

Herní prvek pro děti

Lucia Kubišová

Bakalářská práce
2014



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta multimediálních komunikací

Ústav vizuální tvorby

akademický rok: 2013/2014

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Lucia Kubišová**
Osobní číslo: **K11078**
Studijní program: **B8206 Výtvarná umění**
Studijní obor: **Multimedia a design – 3D design**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Herní prvek pro děti**

Zásady pro vypracování:

1. Rešerže
2. Analýza
3. Stanovení cílů
4. Sber materiálů
5. Řešení, technologie
6. Shrnutí, zhodnocení

Na samostatném nosiči CD-ROM odevzdejte v minimálním počtu 10 kusů obrazovou dokumentaci praktické části závěrečné práce pro využití v publikacích FMK. Formát pro bitmapové podklady: JPEG, barevný prostor RGB, rozlišení 300 dpi, 250 mm delší strana. Formáty pro vektory: AI, EPS, PDF. Loga a texty v křivkách. V samostatném textovém souboru uveďte jméno a příjmení, login do Portálu UTB, obor (ateliér), typ práce, přesný název práce v češtině i v angličtině, rok obhajoby, osobní mail, osobní web, telefon. Přiložte svou osobní fotografii v tiskovém rozlišení.

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

Seznam odborné literatury:

Daniel Kula. *Materiology*. 2008. ISBN 2013-00-07
Dave Bramston. *Design výrobků: hledání inspirace*. 2010. ISBN 2013-03-07
Jiri Fronek. *Artěl: Umění Pro Všední Den 1908-1935*. 2008. ISBN 2013-10-10
Rob Thomson. *Prototyping and Low-Volume Production*. 2011. ISBN 2013-10-10
Malcolm Holzman. *Material Life: Adventures and Discoveries in Materials*. 2008. ISBN 2013-03-07
Joachim Fisher. *Young European Designers*. 2008. ISBN 2013-03-07

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Art. Ivan Pecháček**
Ústav vizuální tvorby
Datum zadání bakalářské práce: **2. prosince 2013**
Termín odevzdání bakalářské práce: **16. května 2014**

Ve Zlíně dne 2. prosince 2013

doc. MgA. Jana Janíková, ArtD.
děkanka



Kovařík
M. A. Vladimír Kovařík
ředitel ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské/diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby ¹⁾;
- 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 ²⁾;
- podle § 60 ³⁾ 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 ³⁾ odst. 2 a 3 mohu užit 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.

Ve Zlíně 12.5. 2014

Kubisřová Lucie
Jméno, příjmení, podpis

1) zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

2) 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, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacího zařízení (školní dílo).

3) 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, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užit či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jim dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlídnou k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Moje bakalářská práce se zabývá řešením návrhu herního prvku pro děti, které podporuje získávání stability těla dítěte. Nejvhodnějším prostředkem pro vývoj motoriky a zároveň plnohodnotným zdrojem zábavy je rozhodně odrážedlo a koloběžka. Kombinací těchto dvou hracích prvků vzniká nový produkt, který je výsledkem této práce .

V první, teoretické části, se věnuji významu a funkci herních prvků, které posilují stabilizační systém těla dítěte psychomotorické a sociálního hlediska. Zahrnuje rozdělení odrážedel a koloběžek na základě použitého materiálu. Tato část se zaměřuje také na ergonomii obou prvků a poukazuje na standardní rozměrové vztahy mezi jednotlivými prvky.

Praktickou část tvoří samostatný návrh, technické řešení a popis individuálních prvků produktu. Zabývám se správnou ergonomií tvaru, výběrem materiálu a bezchybnému fungování hlavně z hlediska bezpečnosti. Obsahem je také výkresová dokumentace a vizualizace .

Klíčová slova: herní prvek, odrážedlo, koloběžka, děti, stabilita, rovnováha

ABSTRACT

My bachelor thesis deals with the solving design of the children element, which supports gaining stability of child's body. The most appropriate vehicle for the development of motoric skills and a full source of fun is definitely the bounce bike or kick scooter. The combination of these two playing elements creates a new product, which is the result of my bachelor thesis.

In the first theoretical part, I focus on the importance and the function of the playing elements, which enhance the stabilizing system of the child from the psychomotor and social aspects. It includes the division of bounce bikes and kick scooters based on the used material. This part focuses also on the ergonomics of both elements and shows us the standard dimensional relations between individual elements.

The practical section is formed by design itself, technical solutions and description of several elements of product. I deal with the correct ergonomics of shape, material selection and flawless operation of product mainly from the safety aspect . The content includes also a drawing documentation and visualization. Keywords: game element, bounce bike, kick scooter, children, stability, balance

Keywords: game element, balance bike, kick scooter, children, stability, balance

Ďakujem pánovi Ivanovi Pecháčkovi za rady, pripomienky a odborné vedenie, ktoré mi pomáhalo nie len počas práce na tomto bakalárskom zadaní, ale aj po dobu celého štúdia. Tiež ďakujem aj ostatným pedagógom, ktorých vedenie napomáhalo môjmu rozvoju.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD	7
I TEORETICKÁ ČÁST	8
1 HRAČKA A JEJ VÝZNAM	9
1.1 HRAČKY NA KOLESÁCH.....	9
2 ROVNOVÁHA TELA DIEŤAŤA	11
2.1 VÝZNAM BALANČNÍCH HRAČIEK.....	11
3 ODRÁŽADLO PRE DETI	13
3.1 RÔZNE TYPY ODRÁŽADIEL.....	14
3.1.1 Kovové odrážadlá.....	14
3.1.2 Plastové odrážadlá.....	14
3.1.3 Drevené odrážadlá.....	15
3.2 ERGONÓMIA, NORMY PRE VEĽKOSŤ ODRÁŽADLA.....	15
3.2.1 História odrážadla.....	16
4 KOLOBEŽKA	17
4.1 RÔZNE TYPY KOLOBEŽIEK.....	18
4.1.1 Kolobežky pre deti a najmenších.....	18
4.1.2 Kolobežka pre dospelých.....	18
4.1.3 Freestyle kolobežky.....	19
4.2 ERGONÓMIA, NORMY PRE VEĽKOSŤ DETSKEJ KOLOBEŽKY.....	19
5 RÔZNE PRVKY ODRÁŽADLA A KOLOBEŽKY	21
5.1 KOLESÁ.....	21
5.2 SEDLO.....	21
5.2.1 Spôsoby nastavenia výšky sedla.....	22
5.3 BRZDY.....	22
II PRAKTICKÁ ČÁST	24
6 STANOVENIE CIEĽA	25
6.1 HLAVNÁ MYŠLIENKA, IDEA.....	25
7 CIEĽOVÁ SKUPINA	28
8 VÝVOJ PROJEKTU	29
8.1 MATERIÁL.....	29
8.1.1 Brezová preglejka.....	29
8.1.2 Vylen.....	29
8.1.3 Technická guma A590.....	30
8.2 JEDNOTLIVÉ ČASTI HERNÉHO PRVKU.....	30
8.2.1 Kolesá.....	30
8.2.1.1 EVA pena.....	31
8.2.1.2 Výrobca EVA penových kolies.....	31
8.2.2 Brzdy.....	31
8.2.3 Sedlo.....	32
8.2.4 Hlavná časť herného prvku.....	33
8.3 ROZMERY.....	34
ZÁVĚR	35

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	36
SEZNAM OBRÁZKŮ	38
SEZNAM PŘÍLOH.....	39

ÚVOD

Za celkovým úspechom v živote je oveľa viac, ako je vidieť na prvý pohľad. Nejde len o majetky, tituly či pozície na vizitke. Jeho pôvod korení ešte v rannom detstve, kedy sa deti tešia z každej maličkosti a pohybu. Behajú po lúke, naháňajú sa, neskôr sa učia bicyklovať alebo korčuľovať... Ich prvý zvládnutý cieľ ich vedie k druhému, akýkoľvek úspech ich motivuje a nabíja energiou. Získavajú čoraz viac sebavedomia, ktoré ich podnecuje k vyšším ambíciám a lepším výsledkom. Tvorivosť, dynamika, radosť, pocity – všetko, čo je dôležité pre celkový úspech v živote, prichádza z tela a jeho vnútra, nie z hlavy.

Dnes nie je jednoduché priviesť deti k radosť z vykonávaného pohybu. Môže za to rýchly technický vývoj modernej výpočtovej techniky a mobilných telefónov. Pri rýchlosti inovácii a ponúknutému množstvu sa ani nie je čomu diviť, že tieto novodobé hračky zasahujú do života dospelých ľudí, a to i malých detí. Práve im môže časté hranie s dotykovými mobilmi alebo tabletmi trvale poškodiť zdravie (nedostatočne vyvinúť motoriku). Neznamená to však, že ide o neriešiteľný problém. Existuje mnoho hravých a zábavných spôsobov, ako celkom nenásilne prispieť k zdravému fyzickému a psychickému vývoju dieťaťa. Jazda na bicykli alebo kolobežke, prechádzky na korčuľoch, skateboarde a pre tých najmenších je istou metódou odrážadlo.

Práve tento fakt sa stal pre mňa podnetom na vytvorenie herného prvku pre exteriérové využitie, ktorý priaznivým spôsobom vplyva na získanie rovnováhy či vývoj pohybových schopností dieťaťa. Iná, tiež dôležitá hodnota, je v získaní radosť zo športu, dosiahnuť určitý cieľ a spoznať tak svoje možnosti či predpoklady. Prostredníctvom tvarového a technického riešenia herného prostriedku chcem v dieťati vytvoriť dostatočne silný a dlhotrvajúci vzťah ku športu.

Druhým dôvodom je skutočnosť, že deti žijúce v sociálne slabších rodinách, majú rovnako ako iné deti dobré predpoklady na svoj rozvoj. Prostredie, v ktorom vyrastajú, im to však neumožňuje. Nasledovný návrh herného prvku by mal byť istým riešením, ako finančne sprístupniť hračky podporujúce psychický či fyzický rozvoj detí v takýchto rodinách.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 HRAČKA A JEJ VÝZNAM

Hračky sú mimoriadne dôležité pre psychický a fyzický rozvoj dieťaťa. Detské učenie sa odohráva prevažne prostredníctvom hry. Dochádza k nevedomému procesu, kedy sa vyvíjajú rôzne schopnosti dôležité pre plnohodnotný život. Hračky podporujú vznik pocitu zodpovednosti samy za seba a iných, sociálne správanie, hrubú a jemnú motoriku, sledovanie a riešenie problémov, logické myslenie a matematické zručnosti, schopnosť počúvať, hovoriť, čítať a písať.

Deti pomocou hračiek predstierajú hru, pomocou ktorej vyjadrujú svoje pocity, nápady a myšlienky. Prechádzajú procesom socializácie, učia sa s ostatnými spolupracovať prípadne s nimi riešiť konflikty. Hračky sú potrebným nástrojom pre deti, ktoré im umožnia získať základné znalosti v oblasti vedy, matematiky a gramotnosti.

Fyzická hra posilňuje hlavne svalstvo, vyvíja koordináciu a pomáha k udržaniu rovnováhy. Pri hre sa zapája buď celé telo, alebo len určité končatiny. Je dôležité vystavovať deti takým hračkám, ktoré ovplyvňujú vývoj hrubej a neskôr aj jemnej motoriky. Deti majú radosť zo správne vykonávaného pohybu, ktorý im dodáva pocit sebadôvery.

Deti sa naučia s hračkami používať energiu a objavovať emócie. Vzhľadom na to, že sú veľmi energické, treba ich silu použiť tam, kde je to pre dieťa najprínosnejšie (napríklad jazda na bicykli). Hračky sú tiež jeden zo spôsobov, ktorým možno upokojiť ich negatívne emócie (hnev).

Prostredníctvom hračiek sa deti jednoduchšie a ľahšie vyjadrujú. Práve preto hra v skupine pomáha deťom zistiť, ako iný premýšľajú, čo cítia, a čo sa stane v prípade súhlasu alebo nesúhlasu (Collins a kol., 2012).

1.1 Hračky na kolesách

Detské vozidlá sú také hračky, ktoré dieťaťu umožňujú, aby ho poháňalo pomocou vlastnej sily, motorového pohonu alebo batérii. Kolesové hračky sú mimoriadne obľúbené u detí, ktoré majú radi pocit pohybu získaný pri jazdení. Často si predstavujú, že hračka je skutočná, a práve tá predstava ich vedie ku hre na dospelých. Kolesové hračky sú veľmi dôležité aj pre rozvoj rovnováhy, fyzickej kondície a koordinácie. Do tejto kategória hračiek sa zaraďujú: elektrické vozidlá, skateboardy, kolobežky, trojkolky, odrážadlá a bicykle.

Existuje niekoľko fyzických faktorov, ktoré závisia na veku dieťaťa – jazdca pri používaní kolesových hračiek. Prvým faktorom je rovnováha – nevyhnutná pri akomkoľvek kolesovom vozidle. Vo všeobecnosti platí, že široké kolesá alebo viac kolies robia vozidlo stabilnejším. Druhý faktor je rýchlosť otáčania kolies. Kolesá, ktoré sa otáčajú veľmi rýchlo, si vyžadujú aj vyšší stupeň náročnosti. Posledným faktorom je spôsob pohonu. Kolesové vozidlá, ktoré sa pohybujú odrazom nôh dieťaťa, sa posúvajú najpomalšie. Iné prostriedky, poháňané šliapaním, sú rýchlejšie, ale vyžadujú si aj lepšie fyzické schopnosti (krúživý pohyb nôh na pedáloch a iné). Najrýchlejšie sú elektrické kolesové hračky, pri ktorých je možné nastavenie rôznych rýchlostí. Je samozrejmé, že jednoročné dieťa ich nedokáže ešte ovládať, pretože jeho motorické schopnosti nie sú stále dost' vyvinuté. Rovnováha, potrebná pre určitý druh hračiek, sa rozvíja v období, kedy dieťa dokáže dlhšie stáť na jednom mieste alebo chodiť. Povinnosťou každého rodiča je dohliadať ako na bezpečnostné prvky (napr. prilba), tak aj na bezpečnosť dieťaťa pri jazde.

Veľkosť hračky, fyzická zdatnosť dieťaťa a jeho motorické zručnosti sú dôležité faktory, ktoré sa odrážajú od veku dieťaťa. Vzťah medzi vekom a charakterom hračky je individuálny. Deti v určitom veku sa dokážu prispôsobiť možnostiam hračky oveľa skôr ako iné, staršie deti. Záleží od rýchlosti fyzického a intelektuálneho vývoja organizmu.

Prvý krát, kedy sa deti môžu dostať do kontaktu s kolesovou hračkou, je chodítko. Detská noha je celou plochou na zemi, čo spôsobuje istotu neustáleho kontaktu s podlahou. Základom chodítka sú minimálne štyri nohy poskytujúce stabilitu a istotu batolať. Dvojročné deti si radi predstavujú, že hračky sú v skutočnosti reálne. Auto na kolesách je také isté auto, ako má otec zaparkované pred domom. Snažia sa tak v predstavách dostať do sveta dospelých. V tomto veku dochádza k najrýchlejšiemu rozvoju koordinácie pohybov, čo vedie ku predpokladu ovládania pohybujúcich sa hračiek.

Používanie pedálov pre túto vekovú kategóriu je ešte náročné. Nemajú dostatok síl v nohách potrebnú na rozbeh. Otáčanie pedálmi dopredu sa stáva jednoduchším až pre deti vo veku okolo troch rokov (niektoré deti tento proces ovládajú aj skôr). Koordinácia svalov je natoľko vyvinutá, že dieťa dokáže ovládať smer, a riadidlá má plne pod kontrolou. Získava rovnováhu prostredníctvom balančných hračiek (odrázadlo, trojkolka, kolobežka), kde získava istotu stability vlastného tela.

2 ROVNOVÁHA TELA DIEŤAŤA

Rovnováha je všeobecne definovaná ako stav vyrovnanosti, vyrovnanie medzi rozličnými silami. V užšom význame, z hľadiska fyziológie, ide o špecifickú schopnosť udržania tela v určitých polohách, udržanie tohto stavu alebo prípadne jeho obnovenie.

Rovnováha dieťaťa má veľký význam pre ich celkový pohybový, ale aj psychomotorický vývoj v nasledujúcich rokoch. Prirodzeným spôsobom posilňuje jeho sebavedomie, túžbu niečo dosiahnuť a byť za to pochválený. Pri získavaní rovnováhy sa vytvárajú nielen pohybové, ale predovšetkým koordinačné schopnosti.

Deti od 3 až 5 rokov majú ťažisko tela vyššie ako dospelí ľudia, preto udržanie rovnováhy nie je pre nich také jednoduché. Získavanie rovnováhy vyžaduje veľkú koncentráciu, vyváženie zručností a ovládanie tela. Dieťa nevedome a celkom prirodzene prichádza k balančným cvičeniam a hrám. Lezie po stromoch alebo preliezkach, chodí po obrubníkoch, poskakuje na jednej nohe a iné (Trojan, 2005).

Základným systémom, ktorý ovplyvňuje rovnovážny stav, je motorika, motorický systém. Tvorí základ regulácii pohybov a pohybových návykov. Tento špecifický systém umožňuje vylúčiť vonkajšie rušivé vplyvy a vyberá impulzy tak, aby nezaťažovalo vedomie.

Z hľadiska veľkosti svalových skupín, ktoré sa podieľajú na vykonávanom pohybe, sa motorika delí na hrubú (pohyby celého tela) a jemnú motoriku (pohyby rúk, úchop). Obe navzájom veľmi úzko súvisia a sú dôležité pre správny vývoj dieťaťa. Tvoria základ pre všetky oblasti vzdelávania a majú zásadný vplyv na všetky aspekty procesu učenia. Pravidelné cvičenie hrubej a jemnej motoriky umožňuje deťom rozvíjať silu, nové zručnosti a čeliť novým výzvam, ktoré zvyšujú úroveň dôvery, a predovšetkým vplyva na intelektuálny vývoj dieťaťa (Langmeier, Krejčírová, 2006). Rozvoj hrubej motoriky je v prvých troch rokoch dieťaťa veľmi prudký. Prvým dôležitým pokrokom je prechod od neúmyselných reflexov ku kontrolovanému pohybu a ovládaniu jednotlivých častí tela. Trojročné deti sú už aktívne a pohybovo nezávislé, plne ovládajú svoje telo, a tak môžu behať, skákať, kopať do lopty, hádzať ju...

2.1 Význam balančných hračiek

Prostredníctvom balančných hračiek a pomôcok sa rozvíjajú koordinačné schopnosti dieťaťa. Ich úlohou je cvičenie rovnováhy, podpora rozvoja kontrolovaného pohybu jed-

noduchou, nenásilnou a hravou formou. Hračky, zamerané na získanie rovnováhy, posilňujú dôležité svalové skupiny, precvičujú jemnú a hrubú motoriku, učia k správne držaniu tela... Rozmanité koordinačné pomôcky a hračky nevlývajú len na biologickú stránku organizmu dieťaťa, ale pôsobia aj na psychické či sociálne aspekty. Z toho dôvodu treba vyberať hračky, ktoré sú atraktívne svojím vzhľadom, tvarom a farbou.

Deti v predškolskom veku (2,5 – 5 rokov) si už dokážu uvedomiť jednotu častí tela a ich ochranu pred pádom, testujú svoje pohybové možnosti, postupne objavujú, čo so svojím telom dokážu. Práve v tomto veku je ich rozvoj koordinačných schopností najintenzívnejší.

Neustále zkouší rovnováhu, aby nespadlo dolú. Umí chodit po úzke lavici s rozprázenými rukama, ale začne se kymáčet, jakmile připaží, aby si do pusy strčilo lízátko. Může se nahýbat přes plot, aby něco sebralo, ale nahne – li se hlouběji, ztratí rovnováhu a nemůže se dostat zpět (Lechová, 1998, s. 432).

Balančná hračka, ktorá by mala byť preferovaná v predškolskom veku, je rozhodne odrážadlo, trojkolka, a neskôr aj kolobežka. Vo všeobecnosti ide o hračky, na ktorých sa jazdí. Deti môžu na nich sedieť alebo stáť, a následne sa odstrkovať nohami. Hračky na kolesách prispievajú k podpore symetrie, ktorá je tiež veľmi dôležitá pre správny vývin organizmu. Horná časť tela dieťaťa musí byť stabilná, zatiaľ čo tá spodná umožňuje voľný a rovnomerný pohyb. Symetria je základom našej kostry, a práve tam je univerzálny princíp, ktorý vychádza z fyzikálnych zákonov a vzájomných vzťahov medzi rovnováhou a pohybom.

3 ODRÁŽADLO PRE DETI

Odrážadlo je zjednodušený bicykel určený pre deti od dvoch rokov. Od klasického bicykla sa líši tým, že nemá pedále, reťaz, postranné kolieska, a ani brzdy. Iným slovom, ide o jednostopový prostriedok, ktorý je akýmsi medzistupňom medzi trojkolkou a bicyklom. Je určený na tréning rovnováhy a získavanie sebadôvery zábavnou formou.

Výhoda odrážadla je, že dieťa sedí pomerne nízko nad zemou, nohy sú v neustálom kontakte s pevným povrchom, od ktorého sa potom odráža. Vzdialenosti medzi odrazmi sa postupne predlžujú. Dieťa tak koordinuje svoje pohyby, a tiež trénuje odhad vzdialenosti a schopnosť zatačať.

Dieťa sa na odrážadle stáva samostatným a má väčší priestor na skúmanie čoraz širšieho okolia. Pozornosť dospelého človeka je nutná len na začiatku, pretože dieťa získa stabilitu pomerne rýchlo a jednoducho. Pocit istoty a sebakontroly mu dodáva neprerušovaný kontakt nôh so zemou. V období vzdoru dieťaťa, kedy je všetko „ja sám“, má bicykel bez pedálov veľmi pozitívny vplyv (Lechová, 1998, s. 356).

Výrobcovia aj užívatelia sa zhodujú v tom, že ručná brzda nemá pre deti vo veku 2 až 3 roky veľký význam. Nielen že nechápu jej použitie, ale hlavne ich jemná motorika nie je vyvinutá na takú úroveň, aby vedeli ručnú brzdou používať citlivo a správne. Oveľa prirodzenejšie a inštinktívnejšie je brzdenie pomocou nôh. Môžu sa tak úplne sústrediť na jazdu, koordináciu pohybov a na udržanie rovnováhy. Ručná brzda má svoj nepochybný význam pre deti staršie ako 3 alebo až 4 roky. Jej používanie je vtedy, naopak, užitočné a je ako ďalší prípravný stupeň pred používaním normálneho bicykla.

Postranné pomocné kolieska vedú byť veľmi nebezpečné a neodporúčajú sa pri učení jazdy. Ich primárnou úlohou je vzpriamené držanie tela dieťaťa a jednoduchšie udržanie si rovnováhy. Pomocné kolieska zvyšujú rýchlosť bicykla, čím narastá aj počet úrazov, pretože deti nemajú ešte dobré skúsenosti s riadením alebo zastavením bicykla. Brzdny výkon na zadné koleso sa výrazne znižuje. Dôvodom je brzdna sila, ktorá sa prenáša aj na dve postranné kolieska. Riziko prevrátenia a následného pádu vzniká aj pri miernej zatačaní bicykla. Podobne sa to stáva aj u trojkoliek.

Deti, ktoré ovládajú jazdu na odrážadle, sa vo všeobecnosti naučia skôr jazdiť na štandardnom bicykli ako tie deti, ktorým jazdenie uľahčujú pomocné kolieska. Pozorovaním sa ukázalo, že deti prešli od odrážadla ku bicyklu o jeden až dva roky skôr ako deti s postrannými pomocnými kolieskami. Výsledkom používania odrážadla je bezproblémová jazda na bicykli už v treťom alebo štvrtom roku dieťaťa.

Mnohí rodičia vylučujú kúpu odrážadla, pretože ho považujú za zbytočne utratené peniaze, aj keď v skutočnosti, opak je pravdou. Odrážadlo nahrádza trojkolku alebo bicykel s 12-palcovými kolesami (najmenší bicykel s pedálmi, aký je na trhu dostupný). Po praktickej stránke je nepoužiteľný pre dieťa bez jazdných skúsenosti, preto je nutné dokúpiť ešte aj postranné pomocné kolieska. Maloobchodná cena odrážadla je porovnateľná s cenou trojkoliek a bicyklov s pedálmi.

Odrážadlo poskytuje zážitok nielen pre mladého jazdca, ale spoločnými prechádzkami môže priniesť oživenie celej rodine. V porovnaní s trojkolkou, ktorá je mimoriadne pomalá a pomerne nebezpečná (hlavne pri zatáčaní), odrážadlo sa lepšie ovláda v teréne a je možné sa na ňom pohybovať v rýchlostiach príjemnejších pre prechádzky. Z dôvodu nízkej hmotnosti sa veľmi ľahko prenáša a nezaberá ani veľa miesta.

3.1 Rôzne typy odrážadiel

3.1.1 Kovové odrážadlá

Kovové odrážadlá sú najčastejšie vyrobené z ľahkej ocele alebo hliníka. Sú zhotovené z oceľových alebo hliníkových trubíc, ktoré sú zvarené do rámu. Hmotnosť výsledného produktu závisí od hrúbky použitého kovu. Vzhľadom na to, že oceľ má tendenciu korodovať, odrážadla z tohto materiálu nemôžu byť vystavené dažďu a vlhkosti (aspoň nie na dlhšiu dobu). Oceľové bicykle bez pedálov sú lacnejšie ako hliníkové, hmotnosťou sú podobné. Vo všeobecnosti však platí, že nie všetko ľahké je aj oveľa silnejšie a lepšie.

3.1.2 Plastové odrážadlá

Plastové odrážadlá vznikajú vstrekaním kompozitného plastu do foriem. Pevnosť a trvanlivosť výrobku závisí od pridaných materiálov do zmesi. Odrážadlá z plastu odolávajú nielen korózii, ale aj deformácii a praskaniu. Ich ďalšou výhodou je, že sú veľmi ľahké (ľahšie ako kov a drevo), a práve preto sú najvhodnejšie pre deti od jedného roku. Cena plastových odrážadiel je pomerne nízka, ale narastá s nárokom na pevnosť a odolnosť.

3.1.3 Drevené odrážadlá

Odrážadlá z dreva sa považujú za najekologickejšie, pretože väčšina z nich je z brezovej preglejky. I napriek tomu, že tento prírodný materiál odoláva deformácii a praskaniu, je nutné ho natrieť ochrannými nátermi proti poveternostným vplyvom. Niektorí výrobcovia využívajú drevenú plochu pre výtvarné spracovanie, a tým dodávajú unikátny a autentický vzhľad. Drevené odrážadlá majú veľmi nostalgický a „retro“ podobu. Hmotnosťou, ani cenou sa výrazne neodlišujú od predošlých dvoch typov odrážadiel.

3.2 Ergonómia, normy pre veľkosť odrážadla

Ergonomicky prispôbené odrážadlo prispieva nielen ku správne mu vývoju organizmu dieťaťa, ale umožňuje i viac zábavy a lepšiu aktivitu pri jazdení. Rast detí je pomerne rýchly, váha aj výška sa úmerne zvyšujú, preto je pri odrážadle nutné nastavenie výšky sedla a riadidiel. Na jeho rozmer výrazne vplýva veľkosť priemeru kolies. Aj tento parameter môže pôsobiť na ergonomickú polohu dieťaťa.

Minimálna výška sedla by mala byť menšia približne o 3 cm ako je vnútorný šev nohavíc dieťaťa. Umožní sa tak pohodlný zostup s odrážadla alebo sa zmiernia zranenia pri páde. Veľkosť rámu veľmi úzko súvisí s možnosťou nastavenia výšky sedadla. Menšie rámy ponúkajú širší rozsah výškového nastavenia na rozdiel od väčších rámov. Pre deti od dvoch rokov sa štandardné hodnoty pohybujú v rozmedzí 31 – 41 cm, v predškolskom veku až 40 – 47 cm. Výška riadidiel by mala byť rovnako nastaviteľná, aby chrbtica dieťaťa nebola pri odraze zaguľatená. Univerzálny rozmer je 50 – 60 cm pre dvojročné a staršie deti.

Veľkosť odrážadla závisí od priemeru kolies. Pre vekovú skupinu 3 – 5 rokov je vhodná veľkosť 12-palcových kolies, pre staršie deti (od 6 rokov) je primeraná veľkosť kolies 16 palcov. Vzhľadom na rôznu rast a výšku detí v určitom veku sú tieto údaje len orientačné.

Maximálna zaťaženie odrážadla určuje najvyššiu dovolenú hmotnosť jazdca. Pri kovových odrážadlách sa tento číselný údaj pohybuje okolo 35 kg, drevené majú nižšiu nosnosť (približne 30 kg). Na tento parameter vplýva predovšetkým štýl jazdy a povrch terénu, kde sa používa.

Hmotnosť odrážadla musí byť primeraná silovým schopnostiam dieťaťa. Manipulácia s ľahším odrážadlom je pre mladších jazdcov jednoduchšia. V dôsledku jeho vyššej

hmotnosti, ktorá sa odporúča pre deti staršie ako 3 roky, sa zlepšujú jazdné vlastnosti. Po prekročení hmotnostného limitu odrážadla (5 kg) sa hračka pre dieťa stáva ťažko ovládateľnou.

3.2.1 História odrážadla

Za úplný pôvod bicykla sa považuje stroj Drezina z roku 1816. Bol to prvý dvojkoľesový, človekom poháňaný, prostriedok (viď obr.č.1.). Používal sa ako pomocné koľajové vozidlo, ktoré prepravoval posádku a materiál pre údržbu železničnej infraštruktúry. Názov je odvodený od jeho nemeckého vynálezcu Karla Ludwiga von Draisa, ktorý sa inšpiroval myšlienkou korčuľovania bez ľadu. Vzhľadom na nízku hmotnosť a malú veľkosť, Drezina sa zmestila všade, kde to bolo na koľajniciach nutné.

Dnes slúži ako turistická atrakcia na niekoľkých nevyužitých železničných tratiach v Nemecku, Švédsku, Nórsku, Poľsku, a niektorých ďalších európskych krajinách. Vo Fínsku sa doteraz každoročne konajú preteky na Drezine z jedného konca krajiny na druhý.



Obr.č.1. Drezina

4 KOLOBEŽKA

Kolobežka je dopravný prostriedok, ktorý je poháňaný odrážaním sa jednou nohou od zeme, zatiaľ čo druhá noha stojí pevne na stúpadle. Táto plošina spojuje zadné koleso so zvislými riadidlami a predné koleso. Princíp ovládania je veľmi podobný ako pri bicykli. Je vhodná pre deti od dvoch rokov, ale aj pre dospelých ľudí.

Vzhľadom k tomu, že kolobežky si vyžadujú fyzický pohyb, vedú ku spevňovaniu celého tela, a tiež prispievajú ku koordinácii a cvičení rovnováhy detí. Je to jeden z prostriedkov, na ktorom sa rozvíja hrubá motorika.

Jazda na kolobežke všestranne posilňuje celkové kostrové svalstvo. Na rozdiel od jazdy na bicykli, kde sú zaťažované iba dolné končatiny (najmä kolená), kolobežka rovnomerne zaťaží všetky svalové skupiny a nie je tak nebezpečná (Kolobežky, 2010). Kolobežka je ideálny prostriedok pre rozvíjanie rovnováhy a koordinácie pohybu predškôľakov. Nie len že spevňuje celé telo, ale predovšetkým posilňuje celkovú fyzickú a psychickú rovnováhu. Aj predškôľáci sa naučia zvládnuť jazdu na kolobežke pomerne rýchlo a jednoducho.

Detské kolobežky sú najčastejšie vybavené blatníkovou brzdou, ktorá trením brzdí zadné koleso. Kotúčové a čelust'ové brzdy sú ďalším typom brzd, ktoré sa nachádzajú nielen na bicykloch, ale aj na kolobežkách. Tento brzdový systém nie je vždy spoľahlivý, najmä nie pri malých kolesách detských kolobežiek, pretože brzda neefektívne pôsobí na veľmi malú plochu. Výbava ručnej brzdy na kolobežke pre deti je nevhodná vzhľadom na ich nedostatočne vyvinutú jemnú motoriku. Necitlivé používanie ručnej brzdy môže viesť k nepríjemným úrazom. Najbezpečnejšia a najprirodzenejšia pre deti je blatníková brzda, ktorej princíp fungovania pochopia takmer okamžite.

Deti v treťom až v štvrtom roku strácajú záujem o hračky, požívané mladšími deťmi. Zaujímajú ich skôr tie, ktoré sú používané staršími rovesníkmi, teda bicykle a kolobežky. V tomto veku je rozvoj koordináčnych schopností najrýchlejší. Proces môže ešte urýchliť používanie jednostopových prostriedkov, napríklad kolobežiek. Spočiatku je potrebný dohľad dospelého, pretože deti v predškolskom veku si ešte neuvedomujú nebezpečenstvo jazdy blízko cestných komunikácií, kde je riziko pádu pomerne vysoké.

Pre deti mladšie ako tri roky sú určené kolobežky s dvoma zadnými kolieskami. Umožňujú lepšiu stabilitu, čím zabezpečujú väčšiu istotu dieťaťa. Praxou sa potvrdilo, že deti často krát narážali nohou na jedno zo zadných kolies. Jazda sa tak stáva pre nich, naopak, neistou až nebezpečnou.

Jazdenie na kolobežke je v porovnaní s bicyklom lepší spôsob dopravy hlavne v preplnených mestách plnom rôznych prekážok. Je povolené ju používať aj po chodníkoch, zatiaľ čo bicykle túto možnosť nemajú. Tým umožní obísť cestné obmedzenia a výsledkom je dosiahnutie cieľa za kratší čas. Vzhľadom k tomu, že kolobežka nemá pedále, má pomerne nízku hmotnosť, je viac skladná ako bicykel. Nie je problém ju vmestiť do kufra auta, alebo ju jednoducho odniesť. Vďaka tomu sa môže stať súčasťou rodinných výletov. Kompaktnosť kolobežky dovoľuje nenáročný prístup aj do mestskej hromadnej dopravy (autobusy, metro, vlaky a iné).

Údržba kolobežky je oveľa jednoduchšia ako údržba bicykla. Skladá sa z menšieho počtu častí, takže aj pravdepodobnosť, že sa niečo pokazí alebo rozbije, je určite menšia. Nevyžaduje si žiadne špeciálne vybavenie náradia.

4.1 Rôzne typy kolobežiek

Kolobežky sa rozdeľujú podľa použitia a veku jazdca: kolobežky pre deti a najmenších, kolobežky pre dospelých (športové) a Freestyle kolobežky.

4.1.1 Kolobežky pre deti a najmenších

Deti sú schopné zvládnuť jazdu na kolobežke už od dvoch rokov. Pre tých najmenších sú určené kolobežky na troch kolieskach pre lepšiu stabilitu a väčšiu bezpečnosť. V súčasnosti sa detské kolobežky najčastejšie vyrábajú z odolných liatin hliníka. Sú mimoriadne pevné a ľahké na prenášanie, dokonca aj deťmi. Obyčajne sa na detských kolobežkách nachádzajú polyuretánové, penové alebo nafukovacie kolesá o veľkosti 10 až 30 cm (v priemere). Tie väčšie sú vhodné ako na rovný povrch, tak aj do mierneho terénu. Jazda je plynulejšia, pohodlnejšia a hlavne rýchlejšia. Z toho dôvodu je bezpečnostná výbava pre deti nevyhnutná.

4.1.2 Kolobežka pre dospelých

Význam kolobežky vidia dospelí ľudia predovšetkým v dopravnom prostriedku. V dnešnej dobe sa stala veľmi populárna hlavne vo veľkých mestách. Sú vybavené nafukovacími kolesami pre lepšie jazdné vlastnosti. Cestné kolobežky majú užšie plášte a sú určené na dlhšie trasy. Predné koleso býva z pravidla väčšie. Široké plášte, ktorými sú

vybavené terénne kolobežky, sú vhodné do ťažších terénov (lesy, lúky, poľné cesty). V niektorých štátoch sa tento prostriedok vníma ako elegantný doplnok. Ženy si môžu obliecť sukne a šaty, muži sa zase nemusia obávať, že si pokrčia oblek.

4.1.3 Freestyle kolobežky

Tento druh kolobežky je určený na jazdu na U-rampe, skoky alebo schádzanie schodov. Sú stabilnejšie a veľmi pevné. Konštrukcia je vyrobená pre väčšie zaťaženie. Poväčšine sú vybavené hliníkovými kolesami a konštrukciou.

4.2 Ergonómia, normy pre veľkosť detskej kolobežky

Základné parametre kolobežky sú výrazne ovplyvnené ergonómiou jazdy. Obzvlášť hračky na kolesách, zamerané na získanie rovnováhy dieťaťa, môžu z ergonómického hľadiska výrazne ovplyvniť jeho vývin.

Maximálna nosnosť kolobežky je hodnota, ktorá udáva maximálne zaťaženie. Tento parameter netreba podceňovať hlavne vtedy, ak sa kolobežka používa na ťažšie a nerovné terény. Nárazy sú tvrdšie, na kolobežku viac náročnejšie. Pre deti od troch rokov sa táto hodnota pohybuje okolo 50 kg. Odporúčaná maximálna nosnosť kolobežky pre deti do desať rokov je 60 kg.

Šírka stúpadla nemá presne vymedzenú hodnotu, pretože závisí od typu jazdy a kolobežky. U detí sa predpokladá, že si obe nohy položia na stúpadlo. Výsledkom je rozmer, ktorý vychádza zo šírky spojených dvoch nôh dieťaťa, teda 10 – 12 cm. Dĺžka dosky je tiež prispôsobená jeho dĺžke topánky, čo je štandardne okolo 24 – 30 cm.

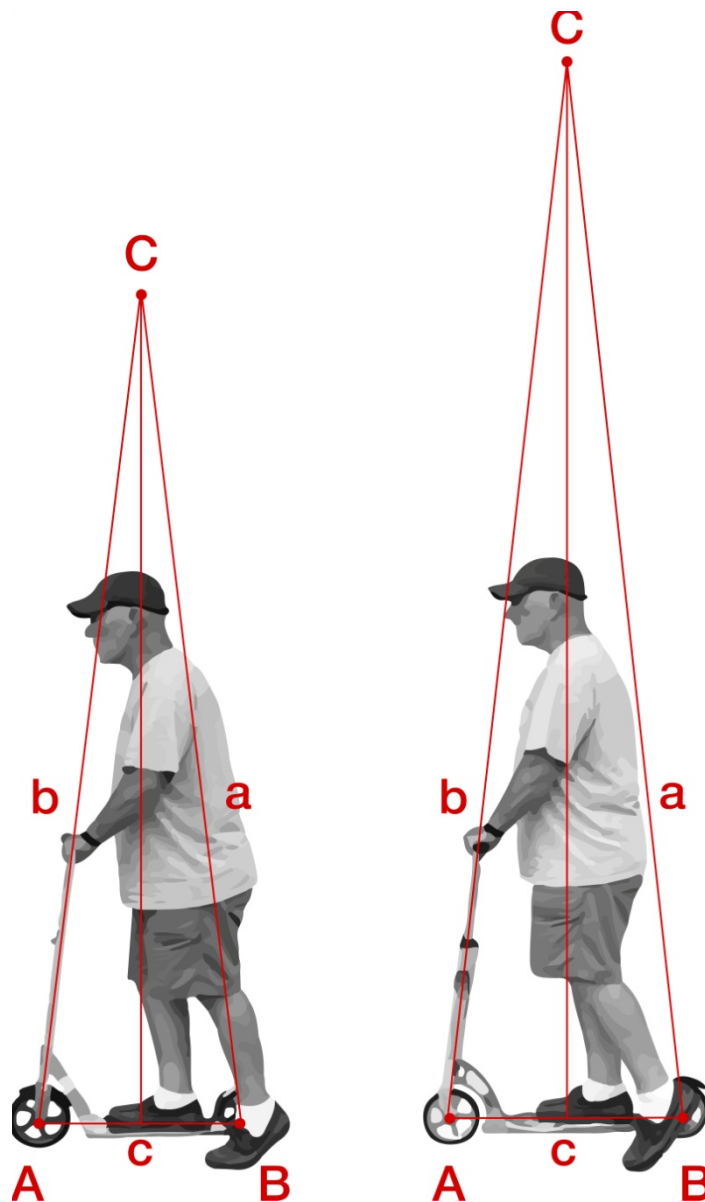
Výška, vzťahujúca sa na stojacu polohu, je vo vzťahu trojuholníka, ktorý určuje stabilitu kolobežky počas jazdy (viď obr.č.2).

Prvá strana trojuholníka (strana b) vychádza zo stredu osí predného kolesa, a prechádza riadidlami cez predstavec až do bodu, kde sa pretína s druhou stranou (strana a). Tá smeruje od konca stúpadla (päty jazdca) smerom nahor až po bod prieniku. Tretia strana (strana c) určuje dĺžku základne od stredu osí predného kolesa až po koniec stúpadla.

Čím viac jazdec vyčnieva cez stranu, tým viac sa stáva jazda nestabilnejšia. Problémom je nesprávna dĺžka stúpadla, alebo jeho vzdialenosť od stredu osí predného kolesa. V takomto prípade jazdec pri odrážaní nekontrolovateľne zdvíha riadidlá (Little, 2013).

Výška stúpadla je vzdialenosť od povrchu zeme po odrazovú plochu. Štandardný rozmer pre detské kolobežky je 9 – 10 cm.

Výška riadidiel je tiež jeden z vplyvných parametrov správneho držania tela. Nízko nastavené riadidlá spôsobuje křčovitý predklon chrbtice, a naopak, vysoké nastavenie riadidiel znemožňujú správne riadenie kolobežky. Pre deti v predškolskom veku je ideálna výška riadidiel 50 – 70 cm.



Obr.č.2. Nesprávna ergonómia (vľavo) a správna ergonómia kolobežky (vpravo)

5 RÔZNE PRVKY ODRÁŽADLA A KOLOBEŽKY

5.1 Kolesá

Na odrážadlách sa najčastejšie vyskytuje päť typov pneumatík: bantámové, štandardné vzduchové (pneumatické), penové (Eva pena), tvrdé plastové pneumatiky.

Bantámové kolesá majú širší profil a držia viac vzduchu ako štandardné vzduchové pneumatiky. Ich veľkou presnosťou je, že tlmia aj drobné nárazy, a tým vytvárajú hladkú jazdu. Nevýhodou je zase možnosť defektu, prepichnutia pneumatiky.

Vzduchové pneumatiky sú najpopulárnejšie a najuniverzálnejšie spomedzi všetkých typov kolies. Absorbujú nárazy (zoskok z obrubníka a všetky nerovnosti terénu, napríklad kamienky) a umožňujú pohodlnú, hladkú jazdu. Podobne ako u bantámových kolies, aj tieto sa môžu ľahko prepichnúť ostrým predmetom. Odrážadlá so vzduchovými kolesami sú však ťažšie v porovnaní s penovými pneumatikami, čo môže a nemusí byť v niektorých prípadoch prínosné.

Penové pneumatiky (Eva pena) sú ľahšie takmer o polovicu hmotnosti vzduchových pneumatík. Majú nadštandardnú odolnosť vďaka vysokej hustote, preto si dlhodobo udržia svoj tvar. Eva penové pneumatiky sú bez duše, nemožno ich prepichnúť a nehrozí prepichnutie. Zaručujú nehlučnú jazdu, sú nenasiakavé a vhodné do všetkých terénov. Jedinou nevýhodou penových pneumatík je, že neposkytujú také odpruženie ako nafukovacie kolesá.

Plastové kolesá sú určené predovšetkým pre hračky, ktoré nevyžadujú vysokú nosnosť a náročný terén. Sú vhodné hlavne do interiéru, teda na rovný povrch. V inom prípade sú mimoriadne hlučné a ich trvanlivosť sa používaním na nerovnom teréne znižuje.

5.2 Sedlo

Sedlo na odrážadlách je možné nájsť v rôznych tvaroch, materiáloch a v rôznych hrúbkach polstrovania. Sú tvarované do trojuholníkového tvaru alebo do písmena U. Trojuholníkové sedadlá sa síce používajú najčastejšie, ale neposkytujú dieťaťu istotu a stabilitu hlavne pri jazde z kopca. Sedadlo do písmena „U“ je špeciálne tvarované tak, aby sa zabránilo zošmykovaní dieťaťa a nasledovným pádom.

Mnoho výrobcov odrážadiel ponúka veľkú materiálovú rozmanitosť sedadiel. Bezúdržbové a odolné sú plastové sedadlá. Pre deti sú však veľmi tvrdé, pretože väčšina je bez polstrovania. Lepšie značky odrážadiel, ktorých cieľová skupina sú terénni nadšenci,

majú sedadlá potiahnuté vinylovou textíliou a s niekoľko vrstvou polstrovanou penou. V súčasnosti sa dávajú dopredu skôr gélové sedadlá, ktoré zabraňujú nečakanému sklznutiu. Na elegantnejších odrážadlách sa vyskytujú koženkové sedadlá tvarované do písmena U.

5.2.1 Spôsoby nastavenia výšky sedla

Rýchle a jednoduché prispôsobenie sedla do potrebnej výšky dieťaťa je ideálne bez použitia akéhokoľvek náradia. Niektoré odrážadlá poskytujú rýchlopínací šrób (kolečko), iné zase rýchlopínaciu svorku. Tieto spôsoby nastavenia si nevyžadujú žiadne náradie, imbusový či momentový kľúč alebo kliešte. Pri väčšine drevených odrážadiel je potrebné odstránenie minimálne dvoch skrutiek (použitím imbusového kľúču), aby sa sedlo nastavilo na správnu výšku. Umožňujú nastavenie v troch polohách. Tieto spôsoby nastavenia pozostávajú zo skratkovacej matice, pri ktorých je tiež nutné použiť náradie (12 Distinguishing Features of Balance Bikes, 2010).

5.3 Brzdy

Brzdy slúžia ku spomaleniu, prípadne k zastaveniu pohybujúceho sa dopravného prostriedku. Počas svojej činnosti premieňajú kinetickú energiu na teplo, teda brzdnú silu.

Na odrážadlách sa najčastejšie vyskytujú bubnové (neráfkové) a V- brzdy (ráfkové). V- brzdy fungujú na princípe trenia brzdovej gumičky o ráfik, ktoré sa aktivuje pomocou stlačenia brzdovej páčky. Gumička pôsobí tlakom na povrch ráfika. Sú zložené z rôznych zmesí, závisí na type ráfiku a na využití. Hlavnou nevýhodou V- brzd je klesajúca spoľahlivosť v mokrom, i vlhkom počasí. Brzdové gumičky sa opotrebovávajú rýchlejšie v porovnaní s inými typmi brzd (bubnové, kotúčové...). Nastavenie nie je však zložité a nevyžaduje si žiadne špeciálne náradie.

Bubnové brzdy fungujú na rovnakom princípe ako v automobiloch, ich zloženie je však jednoduchšie. Brzdový bubon je pevne spojený s rotujúcou brzdou súčiastkou (v náboji kolesa). Pri brzdení sú brzdové čeľuste pritláčané na vnútornú plochu bubnu, čím vzniká trenie – brzdná sila. Ich poprednou výhodou je hlavne izolácia od poveternostných vplyvov, teda mráz, sneh, dážď a iné. Účinnosť brzdnych vlastností je rovnaká ako

u ráfkových V-brzdách. Tento brzdiaci systém sa často používa pri detských odrážadlách, lebo nevystupuje na rozdiel od čelust'ových ráfkových b'rd.

Pri kolobežkách, podobne ako u odrážadiel, sa vyskytujú čelust'ové brzdy a zadné blatníkové brzdy. Tie fungujú na princípe tlaku chodidla vyvinutý na kovový alebo plastový blatník. Trenie (brzdná sila) vzniká v momente, kedy sa dostane vnútorná stena blatníka do kontaktu s povrchom plášťa kolesa. Kovové nášľapné brzdy sú oveľa pevnejšie, ale neposkytujú takú pružnosť ako plastové. Z toho dôvodu sa pridáva do spodnej časti ešte pružinka, aby brzda mala vratný charakter.

Súčasnú odrážadlá na trhu, hlavne drevené, nie sú vôbec zabezpečené ručnou brzdou. Dôvodom je inštinktívne brzdienie nohami dieťaťa, a tiež aj neprimeraná citlivosť stláčania ručnej brzdy. V období, kedy sa jemná motorika dieťaťa dostatočne vyvinie, bude dieťa schopné zvládnuť aj bežnú jazdu na bicykli, ktoré musí byť vybavené brzdami.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

6 STANOVENIE CIEĽA

Pohyb je dôležitou súčasťou vývoja dieťaťa, stáva sa základom vo všetkých oblastiach vzdelávania. Deti, ktoré sú vystavené hračkám rozvíjajúce (hrubú a jemnú) motoriku, majú v neskoršom veku lepšie vyvinuté intelektuálne schopnosti viditeľné nielen v školskom, ale v aj pracovnom prostredí.

Jednotnou ideou každého multifunkčného objektu zariadenia je hlavne úspora finančných prostriedkov užívateľa. Z hľadiska skladnosti, šetrenia priestoru a materiálu sú viacúčelové produkty efektívnym a ekologickým riešením.

Cieľom mojej práce je poskytnúť nové riešenie multifunkčnej hračky, ktorá posilňuje rozvoj pohybových schopností detí v predškolskom veku. Vzniknutý hrací prvok nemá vplyv len na fyziologickú stránku organizmu dieťaťa, ale ovplyvňuje aj sociálne a psychické aspekty. Zároveň by som chcela mojej cieľovej skupine ponúknuť absolútne bezpečný hrací prvok, ktorý ich privedie k radosť z vykonávaného pohybu.

Očakávam, že výsledok nebude len hmotnej povahy, ale prinesie mi skúsenosti, nové poznatky, a predovšetkým väčšie porozumenie základným princípom v dizajne. Veľkou výzvou je nájsť riešenie spojenia všetkých funkčných detailov každého prvku do jedného multifunkčného celku.

6.1 Hlavná myšlienka, idea

Detský prvok, ktorý je výsledkom mojej práce, poskytuje nové tvarové a funkčné riešenie v oblasti hračiek. Hlavnou úlohou produktu je podpora získavania motorických schopností dieťaťa. Najvhodnejším prostriedkom pre rozvoj pohybových predpokladov a zároveň plnohodnotným zdrojom zábavy je bezpochybné odrážadlo a kolobežka. Kombinácia týchto dvoch herných prvkov vytvára výsledný produkt bakalárskej práce.

Hlavná myšlienka sa odvíjala od samotného rámu odrážadla. Krivka, ktorá ho tvarovo formovala, si žiadala viac ako len funkciu jedného herného prvku. Jednoduchým otočením rámu som zrazu získala celkom iný objekt, kolobežku. Pre lepšie a ľahšie označovanie odrážadla v kolobežke som určila pracovný názov – kololobežka. V samotnom pomenovaní sa skrývajú obe funkcie kolobežky a zjednodušeného kola – odrážadla.

Na celkovú ideu, tvar a formu kololobežky vplýva niekoľko faktorov, ktoré výsledný produkt vyformovali až do konkrétnej podoby.

Prvým z nich je práve fyziologické hľadisko. Podstatný a primárny činiteľ vplývajúci na správny biologický rast dieťaťa. Odrážadlo poskytuje svojou funkciou rýchle nadobudnutie koordinačných a motorických schopností. Dieťa tak posilňuje svaly dolných končatín, ktoré neskôr využíva aj pri otáčaní pedálov na šliapacom bicykli. Kolobežka, podobne ako odrážadlo, má tiež značný vplyv na pohybový systém človeka. „Pravidelný pohyb na kolobežke má výrazné účinky na ľudské zdravie. Pohyb na kolobežke spevňuje v podstate kompletne celý ľudský organizmus a dosť rovnomerne zaťažuje všetky svalové partie. Najviac sa posilňujú šľachy, svalové úpony, kĺbové puzdrá a väzy (Halák, Chachalánová, 2011). V konečnom výsledku je kololobežka istým prínosom upevňovania fyzického zdravia.

Ďalším dôležitým faktorom je psychologický aspekt vplývajúci na rast dieťaťa. Odrážadlo umožňuje deťom riadiť a ovplyvňovať ho vlastnou silou, čo buduje ich sebadôveru. Kombináciou správnej veľkosti, hmotnosti a jednoduchosti používania je možné eliminovať strach z jazdy. Je to jeden zo spôsobov, ako vstúpiť dôveru mladým jazdcom. Po nadobudnutí očakávaných schopností prichádza ďalší cieľ – jazda na kolobežke. Pri nej je už nutné používať brzdu, preto je vhodná až pre tie deti, ktoré majú vyvinuté motorické a psychologické predpoklady (sebadôveru a istotu).

Ekológia má v súčasnosti značný vplyv na všetky oblasti dizajnu. Dôkazom sú rôznorodé objekty zložené výhradne len z materiálov na prírodnej báze. Kololobežka je tiež materiálovo a ideovo ovplyvnená novodobým trendom, akým je nepochybne ekológia. Myšlienka, dva v jednom, zahŕňa nie len multifunkčnosť prvku, ale aj polovičnú spotrebu materiálu. Použitie dreva, dominantný materiál kololobežky, je tiež ekologickým prístupom k šetreniu životného prostredia.

Skladnosť a kompaktnosť kololobežky je jej ďalšou výhodou, ktorá opäť vychádza z ideí multifunkčnosti. Šetrí tak priestor v domácnosti, v kufri auta alebo kdekoľvek, kde má kololobežka svoj priestor a využitie. Druhým spôsobom, čím sa táto nenahraditeľná vlastnosť posilňuje, spočíva v možnosti rozložiť objekt na dve časti, riadidlá a rám. Tým je kololobežku oveľa ľahšie uložiť aj do igelitovej tašky.

Jasná prednosť viacúčelnosti výsledného produktu priamo vplýva na finančné prostriedky rodín. Vzhľadom na to, že kololobežka pozostáva z dvoch herných prvkov v jednom, nie je potrebné kupovať oba samostatne. Ide o možný spôsob, ako poskytnúť deťom vo finančnej núdzi väčší priestor pre svoj rozvoj.



Obr.č.3. Vizualizácia kololobežky



Obr.č.4. Maximálny uhol otočenia

7 CIEĽOVÁ SKUPINA

Jazda na kolobežke alebo odrážadle si vyžaduje určité fyzické (koordinačné) schopnosti, ktoré majú najrýchlejší rozvoj v predškolskom veku dieťaťa. Vzhľadom na tento fakt som vyčlenila cieľovú skupinu od 2 – 5 rokov.

Dolnú hranicu vymedzuje rozmerové a konštrukčné riešenie (výška sedla a riadiacich) herného prvku. Pri kolobežke je tento limit až od troch rokov dieťaťa, pretože veľkosť použitých kolies spôsobuje vyššiu rýchlosť a väčšiu zotrvačnosť. Deti v tomto veku sú schopné ovládať kolobežku aj pri rýchlejšej jazde, ktorá je pre nich rozhodne záživnejšia. Hornú hranicu určuje hlavne celková nosnosť multifunkčného prostriedku a výška riadiacich kolobežky.

Prostredie cieľovej skupiny je obmedzené skôr na domáce využitie, nie do výchovno – vzdelávacích inštitúcií (materských škôl). Kololobežka je určená pre dieťa ako jednotlivca. Dôvodom je predovšetkým náročná prispôsobivosť potrebám detí vo veľkej skupine v materských školách. Častá výmena funkcie (z kolobežky na odrážadlo alebo naopak) je z hľadiska technického zhotovenia herného prvku časovo náročná a neefektívna. Jednému dieťaťu, vlastníkovi kolobežky, je ľahšie vyhovieť jeho potrebám. V momente, ako bude dokonale ovládať jazdu na odrážadle, stane sa preňho nezaujímavým a vymení ho za rýchlejšiu kolobežku.

Vekové vymedzenie cieľovej skupiny predstavuje obdobie, kedy je deti dôležité vystavovať hračkám podporujúce ich stabilizačný systém. Mnohé sociálne slabšie rodiny nemajú dostatok finančných prostriedkov na zaopatrenie svojich detí takýmito hračkami. Práve moje riešenie návrhu herného prvku obsahuje ideu dva v jednom. Multifunkčnosť sa odráža aj v samotnej cene produktu. Je to možná cesta ako rôzne odrážadlá a kolobežky sprístupniť nebohatým rodinám.

Kololobežka je svojím vybavením prispôbena jazdeniu predovšetkým v exteriéry. Poskytuje zábavu hlavne pri rekreačnom jazdení a na pevnom tvrdom povrchu (napríklad asfalt, zámková dlažba, betón). Kololobežka nie je svojím materiálovým zložením a typom kolies vhodná pre terénnych nadšencov.

8 VÝVOJ PROJEKTU

8.1 Materiál

Vzhľadom na zachovanie myšlienky ekológie, výber dominantného materiálu bol pomerne jednoduchý. Kololobežka je zhotovená z doskového materiálu na báze dreva, brezovej preglejky so surovým povrchom. Tvorí prevažnú časť prvku – riadidlá aj vrchné dosky sendvičového zloženia rámu kololobežky. Druhý, minoritný materiál je VYLEN, ktorý pokrýva jadro tohto sendviča. Jeho výplň tvorí opäť ľahký a tvrdý materiál – extrudovaný polystyrén. Vďaka nemu je VYLEN možné upevniť na pevný tvarovaný povrch. Epicentrum všetkých pôsobiacich síl sa nachádza práve v mieste medzi riadidlami a rámom kololobežky. Situáciu namáhanej oblasti ešte sťažuje horizontálne otáčanie (pohyb riadidiel určujúce smer) a vertikálne pretáčanie kololobežky (otočný rám z jedného prvku na druhý). Vloženie technickej vysokoakostnej gummy medzi dve tenké dosky preglejky v riadidlách je veľmi vkusné riešenie, ako toto miesto svojou náročnosťou odľahčiť. Guma má vratný charakter, takže po zmene smeru sa okamžite vráti do svojej polohy. Brzda, neodmysliteľná súčasť kolobežky, by mala byť zo spoľahlivého materiálu. Najlepšou voľbou pre moje riešenie je práve kovová brzda, ktorá zabráni možnému zlomeniu pri jej bežnom používaní.

8.1.1 Brezová preglejka

Brezová preglejka sa vyznačuje priaznivým pomerom hmotnosti a pevnosti, vysokou životnosťou, nízkou hmotnosťou, odolnosťou voči vlhkosti a dobrými akustickými vlastnosťami. Jednoducho sa opracováva a upevňuje do obrábacích strojov. Je vyrobená z 1,4 mm silných dýh, viazaných do kríža. Vlastnosti povrchu panelov môžu byť upravené v závislosti od požadovaného účelu využitia. Nachádza uplatnenie hlavne v aplikáciách vyžadujúce vysokú pevnosť a tuhosť (v stavebníctve, výroba lodí, nábytku, detských ihrísk a hračiek...).

8.1.2 Vylen

Vylen je polotuhá, ľahčená plastická hmota vyrobená z vysoko ľahčeného sieťovaného polyetylénu. Veľmi dobre odoláva chemikáliám, je pružný a pevný, nenasiakavý

a ľahko umývateľný bežnými čistiacimi prostriedkami. Charakteristická je preň veľmi dlhá životnosť a tvarovateľnosť (najmä po nahriatí). Najčastejšie sa používa na výrobu detských hračiek, pretože podlieha prísny m bezpečnostným a zdravotným kritériám.

8.1.3 Technická guma A590

Technická guma s označením A590 dobre odoláva poveternostným podmienkam a vyznačuje sa výbornými mechanickými vlastnosťami. Guma je oteruvzdorná a nepoddajná kyselinám či zásadám. Vzhľadom na to, že ide o elastomér, materiál má schopnosť sa vracat' do pôvodného tvaru bez porušenia. Používa sa hlavne na výrobu stieracích líšt dopravníkových dráh, dokonca aj v potravinárskom priemysle pri tesnení tekutín.

8.2 Jednotlivé časti herného prvku

8.2.1 Kolesá

Výber kolies výrazne ovplyvnil multifunkčnosť prvku najmä z hľadiska ich veľkosti a materiálu výplne.

Two wheeling tots, internetový portál zameraný na porovnanie piatich internetových predajcov odrážadiel (Amazon, REI, Balance Bike Outlet, Performance Bike a Walmart), uvádzajú tabuľky štandardných veľkostí kolies a rôznych výškových nastavení odrážadla s dôrazom na vek dieťaťa. Adekvátne veľkosti pre dvojročné dieťa sú 10 až 12 palcové kolesá. Detské kolobežky majú, pochopiteľne, malé kolesá (4 – 8 palcové) kvôli ich zotrvačnosti, ktorá ovplyvňuje rýchlosť jazdy. 10 palcové kolesá sa odporúčajú až od troch rokov, kedy je dieťa schopné ovládať rýchlejšiu jazdu, a hlavne má predpoklady k citlivému používaniu brzdy.

Pri detských hračkách je prvoradá bezpečnosť detí, preto sa práve tento fakt stal rozhodujúci pri výbere veľkosti kolesa kolobežky. 10 palcové kolesá na kolobežke sú primerané schopnostiam trojročných detí a zároveň bezpečné a stabilné na odrážadle pre deti od dvoch rokov.

Vzhľadom na exteriérové využitie a hmotnosť kolobežky sa EVA penové kolesá stali istou súčasťou riešenia návrhu. Svojím zložením a povrchom zaručujú nehlučnú jazdu (v porovnaní s plastovými kolieskami), ale aj veľmi nízku hmotnosť. Vďaka svojej hustote nenasiakavajú vlhkosť, čím zaručujú bezpečnú a pohodlnú jazdu vo všetkých terénoch.

8.2.1.1 EVA pena

Polyetylénvinylacetát (skratka EVA) vzniká z chemickej reakcie z vinylacetátu (vinylester kyseliny octovej) a iných kopomylérov. Podľa oblasti využitia sa do vzniknutého polyméru pridávajú rôzne aditíva na zlepšenie fyzikálnych či chemických vlastností. Výsledným produktom je pena s uzavretou bunkovou štruktúrou a hladkým povrchom. Jej popredné výhody sú: absorpcia nárazov a vibrácií, odolnosť voči chemikáliám, olejom a vlhkosti, nízka nasiakavosť, dobré akustické a tepelné izolačné vlastnosti. Eva pena efektívne nahrádza obrovské množstvo materiálov vrátane plsti, neoprénu, prírodného kaučuku, polyuretánovej peny, dreva, minerálnej vlny, sklolaminátu a iné.

8.2.1.2 Výrobca EVA penových kolies

Magalish Enterprise Co , Ltd, spoločnosť sídliaca v Taiwane, je známym výrobcom penových Eva kolies na domácom či svetovom trhu. Vyrábajú vysoko kvalitné EVA kolesá pre rôzne účely zamerané predovšetkým na detské kočíky, odrážadlá, trojkolky, zdravotné a nákupné vozíky. Produkty spoločnosti podliehajú rôznymi bezpečnostnými predpismi krajín (exportu a distribúcie), vrátane netoxických testov (Company Profile, 2012).

Magalish Enterprise ponúka aj 10 palcové penové kolesá, ktoré sú súčasťou kololobežky. Poskytujú nielen bohatú škálu farebnosti, ale aj rôzne typy ráfikov či hrúbky kolies.

8.2.2 Brzdy

Dvojročné deti sú síce spôsobilé ovládať dvojkolesové vozidlo, ale nemajú ešte dostatočne vyvinutú jemnú motoriku ku citlivému používaniu ručnej brzdy. Z toho vyplýva, že výskyt ručnej brzdy na odrážadlách nemá veľký význam. Deti inštinktívne používajú ku brzdeniu nohy, zmysel brzdy pochopia až neskôr.

Moja kololobežka je vybavená blatníkovou (nožnou) brzdou, ktorá je umiestnená nad zadným kolesom kolobežky. Deti rýchlejšie a ľahšie pochopia princíp jej používania.

Pružnosť a pevnosť sú dve prioritné vlastnosti materiálu blatníkovej brzdy. Z toho dôvodu sa kov najčastejšie používa na jej výrobu. O nášľapnú plošinu je upevnená rozobratelným spojom, skrútkou. Brzda je tvarom prispôbena kolesu. Jej koniec je mierne zakrivený smerom nahor, aby sa predišlo rýchlemu opotrebovaniu plášťa kolesa. Kovová

brzda z tenkého plechu zabezpečuje spoľahlivú pružnosť, takže po jej stlačení sa ihneď vráti do pôvodnej polohy. V tomto prípade nie je nutné použiť strunu k jej opätovnému vráteniu.

Rozmer šírky brzdy vychádza z nášľapnej plošiny, ktorý sa nemení až do jej zakrivenia. Otočenie rámu, pevne spojeného zo zadným kolesom, zreteľne vplýva na výšku brzdy. Tento rozmer nemôže byť väčší ako samotné koleso, v opačnom prípade by to znemožnilo funkciu odrážadla.

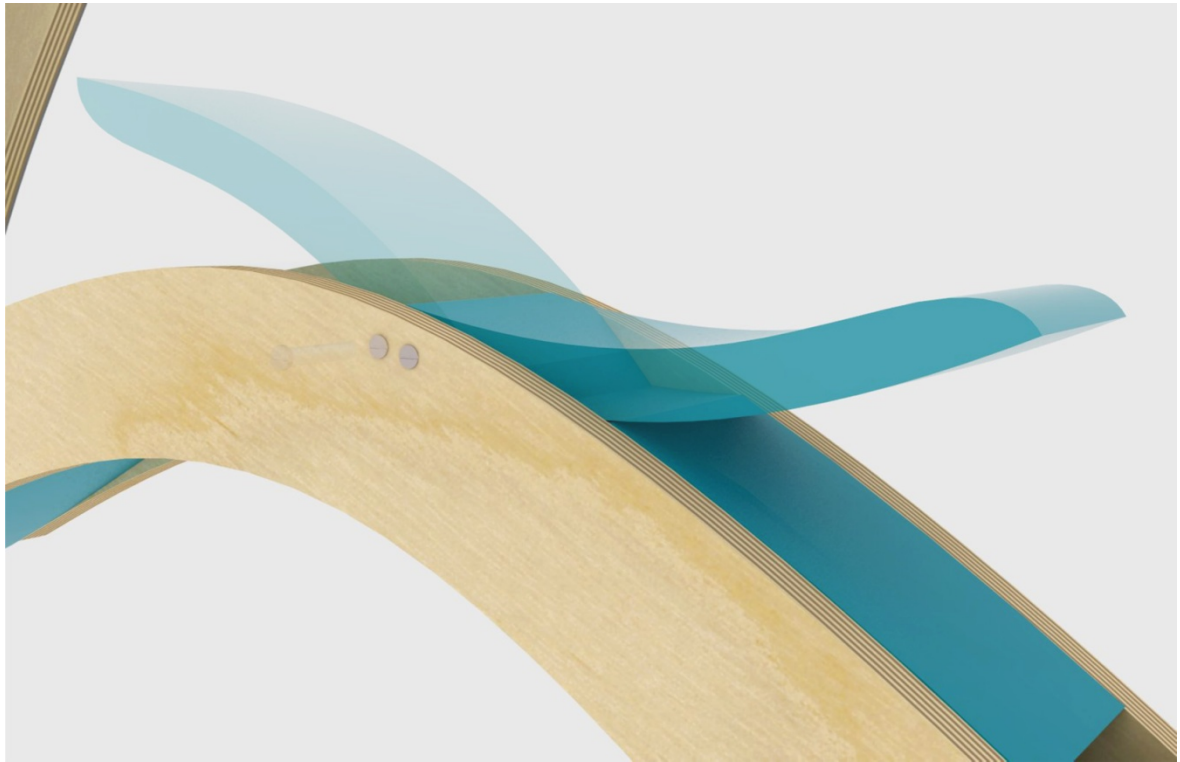
8.2.3 Sedlo

Po hĺbkovej teoretickej analýze som prišla k záveru, že priemerná číselná hodnota rozsahu výškového nastavenia sedla na bežných odrážadlách je okolo 5 cm. Praktická časť analýzy ukázala, že deti nepocitujú tak malý rozdiel nastavenia výšky sedla vzhľadom na ich rýchly rast. Z toho dôvodu som vylúčila túto možnosť nastavenia, a skôr som sa zamerala na jeho tvarové a rozmerové prispôsobenie do rámu kololobežky.

Materiálové zloženie sedla spočíva v spojení tvarovo zhodných častí z preglejky, teda vrstvením toho istého materiálu do požadovanej hrúbky. Povrch je po celom obvode obalený Vylenom, podobne ako celý rám, aby vizuálne tvorili jeden celok.

Sedlo kololobežky má dve polohy: zatvorené (kolobežka) a otvorené (odrážadlo). Spôsob, akým sa sedlo vyklápa a aretuje, je veľmi jednoduchý. Postačí len povoliť jednu skrutku na boku sedla (teda rámu), sedlo dať do potrebnej polohy, a následne skrutku poriadne zatiahnuť. Nastavenie si však vyžaduje náradie, ako pri otáčaní polôh odrážadla a kolobežky. Výhodou riešenia sedla je, že nie je odnímateľné z celého celku, čím sa zabraňuje novej strate tejto časti.

Tvar sedla je prispôsobený rámu kololobežky tak, aby pri zaklopenej polohe bolo celkom nenápadné a neohrozovalo pri jazde na kolobežke. Krivka, vychádzajúca z tvaru sedla, je do písmena „U“, vďaka čomu je oveľa menšia pravdepodobnosť, že dieťa sa z neho zošmykne a spadne.



Obr.č.5. Preklopenie sedla

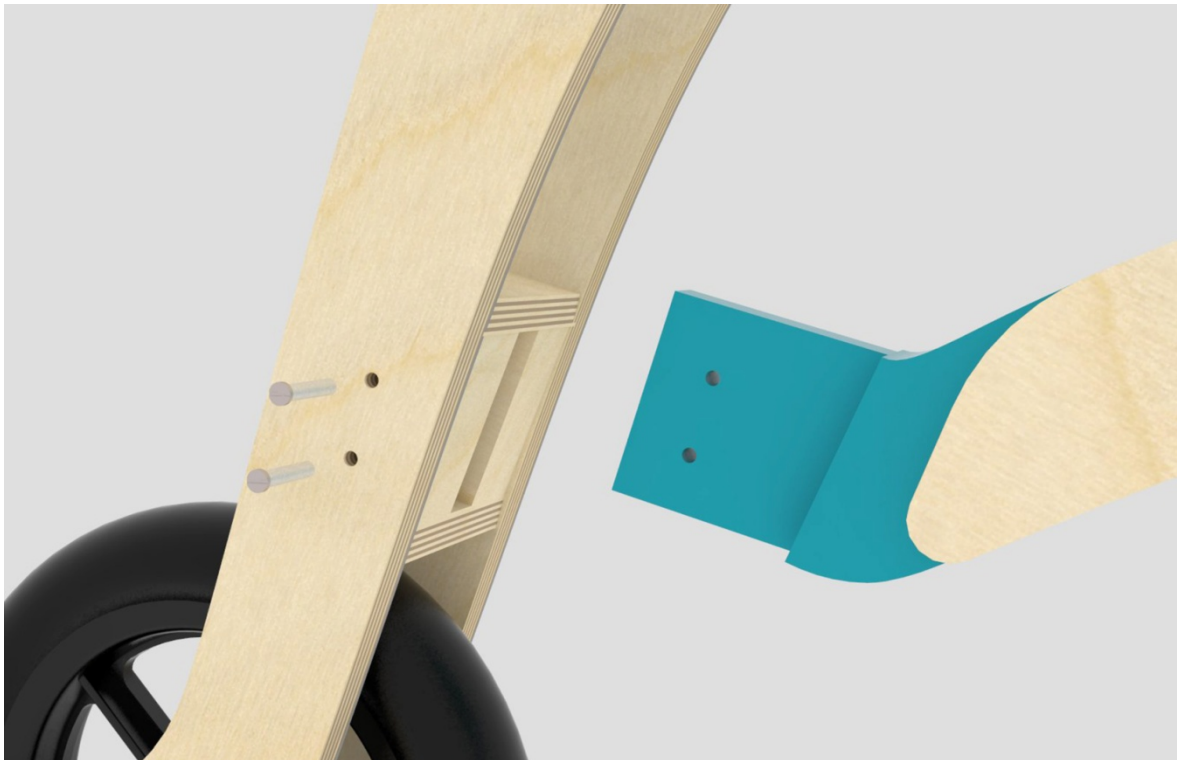
8.2.4 Hlavná časť herného prvku

Hlavná časť kololobežky je označenie najviac namáhaného miesta, medzi riadidlami a rámom. Prostredníctvom tohto bloku, ktorý pozostáva hlavne z technickej pružnej gummy, je možné ovládať vozidlo do oboch strán. Guma poskytuje isté odpruženie celého objektu, čím sa jazda na kololobežke stáva pre dieťa zábavnejšia. Výnimočnou vlastnosťou ovládania je, že hneď po otočení do strán sa riadidlá pomocou gummy samovoľne vrátia do predošlého stavu. Jazda je kontrolovanejšia a bezpečnejšia, pretože nehrozí úplne pretočenie riadidiel. Zároveň platí: čím viac je potrebné zatočiť, tým väčšiu silu je nutné vynaložiť. Deti tak jazdením na kololobežke získavajú väčšiu silu v rukách.

Hlavná časť je tvorená určitým vyrezaným tvarom technickej gummy a obojstranne nalepenej preglejky. Jeden koniec tohto bloku je pevne spojený s rámom kololobežky a zadným kolesom. Druhá strana gummy je čap, ktorý je zasunutý do konkrétnej časti riadidiel. Práve na tomto mieste prebieha výmena z kolobežky do odrážadla (a naopak), preto je potrebné požadovanú polohu bezpečne zaistiť. Aretačný systém tvoria dve skrutky viditeľné z boku riadidiel. Obmena dvoch polôh spočíva v odskrutkovaní týchto spojov, násled-

ným vybratí rámu (s pevne spojeným zadným kolesom), jeho otočením o 180°, zasunutím do vidlice a záverečnou aretáciou dvoch skrutiek.

Jeden z výsledkov teoretickej analýzy je zistenie, že potreba náradia pri akomkoľvek nastavení jednotlivých častí (sedla, riadidiel...) je nepraktické a vzhľadom na čas neefektívne. Konštrukčné riešenie kololobežky nie je určené na častú výmenu dvoch polôh. Veľmi úzko s tým súvisí aj výber cieľovej skupiny (jeden majiteľ, jedno dieťa), výška nenastaviteľného sedla, z ktorého dieťa vyrastie, a napokon zaujímavejší zážitok z jazdy na kolobežke. Ten ho tiež nedonúti si opäť sadnúť na sedlo odrážadla.



Obr.č.6. Aretácia a uloženie hlavného bloku

8.3 Rozmery

Proporcie kololobežky sa zhodujú so štandardnými rozmermi bežných kolobežiek a odrážadiel na celosvetovom trhu (viď technické výkresy v prílohe). Vychádzala som hlavne z teoretickej analýzy veľkosti pre jednotlivé prvky.

ZÁVĚR

Celý proces vývoja kololobežky, od nápadu až po samotnú realizáciu, bol pre mňa mimoriadne prínosný. Rozšíril mi obzor v aretačných mechanizmoch a iných špecifických spojovacích materiáloch. Ako každá výroba prototypu, aj tento mi doplnil skúsenosti s opracovaním dreva či iných materiálov.

Práca mi umožnila pochopiť, že multifunkčnosť nenesie so sebou len výhody. Hlavným nedostatkom je nemožné spojenie všetkých požadovaných prvkov jedného celku (napr. výškové nastavenie sedla či riadidiel). Je dôležité si presne určiť prioritu, cieľ, čo od výsledného produktu očakávame. Aký by mal byť prínos nášho riešenia, a hlavne dobre poznať správanie cieľovej skupiny, pre ktorú daný produkt vyrábame.

Uvedomila som si, aké dôležité je vyváženie všetkých detailov, aby v celku tvorili jednu rovnováhu a jednotu. Netreba ju hľadať len v drobnostiach, ale úplne všade – v materiáloch, farbách, krivkách či tvaroch... Práve tá vytvára záverečný dojem a pocit z výsledku.

Ďalším prínosom mojej bakalárskej práce je určitý pohľad na produkt z hľadiska marketingu. Postačí si položiť len pár otázok: Akú má mať výrobnú cenu záverečné dielo, aby dosiahol maximálny ekonomický efekt? Je výška predajnej ceny adekvátne k cieľovej skupine? Do akej miery je potrebné vyvíjať nové systémy a mechanizmy, ak zväzíme ekonomickú stránku výroby, ktorá v konečnom dôsledku vplýva na výslednú cenu?

Podstatou každej práce či projektu je porozumieť vzťahu medzi cieľovou skupinou, významu či funkcii vyvíjajúceho produktu a použitého materiálu. V mojom prípade bolo treba nájsť rovnosť medzi jednoduchosťou a nenáročnosťou klasickej detskej hračky a nekomplikovaným spracovaním či materiálovým zložením kololobežky.

Tieto základné princípy dizajnu som pri práci s kololobežkou vnímala oveľa intenzívnejšie ako pri iných projektoch. A čo viac, doplnila som si poznatky s technickej (konštrukčnej), fyzikálnej, psychologickkej a biologickej oblasti. Verím, že rovnako ako pre mňa, bude pre deti kololobežka tiež užitočná a prospešná v ich telesnom či psychickom rozvoji.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

JANOVEC, J., M. SKARBA, P. GRGAČ, E. GOMORY, M. KUSÝ a P. GOGOLA. *Progresivne materialy a technologie*. 1. vyd. Bratislava: Nakladateľstvo STU, 2012. 5604. ISBN 978-80-227-3648-0.

KAMMERER, Doro. *První tři roky života dítěte: průvodce pro rodiče*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2007, 494 s. Pro rodiče. ISBN 978-80-247-1839-2.

LANGMEIER, Josef a Dana KREJČÍŘOVÁ. *Vývojová psychologie*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2006, 368 s. Psyché (Grada). ISBN 80-247-1284-9.

LEACH, Penelope. *Dítě a já: od narození do pěti let*. České vyd. 2., v Ottově nakladatelství 1. Překlad Jitka Kytnarová, Jitka Kobilková. Praha: Cesty, 1998c1994, 544 s. ISBN 80-718-1203-X.

SANDANUS, Jaroslav a Kristián SÓGEL. *Drevo nosné konštrukcie*. Bratislava: Nakladateľstvo STU, 2010. ISBN 978-80-227-3331-1.

TROJAN, Stanislav. *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka*. 3., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2005, 237 s. ISBN 80-247-1296-2.

UHRÍN, Tibor. *Drevo, dizajn a tradícia: Wood, design and tradition*. V Bratislave: Ústredie ľudovej umeleckej výroby, 2012, 255 s. Tradícia dnes. ISBN 978-80-88852-97-1.

Zdroje z internetu:

COLLINS, F., K. MACISAAC, G. PARRILL, C. BIGNER a E. COKER. Children and toys. *The Creativity Institute* [online]. 2012 [cit. 2014-05-14]. Dostupné z: <http://www.creativityinstitute.com/earlychildhooddevelopment-childrenandtoys.aspx>

Company Profile. *Magalish Enterprise* [online]. 2012 [cit. 2014-05-15]. Dostupné z: <http://www.magalish-wheel.com/index.asp?lang=2>

HALÁK, Peter a Martina CHALACHÁNOVÁ. Seminár k Deskému centru pohybu. *Úspešná škola* [online]. 2011 [cit. 2014-05-15]. Dostupné z: <http://www.uspesnaskola.sk/seminar-k-detskemu-centru-pohybu-3/>

Kolobežky. *ZEAS Slovakia* [online]. 2010 [cit. 2014-05-08]. Dostupné z: <http://www.zeas.sk/stranky/kontakt.htm>

LITTLE, Karen. Creating Standards for Small, Urban Kick Scooter. *LetsKickScoot* [online]. 2013 [cit. 2014-05-14]. Dostupné z: http://www.letskickscoot.com/home/articles/standards_for_urban_scooters.cfm

Pomůcky pro cvičení rovnováhy. *FIT-EDU* [online]. 2007 [cit. 2014-05-14]. Dostupné z: <http://www.spravnahracka.cz/pomucky-pro-cviceni-rovnovahy/c-34/>

Typy odrážedel. *Insportline* [online]. 2012 [cit. 2014-05-14]. Dostupné z: <http://www.xn--odredlo-jwa72l.com/>

VILLONGCO, Edgar. Which Brand and Make of Kick Scooter. *Urban Motion* [online]. 2014 [cit. 2014-05-14]. Dostupné z: <http://myurbanmotion.com/blogs/news/10745357-which-brand-and-make-of-kick-scooter-part-ii-a-ergonomics>

10 Reasons Buy a Scooter. *GO2SCOOTER* [online]. 2012 [cit. 2014-05-08]. Dostupné z: <http://www.go2scooter.com/blog/tips-and-how-tos/14-10-reasons-buy-a-scooter.html>

12 Distinguishing Features of Balance Bikes. *Two Wheeling Tots* [online]. 2010 [cit. 2014-05-14]. Dostupné z: <http://www.twowheelingtots.com/10-distinguishing-features-of-balance-bikes/>

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr.č.1. Drezina

Obr.č.2. Správna ergonómia (vľavo) a nesprávna ergonómia kolobežky (vpravo)

Obr.č.3. Vizualizácia kololobežky

Obr.č.4. Maximálny uhol otočenia

Obr.č.5. Preklopenie sedla

Obr.č.6. Aretácia a uloženie hlavného bloku

SEZNAM PŘÍLOH

CD s touto prací ve formátu pdf, word dokument

CD s obrazovou dokumentací

Technický výkres odrážadla a kolobežky