



Bakalárska práca

Edukatívna hračka pre deti

Educational toy for kids

Autor: ***Tereza Horičková***

Studijní program: (B) bakalársky
Studijní obor: (B212) Design

Vedoucí: MgA. Jan Jaroš

Praha, červen 2023

© Tereza Horičková

České vysoké učení technické v Praze, 2023

Klíčová slova: drevená stavebnica, edukatívna hračka, didaktická pomôcka, rozvoj motoriky a kognitívnych schopností

Key words: wooden building set, educational toy, didactic aid, development of motor skills and cognitive abilities



2/ ZADÁNÍ bakalářské práce

jméno a příjmení: TEREZA HORIČKOVÁ

datum narození: 30.3.2001

akademický rok / semestr: 2022/2023 / LETNÝ SEMESTER

obor: DESIGN

ústav: ÚSTAV DESIGNU 15150

vedoucí bakalářské práce:

MgA. Jan Jaroš

téma bakalářské práce:

viz přihláška na BP

EDUKATIVNE HRAČKY PRE DETI

zadání bakalářské práce:

1/ popis zadání projektu a očekávaného cíle řešení

Set hračiek určený deťom v predškolskom veku, ktoré budú používať hravú formu výučby niektorých požadovaných dovedností dieťaťa pred nástupom do školy

2/ popis závěrečného výsledku, výstupy a měřítko zpracování

model 1:1 v materiále

textový doprovod

plagát, portfólio

3/ seznam případných dalších dohodnutých částí BP

Datum a podpis studenta

27.2.2023

Datum a podpis vedoucího DP

27.2.2023

registrováno studijním oddělením dne

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury	
Autor: Tereza Horičková	
Akademický rok / semester: 2022/23 / LS	
Ústav číslo / název: 1515 / Ustav designu	
Téma bakalářské práce – český název: EDUKATÍVNA HRAČKA PRE DETI	
Téma bakalářské práce – anglický název: EDUCATIONAL TOY FOR KIDS	
Jazyk práce: slovenský	
Vedoucí práce:	MgA. Jan Jaroš
Oponent práce:	MgA. Tereza Talichová
Klíčová slova (česká):	drevená stavebnica, edukatívna hračka, didaktická pomôcka, rozvoj motoriky a kognitívnych schopností
Anotace (česká):	KOCKI je edukatívna drevená stavebnica pre deti, ktorá využíva tradičné drevené kostky v netradičnom pojatí. Súčasťou sú totiž farebné kolíky, ktoré okrem klasického spájania umožňujú grafické dotváranie stavieb, čím dodávajú jednoduchým geometrickým tvarom život. Spojenie kolíkov a nepravidelného dierovania na kostkách zase umožňuje vytváranie stavieb na hranici s gravitáciou. Z detí sa tak pri hraní stávajú kubistickí architekti, ktorí objavujú hranice svojej fantázie ale aj zákony fyziky. Zámerom práce bolo vytvoriť stavebnicu, ktorá rozvíja motorické a kognitívne schopnosti dieťaťa ale zároveň poskytne bohatý priestor na imagináciu.
Anotace (anglická):	KOCKI is an educational wooden building set for children that uses traditional wooden blocks in an unconventional way. It includes coloured pegs which, in addition to the classic joining, allow graphic finishing of buildings, thus giving life to simple geometric shapes. The combination of the rollers and irregular perforation on the cubes allows creation of buildings on the border with gravity. Children thus become cubist architects at play, discovering the limits of their imagination but also the laws of physics. The intention of the work was to create a building set that develops the child's motor and cognitive abilities but at the same time provides a rich space for imagination.

Prohlášení autora

Prohlašuji, že jsem předloženou bakalářskou prací vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s „Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.“

V Praze dne 25.5.2023


Podpis autora bakalářské práce

Tento dokument je nedílnou, povinnou součástí bakalářské práce i portfolia (titulní list)

Podakovanie

Najväčšia vďaka patrí vedúcemu mojej bakalárskej práce MgA. Janu Jarošovi a asistentovi Akad. Mal. Miroslavu Bednářovi za ich podnetné odborné vedenie ale aj za čas mimo konzultačných hodín ktorý mi venovali, ochotu a zapálenie s ktorým tento ateliér vedú. Chcela by som poďakovať špeciálnej pedagogičke, pani Mgr. Helene Fajkusovej za odborný pohľad a užitočné tipy. Taktiež patrí veľká vďaka deťom a pani učiteľkám zo škôlky Lada a školy Flow, vďaka ktorým som dokázala pochopiť a dúfajme aj naplniť detské potreby. V neposlednej rade ďakujem všetkým, ktorí sa so mnou hrali a neúnavne ma podporovali a pri tvorení tejto práce.

Anotácia

KOCKI je edukatívna drevená stavebnica pre deti, ktorá využíva tradičné drevené kostky v netradičnom pojatí. Súčasťou sú totiž farebné kolíky, ktoré okrem klasického spájania umožňujú grafické dotváranie stavieb, čím dodávajú jednoduchým geometrickým tvarom život. Spojenie kolíkov a nepravidelného dierovania na kostkách zase umožňuje vytváranie stavieb na hranici s gravitáciou. Z detí sa tak pri hraní stávajú kubistickí architekti, ktorí objavujú hranice svojej fantázie ale aj zákony fyziky. Zámerom práce bolo vytvoriť stavebnicu, ktorá rozvíja motorické a kognitívne schopnosti dieťaťa ale zároveň poskytne bohatý priestor na imagináciu.

Annotaton

KOCKI is an educational wooden building set for children that uses traditional wooden blocks in an unconventional way. It includes coloured pegs which, in addition to the classic joining, allow graphic finishing of buildings, thus giving life to simple geometric shapes. The combination of the rollers and irregular perforation on the cubes allows creation of buildings on the border with gravity. Children thus become cubist architects at play, discovering the limits of their imagination but also the laws of physics. The intention of the work was to create a building set that develops the child's motor and cognitive abilities but at the same time provides a rich space for imagination.

Obsah

1. ÚVOD A MOTIVÁCIA	9
1.1 Vlastná motivácia	9
1.2 Predmet výskumu	10
1.3 Metodika práce a približný harmonogram	10
2. ANALYTICKÁ ČASŤ	12
2.1 Vývoj dieťaťa v predškolskom veku	12
2.1.2 Motorická oblasť	12
2.1.3 Kognitívna oblasť	13
2.1.4 Schopnosti dieťaťa v jednotlivých štádiách vývoja	14
2.1 Vplyv hry na vzdelávanie	16
2.2 Prieskum trhu	17
2.2.1 Didaktické hračky a pomôcky	18
2.3 Výskum	21
2.3.1 Výučba keramiky	21
2.3.2 Dotazníky	22
2.3.3 Konzultácia so špeciálnou pedagogičkou	22
3. VÝSTUP ANALÝZY A FORMULÁCIA VÍZIE	23
4. PROCES NAVRHOVANIA	25
4.1 Prvotné nápady	25
4.1.2 Pôvodný koncept	25
4.2 Vývoj finálneho riešenia	26
4.2.1 Edukatívna rovina	28
5. PROTOTYPOVANIE A TESTOVANIE	28
5.1 Antropometria a ergonómia	28
5.1.1 Bezpečnosť hračky	28
5.2 Testovanie	29
5.2.1 Testovanie v škole	30
6. VÝSLEDNÝ NÁVRH	32
6.1 Princíp	32
6.1.1 Kolíkové spoje	33
6.2 Edukatívna rovina stavebnice	33
6.2.1 Matematické predstavy	33
6.2.2 Logické myslenie	35
6.2.3 Jemná motorika	37

6.2.4 Farby	38
6.2.5 Hmatové vnímanie	38
6.2.6 Rozvoj fantázie	39
6.3 Stavebnica	39
6.3 Balenie a obsah setu	41
6.5 Priestor na rozšírenie hry	42
6.6 Materiál a povrchové úpravy	42
6.5.1 Povrchové úpravy	42
7. TECHNICKÁ DOKUMENTÁCIA	43
7.1 Stavebné bloky A, B	43
7.2 Stavebné bloky C, D	44
7.3 Stavebné bloky E, F a G	45
7.2 Spojovacie valčeky a ďalšie komponenty	46
8. ZÁVER A REFLEXIA	47
9. POUŽITÉ ZDROJE	49
9.1 Bibliografické zdroje	49
9.2 Obrázkové zdroje	50

1. ÚVOD A MOTIVÁCIA

Na detstvo spomíname ako na najkrajšie obdobie v našom živote. Na bezstarostné chvíle plné hrania, smiechu ale aj prvých veľkých krokov v živote. Prvé slová, kroky a dobrodružstva. Jedným z najcennejších aspektov detstva je kúzelná ríša hračiek, kde ožívajú tie najrôznejšie predmety a stvorenia priamo vo svete, ktorý si sami vytvorili. Hra s hračkami je základným kameňom detského vývoja, rozvíja celý rad základných zručností a podporuje emocionálny rast. Pri každej interakcii sa deti učia orientovať vo svete okolo seba, skúmať svoje vlastné schopnosti a chápať zmysel stále sa rozširujúceho sveta. Hračky sa stávajú nástrojmi na objavovanie, pri ktorom si mladé mysle osvojujú koncept príčiny a následku, učia sa riešiť problémy a rozvíjajú svoje psychické aj fyzické schopnosti. Vždy ma mrzelo, že s narastajúcim vekom pribúda povinností a našej obľúbenej hre pomaly ubúda priestor v našich čoraz rýchlejších životoch. Musíme sa totiž začať poriadne sústrediť na učenie. Kto ale nastavil tú hranicu kedy učenie prestáva byť hrou? Deti sú od prírody tým najzvedavejším druhom, prečo im túto vlastnosť upierať nudným výkladom? Čo keby na veci začnú prichádzať samé vlastným zistením? Rôznorodé hračky a pomôcky môžu byť skvelá cesta, ako otvoriť mladým hlavičkám nové brány a nájsť v nich stále nové a nové prepojenia.

1.1 *Vlastná motivácia*

K deťom som mala vždy kladný vzťah, bavilo ma ich rozmýšľanie a zvedavosť a priznám sa, aj to hranie. Občas nachádzam podozrivo rovnaké záľuby medzi designérmi a deťmi. Väčšina z nás radi nachádzame, zbierame a rozoberáme veci, premýšľame prečo má stolička 4 nohy a prečo je žltá tak žltá. Detské mozgy si kladú podobné otázky a ciele ako my, jediné čo vekom pribúda sú väčšie znalosti a kompetencie. Keďže som mala k deťom vždy blízko, bolo mi súdené venovať svoju bakalársku prácu práve im. Mojim cieľom bude ponoriť sa zase na chvíľu do ich sveta, preskúmať ich ciele, potreby a pocity, a prísť na niečo, čo ich bude baviť zároveň tak veľmi, ako to pre nich bude užitočné. Cieľom bude taktiež zistiť, čo ich baví u iných hračiek, čo sa hraním s nimi učia a čo im naopak hračky neponúkajú. Kladiem si za cieľ vytvoriť hračku skombinovanú s didaktickou pomôckou uloženou v podstate nápadu, pretože si stojím za tým, že dobrá hračka okrem zábavy dieťa aj niečo naučí. Vybrala som si vekové obdobie v okolí nástupu do školy, pretože toto obdobie ponúka výrazné vývojové mílniky vo sfére jemnej motoriky a vývoja intelektu. Prvé myšlienky prepojené s návrhom mojej BP boli, ako sa deti učia zaviazať si tkaničky, obliecť sa alebo spočítať prvé jablká s hruškami. V skratke, chcela by som sa venovať obdobiu detstva pred tým, ako

prvýkrát vstúpia do školy a na dlhý čas zasadnú do lavíc. Chcela by som si na základe rešerše a výskumu nájsť konkrétne oblasti učenia, ktoré by som do svojho návrhu chcela hlbšie zapracovať. Na základe reálnych praktických skúseností, ktoré s deťmi mám si myslím, že budem vedieť zodpovedať ich pohľad na svet. Už dlhé roky sa snažím s deťmi pracovať, okrem táborov a akcií som bola dobrovoľníčkou, kde som deti učila základy prvej pomoci a podobne. Budem teda na seba náročná a budem sa snažiť vytvoriť zmysluplnú hračku, ktorá nebude podliehať trendom z tejto oblasti a budú ju mať deti radi dnes rovnako ako aj za pár rokov. Som si vedomá toho, že detská pozornosť je krátkodobá a len málo vecí vydrží v ich rukách dlho so záujmom ale napriek tomu by som rada vytvorila produkt, ktorý bude s deťmi aspoň pár rokov rásť.

1.2 Predmet výskumu

Predmetom môjho výskumu bude vývoj dieťaťa v období predškolského veku, teda vo veku od 3-6 rokov a taktiež svet, ktorý v tomto období okolo seba má v podobe hračiek, aktivít a záujmov, ktoré ho posúvajú vpred. Budem sa zaoberať vývojovými míľnikmi, ktoré sa postupom času učí ovládať, hračkami a pomôckami, ktoré mu tento vývoj uľahčujú. Časť výskumu by som tiež chcela venovať didaktickým pomôckam, ktoré v sebe nesú hodnoty učenia prostredníctvom hry.

1.3 Metodika práce a približný harmonogram

Prvým zásadným krokom bude naštudovať si všetky odborné informácie o vývoji a záujmoch detí v tomto veku. To docielim pomocou rešerše, ktorá sa bude skladať zo samotného štúdia odborných textov, z prieskumu trhu existujúcich hračiek a didaktických pomôcok a z dotazníku, pomocou ktorého by som chcela zistiť aké preferencie, tipy a triky v tejto oblasti prevládajú medzi rodičmi detí. Chcela by som sa zamerať ako na hračky, tak aj na samotný procesy učenia hrou, ktoré rodičia využívajú a majú ich osvedčené. Svoje poznatky by som ďalej chcela prehĺbiť aj v praxi, a to takým spôsobom, že budem učiť lekcie keramiky detí v škôlke a na základnej škole, všímať si ich motoriku, s akou pri práci s hlinou u nich dochádza a klásť im otázky, ktoré ma budú v danej fázy navrhovania trápiť. V škole budem učiť deti prvého až tretieho stupňa, čo je skvelé z toho dôvodu, že si môžem všímať rozdiely v pokrokoch, ktoré ich medzi nimi v tomto vekovom období rozlišujú. Pri navrhovaní na nich taktiež môžem skúšať prototypy svojho návrhu a vidieť ich reakciu v reálnom čase. Svoje poznatky a nápady by som taktiež chcela skonzultovať s odborníkom z praxe. S niekým, kto má s deťmi skúsenosti a zároveň s nimi pracuje na odbornej úrovni. Predpokladám, že bude mať

zaujímavé pripomienky a pomôže mi tak návrh usmerniť a posunúť tým správnym smerom. Pri práci so svojim návrhom si budem musieť taktiež overiť ergonomické požiadavky a bezpečnostné normy na detské hračky. Výsledkom týchto procesov by mala vzniknúť hračka, ktorá bude pre deti prínosná v určitých konkrétnych oblastiach ale zároveň ich bude baviť sa s ňou hrať.

Približný harmonogram práce:

Plánované časové rozmedzie	Predmet
16.2.	Prihlásenie bakalárskej práce
16.2. – 15.3.	Analytická časť- rešerš existujúcich riešení a zber odborných informácií
27.2.	Špecifikácia zámeru bakalárskej práce
10.3. – 30.3.	Tvorba dotazníku a zber dát
15.3. – 20.4.	Prvé navrhovanie- skici a modely
15.4. – 30.4.	Konzultácia s odborníkom
30.4. – 15.5.	Prototypovanie
10 – 15.5.	Spätná väzba od detí v škôlke
15.5 – 26.5	Finalizácia projektu

2. ANALYTICKÁ ČASŤ

2.1 Vývoj dieťaťa v predškolskom veku

Vývoj dieťaťa prebieha v zložitej interakcii medzi génmi a prostredím. Prvých šesť rokov života dieťaťa prebieha vývin najintenzívnejšie. Aj napriek tomu, že je to pomerne krátke obdobie života, dochádza tu k prudkým a intenzívnym zmenám v telesných a pohybových funkciách, v poznávacích procesoch, ale aj v emocionálnej a sociálnej rovine. [1]

Na utváraní štruktúry mozgu a jeho schopnosti sa významne podieľajú ranné skúsenosti. Kvalita, množstvo a pravidelnosť podnetov do značnej miery určuje, koľko sa vytvorí v mozgu synapsií a ako budú fungovať. Mozog je potreba posilňovať a trénovať celý život, v mladom veku je to ale najdôležitejšie. [1]

Pozornosť detí je na začiatku predškolského obdobia nestála a mimovoľná. Postupne sa začína prehĺbovať úmyselná pozornosť čoraz viac podporovaná úsilím vôle. [2] Malé dieťa si ešte nedokáže zapamätávať veci úmyselne. Túto schopnosť si buduje postupne, na začiatku najmä pomocou hry, neskôr pomocou učenia. Pomocou rôznych činností a skúseností sa mu zväčšuje kapacita a presnosť zapamätávania. V predškolskom období dieťaťa taktiež dozrieva obdobie opytovacej otázky „čo je to?“ a nastupuje druhé opytovacie obdobie s otázkami „prečo?“, „načo?“, „ako?“. [2] Dieťa sa začína zaujímať o to, prečo veci fungujú tak, ako fungujú a začína si budovať vzájomné súvislosti. Vývin jednotlivých vlastností závisí od individuálnych osobitostí detí a taktiež od podnetnosti prostredia.

Toto obdobie je taktiež charakteristické silným fantazijným vnímaním. Fantáziu majú živú a bohatú, vďaka čomu sa deti dokážu zahrať aj samé so sebou alebo s jednoduchým predmetom. Dokážu oživiť aj neživé a často tomu prisudzujú ľudské vlastnosti. Hra je v predškolskom období prevládajúcou a najprirodzenejšou formou aktivity dieťaťa, ktorá účinne vplýva nielen na telesný vývin, ale aj vývin v sociálnej, emocionálnej i kognitívnej sfére. [2]

2.1.2 Motorická oblasť

Motorika je súhrn všetkých pohybov ľudského tela. Zohráva významnú úlohu v edukácii dieťaťa vo všetkých vekových kategóriách. Každý pohyb, ktorý urobíme, je výsledok činnosti našich svalov. Postupný rozvoj svalov umožňuje dieťaťu vykonávať stále nové činnosti a tým napredovať. Rôznorodosť aktivít a spôsob ich prevádzania rozvíja odlišné svaly našej motoriky. [2] V období

predškolského veku dieťaťa prevláda práve motorické učenie, čo znamená, že dieťa sa učí efektívnejšie pomocou zážitkového učenia. Lepšie si dokáže osvojiť danú skúsenosť z vlastného zúčastnenia a činnosti ako z rozprávania druhého.

Zatiaľ čo o hrubej motorike hovoríme v súvislosti s pohybom veľkých svalových skupín a s tým spojených pohybov a koordinácie ako je beh, lezenie či chôdza, jemná motorika sa týka vyslovene pohybov, koordinácie a obratnosti rúk a artikulačných orgánov. Presná a koordinovaná práca rúk a prstov nám umožňujú siahať na predmety, dotýkať sa ich, narábať s nimi a koordinovať ruky so zrakovým vnemom. [3] Vďaka tomu dokážeme vykonávať mnohé rutinné činnosti akými sú písanie, rozprávanie, odomykanie dverí, či navliekanie nite do ihly. Špeciálnou kategóriou v tejto oblasti je grafomotorika, kde ide o uchopovanie a držanie ceruzky, vedenie línií správnym smerom a tlakom na podložku a jej rozvoj vedie k úspešnému započatiu písania a kresby. Silný rozvoj jemnej motoriky nastáva v predškolskom veku, keď sa rozlišovať pravá a ľavá ruka. Vizuálno-motorická koordinácia nám zase umožňuje preniesť zrakový vnem do pohybu ruky, vďaka čomu vieme skladať skladačky, mozaiky, alebo zastrčiť kolík do správnej dierky. Zásadnou činnosťou pri rozvoji jemnej motoriky je manipulácia s predmetmi. Dieťa v predškolskom veku rado čokoľvek rozoberá a zase skladá. Čím sú predmety menšie, tým väčšiu obratnosť ruky vyžadujú. Dieťa by sa malo naučiť samostatne pohybovať prstami a polohovať palec voči ostatným prstom ruky. [2]

2.1.3 Kognitívna oblasť

Kognitívny vývin je zodpovedný za spôsob, akým sa deti učia novým zručnostiam a absorbujú nové informácie. Spadajú sem procesy ako je pamäť, logika, myslenie, rozhodovanie či učenie. Pre správny vývin je potrebné každú z týchto kategórií stimulovať a trénovať od útleho detstva. Práve kognitívne aktivity a hry sú dôležitým nástrojom, ktoré im pomáhajú pri dosahovaní vývinových míľnikov a prostredníctvom ktorých sa deti učia, ako funguje svet. V rámci hier môžu neustále riešiť problémy, tvoriť, experimentovať, premýšľať a učiť sa. Medzi najlepšie kognitívne činnosti patria pamäťové hry a tie, ktoré zahŕňajú sústredenie, pozornosť a porozumenie. [4]

Myslenie predškoláka je veľmi jedinečné. Švajčiarsky vývojový psychológ Jean Piaget toto obdobie nazýva ako predoperačné obdobie a delí ho na dve fázy. Prvá je predkoncepčná fáza a objavuje sa medzi 2. a 4. rokom života. Je to fáza spojená s rozvojom reči a symbolických funkcií, ktoré sú charakteristické schopnosťou prisúdiť predmetom nejakú funkciu. Poskladaným krabiciam na sebe prisúdia funkciu hradu a pod. Druhým obdobím je intuitívne myslenie, ktoré je typické pre vek od 4 do 7 rokov. Dieťa napríklad nevie pochopiť, ako môže byť

v užšom pohári rovnaké množstvo vody, ako v tom pohári so širším dnom. To znamená že, deti sa zamerajú na jednu vlastnosť predmetu s tým že ostatné odignorujú. Do tohto obdobia taktiež spadá tendencia poľudšťovania objektov a fantazijnosť, kedy dieťa občas nedokáže rozlíšiť fantáziu od reality. [5]

2.1.4 Schopnosti dieťaťa v jednotlivých štádiách vývoja

Posudzovanie schopností dieťaťa by malo byť založené na individuálnom prístupe, pretože nie všetky deti dospievajú k zvládaniu určitých úkonov v rovnakom veku. Spísala som si ale základný zoznam bodov, ktoré mi poskytnú prehľadnejšiu orientáciu vývojovými štádiami predškolača.

3 roky

- Dieťa dokáže udržať v ruke malé predmety a pohybovať s nimi.
- Dokáže v rukách držať nožnice a vie rozstrihnúť veľký kus papiera.
- Vie postaviť vežu z 8-9 kostiek, až sa mu vež zrúti.
- Vie rozopínať veľké gombíky.
- Dieťa začína kresliť vo veľkom, nakreslí kruh a krížik podľa predlohy.
- Používa vidličku/ lyžičku.
- Vyvíja sa elementárne chápanie čísel, začína si zapamätávať postupnosť čísel, ale často sa splete.
- Pri kresbe postavy dieťa neúmerne zväčší hlavu a nakreslí ju bez tela, nohy a ruky pripojí k hlave.
- Kladie otázky typu- kde..?, kto..?, čo..?"
- Vie povedať svoje meno, keď sa ho niekto spýta.
- Všíma si ostatné deti a začína sa s nimi hrať. [4] [6]

4 roky

- Dochádza k vyhraneniu laterality a dieťa je buď pravák, alebo ľavák.
- Drží ceruzku a snaží sa kopírovať nakreslené tvary.
- Vie navliekať väčšie drevené korálky na tkaničku s kovovou špičkou.
- Rado skladá malé puzzle a skladačky.
- Dokáže rozlíšiť rôzny typ prostredia a zmeniť správanie (ticho v knižnici)
- Začína sa dotazovať po vysvetlení, kladie otázky -ako...? a prečo...?
- Vie pomenovať základné farby.
- Vie starostlivo uložiť hračky na svoje miesto, organizovať ich.
- Vie spočítať pár predmetov, často si na ne ukazuje prstom.
- Tvaruje modelovaciú hmotu do určitých malých predmetov.
- Vie porovnať predmety na základe jednej vlastnosti- väčšie, ľahšie...
- Bavia ho praktické experimenty zahrňujúce váženie, miešanie a pod. [4] [6]

5 rokov

- Vie používať nožík a vidličku.
- Kresby sú bohatšie na detaily, domy majú okná, stromček jablká.
- Pochtivo sa snaží podpísať, písmenká ale utekajú a sú rôzne veľké.
- Vyfarbovanie je presnejšie, menej za kontúrami.
- Vie rozstrihnúť papier na v podobne veľké časti.
- Malo by si vedieť zaviazať tkaničky.
- K zostaveniu puzzle už používa stratégiu, neskladá ich náhodne.
- Napočíta do 10, dokáže prečítať niektoré číslice.
- Triedi predmety podľa 2 vlastností zároveň- napr. podľa tvaru a farby.
- Vymenuje niektoré písmená.
- Dokáže dodržiavať pravidlá, pri hre dodržiava poradie.
- Uprace si po sebe po jedle. [4] [6]

6 rokov

- Správne držanie pera.
- Nakreslenie a triedenie tvarov bez predlohy.
- Správne jedenie s príborom.
- Vie vystrihovať tvary aj menších veľkostí.
- Prudké zlepšenie mentálnych schopností.
- Vykazujú viac nezávislosti od rodičov.
- Prechod od fantázie k logike.
- Nárast jazykových schopností.
- Sofistikovaná hra.
- Chápe vzťahy v priestore (pred, za, pod) a vie určovať smer (vpravo, vľavo, hore, dole, nízko - vysoko, prvý - posledný, dnes – včera). [4] [6]



Obr. 01 a 02: Porovnanie detskej kresby 3 ročného (vľavo) a 6 ročného dieťaťa (vpravo)

2.1 Vplyv hry na vzdelávanie

Hranie podporuje celostný rozvoj a vytvára základy pre budúci akademický, sociálny a emocionálny úspech. Podľa portálu Learningthroughplay sa dá určitá činnosť považovať za hravé učenie, ak spĺňa viaceré kritériá, ktoré sa dajú zhrnúť v 5 bodoch. Prvým je to, že ak je hra radostná, rozprúdi mozgové centrá odmeňovania a spustí chemickú látku dopamín, ktorá vyvoláva dobrý pocit. Často to zažívame po tom, ako sa trápime s ťažkou úlohou, keď konečne prídeme na odpoveď. Druhým a tretím bodom je to, že hra by mala byť zmysluplná a je super ak sa do nej deti môžu aktívne zapojiť. Keď je dieťa skutočne ponorené do činnosti, je pravdepodobnejšie, že sa naučí hlbšie o príslušných pojmoch. Sociálne interaktívna hra, laicky aj hra s ostatnými rovesníkmi je často zábavnejšia - a buduje zdravé vzťahy. No a k tomu všetkému poznáme heslo *'opakovanie je matkou múdrosti'*. To platí aj v hre. Opakované hranie ponúka priestor na zlepšovanie sa v konkrétnych aktivitách. [7]

Učenie hrou posilňuje a rozvíja takmer všetky aspekty zdravého vývinu dieťaťa. Nie je to len zväčšovanie kapacity informácií, ktoré sa do dieťaťa počas hry premieta. Patrí sem celá rada schopností, bez ktorých by z dieťaťa nemohol vyrásť zdravo fungujúca osobnosť v spoločnosti. Najlepšia cesta učenia nových vecí je taká, ktorá deti baví. Keď sa deti zapájajú do radostných a zmysluplných herných zážitkov, rozvíjajú si pozitívny vzťah k učeniu, zvedavosť a prirodzený sklon skúmať a objavovať svet okolo seba po celý život. Hra taktiež poskytuje aktívnu a praktickú skúsenosť, ktorá umožňuje deťom zapojiť sa do prostredia a manipulovať s predmetmi. Toto aktívne zapojenie podporuje hlbšiu úroveň porozumenia a zlepšuje učenie. Aktivity zahŕňajúce pohyb, manipuláciu s predmetmi a koordináciu, pomáhajú deťom rozvíjať ich jemnú a hrubú motoriku. Zlepšuje koordináciu ruka-oko, zručnosť, rovnováhu a priestorové povedomie. [8]

Okrem toho hra stimuluje kognitívny rozvoj dieťaťa. Podporuje riešenie problémov, kritické myslenie a rozhodovanie. Deti sa prostredníctvom aktivít založených na hre učia vytvárať súvislosti, analyzovať informácie a rozvíjať svoje schopnosti uvažovania. Podpora tvorivosti a predstavivosti taktiež nezaostáva, pretože deti skúmajú rôzne scenáre, vymýšľajú príbehy a vytvárajú vlastné svety. Táto imaginatívna hra podporuje flexibilné myslenie, inovácie a schopnosť myslieť neštandardne. V tomto procese deti komunikujú so svojimi rovesníkmi a dohadujú sa o úlohách a spolupracujú na spoločných cieľoch, pričom dochádza k zlepšovaniu v komunikácii, spolupráci, empatii a riešení konfliktov. To všetko má za následok taktiež rozvoj jazykových schopností, pretože deti sa pri tejto činnosti zapájajú do rozhovorov, rozprávania príbehov a hrania rolí. Rozširujú si tak slovnú zásobu, gramatiku a verbálne aj neverbálne komunikačné zručnosti. [8]

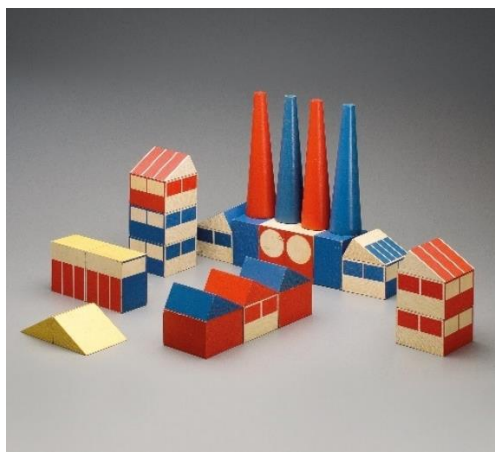
Okrem posilňovania schopností v oblasti kognície a fyzickej stránky, dochádza taktiež k rozvoju v emočnej a kultúrnej oblasti. Hra totiž dieťaťu môže poskytnúť deťom bezpečný priestor na vyjadrenie a pochopenie ich emócií, Pri skúmaní objavujú rôzne roly, zážitky a scenáre, čo im pomáha rozvíjať sebauvedomenie, reguláciu emócií a empatiu voči iným. Nájdu sa tu aj príležitosti na spoznávanie rôznych kultúr, tradícií a sociálnych rolí. Ľahšie tak dokážu porozumieť a uznať rozmanitosti. [8]

Dobrá hra často obsahuje výzvu, ktorú deti chcú prekonať. Bez výzvy sa dieťa začne nudiť a odchádza si hľadať nové, náročnejšie výzvy. To zohráva kľúčovú rolu pri vývine vo všetkých oblastiach. Prostredníctvom výziev deti prichádzajú do kontaktu s rôznymi stratégiami a často sa musia prispôbiť novým situáciám. To všetko vedie k neustálemu zlepšovaniu samých seba.

2.2 Prieskum trhu

Nie je hračka ako hračka. Trh s hračkami je tak prehltený zlým designom ako žiadny iný. Plastové lacné napodobeniny, gýčové hračky alebo hračky ktoré blikajú, svietia a vydávajú najzvláštnejšie zvuky, to všetko je predmetom lacnej zábavy detí dnešnej generácie. Na túto kategóriu sa ale sústrediť nechcem, pretože tento typ hračiek nemá veľkú hodnotu ani pre deti, ani pre design.

Pri rešerši som sa snažila vyhľadávať iba zmysluplné a pre mňa niečím zaujímavé hračky, ktoré deti dokážu podnietiť vo viacerých oblastiach ako je rozvoj fantázie a ich schopností a sú spracované kvalitne, po vizuálnej aj funkčnej stránke. Nájst' ideálnu hračku, ktorá ponúka dieťaťu rôzne podnety, rozvíja predstavivosť, podporuje tvorivosť a zručnosti, učí dieťa niečo nové veci, je tiež variabilná a zdravotne bezpečná, je náročné, no nie nemožné. Rodičia detí venujú v súčasnosti svojim deťom veľkú pozornosť a veľkej časti z nich záleží na tom, ako a s čím sa ich deti budú hrať. Od éry plastu sa opäť začína vracieť k prírodným materiálom, a oblasť hračiek tomu nie je výnimkou. Drevo, textil a kov majú pre deti veľkú hodnotu ako z hľadiska haptického, kedy skúmajú nové podnety často hmatom, tak aj z hľadiska váženia si prírody a poznanie pravej hodnoty materiálov. České hračky sú v tejto oblasti skvelým príkladom. Tradičné drevené hračky od spoločnosti Detoa ale aj nadčasový design drevených hračiek od Ladislava Sutnara alebo Minky Podhajskej, tvoria nehynúcu súčasť českej kultúry.



Obr. 03: Ladislav Sutnar, stavebnica Tovární město, 1921

Pri prieskume som sa ale musela pozrieť aj za naše hranice a trošku s hrôzou som zistila, aké obrovské množstvo produktov sa v tejto oblasti produkuje. To ma ale neodradilo, pretože oblasť, ktorou sa chcem zaoberať ja, veľkú časť z ponuky vyraduje. Stanovenie si konkrétnejšej oblasti cieľu mi pomohlo vyselektovať oblasti hračiek, ktoré chcem hlbšie preskúmať. Zvolila som si edukatívnu rovinu v podobe matematického a logického myslenia spojenú s rozvojom jemnej motoriky dieťaťa. Preto sa v nasledujúcich podkapitolách chcem bližšie pozrieť na ponuku hračiek a pomôcok v tejto oblasti.

2.2.1 Didaktické hračky a pomôcky

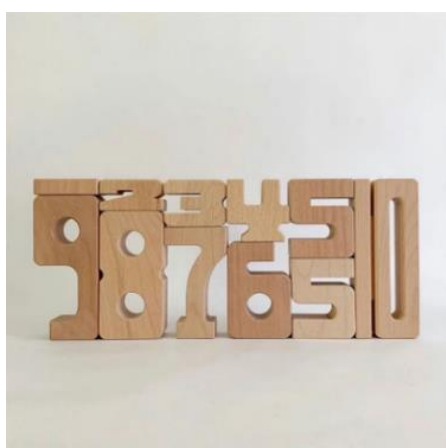
Didaktické pomôcky sú predmety, ktoré sprostredkujú a napodobňujú skutočnosť spôsobom, ktorému deti rozumejú, pomáhajú názornejšie ukázať vysvetlenie nejakého javu a umožňujú im precvičovať si činnosti, ktoré pre ne predstavujú určitú výzvu, ktorú musia zvládnuť. V skratke, didaktické pomôcky pomáhajú deťom sa učiť hrovou formou. Dobrým príkladom je všetkým známe počítadlo alebo pexeso. [9]

Najkvalitnejší príklad dobrej didaktickej pomôcky pre mňa predstavuje súbor pomôcok s názvom „Dary“, od nemeckého pedagóga Fridricha Froebela. Dary, pomenované podľa radosti, ktoré deťom na perách vykúzlia darčeky, predstavujú celú zostavu skladačiek rozdelených do jednotlivých krabičiek, ktoré sa zameriavajú na postupný rozvoj detí od známeho k neznámemu a od konkrétneho k abstraktnému. Krabičky obsahujú rôzne farebné geometrické tvary, ktoré zaujímavými princípmi umožňujú deťom pochopenie a naučenie sa istého princípu. Tento set obsahuje veľa z princíпов, ktoré používajú návrhári hračiek a pomôcok dnes, od prevliekania korálok, stavania blokov a plochých doštičiek v rôzne útvary, po organizáciu predmetov na základe farby, veľkosti, počtu a iných kritérií. [10] Neskôr na tieto princípy nadviazala zakladateľka predškolskej výchovy Marie Montessori, ktorej učenie je v dnešnej dobe veľmi populárne.



Obr. 04: Friedrich Froebel,, didaktické hry DARY, 1837

To, že deti sa potrebujú učiť prvé matematické operácie hrou, dokazuje nespočetné množstvo pomôcok, ktoré sa na trhu nachádza. Prevažne ide o jednoduché pomôcky, ktorých súčasťou sú nejaké voľne premiestniteľné prvky v podobe guľčiek alebo kolíkov. Všetci si z detstva pamätáme na počítadlo, ktoré sa postupne začína vytrácať a nahrádzajú ho interaktívnejšie pomôcky. Vybrala som si príklady, ktoré pre mňa jednoduchou, ale účinnou formou ukážu dieťaťu hodnotu čísel a vzájomný vzťah, ktorý medzi nimi existuje. Prvou fázou je deti naučiť priradiť názov čísla k jeho hodnote, grafickú podobu čísla, teda číslicu sa deti učia až po zvládnutí počítania.



Obr 05: Sum Blocks, bloky z čísel



Obr. 06: Waldorfská pomôcka na učenie tvarov a čísel

Jemná motorika tvorí pre dieťa základ všetkých, pre nás bežných činností. Zamknúť dvere alebo navliecť ihlu na niť je občas ťažké aj pre nás, nie ešte pre dieťa. Preto je dôležité od útleho veku tieto schopnosti budovať. Existuje na to množstvo pomôcok, či už vo forme hračiek priamo na to určených, tak aj vo forme aktivít, ktoré si môžu deti precvičovať kdekoľvek. Základom je veľkosť predmetu, s ktorým sa dieťa učí manipulovať- teda uchopiť, preniesť a pod. Vzájomná komunikácia vizuálneho vnímania a svalovej koordinácie umožní deťom prevliecť tkaničku dierkou. Najprv väčšou, postupom nárastu ich schopností, sa predmety stále zmenšujú , čo pre ne predstavuje neustálu výzvu. Na trhu sú v súčasnosti veľmi obľúbené prevliekačky a motorické dosky.

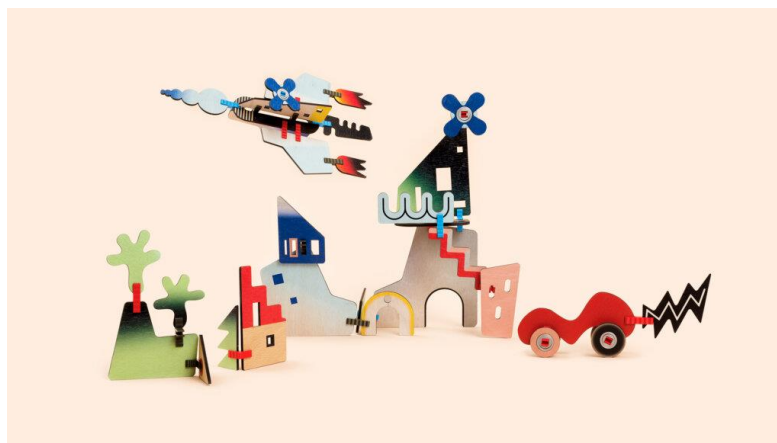


Obr. 07: Prevliekačka Ježek

2.2.2 Stavebnice

Sú multifunkčné a rozvíjajú mnoho zručností a schopností naraz. Stavebnice precvičujú držanie ruky, zlepšujú úchop a celkovo zlepšujú drobné pohyby rúk a prstov. Posilňujú koordináciu, podporujú vnímanie tvarov a veľkostí a vzťah jedného prvku k druhému. Pre kognitívny rozvoj psychických funkcií detí, ako je vnímanie, predstavivosť, pamäť a myslenie, sú absolútne kľúčové. Stavebnice sú však aj socializačným nástrojom, ktorý posilňuje medziludské vzťahy. Hoci deti môžu spočiatku stavať samy, neskôr, pri náročnejších stavbách vyžadujúcich spoluprácu, začnú stavať spoločne, komunikovať medzi sebou, vymieňať si prvky a navzájom si pomáhať. To im uľahčuje nadväzovanie priateľstiev, upevňovanie priateľských vzťahov a získavanie dôvery v rovesníckej skupine. [11]

Oblúbenosť a praktickosť tohto typu hračiek má za následok aj veľké zastúpenie na trhu. Pri rešerši som si kládla otázku, či vôbec dokážem vymyslieť niečo nové. Česká scéna stavebníc má taktiež na trhu svoje právoplatné miesto. Z minulosti si môžeme zobrať príklad veľmi populárnych stavebníc Merkur či Seva, s ktorými sme sa všetci hrali a prechováame k nim akýsi nostalgický vzťah. V súčasnosti vyniká česká stavebnica Totemo a stavebné bloky Brikulo od značky Kutulu, ktoré ponúkajú farebné a hravé spracovanie stavebníc pre súčasné deti.



Obr. 08: Totemo, česká stavebnica

Na zahraničnom trhu je stavebníc nespočetne mnoho, dovoľím si sem uviesť aspoň dva príklady, ktoré ma inšpirovali svojim dôvtipom a nápadom. Stavebnica Konstrukta od slovinského designéra Nika Kralja a veľmi zaujímavá stavebnica z kariet s rôznymi motívmi potisku z dielne manželov Eamesovcov.



Obr. 09: Niko Kralj, Konstrukta, 1976



Obr. 10: Charles a Ray Eames, House of cards, 1952

2.3 Výskum

2.3.1 Výučba keramiky

Aby som k deťom mala bližší prístup počas navrhovania, rozhodla som sa vziať výučbu krúžkov keramiky v škôlke a škole. V škôlke, kam dochádzam 1x do týždňa učím v zmiešanej triede deti vo veku od 3-6 rokov. Snažím sa si všímať, ako deti s hlinou manipulujú, resp. na akej úrovni je ich jemná motorika. Následne to porovnávam so školákmi, kde učím taktiež keramiky v zmiešanej triede od 1. -3. ročníka. Je vidno obrovský posun v priebehu 2-3 rokov. Zatiaľ čo škôlkari nekladú vôbec pozornosť detailu a vždy nechávajú svoje výrobky neuhladené, väčšina

školákov strávia podstatnú časť modelovania práve vyhládzaním a úpravou svojho výrobku. Čo sa týka motoriky, snažím sa ich naučiť modelovať 3 základné prvky, z ktorého vyrobia takmer čokoľvek- guľička, valček a placka. Postupne sa učia, ale je vidno že v tejto oblasti musia oboje skupinky veľa trénovať.

Snažím sa im taktiež klásť otázky typu – s čím sa radi hrajú, ako im idú niektoré úlohy ako napr. zaväzovanie tkaničiek. Občas zostávam po lekcii chvíľu dlhšie a pozorujem ich pri hre. Okrem pozorovania detí som sa snažila klásť otázky aj pani učiteľkám. Pani učiteľka v škôlke mi úprimne povedala, že žiadne edukatívne hračky v škôlke nemajú, že všetko riešia prostredníctvom aktivít.

Vidím, ako sa ich záujem o rôzne typy hračiek rapídne mení s rastúcim vekom. Všímam si, že škôlkari aj školáci sa najradšej hrajú so stavebnicami. Z vlastného detstva si pamätám, že aj pre mňa bola táto kategória hračiek najobľúbenejšia. Poskytuje veľkú variabilitu hrania, deti si z toho stavajú neuveriteľné množstvo vecí a k tomu je to perfektná pomôcka na zlepšovanie logického myslenia a jemnej motoriky.

2.3.2 Dotazníky

Na začiatku navrhovania som vytvorila dotazník s otázkami zameranými pre rodičov detí, ktorí si prešli alebo prechádzajú predškolským obdobím svojho dieťaťa a rozposlala dotazník do škôlok a škôl, aby som získala širšiu vzorku o stave a záujmoch detí v tomto veku.

Zo získaných dát vyplynulo, že deti sa skutočne najradšej spomedzi všetkých hračiek hrajú so stavebnicami. Polovica rodičov uviedlo, že sa so svojimi deťmi denne hrajú a pomáhajú im s rôznymi aktivitami. Pýtala som sa taktiež zopár otázok ohľadne zápisu a nástupu ich dieťaťa do školy. Nad 90% rodičov uviedlo nejakú činnosť, ktorú nacvičovali pred nástupom do školy. Najčastejšie sa objavovali pracovné listy, učenie sa čítať a počítať a samostatne sa obliekať. Vysvitlo, že z najväčší problém majú deti so zaväzovaním tkaničiek a orientáciou na ľavú a pravú stranu. Keďže som robila dotazník na začiatku navrhovania, nepýtala som sa na otázky, ktoré by mi hlbšie pomohli špecifikovať oblasť, ktorej som sa rozhodla venovať.

2.3.3 Konzultácia so špeciálnou pedagogičkou

Uprostred apríla som si dohodla stretnutie s detskou psychologičkou z Pedagogicko-psychologickej poradne pre Prahu 6, Bc. Helenou Fajkusovou, ktorá sa priamo venuje deťom v predškolskom veku. Cieľom mojej návštevy bolo zistiť, v akých oblastiach majú deti problémy, ako pani Fajkusová pracuje s deťmi na ich zlepšení a taktiež istým spôsobom vyselektovať z mojich nápadov tie nosné

a najmenej zastúpené na trhu hračiek. Preberali sme jednotlivé riešenia, v čase mojej návštevy som pracovala ešte s pôvodným riešením, čo ale neubralo na úžitku z návštevy. Práve naopak, myslím si že rozhovor s ňou ma posunul ďalej. Poskytla mi zaujímavé podnety a posunula ma konkrétnejším smerom. Do jej poradne chodia väčšinou deti, ktoré majú problémy so zvládaním činností v určitej oblasti. Rozoberali sme spolu jej postupy pri výučbe, čo mi osvetlilo spôsob, akým by som mala nad hrou premýšľať. Spoločne sme vylúčili niektoré prvky z môjho pôvodného návrhu, pretože mi vymenovala skvelé pomôcky, ktoré na to existujú a pre mňa by nemalo hlbší zmysel ich spracovávať. Všimla som si u nej na policičke hracie kostky, ktoré si sama vytvorila ako grafomotorickú pomôcku. Namiesto čísel na nej boli rôzne jednoduché geometrické tvary a farby, Deti si kockami hodia a podľa symbolu ktorý hodili idú trénovať kreslenie daných prvkov. Z učenia sa tak stáva hra, potvrdila mi pani Fajkusová. Čo deti viac baví a taktiež sa potom viac snažia. To mi vnuklo viacero nápadov, kam svoj návrh posunúť. Zhodli sme sa totiž, že mám veľmi veľa nápadov, ktoré sa do jednej hračky dokopy nedajú vložiť. Najviac sa jej zdalo zaujímavé budovanie prvých matematických predstáv a ich použitie v princípe veľkosti tvaru a počtu okienok na stavebných jednotkách mojej vtedajšej stavebnice.

3. VÝSTUP ANALÝZY A FORMULÁCIA VÍZIE

Po preskúmaní trhu som si uvedomila, aké nespočetné množstvo hračiek na trhu existuje. To ma ale neodradilo a vďaka pozorovaniu v škôlke, dotazníkom a konzultácií s detskou psychologičkou sa mi v hlave začalo ukazovať prvotné smerovanie produktu. Spočiatku to bolo náročné, pretože som chcela vytvoriť hračku, ktorá bude riešiť všetky problémy, bude pre všetky vekové kategórie a hlavne bude baviť všetky deti. Postupne som začala prichádzať nato, že detská myseľ síce potrebuje stále nové podnety, rada sa učí a skúma, no pochopí to lepšie, ak toho nie je príliš veľa naraz.

Ďalším krokom preto bolo určenie si konkrétnej problematiky, ktorou sa chcem zaoberať. Po konzultácií s detskou psychologičkou som si vytvorila myšlienkovú mapu zobrazujúcu možnosti uberania sa ďalej. Snažila som sa vyselektovať edukatívne témy, ktoré som na základe rešerše vyhodnotila ako zaujímavé a pre deti potrebné sa naučiť. Po selekcii som sa rozhodla venovať princípom budovania matematického a logického myslenia v kombinácií s trénovaním jemnej motoriky. Sem by som chcela zaradiť aj nácvik zaväzovania si tkaničiek, pretože z rešerše vyplynulo, že deti s tým majú naozaj veľký problém.

Druhým rozhodovaním bolo vybrať si, či sa z výsledného produktu stane hračka alebo pomôcka. Tieto 2 kategórie môžu znieť podobne, ale sú medzi nimi veľké rozdiely. Na rozdiel od hračky, pomôcka má zväčša 1 funkciu, ktorá je priamo zameraná na výučbu danej problematiky a často k riešeniu priamo navádza bez možnosti modularity riešenia. Hračka poskytuje väčšiu voľnosť pri hraní a manipulácii, podnecuje fantáziu a zväčša deti viac baví. Nakoniec som prišla k rozhodnutiu, že mojou snahou bude čo najviac tieto 2 kategórie prepojiť. Dala som si v podstate za cieľ vytvoriť naozaj užitočnú hračku tak, aby učenie nebolo mučenie. Z analýzy mi taktiež vyplynulo, aké oblasti hračiek deti najviac bavia. Takmer všetky deti sa rady hrajú so stavebnicami. Z vlastnej skúsenosti som túto skutočnosť len mohla potvrdiť. Vytvárajú širokú škálu prvkov, ktoré sa deti pri hraní s nimi môžu učiť. Táto obľúbená hračka má na trhu bohaté zastúpenie, no len málokto si priamo kladú za cieľ rozvíjať matematické myslenie. Deti v predškolskom veku by mali mať základné pojmá o číslach, o veľkosti a počtoch. Tieto prvky by som chcela do stavebnice zakomponovať. Kladiem si takisto za cieľ, vytvoriť hračku modulárnu a viacúčelovú. Nechcem vytvoriť módnu hračku, ktorá príde deťom za pár rokov zastaralá.

V dnešnej rýchlej digitálnej dobe, kedy nášmu životu dominujú obrazovky, musím spomenúť ešte jeden aspekt hračky ktorú by som chcela zachovať. Cením si výhody, ktoré ponúkajú tradičné fyzické hračky, oproti hračkám digitálnym. Poskytujú oddych od digitálnej sféry a podnecujú deti k aktívnemu, praktickému skúmaniu a tvorivému mysleniu v reálnom svete. 2D svet na obrazovkách môže byť síce bohatší a zaujímavejší ako ten reálny, ale nič nenahradí fyzické pocity, ktoré pociťujeme pri vnímaní všetkými našimi zmyslami. Vnímanie priestoru okolo nás, jeho tvary, farby a zákonitosti, to je to esenciálne, čo nás naplňuje, aj keď sa od toho časť dnešnej generácie začína vzdávať. Deti trávajú za počítačmi a mobilmi čoraz viac času, preto si myslím, že kontakt s reálnym fyzickým svetom, a teda aj hračkami je pre nich práve tak zásadný. Myslím si, že prírodné materiály, ich vôňa, štruktúra a atmosféra, dokážu najlepšie ukázať dieťaťu krásu fyzického. Taktiež je pre deti zásadné prichádzať do denného kontaktu s prírodnými materiálmi a budovať v nich rešpekt voči prírode, z ktorej sme si ich vypožičali. Rozhodla som sa preto pre využitie dreva ako materiálu, z ktorého bude moja stavebnica. Nasledujúcim krokom bude ponoriť sa do samotného navrhovania.

4. PROCES NAVRHOVANIA

4.1 Prvotné nápady

Po odovzdaní prihlášky na BP som začala premýšľať nad tým, ktorej oblasti vývoja by som sa chcela venovať. Na začiatku ma oslovila najmä téma zaväzovania tkaničiek, pretože od mamy, ktorá je učiteľka viem, že deti s tým majú problém aj v prvých rokoch školskej dochádzky, nie ešte v predškolskom veku. K tomu sa mi začala ukazovať táto činnosť ako problematická aj v dotazníku, ktorý spomínam vyššie. Na naučenie tejto pre nás jednoduchej činnosti deti potrebujú veľa úsilia a snahy, ako po stránke motorickej- manipulácia s tkaničkami, tak po inteligenčnej- kde čo prevliecť a ktorú stranu utiahnuť. Našťastie z pohľadu designéra sú na to potrebné 2 jednoduché veci- tkaničky a diery. Myslím si, že v tomto vznikol nápad použitia dier v mojej stavebnici. Deti od malička priťahujú, dívajú sa cez ne a radi do nich strkajú predmety.

Od toho bodu som začala premýšľať nad tým, ako zaujímavo spracovať túto tému bez toho, aby deti ani nespoznali že sa tým naučia zaväzovať si šnúrky. Malo ísť o pohyblivé hračky, ktoré sa zaväzovaním a rozväzovaním pretvoria na rôzne zvieratá. Čím viac som nad tým premýšľala, prišlo mi, že deti sa učia uviazať si šnúrky jednoduchšie na plochách ako v priestore, aspoň na začiatku.

4.1.2 Pôvodný koncept

Tak som sa dostala k nápadu, ktorý spočíval vo vytvorení stavebnice z štvorcových drevených plošiek s otvormi. Každý stavebný prvok, dá sa povedať aj stena, v sebe mal vytvorené iný druh, veľkosť alebo počet okienok. Následne by sa pomocou spojok spájali do rôznych smerov a deti by tak mohli stavať rôzne stavby od hradov, domčekov pre panenky ale aj abstraktných útvarov. Z 2D plôch by teda spájaním vznikali 3D objekty. Chcela som, aby sa jednotlivé stavebné prvky dali využiť aj sami o sebe, preto som rozmýšľala nad využitím stien ako grafomotorickej pomôcky, ktorá by slúžila ako šablóna na kreslenie a následné dotváranie. Z plôch sa taktiež dali skladať 2D obrázky zvierat a iných predmetov.

Od tejto varianty som sa odklonila z dôvodu toho, že som jednoducho vymyslela niečo, čo mi prišlo zaujímavejšie. Myslím si, že pôvodný variant v podobe dosiek má v sebe istý potenciál, ktorý som ale ďalej nerozvíjala, pretože som sa rozhodla pre druhý návrh.



Obr. 11, 12 a 13: Modely pôvodného konceptu

4.2 Vývoj finálneho riešenia

Finálny koncept je vo svojej podstate založený na podobnom princípe ako ten predchádzajúci. Nosný prvok, ktorý som sa rozhodla použiť aj vo finálnom návrhu sú práve okná. Možno práve poznačenie vyrastaním na sídlisku vo mne vyvolalo nostalgiu na večerný výhľad z mojej detskej izby. Ako malú ma bavilo sledovať vysvietené okienka na panelákoch a predstavovať si, občas aj sledovať, čo tam asi ľudia robia. Od malička nás ťahá svetlo, zaplňuje priestor, človek sa v ňom necíti sám. Pri rozmýšľaní nad oknami a svojom detstve sa vo mne tieto dve idey perfektne spojili. Kontrast prázdna a zaplnenia, tmy a svetla, čiernej a žltej. Deti si radi vymýšľajú príbehy. Často ich dokážu nájsť v pre nás bezvýznamných veciach. Tak som sa rozhodla, že svoju stavebnicu založím na princípe vytvárania príbehov, prisudzovaniu významov a asociácií.



Obr. 14: Nočný pohľad na panelák



Obr. 15: Prvé vizualizácie stavebnice KOCKI

Od plochých drevených štvorčekov som sa presunula k niečomu hmotnejšiemu, no stále v podstate plochému telesu. Kostky. Nájdeme ich všade, od deskových hier po nespočetné druhy skladačiek a stavebníc. Sú akýmisi stavebnými prvkami mnohých detských svetov. Spočiatku som sa obávala toho, aby pri takom veľkom množstve použitia kostiek bola tá moja originálna a niečím výnimočná. Stále mi dodávali nádej tie moje okienka, pri rešerši som nenašla kostky, ktoré by boli tak prešpikované dierkami. Vymodelovala som si v 3D programe prvé nápady, poskladala panelák a nejaké domčeky a ukázala to okoliu. To reagovalo veľmi pozitívne. Zrazu som zistila, že ako malá som nebola jediná, kto sa pozeral do vysvietených okien a hľadal tam škandály. Je nás viac. Kamarátom sa to páčilo, mne tiež, ale hovorila som si, že sa to dá určite niekam posunúť. Tak som sa hrala a hrala. Vytvorila som viacero druhov kostiek, pridala trojuholníky a nejaké to koliečko. K žltým dreveným valčekom som pridala viacero farieb a skladala. Začali vznikať zvieratá, dopravné prostriedky a rôzne iné stavby. Farebné valčeky vdýchli do obyčajných drevených kostiek život a obyčajných 5 poskladaných kostiek sa zmenilo na robota či žirafu.



Obr. 16: Proces rozširovania možností stavebnice

4.2.1 Edukatívna rovina

Mojím cieľom bolo vytvoriť hybrid medzi pomôckou a hračkou, tak som sa ďalej snažila hľadať možnosti, kde by sa dali v tejto stavebnici využiť edukatívne princípy. Od pohovoru s detskou psychologičkou som si v hlave stále nosila rozvoj prvej predškolskej matematiky. Začala som experimentovať s počtom dierok na kostkách. Pôvodne som chcela využiť raster 9 dierok na širokú možnosť dotvorenia stavby deťmi. Tento raster ponúkal okrem stavania objektov aj rôzne iné hry, ako napríklad hranie piškvoriek alebo Človeče, nehnevaj sa.

Samozrejme vkladaním rôzneho počtu valčekov sa deti budú učiť počet. Ale rozmýšľala som. Bude ich to baviť, vkladať tam také množstvo valčekov? Nemali by byť možnosti nejakým spôsobom obmedzené, aby sa deti museli trochu viac snažiť a viac pri tom rozmýšľať? Naskytlo sa mi viacero otázok ohľadne rozloženia a množstva dier na každej kocke. Bude každá kocka rovnaká alebo všetky iné? Začala som hľadať spôsob, akým si vlastne ohraničiť množstvo dielov v stavebnici a aké princípy ich budú spájať. Postupne sa začal kryštalizovať výsledný princíp. Rozhodla som sa nezvoliť si na každú kostku raster 9 dier, pretože to nevyžaduje až takú mozgovú aktivitu. Zvíťazila matematika. Rozhodla som sa, že ku každej kostke bude prislúchať jedno číslo od 1-9.

5. PROTOTYPOVANIE A TESTOVANIE

5.1 Antropometria a ergonómia

Pri navrhovaní hračiek je dôležité myslieť na množstvo aspektov, ako je veľkosť, zrozumiteľnosť, bezpečnosť či odolnosť hračky. Každá kategória má vlastné zákonitosti, na ktoré by sa malo prihliadať v závislosti na veku, záujmoch a schopnostiach dieťaťa.

5.1.1 Bezpečnosť hračky

Bezpečnostné požiadavky a normy uverejnené v Európskej smernici 2009/48/ES o bezpečnosti hračiek majú dozerať na to, aby každá hračka uverejnená na trhu EU spĺňala všetky podmienky na to, aby bola pre dieťa bezpečná po technickej a chemickej stránke. Mňa zaujímali u môjho návrhu 3 hlavné kategórie: veľkosť valčekov a otvorov, ostrosť hrán a požiadavky na povrchové nátery určené deťom. Dieťa by si nemalo pri hraní s hračkou nijakým spôsobom ublížiť. Toto riziko u mňa predstavovali hlavne ostré hrany na kockách a veľkosti valčekov.

Pri ostrosti hrán je vhodné zvoliť adekvátne zaoblenie na všetky hrany a rohy stavebných prvkov. Na základe testovania, sa potom určí vyhovujúce množstvo skosenia hrán. Táto skúška by sa musela vykonať v profesionálnom laboratóriu, takže pre zatiaľ som zaoblenie hrán navrhovala podľa pocitu tak, aby na žiadnej časti stavebnice nebola ostrá hrana.

Čo sa týka veľkostí drobných súčastí hračky, v mojom prípade sú to už spomínané valčeky, by tu nemal byť problém s veľkosťou a obavou z prehltnutia. Veľkosť valčeka tvorí podstava o rozmeroch 10mm a jeho výška je 60mm. Norma ČSN EN 71-1+A1 o bezpečnosti hračiek uvádza, že hračky pre deti od 3 rokov nemusia spĺňať prísne kritéria, ktoré prislúchajú hračkám do 36 mesiacov života dieťaťa.

V mojom záujme bolo taktiež zistiť rozmery detských prstov. A to z toho dôvodu, aby pri hraní nedošlo k zaseknutiu detského prstíku v diere. Prostredníctvom rešerše antropometrie detských rúk som sa dopracovala k veľkostným tabuľkám prstov na rukách detí od 3-6 rokov. Z rozmerov vyplynulo že detské prsty majú v závislosti na druhu prstu minimálne 10 mm okrem malíčka, ktorého priemer sa v období tohto veku dieťaťa pohybuje aj okolo 8-9 mm. [12] Zo skúšky prístupnosti dier uvedenej v norme ČSN EN 71-1+A1, však podľa môjho úsudku nevyplývali konkrétne závery o veľkosti požadovaných rozmerov dier. Na dotaz, ktorý som položila pánu Tomášovi Fassatimu, ktorý sa okrem vizuálnej komunikácie zaoberá taktiež ergonómiou, som dostala odpoveď, že je náročné sa orientovať v normách a pre môj účel bude najlepšie, ak to prakticky otestujem v škôlke na deťoch. To som napokon aj spravila.

Z týchto záverov som si teda nie príliš istá, aké požiadavky sa kladú na rozmery kruhových otvorov. Pri ďalšom vývoji stavebnice by tak bolo potrebné tieto legislatívne fakty preskúmať viac do hĺbky.

5.2 Testovanie

Aby som si overila viaceré dôležité prvky stavebnice, vzala som prototypy hračky do škôlky, aby som získala spätnú väzbu od detí, to ako sa s ňou budú hrať, ako im pôjde vsúvanie valčekov do dierok a či ich to vôbec zaujme. Skupinka detí, ktorým som hračku ukazovala ma už pozná, takže sa nebáli od prvej chvíle klásť otázky a hneď kostky začali skúmať. Snažila som si všímať ako problematické je vsúvanie a vysúvanie valčekov do dierok. Menšie deti okolo 3 rokov sa občas netrafili, ale na druhý pokus im to vyšlo. Staršie- deti s tým nemali žiadny problém. Vysúvanie valčekov bolo viac problematické ale to z toho dôvodu, že priemery navrtaných dierok sa od seba líšili. Niektoré valčeky šli vysúvať ľahšie, iné ťažšie. Deti to ale brali športovo, pomohli sme si spolu iným valčekom, ktorý sme zasunuli tak, aby sa druhý koniec vysunul. Deti si začali valčekmi kostky spájať a tvoriť vlastné stavby. Bavilo ich, keď valčeky trčali von a oni za ne mohli nosiť a točiť

kostky. V skupinke boli prítomné dve 5-ročné deti, ostatné mali okolo 3. Veľkosť kostiek, teda 60x60x60 mm, mi prišla akurát, pretože ak by boli kostičky menšie, valčeky by boli taktiež, čo by sťažilo úroveň vsúvania valčekov a zvýšilo riziko prehltnutia.

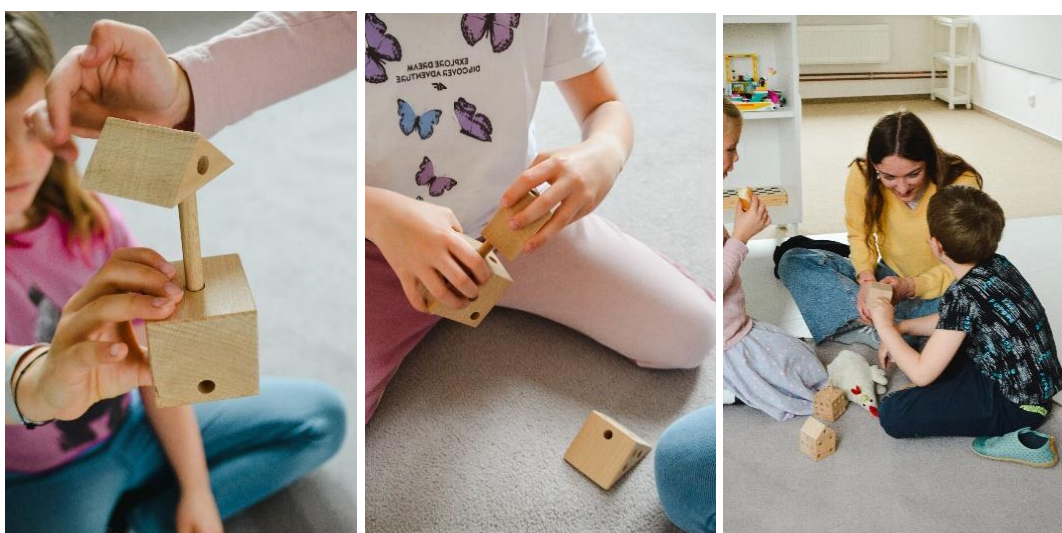


Obr. 17 – 21: Testovanie stavebnice deťmi v škôlke

5.2.1 Testovanie v škole

Prototypy hry som sa rozhodla zobrať vyskúšať aj do základnej školy Flow, kde učím už spomínanú keramiku deti 1.-3. ročníka. V čase návštevy som im priniesla kostičky a zopár ešte bezfarebných kolíkov, aby som získala pohľad, ako deti s hračkou manipulujú a vnímajú ju. Hračka zaujala okrem prváčikov aj deti staršie (3. ročník). Začali v rukách obracať kostky a pozerať sa cez diery. Deti spočiatku vsúvali valčeky do jedného dielu, ale po chvíli prišli na to, že kostky sa tým dajú aj spojiť. To je fakt číslo jedna, ktorý som potrebovala zistiť- či je hračka zrozumiteľná. Prvé dielo bolo domček, potom ufón a ku koncu prišlo aj na neurčité dvojnohé zviera. Deti takisto začali otáčať kostky a všímať si rôzne rozložené

dierky, videli v tom rôzne obrazce, čo ma potešilo. Jednému chlapcovi sa veľmi páčilo točiť kostkou na drevenom valčeku, hovoril že si opeká buřtík. Kostky sa im držali dobre, myslím že veľkosťou sú pre nich vhodné. Mali veľa otázok a dotazovali sa jestli im prinesiem aj hotovú stavebnicu. Takže obe návštevy hodnotím užitočne a pozitívne.



Obr. 22 – 25: Testovanie stavebnice so žiakmi 1 - 3. ročníka základnej školy

6. VÝSLEDNÝ NÁVRH

6.1 Princíp

Finálny návrh stavebnice obsahuje viacero rovín. Prvú rovinu tvorí už na prvý pohľad stavebnica s jasným cieľom poskladať zvierä, domček či dopravný prostriedok. Druhá rovina je edukatívneho charakteru, predstavuje didaktickú pomôcku na výučbu jednoduchej matematiky, geometrických tvarov a farieb ale je taktiež skvelým nástrojom na zlepšenie jemnej motoriky. Tretiu rovinu by som nazvala ako experimentálnu. Pri rozmýšľaní nad rôznym využitím stavebnice som prišla na množstvo hier, ktoré sa so stavebnicou dajú hrať. V nasledujúcich podkapitolách rozoberiem každú rovinu podrobnejšie. Najprv by som ale rada dodala, z čoho sa vlastne stavebnica skladá a ako sa používa.

Sada je tvorená 5 základnými stavebnými prvkami. Sú nimi kostky, 2 druhy trojuholníkov, obdĺžnikom z polovice z kostky a koliečko. Na prvý pohľad je viditeľné dierovanie z viacerých strán stavebných prvkov, ktoré sa môže javiť ako náhodné, ale nie je. Raster dier tvorí ucelený systém zameraným na matematiku. Podrobnejšie to rozoberiem v kapitole matematika. Stavebné diely sú doplnené farebnými valčekmi, ktoré presne pasujú do kruhových otvorov a majú viacero funkcií. Slúžia ako spojky pri spájaní jednotlivých dielov, ako grafická farebná výplň dier a taktiež ako doplnkové prvky pri tvorbe konkrétnych predmetov- uši, nohy, komíny a pod.. Mojm cieľom bolo vytvoriť stavebnicu, kde si dieťa po poskladaní hračky napr. v podobe žirafy alebo robota vyplní prázdne diery farebnými valčekmi a tým dodá danej hračke život- deti tak valčekom prisúdia význam na základe jeho umiestnenia a farbe.

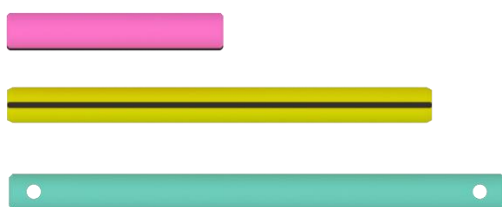


Obr. 26: Finálny návrh stavebnice, súčasti sady

6.1.1 Kolíkové spoje

Nosným a zároveň konštrukčným prvkom stavebnice sú farebné drevené kolíky. Slúžia na spájanie blokov, grafické „vyfarbovanie“ stavieb, ale aj ako dotvárajúce prvky napríklad v podobe uší, nožičiek či komínov. Pôvodne som si predstavovala že budú celodrevené, no po konzultáciách som sa dozvedela, že tu po určitom čase môže nastať problém s vypadávaním kolíkov. Mojm cieľom bolo, aby kolíky išli plynulo zasúvať do dier, ale aby tam aj vplyvom gravitácie zostali držať. To, aby šli do vnútra zasúvať príliš ťažko, pre mňa tiež nebolo prijateľné. Zvolila som si teda cestu vytvorenia drážky, v ktorej bude zapustený plastový/gumový prúžok, ktorý bude tvoriť akúsi brzdu pred samovoľným vysunutím kolíku. Z testovania vyplynul tento variant ako najviac vhodný. Inými riešeniami bola ešte zmena materiálu valčeku na plast, ktorý by vplyvom vlhkosti nepracoval, na rozdiel od dreva. Pre toto riešenie som sa rozhodla nevyužiť, pretože uprednostňujem celodrevené hračky.

Čo sa týka veľkosti kolíkov, zvolila som si 3 veľkosti pre rozšírenie možností spájania. Všetky 3 typy majú priemer 10mm. Líšia sa dĺžkou, základný valček má 60 mm a počet týchto kusov bude najväčší. Druhé 2 veľkosti slúžia na prepájanie viacerých súčastí naraz, čo bolo potrebné docieľiť hlavne u kolies auta. Jeden má dĺžku 120 mm a je v ňom taktiež plastová zarážka. Poslúži napríklad pri vytváraní nôh pre žirafu alebo rôznych stožiaroch. Na vytvorenie auta je ale lepší kolík bez drážky, aby sa kolieska dali otáčať a auto tak bolo funkčné. Preto vznikol 3. typ kolíku- 140 mm dlhý valček bez drážky, s malou 4 mm perforáciou na oboch koncoch na poistku, proti vypadávaniu koliečok.



Obr. 27: Tri dĺžky kolíkov



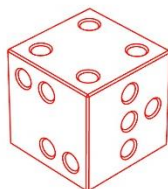
Obr. 28: Detail plastovej drážky

6.2 Edukatívna rovina stavebnice

6.2.1 Matematické predstavy

Každý stavebný prvok obsahuje určitý počet dierok, ktorý nie je náhodný. Ako je už z názvu kapitoly jasné, ide o matematický princíp. Kruhovité diery na stavebných dieloch predstavujú číselné hodnoty od 1-9, ktorých význam by sa mali

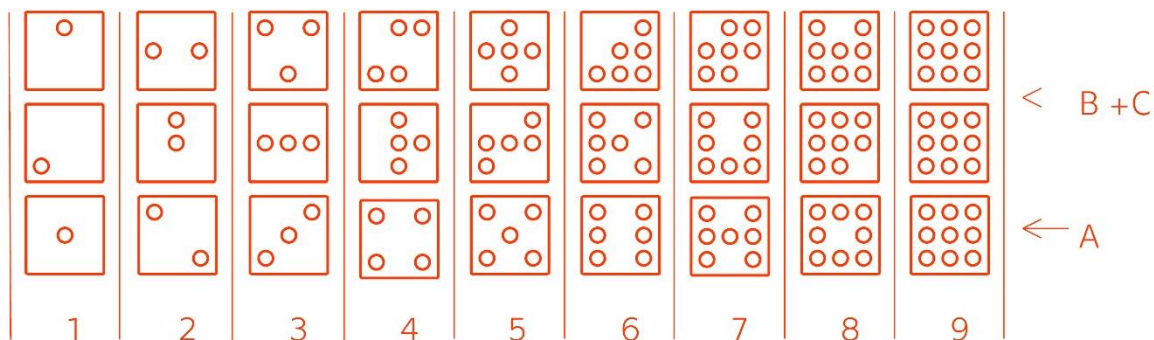
deti v predškolskom veku aspoň čiastočne naučiť. Sada obsahuje 9 kostiek, s číselnými hodnotami od 1-9, ktoré sú na kockách zaznamenané pomocou počtu dier a pomocou malej vygravírovanej číslice. Každdej kostke prislúcha 1 číslo, ktoré je na nej zobrazené 3 možnými rozloženiami dier v 9-miestnom rastru. Kostka má 6 strán a dierovanie je vedené skrz celú kostku, z čoho vyplýva, že každá kostka tak ponúkne dieťaťu 3 možnosti ako graficky vyjadriť daný počet.



Kostka s číselnou hodnotou 4

Rozloženie dier na každej strane som volila podľa viacerých kritérií.

Prvým bola čitateľnosť čísla. Jednu rovinu vždy tvorí rozloženie najlepšie čitateľné (A), niektoré hodnoty môžeme vidieť napríklad na hracej kostke. Toto rozloženie som v stavebnici použila hlavne preto, aby som deťom ulahčila edukatívne matematické hry, ktoré sa s kostkami dajú hrať. Zvyšné 2 rozloženia (B + C) tvoria zaujímavé spôsoby, ako sa dá daný počet v rastru znázorniť. Ak to bolo možné, volila som rozloženia, ktoré napríklad znázorňujú spôsob, ktorým môžeme rozdeliť dané číslo na 2 časti, alebo ako postupne narastá.



Tri spôsoby rozmiestnenia príslušného počtu dier

Počet

To ako daná číselná hodnota vzniká, dieťa najlepšie pochopí pridávaním jednotiek dovedy, kým mu nezostane voľná dierka na kostke s danou číselnou hodnotou. Spočítavanie valčekov a zasúvanie ich do otvorov zabezpečí, že dieťa sa postupne naučí počítať do 10 a pochopí, ako a z čoho sú čísla zložené. Číslo je v podstate celok združených jednotiek. Staršie deti môžu počítať väčšie čísla tak, že napríklad spočítajú dierky na celej kocke.

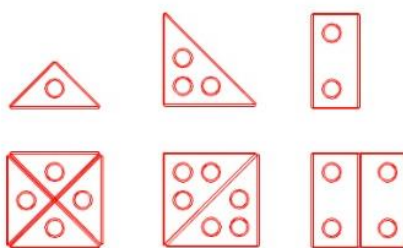
K početným hodnotám som sa rozhodla pridať aj grafické znázornenie čísla, v podobe malej číslice vyrazenej v rohu každej kostky, aby deti mohli po zvládnutí úrovne počítania dierok prejsť aj na grafické znázornenie čísla a mohli si tak počet dierok s číslicou lepšie spojiť.

Jednoduché matematické operácie

Mám kostku s 5 dierkami, zoberiem si inú, napríklad s tromi. Koľko potrebujem valčekov, aby som zaplnila dierky na oboch kostkách? Alebo, mám dve kostky, na jednej sú 2 dierky, na druhej 4, kde ich je viac? To sú len 2 z mnohých možností, ako deti môžeme naučiť jednoduché sčítavanie, odčítavanie a porovnávanie hodnôt. Možností je nespočetne, záleží len na časových možnostiach, ktoré deťom rodičia alebo učitelia budú venovať.

Delenie celku a geometrické tvary

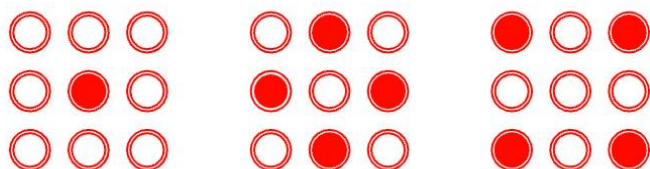
Rozhodla som sa pridať 3 druhy stavebných prvkov, ktoré sa dajú vnímať aj ako iné geometrické tvary, tak aj delenie celku na rôzny počet častí. Zvolila som si 3 spôsoby, ako je možné rozdeliť základný stavebný prvok- kostku. Deti sa tak naučia vnímať jednoduché delenie celku na časti.



Obr. 29: Stavebné bloky učiace deti delenie celku

6.2.2 Logické myslenie

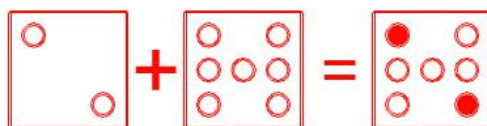
Druhé kritérium rozmiestnenia dierok bolo vytvorenie istej obťažnosti pri stavaní stavebnice. Ak chce dieťa spojiť 2 kostky k sebe pomocou valčekov, musí si uvedomiť, ktoré strany k sebe pasujú, ako ich otočiť a do ktorých dierok valčeky zasunúť tak, aby zapasovali do dierok na druhej kostke. Trénuje si na tom porovnávanie 2 obrazcov a logické myslenie. Diery sú umiestnené tak, aby sa kostky dali vždy spojiť viacerými spôsobmi, ale dieťa ich musí jednoduchým otočením a hľadaním nájsť. Na každej strane kostky väčšinou chýba jeden alebo dva prvky z trojice = stred, kríž alebo rohy.



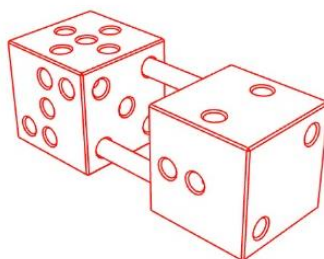
Obr. 30: Sektory rastru na kostkách, (zľava) stred, kríž a rohy

Nájdenie spoločných dierok

Na to, aby deti mohli spájať viaceré prvky zo stavebnice, musia pochopiť rozmiestnenie otvorov. To znamená, že sa musia naučiť nájsť 1-2 dierky na oboch kockách, ktorých pozície si zodpovedajú. Následne do nich môžu vložiť valčeky a vrhnúť sa do skladania auta či koníka.



Obr. 31: Hľadanie spoločných dier

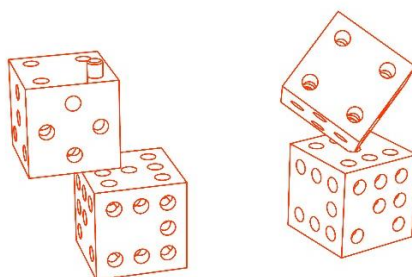


Obr. 32: Nájdenie spoločných dier umožní prepojenie kostiek kolíkmi

Premýšľala som nad úrovňou zložitosti stavebnice. Predsa len, trojročné dieťa si neuvedomí, že musí kostku otočiť, aby ju mohlo spojiť s tou druhou. Dospela som ale k záveru, že navrhované rozloženie dier vytvorí pre dieťa na začiatku hrania možno väčšiu výzvu, no postupným zoznamovaním sa s hrou bude nachádzať viacero spôsobov, ako nato. Myslím si, že riešenia bude dieťa objavovať postupne, tým pádom môže s hračkou aspoň pár rokov rásť. Malé deti si postavia kostky na seba a vsunú tam pár kolíčkov, neskôr sa pustia do jednoduchých stavieb z menšieho počtu kostiek a tie staršie si potom trúfnu aj na náročnejšiu žirafu alebo lietadlo.

Okrem toho tu vznikajú neotrelé možnosti spájania, na ktoré dieťa postupne začne prichádzať. Vzniká tu možnosť mimoosého prepájania, čo posúva stavebné

možnosti na vyšší level. Dieťa si tak môže stavať neurčité stavby, pri ktorých môže experimentovať so zákonmi fyziky a gravitácie. Bude nadšené ak postaví objekt, ktorý by podľa jeho logiky stáť nemal, no pri správnom vyvážení v stavbe vznikne rovnováha.



Obr. 33: Zaujímavé možnosti prepojenia kostiek

6.2.3 Jemná motorika






Pri manipulácií s valčekmi a stavebnými dielmi sa deti učia ovládať jemné pohyby rúk, predsa len, trafiť sa do diery im v ich veku môže pripadať spočiatku ťažké. Veľkosť valčekov (10x60 mm) som si ale zvolila tak, aby to nebolo natoľko náročné, aby sa tým deti zaoberali viac ako je potrebné. Chcela som docieľiť skôr toho, aby to deti robili automaticky a mohli sa tak sústrediť na iné, náročnejšie veci. Načo iné by sa dali ešte využiť diery, ako na prevliekanie tkaničiek. Táto jednoduchá pomôcka im môže zabezpečiť kopec srandy. Tkanička tu ponúka vytvorenie spoja na vyššom leveli, a to je spoj pohyblivý. Ich had sa tak zrazu začne vlniť a ich auto môžu rozpohybovať potiahnutím za tkaničku. Okrem toho deti môžu vytvoriť z kostičky napríklad darček a naučiť sa na ňom zaviazať mašličku. Možností je opäť veľa.



Obr. 34: Darček, na ktorom sa deti môžu naučiť zaviazať mašličku

6.2.4 Farby

Vybrať farebnú paletu valčekov bola pomerne náročná úloha. Koľko a aké farby zvoliť? V detskom svete predstavuje každá farba symbol, podľa ktorého si danú farbu pamätajú. Svet je plný farieb a každá z nich má svoj význam a nosí ju množstvo vecí. Kládla som si otázku, ktoré vybrať a naopak ktoré vyhodiť. Vedela som, že mojím cieľom v tejto stavebnici je, aby valčeky okrem spojovania slúžili aj na grafické dotváranie detských stavieb. Deti takto môžu „rozsvietiť“ niektoré okienka, pridať žirafe oči alebo parníku komíny. Viem, že príliš veľa a zároveň málo farieb nebude dobrou variantnou. Rozhodla som sa preto pre 4 farby valčekov plus 1 farba tkaničky, čo v podstate zastúpi základnú paletu farieb, ktoré by deti mali ovládať. Nechcela som úplne klasické odtiene základných farieb, páčili sa mi sýte a výrazné farby, ktoré budú s jemnou svetlou farbou deťu vytvárať kontrastný celok. Rozhodla som sa pre paletu týchto 5 farieb:

-  Oranžovo-červená
Srdce, krv, zákaz, kvety, ovocie
-  Ružová
Priateľstvo, láska, dievčensvo, koža, pery,
-  Žltá
Pozitivita, svetlo, slnko, bezpečnosť
-  Zelená
Príroda, tráva, voľný vstup, zelenina
-  Tyrkisová
Voda, obloha, auto

Okrem psychologických významov farieb, ktoré tu podrobne nebudem rozpisovať, som uvažovala nad tým, ako budú používať farby v tejto stavebnici deti. Keďže princípom stavebnice je aj prisudzovanie významu objektom, myslím si že deťom budú farebné valčeky asociovať konkrétnejšie veci. Viem si predstaviť, že ružové budú ruky človečika, červený bude jazyk hada, modrou si chlapci vyfarbia auto a zelená bude napríklad tráva. Svet je farebný a deti si ho dotvoria podľa nálady a fantázie. Vidím tu veľký priestor na rozširovanie stavebnice.

6.2.5 Hmatové vnímanie

Pre deti je veľmi dôležité rozvíjanie všetkých zmyslov. Myslím si, že táto hra by mohla byť zaujímavá aj z haptického hľadiska. Zaoblenie hrán v okolí dier zabezpečí, že otvor príjemne navedie detský prst na miesto diery. Poskytuje sa tu priestor na hranie hier so zatvorenými očami, pri ktorých si deti trénujú svoj hmat. Napríklad môžeme vložiť kostky do nepriehľadného vrečka a necháme, nech si dieťa vytiahne kostku bez toho, aby sa na kostku pozrelo. So zavretými očami, musia prstami ohmatať kostku a zistiť, aké číslo si vytiahlo.

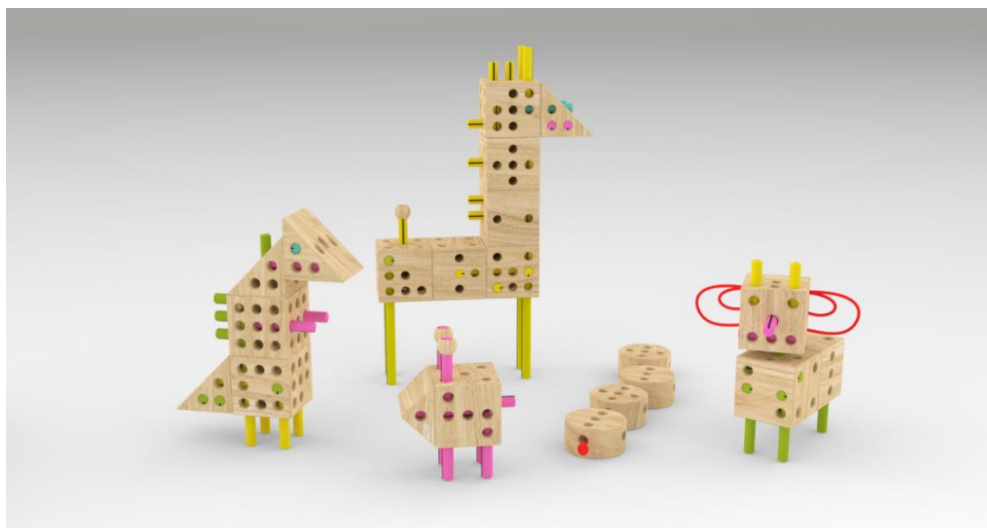
6.2.6 Rozvoj fantázie

Pokiaľ začnú deti veľmi skoro a nadmerne konzumovať prefabrikované obrázky, fantázia má sťažené podmienky na rozvoj. Tieto deti častejšie miesto vlastného tvorenia opakujú po druhých alebo chcú tvoriť iba to, čo už videli v TV alebo na internete. Z hodín keramiky som si všimla, že podstatná časť z mojej skupinky školákov si nevie vytvoriť výrobky z vlastnej hlavy, potrebujú k tomu inšpiráciu. Deti v škôlke sú na tom lepšie. Nie sú tak zaujaté svojimi predstavami ako tie veci majú vyzerať, majú svoje predstavy, ktoré sa často nemusia podobáť realite.

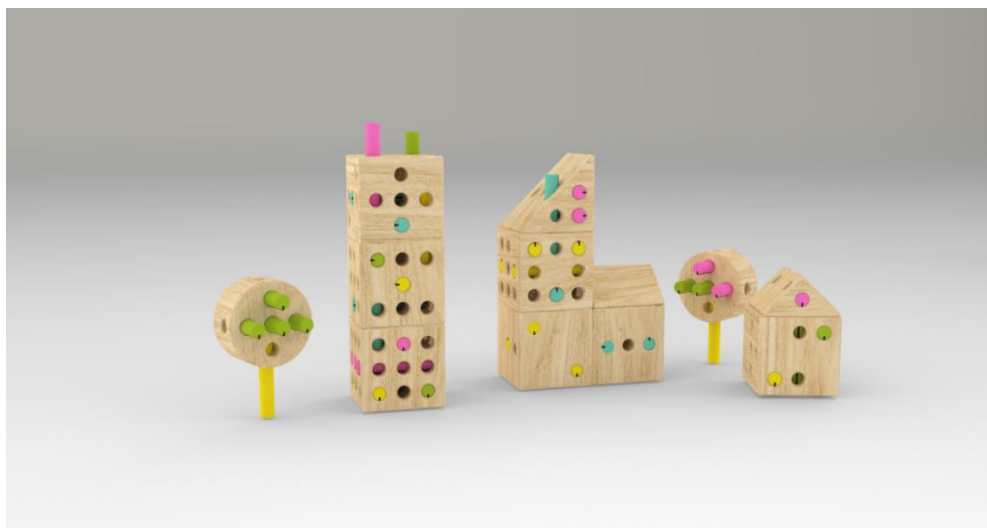
Táto stavebnica svojím jednoduchým tvaroslovím poskytuje veľký priestor na používanie fantázie, priam si ju vyžaduje. Farebné valčeky majú dopomáhať detskej mysli priradiť aj obyčajnej kocke nálepku- dom so svietiacimi okienkami, parník alebo strom s jablkami. Udávajú abstraktnému geometrickému tvaru konkrétny význam a obohacujú ho.

6.3 Stavebnica

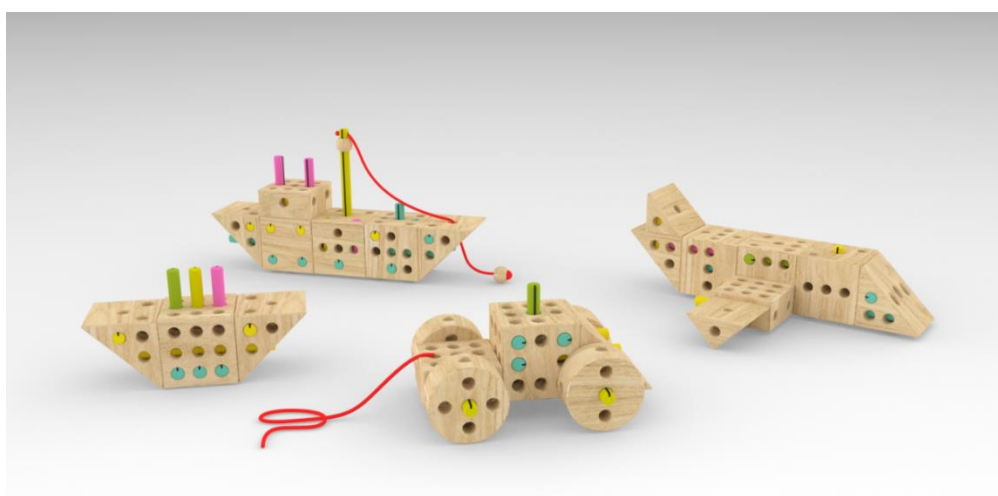
K hre by som časom chcela vytvoriť podrobnejší manuál, ktorý bude ukazovať dieťaťu a rodičom, akými spôsobmi sa dá so stavebnicou hrať a čo sa z nej dá zložiť. Samozrejme možnosti sú neobmedzené, takže dieťa po pochopení princípu začne skladať vlastné stavby. Pre príklad som zložila ukážkové stavby, ktoré demonštrujú rôznorodosť možností stavebnice.



Obr. 35: Príklady zostavených zvierat



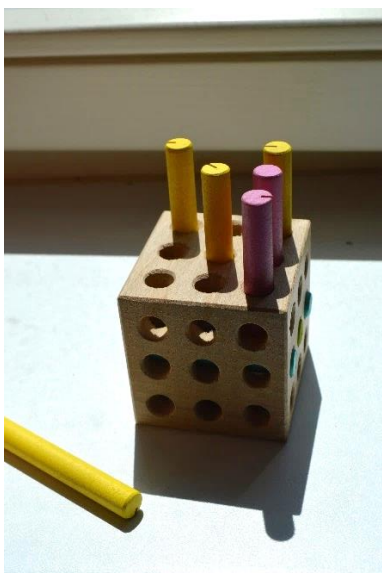
Obr. 36: Mestečko



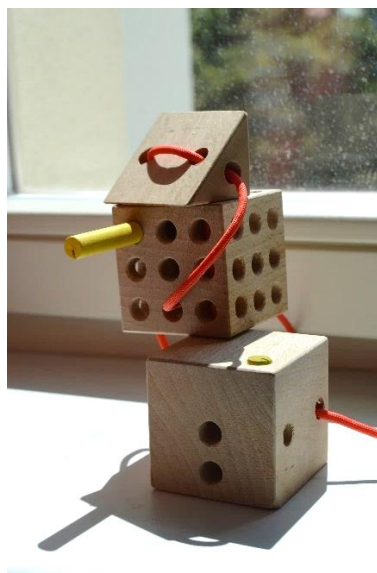
Obr. 37: Dopravné prostriedky



Obr. 38: Hra so stabilitou a rovnováhou



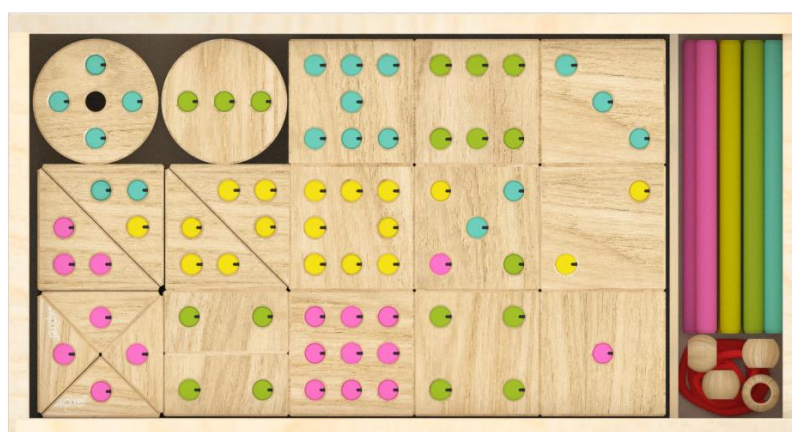
Obr. 39: Hranie piškvoriek



Obr. 40: Prepájanie rôznych prvkov hry

6.3 Balenie a obsah setu

Rozhodla som sa, že základný set bude obsahovať 1 radu kostiek s dierovaním od 1-9, ostatné prvky, teda 2 druhy trojuholníkov a koliečka, budú v single balení po 4 kusoch. Počet valčekov som si stanovila na 20 krátkych od každej farby, a 4 predĺžené dvojité valčeky taktiež od každej farby. Set bude obsahovať aj drevené koliečka s hlavnou funkciou zabránenia veľkým koliečkam pred vypadávaním pri vytvorení pohyblivého auta. Všetko bude pekne zasadené do drevenej krabičky s vysúvacím viečkom o rozmere cca 35x 20 cm.



Obr. 41: Základný set stavebnice KOCKI

6.5 Priestor na rozšírenie hry

6.6 Materiál a povrchové úpravy

Drevo má vo svete hračiek svoje nezastupiteľné miesto. Ako prírodný materiál pôsobí upokojujúcim a hrejivým dojmom, je príjemné na dotyk aj na pohľad, príjemne vonia a k tomu všetkému je to obnoviteľný prírodný zdroj. Príliš veľa pozitív na to, aby som ho nevyužila aj ja.

Pre deti je drevo taktiež skvelým materiálom v mnoho ohľadoch. Jeho nezameniteľná štruktúra, vôňa a kresba, dokáže deťom „udrieť“ na všetky zmysly. Tie tvoria podstatnú časť ich rannej skúsenosti so svetom. Vo svete moderných technológií je tento aspekt ešte podstatnejší.

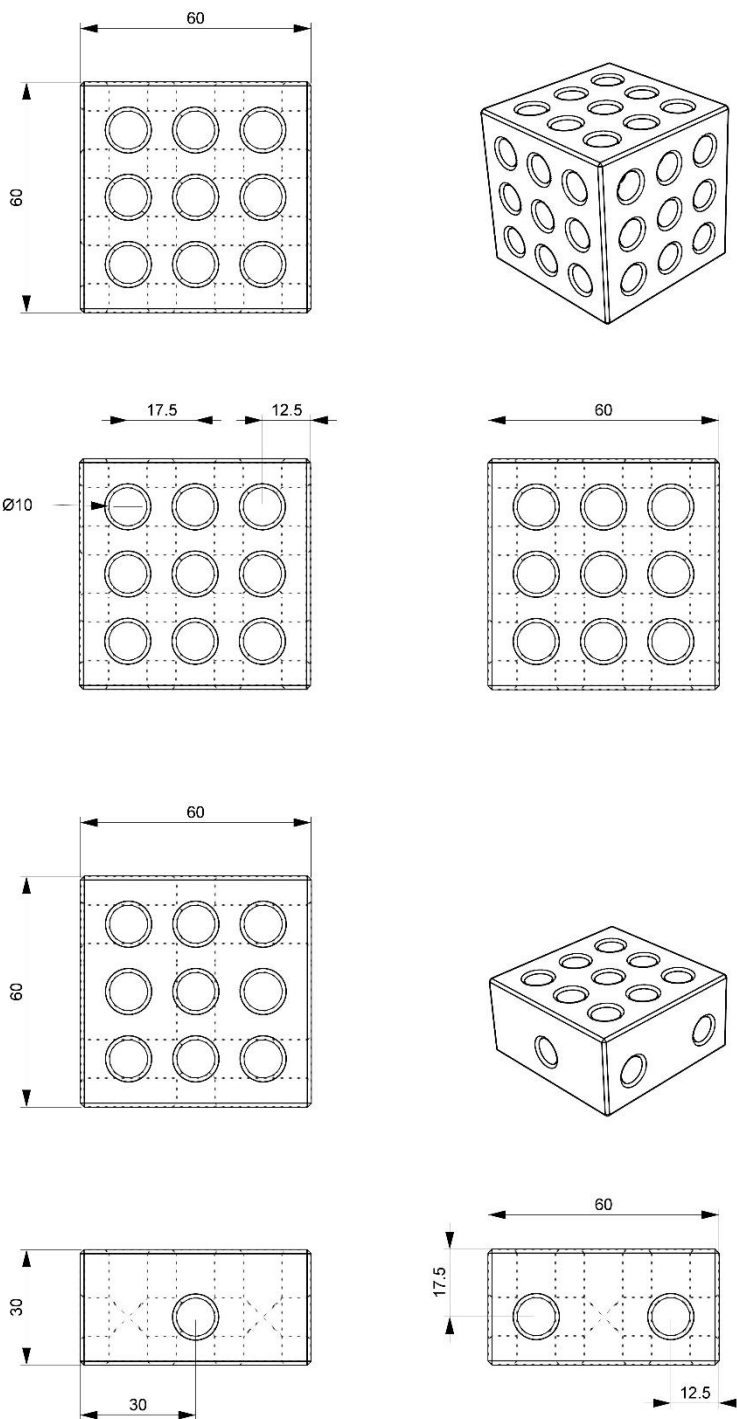
Bukové drevo je tradične využívaný druh dreva v hračkovom priemysle. Je pevné, stále a dobre opracovateľné, čo z neho robí skvelý materiál pre stavebnicu s toľkými dierami. Drevo je všeobecne zdraviu nezávadný materiál, ktorý pri správnej starostlivosti vydrží mnoho rokov v dobrom stave.

6.5.1 Povrchové úpravy

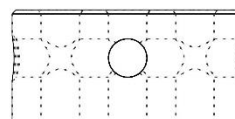
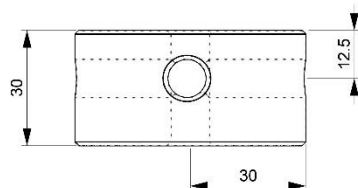
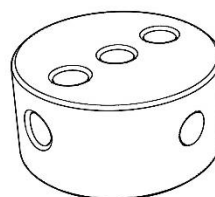
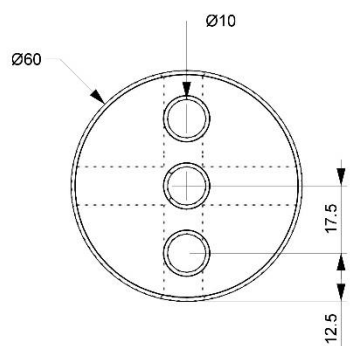
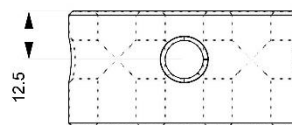
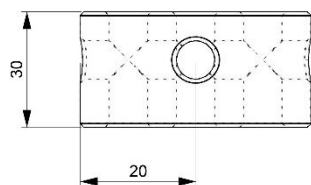
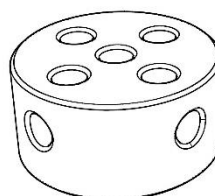
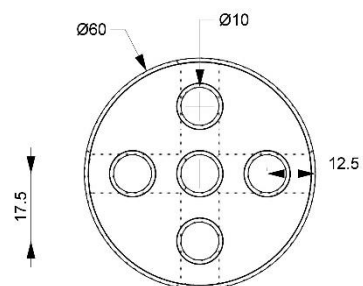
Európska norma EN 71 pre povrchovú úpravu hračiek určuje, ktoré nátery sú bezpečné a vhodné pre detské hračky. Nátery musia spĺňať požiadavky na odolnosť voči slinám a neobsahovať žiadne toxické látky. Preto je väčšina farieb pre deti založená na báze vody a neuvolňujú tak nebezpečné chemické látky, ktoré by mohli dieťaťu uškodiť pri kontakte s ústami. Pre farebné valčeky som si zvolila 4 farby, takže odtiene náterov budú im prislúchajúce. Takisto bude vhodné zvoliť si čo najodolnejšie farby, aby sa farba pri vsúvaní a vysúvaní do kostiek z valčiek neolupovala. Drevené stavebné bloky budú ošetrené bezfarebným matným lakom, aby sa drevo uzavrelo a zvýšila sa tak jeho životnosť a odolnosť.

7. TECHNICKÁ DOKUMENTÁCIA

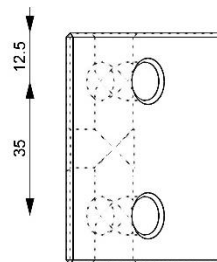
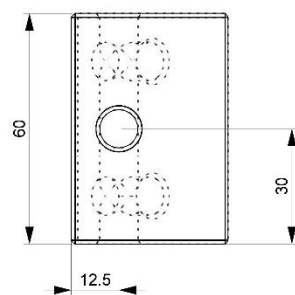
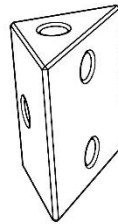
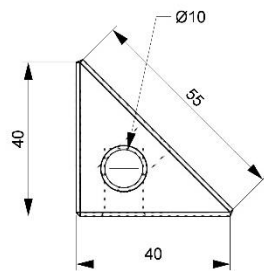
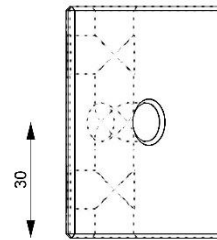
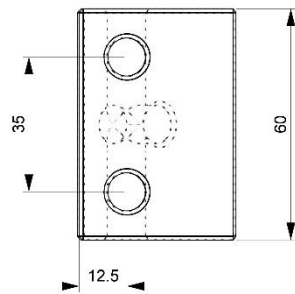
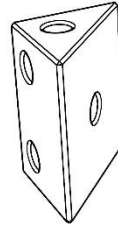
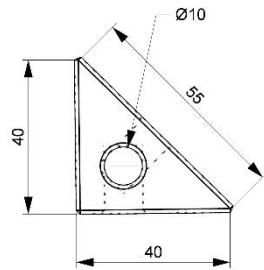
7.1 Stavebné bloky A, B

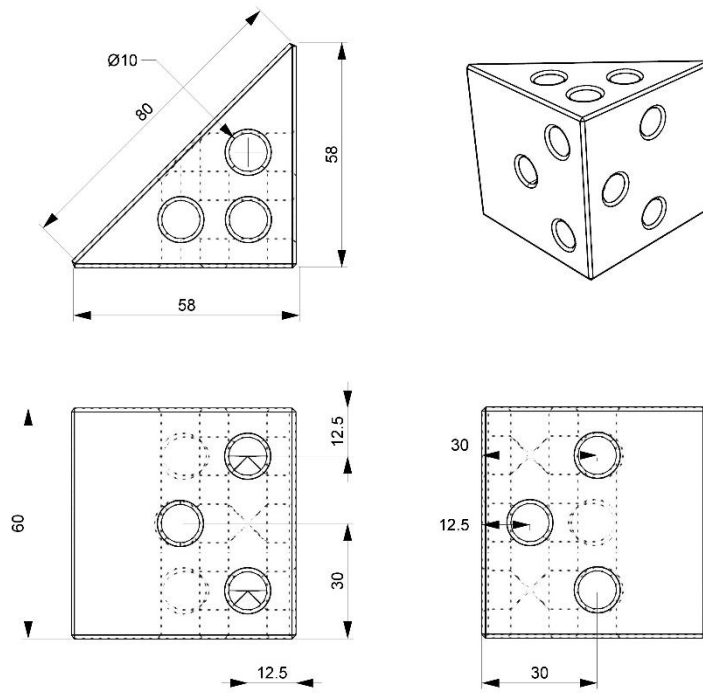


7.2 Stavebné bloky C, D

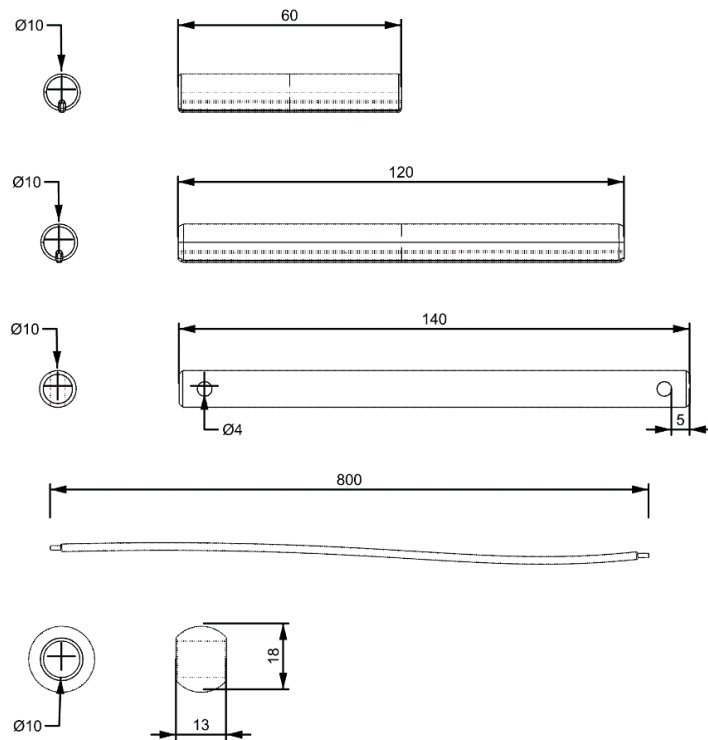


7.3 Stavebné bloky E, F a G





7.2 Spojovacie valčeky a ďalšie komponenty



8. ZÁVER A REFLEXIA

Záver tejto práce by som chcela venovať svojim poznatkom z testovania finálneho produktu, kde som si preverovala funkčnosť celého produktu priamo v prostredí, v ktorom fungujú budúci používatelia stavebnice, ktorými sú škôlkari. Taktiež by som rada reflektovala pozitíva stavebnice a v tichosti spomenula aj jej viditeľné nedostatky, ktoré ale k navrhovaniu patria.

Moja vízia na začiatku práce sa počas procesu navrhovania posunula o kus vpred. Pri prihlasovaní BP som si predstavovala výsledný produkt ako kolekciu niekoľkých hračiek, kde bude každá z hračiek zameraná na inú problematiku schopností predškôlaka. Hlbšie skúmanie témy, konzultácie ale aj pravidelné návštevy škôlkarov ma posunuli k vývoju stavebnice s komplexným záberom edukatívnych prvkov.

Som veľmi rada, že som si vybrala túto tému. Pracovanie na nej ma bavilo a myslím si že aj naplno vtiahlo do navrhovania a sveta detí. So svojim výsledným návrhom som celkovo spokojná, aj keď som si vedomá, že niektoré ergonomické vlastnosti hračky som si nemala možnosť overiť. Až dlhodobjšie testovanie na širšej vzorke detí by ukázalo, či je výsledný produkt bezpečný a konkurencieschopný, či je pre deti zrozumiteľný a predovšetkým, či v deťoch vzbudí záujem a bude ich baviť. Taktiež by som rada pozorovala, čo zo stavebnice budú deti skladať a ako bude fungovať náučná zložka hračky. Občas sa totiž stáva, že designér mieni, ale používateľ mení. Myslím si, že ak by som do balenia nedodala návod, mohli by vzniknúť nové, zaujímavé spôsoby hry, ktoré mňa ani nenapadli. Jednoduchá výroba stavebnice by mi mohla poskytnúť možnosť vytvoriť v budúcnosti viacero prototypov a zdokonaľiť tak doterajší výsledný produkt.

Pozitívne hodnotím hlavne viacúčelovosť stavebnice. Vznikla hračka, ktorá si kladie za cieľ deti posunúť vo viacerých oblastiach vývoju. To, aby bola zmysluplná a náučná, bolo mojim najväčším cieľom od začiatku navrhovania a nechcela som sa od toho odkloniť. Trénovanie jemnej motoriky, farieb, matematiky, logiky, objavovanie rovnováhy ale aj rozvoj fantázie sa mi podarilo vložiť do jedného produktu. Variabilitu ako vlastnosť som u hračiek považovala za dôležité kritérium. Viacero možností hrania dokáže zabezpečiť deťom zábavu na dlhšie obdobie bez toho, aby ich omrzela.

Za vydarené prvky stavebnice taktiež považujem viaceré funkcie farebných valčekov. To že ich nepoužívam len ako spojku medzi blokmi ale aj na „vyfarbovanie“ blokov mi príde milé a zábavné. Dieťa si tak pomocou jednej z farby

vytvorí, čo len bude chcieť- od očí, semaforu, po svetlá na aute alebo komínov na parníku. Závisí len na polohe a úrovni vysunutia valčekov. Výrazným dierovaním som docielila taktiež viditeľnosť spojov medzi blokmi, čo môže byť pre deti fascinujúce. To čo v podstate uvidia, bude čistá funkcia konštrukčného spoju s pridanou hodnotou grafického výrazu.

Príde mi taktiež zaujímavé rôznorodé perforovanie kostiek z viacerých strán, čo u stavebníc nie je až tak bežné. Väčšina stavebných prvkov jedného tvaru majú väčšinou rovnaké rozloženie aj počet dier. Ja som vytvorila každý diel iný, čo posúva úroveň premýšľania na náročnejší level. Vďaka 9-miestnemu rastru, môže dieťa spájať bloky aj mimo osi a uskutočňovať tak experimenty so stabilitou a rovnováhou pri stavbe rôznych "patvarov". Geometricky striktné tvaroslovie kostiek a trojuholníkov, vytvorilo pre mňa zaujímavý charakter s kubistickým nádychom.

Ako najväčší nedostatok vidím naopak potrebu zapracovania plastového prúžku do drevených valčekov. Mám pocit, že to čiastočne pokazilo dojem z celodrevenej hračky. Občas ale musíme robiť kompromisy, aby výsledné riešenie fungovalo čo najlepšie. Čierna farba plastovej drážky ale zase vytvára linku a ku podivu, celkom zaujímavý grafický prvok. Koniec koncov, drevo je živý materiál, ktorý neustále pracuje, takže si myslím, že táto „brzda“ v podobe plastového prúžku bude pre správne fungovanie stavebnice potrebná.

Posledná otázka, ktorá mi tkvie v hlave sa týka zložitosti stavebnice. Predsa len, pre dospelého človeka je občas ťažké opäť sa infiltrovať do detskej hlavy a vnímať tak naplno čomu dieťa rozumie a čo v danom veku nemá šancu pochopiť. Ak by sa aj stalo, že stavebnica sa ukáže pre predškolské deti ťažká, je tu stále možnosť, že ju pochopia o rok alebo o dva neskôr. Snažila som sa ju rozpracovať do viacerých rovín tak, aby sa s ňou dokázali zahrať deti ktoréhokoľvek veku. Myslím si, že ak som bola schopná stavať dlhé večerné hodiny rôzne výtvary ja a veľmi som si toto hranie užila, mohlo by to baviť aj deti menšie, ktoré majú predsa len ku hre najhlbší vzťah.

9. POUŽITÉ ZDROJE

9.1 Bibliografické zdroje

- [1] SCHILLER, Pam. 1999. *Hry pro rozvoj dětského mozgu*. Praha : Portál, s. r. o., 2015. 9 s. ISBN 978-80-262-0825-9.
- [2] PODPROCKÁ, Olga. 2013. *Hodnotenie úrovně hrubej motoriky 5- až 6-ročných detí v materskej škole*. [cit. 2023-05-20]. Metodicko-pedagogické centrum, 4-5s. Dostupné z: https://archiv.mpc-educ.sk/sites/default/files/projekty/vystup/podprocka__1.pdf
- [3] KUTÁLKOVÁ, Dana. 2005. *Jak připravit dítě do 1. třídy*. Praha : Grada Publishing, a.s., 2005. 21 s. ISBN 80-247-1040-4
- [4] WOOLFSON, Richard. 2001. *Bystré dítě: Předškolák*. Praha : Ottovo Nakladatelství, 2004. ISBN 80-7360-002-1
- [5] Kognitívny vývin podľa Jeana Piageta. I [online] . [cit. 2023-05-20]. Dostupné z: <https://onlineskolka.sk/dokumenty-na-stiahnutie/kognitivny-vyvin-podla-jeana-piageta/>
- [6] CDC's Developmental Milestones [online] . [cit. 2023-05-20]. Dostupné z: <https://www.cdc.gov/ncbddd/actearly/milestones/index.html>
- [7] Learning Through play: What scientists say [online] . [cit. 2023-05-20]. Dostupné z: <https://learningthroughplay.com/explore-the-research/the-scientific-case-for-learning-through-play>
- [8] SUCHÁNKOVÁ, Eliška. 2014. *Hra a její využití v předškolním vzdělávání*. Praha : Portál, 2014. ISBN 978-80-262-0698-9
- [9] HABROVÁ, Martina. DIDAKTICKÉ POMŮCKY. [online] . [cit. 2023-05-25]. Dostupné z: <http://katalogpo.upol.cz/socialni-znevyhodneni/pomucky/4-4-1-didakticke-pomucky/>
- [10] Jak rozvíjí děti Friedrich Froebel a jeho Dary? [online] . [cit. 2023-05-20]. Dostupné z: <https://www.promaminky.cz/clanky/rozvoj-a-vychova-ditete-106/jak-rozviji-deti-friedrich-froebel-a-jeho-dary-434#prettyPhoto>
- [11] Rozvoj jemné motoriky u předškoláka. ? [online] . [cit. 2023-05-20]. Dostupné z: <https://www.pixiecrew.cz/blog/rozvoj-jemne-motoriky-u-predskolaka/>

- [12] HOHENDORFF, B. – WEIDERMANN C. – BURKHART K.J a kol. 2010. *Lengths, girths, and diameters of children's fingers from 3 to 10 years of age*. V *Annals of Anatomy - Anatomischer Anzeiger*. [cit. 2023-05-23] Vol. 192, Issue 3, 20 May 2010, p. 156-161. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0940960210000609?via%3Dihub>
- [13] Čím natříť dětské hračky a nábytek? [online] . [cit. 2023-05-20]. Dostupné z: <https://www.colorlak.cz/rady-a-navody/cim-natrit-detske-hracky-a-nabytek>

9.2 Obrázkové zdroje

- 01 Porovnanie detskej kresby 3 ročného (vľavo) a 6 ročného (vpravo) dieťaťa
<https://lovevery.com/community/blog/child-development/what-should-my-toddlers-art-look-like-right-now/>
- 02 Porovnanie detskej kresby 3 ročného (vľavo) a 6 ročného (vpravo) dieťaťa
<https://lovevery.com/community/blog/child-development/what-should-my-toddlers-art-look-like-right-now/>
- 03 Ladislav Sutnar, stavebnica Tovární město, 1941-43
<https://www.upm.cz/ladislav-sutnar-designer-v-akci/>
04. Obr. 05: Friedrich Foebel,, didaktické hry DARY
<https://www.handmadecharlotte.com/42863/>
05. SumBlocks, bloky z čísel
<https://sumblox.eu/products/all-new-sumblox-original-basic-set-76>
06. Waldorfská pomôcka na učenie tvarov a čísel
<https://www.pepperandpine.com/waldorf-math-elementary-years/>
07. Prevliekačka Ježek
https://www.drevohracka.cz/didakticke/provlekacka-jezek?gclid=Cj0KCOjw9deiBhC1ARIsAHLjR2DB2CAV-JT-GORrg4Uu7uwzEbw0Oar1iMsm_TOo0TLg-Epqx6M1UosaAjpkEAlw_wcB
08. Totemo, česká stavebnice
<https://petmat.cz/totemo/>
09. Niko Kralj, Konstrukta
<https://konstrukta.eu/>
- 10 Charles a Ray Eames, House of Cards
<https://www.eamesoffice.com/product-category/toys-and-activities/house-of-cards/>

- 11 Modely pôvodného konceptu, archív autorky
- 12 Modely pôvodného konceptu, archív autorky
- 13 Modely pôvodného konceptu, archív autorky
- 14 Nočný pohľad na panelák
https://www.irozhlas.cz/zivotni-styl/spolecnost/panelak-sidliste-vystava-plasty_1805132030_ako
- 15 Prvé vizualizácie stavebnice KOCKI, autorská vizualizácia
- 16 Proces rozširovania stavebnice, archív autorky
- 17 Testovanie stavebnice deťmi v škôlke, autorská fotografia
- 18 Testovanie stavebnice deťmi v škôlke, autorská fotografia
- 19 Testovanie stavebnice deťmi v škôlke, autorská fotografia
- 20 Testovanie stavebnice deťmi v škôlke, autorská fotografia
- 21 Testovanie stavebnice deťmi v škôlke, autorská fotografia
- 22 Testovanie stavebnice so žiakmi 1 - 3. ročníka ZŠ, autorská fotografia
- 23 Testovanie stavebnice so žiakmi 1 - 3. ročníka ZŠ, autorská fotografia
- 24 Testovanie stavebnice so žiakmi 1 - 3. ročníka ZŠ, autorská fotografia
- 25 Testovanie stavebnice so žiakmi 1 - 3. ZŠ, autorská fotografia
26. Finálny návrh stavebnice, súčasti sady, autorská vizualizácia
27. Tri dĺžky kolíkov, autorská vizualizácia
- 28 Detail plastovej drážky, autorská vizualizácia
- 29 Stavebné bloky učiace deti delenie celku, autorská vizualizácia
- 30 Sektory rastru na kostkách, (zľava) stred, kríž a rohy, autorská vizualizácia
- 31 Hľadanie spoločných dier, autorská vizualizácia
- 32 Nájdienie spoločných dier umožní prepojenie kostiek kolíkmi, autorská vizualizácia
- 33 Zaujímavé možnosti prepojenia kostiek, autorská vizualizácia
- 34 Darček, na ktorom sa deti môžu naučiť viazať mašličku, autorská fotografia
- 35 Príklady zostavených zvierat, autorská vizualizácia
36. Mestečko, autorská vizualizácia
37. Dopravné prostriedky, autorská vizualizácia
- 38 Hra so stabilitou a rovnováhou, autorská vizualizácia
- 39 Hranie piškvoriek, autorská fotografia
- 40 Prepájanie rôznych prvkov hry, autorská fotografia
- 41 Základný set stavebnice KOCKI, autorská vizualizácia