

# HERNÍ PRVKY

Kristýna Coufalová

Bakalářská práce 2019



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta multimediálních komunikací

## **ABSTRAKT**

Cílem mé bakalářské práce bylo vytvořit produkt spojující funkci hračky a plavecké pomůcky. Ve spolupráci s firmou VYLEN jsem vytvořila z pěnového materiálu VYLEN kolekci hraček určených pro věkovou skupinu předškolních dětí. V rámci předplavecké výuky jsem si ověřila podmínky pro správné použití pomůcek ve vodě a jejich konstrukční podmínky.

Klíčová slova:

VYLEN, pěnový materiál, předškolní děti, hračky, plavecké pomůcky, předplavecká výuka, plavání, hračky, děti

## **ABSTRACT**

The aim of my bachelor thesis was to create a product combining the function of toys and swimming aids. In cooperation with VYLEN company, I created a collection of toys designed for the age group of pre-school children from the foam material VYLEN. As part of the pre-swimming course, I verified the conditions for proper use of aids in water and their construction conditions.

Keywords:

VYLEN, foam material, preschool children, toys, swimming aids, swimming lessons, swimming, toys, children

Děkuji vedoucímu mojí bakalářské práce MgA. Ivanovi Pecháčkovi za přínosné konzultace nejen při bakalářské práci, ale i během celého studia. Zároveň děkuji panu Václavovi Krupičkovi, majiteli firmy VYLEN.

## **OBSAH**

**ÚVOD .....8**

**I TEORETICKÁ ČÁST .....CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ  
DEFINOVANÁ.**

**1 HRY A HRAČKY .....10**

1.1 POJEM HRA..... 10

1.2 FUNKCE HRY..... 12

1.3 HISTORIE A SOUČASNOST..... 12

**2 HRA VE VÝVOJI ČLOVĚKA.....16**

2.1 HRY KOJENCŮ..... 16

2.1.1 Hračky kojenců ..... 17

2.2 HRY BATOLAT..... 17

2.2.1 Hračky batolat ..... 18

2.3 HRY PŘEDŠKOLNÍHO VĚKU ..... 19

2.3.1 Hračky předškolního věku..... 19

2.4 HRY MLADŠÍHO ŠKOLNÍHO VĚKU ..... 20

2.4.1 Hračky mladšího školního věku ..... 21

**3 PLAVÁNÍ.....22**

3.1	PLAVECKÉ AKTIVITY PODLE VĚKOVÝCH KATEGORIÍ.....	22
3.1.1	Plavecké aktivity v kojeneckém věku.....	22
3.1.2	Plavecké aktivity v batolecím věku .	25
3.1.3	Plavecké aktivity v předškolním věku.....	26
<b>4</b>	<b>PLAVECKÉ POMŮCKY .....</b>	<b>28</b>
4.1	FUNKCE PLAVECKÝCH POMŮCEK.....	28
4.2	DRUHY PLAVECKÝCH POMŮCEK.....	29
4.3	VÝROBCI PLAVECKÝCH POMŮCEK.....	31
4.3.1	Firma MATUŠKA-DENA s.r.o. ....	31
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>		<b>CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVANÁ.</b>
<b>5</b>	<b>CÍL BAKALÁŘSKÉ PRÁCE.....</b>	<b>34</b>
5.1	KONCEPT.....	35
<b>6</b>	<b>PĚNOVÉ MATERIÁLY .....</b>	<b>42</b>
6.1	SROVNÁNÍ PĚNOVÝCH MATERIÁLU .....	42
6.1.1	VYLEN (síťovaný PE) .....	42
6.1.2	EVA (obchodní značka) .....	43
6.1.3	Plastomer (obchodní značka).....	43

6.2	ZPRACOVÁNÍ PĚNOVÝCH MATERIÁLU.....	44
6.3	PROCES VÝROBY VYLENU.....	47
6.4	FIRMA VYLEN.....	49
<b>7</b>	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>51</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>53</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK ...</b>	<b>55</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>56</b>

---

## ÚVOD

Plavání je pro člověka nejpřirozenější pohybovou aktivitou. Při seznamování s vodou, které v plavání přechází je nejúčinnější motivací správně zvolená hračka, pomůcka.

Právě významu hry a hračky ve vývoji člověka se věnuji v teoretické části práce. Plavecké aktivity pro děti od kojeneckého období po předškolní věk uvádím spolu s postupem, jak správně začít a pokračovat při seznamování s vodou. Plavecké pomůcky můžeme dělit do podkategorií podle způsobu jejich užití. Z toho jsem také vycházela v praktické části práce.

Pěnový materiál VYLEN od stejnojmenné firmy se svými vlastnostmi přímo nabízí pro použití do vody. Popsala jsem jeho vlastnosti a porovnávala s ostatními druhy pěnových hmot. Materiál se ve výrobě zpracovává několika různými technologiemi. Jejich popis a vznik samotné firmy tvoří závěr praktické části. Tomu předchází vznik produktu, kde mě samotný materiál limitoval a zároveň rozvíjel v možnostech použití právě pro hračku určenou do vody.



---

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

---

## 1 HRY A HRAČKY

Hry již od počátku života výrazně ovlivňují náš vývoj a výchovu. Právě kvůli jejich důležitosti se stávají cenným kulturním majetkem naší společnosti i našeho národa. Odráží se v nich civilizační úroveň a smysl pro krásu dané společnosti. Aby mohla vzniknout všestranně funkční hračka, musí odpovídat celé řadě parametrů, a to zejména věku cílové skupiny dětí. Důraz se klade také na to, zda ponechávají prostor pro dětskou fantazii, umožňují různorodou činnost a obohacují jejich poznání. Dále musí hračka splňovat správné proporce, vzhled, trvanlivost a dbát na bezpečnostní a hygienické požadavky. Na základě vysoké náročnosti, která je kladena při tvorbě hraček, se tento obor stal samostatnou disciplínou užitého umění. [2]

„Dítka jsou klenot nejpilnějšího opatrování hodný.

Hrou si mají děti cvičit mysl k jemnosti, pohyby k obratnosti a tělo ku zdraví.

Rodiče by měli dbát, aby jejich dítky ve veselosti a potěšení nedostatku netrpěly.“

J. A. Komenský

### 1.1 Pojem hra

K pojmu hra existuje mnoho vysvětlení, následující uvedené pochází z pedagogického slovníku. „*Hra – forma činnosti*,

---

*kteřá se liší od práce i od učení. Člověk se hrou zabývá po celý život, avšak v předškolním věku má specifické postavení – je vůdčím typem činnosti. Hra má řadu aspektů: aspekt poznávací, rozcvičovací, emocionální, pohybový, motivační, tvořivostní, fantazijní, sociální, rekreační, diagnostický, terapeutický. Zahrnuje činnosti jednotlivce, dvojice, malé skupiny, i velké skupiny. Existují hry, k jejichž provozování jsou nutné speciální pomůcky (hračky, herní pomůcky, sportovní náčiní, nástroje, přístroje). Většina her má podobu sociální interakce s explicitně formulovanými pravidly (danými dohodou aktérů nebo společenskými konvencemi). Ve hře se mnoho pozornosti věnuje jejímu průběhu (hry s převahou spolupráce, s převahou soutěžení). Výchozí situace, průběh a výsledky některých her lze formalizovat a rozhodování aktérů exaktně studovat. Těmito otázkami se zabývá speciální matematická disciplína . teorie her.“ [3]*

Z mnoha odborných publikací se můžeme dozvědět co a v jakém věku by dítě mělo zvládnout. K získání těchto dovedností můžeme dítěti napomoci právě pomocí hry.

---

## 1.2 Funkce hry

Podle V. Mišurcové je hra dobrovolnou spontánní činností a svobodným sebeuplatněním člověka. Není úkolem, který se musí s vědomím odpovědnosti splnit ani činností na rozkaz. Hra na jedné straně představuje určitý odklon od vážného života, ale na straně druhé zároveň znamená přiblížení se ke skutečnosti tím, že člověk někoho nebo něco představuje a přijímá určitou roli. Dodává lidem možnost sebeuplatnění, což jim následně přináší radost a uspokojení. [1]

*„Většina her potřebuje materiální podnět – hmotný předmět, ať již skutečnou věc z okolí dítěte, nebo předmět pro hru speciálně určený – hračku. Hračka jednak pomáhá dítěti vytvářet představované podmínky ve hře tím, že odráží v realistické nebo stylizované podobě svět, v němž dítě žije, jednak motivuje jeho činnost tak, aby se v ní mohlo plně a všestranně projevit a využít. Hra s dobrou hračkou podněcuje fantazii dítěte a tvořivé myšlení, podporuje tělesný rozvoj a připravuje na společný život s ostatními lidmi.“ [1]*

## 1.3 Historie a současnost

Hry a hračky lidstvo doprovází od vzniku samotných dějin. Po celá staletí vznikaly nejrůznější druhy her, z nichž se některý

---

typy používají ve své podstatě dodnes. K prvním archeologickým nálezům lze zařadit hračky ze starověkého Egypta, jako jsou dřevěné a hliněné postavičky zvířat a panenek, nebo i míč vytvořený z papyru. Ze starého Řecka se nám dochovaly vozíky, figurky koníků a vojáků, panenky z textilu, dřeva, hlíny nebo dokonce i ze slonoviny. I ve dřívějších stoletích nevyužívaly hry pouze děti, ale i dospělí, a to zejména v antickém starověku, kdy byly hry spojovány s náboženstvím a kultem bohů, čímž vznikly olympijské ale i scénické hry. Ve spisech řeckých filozofů můžeme nalézt myšlenky o využití hry při výchově dětí a mládeže. I středověcí myslitelé doporučovali při výuku hravým způsobem, jako například při učení čtení používat písmenka ze dřeva či slonoviny. Po obnovení antického ideálu v renesanci začaly přicházet v oblibu i hry pohybové. Z některých se dokonce rozvinuly novodobé sporty. Pomalu se začaly vyvíjet také hry intelektuální, které se dostaly k oblibě ve školách. Tak vznikla první didaktická hra, obrázkové karty Dialektika v obrázcích. Vytvořil ji Thomas Murner v roce 1510 v Krakově. O hru byl zájem nejen od dětí a pedagogů ve škole, ale i v širší veřejnosti. Od 17. století se již objevovali hry, které dětem přibližovali jednotlivé školní obory (gramatiku, dějepis, zeměpis, přírodopis apod.). Velmi rozšířené byly hračky s vojenskou tematikou, a to hlavně díky jejich univerzálnosti. Figurky vojáků se daly zhotovit ze stříbra, pro děti z vyšších společenských tříd, ale i z olova nebo dřeva pro ty méně bohaté rodiny.

Přelomovým dílem v tomto směru byl spis od Jana Ámose Komenského Svět v obrazech (Orbis pictus), publikovaný v roce 1658.



Obr. 1. Svět v obrazech

V této učebnici byla uplatněna zásada škola hrou. V 18. století se dostává do podvědomí nové myšlení, především určování odlišností mezi dětmi a dospělými. Jiné potřeby podle věkové kategorie, osobnosti apod. Hry byly promyšlené k použití při výchově a učení. Vznikaly tak speciální hračky pro děti určitého věku. 20. století se nazývá století dítěte. Hračky získávají ve

---

světě větší popularitu, což je zapříčiněno změnou životního prostředí a nároků na člověka. [1]

Tvůrci hraček se snaží vytvořit typ hraček, ve kterém skloubí přímý účel, zábavnost a poutavost s estetickým a výchovným hlediskem. „V současné české hračkářské tvorbě se projevuje snaha o emotivní obsah hračky, podněcující tvořivou fantazii a odpovídající společenskovoýchovným cílům, i zdravá tendence bojovat proti nebezpečí přetechnizování a komercializace hračky.“ [2]

---

## 2 HRA VE VÝVOJI ČLOVĚKA

V jednotlivých etapách života se hra liší. V každém věku si dítě hraje jinak a hra má pro něj jiný význam. I přes jisté odlišnosti ho ale doprovází celý život a v raném věku může určovat jeho osobnost a dovednosti. *„Dětská hra se vyvíjí v závislosti na tom, jak dítě vyspívá a jak je vychováváno. Dobrá výchova může jeho vývoj podpořit, nevhodná naopak narušit a zabrzdit. Máme-li vytvořit dítěti pro hru dobré podmínky a správně je při ní usměrňovat, musíme se snažit mu dobře porozumět a osvojit si znalosti her, hraček a pomůcek i vhodných výchovných postupů.“ [1]*

### 2.1 Hry kojenců

Kojenecké období je do konce prvního roku dítěte. Asi od třetího měsíce začíná dítě vnímat předměty jejich tvar a barvu a zároveň se rozvíjí i jejich sluch. Ve vývoji dítěte musíme soustředit pozornost na jeho hmat. Když dítě sahá po předmětech znamená to, že se u něj vytváří soulad zraku, hmatu a pohybu, k čemuž dochází přibližně od čtvrtého měsíce. Rozvojem smyslů se rozvíjí i jeho činnost. První hraní kojenců je s jejich vlastním tělem, blízkými osobami a předměty v jeho okolí. Od osmého měsíce reagují na tleskání, houpání, zpívání apod. [1]



---

## 2.1.1 Hračky kojenců

Kojenci své první hračky vkládají do úst, což je přirozená cesta poznávání. Dbát se proto musí na materiál hraček, což jsou většinou dřevo a umělé hmoty. Dalšími kritérii, které musí splňovat hračky pro tuto věkovou kategorii jsou snadná omyvatelnost, tvar, při kterém nehrozí možnost většího poranění dítěte a přizpůsobení velikost a váha. Je dobré obklopovat dítě i hračkami, které jsou určeny na hraní v pozdějším věku. Dítěti slouží k dívání a pozorování, proto je vhodné vybírat různorodé a zajímavé. Nesmí jich být ale příliš mnoho. Od sedmého měsíce si dítě může hrát například s míčem, kostkami, zvířátky z umělé hmoty, od devátého měsíce s vláčkem, textilní panenkou a pokud dítě chodí, je dobré mu dát hračku, kterou bude moct tahat za sebou. Jelikož chce dítě poznávat své okolí, často si hraje s běžnými předměty z domácnosti (lžičky, hrneček, krabice, zvonek, klíče apod.). Velmi atraktivní je pro děti také hra s vodou, k čemu poslouží hračky do vody, případně nafukovací bazének. [1]

## 2.2 Hry batolat

Mezi prvním a třetím rokem života dochází u dítěte k experimentaci neboli projevování různorodé a neúnavné aktivity. Z nahodilých pohybů kojence se stává koordinovaný pohyb

---

a dítě získává kontrolu nad svým vlastním chováním (např. přechod od chaotických pohybů rukou k uchopování předmětů). Přibližně od roku a půl začínají být pohyby dítěte složitější, což je následkem rozvíjení jeho fantazie a objevují se prvky hry (např. stavění báboviček z písku). Postupně se objevují činnosti, které jsou již spjaty s prací (např. dítě jí, obléká se, uklízí si). [1]

### **2.2.1 Hračky batolat**

K procvičení svalových pohybů těla slouží hry *motorické*. K těm patří chůze, pobíhání, poskakování, házení apod. *Manipulační* hry napomáhají k vývoji jemné motoriky, což jsou drobné pohyby ruky a prstů, pevnější držení paže a zlepšování koordinace obou rukou. Vhodná je hra s dutými formami dále také zavírání a otvírání krabic a dveří. Kolem druhého roku si cvičí spolupráci obou rukou a pohybovou koordinaci. Dokáže sestavovat a rozebírat různé předměty z domácnosti nebo hračky. V tomto období budou dítěti nejlépe vyhovovat šroubovací panenky, vřetenovité tvary, skládací pyramidy nebo jednoduché stavebnice. Od roku a půl se dětem dávají hračky na navlékání. Z *intelektuálních* her se objevují především hry *námětové*. K těm patří hry, v nichž děti představují osoby, zvířátka a činnosti ze svého okolí. K tomu čerpají nejen z toho, co vidí a slyší ve svém okolí, ale také to, co si sami představují (např. děvče je princeznou nebo vílou, chlapec hasičem nebo vojákem). K těmto hrám jsou pro děti důležité hračky, které představují předměty

---

v okolí dítěte v menším měřítku. Velký význam pro ně mají také jejich doplňky – oblečení k panence, zboží do obchodu apod. Mezi prvním a třetím rokem je období nejintenzivnější vývoje řeči, ke kterému mohou velmi pozitivně přispět právě hry. Dítě si v této době zlepšuje výslovnost, intonaci a rytmus řeči. Proto je dobré dětem často předčítat, zpívat a učit je různá říkadla. [1]

## **2.3 Hry předškolního věku**

V tomto období, od tří do šesti let, je hra pro dítě hlavní a převládající činností. Slouží mu jako forma učení a příprava na školu a práci. Hra je obsahově i organizačně složitější a dítě vyhledává i hru skupinovou. [1]

### **2.3.1 Hračky předškolního věku**

Z intelektuálních her jsou nejčastější námětové. Stejně jako v batolecím období děti napodobují osoby a činnosti ze svého okolí s tím rozdílem, že více všímají detailů a vyžadují širší množství herních prvků, například k panence může mít dítě oblečení, postýlku, nádobíčko, kočárek, pokojíček atd. Je potřebné umožnit dítěti získání těchto věcí, aby mohlo svoji hru obohacovat, ale je také důležité neposkytnout mu příliš mnoho. Hra se stává složitější nejen kvůli těmto prostředkům, ale také proto, že se do ní zapojuje více dětí. Základními hračkami jsou panenky a zvířecí figurky, které pro dítě představují

---

živé tvory, a tak se s nimi snadno ztotožní. V dnešní době existuje mnoho her, které dokáží dítě zabavit a také ho něco přiučit. S vyšším věkem se u dítěte rozvíjejí hry konstruktivní (např. stavění domů, tunelů a pevností z písku mezi pátým a šestým rokem). K rozvoji smyslů také přispívá hry s hubeními nástroji. Ty řadíme ke hrám sensorickým. Děťmi nejvyhledávanějšími hry, jsou hry pohybové, mezi které patří kolektivní hry, díky kterým se dítě může snadno zapojit dětské skupiny. Existuje velká škála těchto, ty se mohou hrát uvnitř ale i venku mohou být jednoduché s říkadly nebo s využitím náčiní a náradí. Lze je hrát jakémkoli počtu osob. V tomto věku je důležité naučit se pracovat a hrát si skupině, zatímco v kojeneckém a batolecím věku si dítě hraje převážně samo, v předškolním období se připravuje na život v kolektivu, k čemuž slouží právě skupinové hry. Dítě se také učí dělit se o své hračky s ostatními, což ze začátku může vyvolávat jisté konflikty. [1]

## **2.4 Hry mladšího školního věku**

V tomto věku, mezi šestým a jedenáctým rokem, nastupuje dítě do školy, čímž se podstatně mění jeho osobnost po stránce tělesné, sociální a duševní. Dětská hra se stává promyšlenou, naplánovanou a propracovanou. Dítě vyhledává hry, které pro něj mají smysl a u jeho oblíbených dokáže vydržet měsíce až léta. Ve vyšším věku si také dokáže samo vytvářet

---

pomůcky pro svoji hru. Výběr her se často výrazně odlišuje mezi dívky a chlapci. [1]

### **2.4.1 Hračky mladšího školního věku**

Děti u her projevují více samostatnosti a značná část her probíhá s jejich kamarády. Oblíbené v tomto věku jsou hry dramatické. Děti si rády hrají na divadlo, představují různé osoby, mění kostýmy, vyrábějí si kulisy. Používají i maňásci a loutky. Děti také touží po technicky náročných hračkách, které ho částečně přivádí do světa dospělých. Zároveň s těmito hračkami je vhodné dětem opatřit soupravy ze kterých, si bude moct vytvořit svoje vlastní dílo. K těm patří například konstrukční stavebnice, pomůcky pro tvarování, modelování, lepení a šití, práce se dřevem, kovem a plastickými hmotami, také sestavy pro malířské a jiné výtvarné činnosti. Mezi hry intelektuální se v tomto věku řadí hlavolamy, rébusy, křížovky, ke hrám stolním domino, kvarteto, kostky atd. Pro kolektivní sportovní hry jsou pomůckami kolo, kolečkové brusle a jiná sportovní náčiní. Kromě zmíněných hraček a pomůcek, mají u dětí stále velké zastoupení klasické hračky – panenky, figurky zvířátek, autíčka, vláčky a stavebnice. [1]

---

## 3 PLAVÁNÍ

Plavání je jedna z nejučinnějších aktivit pro fyzický rozvoj, upevňování zdraví, ale i jako prevence ztráty života. Při této pohybové aktivitě dochází k rovnoměrnému a všestrannému zatěžování svalových skupin, stimulaci činnosti vnitřních orgánů a následný pozitivní vliv na funkčnost oběhového a dýchacího systému, odlehčení páteře a dolních končetin při vodorovné poloze a v neposlední řadě je to vyvolání zklidňujících pocitů, což má kladný vliv na duševní funkci člověka. Dalším velkým pozitivem je vhodnost plavání i pro částečně či úplně imobilní osoby, a to všech věkových skupin. [4]

### 3.1 Plavecké aktivity podle věkových kategorií

*„Didaktika plavání řeší pohybové učení v určitých etapách.“ [5]*

Přípravná plavecká výuka se zaměřuje na přizpůsobení začátečníka na výuku ve vodě a samotné vodní prostředí. Později získává základní plavecké dovednosti, které postupem času zdokonaluje. Plavecká výuka nejčastěji probíhá formou kurzů o 10 až 20 lekcích pro děti staršího předškolního věku (5-6 let). [5]

#### 3.1.1 Plavecké aktivity v kojeneckém věku

Pro dítě v kojeneckém období je ve vodě typické tzv. polohování, tj. splývání a vznáší v různých polohách, pomocí různých

---

držení a dopomoci a s využitím pomůcek. Vodní prostředí je pro novorozence naprosto přirozené z jeho prenatálního vývoje. I po příchodu na svět si zachovává vysokou adaptabilitu pro vodu. S „plaváním“ se začíná co nejdříve už ve vaničce v porodnici nebo doma.

Předpoklady pro plavání jsou u novorozence výhodnější než u dospělého. Má nižší specifickou hmotnost než voda a parametry těla více vyhovují vysokému vznášení se ve vodě.

Pro zdárný začátek je třeba nezapomínat na uspokojení základních biologických potřeb dítěte. Má být dostatečně vyspalé, spokojené a ideálně dvacet minut po jídle. Důležité je si naplánovat postup a organizaci. Určit si a dodržet rituál, který povede k oboustranné pohodě. Týká se už promyšlené vzdálenosti přebalovacího pultu od vany, přípravy pomůcek, termometru a předcházející hygieny rodiče při společném koupání.

„Plavání“ s novorozenci spočívá především v klidném vznášení se na hladině v poloze na zádech. Chování novorozence ve vodě je obdobné jako na suchu. Vznáší se v šikmé poloze, mírně se může stáčet k jedné nebo druhé straně. Nejjistější začátky jsou s držením v „klubíčku“, kdy pomalu pokládá dítě do vody až do zanoření celého těla kromě obličeje. Pokračovat je vhodné tak, že dítě mírným tahem vozíme po hladině směrem za hlavičkou, zpět a do stran. Novorozenci umožníme volný

---

a přirozený pohyb v takovém rozsahu, jaký byl pro něj přirozený v těle matku. Všechny prvky je vhodné již v tomto věku doplňovat zrakovým kontaktem, slovním doprovodem, říkadly a písničkami. Na závěr domácího plavání je vhodné zařadit pravidelnou velkou očistu a „masáž“.

Od 2. do 3. měsíce věku s dítětem „plaveme“ ve velké vaně, kde nedosáhne na dno. Snižujeme teplotu vody na 34 stupňů a prodlužujeme dobu pobytu na 10 minut. Činnosti plánujeme podle následujícího schématu.

- ponoření do vody po bradu, přivítání se s vodou
- opakování již naučeného, nejvíce se věnujeme poloze na zádech – nejprve s nadlehčením hlavičky vhodným úchopem, později s podhlavníkem
- zařazujeme nové a náročnější prvky
- lekci končíme zklidněním

V raném kojeneckém věku zahajujeme potopení obličeje v klubíčku prostým omýváním mokrou rukou a poté poléváme obličej vodou z dlaně.

Od 4. do 6. měsíce je vhodné začít navštěvovat speciální kojenecké plavání. Silnější šíjové svalstvo umí už udržet vodorovnou polohu těla na hladině s malou podporou hlavičky pod temenem. Tuto podporu můžeme postupně odbourávat. Při



---

důsledném vedení můžeme dosáhnout samostatného splývání.

Od 7. měsíce do jednoho roku si může dítě ve vodě hrát i déle než půl hodiny. Snaha stavět se na nohy se projeví i ve vodě. Dítě se snaží přetáčet, chytat se okrajů a využívat pomůcek k herním činnostem. Např. V poloze na bříšku si dítě nacvičuje správné držení desky, lezením po velkých žíněnkách do vody rozvíjí lokomoci a lovením hraček si zdokonaluje zrakovou kontrolu spojenou s potápěním. Vzhledem k vertikalizaci dítěte můžeme hojně zařazovat pády ze sedu. [6]

### **3.1.2 Plavecké aktivity v batolecím věku**

Nejčastější organizační formou je plavání rodičů s dětmi ve skupině. Dvouleté dítě si už dokáže plavání ve skupině „užít“. Do výuky mohou být zařazovány ve větší míře pády do vody a skoky. Rozvíjíme potápění pod hladinou a nacvičujeme výdech do vody. Využíváme pomůcek ovlivňujících polohu těla, plavecké desky, plavecký pás – ježka. Bráníme fixování šikmé polohy ve vodě a navozujeme splývavou polohu. Po zvládnutí adaptace s dvouletým dítětem začneme s potopením úst a celé hlavy.

---

Tříleté dítě má bohaté pohybové zkušenosti a začíná k činnosti přistupovat s vlastní motivací. Chce být respektováno, začíná prosazovat svou. Dítě musíme pro žádoucí činnost více získávat.

Organizaci lekce rozložíme do několika úseků. Část, kdy vyžadujeme koncentrovanou pozornost dítěte, prokládáme méně náročnou. Struktura lekce vyžaduje zapracování dítěte ve vodě, opakování osvojených dovedností, rozvoj dovedností nových a doznění, relaxaci. [6]

### **3.1.3 Plavecké aktivity v předškolním věku**

Dítě od začátku vedeme k tomu, aby si zvykalo na odlišné vlastnosti vodního prostředí. Vedeme ho k tomu, aby se dokázal uvolnit a na učení se soustředit. Učíme ho nejdříve jednoduchým plaveckým dovednostem. Pohybovat se chůzí v mělčině, potopit se, zorientovat se pod hladinou, nacvičuje správný výdech do vody. Začínáme učit sportovní plavecké způsoby, pro začátek jeden z těchto tří: prsa, kraul nebo znak. Ideálně 20-30 minut alespoň třikrát týdně.

Základní plavecké dovednosti rozvíjíme neustále. Zdokonalujeme plaveckou polohu, zlepšujeme koncentraci dýchání se záberovými pohyby, rozvíjíme pocit vody. K dalším běžným plaveckým dovednostem patří zvládnutí startovního skoku a delfinového vlnění. Snažíme se prodlužovat uplavanou vzdálenost

---

správnou technikou. Aby tato činnost byla, co nejzábavnější, využíváme vhodných pomůcek. Plaveme například prvkové plavání (pouze nohy, pouze paže) s předměty různých tvarů rozměrů (nafukovací míč, plavecká žíněnka, fixujeme nohy např. málo nafouknutým kruhem.)

V předškolním věku nám jde hlavně o prožitek. Vytváříme pozitivní vztah k pohybovým aktivitám a speciálně k plaveckým. Na konci předškolního období může dítě zahájit počáteční sportovní přípravu. [6]

---

## 4 PLAVECKÉ POMŮCKY

Plavecké pomůcky jsou především pro začínající plavce velmi důležitou součástí při výuce této pohybové aktivity. Při správném použití dokáží zpestřovat a zjednodušovat učení ve vodě. Ve fázích seznamování dítěte s vodou by se neměly používat nadlehčovací pomůcky, které jsou připevněné k tělu, aby dítě pocítilo odpor vody při pohybu, ztrátu rovnováhy a další vlastnosti vody. Vlastními pokusy má zjistit, jak se nejlépe položit na vodu a jak se v ní polohovat. Nadlehčovací pomůcky se používají ke stabilizaci polohy těla ve vodě ve chvíli, kdy se učí záběrové pohyby. Je také potřeba upravovat výši nadlehčení tak, aby nevznikala závislost na daném způsobu nadlehčení. Vedle funkčnosti pomůcek je velmi zásadní i atraktivní vzhled, tvar a jejich barevnost. [7]

### 4.1 Funkce plaveckých pomůcek

Slouží jako dopomoc k obtížnějším pohybům a cvikům. Využívají se pro odstranění psychických zábrán a vytvářejí bezpečnější pocit ve vodě. Používají se nadlehčovací pomůcky, které zvyšují polohu těla ve vodě a napomáhají tak ke zvýšení stability a snižují možnost přelití vody přes obličej. Pokud dítě cítí, že ho určitá pomůcka drží na hladině, aniž by vyvíjelo jakoukoli činnost, přestane mít strach z utopení a začne se lépe

---

soustředit na fyzickou aktivitu k výuce plavání. Ve stabilní poloze pak dítě může snadněji opakovat správný pohyb a brzy je schopné provést stejný cvik i bez nadlehčovací pomůcky. [8]

## **4.2 Druhy plaveckých pomůcek**

Plavecké pomůcky se obecně dělí do dvou kategorií. Jedny jsou určené k držení rukami nebo nohama, druhé se připevňují k tělu. K základním pomůckám patří plavecká deska. Ta se řadí do první kategorie, jelikož ji dítě drží rukama a zdokonaluje se tak pohybem nohou. Obtížnější variantou úchopu plavecké desky je mezi nohama. Tím se nadlehčí spodní část těla, a naopak se procvičuje pohyb paží. Pomůcky patřící do druhé kategorie, které se připevňují k tělu, snižují kolísavost dítěte a nesmí mu překážet v pohybu. Tvar pomůcky musí odpovídat části těla, kam je smýšleno její umístění. [8]

Další způsob dělení plaveckých pomůcek uvádí na webových stránkách Fakulty sportovních studií Masarykovy univerzity dělí plavecké pomůcky následovně:

- Plavecké pomůcky sloužící ke hře – jsou prostředkem ke hře a ke zvýšení motivace. Slouží k odbourání strachu a nejistoty z vody. Na samotnou techniku plavání nemají vliv. Patří sem: míčky, vodolepky, plovoucí zvířátka, kelímky, aj.

---

- Plavecké pomůcky pro nácvik potopení – jsou zásadní pro výuku plaván. Pomocí nich odstraňujeme strach z ponoření obličeje i celého těla. Jedná se o pomůcky, které zůstávají po ponoření ve vertikální poloze pro snazší úchop a pro lepší zrakovou orientaci pod hladinou jsou vyrobeny v pestrých barvách. Patří zde: puky, kroužky, kolíky, gymnastické obruče, skluzavka, pontony s dírou.

- Nadlehčující pomůcky připínající se na tělo – zahrnují všechny pomůcky, které nadlehčují plavce bez aktivního úchopu. Řadíme do nich: plavecké vesty, kruhy, rukávky, pásy, nadlehčovací kroužky.

- Plavecké desky – nejrozšířenější pomůcky k nadlehčení těla pro možnou izolaci dílčího pohybu pro nácviku techniky. Vyrábí se v různých tvarech, velikostech a pro různý typ úchopů. Běžné jsou i plavecké piškoty. Do této kategorie řadíme: desky všech velikostí, pontony a piškoty.

- Plavecké pomůcky zvyšující odpor – k uvědomění si správného kraulového kopu a odstranění chybného „šlapání“ slouží ploutve. Velmi podobně fungují i packy a rukavice.

- Ostatní plavecké pomůcky – jde o jakoukoliv pomůcku s využitím pro nácvik správné techniky plavání. Patří sem např. plavecký kolík, Forearm Fulcrum Paddles atd. Jedná se o pomůcky při pokročilejší výuce plavání. [9]

---

## **4.3 Výrobci plaveckých pomůcek**

V České republice neexistuje mnoho tuzemských výrobců zaměřujících se na výrobu plaveckých pomůcek. Převážná většina prodejců plaveckých potřeb, dováží své produkty ze zahraničí, nejčastěji z Číny. Tyto produkty jsou z méně kvalitních materiálů, což se odráží na jejich ceně, ale i funkci a životnosti.

### **4.3.1 Firma MATUŠKA-DENA s.r.o.**

Je největším prodejcem a výrobcem plaveckých pomůcek v České republice. Firma Miroslav Matuška – Dena byla založena v roce 1990. Již od tohoto roku se firma zaměřovala na výuku plavání a na výrobu sportovních, plaveckých a záchranných pomůcek. O čtyři roky později vznikla Veřejná tělovýchovná škola, která stojí za školením plavčků, mistrů plavčí, instruktorů plavání a instruktorů dětského plavání. Výroba plaveckých pomůcek značně ovlivnila způsob výuky plavání.

V roce 2012 vzniká firma MATUŠKA-DENA s.r.o., která navazuje na výrobu plaveckých potřeb a hraček. Školící činnost provádí firma Miroslav Matuška. Firmou nabízené produkty: plavecké desky, nadlehčovací kroužky, rukávky na plavání, hračky, denalipky a další. [10]

---

Firma vyrábí plavecké pomůcky z pěnového materiálu Poreten. Velkou nevýhodou tohoto materiálu je jeho životnost. Jelikož Poreten není síťovaný, je méně odolný a trhá se. Při pravidelném používání ve vodním prostředí se po určitém čase začíná loupat a rozpadat.



*Obr. 2. Plavecké pomůcky firmy MATUŠKA-DENA*





*Obr. 3. Koroze materiálu*

---

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

---

## 5 CÍL BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

K tvorbě svojí bakalářské práci jsem dostala možnost pracovat s firmou VYLEN, která je přímým výrobcem stejnojmenného pěnového materiálu. Z toho vyrábí hračky a doplňky určené zejména pro děti. Během studia jsem zjistila, že mě nejvíce baví práce s textilem a jinými měkkými materiály, proto mě možnost práce s pěnovým materiálem velmi pozitivně oslovila. Na první materiálové zkoušky jsem získala od firmy několik pěnových desek VYLENU a také odpadní materiál vznikající při výrobě. Mým cílem bylo vytvořit produkt, který firma doposud nenabízí a který by co nejlépe využíval vlastnosti již zmíněného materiálu.

### 5.1 Koncept

První materiálové zkoušky vznikaly z již zmíněného odpadního materiálu, což byla nadrcená směs ze zbylých a nevyužitých



Obr. 4. *Křeslo Sushi*

---

odřezků VYLENU. Směs byla na pocit příjemná a měkká a viděla jsem v ní velký potenciál. Ušila jsem si dlouhý válec z textilu, který jsem naplnila směsí. Ten jsem měla v plánu následně tvarovat nebo připevnit k předem připravené konstrukci. Jako inspirace mi sloužilo křeslo Sushi, jehož autory jsou Fernando a Humberto Campanové. Křeslo je totiž vyrobené z recyklovatelných materiálů, konkrétně z hadrů a odštívků látek. [11]

Výsledek první zkoušky dopadl obstojně, měl ovšem jednu nevýhodu a tou byla jeho prašnost. Materiál jsem proto několikrát přesívala přes sítko a zkoušela jím naplnit útvary z jiných textilií, které by prašnosti mohly zabránit. Můj požadavek na použitou látku byla její průhlednost, aby vynikla barevnost směsi. Pro další zkoušku vybrala čtyři druhy textilií, které jsem pro tento účel považovala nejvhodnější. Byl to tyl, elastický tyl, organza a ubrusovina. Tyl má vysokou pevnost a odolnost vůči oděru, elastický tyl je pružný ve všech směrech a snadno se udržuje. Organza je tuhá a lesklá, stejně jako ubrusovina, která je ale na rozdíl od organzy neprodyšná a nedá se prát. Nejlépe

---

požadavkům vyhovovala organza. Ale bohužel se mi i přes usilovnou snahu nepodařil vyřešit problém s prašností, a tak jsem musela od tohoto projektu odstoupit. V budoucnu bych se k němu ale chtěla vrátit a pokusit se vyřešit problém dalšími cestami, které jsou časově náročnější.



*Obr. 5. Zleva: ubrusovina, organza, tyl, elastický tyl*

Vrátila jsem se proto ke klasické desce z VYLENU. Jelikož se mi líbily firmou prodávané výrobky, pokusila jsem se vytvořit produkt, který by účelem zapadal mezi již nabízený sortiment, ale zároveň by se výrazně odlišoval svým tvarem a vzhledem. Toho jsem chtěla dosáhnout vytvořením prostorového objektu, jelikož současné výrobky firmy jsou převážně plošného charakteru. Nejlépe se mi s materiálem pracovalo, při jeho ohnutí a zařívování v jednom bodě. Již při těchto prvních pokusech

---

vznikla zanedlouho první hračka. Vytvořila jsem ji z jednoho kusu VYLENU, do kterého jsem nechala vyřezat dvě zrcadlově obrácené zjednodušené siluety zvířete, které jsem následně ohnula a zafixovala spojením, pro které mi prozatím posloužila cívka na nit. Na hračku jsem ji zakomponovala jako oko zvířátka, čímž dostalo určitý výraz a vznikla tak jednoduchá, ale tvarově zajímavá hračka. Ta splňovala i jednu z mých hlavních kritérií, a tou je prostorovost.

Vytvořila jsem celkem pět druhů zvířátek z VYLENU a šla jsem je otestovat mezi děti. Jelikož má tento pěnový materiál velmi nízkou hmotnost a nenasákavost vzala jsem je také na plavecký výcvik dětí předškolního věku. Hračky se na hladině vody chovaly lépe, než jsem očekávala a již v tomto rozpracovaném stádiu posloužily na lekci plavání jako součást nejedné hry. Značný zájem u dětí si získaly na vodě i na souši. Jediná nevýhoda byla absence barev, jelikož jsem v té chvíli měla k dispozici pouze šedé desky materiálu. Při této návštěvě jsem seznámila s plaveckými pomůckami pro děti, které svým vzhledem ovšem nebyly velmi zajímavé. To mě přivedlo na myšlenku vytvořit kolekci plaveckých pomůcek, které by byly tvarově a barevně poutavé pro děti a pomohli jim překonat strach z vody.



*Obr. 6. Hračky z VYLENU*

---

Pěnový materiál, ze kterého se standardně pomůcky na plavání vyrábějí má oproti VYLENU lepší nadnášecí schopnosti ve vodě, ale za to má hrubší povrch, který mnohým dětem způsobuje odřeniny na kůži a také ve vodě po delším užívání koroduje. Materiál VYLEN se vyrábí v maximální tloušťce 1 cm, proto bylo zapotřebí materiál vrstvit plošným lepením na sebe. Abych snížila potřebný počet vrstev, udělala jsem vnitřní díly duté, čímž se dostalo dovnitř předmětu více vzduchu a výrazně se zlepšily jeho nadnášecí schopnosti. Abych i do pomůcek vnesla prostorovost a originalitu, zakomponovala jsem mezi tlustší vrstvy i tenčí, které jsem ohýbala a fixovala v jednom bodě stejně jako u hraček.



*Obr. 7. Testování plaveckých pomůcek*



---

Po prvním testování ve vodě s dětmi se ale právě tyto příliš tenké vrstvy neosvědčily a pod nápořem dětí na nich začaly vznikat praskliny. Tento nedostatek jsem ale jednoduše vyřešila použitím tlustší vrstvy. Zároveň jsem si ve vodě ozkoušela nosnost pomůcek a následně jsem ubírala nebo naopak přidávala vrstvy. Reakce dětí byly velmi pozitivní a po celou dobu lekce si s pomůckami hrály.

Používám dva typy součástí k zafixování materiálu, první slouží jako spoj, ale zároveň představuje i oči zvířátka. Je větších rozměrů a je tvarované právě na toto použití. Druhý je menší a určen výhradně ke spojení materiálu. Oba druhy jsou vytištěné pomocí 3D tiskárny. Jejich rozměry jsou dostatečně velké, aby při kontaktu s dítětem nedošlo k jejich vdechnutí či spolknutí.

Výsledným výstupem mojí práce je kolekce hraček do vody, které přechází k plavečkým pomůckám. Dítě si tak bude moct vzít do vody hračku, kterou již zná z domu a sníží se tak jeho možný strach z vodního prostředí. Tyto plavecké pomůcky jsou jako jediné vyrobené z pěnového materiálu VYLEN. V porovnání s konkurenčními produkty jsou tyto hračky jedinečné v tom, že jsou tvarované do prostoru. Stávající řešení jsou většínou vyráběna pouze výsekovou formou.

---

## 6 PĚNOVÉ MATERIÁLY

Jsou to většinou lehké a měkké materiály. Nejčastěji se využívají jako tepelná a zvuková izolace nebo výplňový materiál v automobilovém a stavebním průmyslu. Často se používají také při výrobě sportovního vybavení.

### 6.1 Srovnání pěnových materiálů

Pěnové materiály jsou k dispozici celkem tři, a to VYLEN PE, EVA a Plastomer, které se dají upravit dle požadavků zadavatele. Typy úprav materiálu jsou: tvrdost, objemová hmotnost, pevnost, barevnost, snížení hořlavosti, velikost atd. Všechny tyto úpravy se dělají podle přesného určení užitku požadovaného produktu.

Materiál VYLEN PE je velmi pevný a je nejpoužívanější z těchto tří materiálů díky své univerzálnosti. Materiál EVA má už specifické vlastnosti, které se hodí spíše na konkrétní požadavky. Například pohodlí, pevnost v tahu a vysoká pružnost. Materiál Plastomer se používá v současné době jen tam, kde dochází ke styku s pokožkou. Je to z důvodu jeho jemnosti a příjemnému povrchu. Nehodí se ovšem tam, kde má být dosažena pevnost v tahu.

#### 6.1.1 VYLEN (síťovaný PE)

Vlastnosti – polotuhý, plastický, pružný, poloměkký

---

Objemová hmotnost – 60 – 120 Kg/m<sup>3</sup>

Formát – 900 x 700 mm

Tloušťka – 2 – 120 mm

Barevnost – neomezená

Struktura – jemná, minimum pórů

Speciální vlastnosti – nízká nasákavost, izolační vlastnosti

Použití – dětské hračky, puzzle podlahy, ochrany stěn

### **6.1.2 EVA (obchodní značka)**

Vlastnosti – pevný, pružný, měkký, elastický

Objemová hmotnost – 60 – 120 Kg/m<sup>3</sup>

Formát – 900 x 700

Tloušťka – 2 – 120 mm

Barevnost – neomezená

Struktura – jemná, minimum pórů

Speciální vlastnosti – snese dlouhodobé zatížení

Použití – chrániče, výplně ramen batohů a popruhů, sedla, podložky pod sedla závodních koní, vložky do bot

### **6.1.3 Plastomer (obchodní značka)**

Vlastnosti – pevný, pružný, měkký

---

Objemová hmotnost – 60 – 120 Kg/m<sup>3</sup>

Formát – 900 x 700

Tloušťka – 2 – 120 mm

Barevnost – neomezená

Struktura – sametový jemný povrch

Speciální vlastnosti – kombinuje vlastnosti elastomerů a plastických hmot

Použití – používaný jako náhrada měkčených pryží, výplně masek a helem

Materiály lze kombinovat. Jejich svářením vzniká sendvič, který získává kombinaci různých vlastností materiálů. [12]

## **6.2 Zpracování pěnových materiálů**

Pěnové materiály lze zpracovat několika možnostmi, mezi které patří:

Frézování – na speciálních CNC frézkách lze vytvořit přesné výřezy včetně zkosení hran nebo vytvoření otvorů a výřezů. Lze je frézovat i ručními frézkami a nástroji na broušení. Touto technologií je možné zpracovávat i malosériové výrobky.

---

Řezání – je to nejčastější způsob dělení pěnových materiálů a je možné využít více způsobů. Nejpoužívanější řezání je pásovou pilou – strojním řezáním, který řeže přesně na rozměr. CNC řezání – plotterem je vhodné pro přesně řezané tvarové díly. Řez vodním paprskem není zcela čistý, ale lze jím uříznout až 10 cm materiálu. Velmi populární nástroj pro řezání využívají modeláři, který je elektrickou lupínkovou pilou s upraveným řezacím plátkem. Pro malé řezy lze za použití šablon a pravítek použít také klasické řezání zalamovacím nožem.

Broušení – lze jej provádět na dílech, ale také na celé ploše materiálu. Používá se především při dokončování prací nebo při potřebě drsnějšího povrchu.

Štípání/profilování – je technologie k podélnému rozdělení desky. Výsledná síla materiálu může být od 2 mm – 10 mm v celé ploše. Profilování je obdobný způsob štípání. Rozdíl je v použití přítlačných válců, které vytvářejí povrchovou strukturu.

Svařování – používá se pro vytvoření různých tloušťek materiálu. Při svařování je možné také kombinovat různé druhy materiálu a jejich barevnost. Lze je svařovat v celé ploše, ale i v jednotlivých místech.

Lepení – je možné za pomoci několika druhů speciálních lepidel pro různé typy spleení. Používaná lepidla si dokáží zachovat

---

svoji pružnost a patří mezi ně například CHEMOPREN. Další možností je opatření desky samolepící vrstvou, kterou lze následně vyseknout nebo vyříznout do požadovaného tvaru.

Sekání – se používání při výrobě produktu, který je opakovatelný v nějakém množství. Seká se pomocí výsekových raznic na ramenových, příklopných nebo mostových lisech. Výsledné výseky jsou velice přesné.



*Obr. 8. Lepení VYLENU*



*Obr. 9. Výseková forma*

Tvarování – po zahřátí materiálu se materiál upravuje pomocí forem, které se otisknou do povrchové struktury materiálu. Používá se při vytlačení log do reklamních produktů nebo pro vytvoření povrchových struktur. Dalším druhem tvarování je vakuové. Používá se především pro tvarové vložky, nebo jako

---

ochrana nejrůznějších předmětů. Velkou výhodou je, že při tvarování nejsou nutností speciální formy, stačí jen samotný produkt. Takové zpracování je vhodné i pro malosériovou výrobu. [13]

### 6.3 Proces výroby VYLENU

Výroba tohoto materiálu začíná nasypáním plastového granulátu, což je v tomto případě nízkohustotný polyethylen LD-PE, který se ve speciálním mlýnu namele na jemný prášek. Již od první fáze dochází k zahřátí materiálu, což je důležité pro následný proces.



*Obr. 10. Mlýn granulátu*



*Obr. 11. Plastový granulát*

---

Dalším krokem je promíchání vzniklého prášku v lopatkové míchačce, do které se přidávají další komponenty a to: síťovadlo, nadouvadlo, stabilizátor, pigment, vosk a materiál k urychlení nadouvání. Smícháním těchto surovin ve správném poměru vzniká směs s požadovanými vlastnostmi. která dále pokračuje do vstříkolisu. Uvnitř tohoto stroje se zahájí proces plastifikace, což zjednodušeně řečeno znamená roztavení materiálu. V této chvíli má směs teplotu asi 120 °C a je připravená na vstříknutí do formy. Ta je vyhřátá na 200 °C a její rozměr je čtyřikrát menší než rozměr výsledné desky, a to z důvodu vytvoření pevnějších molekulárních vazeb. V této formě dochází ke klíčovým procesům. Prvním je vypěnění, což znamená nadouvání materiálu neboli zvětšování jeho objemu. Tohoto jevu lze docílit fyzikálně (tlakem vzduchu) nebo, jako v tomto případě chemicky (chemickou reakcí). Po dosažení ještě vyšší teploty, se k nadouvání materiálu přidává proces síťování. Síťováním se vytváří chemické vazby mezi molekulami polymeru, přičemž se mění jeho vlastnosti, konkrétně pevnost v tahu. Po dokončení dochází k otevření formy a k takzvané expanzi materiálu do volného prostoru. V tento okamžik je deska vláčná, měkká a lze ji tvarovat. Pro dotvoření celého procesu a k dosažení optimálních vlastností, se deska nakonec pod tlakem slisuje a vychladí. Tento proces se nazývá dosítování, kdy vlivem snižování teploty dochází ke smrštění a zpevnění desky.





*Obr. 12. Vstříkolis*



*Obr. 13. Dosítování*

## **6.4 Firma VYLEN**

Pěnový materiál VYLEN® byl poprvé vyroben před více než 21 lety ve firmě GUMOTEX a.s. v Břeclavi. Počáteční využití materiálu bylo v technickém odvětví, kdy se vkládaly do neprůstředných vest, výztuh a sportovních chráničů, jelikož dobře tlumí nárazy. Tento projekt však nezůstal za vraty této firmy. Poté, co se vytvořil první certifikát jej odkoupila společně s dalšími technologiemi firma ze Žďáru nad Sázavou, kde jej několik let

---

udržovala na původně nastavených obchodních aktivitách. Až teprve oddělením technologií a osamostatnění projektu se s materiálem VYLEN začalo aktivně pracovat. Název VYLEN vznikl vytvořením zkratky z označení materiálu: VYsoce LEh-čený polyethyleN. Od roku 2007 do roku 2012 probíhal aktivní vývoj a vylepšení směsí materiálu. Vznikl nový materiál EVA i materiál PLASTOMER. Vznikly nové barevnosti a vůbec se do- tvořil VYLEN do současné podoby. Firma, která tento projekt rozvíjela se postupně měnila až v roce 2017 vznikla s původním majitelem a vývojářem společnost se stejnojmenným názvem k materiálu a s jasným zaměřením na pěněné materiály. Vývoj stále pokračuje a již brzy se na trhu objeví nové materiály a vylepšené vlastnosti pěněných materiálů. Aktuálně se firma může pyšnit již třemi e shopy ([www.penovehracky.cz](http://www.penovehracky.cz), [www.penovysvet.cz](http://www.penovysvet.cz), [www.foamworld.cz](http://www.foamworld.cz)), na kterých prodávají neustále se rozšiřující množství produktů. [14]

---

## 7 ZÁVĚR

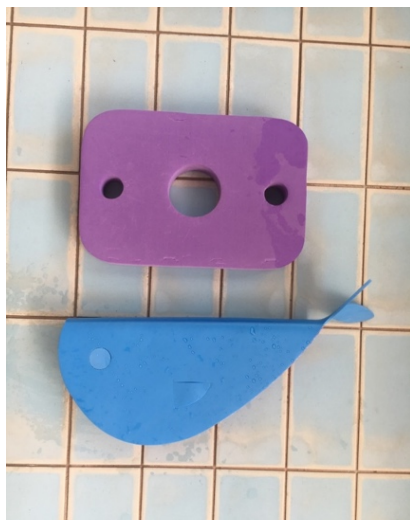
I přes počáteční neúspěchy se mi podařilo z materiálu VYLEN vytvořit inovativní produkt o jehož úplné funkčnosti rozhodne až praktické použití v budoucnu.

Prací na tomto projektu jsem si rozšířila znalosti především v oblasti her a hraček pro děti, výuky plavání a plaveckých pomůcek.

Během tvorby bakalářské práce jsem se seznámila s chodem firmy a jejím kolektivem, výrobními technologiemi, a to mi přineslo obohacující informace. Práce s pěnovými materiály se mi zalíbila stejně jako vytváření produktů pro děti. Doufám, že s firmou budu moct spolupracovat i nadále.



*Obr. 14. Plovák želva*



*Obr. 15. Plovák velryba*



*Obr. 16. Nadlehčovací rukávky ryba*

---

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] MIŠURCOVÁ, Věra, Jiří FIŠER a Viktor FIXL. *Hra a hračka v životě dítěte*. V Praze: Státní pedagogické nakl., 1980.
- [2] FIXL, Viktor a Eva OPRAVILOVÁ. *Současná hračka*. Praha: Odeon, 1979. Soudobé české umění.
- [3] PRŮCHA, Jan, Eliška WALTEROVÁ a Jiří MAREŠ. *Pedagogický slovník*. Praha: Portál, 1995. ISBN 80-7178-029-4.
- [4] MIKLÁNKOVÁ, Ludmila. *Předplavecká příprava dětí předškolního věku a vybrané determinanty její úspěšnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2007. ISBN 978-80-244-1674-8.
- [5] NOVÁKOVÁ, Tereza. *Předpoklady primární plavecké gramotnosti v raném věku*. Praha: Karolinum, 2015. ISBN 978-80-246-2859-2.
- [6] ČECHOVSKÁ, Irena. *Plavání dětí s rodiči: výuka kojenců, batolat a předškolních dětí : do 6 let*. 2., upr. vyd. Praha: Grada, 2007. Děti a sport. ISBN 978-80-247-1635-0.
- [7] ČECHOVSKÁ, Irena a Tomáš MILER. *Plavání*. 2., upr. vyd. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2154-5.

- 
- [8] HOCH, Miloslav. *Plavání: (teorie a didaktika)*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1983. Učebnice pro vysoké školy.
- [9] VAJDA, Petr, STRAŠILOVÁ, Kateřina, HLAVOŇOVÁ, Dita. *Druhy plaveckých pomůcek*. 2017 [online] [cit. 2019-05-02] Dostupné z: [https://is.muni.cz/do/rect/el/es-tud/fsps/js17/plavani\\_pomucky/web/pages/03-druhy\\_pomucek.html](https://is.muni.cz/do/rect/el/es-tud/fsps/js17/plavani_pomucky/web/pages/03-druhy_pomucek.html)
- [10] MATUSKA-DENA s.r.o. *O nás*. 2019 [online] [cit. 2019-04-22] Dostupné z: <https://www.matuska-dena.cz/o-nas/>
- [11] WILKINSON, Philip. *Design: vrcholy světového designu 19. a 20. století*. Praha: Knížní klub, 2014. ISBN 978-80-242-4547-8.
- [12] VYLEN. *Pěnové materiály VYLEN*. 2018 [online] [cit. 2019-04-05] Dostupné z: <http://www.vylen.cz/vyroba/materialy>
- [13] VEXPO. *Zpracování pěnových materiálů*. 2018 [online] [cit. 2019-04-05] Dostupné z: <http://www.vexpo.cz/zpracovani-penovych-materialu>
- [14] VYLEN. *Náš příběh*. 2018 [online] [cit. 2019-04-05] Dostupné z: <http://www.vylen.cz>

---

## SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

VYLEN VYsoce LEhčený polyethyleN

PE Polyethylen

EVA Ethylenvinylacetát

CNC Computer Numerical Control neboli počítačem  
řízený obráběcí stroj

---

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1. *Svět v obrazech*: <https://www.citarny.cz/index.php/knihy-lide/vzdelavani-a-souvislosti/historie-knihy/komensky-orbis-pictus-prvni-obrazova-kniha-pro-deti>

Obr. 2. *Plavecké pomůcky firmy MATUŠKA-DENA*: vlastní zdroj

Obr. 3. *Koroze materiálu*: vlastní zdroj

Obr. 4. *Křeslo Sushi*: vlastní zdroj

Obr. 5. *Zleva: ubrusovina, organza, tyl, elastický tyl*: vlastní zdroj

Obr. 6. *Hračky z VYLENU*: vlastní zdroj

Obr. 7. *Testování plaveckých pomůcek*: vlastní zdroj

Obr. 8. *Lepení VYLENU*: vlastní zdroj

Obr. 9. *Výseková forma*: vlastní zdroj

Obr. 10. *Mlýn granulátu*: vlastní zdroj

Obr. 11. *Plastový granulát*: vlastní zdroj

Obr. 12. *Vstříkolis*: vlastní zdroj

Obr. 13. *Dosíťování*: vlastní zdroj

Obr. 14. *Plovák želva*: vlastní zdroj

Obr. 15. *Plovák velryba*: vlastní zdroj

Obr. 16. *Nadlehčovací rukávky ryba*: vlastní zdroj



