Zvukovna društvena igra memori

Petrović, Lucija

Undergraduate thesis / Završni rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:122:361712

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**

Repository / Repozitorij:

University North Digital Repository

Sveučilište Sjever

Završni rad br. 102/MED/2020

Zvukovna društvena igra memori

Lucija Petrović, 2676 / 336

Koprivnica, srpanj 2020. godine

Sveučilište Sjever

Odjel za Umjetničke studije

Završni rad br. 102/MED/2020

Zvukovna društvena igra memori

Student

Lucija Petrović, 2676/336

Mentor

doc. art. Dubravko Kuhta

Koprivnica, srpanj 2020. godine

Sveučilište Sjever
Sveučilišni centar Koprivnica
Trg dr. Žarka Dolinara 1, HR–48000 Koprivnica

Prijava završnog rada

Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL Odjel za umjetničke studije

STUDIJ preddiplomski sveučilišni studij Medijski dizajn

PRISTUPNIK Lucija Petrović | MATIČNI BROJ 2676/336

DATUM 03.07.2020. | KOLEGIJ Oblikovanje zvuka

NASLOV RADA Zvukovna društvena igra memori

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU Soniferous Memory Game

MENTOR Dubravko Kuhta | ZVANJE doc.art.

ČLANOVI POVJERENSTVA

1. doc. art. Antun Franović - predsjednik
2. doc.art. Iva Matija Bitanga - član
3. doc. art. Dubravko Kuhta - član
4. doc.art.dr.sc Mario Periša - zamjenski član
5.

Zadatak završnog rada

BROJ 102/MED/2020

OPIS

Čovjek se još iz doba prvobitne zajednice susreće s dva elementarna pojma koji se obrađuju u ovom završnom radu - društvenom igrom i zvukom.
Zahvaljujući zvuku je ljudska vrsta opstala. Uho, koje nikada ne spava, je asimilirajući zvukove iz svoje okoline nagovještavalo ugodu ili upozoravalo na opasnost.
Važnost razvoja sluha je prisutna već od rođenja djeteta i najbolji način je činiti to kroz igru. Upravo je to cilj praktičnog dijela ovoga rada - oblikovanje zvukovne društvene igre memori koju čine parovi drvenih kocaka, vizualno i taktilno identičnih, a koje je moguće upariti jedino zvukom koji se generira protresanjem kocaka.

U radu je potrebno:
- objasniti utjecaj i važnost pravilnog razvoja sluha kod djece
- opisati kreativni proces/istraživanje u razvoju igre
- opisati proces odabira materijala za oblikovanje igre prema mehaničkim i akustičkim svojstvima
- opisati proces likovnog i akustičkog oblikovanja predmeta kao funkcionalne igračke
- iznijeti zaključak

ZADATAK URUČEN 3.7.2020. | POTPIS MENTORA

SVEUČILIŠTE SJEVER

Predgovor

Tijekom studiranja na umjetničkom studiju shvatila sam ulogu i važnost umjetnosti u društvu. Kroz svoj završni rad željela sam doprinijeti društvu kroz izradu jedinstvene zvukovne društvene igre memori.

Veliko hvala mentoru doc. art. Dubravku Kuhti na podršci i savjetima prilikom izrade završnog rada. Zahvaljujem se cijeloj obitelji na pruženom razumijevanju, moralnoj podršci i pomoći u svim pogledima.

Sažetak

Čovjek se sa zvukom i društvenim igrama susreće već u najranijoj dobi. Pomoću sluha čujemo zvukove iz okoline koji nam omogućavaju lakšu percepciju iste. Kako bi se sluh kod djece pravilno razvio potrebno je vježbati zapažanje i prepoznavanje zvukova, a to je najlakše naučiti kroz igru.

Ovaj završni rad obrađuje problematiku važnosti sluh i zvuka dok djece i odraslih te proces izrade jedinstvene zvukovne društvene igre memori. Igra se sastoji od parova drvenih kocaka, vizualno i taktilno identičnih koje je moguće razlikovati i upariti isključivo zvukom nastalim generičkim protresanjem kocaka. Igra je prilagođena osobama s oštećenjem vida da mogu nesmetano uživati i razvijati sluh.

Ključne riječi: zvuk, sluh, društvena igra, memori

Summary

Man encounters sound and board games at an early age. With the help of hearing, we hear sounds from the environment that allow us to perceive the environment more easily. In order for children's hearing to develop properly, it is necessary to practice perceiving and recognizing sounds, and this is easiest to learn through play.

This final paper deals with the issue of the importance of hearing and sound in children and adults and the process of creating a unique soniferous memory game. The game consists of pairs of wooden cubes, visually and tactilely identical that can be distinguished and paired exclusively by the sound created by the generic shaking of the cubes. The game is adapted for people with visual impairments so that they can enjoy and develop hearing unhindered.

Key words: sound, hearing, board game, memory

Sadržaj

1. Uvod 1
2. Zvuk 3
3. Sluh 5
   3.1. Raspon sluha 5
   3.2. Važnost sluha 5
   3.3. Važnost pravilnog razvoja sluha kod djece 6
4. Kreativni proces 7
   4.1. Odabir oblika i materijala 7
   4.2. Dizajn zvuka 7
   4.3. Odabir palete boja 8
   4.4. Dizajn ambalaže 10
5. Praktični dio - izrada igre 11
   5.1. Izrada kocaka 11
   5.2. Dizajn zvuka – materijali 12
   5.3. Obrada i priprema za bojanje 17
   5.4. Bojanje 20
   5.5. Izrada ambalaže 21
6. Zaključak 24
7. Literatur 26
Popis slika 27

1. Uvod

Zašto su važni zvuk i sluh? Koja je svrha društvenih igara? Zašto baš zvukovni memori?

To su samo neka od pitanja koja obrađuje ovaj rad te donosi odgovore na ista. Važno je svima omogućiti jednake uvjete za razvoj i zabavu neovisno imaju li oštećenje vida ili ne.

Sluh je prvo osjetilo koje čovjek razvije još u majčinoj utrobi. Već u najranijoj dobi čujemo šumove, glasove i druge zvukove. Oni nam pomažu u shvaćanju okoline, prepoznavanju i percepciji svijeta oko nas. Slušajući zvukove moguće je prepoznati je li u blizini opasnost i nevolja ili pak ljepota prirode, šum mora ili pjev ptica. Kroz sluh, svijet oko sebe doživljavamo dublje, osobnije nego li samo vizualno. Sam govor drugih ljudi doživljavamo osobnije kada ga čujemo za razliku nego nam ista osoba pošalje tekstualnu poruku.

Iz tog razloga važno je pravilno razvijati sluh kod djece od najranije dobi. Djeca odrastajući najviše uče kroz igru. Igre im pomažu u stvaranju temelja za daljnje učenje. Kroz igru razvijaju samostalnost, kreativnost, međusobno poštivanje i timski rad. [11] Posebno kod društvenih igara u kojima sudjeluje dvoje ili više djece. Takve igre idealan su način za stvaranje uspomena i povezivanje ljudi. Ako se igraju u obitelji, uz kvalitetno provedeno vrijeme, pridonose boljem upoznavanju članova obitelji te njihovih reakcija u različitim situacijama (pobjeda, poraz). Društvene igre ne služe samo za zabavu i stvaranje uspomena već su odličan alat za učenje. Pomažu kod razvoja koncentracije, percepcije, motorike i drugih vještina potrebnih u životu.

Svima dobro poznata igra memori s kartama ili pločicama na kojima postoje dvije iste slike koje čine par postave se na stol, okrenu prema dolje, promiješaju te je potrebno pronaći par. Većinom je to isključivo vizualna igra, postoji par primjera taktilnih pločica, ali ne i zvukovna verzija. Upravo će ovaj rad pokazati proces od ideje do realizacije izrade zvukovne društvene igre memori. Igra je nastala u želji da se omogući djeci učenje kroz igru oslanjajući se na podražaje na koje se ne obraća previše pažnje te da djeca s oštećenjem vida jednako mogu sudjelovati u igri.

Kako bi se potaknula mašta i kreativnost kod djece često se koriste drvene igračke. One za razliku od igara na baterije ništa ne rade same te dijete mora udahnuti život u njih. Djeca postaju djelom te igračke te duže zadržavaju pozornost jer sami upravljaju njome. Primorani su sami riješiti problem jer ne postoji „čarobni gumb“ koji će im pomoći. Tako se uče upornosti, logičkom razmišljanju te kako riješiti problem. Osim što su zdravije i ne sadrže kemikalije, drvene igračke poznate su po svojoj izdržljivosti. Često se prenose s generacije na generaciju, a kada im dođe kraj lako se mogu reciklirati. [7]

Osobama oštećena vida sluh je od velike važnosti. Normalna je pojava kada jedno osjetilo zakaže da se druga bolje razviju. Tako i oni pomoću sluha doživljavaju i komuniciraju sa svijetom oko sebe. Iako većinu stvari mogu nesmetano obavljati isključivo vizualne igre za njih su problem. Uz ovu igru i oni će moći nesmetano uživati u zabavi i dijeljenju iskustava s drugima.

Cilj rada je istražiti oblik, materijale i boju za izradu kvalitetne, izdržljive zvukovne igre namijenjene svim ljudima željnima zabave i učenja te sve znanje ujediniti u gotov proizvod.

2. Zvuk

Zvuk možemo definirati na dva načina. Fizikalno i perceptivno. Zvuk je promjena u tlaku zraka ili nekog drugog elastičnog medija, fizikalna je definicija. Perceptivno gledano zvuk je doživljaj koji imamo kada čujemo. [1] Zvuk ujedno možemo definirati kao longitudinalni val određene frekvencije koji se širi kroz medij. Širenjem zvuka prenose se impulsi i energija, ali ne i masa. Kako bi tijelo proizvelo zvuk mora vibrirati i biti u direktnom kontaktu s medijem koji prenosi zvuk. Zvuk se ne može širiti u zrakopraznom prostoru, vakuumu te iz tog razloga ne čujemo eksplozije u svemiru.

Zvukovni val može se opisati pomoću fizike kroz pet karakteristika, a to su valna duljina, amplituda, frekvencija, vremensko razdoblje i brzina širenja. Valna duljina je minimalna udaljenost u kojoj se zvukovni val ponavlja. Označava se grčkim slovom λ (lambda), a mjerna jedinica je metar. Amplituda je najveći otklon od srednje vrijednosti kojom se opisuje val, a označava se s A. Vremensko razdoblje označava se slovom T, a podrazumijeva vrijeme potrebno za stvaranje jednog cjelovitog vala. Frekvencija je broj titraja u sekundi. Označava se s f, a mjerna jedinica je Hz (Hertz). Brzina širenja vala označava udaljenost koju je val prešao u sekundi, oznaka je v, a mjerna jedinica m/s. [2]

Opća formula za val koja povezuje valnu duljinu i frekvenciju je:

$$v = f * \lambda$$

Zvuk putuje različitom brzinom ovisno o mediju, njegovoj gustoći i elastičnosti. Gustoća označava koliko su molekule u određenom mediju međusobno udaljene, a elastičnost koliko se mogu odmaknuti od ravnotežnog položaja. Što je veća elastičnost, a manja gustoća medija to će se zvuk brže širiti. Promjenom temperature medija dolazi do promjene gustoće te to utječe na brzinu prolaska zvuka.

U tablici 2. 1 prikazana je brzina zvuka u određenim medijima (m/s, uglavnom pri 20 °C)

zrak	343
voda	1485
guma	150
drvo, bukovo	3300
staklo	5500

Tablica 2. 1 Brzina zvuka u mediju [3]

U idućoj tablici 2. 2 prikazana je jačina zvuka (razina intenziteta) u decibelima (dB) nekih zvukova koje možemo susresti u našoj okolini. Važno je napomenuti da ako jačina zvuka prijeđe 130 dB dolazi do oštećenja bubnjića.

zvuk	**Razina intenziteta (dB)**
šum lišća	20
tiho stambeno okruženje	40
prosječan glas pri govoru	60
ekspresni podzemni vlak	100
propeler aviona pri polijetanju	120
mlazni motor pri polijetanju	140
lansiranje svemirske letjelice u blizini	160

Tablica 2. 2 Razina intenziteta za zvukove iz okoline [1]

3. Sluh

Kada bi se fokusirali samo na ono što vidimo ubrzo bi shvatili da nam nedostaje veliko dio okoline koja nas okružuje i znamo da je tu, ali je ne vidimo. Primjerice cvrkut ptica, automobili koji prolaze pokraj prozora ili radio iz susjedne prostorije. Sposobnost da čujemo okolinu koju ne vidimo ima važnu ulogu u ljudskom, ali i životinjskom svijetu. Prilikom boravka u prirodi sluh nas može spasiti od mogućih opasnosti, divljih životinja ili usmjeriti prema izvoru vode. U gradu postoje razni zvučni signali upozorenja poput sirene hitne pomoći i požarnog alarma.

Hrvatska enciklopedija definira sluh kao osjet kojim se zamjećuju zvukovi i tumači njihovo značenje. Temelji se na prijenosu titranja, izazvanih zvučnim valovima, u unutarnje uho te na pretvorbi tih titranja u živčane impulse. [4]

3.1. Raspon sluha

Kao što je naše oko ograničeno te možemo vidjeti uzak raspon valnih duljina (400 do 700 nm) koje se naziva vidni spektar tako je i sa sluhom. Ljudsko uho može čuti određeni raspon frekvencija i to između 20 Hz i 20 000 Hz te se to naziva raspon sluha. Na frekvencije između 2 000 i 4 000 Hz ljudsko uho je najosjetljivije, upravo je taj raspon najvažniji za razumijevanje govora. [1] Zvuk frekvencije manje od 20 Hz naziva se infrazvuk, a iznad 20 000 Hz ultrazvuk. Neke životinje poput psa, mačke i dupina čuju ultrazvučne valove.

3.2. Važnost sluha

„Sluh ima izuzetno važnu ulogu u mom životu. Od rođenja sam gotovo slijepa pa stoga, iako vidim, moje je vid jako oštećen, bez mogućnosti poboljšanja. Iako obično nisam stidljiva ili sramežljiva, ponekad ne želim privući pažnju na sebe i svoj nedostatak…“ [1] Ovo je dio iskaza studentice s oštećenim vidom koja je kroz život jako razvila svoj sluh. Tako je kod mnogih osoba s oštećenjem vida. Kada jedno osjetilo zakaže, druga se bolje razviju. Ali kako na takvu osobu gleda okolina? Je li ona normalan ili ne samo zato što je ograničena u određenom osjetilu? To bi se moglo dogoditi svakome od nas i toga moramo biti svjesni. Ljudi s oštećenjem vida nisu čudni samo žive život na poseban način. Neke stvari koje većina smatra normalnima poput odlaska u šetnju parkom ili posjet kinu njima pružaju sasvim drugačiji doživljaj i izazov. Zamislite da gledate film koji baš ne vidite, tek onda postaje jasno koliko je sluh važan.

Ljudsko uho može zamijetiti četiri obilježja zvuka, a to su visina, glasnoća, boja te smjer iz kojega zvuk dolazi. Pomoću njih ljudi mogu prepoznati zvuk te ga smjestiti u prostoru. Naši davni predci prepoznavali su zvukove prilikom odlaska u lov te se pomoću njih snalazili u prostoru.

Ni danas situacija nije puno drugačija. Pomoću sluha moguće je otkriti kvar na motoru automobila ili prepoznati o kakvom plaču djeteta se radi, je li gladno ili mu se spava. Da bi mogli primjećivati i prepoznavati zvukove potrebno je od najranije dobi djecu poticati da razvijaju svoj sluh.

3.3. Važnost pravilnog razvoja sluha kod djece

Uho, kao osjetilni organ, razvija se već u majčinoj utrobi oko 4. mjeseca trudnoće te bebe mogu čuti tonove i šumove. U posljednjim mjesecima trudnoće sluh je dobro razvijen te je to prvo osjetilo koje čovjek razvije. Pomoću sluha najlakše se povezati s drugim ljudima i okolinom jer podražaji, na osjetilnoj razini dopiru puno snažnije do nas negoli vidom. [5]

Djeca u najranijoj dobi mogu prepoznati i razlikovati zvukove. Uzmimo primjer majčina glasa. Svako dijete prepoznaje majčin glas koji na njega djeluje umirujuće i pruža mu sigurnost.

Slušajući zvukovne podražaje iz okoline djetetov mozak se vježba i razvija. Zato je važan pravilan razvoj sluha i poticanje djece da primjećuju i prepoznaju zvukove. Pravilan razvoj sluha ima veliku važnost i kod razvoja govora. Najlakši način učenja je upravo oponašanjem onoga što je čujno (npr. kako pas laje). Kako bi mogli razlikovati zvukove djecu je potrebno poticati da zapažaju i povezuju zvukove s okolinom.

4. Kreativni proces

Igrajući se s nećacima primijetila sam da jako vole glazbu i dobro zapažaju zvukove. Tako sam krenula istraživati kakve sve glazbene igračke postoje i vidjela da osim raznih glazbenih instrumenata ne postoji baš puno igara za razvijanje sluha. Većina društvenih igara je bazirana na vizualnim i taktilnim podražajima. U želji da to promijenim osmislila sam zvukovni memori.

Podijelivši ideju o novoj društvenoj igri s odgajateljicama u vrtiću i osobama koje svakodnevno rade s djecom dobila sam puno pozitivnih reakcija i ohrabrenja. Zaposlenici u odgojno-obrazovnim ustanovama često improviziraju i sami izrađuju igre za djecu koje su većinom lomljive i kratkotrajne. Pogotovo kada je riječ o igrama za djecu s oštećenjem vida. Njih je teško pronaći pa nerijetko sami osmišljavaju igre. To mi je bila dodatna motivacija da ostvarim svoju ideju i pomognem djeci, a i odraslima da se zabave te kroz igru razvijaju sluh i percepciju zvuka.

4.1. Odabir oblika i materijala

Od samog početka znala sam da će to biti u formi drvenih kocaka dovoljno velikih da stanu u dječji dlan i proizvode lijepi zvuk. U početku sam napravila tri veličine kako bih provjerila koja najbolje odgovara svrsi. Kocke dužine brida 50 mm, 55 mm i 60 mm. Testiranjem se pokazalo da je srednja veličina (55 mm) idealna za dječju ruku da ju mogu čvrsto uhvatiti, a dovoljno velika i za odrasle te ima dovoljan obujam za proizvodnju punog zvuka.

U početku sam razmišljala da kocke budu od punog drva s izbušenom rupom u sredini u koju bi se stavili materijali, ali tako bi kocke bile preteške i zvuk prigušen pa sam odlučila koristiti šperploču debljine 4 mm. Ne predebelo da se zvuk dobro čuje, a opet dovoljno čvrsto i jednostavnije za izraditi.

4.2. Dizajn zvuka

Nakon što sam odredila veličinu i oblik kocaka na red je došao odabir materijala koji će proizvoditi zvukove. Nisam htjela ograničiti odabir samo na prirodne ili umjetne materijale već istražiti sve mogućnosti. Mislila sam da će to biti puno jednostavnije nego što je na kraju ispalo. Uzela sam testne kocke i počela slušati kako zvuči 10 zrna riže, a kako 100. Koja je razlika između drvenih i plastičnih perlica za izradu nakita. Koji materijali pri udarcu u drvo proizvode zvonkiji zvuk, a koji zvuče tupo, nedorečeno.

Tako sam uzela zvončić koji sam po sebi zvuči zvonko, ali kada sam ga stavila u kocku poprilično sam se razočarala. Pri protresanju čuo se samo udarac o drvo, a zvuk zvončića se potpuno izgubio. Tada sam unutrašnjost kocke obložila s pjenastom gumom (moosgummi) koja je ublažila zvuk udarca te je tada došao do izražaja zvuk zvončića.

Kako bi dobila na raznolikosti samih zvukova istražila sam mogućnost oblaganja unutrašnjosti kocke s drugim materijalima ili stavljanje ispune u plastične i staklene loptice pa sve zajedno unutar kocke. Bilo mi je važno da materijali budu čvrsti kako bi igra bila što dugovječnija. Prilikom testiranja kukuruza unutar staklene kuglice, kuglica je pukla pa sam odustala od te ideje kako se to ne bi dogodilo nakon nekog vremena i tijekom igre pa bi ta kocka potpuno promijenila zvuk i više ne bi imala svoj par. Kao bolje rješenje pokazala se loptica za stolni tenis. Vrućim čavlom izbušila sam rupu i napunila je zrnima heljde i zatvorila, no kako je loptica malo manja od unutrašnjosti kocke i ima mjesta za kretanje učvrstila sam je da izbjegnem zvuk lupanja loptice o drvo već samo da se čuje zrnje unutar loptice. Tako, stavljanjem loptice u kocku, zvuk se prigušio, ali još uvijek davao zadovoljavajuće rezultate.

Tražeći po kući materijale koji bi mogli dobro zvučati pronašla sam višeslojnu papirnu šuškavu oblogu koja se nalazi unutar bombonijera. Rezultat me ovog puta ugodno iznenadio jer udarac o taj materijal daje poseban, malo misteriozan dojam. U kombinaciji s chia sjemenkama dobije se nježan, šuškav, zagonetan zvuk, drugačiji od svega ostaloga.

Kod odabira materijala važna mi je bila izdržljivost te iz tog razloga nisam koristila šećer jer bi se kristali šećera vremenom i učestalim trenjem mogli pretvoriti u prah. Dobra zamjena za šećer jesu upravo chia sjemenke jednako sitne, a puno otpornije i dugotrajnije.

Kako sve ne bi bio samo jedan materijal testirala sam i kombinacije tiših i glasnijih materijala te koja je količina optimalna za kvalitetan zvuk. Tako sam u jednu kocku stavila malo chia sjemenki i tri zrna kukuruza no kada se ta kocka protresla zvučalo je ka da se neki dio odlomio i slučajno završio tamo. Kada sam stavila šest zrna kukuruza to je već zvučalo kao da tako i mora biti.

4.3. Odabir palete boja

Prvobitna ideja bila je da sve kocke budu iste, obojene u jednu pastelnu boju jer sam htjela potpuni naglasak staviti na zvuk. Međutim, istražujući dječju percepciju boja i čitajući iskustva roditelja shvatila sam da kocke moraju biti i vizualno privlačne kako bi djecu zainteresirale za igru. Unatoč mojoj ideji da kocke budu jednostavne, minimalističke, odlučila sam primijeniti boju i tada sam došla do nedoumice. Nisam željela da budu previše šarene, a opet dovoljno intenzivne kako bi privukle i zadržale pažnju djeteta.

Često možemo vidjeti kako su stvari namijenjene djeci obojene u nježne pastelne boje koje se u većini slučajeva više preferiraju dizajneri i roditelji nego sama djeca. Mnoga istraživanja, a i iskustva rada s djecom dokazuju kako ona lakše zapažaju jarke boje i njima se češće igraju. Djeca sve do 14 godine više preferiraju jarke osnovne i sekundarne boje. [5]

Imajući to na umu krenula sam testirati boje i tražiti „savršene“ kombinacije. Dosta sam se bojala da bi upotrebom jarkijih boja sve zajedno moglo izgledati previše šareno pogotovo ako bi svaki brid bio druge boje. Odlučila sam i sama napraviti malo istraživanje i provjeriti koje to boje privlače djecu.



Slika 4.3 1 Izbor nijansi za boju kocaka

Na papir sam stavila više pastelnih, zagasitih boja i samo par jarkih te pitala djecu od tri do trinaest godina neka odaberu jednu boju. Svi su odabrali jarkije boje, a većina osnovne (žutu, crvenu i plavu).

Kada sam utvrdila da je najbolje koristiti jarke boje jer sam bila svjesna da djeca s njima neće igrati samo Memori nego će ih koristiti i za gradnju tornjeva pa im moraju biti primamljive, a opet ne ometati sam tijek igre. Uz to jarkije i kontrastne boje lakše će primijetiti djeca sa slabijim oštećenjem vida.

Postoji više osnovnih shema boja, a ja sam se odlučila koristiti trostranu. To je shema u kojoj se boje nalaze na jednakoj udaljenosti u krugu boja. Ona daje jak vizualni kontrast, ali opet djeluje skladno i uravnoteženo. [7]



Slika 4.3 2 Prikaz trostrane sheme boja

4.4. Dizajn ambalaže

Kod ambalaže bitna je praktičnost i svrsi služnost. Kako ne bi 18 kocaka stavila u običnu kutiju s poklopcem odlučila sam je malo prilagoditi djeci. Drvena kutija s fiksnih pet stranica te pomičnom šestom stranicom kuda bi se mogle izvaditi kocke. Na gornjoj stranici nalazila bi se kožna ručka da bi djeca lako mogla primiti i odnijeti igru na mjesto igranja.

Razmišljajući kako igru najbolje prilagoditi svim igračima te obraćajući pažnju na ljude s težim oštećenjem vida pokazala se potreba za pločom na kojoj bi se igralo. Njima je teško ili u potpunosti nemoguće vidjeti položaj kocaka pa im je potrebno omogućiti da pomoću opipa mogu smjestiti kocke u prostor. Ploča za igru trebala bi imati označeno polje za svaku kocku.

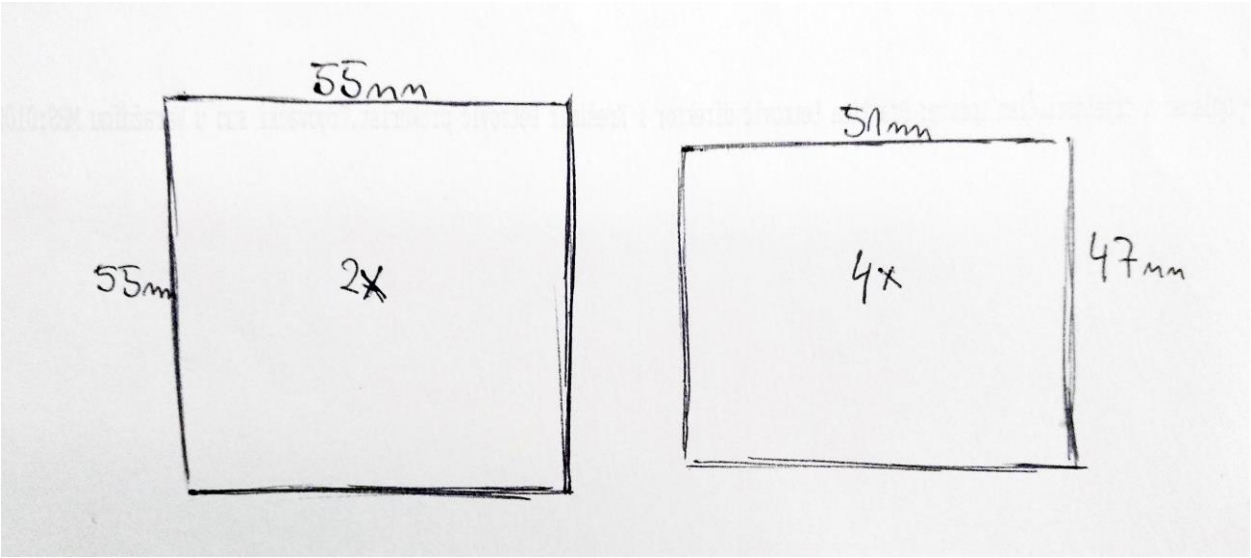
Željela sam tu ploču ujediniti s ambalažom i napraviti kompaktnu cjelinu čije bi se stranice otvaranjem mogle promijeniti u ploču. Pronašla sam rješenje za taj problem, ali isto tako i shvatila da ploča nije potrebna svim igračima. Zato sam odlučila da ona bude zaseban element koji bi po potrebi bio dodan u ambalažu.

5. Praktični dio - izrada igre

Kroz iduća potpoglavlja bit će opisan i prikazan detaljan proces izrade kocaka. Od komada šperploče preko nacrta, korištenih materijala, tehnika pa do finalnog proizvoda.

5.1. Izrada kocaka

Prvi korak u izradi kocaka je rezanje šperploče debljine 4 mm na određenu dimenziju. Uz pomoć oca, na kružnoj pili, prema nacrtu narezali smo dovoljan broj dijelova za sastaviti 18 kocaka.



Slika 5.1 3 Radionička skica za piljenje elemenata jedne kocke

Kocka ima 6 jednakih stranica, a kako bi to postigli potrebno je oduzeti debljinu materijala pri konstruiranju. Konkretno u ovom slučaju za izradu sam koristila 2 kvadrata dimenzija 55x55 mm te 4 pravokutnika 47x51 mm.

Nakon rezanja slijedilo je spajanje. Pomoću ljepila za drvo, brzosušećeg, spajala sam dvije po dvije manje stranice, njih zajedno te jednu na dno. Kocke sam ostavila otvorenima kako bih kasnije mogla staviti punjenje. Kod lijepljenja važno je biti pažljiv i precizan da se što pravilnije zalijepi kako bi kasnije u obradi bilo što manje posla.



Slika 5.1 4 Drveni elementi i ljepilo korišteno za spajanje kocaka

5.2. Dizajn zvuka – materijali

Igra se sastoji od 18 kocaka odnosno 9 parova te sam odabrala materijale koji su različiti, a poneki zvuče slično iako se radi o sasvim drugačijim materijalima.

U nastavku ću prikazati sadržaj kocaka, čime su punjene te kratko opisati proces izrade ako bude potrebno.

Prva kocka punjena je porculanskim perlicama za izradu nakita. Jako čvrste, a zvonka zvuka.



Slika 5.2 5 Porculanske perlice

Iduća kocka punjena je sa 100 zrna heljde (Fagopyrum esculentum [9]) . Zvukom na prvu slična prethodnoj, ali manje zvonka kombinacija. Unatoč tome heljda je otporna žitarica specifičnog oblika koja proizvodi zanimljiv zvuk prilikom udarca o drvo.



Slika 5.2 6 Heljda (Fagopyrum esculentum)

Bijela riža dugog zrna pokazala se kao dobro punjenje te se u ovoj kocki nalazi u većoj količini usporedimo li s količinu punjenja u prethodnim kockama. Razlog tome je promjena boje i karaktera zvuka pri protresanju uzrokovana upravo većom količinom zrna.



Slika 5.2 7 Bijela riža drugog zrna

Kako sam odlučila umjesto šećera koristiti Chia sjemenke zbog teksture i izdržljivosti u ovoj kocki nalazi se u kombinaciji sa 6 zrna kukuruza. Chia sjemenke daju mekani šuštavi zvuk, a kukuruz čujemo kao tupi udarac.



Slika 5.2 8 Chia sjemenke i kukuruz

U idućoj kocki također sam kombinirala materijale. Ovoga puta umjetne. Valjkaste plastične perlice, malo većih dimenzija te komadići ekspandiranog polistirena (Forex). Svaki materijal zasebno zvučao je nedorečeno dok u kombinaciji čine skladnu cjelinu.



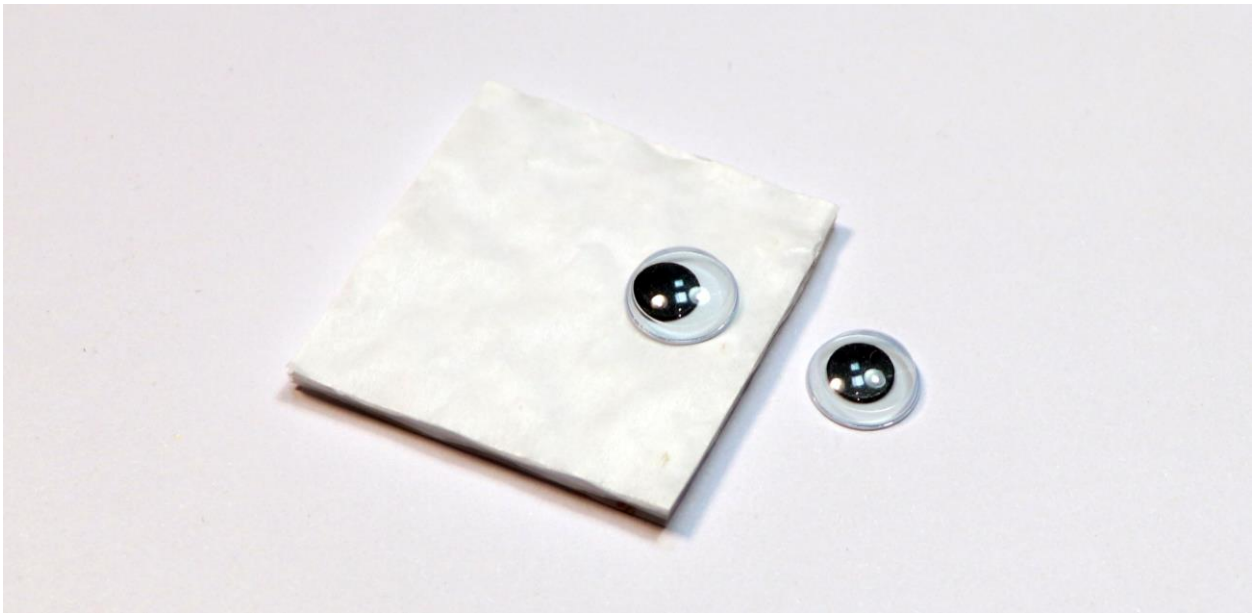
Slika 5.2 9 Plastične perlice i Forex

Za povećanje raznolikosti zvuka unutrašnjost iduće dvije kocke ispunila sam višeslojnom papirnom oblogom (šuškavom). U jednu sam stavila par žličica Chia sjemenki koje u dodiru s oblogom daju specifičan, pomalo misteriozan, nježan zvuk šuškanja.



Slika 5.2 10 Višeslojna papirnata obloga i Chia sjemenke

Druga kocka obložena višeslojnom papirnatom zaštitom u sebi ima dva plastična elementa. Pomične oči koje se koriste za izradu čestitaka ili igračaka kojima se trebaju micati oči. One same proizvode zvuk kada se unutrašnjost miče, a u kombinaciji s oblogom čuje se šum kretnje po podlozi te zvuk samog elementa i njihovog međusobnog sudaranja.



Slika 5.2 11Višeslojna papirnata obloga i pomične oči

U ovoj kocki nalazi se zvončić te je unutrašnjost kocke obložena pjenastom gumom (moosgummi) koja je ublažila zvuk udarca predmeta o drvo. Na taj način je do izražaja došao specifičan zvuk zvončića.



Slika 5.2 12 Moosgummi i zvono

U posljednjoj kocki nalazi se loptica za stolni tenis punjena zrnima heljde. Stavivši lopticu unutar kocke čuje se drugačiji zvuk jer se zrnje ne odbija od drva već od stijenki okrugle, plastične loptice što pridonosi raznolikosti zvukova u cijeloj igri.



Slika 5.2 13 Heljda i loptica za stolni tenis

Na fotografiji 52 14 prikazana su punjena unutar kocaka.



Slika 5.2 14 Punjenja svih kocaka

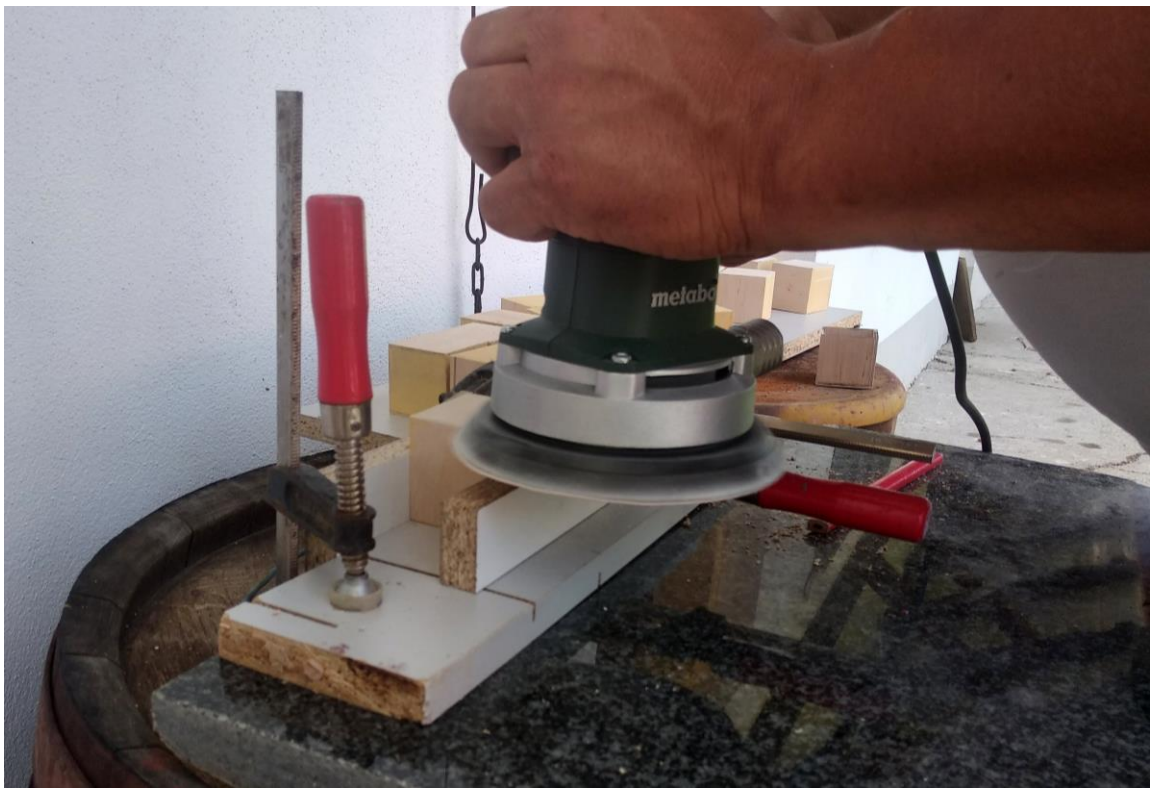
5.3. Obrada i priprema za bojanje

Nakon ispunjavanja kocaka bilo je potrebno zatvoriti kocke te zapuniti eventualne pukotine i nepravilnosti. Za zapunjavanje rupa i izravnavanje koristila sam akrilni kit za drvo te savitljivu špahtlu. Bilo je važno da boja kita bude što sličnija materijalu kako bi kasnije kod bojanja bilo lakše ujednačeno prekriti sve plohe.



Slika 5.3 15 Pribor potreban za zapunjavanje

Nakon što se kit osušio slijedila je fina obrada. Brušenje svih stranica da se odstrani višak kita i ujednači površina te pripremi za bojanje. Da bi sam proces bio lakši i sigurniji bilo je potrebno učvrstiti kocke te svaku stranicu posebno izbrusili (korišten je brusni papir granulacije 240).



Slika 5.3 16 Prikaz procesa brušenja

Kada su stranice bile obrađene ostalo je još samo obraditi bridove i vrhove da kocke budu sigurne za igru. Za obradu bridova koristila sam potezni, grublji brusni papir te finiji za konačno zaglađivanje.



Slika 5.3 17 Pribor korišten za obradu bridova i vrhova

5.4. Bojanje

Kako bi boje ispale jarkije i čišće prvo sam sve stranice kocke obojila s bijelim akrilom. Malo razrijeđenim s vodom kako ne bi ostali potezi kista, a opet dovoljno pigmentiranim da podloga bude ujednačena.



Slika 5.4 18 Temeljna boja kocaka

Za bojanje sam koristila tri akrilne boje u tonovima Cadmium Yellow Deep Hue, Wedgewood i Crimson te mekani, širi kist kojemu su sve dlake jednako dugačke kako bi smanjila mogućnost ostavljanja tragova kista pri bojanju.



Slika 5.4 19 Pribor za bojanje

Svakom bojom sam obojila dvije susjedne stranice. Mali problem bio je precizno napraviti rubove jer su dosta zaobljeni pa je teško odrediti gdje je sredina. No sve su to draži ručnog rada i drago mi je da se na nekim dijelovima vidi tekstura drva koja daje jedinstvenost i originalnost svakoj kocki.



Slika 5.4 20 Obojane kocke

5.5. Izrada ambalaže

Prilikom izrade ambalaže korišten je isti materijal kao i za izradu kocaka (šperploča debljine 4mm). Uzela sam dimenzije kocaka kako će stajati unutra, ali kutija je morala biti malo veća kako bi bilo mjesta za ploču. Stranice izrezane pomoću kružne pile zalijepila sam brzosušećim ljepilom za drvo te kada se osušilo slijedila je fina obrada brusnim papirom.

Kako svaka društvena igra mora imati svoj naziv tako sam ovu zvukovnu društvenu igru memori nazvala Sluška. Kocke koje proizvode zvuk koji mi slušamo. Naziv je zvučan, lako pamtljiv te privlači pozornost.

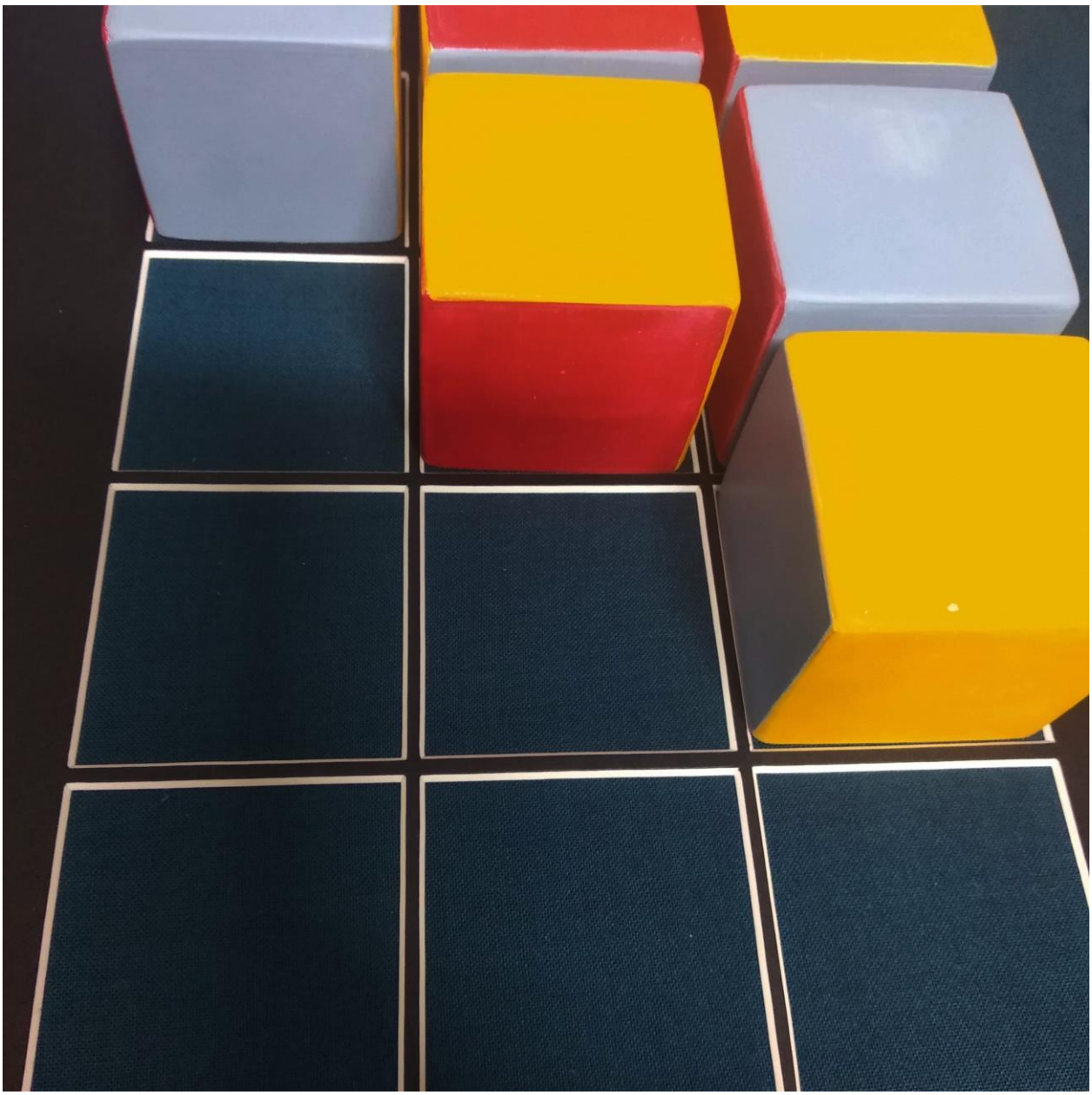
Ambalaža je ostala u prirodnoj boji te sam kistom ispisala naziv i dekorativne elemente u bojama koje su korištene i na kockama. Predložak za font je Orbitron (dizajner Matt Mclnerney), geometrijski sans-serifni font. Poseban je po obliku slova koja ispisana na poklopcu odgovaraju

kockama unutar kutije. Za dekorativne elemente korišteni su kvadrati u tri veličine i tri boje (iste nijanse koje su korištene za bojanje kocaka. Stranica poklopca koja se povlači kako bi se kutija otvorila obojena je crvenom (Crimson) nijansom zbog lakšeg korištenja ambalaže.



Slika 5.5 21 Ambalaža i korišteni pribor

Ploča je izrađena od paspartua i tkanine. Pomoću rezača izrezano je mjesto za svaku kocku s razmakom od 5mm kako bi bilo lakše igrati. Na poleđinu paspartua zaljepljena je čvrsta tkanina kao podloga i spojnica između dijelova ploče kako bi se mogla preklopiti i staviti u ambalažu. Ploča je u tamnijim nijansama za razliku od kocaka kako bi međusobno bile u kontrastu te olakšale igru osobama sa slabijim oštećenjima vida.



Slika 5.5 22 Ploča za igru

6. Zaključak

Kako je ranije objašnjeno zvuk i sluh iznimno su važni za ljudski život jednako kao i igre koje su najbolji način učenja. Od ideje do realizacije prošlo je dosta vremena te je proces bio ispunjen raznim istraživanjima i testiranjima. Najvažnije je bilo prilagoditi igru svim uzrastima da mogu nesmetano uživati u druženju i usvajanju novih vještina. Kocke su trobojne kako bi lakše privukle dječju pažnju i zadržale ju što duže vrijeme. Punjenja u kockama posebno su odabrana da potaknu igrače pozornom i pravilnom slušanju te koncentriranom pronalaženju parova. Nije sve lako spojiti, ali svaki par specifičan je na jedinstven način. Sluška, lako pamtljivo ime i praktična ambalaža zaokružuju cijelu priču kocaka koje je potrebno poslušati u zvukovnoj društvenoj igri memori.

U Koprivnici, 27.7.2020.

Sveučilište
Sjever

IZJAVA O AUTORSTVU
I
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, Lucija Petrović *(ime i prezime)* pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/~~diplomskog~~ (*obrisati nepotrebno*) rada pod naslovom Zvukovna društvena igra memori *(upisati naslov)* te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Studentica: Lucija Petrović
(upisati ime i prezime)
Petrović
(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnost i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, Lucija Petrović *(ime i prezime)* neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/~~diplomskog~~ (*obrisati nepotrebno*) rada pod naslovom Zvukovna društvena igra memori *(upisati naslov)* čiji sam autor/ica.

Studentica: Lucija Petrović
(upisati ime i prezime)
Petrović
(vlastoručni potpis)

7. Literatur

[1] E. Bruce Goldstein: Osjeti i percepcija, Jastrebarsko, 2011.

[2] https://www.jagranjosh.com/general-knowledge/what-are-the-characteristics-of-sound-waves-1525678871-1 Pristupljeno 11.6.2020.

[3] zvuk. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje.* Leksikografski zavod Miroslav Krleža, https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?ID=67594 Pristupljeno 11.6.2020.

[4] sluh. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje.* Leksikografski zavod Miroslav Krleža, https://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=56716 Pristupljeno 12. 6. 2020.

[5] Neuroth: Male uši, velika odgvornost savjetnik za roditelje, 2015. https://hr.neuroth.com/app/uploads/2019/08/HR_savjetinik_za_roditelje_web.pdf Preuzeto 8.7.2020.

[6] https://www.empower-yourself-with-color-psychology.com/target-markets.html Pristupljeno 6.7.2020.

[7] https://lafaboo.com/blog/zasto-su-drvene-igracke-najbolje-za-djecu-9/ Pristupljeno 6.7.2020.

[8] https://learn.g2.com/color-schemes Pristupljeno 6.7.2020.

[9] https://www.plantea.com.hr/heljda/ Pristupljeno 7.7.2020.

[10] https://fonts.google.com/specimen/Orbitron#glyphs Pristupljeno 8.7.2020.

[11] M. Klarin: Psihologija dječje igre, Zadar, 2017. http://www.unizd.hr/Portals/41/elektronicka_izdanja/Psihologija_djecje_igre.pdf?ver=2017-09-08-103902-427 Preuzeto 6.7.2020.

Popis slika

Slika 4.3 1 Izbor nijansi za boju kocaka
Izvor: Vlastita arhiva _____ 9
Slika 4.3 2 Prikaz trostrane sheme boja
Izvor: https://learn.g2.com/color-schemes _____ 10
Slika 5.1 3 Radionička skica za piljenje elemenata jedne kocke
Izvor: Vlastita arhiva _____ 11
Slika 5.1 4 Drveni elementi i ljepilo korišteno za spajanje kocaka
Izvor: Vlastita arhiva _____ 12
Slika 5.2 5 Porculanske perlice
Izvor: Vlastita arhiva _____ 12
Slika 5.2 6 Heljda (Fagopyrum esculentum)
Izvor: Vlastita arhiva _____ 13
Slika 5.2 7 Bijela riža drugog zrna
Izvor: Vlastita arhiva _____ 13
Slika 5.2 8 Chia sjemenke i kukuruz
Izvor: Vlastita arhiva _____ 14
Slika 5.2 9 Plastične perlice i Forex
Izvor: Vlastita arhiva _____ 14
Slika 5.2 10 Višeslojna papirnata obloga i Chia sjemenke
Izvor: Vlastita arhiva _____ 15
Slika 5.2 11Višeslojna papirnata obloga i pomične oči
Izvor: Vlastita arhiva _____ 15
Slika 5.2 12 Moosgummi i zvono
Izvor: Vlastita arhiva _____ 16
Slika 5.2 13 Heljda i loptica za stolni tenis
Izvor: Vlastita arhiva _____ 16
Slika 5.2 14 Punjenja svih kocaka
Izvor: Vlastita arhiva _____ 17
Slika 5.3 15 Pribor potreban za zapunjavanje
Izvor: Vlastita arhiva _____ 18
Slika 5.3 16 Prikaz procesa brušenja
Izvor: Vlastita arhiva _____ 19

Slika 5.3 17 Pribor korišten za obradu bridova i vrhova
Izvor: Vlastita arhiva _____ 19
Slika 5.4 18 Temeljna boja kocaka
Izvor: Vlastita arhiva _____ 20
Slika 5.4 19 Pribor za bojanje
Izvor: Vlastita arhiva _____ 20
Slika 5.4 20 Obojane kocke
Izvor: Vlastita arhiva _____ 21
Slika 5.5 21 Ambalaža i korišteni pribor
Izvor: Vlastita arhiva _____ 22
Slika 5.5 22 Ploča za igru
Izvor: Vlastita arhiva _____ 23