja MODUS in krajinske arhitektke

1. So naša igrala v skladu s pravili?

MODUS: Glede na zgoraj navedena izhodišča še ni mogoče oceniti, ali so igrala skladna s standardi in varna. Predvsem mislim, da so nekoliko preblizu, vsaj tako lahko ocenjujem na osnovi 3D prikaza. Če je igralo kupljeno pri renomiranem proizvajalcu, je velika verjetnost, da je pridobil certifikat, s katerim to varnost dokazuje. Če pa bo igralo unikatno, mora oblikovalec že na samem začetku preveriti zahtevane standarde in jih spoštovati.

Študentka: Tega jaz žal ne znam oceniti, bi morali vprašati strokovnjaka.

2. Iz kakšnega materiala bi lahko bila mreža (nad igrali)?

MODUS: Nad igrali je lahko mreža iz kakršnegakoli materiala. Če bo imela samo funkcijo senčila, je to lahko protitočna mreža, ki jo uporabljajo sadjarji. Računati je potrebno na to, da pozimi na tako mrežo pade veliko snega, v jeseni pa listje, ki ga je potrebno čistiti.

Študentka: Če prav razumem, da ste z mrežo nad igrali mislili nekakšno streho za osenčenje prostora, bi lahko stala na leseni ali kovinski konstrukciji. Glede na sedanje težave v mestih s segrevanjem (mestni toplotni otoki) in s povečanim površinskim odtekanjem vode, ki nima kam ponikniti zaradi utrjenih površin, pa se mi zdi, da bi lahko razmislili tudi o kakšni rešitvi, ki bi imela ugodnejši vpliv na mikroklimo lokacije kot velika streha. To bi lahko bila npr. zasaditev dreves za senco namesto strehe ali pa zelena streha, ki je sicer tehnično zahtevnejši objekt.

3. Poznate kakšno zanimivo konstrukcijo igral, ki jo bi lahko uporabili?

MODUS: Pobrskajte malo po internetu in boste našli veliko idej.

Študentka: Glede tega nimam kakšnih posebnih primerov, mislim pa, da bi lahko našli kaj zanimivega v tistem gradivu, ki sem vam ga zadnjič poslala. Ali pa pobrskajte še po kakšni spletni strani (na tej povezavi je tudi nekaj super primerov, mogoče za kakšno idejo – <https://www.dezeen.com/tag/playgrounds/>).

4. Katera vrsta lesa je najbolj primerna za igrala?

MODUS: Pri izbiri lesa ni omejitev, praksa pa je pokazala, da je najbolje izbrati les smreke, ki je dovolj trajen, lahek, lahko dostopen in poceni. Ta les je mogoče tudi enostavno obdelovati, ga zaščititi pred škodljivci itd.

Študentka: Za igrala je dobro, da je les odporen in trajen v zunanjem prostoru. Dosti se uporablja na primer les neprave akacije (*Robinia pseudoaccacia*), ki je trd, težek in upogljiv.

5. Koliko mora biti mreža minimalno oddaljena od igrala?

MODUS: Ker bo imela mreža funkcijo strehe/senčila, je pomembno, da se po njej ne pleza ali celo hodi po vrhu. Ne sme biti dosegljiva z nobenega igrala!

Študentka: Za točen standard ne bi vedela, zdi se mi, da so podobne konstrukcije v zunanjem prostoru (npr. pergole, nadstreški) po navadi visoke vsaj 2,5 m. Je pa pri vaši nalogi verjetno pomembno, da ta prostor ne deluje utesnjeno, ker je vseeno pokrita precej velika površina, zato bi skoraj gotovo morala biti višja, tudi odvisno od višine igral. Mogoče pa bi lahko za bolj prijetno in naravno vzdušje prekrili samo del igrišča, kjer je to nujno (verjetno nad kolesi za polnjenje mobilnih naprav), drugje pa izkoristili senco dreves ali pa uporabili kakšne premične panele, da prostor ne bi bil ves čas pokrit. Zares pa ne vem točno, ali ste kaj podobnega že mislili s to mrežo, bi morali malo podrobneje razložiti to rešitev.

6. Lahko žuželke napadejo predelan les?

MODUS: Insekti so sicer tudi lesni škodljivci, vendar manj pomembni. Najhujši uničevalci lesa so glive. Najbolje uspevajo na vlažnem lesu, zato je potrebno poskrbeti, da je les pod streho, če pa te ni, mora konstrukcija omogočati čim hitrejše sušenje lesa (odtekanje meteorne vode, dostop zraka na vse površine ...) Les je potrebno odmakniti od vlažne podlage – zemlje. To se lahko izvede s pocinkanimi kovinskimi »sedli«. Les je lahko tudi impregniran (fungicidi) ali termično obdelan (segrevanje na približno 200 °C).

Študentka: Les, ki je postavljen v zunanji prostor, mora biti vedno nekako zavarovan, odvisno od tega, kakšnemu namenu služi in kako dolgo trajnost pričakujemo od njega. Za večjo odpornost proti vremenskim vplivom in škodljivcem uporabljamo različne premaze ali postopke, kot je npr. impregnacija lesa. Pri otroških igralih morate posebej paziti, da les ni obdelan s preveč nevarnimi kemikalijami, ker so otroci veliko v neposrednem stiku s temi elementi. Zato lahko uporabljate tudi naravna sredstva (olja ali voski), ki jih je po navadi sicer treba pogosteje obnoviti, so pa za zdravje otrok bolj varna.

7. So igrala, ki imajo otežen dostop do mesta (kjer se lahko otrok poškoduje), še vedno v skladu s pravili?

MODUS: Otežen dostop pomeni, da ima dostopna naprava (lestev, stopnice ...) prvo stopnico ali klin na višini večji od 40 cm. Ta rešitev ni vedno učinkovita, zato je potrebno za zelo majhne otroke urediti ločen prostor z igrali, ki so njim primerna in kjer jih starši lahko tudi nadzorujejo.

Študentka: Tega vprašanja ne razumem čisto, glede ujemanja s pravili in standardi bi pa na splošno morali vprašati koga drugega, ki to res pozna.

8. Bi igrala lahko umestili tudi na kakšen bolj razgiban teren?

MODUS: Vsekakor je celo zaželeno, da so igrala na razgibanem terenu, vendar je potrebno vedno računati na nevarnosti padca (škarpe, oporni zidovi, huda strmina ipd.) ter temu primerno namestiti ali ograje ali ustrezne varnostne podlage, ki ublažijo padce.

Študentka: Seveda, igrala bi lahko postavili tudi na bolj razgiban teren, ki bi lahko že sam po sebi deloval kot prostor igre in prispeval k zanimivejšemu značaju igrišča. Višinske razlike razgibanega terena se da tudi zelo dobro izkoristiti pri umestitvi igral, npr. tobogan ali pa zipline s hribčka.

9. Mislite, da so igrala primerna? Bi ustrezala pogojem v mestu, npr. zaščita pred vandalizmom, so dovolj majhna, da ne bi zasedla preveč prostora v mestih?

MODUS: Igrala imajo več funkcij in lastnosti, zato ni mogoče na splošno oceniti primernosti. Iz 3D predstavitev ne morem oceniti izvedbe igral in njihove kakovosti. Vsekakor morajo biti igrala na javnem prostoru čimbolj odporna na vandalizem (dimenzioniranje, verige namesti vrvi, tekstilne vrvi s kovinskim jedrom ...). Kar pa se velikosti tiče, je ta odvisna od potrebnih varnostnih podlag.

Študentka: Za zaščito pred vandalizmom je pomembno, da so vsi elementi dobro pritrjeni v tla in da se jih ne da enostavno premikati. Mogoče bi morali narediti še kaj več, posebej ta kolesa se mi zdijo zelo izpostavljena, ker bi verjetno to bila naprednejša tehnologija, ki ni poceni. Glede velikosti je čisto odvisno od konkretne lokacije, se mi pa zdi, da vaša igrala vseeno niso kakšnih prevelikih dimenzij in bi lahko bila precej univerzalna.

10. Kateri material priporočate za gradnjo igral: les ali železo?

MODUS: Igrala se lahko izdelujejo iz večine materialov, so lesena, kovinska, betonska, plastična. Tu ni pravila, vse je odvisno od načrtovalca, ki mora upoštevati želje naročnika, okolje, ceno itd.

Študentka: Odvisno od konkretne situacije. Prednosti lesa so, da je zelo prijeten in topel material, je pa res, da je slabše odporen na vremenske razmere in obrabo, torej zahtevajo kovinska igrala po navadi manj vzdrževanja in so bolj trajna. Če je zagotovljeno redno vzdrževanje in menjave obrabljenih elementov, pa se mi zdi les odličen material za igrala.

11. Kateri material je najprimernejši za vzdrževanje?

MODUS: Skoraj vsi materiali zahtevajo vzdrževanje, nekateri pa nekoliko manj (npr. inox ali beton).

Študentka: Enostavnejša za vzdrževanje so po navadi kovinska igrala, ker se les bolj odziva na spremembe vlage in temperature in je treba pogosteje prebarvati ali zamenjati posamezne dele.

12. Ali lahko namestimo plezalno steno med podpornimi stebri strehe?

MODUS: Pri plezalni steni za otroke je višina omejena na 3 m, postavi se lahko kjerkoli, zagotovljena pa mora biti ustrezno velika varnostna površina za ublažitev padca. Če predvidevate plezalno steno za odrasle (balvan), potem so zahteve nekoliko drugačne, višina pa je omejena na 4 oziroma 4,5 m.

Študentka: Mislim, da bi lahko umestili plezalno steno med podporne stebre. V vsakem primeru pa bi pri plezalni steni morali biti pozorni na varnost pri uporabi, da je dovolj oddaljena od ostalih igral in da je pod njo površina, ki ni pretrda, v primeru padcev s stene (odvisno tudi, kako je stena visoka).

13. Katera igrala so najmanj priljubljena?

MODUS: Tega podatka nimam, najlaže boste to preverili na igriščih ali vprašajte otroke.

Študentka: Tega ne vem, o takšnem vprašanju bi morali izvesti kakšno raziskavo oziroma anketo, ali pa poiskati po internetu, če je že kaj podobnega bilo izvedenega. Se pa odgovor na to vprašanje mogoče tudi malo razlikuje med različnimi državami glede na navade in kulturo, tako da bi morali raziskovati lokalno, kjer se načrtuje ureditev igrišča.

14. Kako bi lahko igrala še izboljšali?

MODUS: Ne razumem točno, kaj bi bilo potrebno izboljševati, če se igrišče šele načrtuje. Vsekakor je dobrodošla vsaka inovativnost, unikatnost, nove funkcije igral. Tudi tukaj bi veliko idej dobili, če vprašate otroke na igrišču.

Študentka: Da bi bila igrala čim boljša, bi zagotovo morali uporabiti trajnostne materiale, ki so prijazni do okolja in našega zdravja. Po mojem mnenju bi tudi to idejo s streho lahko razvili še naprej in jo mogoče malo omejili na en del ter uporabili kakšno zanimivo tehnološko rešitev, da to ne bi bil stalno pokrit prostor, je pa res, da niste točno razložili, kako naj bi delovala ta mreža, tako da tega mogoče ne razumem dovolj dobro. Za bolj profesionalen nasvet bi pa res morali vprašati kakšnega strokovnjaka, ki ve več o tem.

15. Se vam zdi, da so predstavljena igrala inovativna?

MODUS: Kot sem že omenil, je 3D predstavitev premalo, da bi lahko ocenil inovativnost.

Študentka: Mislim, da je ideja za ta kolesa zelo zanimiva, nisem še slišala za kaj takšnega. Posebej pa se mi zdi zelo dobro, da ste vključili tudi igrala za gibalno ovirane otroke in igrala, ki posebej spodbujajo telesno aktivnost in sodelovanje staršev.

Priloga 3 – elektronska pošta



OTROŠKA IGRALA, LOPE, GRAVIRANJE- TREBNJE

Za jaz ▼

Pozdravljena Tea.

res super predlogi igral. Za nekatere idejne zasnove slišim prvič. Sploh kolesarska steza in tisto trikotno plezalo sta res dobri ideji (čeprav za slednjega nimam ravno predstave).

Sicer priznam da za vse ne morem podati nekih okvirnih cen, kajti potrebno je točno definirati dimenzije, še boljše tudi kako bi igralo sploh izgledalo.

Za balvansko steno bi se morali obrniti na kakšno gradbeno podjetje, da dam poda izračun za betonsko steno. Sama lahko podam le ceno za PVC oprimke (3,66€/kos) ali oprimke iz smole (4,88€/kos)

Za kolesarsko steze bi se mogoče lahko obrnili na podjetje Flora Sport, ki skrbi za polaganje gumirane podlage na igriščih.

Kaj točno naj bi proga z ovirami vsebovala oz. iz česa bi bila sploh sestavljena? Gred naravnost, gred cik cak in gredi na različnih višinah? Cena za tak komplet bi prišla 1360€+ddv

Prosto stoječih tunnelov nimam na voljo.

Iz tlorisa za igralo pod št. 8 ni razvidno kako naj bi bilo narejeno.

Igra krizci in krozci = 420€+ddv

Abakus = 520€+ddv

Gugalnica gnezdo = 1450 + ddv

Gugalnica za gibalno oviranje = 1590€ + ddv

Gugalnica za odrasle in otoke = 1480€ +ddv

Upam da sem lahko kako pomagala.

Lep pozdrav, Tanja

Pozdravljeni,

Najlepša hvala za vaše povabilo k sodelovanju. Proizvajalec Lappset razpolaga z širokim naborom standardnih igral in krojaško izdelanega orodja. Na spodnjih povezavah si lahko ogledate katalog standardnega orodja ter bazo vseh krojaško izdelanih igral in ostale opreme, z namenom boljše predstave, kaj lahko izdelamo v skladu z razpoložljivimi komponentami in zahtevami varnostnih standardov.

Katalog Lappset:

<https://ss-usa.s3.amazonaws.com/c/308459798/media/174860420d05059e582831187112599/lappset-information-2021-EN-final-WEB-min%20%281%29.pdf>

Krojaško izdelano orodje:

https://mydesign.lappset.com/search?sort_by=created_date&sort_order=desc

Lappset lahko izdelava igrala po želji, vendar za to zaradi potreb oblikovanja v skladu z varnostnimi standardi, potrebujemo nekaj časa. Kot ste napisali, je časa zelo malo.

Sodelujemo tudi z drugimi proizvajalci (interaktivna igrala, glasbila...)

Se lahko uvodoma slišimo in nato preidemo h konkretnim ocenam vrednosti primernih rešitev oz. alternativ vašim željam?

Lp, Suzana Seljak

IGRAS IGRALA d.o.o.

Spoštovani,

pišem v imenu ekipe Black&White. Kot sem vam že omenil pri pouku bi nam vaši odgovori bili v veliko pomoč pri raziskovanju FLL projekta.

Prosil bi vas, če bi nam lahko odgovorili na naslednja vprašanja:

1. Ali poleg lesa obstaja še kakšen drug naravni material/surovina, ki bi ga lahko uporabili za gradnjo igral?
2. Kako bi predelali konstrukcijo igral, da bi uporabili čim manj materiala (in s tem znižali strošek nakupa surovin) ter ohranili njihovo trdnost in stabilnost?
3. Kakšno je vaše mnenje na igrala, ki postavljena v Celju? Menite, da omogočajo dovoljšen razvoj motoričnih sposobnosti, so premajhna, ipd.
4. Ali obstaja kakšna rastlina (podobna bršljanu), ki ima dovolj velike in vzdržljive liste, da delajo senco hkrati pa so dovolj močni, da prenesejo zadetek žoge?

Iskreno se vam zahvaljujem za pomoč

Lep pozdrav,

Pozdravljeni!

Sem Maša Žlavs učenka I.OŠ.Celje sem iz FLL(ukvarjamo se z robotiko in delamo inovativne projekte za bolši svet) ekipe Black&white in to leto se naš projekt navezuje na igrala zato smo se odločili da poizvemo več o igralih v našem mestu in vas prosimo če odgovorite na nekaj vprašanj, ki nam bi pomagala pri delu. Zanima nas na podlagi česa se vi odločite za lego igral, kdo ponavadi dela igrala po Celju ter kako se odločite katera igrala bodo kje (npr. tobogan bo na Mariborski 15) in če je to povezano s tem kakšne motorične sposobnosti razvijajo otroci s tem igralom? Hvala z pomoč in sodelovanje odgovori nam bodo prišli v veliko pomoč pri raziskovanju.

Lepo Vas pozdravljamo,
ekipa Black&white.

Pozdravljeni,

smo ekipa Black&White, ki sodelujemo v projektu First Lego League. Projekt spodbuja raziskovanje mladih, širjenje vrednot ter reševanje obstoječih problemov. Ime letošnje teme je (Z)Migaj!, zato morajo ekipe najti in rešiti probleme o gibanju.

Kot problem smo v našem inovacijskem projektu izbrali igrišča brez senc in primanjkljaj igral, ki bi spodbujala sodelovanje med staršem in otrokom. V ta namen smo razvili povsem novo igrišče (3D model je priložen v prilogi), na katero senco mečeta zelena stena in mreža. Nekaj igral smo zasnovali tudi sami, in sicer takšna, ki spodbujajo sodelovanje med starši in otroci (plezalni trikotnik, proga s kolesi). Dodali smo še igrala, ki spodbujajo motorične sposobnosti: koordinacijo, grobo/fino motoriko, moč, vzdržljivost.

V okviru raziskovanja smo našli vašo spletno stran, na kateri smo zasledili, da izdelujete igrala po naročilu. Prosimo vas, če nam lahko pripravite predračun oz. pomagata pri oblikovanju cene. Mere igral so zapisane v tabeli in na slikah (v prilogi).

Seznam materialov:

- igrala: smrekov les
- balvanska stena: beton
- zelena stena: perzijski bršljan

V prilogi je naš 3D model, tloris, seznam igral.

Verjamemo, da imate posluh za mlade in naše ideje in prosimo, da nam pri uresnitvi ideje pomagate s predračunom oziroma cenami igral. 12. junija imamo že finalno tekmovanje in res bi bili hvaležni, če bi lahko odgovorili čim prej.

Se priporočamo.

Ekipa Black&White

I. osnovna šola Celje

4 priloge

