

Design pro lidi se zrakovým postižením

Soňa Samáková

Bakalářská práce
2022



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací
Produktový design

Akademický rok: 2021/2022

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Soňa Samáková**
Osobní číslo: **K18017**
Studijní program: **B8206 Výtvarná umění**
Studijní obor: **Multimédia a design – Produktový design**
Forma studia: **Prezenční**
Téma práce: **Design pro lidi se zrakovým postižením**

Zásady pro vypracování

1. Rešerše inspiračních zdrojů vztahujících se k tématu práce
 2. Vlastní analýza poznatků pro následnou práci s tématem
 3. Variantní návrhy řešení
 4. Postup zpracování vybrané varianty řešení
- a) teoretická část v rozsahu 25 – 30 normostran textu
b) prototyp nebo funkční model nebo fyzický model v měřítku 1:1, 1:2, 1:3, 1:5, 1:10 podle charakteru projektu a konzultace s vedoucím práce
c) grafická prezentace v rozsahu minimálně 2,8 m²

Rozsah bakalářské práce: viz Zásady pro vypracování
Rozsah příloh: viz Zásady pro vypracování
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická
Jazyk zpracování: Slovenština

Seznam doporučené literatury:

KEBLOVÁ, Alena. *Hmat u zrakově postižených*. Praha: Septima, 1999. ISBN 978-80-7216-085-3.
KEBLOVÁ, Alena. *Sluchové vnímání u zrakově postižených*. Praha: Septima, 1999. ISBN 978-80-7216-080-8.
MATYSKOVÁ, Kateřina. *Kompenzační pomůcky pro osoby se zrakovým postižením*. Praha: Okamžik – sdružení pro podporu nejen nevidomých, 2009. ISBN 978-80-86932-24-8.
KULA, DANIEL, Élodie TERNAUX a Quentin HIRSINGER. *Materialogy: Průvodce světem materiálů a technologií pro architektury a designéry*. Praha: Happy materials, 2012. ISBN 9-788-026-005-384.

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. art. Ivan Pecháček**
Produktový design

Datum zadání bakalářské práce: **1. prosince 2021**

Termín odevzdání bakalářské práce: **20. května 2022**



Mgr. Josef Kocourek, PhD.
děkan

doc. M.A. Vladimír Kovařík
vedoucí ateliéru

Ve Zlíně dne 1. prosince 2021

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ / DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- bakalářská/diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou/diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou/diplomovou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské/diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské/diplomové práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské/diplomové práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji, že:

- jsem na bakalářské/diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.

Ve Zlíně dne: 18.5. 2022

Jméno a příjmení studenta: Jana Lumlbová
podpis studenta

ABSTRAKT

Táto práca sa zaoberá dizajnom pre ľudí so zrakovým postihnutím, konkrétne hrou a hračkou pre deti s týmto postihnutím.

V teoretickej časti sa venujem predovšetkým samotnej histórii hračiek, špecifickým potrebám detí so zrakovým postihnutím pri hre, hračkám pre zrakovo postihnuté deti a prieskumu už existujúcich špecializovaných hračiek na trhu.

Praktická časť práce následne popisuje samotný návrh série hračiek pre zrakovo postihnuté deti a ich technickým spracovaním. V návrhoch sa snažím zohľadniť špecifické potreby cieľovej skupiny a danej problematiky.

Kľúčové slová: hra, hračka, haptická hračka, hračka pre deti so zrakovým postihnutím

ABSTRACT

This work deals with the design for visually impaired people, specifically the game and toy for children with this disability.

In the theoretical part, I focus mainly on the history of toys, the specific needs of children with visual impairments for game and toy, or a survey of existing specialized toys on the market.

The practical part then describes the design of a set of toys and their technical processing. In the proposals, I try to emphasize the specific needs of the target group and the issue.

Keywords: game, toy, haptic toy, toys for visually impaired kids

Pod'akovanie:

Rada by som pod'akovala všetkým pedagógom za ich odborné vedenie počas celého bakalárskeho štúdia a taktiež olomouckej pobočke Společnosti pro ranou péči, ktorá mi pomohla lepšie pochopiť danú problematiku a tým nasmerovať moju prácu.

Predovšetkým sa chcem pod'akovať pánovi Mgr.A. Ivanovi Pecháčkovi ako vedúcemu mojej bakalárskej práce za jeho cenné rady a odborné vedenie.

Čestné prehlásenie:

Prehlasujem, že odovzdaná bakalárska práca a verzia elektronická nahraná do IS/STAGU sú totožné.

OBSAH

ÚVOD	9
I. TEORETICKÁ ČÁST	10
1 HRA A HRAČKA	11
1.1 HRA.....	11
1.2 HRAČKA.....	11
1.2.1 História hračky	12
2 OSOBY SO ZRAKOVOU VADOU.....	14
2.1 ZRAKOVÉ VNÍMANIE	14
2.1.1 Fungovanie zraku.....	15
2.1.2 Vývoj zraku	15
2.2 ZRAKOVÉ POSTIHNUTIA	15
2.2.1 Delenie zrakových postihnutí.....	16
2.2.2 Stimulácia zraku.....	16
2.2.3 Optické pomôcky.....	17
2.3 ORGANIZÁCIE A SLUŽBY	17
2.3.1 Raná péče.....	18
2.3.2 TyfloCentrum	18
2.3.3 SONS ČR.....	18
2.3.4 ÚNSS.....	19
2.3.5 Biela pastelka.....	19
2.4 HMATOVÉ VNÍMANIE.....	20
2.4.1 Hmat.....	20
2.4.2 Rozdiel medzi zrakovým a hmatovým vnímaním	20
2.4.3 Vnímanie hmatom dieťaťa so zrakovou vadou	20
2.4.4 Výcvik hmatového vnímania.....	21
3 HRY, HRAČKY A ZRAKOVO POSTIHNUTÉ DETI	23
3.1 HRA DIEŤAŤA SO ZRAKOVÝM POSTIHNUTÍM.....	23
3.2 ŠPECIALIZOVANÉ HRY A HRAČKY	24
3.2.1 Hračka pre dieťa so zrakovým postihnutím	24
3.3 ORIGINÁLNE HRY PRE ZRAKOVO POSTIHNUTÝCH	25
3.3.1 Hmatové pexeso - Memonik	25
3.3.2 Quardo	25
3.4 PRETVORENIE KLASICKÝCH HIER PRE POTREBY ZRAKOVO POSTIHNUTÝCH	26
3.4.1 Braillovo písmo	26
3.4.2 Tvar	27
3.4.3 Reliéf.....	27
II. PRAKTICKÁ ČÁST	28
4 ZHRNUTIE TEORETICKEJ ČASTI.....	29
4.1 VÝBER TÉMY.....	29
4.2 CIEĽ A CIEĽOVÁ SKUPINA	29
5 VÝVOJ.....	31
5.1 MOTÍV A JEHO SPRACOVANIE	31
5.1.1 Návrhy hračiek.....	31
5.2 MATERIÁL.....	32
5.2.1 Drevo	33
5.2.2 Plst'.....	34
5.2.3 Bavlna.....	34
5.2.4 Polystyrén	34
5.2.5 Syntetická (umelá) koža	34
5.2.6 Semiš a umelý semiš.....	35
5.2.7 Vatelín.....	35
5.2.8 Lan	35

5.3	SPÁJANIE.....	35
5.4	SPRACOVANIE	37
5.4.1	<i>Technológie</i>	37
5.4.2	<i>Tvorba jednotlivých hračiek</i>	38
5.4.3	<i>Záverečné úpravy</i>	42
5.4.4	<i>Rozmery</i>	43
5.4.5	<i>Farebnosť</i>	43
5.5	OBAL.....	44
5.6	GRAFKA	45
	ZÁVER	46
	ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY	47
	ZOZNAM POUŽITÝCH SYMBOLOV A SKRATIEK	49
	ZOZNAM OBRÁZKOV	50

ÚVOD

Zrakové, ale aj mnohé iné postihnutia sú súčasťou nášho sveta. Ani s pokročilou medicínou sa zatiaľ nedokážeme týchto častokrát veľmi závažných ochorení zbaviť. Podľa mnohých výskumov práve zrakovým postihnutím trpí viac ako 200 miliónov ľudí. Množstvo bežných produktov potrebných k životu sa prispôsobilo špecifickým potrebám týchto ľudí prostredníctvom Braillovhovho písma, reliéfnych obrazov a mnoho ďalších prvkov. Rovnako však ako pre nás zdravých ľudí aj pre ľudí trpiacich špecifickým postihnutím je dôležitý relax, odpočinok a zábava. Častokrát však nemajú toľko možností na oddychové aktivity, pretože nie sú prispôsobené ich špecifickým potrebám.

Práve to je dôvodom môjho výberu témy práce. Pôvodnou hlavnou myšlienkou bolo vytvoriť abstraktné haptické objekty pre ľudí trpiacich zrakovým postihnutím. Postupom času som sa však rozhodla špecifikovať cieľovú skupinu na detského užívateľa, pretože po prieskume existujúcich možností na trhu som usúdila, že výber je značne obmedzený. Väčšina existujúcich hračiek pre túto cieľovú skupinu je založená na spájaní dvoch rovnakých materiálov dohromady (forma pexesa). Preto som sa rozhodla prispôbiť ďalší obľúbený druh hračky u všetkých detí a to sú zvieratá.

Cieľom mojej práce je teda vytvoriť sériu haptických zvierat, ktoré by zaručili kvalitnú a zaujímavú hru predovšetkým deťom so zrakovým postihnutím.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 HRA A HRAČKA

Hra je súčasťou ľudskej spoločnosti od počiatku dejín. Je to jedna z hlavných činností dieťaťa, ktorá ho sprevádza denno denne. Nie je to však len forma zábavy, ale aj výchovy, vzdelávania či formovania sa. Pri hre dieťa prejavuje svoju osobnosť. (Mišurgová, Fišer, Fixl 1980)

1.1 Hra

Vo všeobecnosti je hra prirodzená a spontánna aktivita. Určujeme si v nej naše vlastné ciele, pravidlá, vykonávame ju čisto dobrovoľne. Najzákladnejším znakom hry je sloboda. Sami sa rozhodujeme čo počas nej budeme robiť, aký bude jej príbeh alebo ako dlho bude trvať (pokiaľ sa jedná o samostatnú alebo nami vytvorenú hru). Nie je našou povinnosťou sa zúčastňovať cudzej hry a rovnako nemusíme rešpektovať pravidlá druhých v tej vlastnej.

Na pojem hra sa môžeme pozerat' z rôznych hľadísk. Z filozofického hru berieme ako odpočinkovú aktivitu, prestávku od reálneho života alebo zábavu. Je veľmi dôležitá pre človeka v akomkoľvek období života, predovšetkým však u detí. V rannom veku je hra stredom existencie, dospelí sa väčšinou už nedokážu hre plne oddať.

V predškolskom veku, ktorý trvá od troch do šiestich až siedmich rokov, hra predstavuje pre dieťa základnú činnosť, pomocou ktorej skúma a oboznamuje sa s okolitým svetom. Prostredníctvom hry prejavuje a utvára svoju osobnosť, rozvíja sa a vzdeláva.

Z kultúrno historického hľadiska môžeme hru považovať za základ celej ľudskej kultúry. Johan Huizinga opisuje hru ako dobrovoľnú činnosť, ktorá má stanovené pravidlá, je vykonávaná za určitým cieľom sprevádzaná radosťou z nej. (Valenta, Humpolíček a kol. 2017)

1.2 Hračka

Množstvo hier využíva hmotný predmet (hračku) ako podnet. Hra s hračkou napomáha dieťaťu v rozvíjaní tvorivého myslenia a jeho fantázií. Môže mať akúkoľvek podobu, nemusí sa z pravidla jednat' o predmet určený priamo na hru ako je bábika, plyšový medveď alebo autíčko. Dieťa sa vďaka svojej fantázií a predstavivosti vystačí aj so štipcami na bielizeň, z ktorých sa snaží spájaním vytvoriť čo najdlhšiu reťaz a tým rozvíja aj svoje zručnosti. Podľa J.A.Komenského rozvíjanie detskej hry vyžaduje kontakt s prírodninami, s predmetmi dennej potreby a hračkami – figúrkami osôb a zvierat či miniatúrami

pracovních nástrojov. U detí je hra veľmi prospešná pre ich zdravý fyzický a duševný vývoj, či sa jedná o rôzne pohybové hry alebo intelektuálne.

1.2.1 História hračky

Hračka sprevádza ľudstvo od nepamäti, čoho dôkazom je množstvo archeologických vykopávok. Medzi prvé nálezy patria hračky zo starovekého Egyptu v podobe lopty z papyrusu, dreveného krokodíla či hlinených figúrok.

Z čias starovekého grécka sa dochovali objekty ako figúrky koňov a vojačikov, bábiky zhotovené z rôznych materiálov ako textilu, hlíny, dreva, či dokonca zo striebra, zlata a slonoviny. Postupom času sa hračky vedome vyvíjali pre didaktické účely zdravých či už postihnutých detí. Na trhu sa objavila skladacia abeceda, domino, vláčiky atď..

Hra bola významnou súčasťou života nie len detí ale celej spoločnosti. Naprieč kultúrami môžeme nájsť množstvo slávnych hier ako napríklad olympijské a scénické hry v antickom staroveku či zápasy gladiátorov v Ríme.

Archeológovia objavili aj množstvo hračiek v podobe rytierov na koňoch z rôznych materiálov ako je kov či hlina.



Obrázok 1: Nález hlinených hračiek z 13. storočia

Drevené hračky majú taktiež veľmi dávnu históriu. Ich vznik môžeme datovať od doby, kedy človek vynašiel nôž, ktorým figúrky vyrezával z dreva v rámci zábavy a neskôr aj pre zábavu vlastných potomkov.

Množstvo hier a herných prvkov sa do Európy dostali z Číny prostredníctvom cestovateľov, ktorí prichádzali na cisárske dvory. Deti najvyššej vrstvy vlastnili rôznorodé hry a hračky

ako šarkanov, švihadlá, karty či šachy. Tieto nové poznatky priniesli do Európy a hračky postupne zdomácnili.

Vo veľkej miere sa hračky začali vyrábať koncom 16. storočia. Jednalo sa najmä o objekty z dreva kvôli jeho dostupnosti. Najtypickejšie boli figúrky zvierat, vojačikovia, bábiky či rôzne plachetnice a iné lodičky. Kvôli ich vysokej cene si ich mohli v dobe pred priemyselnou revolúciou dovoliť iba ľudia z vyšších vrstiev. Chudobnejší ľudia sa museli vynájsť a hračku pre svoju ratolesť vyrobiť vlastnoručne. Po nástupe priemyselnej revolúcie sa započala výroba hračiek na strojoch, čím došlo k ich zlacneniu a mohli si ich dovoliť aj bežní ľudia. (Mišurgová, Fišer, Fixl 1980)



Obrázok 2: Exponáty historických hračiek v Múzeu hračiek v Ostrave

2 OSOBY SO ZRAKOVOU VADOU

Zrakové postihnutie prináša do života množstvo ťažkostí. Hlavnými problémami pre ľudí s týmto ochorením sú mnohokrát základné činnosti ako upratovanie, varenie, ale aj orientácia v priestore či získavanie informácií.

Čítanie, pre vidiaceho bežná činnosť, je človeka so zrakovou vadou náročné a mnohokrát aj nákladné. Pre čítanie bežnej tlače je podľa závažnosti postihnutia nutné použiť špeciálne pomôcky, ktoré bývajú nie len technicky ale aj finančne náročné. Pre ľudí trpiacich slabozrakosťou sa upravuje bežná tlač za pomoci zväčšenia písma. Pre úplne nevidiacich sa texty prepisujú do Braillovho písma, ktoré je čitateľné hmatom vďaka jeho reliéfnemu tvaru.



Obrázok 3: Ukážka Braillovho písma

Osoby so zrakovým postihnutím vnímajú okolitý svet najmä pomocou hmatového vnemu. Orgán, ktorý sprostredkováva informácie o objektoch je koža. Senzitivitu jej analyzátorov nie je možné zvýšiť žiadnym špeciálnym cvičením, avšak systematickým tréningom techniky možno vylepšiť hmatové vnímanie, obratnosť prstov, schopnosť rozoznávať a zapamätať si haptické vnemy a ďalej ich aktívne využívať v každodennom živote. (Únia nevidiacich a slabozrakých Slovenska 2022)

2.1 Zrakové vnímanie

Zrak patrí medzi päť základných ľudských zmyslov. Jeho úlohou je získavanie informácií z nášho okolia. Aj keď nie je naším jediným zmyslom, podľa vedcov nám poskytuje 70-90% informácií, čím sa stáva pre nás veľmi dôležitým a výnimočným. (Kochová, Schaferová 2015)

2.1.1 Fungovanie zraku

Keď sa človek díva, neznamená to vždy, že aj vidí. Môžeme vidieť vďaka trom častiam zrakovej dráhy, ktoré musia byť súčasne zapojené a to je oko, očný nerv a mozgové centrum. Oko prijíma podnety z okolia, následne sa pomocou zrakového nervu prenesú do mozgu, ktorý ich spracuje. V prípade poškodenia alebo nefunkčnosti ktorejkoľvek z týchto troch častí, môže človek získať neúplnú alebo dokonca žiadnu informáciu. (Kochová, Schaferová 2015)

2.1.2 Vývoj zraku

Dieťa po narodení nemá plne vyvinutý zrak, vývoj pokračuje až do šiesteho roka. Pri dieťati s postihnutím zraku sa tento vývoj spomalí alebo sa úplne zastaví v niektorej vývojovej fázy. Hneď po pôrode dieťa nadobúda schopnosť vnímať rozdiel medzi tmou a svetlom (svetlocit). Od druhého týždňa prichádza centrálné videnie (pred seba). Nasleduje vodorovné videnie, kedy si začína uvedomovať veci okolo seba. V troch mesiacoch dieťa reaguje na pohyby svoje či svojho okolia. Taktiež sa predlžuje vzdialenosť videnia. Od desiateho mesiaca dokáže vidieť aj veľmi malé objekty. Obvykle sa dieťa do jedného roka naučí doma zrakovo orientovať a rozpoznávať známe osoby. (Kochová, Schaeferová, 2015)

2.2 Zrakové postihnutia

Podľa údajov z výskumu Svetovej zdravotníckej organizácie WHO trpí celosvetovo okolo 285 miliónov ľudí zrakovým postihnutím, z toho je 39 miliónov nevidiacich a 246 miliónov slabozrakých (WHO – World Health Organisation, 2014).

Tieto zrakové vady majú rôznu príčinu vzniku či prehĺbovania problému. Jednou zo zásadných príčin slabozrakosti sú nesprávne liečené alebo neliečené refrakčné vady. V rozvojových krajinách sú hlavnými príčinami zrakového ochorenia šedý či zelený zákal. Odhaduje sa však, že až 80% zrakových postihnutí je možné úplne vyliečiť alebo tomuto ochoreniu predísť.

Očné vady u dieťaťa sa môžu prejaviť už po pár mesiacoch po narodení. Medzi typické signály patrí žiadna reakcia na okolie či nenaväzovanie očného kontaktu. Približne 19 miliónov detí celosvetovo trpí zrakovým postihnutím, z toho 12 miliónov má znížené zrakové funkcie. Až 1,4 miliónov detí sa zaraďuje medzi trvalo nevidiace, ktoré pre zdravý a správny osobnostný a psychický rozvoj potrebujú zrakovú rehabilitáciu. (Beneš, 2019)

2.2.1 Delenie zrakových postihnutí

Ľudí so zrakovým postihnutím môžeme podľa závažnosti deliť do štyroch skupín:

- Nevidiaci – ľudia s úplnou stratou zraku. Sú schopní vnímať iba svetlo.
- Prakticky nevidiaci – ľudia so zvyškom zraku, ktorý nie je ani po žiadnej korekcii dostatočujúcim zmyslom pre prácu, orientáciu či získavanie informácií. Človek dokáže vnímať svetlo, obrysy či tvary predmetov.
- Slabozrakí – ľudia so slabozrakosťou majú vážne poškodené a slabé zrakové vnímanie, aj po akejkoľvek korekcii nastáva problém pri práci, kde sa zrak vyžaduje. Napriek týmto skutočnostiam môžu zvyšky zraku napomáhať pri vykonávaní rôznych činností.
- Ľudia s poruchami binokulárneho videnia – trpia poruchou fyziologickej súčasnej spolupráce očí, čo vedie k škúleníu alebo tupozrakosti. (Únia nevidiacich a slabozrakých Slovenska 2022)

2.2.2 Stimulácia zraku

U detí so zrakovou vadou sa robí zraková stimulácia, kedy je dieťa pobádané k maximálnemu využitiu zraku za pomoci rôznych podnetov už od útleho veku. Existuje veľké množstvo možností stimulácie ako napríklad svetelná stimulácia, kontrastná stimulácia (kontrast medzi čiernou a bielou farbou, stimulácia, pri ktorej dieťa pozoruje pohybujúce sa objekty atď.).



Obrázok 4: Čiernobiele stimulačné kartičky

2.2.3 Optické pomôcky

Medzi optické pomôcky patria napríklad dioptrické okuliare, kontaktné šošovky či okluzory. Napomáhajú dieťaťu lepšie vidieť.

Dioptrické okuliare predpisuje očný lekár na základe odborného vyšetrenia. Sú vhodné pre najmenšie deti (batoľatá a kojenci), pre ktoré sú špeciálne usposobené. Najvhodnejšie sú s plastovými obrúčkami a nastaviteľnou gumičkou, vďaka ktorej nebudú padať z tváre.

Kontaktné šošovky sú menej častou alternatívou pre deti. Využívajú sa vtedy, ak nie je vhodné alebo možné, aby dieťa nosilo okuliare. Očný lekár opäť musí odporučiť túto alternatívu a zároveň naučiť rodičov ako ich správne dieťaťu nasadzovať.

Okluzor je špeciálna pomôcka, ktorou sa prekryje silnejšie oko, čím sa to slabšie musí viac namáhať a tým sa postupne zlepšuje. Využíva sa pri liečbe tupozrakosti či škuľavosti. Najčastejším typom okluzoru je náplast'ový, ktorým sa oko jednoducho prelepí. (Kochová, Schaeferová, 2015)



Obrázok 5: Ukážka jedného typu okluzoru

2.3 Organizácie a služby

Prvé zmienky o organizovaných slepeckých hnutiach na vtedajšom území Rakúsko-Uhorska nachádzame na konci 19. a začiatkom 20. storočia. V roku 1919 vznikol Podporný spolok samostatných slepcov pre Československú republiku. Po roku 1948 sa všetky vtedajšie organizácie so zameraním na ľudí so zrakovým postihnutím spojili do jednej – Zväzu invalidov. Po roku 1989, po období bývalého režimu, ktorý neumožňoval vznik takýchto

organizácii na území Československa, sa objavili snahy o založenie samostatných organizácií.

V dnešnej dobe, v rámci Česka, Slovenska ale aj po celom svete, existuje množstvo organizácií a služieb, ktoré pomáhajú ľuďom so zrakovým postihnutím začleniť sa do bežného života. V tejto časti by som rada zmienila niekoľko z nich.

2.3.1 Raná péče

Raná péče je odborná služba pre rodiny detí so zdravotným postihnutím. Jej poslaním je prevádzať rodinu od momentu zistenia zrakovej vady u dieťaťa do jeho siedmeho roku života. Služba má terénny charakter, čo znamená že personál služby prichádza za rodinou domov. Cieľom je zabezpečiť (hlavne dieťaťu) komfort a pocit bezpečia v známom prostredí domova. Dôsledkom je schopnosť dieťaťa lepšie reagovať na poskytovanú stimuláciu. Úlohou poradcu je navrhnúť vhodnú podporu vývoju dieťaťa, odporúčať možnosti v rámci sociálnej a zdravotnej oblasti, ponúkať možnosť zapožičania si špecializovaných hračiek či iných pomôcok.

2.3.2 TyfloCentrum

Tyflocentrum je Česká spoločnosť, ktorá poskytuje odborné sociálne služby ľuďom so zrakovým postihnutím. Ponúka odborné sociálne poradenstvo, sociálne rehabilitácie alebo sociálne aktivizačné služby ambulantnou alebo terénnou formou. Cieľom je pomôcť a motivovať ľudí s týmto špecifickým postihnutím k vedeniu aktívneho života a dosiahnuť čo najvyšší stupeň samostatnosti.

Cieľovou skupinou sú ľudia so zrakovým postihnutím, ktorí hľadajú odbornú pomoc, od 16 rokov.

Organizácia TyfloCentrum vznikla v roku 2003. Zakladateľom je Sjednocená organizace nevidomých a slabozrakých České republiky (SONS ČR)

2.3.3 SONS ČR

Sjednocená organizace nevidomých a slabozrakých České republiky je spolok, ktorý pôsobí na celom území Českej republiky.

Vznikla v roku 1996 spojením dvoch občianskych združení občanov s ťažkým zrakovým postihnutím a to České únie nevidomých a slabozrakých a Společnosti nevidomých a slabozrakých v ČR.

Cieľom je združovať ľudí so zrakovým postihnutím, hájiť ich záujmy a pomáhať im začleniť sa do spoločnosti. SONS poskytuje rôzne typy služieb ako základné poradenstvo, osobná asistencia, rozvoj a nácvik bežných pracovných činností ako práce v domácnosti, varenie atď.. (SONS ČR, 2012-2022)

2.3.4 ÚNSS

ÚNSS (Únia nevidiacich a slabozrakých Slovenska) je Slovenskou formou SONS ČR.

Jedná sa o občianske združenie ľudí so zrakovým postihnutím, ich priateľov alebo rodičov detí s týmto ochorením.

Cieľom združenia je poskytovanie sociálnych služieb, hájenie záujmov týchto ľudí v spoločnosti, pomáhanie v prekonávaní bariér a vytváranie rovnakých príležitostí ako majú ostatní ľudia. Spoločnosť poskytuje už spomínané terénne služby, kedy klientovi v pohodlí domova pomôžu s nácvikom alebo tréningom bežných zručností. Svoje služby poskytujú bezplatne vo všetkých Slovenských krajoch.

Spoločnosť vznikla v roku 1990. (Únia nevidiacich a slabozrakých Slovenska)

2.3.5 Biela pastelka

Biela pastelka je verejná zbierka, ktorá sa radí medzi 10 najväčších zbierok Slovenska. Cieľom je prostredníctvom získaných financií pomôcť a podporiť ľudí so zrakovým postihnutím v ich zložitej situácii. Výnos zbierky je každoročne použitý na finančné zabezpečenie rôznych aktivít, ktoré ľuďom s týmto postihnutím pomáhajú začleniť sa do spoločnosti, ako je napríklad sociálne poradenstvo alebo sociálna rehabilitácia.

Organizátorom je už spomínaná Únia nevidiacich a slabozrakých Slovenska.



Obrázok 6: Verejná zbierka Biela pastelka

2.4 Hmatové vnímanie

Hmat je veľmi dôležitý pre dieťa so zrakovou vadou. Spolu so sluchom a ostatnými zmyslami nahradzujú zrak. Preto je podstatné už od skorého veku hmatové vnímanie rozvíjať. (Keblová 1999)

2.4.1 Hmat

Hmatom môžeme vnímať kvality objektov vďaka receptorom, ktoré sú uložené na povrchu kože. Najväčšia hustota receptorov je na bruškách koncových článkov prstov, kvôli ktorým sa táto časť ruky stáva najcitlivejšia na vnímanie a prijímanie informácií. (Keblová 1999)

2.4.2 Rozdiel medzi zrakovým a hmatovým vnímaním

Hmat má rovnako ako zrak za cieľ podať mozgu informáciu o okolí a vytvoriť obraz konkrétneho predmetu, ktorého sa osoba dotýka. Hmatovým aj zrakovým vnímaním dokážeme definovať aký má objekt tvar, veľkosť, materiál atď..

Vlastnosti objektu ako tvrdosť, váhu či teplotu môžeme rozoznať iba hmatom a naopak, vlastnosti ako farbu iba zrakovým vnímaním. Skutočnosť, že hmatom dokážeme vyhodnotiť viac vlastností ako zrakom však neznamená, že obraz, ktorý sa nám po prijatí informácii vytvorí, presnejšie odráža realitu. Nevýhodou hmatového vnímania je obmedzenie vzdialenosti objektu na dosah ruky. (Keblová 1999)

2.4.3 Vnímanie hmatom dieťaťa so zrakovou vadou

U dieťaťa so zrakovým postihnutím je potrebné začať s tréningom hmatového vnímania čo najskôr pre neskoršie úspešné čítanie Braillovoho písma či prijímanie informácií z reliéfnych obrazov.

Hmatové vnímanie delíme na tri formy:

- Pasívne hmatové vnímanie
- Aktívne hmatové vnímanie
- Sprostredkované hmatové vnímanie

Pasívne hmatové vnímanie vzniká samotným položením ruky na určitý objekt bez ďalšieho pohybu. Týmto druhom vnímania môžeme rozoznať vlastnosti objektu ako hmotnosť, veľkosť alebo teplotu, avšak nedokážeme si vytvoriť celkový obraz o predmete.

Aktívne hmatové vnímanie, inak nazývaná haptika, vzniká pri pohybe po povrchu objektu. Získavame informáciu o jednotlivých vlastnostiach predmetu ako je tvar alebo obrys, pri ktorých si dokážeme vytvoriť komplexnú predstavu.

Sprostredkované hmatové vnímanie prebieha za pomoci špeciálnych nástrojov. Najpoužívanejšou je biela slepecká palica, pomocou ktorej sa človek so zrakovým postihnutím orientuje v priestore.



Obrázok 7: Zmyslové haptické kartičky

2.4.4 Výcvik hmatového vnímania

Podstatou výcviku je získanie a zlepšenie schopnosti získavať informácie prostredníctvom dotyku prstov z daného objektu.

Je potrebné myslieť na to že:

- Stupeň citlivosti sa líši od časti tela (najcitlivejšie sú koncové články prstov)
- Príliš silným tlakom na predmet vzniká nepresná hmatová informácia
- Pomalší pohyb (ruky) po povrchu predmetu poskytuje presnejšiu informáciu
- Obtiažnosť objektov a situácií, ktoré sa má naučiť dieťa vnímať hmatom, sa prispôbujú jeho veku

U dieťaťa sa rozvíja schopnosť uchopenia už od narodenia. Začína pri uchopení objektu do celej dlane, neskôr medzi prsty. Ďalším stupňom vývoju je koordinácia oboch rúk. Deti v predškolskom veku sa oboznamujú s pojmami ako tvrdý-mäkký, hladký-drsný, teplý-studený, veľký-malý atď..

Na začiatok hmatového výcviku u detí sa volia objekty s jednoduchými tvarmi ako napríklad geometrické tvary či predmety dennej potreby. Postupne narastá tvarová ale aj štruktúrová náročnosť. Pre menšie deti sú vhodné väčšie predmety pre jednoduchšiu identifikáciu, ale aj z bezpečnostných dôvodov. Praxou dieťa získa množstvo skúseností a tým rozvinie svoju schopnosť rozlišovať predmety podľa niekoľkých faktorov.

V predškolskom veku je možné hmatové vnímanie rozvíjať mnohými aktivitami ako je triedenie predmetov podľa vlastností napr. podľa tvaru, veľkosti, štruktúry, materiálu atď..

3 HRY, HRAČKY A ZRAKOVO POSTIHNUTÉ DETI

3.1 Hra dieťaťa so zrakovým postihnutím

Vývoj hry u detí so zrakovým postihnutím sa značne líši od vývoja hry úplne zdravých detí. Zatiaľ čo vidiace dieťa si dokáže hrať vo väčšine prípadoch samé vďaka vizuálnym podnetom, dieťa so zrakovou vadou častokrát vyžaduje podporu zo strany rodiča.

Hra sa delí na niekoľko druhov:

- Manipulačná hra
- Kombinačná hra
- Funkčná hra
- Symbolická hra
- Senzopatická hra

Manipulačná hra je prvá fáza hry dieťaťa, kedy predmet skúma, oboznamuje sa s ním, s jeho vlastnosťami a štruktúrami.

Kombinačná hra je spôsob hry, kedy dieťa manipuluje s viacerými objektami naraz. Objavuje reakciu jednotlivých predmetov medzi sebou, snaží sa ich spojiť či skladať na seba (napr. kocky).

Pri funkčnej hre dieťa začína nad predmetmi logicky rozmýšľať a využíva ich pravé funkcie (napr. hrebeňom si češe vlasy, metličkou zametá, lyžičkou mieša čaj v hrnčeku).

Dieťa so zrakovou vadou však nemôže pozorovať svoje okolie a bežné činnosti, preto potrebuje podporu s opisom a vysvetlením daných aktivít.

Pri symbolickej hre dieťa jedná s hračkami ako so živými bytosťami (krmí bábiku, plyšový medveď hovorí atď.), hrá sa na zamestnanie, alebo používa predmet, ktorý v skutočnosti nemá (volá z mobilu, pije čas z hrnčeka). Dieťa so zrakovým postihnutím nevyužíva toľko predmetov súčasne ako dieťa zdravé, objekty skôr drží v ruke a rozpráva príbeh čo sa s nimi deje.

Kľúčovým herným elementom pri senzopatickej hre je materiál. Podstatou je skúsenosť a zážitok zo samotného materiálu. Vhodným príkladom môže byť piesok či vankúš s hebkým povrchom. Cieľom nie je niečo vytvoriť ale prežiť príjemný a zaujímavý pocit. Tento druh hry je pre dieťa so zrakovým postihnutím veľmi intenzívnym zážitkom a preto sa radí medzi obľúbené. Nájdu sa však aj takí, ktorí neradi dotykom skúmajú rôzne druhy

materiálov, z pravidla sa však jedná o tie druhy, ktoré sa lepia na kožu alebo sú na dotyk chladné. (Kochová, Schaeferová, 2015)

3.2 Špecializované hry a hračky

Posledné roky sa čoraz viac kladie dôraz na hračky určené pre deti so špecifickým postihnutím. Rovnako ako u zdravého dieťaťa tak aj pre dieťa s fyzickým alebo mentálnym postihnutím je hra dôležitým prvkom pri výchove a vzdelávaní. Tieto hračky slúžia ako prvok ku spontánnej hre, liečebným prostriedkom v nemocniciach či iných zariadeniach, ktorý napomáha zmierneniu alebo odstráneniu defektu.

Pre dané účely sú vhodné klasické hračky, ktoré sú spoločné pre zdravé aj postihnuté deti, ale aj špeciálne, ktoré sú konštruované so zameraním na určité špecifické potreby.

3.2.1 Hračka pre dieťa so zrakovým postihnutím

Pri výbere hračky pre dieťa so zrakovou vadou by mal byť kladený dôraz na niekoľko faktorov ako je veľkosť, tvar či materiál. U tohoto typu detí je podstatným zmyslom hmat, preto hračka musí mať dostatočnú veľkosť pre rozpoznanie tvaru pomocou dotyku. Pre redukciu vád a zdraví rozvoj je žiadúce, aby hračka čo najviac zodpovedala realite svojím tvarom, keďže s daným objektom môže mať iba hmatovú skúsenosť.

Čo sa týka materiálov, z ktorých je hračka zhotovená, sú vhodné haptické materiály, ktoré sú príjemné na dotyk, vzbudzujú pocity tepla a hebkosti ako napríklad drevo či textília.



Obrázok 8: Ukážka reliéfnej hračky pre deti so zrakovým postihnutím

3.3 Originálne hry pre zrakovo postihnutých

3.3.1 Hmatové pexeso - Memonik

Hmatové pexeso je založené na rovnakom princípe ako to klasické, s tým rozdielom, že namiesto 2D grafických obrázkov hľadáme dvojicu materiálov. Jedná sa o jednu zo zábavných pomôcok rozvíjania hmatového vnímania.

Tento reliéfny druh pexesa má niekoľko variant a to:

- Pexeso z reálnych objektov
- Pexeso z rôznych materiálov
- Pexeso z reliéfnych obrázkov

Konkrétnym príkladom hmatového pexesa je veľmi známa hra Memonik, ktorá je založená na kombinácii rôznych haptických prvkov. Táto hra nie je však určená iba ľuďom so zrakovým postihnutím, zapojiť sa môžu aj dospelí, deti či seniori vďaka pribalenej maske na oči. Autorkou je Slovenská dizajnérka Nikoleta Györe Čeligová, ktorá za túto hru získala množstvo ocenení.



Obrázok 9: Hmatové pexeso Memonik

3.3.2 Quardo

Quardo je špeciálna hmatová hra pre nevidiacich. Obsahuje šesťdesiatštyri hracích kartičiek. Jednotlivé kartičky obsahujú symbol, ktorý je vyobrazený prostredníctvom výseku. Každý symbol sa v hre nachádza osem krát. Úlohou hráčov je získať kartičky s rovnakými symbolmi v počte od dvoch do maximálne ôsmich kusov.

Autorom je Václav Fanta, ktorý sám trpí zrakovým postihnutím. (Tyflocomp 2022)



Obrázok 10: Hra Quardo od Václava Fanty

3.4 Pretvorenie klasických hier pre potreby zrakovo postihnutých

Na trhu existuje množstvo klasických hier, ktoré boli rôznymi spôsobmi upravené pre používateľa so zrakovým postihnutím. Výrobcovia pomocou pozmenení detailov a herných prvkov prispôbujú už existujúce hry špecifickým požiadavkám užívateľa so zrkovou vadou. Týmito zmenami bývajú hry ovplyvnené v takej miere, že sa jej môže zúčastniť bez väčších problémov aj zdravý vidiaci človek.

3.4.1 Braillovo písmo

Jedným z možností prispôsobenia už existujúcej hry do sveta nevidomých je Braillovo písmo. Tento spôsob sa najčastejšie využíva pri kartových hrách ako je napríklad Uno alebo klasické žolíkové karty. Braillovo označenie sa nachádza v dvoch rohoch kariet, kde je aj klasické grafické označenie.



Obrázok 11: Špeciálne upravené karty s Braillovým písmom

3.4.2 Tvar

Tvar ako rozlišovací prvok nachádzame napríklad v stolnej hre Človeče nehnevaj sa, kedy je spojený s určitou farbou figúrok. Špeciálna figúrka sa líši od obvyčajnej vrchnou časťou.



Obrázok 12: Špeciálne upravené figúrky v hre Človeče, nehnevaj sa

3.4.3 Reliéf

Reliéf sa často využíva pri úprave doskových hier pre nevidomých. Okrem už spomenutého Človeče nehnevaj sa, sa tento spôsob nachádza aj na šachovej doske. V tomto prípade sú čierne políčka umiestnené vyššie ako tie biele, vďaka čomu sa hráči jednoduchšie orientujú na hracej doske.

Hracie plány sú mnohokrát opatrené bodovými vyhlbeniami, do ktorých časť figúrky zapadá a tým môžeme predísť nechcenému posunutiu.



Obrázok 13: Špeciálne upravené šachy pre ľudí so zrakovým postihnutím

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 ZHRNUTIE TEORETICKEJ ČASTI

Prostredníctvom rešerše, pre teoretickú časť mojej bakalárskej práce, som sa dostala k množstvu užitočných informácií, ktoré som následne využila v praktickej časti a ktoré čiastočne pozmenili finálny vzhl'ad série.

4.1 Výber témy

Spočiatku som sa zamerala na abstraktné haptické objekty pre zrakovo postihnutých. Po vytvorení rešerše som túto myšlienku opustila pre veľké množstvo podobných už existujúcich objektov. Svoj cieľ som pozmenila a zároveň špecifikovala cieľovú skupinu, ktorou sú deti s týmto zrakovým ochorením.

Konečnou témou sú haptické hračky, ktorých naopak je na trhu nedostatok. Po vytvorení spomínaného rešerše som prišla k záveru, že výber týchto špecificky upravených hračiek je značne obmedzený.

4.2 Cieľ a cieľová skupina

Cieľom mojej bakalárskej práce je vytvorenie dizajnu, ktorý by spĺňal a zohľadňoval špecifické požiadavky ľudí so zrakovým postihnutím.

Spočiatku bola cieľová skupina pre tento dizajn veľmi širokospektrálna, neskôr som ju však upresnila na detského užívateľa. Práca je predovšetkým zameraná na dieťa so zrakovou vadou.

Vidiace deti majú možnosť nadobudnúť informácie z viacerých zdrojov ako priamy kontakt (zoo, farma), obrázky (encyklopédia, detská kniha), texty alebo z počutia (rozhovor s rodičmi, škôlka). Dieťa so zrakovou vadou nemá toľko možností ako sa k informáciám dostať. Spolieha sa predovšetkým na sluchové vnímanie, či už sa jedná o zvukové prejavy zvierat alebo rozhovor s inou osobou, od ktorej informácie dostáva. To je dôvod, prečo som sa rozhodla práve pre tvorbu haptických zvierat.

Výsledným produktom je séria haptických hračiek, ktorej cieľom je poskytnúť dieťaťu so zrakovým postihnutím kvalitnú hru. Séria obsahuje šesť druhov zvierat, vyrobených z dreva a obohatených o špecifický haptický materiál. Vďaka haptickej štruktúre sa stáva hračka zaujímavá na dotyk a to najmä u týchto detí, ktoré majú senzitívnejší hmat.

Ako som už spomenula, mojím hlavným cieľom bolo vytvoriť sériu hračiek, ktoré by sa stali vďaka svojej forme a prevedeniu zaujímavejšie pre deti so zrakovým postihnutím. To však neznamená, že sú vhodné iba pre deti s týmito špecifickými potrebami. Hračka je rovnako

vhodná aj pre zdravé dieťa. Haptické hračky vo všeobecnosti pomáhajú rozvíjať zmyslové vnímanie u detí.

5 VÝVOJ

5.1 Motív a jeho spracovanie

Hlavným motívom série sú zvieratá. Zvieratá bývajú častým námetom pre hru či ilustráciu do knihy pre deti v predškolskom veku. Medzi prvými sa dostávajú do povedomia detí, či už na základe vizuálnej stránky alebo zvukových prejavov. Série zahŕňa šesť rozdielnych druhov zvierat z rôznych kútov sveta. Výber jednotlivých druhov som učinila na základe ich typických črtov, podľa ktorých by boli hmatovo dobre rozpoznateľné a zapamätateľné. Každé zviera obsahuje dodatkový haptický materiál, ktorým sú stvárnené jeho typické črty (napríklad líška má dlhý huňatý chvost, slon má veľké uši atď.). Zároveň sú zbavené detailov, ktoré by mohli sťažiť čitateľnosť a nie sú pre konkrétne zviera tak podstatné. Celú sériu uceľuje stvárnienie všetkých štyroch nôh zvierat'a (v prípade veľryby sa štylizácia zobrazuje vo chvoste). Pre finálne spracovanie som zvolila líšku, žirafu, veľrybu, slona, lamu a krokodíla.

5.1.1 Návrhy hračiek

Ako už bolo vyššie spomenuté, pre finálne spracovanie som zvolila šesť druhov zvierat a to líšku, lamu, žirafu, krokodíla, veľrybu a slona. Všetky figúrky majú niekoľko spoločných atribútov a to hlavný materiál (bukové drevo), spôsob uchycovania haptického prvku o základ či štylizácia všetkých štyroch nôh.

Prvým krokom k dosiahnutiu konečného vzhľadu bolo množstvo skíc, prostredníctvom ktorých som hľadala nie len tvar ale aj samotný druh zvierat'a. Najdôležitejšie bolo sa zorientovať vo všetkých možných materiáloch, ktoré trh ponúka a z nich zvoliť tie, ktoré by boli zaujímavé a príjemné na dotyk. Až po konečnom vybratí jednotlivých materiálov som hľadala spôsob, ako ho prepojiť s určitým zvierat'om, pre ktoré by mohol byť daný prvok či štruktúra špecifická. Prostredníctvom skíc som vytvorila množstvo kombinácií zvierat a materiálov v akých by mohli byť spojené. Ďalším bodom bolo vybrané náčrty preniesť do 3D prostredia, kde som vložila navrhovaný materiál. Vďaka 3D vizualizácií som ďalej dolad'ovala detaily, ako boli veľkosti jednotlivých zvierat či ich haptických prvkov.

Prvotným nápadom, nie však úspešným či už po vizuálnej alebo technickej stránke, bolo zobrazenie zvierat spredu, z čelnej strany. Týmto spôsobom som sa chcela vyhnúť tradičnému profilovému zobrazovaniu zvierat.

Aj po snahe sa radikálne odlíšiť už od existujúcej konkurencie som sa nakoniec rozhodla pre spomínané profilové zobrazenie. Po dôkladnom obrazovom spracovaní rešerše už existujúcich drevených hračiek som dospela k určitým znakom, technológiám a spracovaniam, ktoré ich autori použili. Základným znakom je celodrevené telo. Jeden z hlavných prvkov, vďaka ktorému sa moje hračky stávajú originálne, je použitie už haptickej časti. Tento prvok však nebol dostatočným rozdielom a odlišnosťou od existujúcich objektov. Potrebovala som nájsť spôsob štylizácie, ktorý by bol nezvyčajný a zároveň by celú sériu prepájal a uzatváral. Po dlhom hľadaní a veľmi inšpirujúcej pripomienke organizácie Ranní péče, s ktorou som návrhy postupne konzultovala, som sa rozhodla pre netradičné zobrazenie všetkých štyroch nôh, ktoré sú geometricky štylizované.

5.2 Materiál

Hlavnými kritériami pri výbere materiálu pre produkt bola odolnosť, ľahká spracovateľnosť, nezávadnosť a samozrejme príjemnosť štruktúry na dotyk.

Odolnosť materiálu je podstatná kvôli detskému užívateľovi, ktorý si môže nájsť aj vlastnú formu hry s jednotlivými hračkami. Od materiálu sa očakáva, že odolá pádu na zem či nárazu o iný tvrdý materiál.

Nezávadnosť je kľúčovým kritériom, ktorý je použitý v dizajne určenom pre deti. Počíta sa s tým, že dieťa môže hračku vložiť do úst, preto by materiál nemal vylučovať či obsahovať žiadne škodlivé látky.

Ľahká spracovateľnosť je dôležitá pre samotnú výrobu. Materiál musí byť natoľko mäkký, aby ho bolo možné pohodlne spracovať pomocou bežných technológií (fréza, pásová píla, vŕtačka atď.). Zároveň musí byť natoľko tvrdý, aby sa pri spracovávaní materiál nezničil. Príliš vysoká tvrdosť však môže spôsobiť náchylnosť na odštiepenie pri páde na zem.

Najdôležitejším faktorom je komfort užívateľa. Materiál musí byť na dotyk príjemný, nie je žiaduce, aby bol príliš chladný, klzký či neopracovaný (poranenie trieskou). Pre komfortnú manipuláciu či uchopenie je taktiež veľmi dôležitá hrúbka materiálu. Malá detská ruka jednoduchšie uchopí väčší predmet z hrubšieho materiálu ako malý predmet z tenkého.

Po zhodnotení všetkých zmienených kritérií som ako hlavný materiál zvolila bukový masív. Drevo obecné je veľmi obľúbený materiál pre výrobu detského nábytku či hračiek. Jeho štruktúra je príjemná na dotyk, zároveň je ľahko spracovateľné rôznymi technológiami či odolné voči nárazu.

5.2.1 Drevo

Drevo je pre ľudský vývoj veľmi podstatná surovina a materiál. Dnešným dňom je na svete evidovaných okolo 25 tisíc druhov drevín a z toho asi päťtisíc je vhodných pre rôzne spracovania (avšak ľudstvo využíva zruha iba 200 až 250 druhov). Je to vláknitá organická látka, ktorá sa skladá z celulózy, hemicelulózy a lignínu. Každý druh dreva má rozdielne fyzikálne a mechanické vlastnosti. Fyzikálne vlastnosti sa ďalej delia na vnútorné a vonkajšie. Medzi vonkajšie vlastnosti sa zaraďuje farba, lesk, textúra či vôňa. Medzi vnútorné vlastnosti patrí napríklad hustota alebo reakcia na rôzne fyzikálne javy. Mechanické vlastnosti sú schopnosť dreva odolávať vonkajším činiteľom, ktoré na drevo pôsobia. K hlavným vlastnostiam patrí pevnosť, deformovateľnosť a technologické vlastnosti ako je napríklad ohýbateľnosť. Výber vhodného dreva na špecifický účel závisí najmä na vyššie spomenutých mechanických vlastnostiach ale aj na estetickej stránke.

Drevo sa delí podľa viacerých hľadísk:

- Botanicky (ihličnaté a listnaté)
- Podľa tvrdosti (mäkké a tvrdé)
- Podľa pôvodu (domáce a exotické)

Medzi najznámejšie ihličnaté stromy patrí jedľa, smrek, borovica atď.. Pomerne rýchlo rastú a svoje uplatnenie nachádzajú v stavebníckom alebo nábytkárskom priemysle.

Listnaté stromy na rozdiel od ihličnatých rastú pomalšie. Používajú sa najmä v nábytkárstve. Delia sa podľa ich tvrdosti na tvrdé a mäkké. Do skupiny mäkkých sa radí lipa, jelša alebo topoľ a do tvrdých dub, buk, javor alebo orech.

5.2.1.1 Bukové drevo

Buk je ideálny druh dreva na výrobu hračiek. Je teda vhodný pre detského užívateľa a alergikov. Vďaka tvrdosti dreva sa hračka stáva odolnou voči pádom či nárazom na tvrdý povrch. Medzi jeho základné vlastnosti patrí už spomínaná tvrdosť, výrazná kresba a svetlohnedá až naružovelá farba. Materiál je pomerne pevný a málo pružný.

Výsledný výrobok z dreva nechávam bez povrchovej úpravy kvôli zachovaniu príjemného haptického povrchu, ktorý je v mojej bakalárskej práci veľmi žiadúci. (Wagenführ 2002)

5.2.2 Plst'

Plst' je netkaná textília, ktorú tvoria vzájomne zakliesnené vlákna ovčieho alebo kozieho rúna. V dnešnej dobe sa vyrábajú aj plsti zo syntetických vlákien a polymérnych živíc (polyamid, polypropylén, polyester atď.). Pre tento druh materiálu sa nepoužívajú žiadne doplnujúce pojivá. Jej pevnosť je zaručená vlastnou štruktúrou vlákien.

Plstenie patrí medzi staré techniky, pri ktorej sa vlákna prepájajú mokrým (za pomoci mydla a vody) alebo suchým spôsobom (prostredníctvom špeciálnej plstiacej ihly).

Plst' má veľmi dobré zvukovo a tepelnoizolačné vlastnosti, je schopná absorbovať náraz.

Jej private uplatnenie je v priemyselnom odvetví či v móde. (Kula, Ternaux, Hirsinger 2013)

5.2.3 Bavlna

Bavlník je rastlina, ktorá sa pestuje v krajinách ako je Čína, India či Egypt. Existuje niekoľko druhov bavlny, ako napríklad Indická bavlna, Egyptská bavlna či Mexická bavlna, ktorá je najpoužívanejšia a najrozšírenejšia vo svete.

Bavlnené vlákna sa vyrábajú z plodu bavlníku. Zbierajú sa ručne alebo strojovo a pred samotným súkaním prechádzajú rôznymi prípravnými procesmi. Prirodzená farba bavlnených vlákien je nažltla. Vlákno je veľmi ľahké, príjemné na dotyk a jednoducho sa farbí (vďaka týmto vlastnostiam má veľkú obľubu v odevníckom priemysle). (Kula, Ternaux, Hirsinger 2013)

5.2.4 Polystyrén

Polystyrén patrí medzi termoplasty. Používa sa predovšetkým ako plast pre jednorazové použitie.

Delí sa na štandardný a expandovaný polystyrén. Štandardný polystyrén je ľahko spracovateľný, ale zároveň aj krehký. Expandovaný (penový) polystyrén je tvarovo stály, nie je citlivý na vlhkosť a dobre sa spracováva. Svoje využitie nachádza ako tepelná či zvuková izolácia a ako obalový materiál. Je obľúbený aj vďaka jeho nízkej cene. (Kula, Ternaux, Hirsinger 2013)

5.2.5 Syntetická (umelá) koža

Materiál je vyrobený z netkaných alebo vláknitých textílií ako je napríklad polyamid. Vytvárajú sa z troch hlavných dôvodov a to je ochrana zvierat a životného prostredia, ľahká opracovateľnosť a spracovateľnosť, nižšie materiálové náklady. Výhodou umelej kože či

koženky je, že ponúkajú veľkú farebnú škálu, zatiaľ čo pravá koža poskytuje iba prírodné farby. Ďalšou výhodou napodobeniny kože je veľké množstvo štruktúr povrchu.

Vyrábajú sa z nej, rovnako ako z prírodnej kože, kabelky, topánky, bundy atď. (Kula, Ternaux, Hirsinger 2013)

5.2.6 Semiš a umelý semiš

Semiš sa vytvára brúsením kože (obvykle hovädzej). Jemnú povrchovú štruktúru zaručí samotné brúsenie a česanie. Vďaka jeho jemnosti a splývavosti sa radí medzi luxusné materiály.

Umelý semiš rovnako ako umelá koža ponúka rozsiahle množstvo farieb a ich odtieňov, ktoré by neboli možné u prírodného materiálu. (Kula, Ternaux, Hirsinger 2013)

5.2.7 Vatelín

Vatelín, alebo inak nazývaný objemové či polyesterové rúno, je druh materiálu, ktorý sa predovšetkým používa ako výplň do búnd či kabátov. Na trhu sa nachádza v rôznych gramážach. Najpoužívanejšie sú od 100 do 200 gramov. Kvalita sa odráža na jeho schopnosti udržania si tvaru. Vyznačuje sa taktiež svojou objemnosťou, stlačiteľnosťou a pružnosťou. (Kula, Ternaux, Hirsinger 2013)

5.2.8 Ľan

Ľanové plátno sa vyrába z ľanového vlákna, ktoré je stonkového alebo lykového pôvodu. Ľanové vlákno je dlhé, tuhé a má nepravidelný tvar, kvôli ktorému plátno získava svoju typickú štruktúru. Podľa hustoty tkania a jemnosti vlákien tkanina nachádza rôznorodé uplatnenie v priemyselnej výrobe. Z ľanových tkanín sa v dnešnej dobe šije veľké množstvo odevov od oblekov cez saká až po sukne. (Kula, Ternaux, Hirsinger 2013)

5.3 Spájanie

Spôsob spájania bol na celom projekte pre mňa najväčšia výzva. Pre rozmanitosť materiálov bolo zložité nájsť jeden spôsob, ktorý by bol vhodný pre každú hračku. Prvotný plán bolo nájsť vhodný druh lepidla na každý materiál. Počas procesu navrhovania dizajnu a výberu materiálov som usúdila, že väčšinu materiálov nebude možné spojiť s drevom.

Rozhodla som sa preto pre suchý spoj. Následne som si spravila rozsiahli rešerš spôsobov suchých spojov v nábytkárstve. Veľkú inšpiráciu som našla v spôsoboch uchycovania rôznych potáhov a čalúnení na drevenú konštrukciu prevažne stoličiek.

Zvolila som spôsob uchytienia za pomoci zakliesnenia haptického materiálu v dreve prostredníctvom drevenej guľatiny. Každá hračka obsahuje jeden až tri otvory (záleží na rozsiahlosti haptického materiálu), ktoré sa nachádzajú dva milimetre od okraju dreveného základu. Do každého otvoru som vytvorila prierez široký niekoľko milimetrov (opäť závisí na hrúbke špecifického doplnujúceho materiálu), cez ktorý preniká časť haptického materiálu ukončený slučkou. Po prieniku materiálu sa do slučky vsunie guľatina, ktorá znemožní jeho vyvlečenie.



Obrázok 14: Suchý spoj

Keďže každý doplnujúci materiál má iné vlastnosti a parametre, ako je napríklad stlačiteľnosť, štruktúra povrchu alebo hrúbka, bolo potrebné prispôbiť aj rozmery jednotlivých otvorov. Všetky vymenované faktory ovplyvnili pevnosť suchého spoju, cez šmykľavý alebo hladký povrch drevená guľatina ľahko vošla do otvoru (napr. cez plsť), niektoré materiály sa pri fixácii guľatinou rolovali a nedržali požadovaný tvar. K tomuto faktoru som sa dopracovala pri samotnej realizácii hračiek, preto bolo potrebné si vytvoriť skúšobný drevený objekt s rôznymi veľkosťami otvorov, ktoré sa veľkosťne od seba líšili vždy o 0,5 milimetra. Tento krok bolo potrebné urobiť pred samotnou výrobou hračky z dreva, pretože pri výrobe sa technológiou frézovania nevytvoril iba tvar zvierat'a ale aj fixačné otvory. Tento spôsob vytvorenia otvorov som zvolila kvôli ich presnému umiesteniu a tvaru, ktorý by som vráčkou ťažšie docielila.

Nemenej podstatným bodom ako zvolenie správnej veľkosti otvoru pre každý materiál, aby bolo možné do otvoru vložiť guľatinu, bolo zaistiť čo najviac možnú pevnosť spoju. Preto bolo potrebné nájsť tenkú hranicu, kedy bude guľatina do otvoru s materiálom vtlačená nadoraz (aby tam bola vložená čo najpevnejšie), ale zároveň, aby bolo vôbec možné guľatinu do otvoru vsunúť.

Suchý spoj umožňuje jednoduché odňatie haptického materiálu a v prípade akéhokoľvek poškodenia či znečistenia haptickej časti hračky vymeniť. Hračka vďaka tomuto invazívnemu spoju neobsahuje žiadne lepidlá, ktoré by časom mohli zapríčiniť rozpad figúrky a jej možnú nefunkčnosť.

5.4 Spracovanie

Ako bolo už vyššie spomenuté, séria obsahuje šesť hračiek, z čoho každá má odlišný špecifický materiál. V tejto časti sa budem zaoberať spracovaním a výrobou ako jednotlivých doplnujúcich častí, tak aj spracovaním dreva.

5.4.1 Technológie

Pri samotnom vytváraní jednotlivých objektov som využila niekoľko technológií kvôli rozmanitosti materiálov.

5.4.1.1 Frézovanie

Pre výrobu drevenej časti bol najdôležitejší frézovací a rezací stroj ZUND. Pomocou vrtáku, ktorý sa pohybuje v dvoch osách, odoberá materiál po vrstvách.

5.4.1.2 Šitie

Prevažná väčšina použitých materiálov je textilného charakteru, ktoré som spracovávala a upravovala pomocou šijacieho stroja. Každý haptický materiál obsahuje už spomínanú slučku (ukončenie) pomocou ktorej sa materiál upevňuje k drevu. Pre vytvorenie tohto útvaru som použila šijací stroj, ktorým som preložený materiál prešila. Výnimku tvorí hračka zobrazujúca líšku, ktorej chvost je vytvorený z plsti. V tomto prípade mi postačil samotný materiál a špeciálna plstiaca ihla, pomocou ktorej som vlákna materiálu medzi sebou prepojila (plstenie) a tým vytvorila potrebné ukončenie.

5.4.2 Tvorba jednotlivých hraček

Pri vytváraní krokodíla som použila spôsob riasenia. Týmto postupom som materiálu dodala 3D efekt. Prvok je zaujímavý nie len povrchovou štruktúrou, ale aj samotným útvarom, ktorého materiál dosiahol skladaním. Táto vytvorená štruktúra predstavuje typický vzhľad členitej krokodílej kože na jeho chrbte. Riasenie bolo však potrebné zafixovať, aby bol tvar stály. Prvým, však neúspešným, spôsobom bolo prejsť cez materiál niťou a tým skladať ukotviť. Toto spevnenie bolo však krehké a nie veľmi účinné. Preto som hľadala iný prvok, ktorý by cez riasenie prechádzal a materiál spevnil. Konečným riešením je kovová guľatina, ktorá sa z vnútorných strán zasúva do drevenej časti. Výsledkom je pevnosť a odolnosť vytvorenej štruktúry.



Obrázok 15: Hračka krokodíl

Líška je typická svojím objemným huňatým chvostom, ku ktorému som priradila plst'. Podporné jadro tvorí guľôčkový polystyrén. Na jeho povrch je aplikovaná plst' a technikou plstenia sa do jadra čiastočne zapúšťa a tým prepája. Vytvorený prvok pôsobí mäkkým dojmom, povrch je jemne vláknitý, čím čiastočne evokuje srst'.



Obrázok 16: Hračka liška

Haptický prvok slona sú uši, ktoré predstavujú, okrem chobota, pre množstvo ľudí jeho typický rys. Táto hračka je špecifická v tom, že haptický materiál prechádza kolmo cez hrúbku dreva a vytvára tým tretiu dimenziu. U ostatných hračiek sa doplnkový materiál nachádza na hrane (hrúbke) dreva. Pre vytvorenie uší som zvolila dva materiály a to ľanovú textíliu a vatelín (objemové rúno), ktorý tvorí výplň uší. Textília predstavuje jednoduchý obal, do ktorého je umiestnená výplň. Spolu tvoria na dotyk príjemný, mäkký prvok. Ako som už spomínala slon je špecifická hračka, ktorá sa líši od ostatných objektov v sérii nie len umiestnením haptického prvku, ale aj jeho upevnením. Ako jediný nemá fixovanie riešené pomocou guľatiny, ale vtlačení doplnkového materiálu do prierezu dreva. Objemové rúno v tomto prípade hrá dôležitú rolu vďaka jeho veľkej stlačiteľnosti. Materiál po vtesnaní do tela hračky je pomerne pevne upevnený, ale je možné ho odňať jednoduchším spôsobom ako všetky ostatné. Táto haptická časť však nepredstavuje nebezpečný prvok, ktorým by sa dieťa mohlo po vybratí z hračky zraniť.



Obrázok 17: Hračka slon

Zviera, ktoré vybočuje zo série svojím druhom je veľryba. Jej haptický prvok predstavuje okrúhle brucho. Tento prvok sa skladá z jadra a obalu. Počas procesu tvorby som druh jadra zmenila, keďže som hľadala materiál, ktorý by spĺňal potrebné parametre. V prvotnom návrhu som zvolila molitanovú penu, vďaka ktorej by malo brucho definovaný stály tvar. Tento materiál však v konečnom dôsledku nebol vhodný, pretože nedokázal udržať ťažší drevený prvok a hračka sa preklápala do strán. Finálnym materiálom sa stal polystyrén vo forme polystyrénových guľičiek, vďaka ktorým má brucho flexibilný tvar a hračku ukotvia v potrebnej polohe. Jadro je umiestnené v textilnom návleku.



Obrázok 18: Hračka veľryba

Pri žirafe som spočiatku pracovala s ideou semišových škvŕn, ktorú som nakoniec opustila kvôli viacerým faktorom. Prvok by nebolo možné umiestniť na hranu dreveného materiálu,

ako to je v ostatných prípadoch (s výnimkou slona), a tým by nebolo možné použiť navrhnutý suchý spôsob spojovania. Táto skutočnosť ma však neodradila. Chcela som, aby žirafa bola súčasťou série kvôli jej typickej stavbe tela, čím sú dlhé štíhle nohy a krk. Preto som hľadala iný prvok, ktorý by ju prezentoval. Rozhodla som sa pre stvárnenie hrivy. Pre tento zámer som zvolila vlnu ako haptický materiál. Pre tento spôsob spracovania je potrebný taktiež základ so sieťovitou štruktúrou, na ktorý sa vlna viaže. Mojou prvou voľbou bola sklotextilná armovacia sieťka, s ktorou som pracovala v predchádzajúcom projekte. Pri prvej skúške som však zistila, že tento druh materiálu nie je vhodný pre spomínané špecifické využitie. Sieťka kvôli svojej štruktúre a vlastnostiam materiálu nebola schopná sa ohnúť do požadovaného tvaru, ktorý je potrebný pre ukotvenie v drevenom základe hračky. Pri ohýbaní do tak malého útvaru sa materiál lámal a trhal. Keďže sieť je kľúčový prvok pre vytvorenie navrhnutej haptickej zložky, bolo potrebné nájsť vhodný materiál, ktorý by bol pevný a plne ohybný. Druhá lepšia alternatíva bola bavlnená kanava, ktorá sa používa ako vyšívacia tkanina na vyšívanie obrazov. Pri záťažovej skúške som však zistila, že jednotlivé vlákna, ktoré sú kladené cez seba, čím tvoria mriežku, nie sú dostatočne pevné a mriežka sa už aj pri menšom ťahu trhá. Konečným materiálom je plastová kanava, ktorá všetky potrebné požiadavky spĺňa. Väčší rozmer jednotlivých očiek na sieťke umožnila použitie bavlny s väčšou hrúbkou, čím som docielila huňatejšej hrivy. Plastová kanava je pevná, odolá akémukoľvek ťahu.



Obrázok 19: Hračka žirafa

Lama je posledná hračka, ktorá pribudla do série. Jej haptický prvok sa nachádza na chrbte a predstavuje huňatú lamiu srst', ktorá je pre niektoré druhy špecifická. Prvok je vytvorený prostredníctvom semišových strapcov, ktoré sú vrstvené a v rôznych dĺžkach, čím vzniká objem. Jednotlivé vrstvy sú obohatené o fixačnú zažehľovaciú mriežku, ktorá zabezpečuje väčšiu pevnosť materiálu.



Obrázok 20: Hračka lama

5.4.3 Záverečné úpravy

Ako som už viackrát spomínala, cieľom mojej bakalárskej práce je vytvorenie série haptických hračiek za účelom zaujímavej a kvalitnej hry pre deti (nie len) so zrakovým postihnutím. Pre dosiahnutie tohoto zámeru som do objektov zakomponovala materiály, ktoré sú príjemné a zaujímavé na dotyk svojou povrchovou štruktúrou alebo skladbou. Nemenej podstatnou vecou je, aby aj drevená časť bola na dotyk príjemná a jej držanie bolo pre dieťa komfortné. Preto po vytvorení a spojení haptickej časti s bukovou bolo potrebné každú hračku detailne skontrolovať dotykom a odstrániť prvky, ktoré by mohli byť pre užívateľa nepríjemné a hračka by sa tým stala preňho nezaujímavá.

Hlavným bodom bolo jemné obrúsenie (zaoblenie) hrán, ktoré pred touto úpravou pôsobili ostrým dojmom pri pevnejšom uchopení v ruke. Odstránením tohoto detailu hračka nadobudla ešte väčšiu jemnosť a tvarové zmäkčenie.

5.4.4 Rozmery

Rozmery jednotlivých hračiek sa počas navrhovania a tvorby niekoľkokrát menili kvôli viacerých faktorom. Pri prvotnej fáze modelovania v 3D prostredí som zvolila počiatočnú veľkosť, ktorá mi pripadala adekvátne v pomere s detskou rukou. Rovnako som si spravila stručný prehľad o veľkostiach už existujúcich hračiek, ktoré však boli pre účely mojej bakalárskej práce malé. Ako som spomínala v teoretickej časti, hračky pre deti so zrakovým postihnutím nemusia byť špeciálne upravené, ale je veľmi dôležitý ich rozmer. Keďže dieťa sa pri hraní najviac spolieha na hmatové vnímanie, hračka musí mať dostatočnú veľkosť, aby bolo možné ľahko rozpoznať tvar pomocou dotyku. Pri prvej materiálovej skúške som zistila, že rozmery by pravdepodobne spĺňali požiadavky klasickej celodrevenej hračky. V mojej práci je však viac ako drevená časť objektu dôležitejšia haptická, ktorá by pri zachovaní prvotného rozmeru bola malá a tým by sa stratil zážitok s jej kontaktom. Čiastočné úpravy som venovala aj vzájomným veľkostným pomerom medzi jednotlivými hračkami. Niektoré objekty pri prvom spracovaní z materiálu boli v pomere k ostatným rozmerovo nesúmerné, pôsobili veľkostne malé alebo príliš veľké, preto moja snaha cielila k zjednoteniu veľkostného pomeru série.

Konečný rozmer jednotlivých hračiek v sérii sa pohybuje od 100 mm x 40 mm (veľkosť najmenšieho zvieratá – liška) do 180 mm x 65 mm (veľkosť najväčšieho zvieratá – žirafa)

Nemenej dôležitým aspektom v hľadaní ideálneho rozmeru bola hrúbka dreva. Opäť som sa informovala o vlastnostiach už existujúcich hračiek. Hrúbka materiálov sa pohybovala od 10 mm do 30 mm. V svojej práci som sa rozhodla pre strednú cestu 20 mm. Tento rozmer zaručuje stabilitu zvieratá na rovnej ploche (stôl, podlaha), predmet nie je ťažký a ideálne padne do malej detskej dlane.

5.4.5 Farebnosť

Farebnou kombináciou som si bola od začiatku istá. Zvolila som prírodnú farbu dreva (konkrétne bukového dreva) v kombinácii s bielou a jej odtieňmi.

Inšpirovala som sa od Slovenskej neziskovej organizácie Biela pastelka, ktorá pomocou finančných zbierok pomáha ľuďom so zrakovým postihnutím začleniť sa do bežného života. Ich názov je akýmsi symbolom, ktorý predstavuje svet nevidiacich, táto pastelka kreslí pomocnú bielu čiaru na tmavej ceste, znamená svetlo v tme (UNSS, 2001).

Pre mňa znamená biela farba v súvislosti s nevidomosťou oprostie sa od vizuálneho vnemu a intenzívnejšie vnímanie sveta ostatnými zmyslami.

Vo všeobecnosti biela farba symbolizuje čistotu, slobodu, porozumenie, pravdu, toleranciu a česť. Predstavuje taktiež jednoduchosť, ktorú som sa snažila vnieť do svojej práce.

Ako som už spomínala vyššie, do svojej práce som chcela zakomponovať typickú symboliku bielej farby. Čo sa týka však permanentného používania, biela farba je náchylnejšia na viditeľné znečistenie. Preto by som pre sériovú výrobu zvolila tmavšiu farbu, ktorá by aj pri častom používaní vyzerala dobre.

Haptické materiály, ktoré sú obsiahnuté v jednotlivých hračkách, ponúkajú širokú farebnú škálu. Zákazník (napr. rodič, ktorý kupuje hračku svojmu dieťaťu) má preto možnosť zvoliť si vlastnú preferovanú farbu. Kontrastné a výrazné farby sú vhodné pre slabozraké deti alebo deti so zvyškami zraku, kedy im kontrast napomáha k lepšiemu rozpoznaníu a vnímaníu predmetu.

5.5 Obal

Nemenej podstatnou súčasťou každého produktu je balenie. Jeho úlohou nie je len obsah chrániť pred poškodením pri preprave alebo predaji, ale taktiež dotvára ucelený vizuál.

Balenie pre túto sériu sa skladá z vonkajšieho obalu a vnútornej vložky. Pre obal som zvolila hnedú lepenku s hrúbkou 1 mm. Vložka je vytvorená z pevnej lepenky v hrúbke 10 mm, ktorá je v dvoch vrstvách. Prostredníctvom vložky sú vo vnútri balenia vytvorené okienka pre jednotlivé hračky, ktoré ich pevne ukotvujú a znemožňujú nežiadúci pohyb pri preprave.

Súčasťou balenia je textilné zaťahovacie vrecúško, ktoré slúži ako ochranný prvok pri presúvaní či uskladnení hračiek.



Obrázok 21: Balenie



Obrázok 22: Detail balenia

5.6 Grafika

Minimalistický dizajn dopĺňa grafika, v podobe loga a krátkeho opisu produktu na vonkajšom obale. Logo sa prenáša do vnútornej vložky a na ochranné vrečko pre prepojenie jednotlivých prvkov série. Font loga komunikuje so štylizáciou jednotlivých zvierat.



Obrázok 23: Etiketa



Obrázok 24: Logo

ZÁVER

Cieľom mojej bakalárskej práce bolo vytvoriť špecializované hračky pre deti so zrakovým postihnutím.

Zásadným prvkom dizajnu týchto hračiek bola obohacujúca haptická časť a prispôsobenie celého dizajnu špecifickým potrebám užívateľa.

Produkt spĺňa všetky požiadavky, ktoré som si na začiatku stanovila. Rovnako som využila množstvo potrebných informácií, ktoré som nadobudla pri písaní teoretickej časti bakalárskej práce.

Proces vývoju mi priniesol množstvo užitočných a zaujímavých informácií nie len v rámci dizajnu ale aj v poznaní a chápaní mnohých ťažkostí týchto ľudí. Rovnako som sa dozvedela, aké veľké množstvo bežných predmetov sa prispôsobilo pre potreby ľudí trpiacich zrakovým postihnutím, ale zároveň ešte aké veľké množstvo sú pre nich nedostupné alebo ťažko dostupné.

Dizajnové riešenie tejto problematiky ma nie len obohatilo o spomínané informácie, ale prinieslo mi taktiež uspokojujúci pocit, pretože je dôležité byť solidárny a empatický voči každému a potreba pomôcť, čo i len drobnou nepodstatnou vecou, by mala byť v každom z nás.

Preto verím a dúfam, že finálne produkty budú pre niekoho také prínosné, ako bola ich tvorba pre mňa.

ZOZNAM POUŽITEJ LITERATURY

BAUGHOVÁ, Gail. *Encyklopedie textilních materiálů: Příručka módního návrháře*. Severná Amerika: Grada Publishing, 2011. ISBN 978-80-7391-616-9.

BENEŠ, Pavel. *Zraková postižení: behaviorální přístupy při edukaci s pomůckami*. Praha: Portál, 2019. ISBN 978-80-271-2110-6.

KEBLOVÁ, Alena. *Hmat u zrakově postižených*. Praha: Septima, 1999. ISBN 80-7216-085-0.

KOCHOVÁ, Klára a Markéta SCHAEFEROVÁ. *Dítě s postižením zraku*. Praha: Portál, 2015. ISBN 978-80-262-0782-5.

KULA, Daniel, Élodie TERNAUX a Quentin HIRSINGER. *Materiology: Průvodce světem materiálů a technologií pro architekty a designéry*. Praha: Happy Materials, 2012. ISBN 970-80260-0538-4.

MIŠURCOVÁ, Věra, Jiří FIŠER a Viktor FIXL. *Hra a hračka v životě dítěte*. 2. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, n.p., 1989. ISBN 14-112-89.

OPRAVILOVÁ, Eva a Vladimíra GEBHARTOVÁ. *Rok v mateřské škole*. Praha: Portál, 2003. ISBN 80-7178-847-3.

SUCHÁNKOVÁ, Eliška, 2014. *Hra a její využití v předškolním vzdělávání*. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0698-9.

VALENTA, Milan a Pavel HUMPOLÍČEK. *Hra v terapii*. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-262-1190-7.

WAGENFÜHR, Rudi. *Dřevo - obrazový lexikon*. Praha: Grada Publishing, 2002. ISBN 80-247-0346-7.

INTERNETOVÉ ZDROJE

ÚNSS, <https://unss.sk/>

Biela pastelka, <https://bielapastelka.sk/>

SONS, <https://www.sons.cz/>

TyfloCentrum, <http://www.tyflocentrum.cz/>

Raná péče, <https://www.ranapece.cz/>

WHO, <https://www.who.int/>

Tyflocomp, <https://tyflocomp.sk/>

ZOZNAM POUŽITÝCH SYMBOLOV A SKRATIEK

WHO World Health Organization (Svetová zdravotnícka organizácia)

SONS Sjednocená organizace nevidomých a slabozrakých

ÚNSS Únia nevidiacich a slabozrakých Slovenska

3D Trojdimenzionálne

2D Dvojdimeznionálne

Napr. Napríklad

Atd'. A tak ďalej

ZOZNAM OBRÁZKOV

Obrázok 1: Nález hlinených hračiek z 13. storočia, http://www.landschaftsmuseum.de/Bilder/Figuren-Tier_Reiter-2.jpg

Obrázok 2: Exponáty historických hračiek, <https://snooplay.in/products/braille-ludo-board-game-for-blind>

Obrázok 3: Ukážka Brailové písmo, <https://vedanadosah.cvtisr.sk/ludia/psychologia-a-pedagogika/braillovo-pismo-sa-da-zvladnut-za-rok-problemom-mozu-byt-bruska-prstov/>

Obrázok 4: Čiernobiele stimulačné kartičky, <https://www.mili-cernobilysvet.cz/Kontrastni-karticky-ZOO-d2.htm>

Obrázok 5: Ukážka jedného typu okluzoru, <https://farebneokluzory.sk/store/product/%C4%8Derven%C3%BD-okluzor>

Obrázok 6: Verejná zbierka Biela pastelka, <https://www.gjgt.sk/post/biela-pastelka-2020>

Obrázok 7: Zmyslové haptické kartičky, <https://best.cheaponline2022.ru/category?name=hmatov%C3%A9%20pexeso>

Obrázok 8: Ukážka reliéfnej hračky pre deti so zrakovým postihnutím, <https://www.elcielojuguetes.es/ProductDetail.aspx?iid=104756126&pr=43.88>

Obrázok 9: Hmatové pexeso Memonik, <https://www.ihrysko.sk/memonik-hmatove-pexeso-p26812>

Obrázok 10: Quardo, <https://tyflocomp.sk/produkty-php/hry-a-hracky/qardo-hmatova-hra-pre-nevidiacich>

Obrázok 11: Špeciálne upravené karty s Braillovým písmom, <https://jamaica.desercart.com/Products/182379882-american-heritage-industries-braille-playins-cards-for->

Obrázok 12: Špeciálne upravené figurky v hre človeče, nehnevaj sa, <https://snooplay.in/products/Braille-ludo-board-game-for-blind>

Obrázok 13: Špeciálne upravené šachy pre ľudí so zrakovým postihnutím, https://xizunite.blog/2019/09/02/63/?fbclid=IwAR1LkHarEqQmvQIYr9rMMk3cJEGGjEdZmapm87IVsrAS9BNV_k_Z5RdwnIT8

Obrázok 14: Suchý spoj, *vlastný zdroj*

Obrázok 15: Hračka krokodíl, *vlastný zdroj*

Obrázok 16: Hračka líška, *vlastný zdroj*

Obrázok 17: Hračka slon, *vlastný zdroj*

Obrázok 18: Hračka veľryba, *vlastný zdroj*

Obrázok 19: Hračka žirafa, *vlastný zdroj*

Obrázok 20: Hračka lama, *vlastný zdroj*

Obrázok 21: Balenie, *vlastný zdroj*

Obrázok 22: Detail balenia, *vlastný zdroj*

Obrázok 23: Etiketa, *vlastný zdroj*

Obrázok 24: Logo, *vlastný zd*

