



**MATEMATICKO-FYZIKÁLNÍ
FAKULTA**
Univerzita Karlova

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vladimír Hořký

Interaktivní hra pro psychoterapii dětí

Katedra softwaru a výuky informatiky

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Klára Pešková, Ph.D.

Studijní program: Informatika (B0613A140006)

Studijní obor: Počítačová grafika, vidění a vývoj
her; IPP6 (0613RA1400060010)

Praha 2023

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval(a) samostatně a výhradně s použitím citovaných pramenů, literatury a dalších odborných zdrojů. Tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Beru na vědomí, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorského zákona v platném znění, zejména skutečnost, že Univerzita Karlova má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle §60 odst. 1 autorského zákona.

V dne

Podpis autora

Chci poděkovat Mgr. Taťáně Šimečkové za spolupráci na vývoji této terapeutické hry a také za její rady při psaní této práce. Chci poděkovat Sáře Borovičkové za její ochotnou pomoc a krásné ilustrace. Chci poděkovat své vedoucí Mgr. Kláře Peškové, Ph.D. za její podporu a pomoc při programování hry a psaní textu této práce. V neposlední řadě chci také poděkovat své mamince a své přítelkyni nejen za jejich odbornou jazykovou konzultaci a také všem, kteří si hru vyzkoušeli a podali nám k ní zpětnou vazbu.

Název práce: Interaktivní hra pro psychoterapii dětí

Autor: Vladimír Hořký

Katedra: Katedra softwaru a výuky informatiky

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Klára Pešková, Ph.D., Katedra softwaru a výuky informatiky

Abstrakt: Hra je pro děti přirozený způsob komunikace, a tak jsou tradiční hry a hračky běžnou součástí psychoterapie dětí. Uplatnění počítačových her v psychoterapii dětí dosud není příliš rozšířené, přestože počítačové hry jsou u dětí velmi oblíbené. V rámci této práce vznikla počítačová hra vyvinutá jako pomůcka pro práci psychoterapeutů s dětmi ve věku přibližně pěti až deseti let. Děti v ní pod vedením terapeuta prostřednictvím postavy Chobotničky prožívají čtyři různá dobrodružství – vyhýbání se překážkám v moři, balancování na chaluze, převlékání se a překonávání bouře. Cílem hry je nabídnout podněty pro diskusi s terapeutem. Hra byla iterativně vyvíjena ve spolupráci s dětskou psycholožkou a s grafičkou. V praxi hru vyzkoušeli tři dětské psychologové s přibližně dvaceti dětmi, kteří hru hodnotili jako užitečnou terapeutickou pomůcku.

Klíčová slova: terapeutická hra, psychoterapie dětí, počítačová hra

Title: An Interactive Game for Child Psychotherapy

Author: Vladimír Hořký

Department: Department of Software and Computer Science Education

Supervisor: Mgr. Klára Pešková, Ph.D., Department of Software and Computer Science Education

Abstract: Play is a natural way for children to communicate, and traditional games and toys are commonly used in child psychotherapy. Despite the increasing popularity of computer games among children, their use in child psychotherapy is not yet widespread. This thesis focuses on the development of a computer game to aid psychotherapists working with children aged approximately five to ten years. The game features Octopus as the main character, and children under the supervision of their therapist can experience four different adventures, including avoiding obstacles in the sea, balancing on seaweed, dressing up, and riding out a storm. The game is designed to prompt discussions with the therapist. The development of the game was iterative, with collaboration from a child psychologist and a graphic artist. Three child psychologists tested the game in practice with approximately twenty children and found it to be a useful therapeutic tool.

Keywords: therapeutic game, child psychotherapy, computer game

UNIVERZITA KARLOVA
Matematicko-fyzikální fakulta

Katedra softwaru a výuky informatiky

Akademický rok: 2021/2022

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno a příjmení: **Vladimír Hořký**

Studijní program: **Informatika**

Studijní obor: **Informatika se specializací Počítačová grafika, vidění a vývoj her**

Děkan fakulty Vám podle zákona č. 111/1998 Sb. určuje tuto bakalářskou práci:

Téma v jazyce práce: **Interaktivní hra pro psychoterapii dětí**

Téma práce v anglickém jazyce: **An Interactive Game for Child Psychotherapy**

Zásady pro vypracování:

Práce se bude zabývat použitím interaktivních počítačových her v dětské psychoterapii. Jedná se o hry, které používá psycholog přímo při sezeních se svými klienty. Cílem hry není přímo vyřešit problém, ale nabídnout prostředí a podněty pro diskusi s terapeutem. Tento koncept zatím není příliš rozšířen na rozdíl od psychologických aplikací, které si uživatel sám pustí a mohou mu pomoci například se zvládnutím úzkosti prostřednictvím dechových cvičení, rad nebo relaxačních miniher.

Student vytvoří ve spolupráci s psychologem interaktivní terapeutickou hru, která bude sloužit jako pomůcka v terapii pro děti ve věku přibližně 5 až 12 let. Samotná hra se bude skládat z několika scén, které připomínají životní situace, a pomohou tak dětem vnímat a reflektovat sama sebe a komunikovat s terapeutem. Význam a smysl jednotlivým herním situacím dodává terapeut během hraní. Vzhled i ovládání hry budou přizpůsobeny dané věkové kategorii.

Student po konzultaci s dětským psychologem navrhne a implementuje hru, kterou bude dále modifikovat na základě zpětné vazby od psychologa. V textu práce potom provede i zhodnocení funkčnosti hry na základě zkušeností psychologa z nasazení hry v terapii.

Seznam odborné literatury:

Šimečková Taťána, Vykypělová Gabriela: Archipelago – terapeutická práce s dětmi, které zažily rozvod nebo rozchod rodičů, 2020, SOFT

Oaklander, Violet: Třinácté komnaty dětské duše, 2020, Portál

Oaklander, Violet: Ukrytý poklad, 2022, Portál

Jacobs, S. (Ed.): Game Programming Gems 7 (Game Programming Gems Series), 2014, Nelson Education

Nystrom, Robert: Game Programming Patterns, 2014, Genever Benning

Schell, J.: The Art of Game Design: A Book of Lenses, 2014, A K Peters/CRC Press; 2 edition

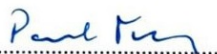
Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Pešková Klára, Ph.D.**

Navrhovaní oponenti:

Konzultanti:

Datum zadání bakalářské práce: 26.9.2022

Termín odevzdání bakalářské práce: dle harmonogramu příslušného akademického roku



Vedoucí katedry



Děkan

V Praze dne 26.9.2022

Univerzita Karlova
Matematicko-fyzikální fakulta
Studijní oddělení
121 16 Praha 2, Ke Karlovu 3
IČ: 00216208, DIČ: CZ00216208
Tel.: 951 551 259, 951 551 111

Obsah

1	Úvod	2
2	Hry v dětské psychoterapii	4
2.1	Hry jako nástroj pro svépomoc	4
2.1.1	Konkrétní příklady	4
2.2	Hry jako nástroj v psychoterapii	5
2.2.1	Jedná se o hry?	7
2.2.2	Konkrétní příklady terapeutických pomůcek	8
3	Popis hry	9
3.1	Základní koncept	9
3.1.1	Hlavní postava	9
3.2	Terapeutický kontext	10
3.3	Vývoj hry	11
3.4	Jednotlivé scény	12
3.4.1	Úvodní menu	12
3.4.2	Mořské proudy	13
3.4.3	Balancování na chaluze	14
3.4.4	Diplomy	15
3.4.5	Převlékání	16
3.4.6	Bouře	17
3.4.7	Scény, které se do konečné verze nedostaly	18
4	Implementace	20
4.1	Použité nástroje a technologie	20
4.1.1	Herní engine Unity	20
4.1.2	Použité knihovny	21
4.2	Provedení hry	22
4.2.1	Hra jako celek	22
4.2.2	Jednotlivé scény	22
5	Zpětná vazba	28
5.1	Podněty pro vylepšení	28
5.1.1	Mořské proudy	28
5.1.2	Houpání na chaluze	29
5.1.3	Diplomy	29
5.1.4	Další scény	29
5.2	Technická stránka hry	30
5.3	Potenciál pro širší používání v praxi	30
6	Závěr	32
	Seznam použité literatury	34
A	Přílohy	35
A.1	Kazuistika vypracovaná Mgr. Šimečkovou	35

1. Úvod

Mnoho z nás považuje dětství za nejkrásnější období lidského života. Některé děti však čelí problémům a překážkám, které jim toto období mohou narušit. V takovém případě vyhledávají pomoc dětských terapeutů.

Děti v dnešní době přicházejí do terapie s různými starostmi a problémy. Mnoho menších dětí trápí úzkosti a strach či psychosomatické obtíže jako jsou bolesti hlavy a břicha. Ve stále nižším věku se objevují poruchy nálady, sebepoškozování a další obtíže související s emoční regulací.

Práce s dětmi může být pro terapeuty náročná, protože děti a dospělí mají různé potřeby, způsoby komunikace a myšlení. V psychoterapii dětí se často používají hry, protože pro děti je hra přirozeným prostředkem pro navázání vztahu, ale také pro učení, léčbu a růst. Tradiční hry a hračky jsou tak běžnou součástí psychoterapie dětí. S nástupem moderních technologií se však otevírají nové možnosti, jak dětem pomoci.

Tato práce se zabývá tvorbou terapeutické počítačové hry ve spolupráci s dětskou psychologkou Mgr. Taťánou Šimečkovou a grafickou designérkou Sárrou Borovičkovou. Hra je určena pro hraní přímo při sezení s terapeutem a je zaměřena na děti ve věku přibližně pěti až deseti let.

V naší hře dítě spolu s terapeutem prožívá s hlavním hrdinou Chobotničkou různá dobrodružství. Chobotnička se v proudícím moři vyhýbá překážkám, balancuje na chaluze nebo se za bouře schovává v kokosové skořápce.

Hra je navržena tak, aby interaktivní a zábavnou formou pomohla dětem pochopit a zvládat své pocity, prohloubila jejich vztah s terapeutem a skrze práci s ním také vztah se sebou a s ostatními lidmi. Cílem této práce je nabídnout dětským terapeutům užitečnou pomůcku pro jejich práci s dětmi.

Práce je po úvodu strukturovaná do čtyř hlavních kapitol. V následující kapitole popíšeme, jak lze počítačové a mobilní hry v psychoterapii používat a také stručně uvedeme několik již existujících her a aplikací.

Ve třetí kapitole představíme podrobněji naši hru. Popíšeme, jak hra vypadá, a nastíníme i psychologický význam jednotlivých herních scén a průběh terapeutické práce s dítětem.

Ve čtvrté kapitole se budeme věnovat tomu, jak je hra implementována. Představíme použité nástroje a odůvodníme jejich volbu. Také konkrétněji okomentujeme implementaci každé ze scén s cílem poskytnout čtenáři obecnou představu o tom, jak hra funguje.

Hru, která vznikla v rámci této práce, vyzkoušeli v praxi tři dětské psychologové a další si hru vyzkoušeli sami. Jejich zpětnou vazbu spolu s popisem řešení jednotlivých návrhů popíšeme v páté kapitole.

Práce končí závěrem a je k ní přiložena anonymizovaná případová studie terapeutické práce Mgr. Šimečkové s dívkou z šesté třídy, při které byla použita hra, která vznikla v rámci této práce.

Důležité upozornění

Naše aplikace slouží výhradně jako pomůcka pro profesionály, kteří pracují s dětmi. Děti s programem nepracují samy. Program tedy není možné používat pro práci s dětmi, pokud nejste profesionál. Stejně tak ho není možné používat pro práci s vlastními dětmi, ani pokud jste profesionál. Aplikace neslouží jako diagnostická metoda.

2. Hry v dětské psychoterapii

Děti a dospělí se v mnohém liší. G. L. Landreth ve své knize *Play Therapy: The Art of the Relationship* [1] zdůrazňuje, že to samozřejmě platí i v terapii, a proto je obtížné při práci s dětmi uplatňovat metody, které se běžně používají při práci s dospělými. Pro děti je přirozenější komunikovat prostřednictvím hry než komunikovat verbálně. Při hře se může dítě místo vyřčení svých myšlenek a pocitů zahrabat do písku, skolit draka nebo zahodit panenku, která představuje jejich mladšího sourozence.

Dětské terapeuti proto používají hru jako přirozený nástroj pro práci s dětmi a v jejich pracovnách se tak běžně nacházejí různé figurky a panenky, modelíny, jenga věže, pískoviště a mnoho dalších her a hraček.

S příchodem digitálních technologií se objevila nová příležitost mezi běžné hračky a hry zařadit i digitální hry a aplikace. Převážná většina z nich je založena na principech kognitivně behaviorální terapie¹.

Tyto aplikace a hry můžeme rozdělit do dvou základních kategorií podle toho, jak s nimi uživatelé přicházejí do styku. Nejprve popíšeme hry a aplikace, pomocí kterých si mohou uživatelé pomoci sami, a poté popíšeme hry a aplikace vyvinuté jako pomůcky pro psychology, které se používají přímo v sezeních s klienty.

2.1 Hry jako nástroj pro svépomoc

Uživatelé si mohou prostřednictvím některých aplikací sami pomoci s řešením svých duševních problémů. Takové aplikace často nabízejí několik různých funkcí, které uživatelům mohou pomoci se zklidnit, uvolnit a zvládat stres. Aplikace mohou uživatele provést sérií dýchacích technik nebo mu například nabídnout cvičení pro posílení sebevědomí. Aby byly tyto hry a aplikace vždy po ruce, jsou nejčastěji vyvíjeny pro mobilní telefony.

Velkou výhodou je, že uživatelé mohou tyto funkce a techniky používat sami, kdykoliv je zrovna potřebují. Nevýhodou ale je, že přestože se aplikace snaží vše co nejpřehledněji vysvětlit, mohou být při nevhodném používání neúčinné nebo dokonce škodlivé. I z tohoto důvodu nemohou nahradit profesionální péči terapeutů.

2.1.1 Konkrétní příklady

Uvedeme několik příkladů takovýchto her a aplikací. Aby byl výčet relevantní, vybrali jsme zejména hry a aplikace zacílené na děti a také hry a aplikace z českého prostředí.

Breathe, Think, Do with Sesame

Breathe, Think, Do with Sesame je terapeutická hra, ve které audio komentář provází děti interaktivním příběhem. Děti sledují příšerku z amerického televizního pořadu *Sesame Street* (česky *Sezame, otevři se*) a pomáhají jí vypořádat se

¹Kognitivně behaviorální terapie je terapeutický přístup, založený na řešení aktuálních problémů, který je orientovaný na přítomnost a jeho cílem je modifikovat dysfunkční chování. [2]

se strastmi všedního dne, jako je frustrace při zavazování tkaniček, strach ze tmy při usínání nebo netrpělivost při čekání fronty na skluzavku.

Hra se děti snaží naučit jednoduchou techniku popsanou na stránkách Sesame Street in Communities [3]: Nejprve se třikrát zhluboka nadechnout a uklidnit se, poté se zamyslet nad několika možnostmi, jak problém vyřešit, a nakonec si jednu z nich vybrat a tu realizovat. Breathe, Think, Do tak není jen název aplikace, ale také technika, kterou se aplikace dětem snaží předat. Hra také obsahuje rady pro rodiče, jak s dětmi podobné situace zvládat.

Hra je určena pro děti ve věku dvou až pěti let a je zdarma ke stažení na Google Play a na App Store.

MindShift® CBT

MindShift® CBT App [4] je mobilní aplikace od Anxiety Canada, založená na principech kognitivně behaviorální terapie (CBT) a zaměřená zejména na boj s úzkostí. Cílovou skupinou aplikace jsou dospívající ve věku třinácti až osmnácti let.

Aplikace obsahuje řadu audio nahrávek, které uživatele provádějí různými činnostmi, jako jsou například relaxační dechová cvičení nebo cvičení, která vám dodají sebevědomí před důležitou zkouškou či veřejným projevem.

Aplikace také umožňuje pravidelně si zaznamenávat své pocity. Tyto záznamy mohou sloužit pouze k osobním účelům, může být ale také zajímavé se k nim vrátit se svým terapeutem a rozebrat je. Kromě prostého zaznamenávání pocitů nabízí aplikace také pomůcky pro překonávání strachu nebo výzvy pro vystoupení z komfortní zóny.

Aplikace je zdarma ke stažení na Google Play a na App Store.

Nepanikař

Tato česká aplikace je výjimečná tím, že poskytuje anonymní chatovou poradnu s kvalifikovanými poradci, na kterou se mohou uživatelé v případě potřeby zdarma obrátit. Autoři aplikace ale na svém webu zdůrazňují, že poradna neslouží jako krizová linka. [5] I proto aplikace obsahuje kontakty na odbornou pomoc.

Aplikace se dotýká pěti velkých problémů dnešní doby: deprese, úzkosti, myšlenek na sebevraždu a poruch příjmu potravy. Pomoci svým uživatelům se snaží prostřednictvím dechových cvičení, kartiček s radami a také několika minihrami, jako je praskání balónek. Zajímavá je také možnost připravit si plán na budoucí nouzové situace.

Aplikace je zdarma ke stažení na Google Play, App Store a AppGallery.

2.2 Hry jako nástroj v psychoterapii

V současné době je používání videoher a aplikací přímo v sezeních s terapeutem stále častější. K tomuto účelu mohou sloužit komerční hry, jako třeba Minecraft, nebo hry navržené přímo pro použití v terapii.

Používání počítačových her v dětské psychoterapii může mít mnoho výhod. Jednou z hlavních předností je, že děti počítačové hry znají a baví je. Některé děti

na začátku nemusí chtít s psychologem spolupracovat, pokud jim ale psycholog nabídne, že si s nimi zahraje počítačovou hru, mohou být přístupnější.

Počítačová hra má v sezení podobnou roli jako jiné tradiční hry a hračky. Dítě dostává možnost mluvit o postavách a událostech ve fiktivním světě a spolu s terapeutem tak mohou společně nepřímo mluvit o podstatných věcech. Další výhodou je, že pokud se probírá silné téma, může dětem pomoci dívat se do hry a nemuset s psychologem navazovat oční kontakt.

Hry, které jsou vyvíjené cíleně pro použití v terapii jsou navíc zajímavé tím, že umožňují psychologům mít nad herním světem větší kontrolu než nad světem reálným. Pokusíme se to vysvětlit na příkladu.

Ve své knize Hidden Treasure [6] uvádí americká dětská psycholožka Violet Oaklander příběh ze sezení s chlapcem, jehož rodiče se rozvádějí. Na počátku sezení chlapec na dotazy ohledně rodičů reaguje netečně slovy „Je to jejich věc.“ Je zřejmé, že o problému není připraven otevřeně mluvit. Později v rámci sezení chlapec rozestaví figurky surfařů do písku a spolu s psycholožkou rozehrají scénu. Oaklander vyzve chlapce, aby si vybral, který ze surfařů je on. V průběhu jejich rozhovoru jedna z figurek surfařů spadne. Oaklander na to navazuje sérií otázek a od chlapce se dozvídá, že fiktivní surfař se utopil. Oaklander se dále ptá, zda chlapcův surfař cítí, že je to jeho vina. Následně se chlapce ptá, zda se někdy sám z něčeho cítí vinen. Na to chlapec začne plakat a spustí: „Je to všechno moje vina! Vždycky se kvůli mě hádají. Nevím, co mám dělat!“

Pískoviště s figurkami zde funguje jako velmi silná projektivní technika. Oaklander dále v poznámce uvádí, že neví, jak by sezení pokračovalo, pokud by jeden ze surfařů neupadl.

Náhodný pád figurky v tomto příběhu funguje jako spouštěč, díky kterému se terapeut může dostat k jádru chlapcových potíží. Počítačové hry mohou tuto situaci dovést o krok dál. V počítačové hře se totiž nemusíme spoléhat na náhodu a dění na obrazovce může být vytvořeno zcela dle potřeb terapeutů a dětí. Terapeut se může s herním prostředím a herními událostmi dopředu seznámit a díky tomu má možnost dopředu vědět, co se při hraní hry může stát, a s touto informací dále pracovat.

Použití počítačových her v psychoterapii dětí s sebou však může přinášet i nevýhody, které je při práci s hrami potřeba znát a případně se snažit je minimalizovat.

Oproti fyzickým hračkám mají počítačové hry nevýhodu v tom, že od dětí vyžadují málo pohybu a fyzické aktivity. To však není nepřekonatelná překážka a fyzickou aktivitu lze do sezení zařadit doplňujícími aktivitami a hrami. Zároveň by to mohl být prostor pro vývoj terapeutických her s jiným ovládním, než je myš a klávesnice. Bylo by zajímavé využít v terapii hry třeba na Nintendo Wii nebo Kinect.

Další potenciální nevýhodou používání her v psychoterapii dětí může být to, že se děti do hry příliš zaberou. Je velmi důležité to zohlednit už ve fázi vývoje a poskytnout dětským terapeutům dostatečný prostor pro komunikaci s dítětem. Jednou z možností, jak tuto potenciální nevýhodu odstranit, by mohlo být vyvinutí hry pro dva hráče, aby mohl terapeut interagovat s dítětem i v herním světě.

Vzhledem k tomu, že tradiční hraní si je dnes klíčovou součástí dětské psychoterapie, je velmi důležité zabývat se potenciálním využitím i her digitálních.

Každé dítě, které do terapie přichází, je jiné, a každá forma hraní má své silné a slabé stránky. Proto je prospěšné, aby měl terapeut ve své pracovně k dispozici co nejširší škálu her a hraček a mohl se přizpůsobit individuálním potřebám jednotlivých dětí.

2.2.1 Jedná se o hry?

Když mluvíme o počítačových programech, které terapeuti používají při práci s dětmi, není zřejmé, zda o nich lze mluvit jako o hrách. Dětské psychologové o těchto programech záměrně mluví jako o terapeutických pomůckách. Chtějí tím zdůraznit, že hlavním cílem při vývoji těchto programů je vytvořit program vhodný pro práci s dětmi. Herní vývojáři mají však obvykle jiné cíle, mezi které může patřit například snaha o vytvoření co nejvíce imerzivního zážitku, který hráče zcela vtáhne do herního světa. Vyhýbání se pojmu „hra“ tento rozdíl zdůrazňuje. Když děti s programem v rámci terapeutických sezení přicházejí do styku, vedou psychologové dítě tak, aby práce s programem zapadala do jejich terapeutického procesu. Součástí takového procesu je i hraní si, avšak nejedná se o hraní počítačových her tak, jak si ho člověk běžně představuje.

Tímto pohledem nahlíží na tyto programy „svět dospělých“. Podívejme se však na to, jakou roli mají programy z pohledu dětí.

Všem intuitivně dobře známý pojem „hra“ překvapivě nemá žádnou obecně uznávanou definici. Budeme se držet definice, kterou uvádí Jesse Schell ve své knize *The Art of Game Design: A Book of Lenses: „Hra je proces řešení problémů s hravým přístupem.“* [7]

Zdá se, že podle této definice jsou takové programy pro děti opravdu hrami. Děti v jejich rámci řeší různé problémy a pokud vše probíhá, jak má, s programem si také trochu hrají. To potvrzuje i fakt, že když terapeut nabízí dítěti práci s jedním z těchto programů, sám ho nejspíše za hru označí větou podobné této: „Chceš si se mnou zahrát hru?“

V této práci budeme používat termín hra ze dvou důvodů. První z nich je jednoduchost a srozumitelnost. Pod pojmem hra je mnohem snazší si něco představit, než pod pojmem metoda či pomůcka. Dále také budeme používat slovo hra, abychom zdůraznili přítomnost herních prvků a mohli snáze odlišit terapeutické „hry“ od terapeutických „aplikací“, které jsou svou formou blíže klasickým mobilním aplikacím a herních prvků obsahují minimum. Přesto je však důležité si uvědomovat, že nejde o klasické počítačové hry, se kterými se běžně setkáváme, ale skutečně o programy cíleně vyvinuté pro psychologické metody pro práci s dětmi.

Terapeutické hry se od běžných her liší tím, že jsou často krátké a nejsou členěné do úrovní. Většinu terapeutických her spojuje snaha neovlivňovat prožitek hráče například pomocí emoce vyvolávající hudby a vést hráče k introspekci svých vlastních emocí a pocitů. Terapeutické hry zpravidla neudávají jasný rytmus nebo rychlost, s jakou je potřeba je hrát, a málokdy obsahují dobré a špatné odpovědi. Naopak se snaží hráče vybízet ke kreativitě a platí v nich, že jakékoliv uchopení hry je správné.

2.2.2 Konkrétní příklady terapeutických pomůcek

Nyní uvedeme několik příkladů počítačových her, které vznikly ve spolupráci s terapeuty pro použití přímo v terapii.

Archipelago

Archipelago je česká terapeutická počítačová hra od společnosti GAMES 4 THERAPY zaměřená na práci s dětmi, které zažily rozvod rodičů. Na začátku si dítě vybere svou postavu – ježka, zajíce, nebo tygra. Dítě spolu s terapeutem pak prochází sekvencí několika scén, která tvoří příběh zvířátka. V jednotlivých scénách dítě myši přetahuje do herního světa objekty a mění tak prostředí kolem zvířátka. Hra obsahuje různé animace, které dotvářejí příběh zvířátka a podporují zvědavost dětí.

Terapeutická práce s metodou Archipelago je popsána v Průvodci metodou na stránkách GAMES 4 THERAPY. [8] V prvních scénách se zvířátko setkává s běžnými překážkami, jako je bouřka a zima. Dítě má za úkol se o zvířátko postarat a terapeut sleduje, jak takové překážky dítě zvládá. Postupně začínají pracovat s pocity dítěte v těchto situacích. Až po této úvodní práci dochází k zemětřesení. Ostrov zvířecí rodiny se rozpadá a rodiče zůstanou každý na svém odděleném ostrově. Následně se pracuje na tom, aby se dítě o zvířátko dokázalo postarat i v této náročné situaci. Na závěr pak zvířátko tráví čas s každým z rodičů zvlášť a snaží se přizpůsobit nové situaci.

Příběh zvířátka umožňuje projektivní práci, při které se dítě s terapeutem baví o zvířátko místo toho, aby se bavili přímo o dítěti. Zemětřesení a rozpad ostrova slouží jako metafora pro rozvod rodičů.

Metoda Archipelago se také snaží vyvažovat nevýhody plynoucí z toho, že se jedná a počítačovou hru. Nedostatek pohybu a motorické činnosti lze vyvažovat tím, že prvky ze hry přeneseme do fyzického světa. Hra obsahuje možnost vytisknout si jednotlivé herní situace a autoři také doporučují si s dětmi vyrobit plyšovou verzi jejich zvířátka.

My Backpack

Další hra používaná psychoterapii dětí je nizozemská metoda My Backpack. Tato metoda se používá i v České republice a jak je uvedeno na webu českých partnerů projektu: „*Metoda pomáhá sociálním pracovníkům, poručníkům a pěstounům mluvit s dětmi o těžkých tématech, jakými jsou například okolnosti a důvody jejich odchodu z původní rodiny do rodiny nové.*“ [9].

Hlavním hrdinou hry je káčátko, které odchází ze své rodiny, aby žilo v rodině psů. Balí svůj červený batůžek a stěhuje se do nového domova. V každé fázi cesty káčátka psycholog s dítětem znovu mapuje jeho pocity a emoce.

Jak bylo popsáno během mezinárodní konference o pěstounské péči v Záhřebu [10], cílem metody je spolu s dítětem vytvořit takový příběh o umístění do nové rodiny, který odpovídá prožitku dítěte, rozpoznat a pojmenovat vnitřní pocity dítěte a v bezpečném kontrolovaném prostředí znovu prožít potenciálně traumatizující umístění do nové rodiny.

Aby se o těchto tématech mluvilo lépe, má hra velmi přívětivé grafické zpracování a je doprovázena i hrou s maňásky či plyšáky.

3. Popis hry

V rámci této práce vznikla terapeutická hra, kterou popíšeme v následující kapitole. Nejprve obecně představíme koncept hry a poskytneme základní představu o práci s ní a poté podrobněji popíšeme jednotlivé scény.

3.1 Základní koncept

Po spuštění hry se na obrazovce objeví úvodní nabídka, ve kterém se dítě seznámí s hlavním hrdinou – Chobotničkou. Seznámí se také s průvodcem Velrybákem, který svým vyprávěním objasňuje dění na obrazovce a poskytuje tak vysvětlení nejen dětem, ale i terapeutům. Velrybák nás upozorní na to, že na dně moře leží čtyři mušle a každá z nich ukrývá jedno dobrodružství. Kliknutím na jednotlivé mušle se poté můžeme přenést do příslušných dobrodružství.

Dvě dobrodružství jsou akčnější a dítě spolu s Chobotničkou zápasí s mořskými proudy nebo se snaží nespadnout z rozhoupané chaluhy. K tomu se navíc ve hře objevují různé překážky, které úkol ztěžují. Kámen může Chobotničku vystrčit do peřejí a z rozhoupané chaluhy ji dokonce může shodit paní učitelka. I když se Chobotničce zrovna nedaří, vždy má možnost sebrat se a začít znovu.

Na konci těchto dvou dobrodružství na děti za odměnu čeká diplom, který ocení a oslaví jejich snahu a zároveň hru na chvíli pozastaví a dá psychologům prostor vrátit se k právě prožitému dobrodružství a zážitky z něj s dětmi probrat.

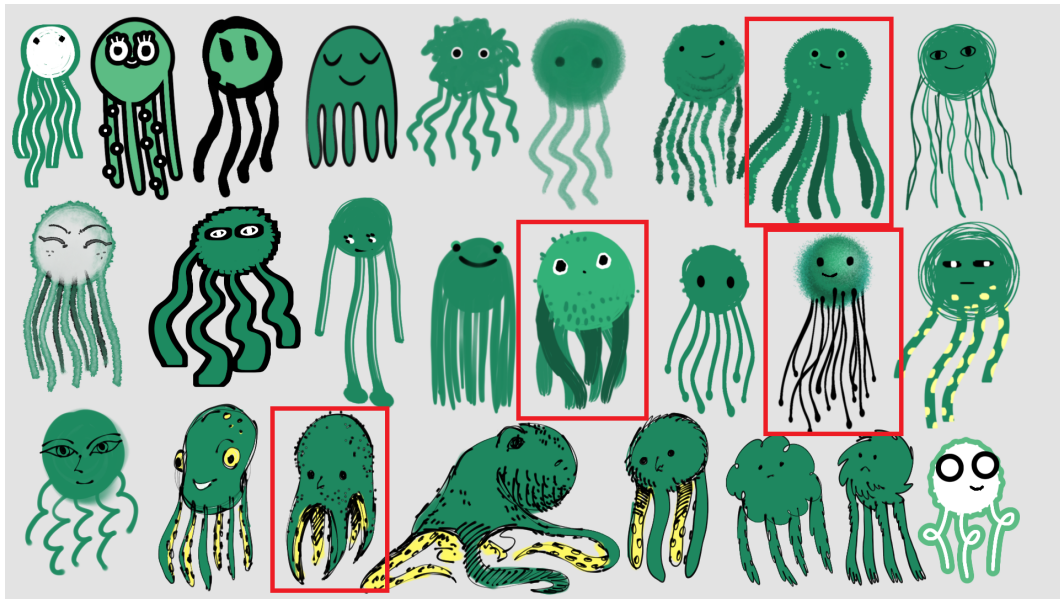
V další scéně má dítě za úkol pomoci Chobotničce s převlékáním a maskováním. V moři kolem Chobotničky plave spousta věcí od plaveckých brýlí až po tajemnou láhev se vzkazem a pomocí myši je lze duplikovat, přesouvat, zvětšovat a zmenšovat a otáčet na libovolnou stranu a dávat je na Chobotničku a do jejího okolí.

V posledním dobrodružství si Chobotnička pluje na mořské hladině v kokosové skořápce. Vtom ji přepadne bouřka. Mraky zakryjí sluníčko a začnou metat blesky. Chobotnička sice sedí ve skořápce pevně a nemůže vypadnout ven, i tak s ní ale vlny házejí ze strany na stranu. Když bouře konečně ustane, Chobotnička má možnost podělit se s okolím o své pocity pomocí vzkazů.

3.1.1 Hlavní postava

Pro celou hru je velmi důležitá hlavní postava. Mgr. Šimečková hned na začátku přišla s nápadem mít jako hlavní postavu chobotničku. Děti mají zvířátka rády a chobotnice jsou velmi vynalézavé a přizpůsobivé, umí měnit tvar a barvu a protáhnou se i malými otvory. Chobotnice ale také bývají samotářské, a proto chtěla Mgr. Šimečková postavu chobotničky trochu přiblížit řasokouli, aby působila přívětivějším dojmem. Z těchto myšlenek vzešel základní koncept hlavní postavy naší hry, zelené Chobotničky.

Jelikož se s hrou pracuje jako s projektivní prací, je důležité, aby dětem Chobotnička byla sympatická. Chtěli jsme, aby k ní děti měly blízko a aby se jim Chobotnička líbila, zároveň ale nesměla být moc dětinská. Grafička Sára Borovičková vytvořila několik návrhů (viz obrázek 3.1) a z nich jsme poté hlasováním postupně vybrali ten nejlepší. Nakonec vznikl finální vzhled Chobotničky.



Obrázek 3.1: Různé návrhy na vzhled hlavní postavy Chobotničky, favorité jsou označeni červenými obdélníky, vybrán byl náčrt označený v první řádce.

3.2 Terapeutický kontext

Naše terapeutická hra je určena pro použití přímo v rámci sezení dítěte s terapeutem a je zaměřena na děti ve věku přibližně pěti až deseti let. Na rozdíl od většiny již existujících her používaných v dětské terapii necílí přímo na určitou skupinu dětí, jako jsou třeba děti, jejichž rodiče se rozvádějí. Snažili jsme se hru udělat univerzálnější, aby mohla pomoci co nejvíce dětem, ať už čelí jakýmkoliv výzvám.

Hra tedy dětským psychologům nechává prostor k tomu, aby mohli práci s hrou přizpůsobit potřebám konkrétních dětí a interpretovat herní situace podle potřeby. Hra a práce s ní není zaměřena na konkrétní diagnózu či podobně vymezenou skupinu dětí.

V porovnání s již existujícími terapeutickými hrami, jako je například Archipelago, je naše hra akčnější a obsahuje více herních prvků, mezi které patří například motivace pomocí sbírání mincí nebo měření času na rozhoupané chaluze.

V práci s dětmi je důležité, aby vše probíhalo v bezpečném prostředí. Proto v naší hře nelze prohrát ani vyhrát. Vše je zaměřeno na prožitek a jde hlavně o to hrát si. Aby se děti cítily co nejlépe, je celá hra ilustrovaná veselými ilustracemi grafičky Sárky Borovičkové a celý zážitek je dotvářen animacemi a zvuky veřejně dostupnými pod licencí Creative Commons Zero.

Každé ze čtyř dobrodružství nabízí trochu jinou příležitost sblížit se s dítětem a pracovat s pocity, které v něm hra vyvolává. Ke hře lze přistupovat jako k projektivní práci, tedy hovořit s dítětem o Chobotničce a o dění v herním světě. Terapeut pak případně může převést téma přímo k dítěti.

Pro terapeutickou práci s dětmi pomocí naší metody může být přínosné obohatit setkání i o práci s fyzickými předměty a nebýt po celou dobu pouze u obrazovky. Proto aplikace nabízí možnost ukládání snímků obrazovky, které může

terapeut vytisknout a pracovat s obsahem ze hry i mimo počítač. Díky vytištěným snímkům se také může terapeut zpětně vracet k dobrodružstvím Chobotničky i na dalších sezeních. Děti si také mohou spolu s terapeutem vyrobit plyšovou Chobotničku, se kterou si mohou hrát, a může pro ně být připomínkou práce se svým psychologem. Tyto doplňkové aktivity se v praxi osvědčily u metod Archipelago i My Backpack a nabízí skvělou možnost, jak vyvážit absenci motorických činností při hraní na počítači.

3.3 Vývoj hry

Hra vznikla pod vedením dětské psycholožky Mgr. Taťány Šimečkové z GAMES 4 THERAPY a ve spolupráci s ilustrátorkou a grafičkou Sárrou Borovičkovou, studentkou Pedagogické fakulty Univerzity Karlovy.

Mgr. Šimečková je dětská psycholožka a autorka metody Archipelago, kterou sama ve své praxi používá. Její podíl na této práci spočíval v tom, že koordinovala vizi celého projektu. Přišla s konceptem šesti oddělených scén, ze kterých se do konečné verze práce dostaly čtyři, a určovala směr vývoje hry tak, aby vznikla co nejlepší terapeutická pomůcka pro odbornou práci s dětmi. Při vývoji jsme využili její zkušenosti z praxe a také zkušenosti z vývoje terapeutické pomůcky Archipelago.

Vývoj probíhal iterativně a při pravidelných setkáních Mgr. Šimečková vždy určila další směr. V pozdější fázi vývoje hru také Mgr. Šimečková a někteří její kolegové a kolegyně vyzkoušeli přímo v praxi. Tomu se budeme blíže věnovat v kapitole 5 Zpětná vazba.

V průběhu práce jsem oslovil ilustrátorku a grafičku Sárrou Borovičkovou, která stojí za vizuálním zpracováním naší hry.

Mým úkolem bylo převádět terapeutickou vizi do konkrétních herních mechanismů, prototypovat jednotlivé scény a vytvořit samotný software, zapojovat ilustrace přímo do hry, animovat je a také posílit zážitek doplněním zvukových efektů veřejně dostupných na internetu.

Spolu s Mgr. Šimečkovou a později i slečnou Borovičkovou jsme pravidelně iterovali nad dobrodružstvím Chobotničky a postupně ho zlepšovali. Snažili jsme se tak v praxi aplikovat možná nejdůležitější princip vývoje her, takzvané „Pravidlo smyčky“, jehož důležitost podtrhuje Jesse Schell ve své kapitole „The Game Improves through Iteration“ (česky „Hra se zlepšuje iterováním“). [11] Většina spolupráce probíhala online a pro komunikaci jsme používali interní discord server.

3.4 Jednotlivé scény

3.4.1 Úvodní menu

Při spuštění hry se na obrazovce objeví textové pole, do kterého je potřeba vyplnit jméno či přezdívku dítěte, které se program chystá používat. Na základě toho se pro lepší přehlednost později třídí v aplikaci pořízené snímky obrazovky do stejnojmenných složek.

Po zadání a potvrzení jména se vždy načte úvodní nabídka. Na obrazovce se nachází Chobotnička plovoucí v moři a čtyři mušle. Ty slouží jako rozcestník do dalších scén. V pravém horním rohu je tlačítko umožňující hru opustit.

Protože se jedná o první kontakt dítěte s hrou, je důležité, aby už samotné menu bylo hravé. Proto odspodu obrazovky stoupají bublinky, které je možné myší praskat.

Kromě funkcí klasické herní nabídky má tato scéna také za úkol seznámit dítě s hlavní postavou, Chobotničkou. Ta se lehce pohybuje uprostřed obrazovky a na klik myší reaguje zavrtěním a dětským smíchem. V levém horním rohu obrazovky se také dítě může seznámit s Velrybákem, audio průvodcem naší hry. Ten dětem představí Chobotničku a nabádá děti, že pokud chtějí, najdou v každé z muší jedno dobrodružství.



Obrázek 3.2: Úvodní obrazovka.

3.4.2 Mořské proudy

První mušle světle modré barvy uživatele zavede na dobrodružství v mořských proudech. Při spuštění scény se na obrazovce objevuje již známý Velrybák, který vysvětluje základní princip této scény.

Mořem tečou tři různé proudy, které jsou odděleny pěnou na hladině, jak je vidět na snímku 3.3.

Chobotnička začíná v proudu prostředním, kde voda proudí přiměřeně rychle. Navíc v něm často plavou penízky, které hráč může sbírat. V prostředním proudu ale také plují různé překážky, kterým se Chobotnička musí vyhýbat a když se jí to nepovede, mohou ji vystrčit do jednoho z postranních proudů.

Levý proud připomíná bažinu s nazelenalou, pomalu tekoucí vodou, kde může Chobotnička snadno uváznout mezi kládami, rákosy a podivným slizem. Pokud se sem Chobotnička dostane, musí se ztěžka prodírat bažinným bludištěm pryč.

Pravý proud naopak teče velmi rychle a když Chobotničku strhne, začnou s ní házet vodní víry a Chobotničku stojí hodně sil, aby se dostala z přejí pryč.



Obrázek 3.3: Mořské proudy.

Tři mořské proudy v této scéně slouží jako metafora a symbolizují tři stavy, které popisuje Daniel Siegel ve své knize *The Developing Mind* [12]. Siegel popisuje, že každý z nás má takzvané „okno tolerance“. V rámci tohoto okna jsme schopni události a jimi vyvolané emoce zpracovávat, aniž by to narušilo naše fungování.

Okno tolerance každého z nás má ale své hranice a pokud je překročíme, přejdeme do jednoho ze dvou stavů, „hypoarousalu“, či „hyperarousalu“. Z našeho okna tolerance nás může vychýlit strach, nějaká traumatická událost a nebo stres.

Hypoarousal je stav útlumu. Náš nervový systém reaguje na náročnou situaci jakýmsi „vypnutím“. V tomto stavu máme málo energie a můžeme si připadat odpojení od sebe sama i okolí.

Naopak hyperarousal je stav přílišné emoční aktivity. Tento stav si můžeme představit jako jakousi mobilizaci. Často můžeme pocítovat vztek nebo podrážděnost a ztrácet kontrolu nad svými emocemi.

V naší hře mořské proudy odpovídají výše popsaným stavům. Prostřední proud znázorňuje samotné okno tolerance. Chobotnička se v něm cítí dobře a má situaci pod kontrolou. Když se ale objeví hodně překážek, může jí to tak rozhodit, až se ze svého okna tolerance dostane do jednoho z postranních proudů. Levý proud symbolizuje hypoarousal a pravý hyperarousal.

Aby spojení mezi děním na obrazovce a psychologickými principy na pozadí fungovalo, je potřeba navodit při hraní podobné pocity, se kterými se dítě v životě setkává. Mezi překážkami se tak například může objevit velká škola, která zabírá skoro celý prostřední proud a které je obtížné se vyhnout a v prostředním proudu zůstat. Když Chobotnička přejde do levého proudu, zmodrá a zpomalí a jen ztěžka se prodírá bažinatým bludištěm. Když ji to naopak vyhodí do peřejí, zrudne a začne máchat chapadly kolem sebe. Tyto prvky spolu se zvuky a vizuálním zpracováním scény se snaží lépe popsat, co se s Chobotničkou v postranních proudech děje. Následně si terapeut může s dítětem přeneseně povídat o tom, co se v takových situacích děje s dítětem.

Vedeným hraním této scény se tak děti mohou naučit, že mají své okno tolerance a že je z něj mohou nějaké události vychýlit. Mohou zkoumat, jak se na Chobotničce projevuje, když je mimo své okno tolerance a jak se takové situace projevují na nich. Možná se jim zrychlí dech nebo se třeba začnou stahovat do klubíčka. Hra také děti učí tomu, že je potřeba snažit se do svého okna tolerance vrátit. Spolu s terapeutem si pak dítě může vyzkoušet, jak jim k tomu může pomoci například práce s dechem.

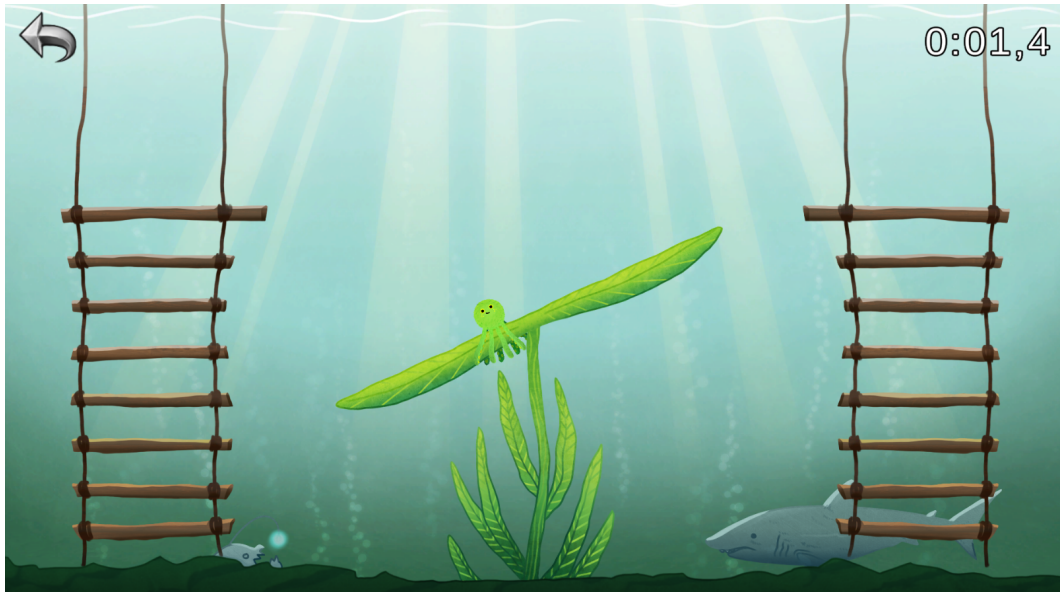
3.4.3 Balancování na chaluze

Světle zelená mušle hráče zavede na dobrodružství na chaluze. Podobně jako u mořských proudů se i tady na začátku objevuje Velrybák s audio vysvětlením této scény.

Chobotnička se houpe na houpačce z chalupy a snaží se udržet se na ní co nejdéle. Na chaluhu ale padají různé překážky, které vychylují Chobotničku z rovnováhy a mohou ji shodit dolů. Všechny překážky jsou hravé, liší se však ve svých vlastnostech. Patří mezi ně například fotbalový míč, který je lehký a je možné ho hlavičkovat, nebo přísně působící paní učitelka, která při kontaktu s Chobotničkou mručí a je obtížnější ji z houpačky shodit. Každý objekt se tak chová trochu jinak a může dítěti připomínat různé situace ze života.

Cílem je se na houpačce i navzdory překážkám udržet co nejdéle. V pravém horním rohu běží časomíra, která dítěti měří, jak dlouho se na houpačce zvládne udržet.

Když Chobotnička spadne dolů na mořské dno, je tam voda tmavší a v jednom místě se objevuje i žralok. To motivuje Chobotničku k tomu, aby po jednom z postranních žebříků vyskákala nahoru a zkusila se na houpačce udržet znovu. Když Chobotnička spadne už po několikáté nebo se na houpačce udrží déle než dvě minuty, hra končí.



Obrázek 3.4: Scéna balancování na chaluze.

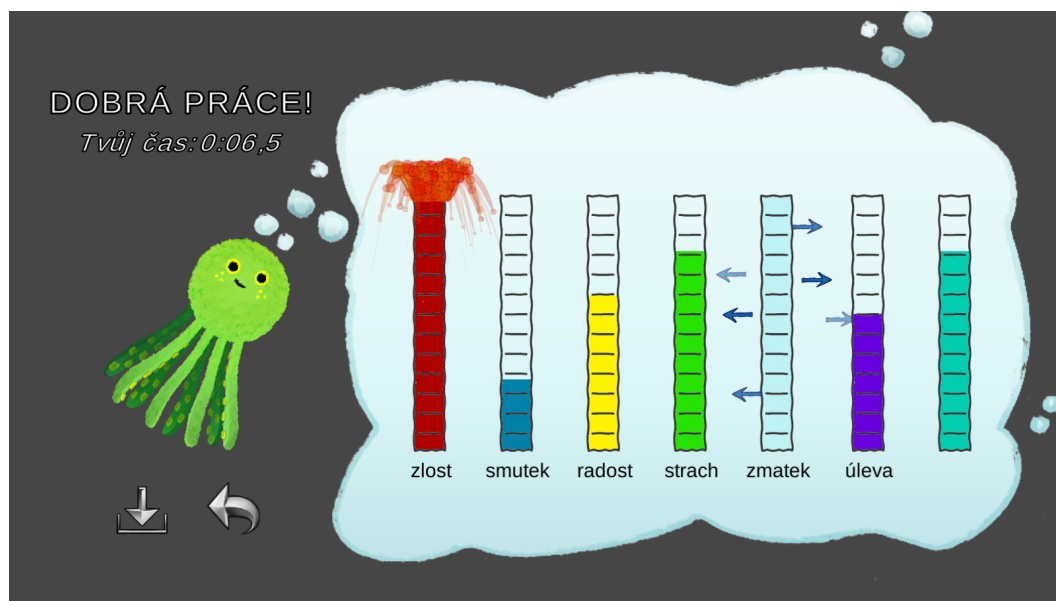
Tato scéna je pro hráče jednodušší než scéna s mořskými proudy a je tedy vhodná i pro ty nejmenší děti. Terapeut se může s dítětem bavit o rovnováze a o tom, jak ji dítě udržuje. Udržování rovnováhy lze také kromě fyzického balancování chápat jako práci s vnitřní rovnováhou. Tato scéna vytváří prostor pro rozhovor o tom, jak moc jsou naše myšlení, pocity a tělo propojené. Děti se tak učí lépe rozumět tomu, co se s nimi občas děje. Chobotnička fyzicky vyvažuje chaluhu svým tělem a to je možné využít v konverzaci s dítětem o tom, jak může své tělo a dech využít k tomu, aby samo udrželo vnitřní rovnováhu.

3.4.4 Diplomy

Scény popsané v podkapitolách 3.4.2 a 3.4.3 jsou hodně akční a přestože je lze pomocí klávesy *p* či *escape* kdykoliv pozastavit, terapeut v průběhu hraní nemá mnoho prostoru s dětmi něco rozebírat.

Hlavním smyslem těchto scén je totiž dítěti zábavnou formou zprostředkovat nějaký zážitek. Prostor pro práci s terapeutem je pro naši metodu velmi důležitý, a proto jsme do hry po každé z těchto scén přidali takzvaný „Diplom“. Jde o statickou obrazovku, která dítě pochválí a ocení za dobrou práci, zatímco v pozadí vybuchují konfety. Na obrazovce je také Chobotnička a vedle ní myšlenková bublina s měřáky, které odpovídají jednotlivým emocím – zlosti, smutku, radosti, strachu, zmatku či úlevě. Na nich může dítě myší nastavit, jak moc příslušné emoce Chobotnička v průběhu dobrodružství pociťovala. To podněcuje konverzaci s psychologem o právě prožitém dobrodružství a umožňuje reflektovat, jak se Chobotnička a potažmo i samo dítě v podobných situacích cítí.

Diplom také umožňuje pořídit snímek obrazovky, který se dá vytisknout a na vyplněné emoční měřáky lze navázat i v dalších sezeních.



Obrázek 3.5: Diplom s emočními měřáky. Měřáky pro zlost a zmatek jsou plné a mají aktivované efekty symbolizující jednotlivé emoce. Napravo je univerzální měřák pro libovolnou chybějící emoci.

3.4.5 Převlékání

Růžová mušle nás zavede do scény, která je celá o převlékání a maskování Chobotničky. O tom nás pomocí audio nahrávky informuje Velrybák, který se nachází v pravém horním rohu obrazovky.

Uprostřed obrazovky se nachází Chobotnička a v moři kolem ní se nachází několik předmětů. Celá hra je založena na takzvané drag and drop mechanice. To znamená, že tyto předměty lze uchopit myší a přetahovat je po obrazovce. Tím se vždy vytvoří nová kopie daného předmětu, která následuje stisknutou myš.

Děti tak mohou Chobotničku vyzbrojit přilbou a mečem, dodat jí zásobu čokolády, nebo obléci do pěkné růžové sukně. Anebo klidně všechno najednou, jak je vidět na obrázku 3.6.

Na drag and drop mechanice funguje část scén v terapeutické pomůcce Archipelago, ve které se osvědčila, a tak jsme se rozhodli přidat ji i do této hry. Aby měly děti nad péčí o Chobotničku větší kontrolu, přidali jsme do naší hry ještě možnost měnit velikost a rotaci předmětů.

V dolní části obrazovky jsou dvě ikony, plus a minus. Pokud dítě přetáhne myší předmět na jednu z nich, začne se postupně měnit velikost daného předmětu. Podobně pak fungují ikony s šipkami v horní části obrazovky, které předmět rotují ve směru, který odpovídá šipce na obrázku. V levém dolním rohu obrazovky se pak nachází koš, do kterého lze nechtěné předměty vyhodit a tím je z obrazovky odstranit.

Díky tomu si děti mohou předměty nastavit přesně tak, jak chtějí. Tato funkcionalita navíc v dětech podporuje chuť experimentovat s hrou a zkusit si třeba překrýt celou obrazovku obrovskou dekou.

V pravém dolním rohu obrazovky je pak již několikrát zmíněná možnost uložení snímku obrazovky.



Obrázek 3.6: Scéna převlékání Chobotničky.

Celá tato scéna se dotýká zdrojů a potřeb Chobotničky, respektive dítěte. Terapeut při ní může klást otázky jako „Co by Chobotnička potřebovala?“ a na to pak navázat otázkou „A co bys potřeboval/a ty?“. Předměty jsou zvolené tak, aby podporovaly tento styl práce. V moři jsou umístěny konkrétní věci jako zbraně, jídlo a pití, převleky, ochranná přilba, rostliny, za které se lze skrýt apod.

Některé předměty jsou také záměrně abstraktní, jako třeba blíže neurčený vzkaz v láhvi nebo nepopsaná kniha. Dítě může podle vlastní fantazie doplnit, co za vzkaz se v lahvi ukrývá a to může sloužit jako odrazový můstek pro další konverzaci s psychologem.

3.4.6 Bouře

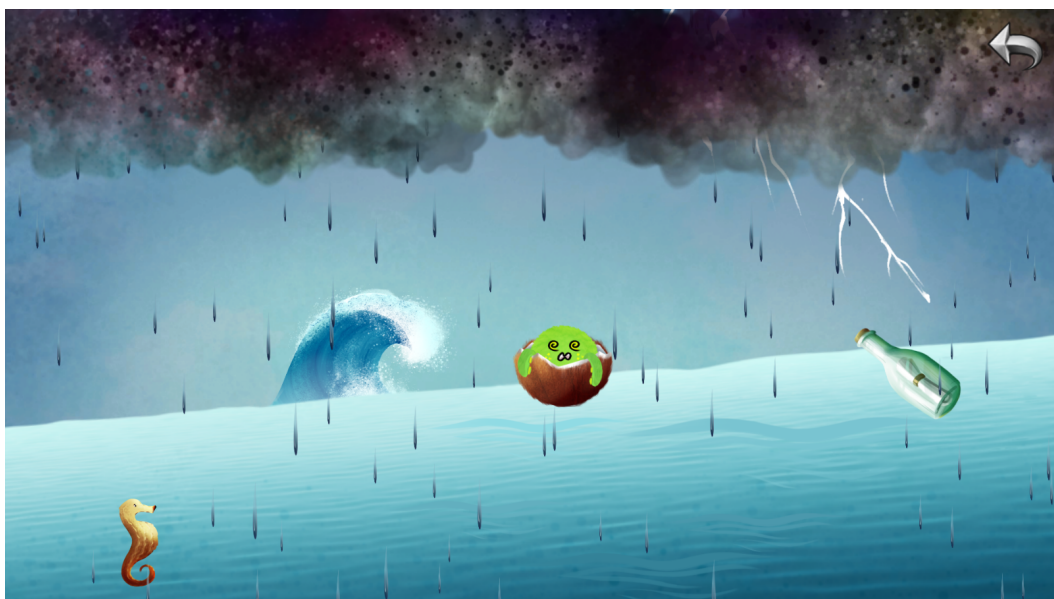
Poslední scénou je bouře, do které uživatele z hlavní nabídky zavede žlutá mušle. Scéna v první fázi připomíná spíše video, během kterého dítě sleduje, jak na moři probíhá bouře.

Chobotnička se usmívá z kokosové skořápky, ve které plave na vodní hladině. Slunce svítí a ptáčky zpívají. Vtom náhle udeří blesk, nebe zahalí bouřkové mraky a spustí se bouře. Chobotnička se přikrčí ve skořápce a začnou s ní házet vlny. Chobotničce se změní výraz ve tváři.

V jednu chvíli déšť a blesky ustávají, potom se ale ještě strhne poslední poryv mořské bouře, než se nadobro rozjasní.

Když bouřka skončí, objeví se v pravém dolním rohu Velrybák. Ten potvrdí, že už má Chobotnička bouřku za sebou a řekne dítěti, že Chobotnička si po bouři vždy něco pomyslí a řekne to různým předmětům kolem sebe.

Tím začíná druhá fáze této scény, ve které může dítě pomocí šipek plout s Chobotničkou po hladině a nechávat vzkazy předmětům na obrazovce. Může nechat vzkaz například slunci, bouřkovým mrakům, vlnám nebo dokonce samotné Chobotničce a její improvizované lodičce. Každý ze vzkazů lze také jako snímek obrazovky uložit.



Obrázek 3.7: Scéna bouře.

Z terapeutického hlediska je smyslem této scény ukázat a připomenout dítěti, že je schopné vydržet i náročné situace a že se jim někdy nedá vyhnout. Bouřka na Chobotničku prostě přijde a nezbyvá, než zalézt do skořápky a vydržet, než bouřka zase přejde. I když může být bouřka náročná, Chobotnička to zvládne.

Další prostor pro terapeutickou práci vzniká při zanechávání vzkazů. V rámci rozhovoru psychologa s dítětem může například dojít k přirovnání bouřky k pobytu v nemocnici. V takovém případě je pak velmi zajímavé, jaký vzkaz dítě zanechá bouřkovým mrakům a vlnám. Bude vzkaz našťvaný, nebo smutný? Na tuto informaci pak může terapeut navázat dalším rozhovorem.

3.4.7 Scény, které se do konečné verze nedostaly

Na počátku této práce měla Mgr. Šimečková návrhy na celkem šest scén, dvě z nich jsme se však nakonec rozhodli neimplementovat.

Jedním z dále nerozpracovaných návrhů měla být blíže nespecifikovaná scéna o vztazích, ve které by s hráčem interagovalo více různých postav. Některé postavy by Chobotničke mohly brát body, jiné by jí mohly naopak spoluprací pomáhat body získávat. Tento nápad jsme nakonec vyhodnotili jako málo konkretizovaný a místo dlouhého prototypování a designování jsme se soustředili na vývoj ostatních scén.

Druhý nakonec nezařazený nápad byl nápad na fantazijní scénu s poklady. Chobotnička by se přenesla do kouzelného světa, ve kterém by vše vypadalo jinak, a na různých zvláštních místech by byly schované klíče. Každý klíč by odemykal nějakou truhlu s pokladem. Tato scéna nakonec ve hře není, protože byla příliš náročná na grafické zpracování.

Udržet nižší počet scén nám navíc přišlo smysluplné, jelikož terapeutům umožňuje více se zaměřit na práci s každou z nich a přijít na to, jak se scénami co nejlépe pracovat. Zároveň se snížil objem obsahu hry, a to nám umožnilo dosáhnout vyšší kvality.

Přestože jsme výše zmíněné nápady do hry nezařadili, je možné s těmito koncepty pracovat při dalším rozšiřování hry nebo je možné je zařadit do budoucích projektů GAMES 4 THERAPY.

4. Implementace

V této kapitole se budeme věnovat technické stránce hry, která vznikla v rámci této práce. Představíme, jaké nástroje byly při vývoji použity, a poukážeme na některé zajímavé části kódu. Také nastíníme, k jakým změnám v průběhu vývoje hry docházelo.

Cílem implementace bylo navrhnout a poté přenést na obrazovku terapeutickou vizi tak, aby co nejvíce pomáhala psychologům v jejich práci s dětmi. Hra je dostupná na operačním systému Windows.

Pro přehlednost budeme v této kapitole pro přehlednost názvy komponentů, tříd, funkcí, proměnných a herních objektů značit kurzívou. Pokud se bude jednat o komponenty a funkce implementované někým jiným, vždy to bude zřejmé z kontextu.

4.1 Použité nástroje a technologie

Pro implementaci terapeutické počítačové hry pro děti jsme volili nástroje tak, aby nám umožňovaly vytvořit co nejlepší pomůcku pro práci psychologů s dětmi. Jako hlavní nástroj jsme zvolili herní engine Unity, který je oblíbeným nástrojem pro tvorbu 2D a 3D her.

V rámci Unity jsme kromě standardních nástrojů tohoto enginu použili také oficiální package Cinemachine pro práci s kamerou a TextMesh Pro jako doporučenou náhradu za standardní Unity UI Text. Na různých místech jsme využili animační engine DoTween a také jsme využili asset Auto Letterbox od Thomase Elliotta, který je zdarma k dispozici na Unity Asset Store. Díky němu jsme udržovali konzistentní poměr stran na obrazovkách s různým rozlišením.

4.1.1 Herní engine Unity

Herní engine Unity jsme pro vývoj zvolili z několika důvodů.

Unity je velmi robustní a již dlouho existující engine, který obsahuje logiku pro spoustu užitečných věcí při vývoji her. To nám umožnilo rapidně prototypovat a v praxi rychle testovat různé designy a nápady, což je ideální pro iterativní vývoj terapeutické hry.

Hry se v Unity skládají z jednotlivých scén. Každá scéna se pak skládá z herních objektů. Vlastnosti herních objektů je možné upravovat pomocí komponentů. Unity přímo obsahuje širokou škálu často užitečných komponentů, které jsme při vývoji využili. Specifickou logiku a vlastnosti herním objektům dodávají komponenty v podobě skriptů v programovacím jazyce C#, který jsme při vývoji použili.

Většina scén využívá fyzikální systém herního enginu pomocí komponentů *RigidBody2D* a hlavně detekce kolizí mezi herními objekty pomocí colliderů. Pro posílení herního zážitku a přenesení pocitů na hráče jsme použili různé v Unity vestavěné funkcionality a komponenty jako je particle systém, animátor a pro práci se zvukem i komponenty *AudioSource* a *AudioListener*. V některých částech hry jsme také pracovali s DoTween, animačním enginem pro Unity. Z méně standardních v Unity vestavěných komponentů jsme použili například *AreaEffector2D*

nebo *BuoyancyEffector2D* pro simulaci moře ve scéně z bouří.

Další skvělou vlastností Unity je, že public proměnné a proměnné označené pomocí *[SerializeField]* se objeví přímo v inspektoru v okně herního engine. Tyto hodnoty lze poté měnit, aniž by bylo potřeba upravovat kód. Změny lze navíc dělat za běhu hry a tedy například měnit rychlost hráče a přímo sledovat, jaký dopad to má na herní zážitek. To je při iterativním vývoji nesmírně užitečné a proto jsme naše komponenty vyvíjely tak, aby se jejich chování pohodlně dalo upravovat přímo z inspektoru Unity.

Herní engine Unity svými funkcemi tedy dobře vyhovoval naším požadavkům. Volbu Unity jako hlavního nástroje potvrdilo i to, že všichni členové týmu s ním již měli zkušenosti.

4.1.2 Použité knihovny

Při vývoji jsme kromě funkcí a tříd vestavěných přímo v jazyce C# a ve jmenovém prostoru *UnityEngine* použili další pluginy a assety. V této sekci je stručně představíme.

Cinemachine

Cinemachine je oficiální Unity package určený pro ovládání kamer ve 2D i 3D projektech. Je to mocný nástroj, který obsahuje mnoho nastavitelných funkcí, mezi které patří následování herních objektů, orbit kamera nebo přechody mezi jednotlivými kamerami.

V naší hře je většina scén statických, a tak jsme využili Cinemachine primárně pro sledování herního objektu Chobotničky. I přes to se Cinemachine ukázal jako užitečný nástroj, který urychlil prototypování a snížil objem kódu potřebný pro práci s kamerou.

TextMesh Pro

Dle oficiální Unity dokumentace [13] je TextMesh Pro, označovaný také pouze jako TMP, nástroj pro tvorbu 2D a 3D textu. Oproti standardnímu UI Textu nabízí text lépe se zobrazující při různých rozlišeních. Mezi funkce TMP patří kerning, zarovnávání textu nebo formátování pomocí více než třiceti rich text tagů. TMP podporuje také automatické škálování textu a barevné ohraničení textu. Tyto funkce jsme v naší hře využili.

TMP vzniklo jako nezávislý asset, který v roce 2017 Unity integrovalo a v současné době je doporučeným nástrojem pro tvorbu textu v Unity projektech.

DoTween

DoTween je opensource animační engine, který umožňuje animovat různé vlastnosti herních objektů a jejich komponentů. V tomto projektu ho používáme například ve scéně s mořskými proudy pro plynulé přesunutí Chobotničky do postranních proudů pomocí funkce *DOMove* či pro třes emočními měřáky ve scénách s diplomem pomocí funkce *DOShakePosition*.

Auto Letterbox

Auto Letterbox je asset dostupný zdarma na Unity Asset Store [14]. Slouží pro zachování stejného poměru stran na obrazovkách s různým rozlišením.

Zajistit stejný poměr stran na obrazovce pro nás bylo velmi důležité, neboť ve většině scén chceme mít plnou kontrolu nad tím, co je a co není na obrazovce vidět. Například ve scéně s bouří jsme chtěli zajistit, že uživatelé vždy uvidí i objekty u krajů obrazovky, zároveň jsme ale nechtěli, aby viděli objekty mimo obrazovku.

4.2 Provedení hry

V této podkapitole se budeme věnovat samotné implementaci hry. Nejprve se na hru podíváme jako na celek a poté se podrobněji budeme zabývat implementací jednotlivých scén a vysvětlíme zajímavé a důležité principy v každé z nich.

4.2.1 Hra jako celek

Na počátku vývoje byla vize konečné verze této práce pouze nastíněna. Mgr. Šimečková měla šest nápadů na scény a každá z nich měla mít své vlastní herní mechaniky. Do finální verze se dostaly 4 scény. U většiny scén bylo potřeba vymyslet, jaké mechaniky by scéna měla mít, aby co nejlépe plnila svůj účel jako součást terapeutické metody. Primárním cílem při vývoji tedy byla co nejrychlejší iterace a prototypování.

Jelikož jsme očekávali, že charakter jednotlivých scén se bude v průběhu vývoje měnit, rozhodli jsme se udělat scény co nejvíce oddělené, abychom usnadnili provádění nezávislých změn v každé z nich.

Scény tak sdílí jen minimum logiky a to pouze v případě, že logika je nezávislá na herních mechanikách konkrétních scén. Herní objekty užitečné v několika scénách lze uložit jako takzvané prefabs. Prefabs jsou zvláštní verze herních objektů, které je možné instancovat v jednotlivých scénách a provedené změny na prefabu se projeví ve všech jeho instancích napříč scénami. Většina scén například obsahuje prefab *PauseManager*, který má na starosti pozastavování hry. Mezi další objekty, které se objevují napříč scénami patří například tlačítko zpět, které uživatele vrací do hlavní nabídky, nebo *SceneManager*, který má na starosti přechod mezi scénami.

4.2.2 Jednotlivé scény

Mořské proudy

Moře je v této scéně rozdělené do tří proudů a v každém z nich se uživatel setkává s jinou herní mechanikou. Mezi jednotlivými proudy jsou poté umístěny takzvané trigger collidery, které pouze zaznamenávají přechod hráče mezi proudy a reagují na něj přesunutím kamery a spuštěním konkrétních událostí.

V prostředním proudě se Chobotnička vyhýbá překážkám. Ty do hry vkládá *FluidObstacleManager*. Tomu lze v inspektoru nastavit různá nastavení a také

přiřadit prefabs překážek, které má *FluidObstacleManager* do hry vkládat. Jednotlivé překážky pak na sobě mají komponent *RiverObstacle*, který má na starosti pohyb objektu po obrazovce a srážku s hráčem.

Na krajích prostředního proudu se nachází herní objekty s komponenty *LeftBorder* a *RightBorder*. Jejich překročení spouští příslušné funkce podle toho, odkud kam se hráč přesouvá.

Pravý proud obsahuje peřeje s vodními víry. *RightBorder* uvědomí *RapidManager* o přechodu do pravého proudu. *RapidManager* pak přesune hráče a kameru pomocí animačního enginu DoTween do pravého proudu. Následně se spustí *WaveManager*, který začne do scény přidávat prefabs vodních vírů, které Chobotnička brání vrátit se do prostředního proudu.

Levý proud obsahuje bažinu s bludištěm. Vše funguje podobně jako při přechodu do pravého proudu. *LeftBorder* upozorní *MazeController* na přechod hráče do levého proudu. *MazeController* poté zajistí přesun hráče a kamery a zobrazí na obrazovce jedno z předem připravených bludišť. Každé z bludišť obsahuje herní objekt, který svou pozicí udává místo, na které má *MazeController* hráče na začátku přesunout.

Postava Chobotničky se v každém proudu chová trochu jinak – v levém pomalém proudu zmodrá a pomaleji pohybuje chapadly, v pravém rychlém proudu naopak zrudne a začne se rychle třást. Změn v jejím pohybu i vzhledu je docíleno pomocí Unity animací a animátoru. Hráč se ve skutečnosti skládá ze tří sad herních objektů, jedné pro zelenou Chobotničku, druhé pro modrou a třetí pro červenou. Při přechodu mezi proudy se pomocí funkce *SetTrigger(string name)* uvnitř Unity třídy *Animator* spustí přechod mezi animacemi uvnitř animátoru a postavička plynule přejde mezi dvěma stavy za pomoci krátké přechodové animace.

Houpání na chaluze

Scéna s houpáním na chaluze má dva stavy. Chobotnička začíná na houpající se chaluze, kde ji sleduje statická kamera. Pokud Chobotnička spadne z chalupy dolů na dno, začne ji kamera sledovat. Po stranách herní scény se v tu chvíli objevují dva provazové žebříky, po kterých je možné vyskákat nahoru zpět na chaluhu a vrátit se tak do prvního stavu.

Kamery ve scéně a jejich přepínání je vyřešeno pomocí pluginu *Cinemachine*. Ve scéně je jedna standardní Unity kamera a dvě *CinemachineVirtualCamera* z pluginu *Cinemachine*. Ve skriptu se podle polohy Chobotničky poté nastavuje priorita obou virtuálních kamer a automatický blending v *Cinemachine* zajistí plynulý přechod mezi statickou kamerou a kamerou následující Chobotničku. Registrování přechodů Chobotničky je podobně jako ve scéně s mořskými proudy zajištěno pomocí trigger colliderů.

Na chaluhu a Chobotničku po chvíli začínají padat různé objekty. Pro padající objekty je vytvořen prefab a jednotlivé variace objektů jsou takzvané prefab variants, které dědí vlastnosti z mateřského prefabu. Tyto objekty se od sebe navzájem liší v nastavení Unity komponentu *RigidBody2D* a to včetně materiálu, který určuje vlastnosti jako je „bounciness“ a tření.

Houpající se chaluha je z většiny implementovaná pouze pomocí Unity physics enginu. Stonek chalupy je statický a houpající se horní list má vlastní collider a

pomocí dynamického *RigidBody2D* je simulována jeho fyzika Unity physics enginem. Ke stonku je pak list připevněn pomocí Unity komponentu *SpringJoint2D*, který list ukotví.

Pohyb Chobotničky je implementován pomocí víceúrovňového stavového automatu *BalanceStateMachine*. Použití tohoto návrhového vzoru pro ovládání hlavní postavy ve hře doporučuje i Robert Nystrom ve své knize *Game Programming Patterns* [15]. Stavový automat umožňuje jednoduše rozšiřovat možnosti pohybu hráče a mít kód ke každému ze stavů přehledně na jednom místě.

BalanceStateMachine zpracovává vstup od uživatele a shromažďuje potřebné reference a data, jako je například rychlost pohybu či síla výskoku Chobotničky. Má také field *CurrentState* typu *BaseState*, kde *BaseState* je abstraktní třída reprezentující současný stav. Stavů navíc uvažujeme ve dvou úrovních, každý stav tedy má buď svůj podstav, nebo svůj nadřazený stav. Jednotlivé stavy poté mimo jiné implementují metody *EnterState* volanou při vstupu do stavu, *ExitState* volanou při jeho opuštění, *UpdateStates* volanou každý snímek uvnitř *Update* samotného *BalanceStateMachine* a také *CheckSwitchState*, která hlídá přepínání do dalších stavů.

Instance stavů se poté dle potřeby vyrábí uvnitř *BalanceStateFactory*. V první úrovni používá naše implementace dva stavy, *BalanceGroundedState* a *BalanceJumpState*. Oba tyto stavy poté vždy mají jeden z podstavů *BalanceIdleState*, *BalanceWalkState* a *BalanceKnockbackState*.

Implementace jednotlivých stavů je přímočará a přehledná. To chceme demonstrovat útržkem kódu 4.1 na další straně, ve kterém jsou klíčové části pro implementaci hlavní logiky *BalanceWalkState* zkrácené o „boilerplate“ kód. Proměnná *ctx* obsahuje referenci na *BalanceStateMachine*, díky čemuž má *BalanceWalkState* přístup ke vstupu od uživatele.

Kód 4.1: Třída BalanceWalkState implementující stav pro pohyb hráče, kód je zkrácený. Útřížek kódu ilustruje, jak lze do stavového automatu přidávat nové stavy. Použití stavového automatu umožňuje mít kód tvořící logický celek přehledně na jednom místě uvnitř stavu.

```

public class BalanceWalkState : BaseState
{
    public override void FixedUpdateState()
    {
        ctx.Rigidbody.AddForce(
            Vector2.right * ctx.Acceleration
            * ctx.HorizontalInput,
            ForceMode2D.Impulse
        );
        if (Mathf.Abs(ctx.HorizontalInput) > 0.001)
        {
            ctx.Rigidbody.velocity = new Vector2(
                Mathf.Clamp(
                    ctx.Rigidbody.velocity.x,
                    -ctx.MaxMoveSpeed,
                    ctx.MaxMoveSpeed
                ),
                ctx.Rigidbody.velocity.y
            );
        }
    }
    public override void UpdateState()
    {
        CheckSwitchState();
    }
    public override void CheckSwitchState()
    {
        if (ctx.ShouldKnockback)
        {
            SwitchState(
                factory.Knockback(
                    ctx.KnockbackDir,
                    ctx.KnockbackForce,
                    ctx.KnockbackDuration,
                    true)
            );
        }
    }
}

```

Diplomy

Dvě scény ve hře jsou zakončeny diplomy. Jedná se o scénu s mořskými proudy a scénu s balancováním na chaluze. Skripty *RiverCertificateManager* a *BalanceCertificateManager* ze statických fieldů zjistí, kolik mincí v řece hráč nasbíral, respektive jak dlouho se udržel na rozhoupané chaluze, a nastaví podle toho text na obrazovce.

Pod Chobotničkou se pak nachází dvě tlačítka, *MenuButton* a *SaveButton*. *MenuButton* vyvolá změnu scény a *SaveButton* vyvolá uložení obrazovky pomocí statické funkce *StaticScreenShot*.

Na obrazovce s diplomem se také nachází bublina s emočními měřáky. Jednotlivé měřáky jsou implementované pomocí Unity sliderů. Pokud uživatel myší popotáhne za slider, vyvolá tím funkci *OnValueChanged* skriptu *EmotionSlider*. V té se mimo jiné kontroluje, zda je měřák zcela naplněn. Pokud ano, spustí se particle efekty, zvuky a animace, které se skriptu *EmotionSlider* přiřazují v inspektoru.

Převlékání

Celá scéna s převlékáním je postavená na drag and drop mechanice, tedy na tom, že hráč přetahuje myší objekty po obrazovce. Ve scéně je rozmístěno několik objektů. Přetažením některého z objektů myší vzniká jeho kopie, která sleduje kurzor, zatímco původní objekt zůstává na místě. Takto vytvořená kopie už se však při dalším potažení myší neduplikuje a sama rovnou sleduje ukazatel myši po obrazovce.

Tuto logiku implementuje skript *DragableItemScript*, který reaguje na Unity eventy jako je *OnMouseDown* či *OnMouseDrag*. V inspektoru lze nastavit boolean proměnnou *__clonable*, která určuje, zda se při potažení objektu má vytvořit nová kopie, nebo zda se má přesouvat přímo nakliknutý objekt. Objekty ve scéně mají tento boolean nastavený na true, avšak z nich vytvořené kopie ho už mají nastavený na false. Pro lepší pocit při přetahování předmětů nesledují předměty myš dokonale, ale plynule se přesouvají směrem ke kurzoru.

Přetahovatelné objekty je možné zvětšovat a zmenšovat, otáčet a také odstranit. K tomu slouží ikony plusu a mínusu, odpadkového koše a šipek naznačujících směr rotace. Tyto objekty pomocí trigger colliderů zaznamenávají, zda na je na ně přetažen nějaký objekt a pokud ano, aplikují na něho opakovaně po krátkém časovém intervalu nějakou akci.

Bouře

Scéna s bouří má dvě fáze. První není interaktivní a uživatel pouze pozoruje dění na obrazovce, ve druhé fázi může Chobotničkou pohybovat a nechávat vzkazy objektům na obrazovce.

Chobotničkou se pohybuje pomocí Unity physics enginu. Skripty mění rychlost Chobotničky v horizontální ose a ve vertikální ose ji naopak nemění. Simulace plutí na hladině je docíleno pomocí Unity komponentu *BuoyancyEffector2D*, kterému se nastaví výška hladiny a hustota kapaliny a on pak vytlačuje ponořené objekty příslušnou silou. V průběhu bouře Chobotničkou pohybuje *RandomWalkController*, který Chobotničkou náhodně pohybuje doleva nebo doprava. Po bouři

pak nad Chobotničkou převezme kontrolu uživatel a její pohyb je implementován pomocí stavového automatu podobného automatu použitému ve scéně s balancováním na chaluze.

V bouři po obrazovce plují vlny, které Chobotničku vyhazují do vzduchu. Toho je docíleno pomocí Unity komponentu *AreaEffector2D*, který na Chobotničku při kontaktu aplikuje sílu směrem vzhůru.

Správu průběhu bouře má na starosti skript *StormManager*. Bouře je vlastně sekvence několika fází: počáteční klid, první fáze bouře, skoro vyjasnění a poslední nápor bouře. V inspektoru lze *StormManageru* nastavit, jak dlouho mají jednotlivé fáze trvat. V inspektoru jsou také jednotlivé *UnityEventy*, které se spustí při přechodu mezi fázemi. Do těchto eventů lze přímo v Unity přiřazovat volání dalších funkcí a je to tak velmi užitečný nástroj pro rychlé prototypování. *StormManager* měří čas a po uplynutém intervalu vždy zavolá další event. Mezi eventy patří například vyvolání změny ve stavovém automatu pro animaci mraků, upravení množství padajících kapek v particle systému pro déšť nebo přerušení příchodu vln.

Po bouři je možné různým objektům na obrazovce nechávat vzkazy. Ve scéně je *NoteCanvasManager*, který obsahuje *InputField* z TextMesh Pro pro zobrazování a zadávání vzkazů. Jednotlivé objekty, kterým lze nechat vzkaz, na sobě mají komponent *NoteReceiver*. Ten má na starosti zareagovat na kliknutí myši uvědoměním *NoteCanvasManagera*. Ten poté zaktivuje uživatelské rozhraní pro zadávání vzkazů, zobrazí doposud uložený text vzkazu a ikonku indikující, kterému objektu uživatel zrovna nechává vzkaz.

5. Zpětná vazba

Hra, která vznikla v rámci této práce, prošla během několika měsíců testováním v terapeutické praxi. V této kapitole shrneme získané poznatky a zpětnou vazbu od terapeutů.

Hru přímo v práci s dětmi vyzkoušeli tři dětské psychologové a další si ji vyzkoušeli sami. Celkem s hrou pracovalo již přibližně dvacet dětí, většina z nich přímo pod vedením dětské psychologičky Mgr. Taťány Šimečkové, která se na vývoji této hry podílela. Mgr. Šimečková mi ústně zprostředkovala zpětnou vazbu od sebe i svých kolegů. K práci je také přiložena kazuistika Mgr. Šimečkové A.1, která anonymizovaně popisuje její terapeutickou práci s dívkou, při které jako pomůcku využila terapeutickou hru, která vznikla v rámci této práce.

Je důležité podotknout, že k některým změnám ve hře došlo až na základě této zpětné vazby a psychologové tedy testovali dřívější verzi programu.

5.1 Podněty pro vylepšení

Při vývoji softwaru a zejména při vývoji počítačových her je velmi důležité naslouchat zpětné vazbě uživatelů. Od psychologů, kteří si hru vyzkoušeli, ať už sami, nebo při práci s dítětem, jsme nasbírali různé podněty k vylepšení hry a některé z nich jsme již do hry zapracovali.

Hodně úprav a ladění bylo a je potřeba v obtížnosti hry. Teprve v praxi je možné zjistit, zda trvají herní scény optimálně dlouho a zda je hra pro děti adekvátně obtížná.

Další oblastí, které jsme přisuzovali při zpětné vazbě velkou důležitost, jsou konkrétní předměty ve hře. Na některé předměty mohou děti více reagovat, a tak mohou lépe podněcovat diskusi.

Pro větší přehlednost rozdělíme zpětnou vazbu do podkapitol podle toho, které scény se týkají.

5.1.1 Mořské proudy

Ze zpětné vazby vyvstalo, že ve scéně s mořskými proudy popsané v podkapitole 3.4.2 jsou na hraní původní dvě minuty příliš krátká doba, a tak jsme tento interval o minutu prodloužili.

Také se ukázalo, že pro děti bylo celkem jednoduché se udržet v prostředním proudu. Proto bychom v budoucnu mohli obtížnost zejména v pozdější fázi hry lehce zvýšit pomocí zrychlení pohybu překážek či zvýšení frekvence, s jakou se překážky v moři objevují. Další možností je přidat adaptabilní obtížnost, tedy obtížnost, která se bude přizpůsobovat hráčům podle jejich schopností.

V této scéně se s velkým úspěchem setkala budova školy, která zabere prakticky celý prostřední proud. Často děti zaujme a podněcuje debatu o tom, zda se jí dá vyhnout. Ve skutečném životě se škole vyhnout nedá, ale v této hře se to s trochou šikovnosti povést může. Na základě toho jsme hru upravili tak, že škola se ve scéně škola poprvé objeví dříve a poté se ještě několikrát objeví znovu. Tato změna se dobře doplňuje s celkovým prodloužením trvání scény.

Téma školy se obecně v praxi velmi osvědčilo, a tak na základě této zpětné vazby plánujeme do scény s mořskými proudy přidat více předmětů s touto tematikou. V dalších verzích by tak děti z prostředního proudu nevystřikovaly převážně kameny, ale také paní učitelka nebo domácí úkoly.

5.1.2 Houpání na chaluze

U scény o balancování na chaluze, popsané v podkapitole 3.4.3, se zpětná vazba také týkala dvou hlavních témat, obtížnosti a předmětů.

Opět se ukázalo, že děti hru dobře ovládají, a hra by tedy mohla být o něco obtížnější. I v této scéně se Chobotnička setkává s velkou budovou školy. Při hraní hry s dětmi se projevilo, že tíhu a dopad školy je potřeba posílit. Abychom toho docílili, doplnili jsme to, že škola je větší než ostatní předměty a dopadá s výrazným zvukovým efektem, tím, že jsme změnil technické parametry objektu, jako je hmotnost a tření. Od těchto změn očekáváme, že podpoří emoce, které chceme padající školou v dětech vyvolat, a že tím zároveň o něco zvýšíme obtížnost hry. Škola se bude více lišit od ostatních předmětů a pro Chobotničku bude náročnější nenechat se jí shodit a dostat školu z chalupy pryč.

5.1.3 Diplomy

V testované verzi hry obsahovaly diplomy místo emočních měřáků popsaných v sekci 3.4.4 pouze oblast pro napsání vzkazu, podobně jako je tomu v druhé fázi scény s bouří.

V průběhu testování se ale ukázalo, že v akčních scénách s mořskými proudy a houpáním na chaluze jsou děti hodně zabrané do samotné hry. Ze zpětné vazby vyvstalo, že by bylo užitečné po skončení jednotlivých scén doplnit do hry interaktivní reflexi prožitku dítěte. Proto jsme v diplomech bublinu se vzkazem nahradili emočními měřáky. Doufáme, že nám tato změna pomůže prohloubit terapeutický efekt hry. Ten chceme dále podpořit tím, že v příštích verzích do scény s diplomem přidáme Velrybáka, který se dítěte zeptá, jak se Chobotnička při právě prožitém dobrodružství cítila.

Tyto emoční měřáky se osvědčily už v metodě Archipelago, což je další důvod k tomu, abychom je představili i v této hře.

5.1.4 Další scény

Zbývající dvě scény, převlékání a bouře, popsané v sekcích 3.4.5 a 3.4.6 se osvědčily a ze zpětné vazby nevystalo mnoho podnětů pro jejich vylepšení.

Podobně jako u předchozích dvou scén je u scény s převleky prostor pro obměnu předmětů, se kterými se Chobotnička setkává. Ze zpětné vazby vzešel požadavek na to, abychom do příští verze této scény přidali chobotničku – kamaráda.

Další podnět se týkal ukládání snímků obrazovky. Pokud psycholog použil program při práci s více různými dětmi a ukládal si při tom snímky obrazovky, uložily se všechny snímky do jedné složky. Pro psychologa pak bylo zbytečně náročné obrázky přiřazovat k jednotlivým dětem. Tento problém jsme vyřešili tím, že při spuštění hry je potřeba zadat jméno či přezdívku dítěte, se kterým psycholog právě pracuje. Po zbytek běhu programu se budou obrázky ukládat do složek nazvaných podle zadaného jména či přezdívky.

5.2 Technická stránka hry

Hra byla psychology vyzkoušena celkem na třech stolních počítačích a sedmi notebookech. Psychologů, kteří hru zkoušeli, jsme se ptali na několik základních informací.

Zajímalo nás, zda se hra dobře zobrazuje na obrazovkách uživatelů, kteří mohou mít různá rozlišení obrazovky. Testování potvrdilo, že se vše včetně uživatelského rozhraní škáluje dobře a psychologové nepozorovali žádné anomálie.

Také jsme si chtěli ověřit, zda je správně nastavená hlasitost zvuků a hlasů ve hře, a to jak absolutně, tak i relativně vůči sobě. I tady nám testování potvrdilo, že nastavené hodnoty byly v pořádku.

Další důležitou oblastí byl samotný výkon hry. Lze předpokládat, že psychologové mohou ve svých kancelářích mít často i slabší zařízení a je potřeba, aby na nich hra běžela hladce. Vzhledem k tomu, že hra je rozdělená do několika nepříliš rozsáhlých 2D scén, neočekávali jsme v této oblasti žádné problémy. Tato hypotéza se při testování potvrdila. Pouze na jednom starším zařízení trvalo delší dobu načtení scény s bouří, popsané v sekci 3.4.6.

V průběhu vývoje jsme také narazili na problémy s ukládáním snímků obrazovky. Na některých zařízeních docházelo ke konfliktu s antivirovým programem nebo se obrázky vůbec neukládaly. Během testování jsme tedy chtěli potvrdit, zda se nám problém podařilo odstranit a zda se obrázky všem správně ukládají. Na testovacích zařízeních fungovalo ukládání obrázků správně, pouze na jednom zařízení se obrázky neuložily. Zatím ale nebylo možné zkoumat příčinu na tomto zařízení. Ukládání obrázků je tedy něco, co je potřeba sledovat a případně odladit, až dojde k používání hry na více zařízeních.

Celkově psychologové hodnotili technickou stránku hry kladně.

5.3 Potenciál pro širší používání v praxi

Hra, která vznikla v rámci této práce, má vlastně dvě cílové skupiny: dětské psychology a děti. V této podkapitole shrneme pohled na hru očima obou těchto skupin a také okomentujeme potenciál hry pro reálné použití v terapeutické praxi dětských psychologů.

Průběh pilotní práce s dětmi za pomoci naší hry zhodnotila Mgr. Šimečková kladně. Děti hra bavila a líbilo se jim i její vizuální zpracování. Metaforám a smyslu jednotlivých scén rozuměly a díky práci s hrou si často něco samy uvědomily a v práci s psychologem se posunuly dál. Příklad práce s naší hrou v terapii ilustruje anonymizovaná kazuistika Mgr. Šimečkové v příloze A.1.

Ukázalo se, že práce s počítačovými hrami je dodnes stále novinkou, se kterou se většina psychologů běžně nesetkává. Někteří psychologové tak vůbec nejsou zvyklí ve svých pracovnách počítače používat a mohou mít k dispozici pouze stará zařízení, která se dlouho zapínají a jsou pomalá. Někteří psychologové počítačové hry nikdy nehráli a práce s programy je pro ně cizí a neintuitivní.

V důsledku toho se některým dětským psychologům s naší hrou nepochybně nepropracovalo snadno. Pro dětského psychologa je naše hra něco nového, co v praxi doposud nepoužil. Proto je potřeba psychologům ukázat nejen jak s hrou pracovat, ale i potenciál těchto technologií a přesvědčit je o tom, aby zvážili používání naší a jí podobných her ve své praxi.

Řešením tohoto problému by mohlo být poskytnout ke hře podrobný manuál či video návody, ze kterých by se psychologové mohli naučit, jak s hrou pracovat. To ale samo o sobě stále nemusí stačit, protože začít se učit pracovat s novým nástrojem z vlastní iniciativy je náročné. Mgr. Šimečková se domnívá, že nejlepším krokem je ke hře nabízet doprovodná školení, v rámci nichž se psychologové naučí s hrou pracovat a zároveň budou mít možnost rovnou klást dotazy.

Školení pro práci s terapeutickými hrami a programy jsou běžnou praktikou, kterou využívá například americký institut Violet Oaklander Training Institute [16].

Celkově zpětná vazba ukázala, že hra, která vznikla v rámci této práce, má vysoký potenciál sloužit jako užitečná pomůcka v psychoterapii dětí.

6. Závěr

V této práci jsme vytvořili interaktivní počítačovou hru, která má sloužit jako pomůcka psychologům v psychoterapii dětí. Konečná verze se skládá z hlavní nabídky a čtyř scén, ve kterých uživatelé sledují hlavní postavu Chobotničku a její dobrodružství.

Hra je určena pro použití přímo při sezení dítěte s terapeutem, při kterém dítě hru hraje pod jeho vedením. Je zaměřena na děti ve věku pěti až deseti let. Hra, která vznikla v rámci této práce, na rozdíl od některých již existujících terapeutických her, není zaměřena na konkrétní diagnózu či podobně vymezenou skupinu dětí. Místo toho nabízí univerzální prostředí tak, aby v něm terapeut mohl pracovat s co nejširší škálou dětí. Scény a jejich terapeutický význam poskytují dostatek volnosti pro interpretaci jednotlivých herních událostí dle individuálních potřeb každého dítěte a dle uvážení jeho terapeuta.

Na práci se podílela dětská psycholožka Mgr. Taťána Šimečková, zakladatelka GAMES 4 THERAPY a autorka pomůcky pro dětské psychoterapeuty s názvem Archipelago. Mgr. Šimečková směřovala vývoj hry tak, aby výsledkem práce byla co nejužitečnější pomůcka pro dětské terapeuty. Dále se na vývoji podílela také grafička a ilustrátorka Sára Borovičková, která nakreslila herní ilustrace.

Hru jsme vyvinuli v herním enginu Unity za využití programovacího jazyka C#. Komponenty jsme implementovali tak, aby byla jejich funkčnost nastavitelná přímo z inspektoru v Unity. Jednotlivé scény byly vyvíjeny co nejvíce odděleně, což urychlilo prototypování a usnadnilo provádění i větších změn v jednotlivých scénách.

V průběhu práce jsme iterativním způsobem konkretizovali design jednotlivých scén a implementovali je v herním enginu Unity. V pozdější fázi vývoje prošla naše hra testováním v praxi tří dětských terapeutů. Na základě jejich zpětné vazby jsme ve hře provedli úpravy a navrhli způsoby, jak hru dále vylepšovat.

Testování ověřilo technický stav hry a psychologové se nesetkali s žádnými většími problémy. Ukázalo se, že již testovací verzi hry šlo využít jako užitečnou pomůcku při psychoterapii dětí. V průběhu testování byla práce s hrou v několika konkrétních případech prospěšná a děti si při práci s ní něco užitečného uvědomily. To ilustruje i anonymizovaná kazuistika obsažená v práci jako příloha A.1 popisující konkrétní terapeutickou práci Mgr. Šimečkové, při které použila hru, která vznikla v rámci této práce.

Při testování se zároveň projevilo, že práce s počítačovými hrami je dodnes novinkou, se kterou se většina psychologů běžně nesetkává. Ukázalo se, že by bylo užitečné dětské psychology podpořit ve využívání naší hry pomocí podrobného manuálu, video návodů či školení.

Ve vývoji této hry máme v plánu dále pokračovat a zpracovat další podněty ze zpětné vazby dětí a terapeutů. Na to máme v plánu navázat dalším testováním a postupně chceme hru uvést do praxe dalších dětských psychoterapeutů, aby mohla pomáhat co nejvíce dětem.

Tradiční hry a hračky jsou dnes běžnou součástí dětské psychoterapie, avšak technologický pokrok umožňuje dnes mezi ně zařadit i videohry. Věříme, že se nám v rámci této práce podařilo vytvořit počítačová hra, kterou budou moci dětští psychoterapeuti zařadit do své praxe jako užitečnou pomůcku při práci s dětmi.

Domníváme se, že používání počítačových her v psychoterapii dětí bude v budoucnu stále běžnější a je pravděpodobné, že pro budoucí generace psychologů bude práce s počítačovou hrou přirozenější a děti se budou v terapii s hrami setkávat častěji.

Seznam použité literatury

- [1] Garry L. Landreth. *Play Therapy : the Art of the Relationship*. Routledge, 3. edition, 2012.
- [2] Judith S. Back. *Kognitivně behaviorální terapie - Základy a něco navíc*. Triton, 1. edition, 2018.
- [3] Sesame Street in Communities. Breathe, Think, Do! <https://sesamestreetincommunities.org/activities/breathe-think-do/>. Citováno dne 02.03.2023.
- [4] Anxiety Canada. MindShift® CBT App. <https://www.anxietycanada.com/resources/mindshift-cbt/>. Citováno dne 25.02.2023.
- [5] Nepanikař. Poradna aplikace Nepanikař. <https://nepanikar.eu/poradna/>. Citováno dne 25.02.2023.
- [6] Violet Oaklander. *Hidden Treasure; A Map to the Child's Inner Self*. Routledge, classic edition, 2022.
- [7] Jesse Schell. *The Art of Game Design: A Book of Lenses*. A K Peters/CRC Press, 3. edition, 2019. Strana 48.
- [8] Mgr. Gabriela Vykypělová Mgr. Taťána Šimečková. Archipelago, Průvodce metodou. <https://www.games4therapy.com/wp-content/uploads/PR%C5%AEVODCE-ARCHIPELAGO-WEB.pdf>. Citováno dne 25.03.2023.
- [9] Mgr. Gabriela Vykypělová Mgr. Taťána Šimečková. My Backpack. <http://mybackpack.cz/mybackpack.htm>. Citováno dne 26.02.2023.
- [10] Universität Siegen. Mezinárodní konference o pěstounské péči. https://www.uni-siegen.de/foster-care-research/network_conferences/6th_conference/?lang=de. Citováno dne 25.03.2023.
- [11] Jesse Schell. *The Art of Game Design: A Book of Lenses*. A K Peters/CRC Press, 3. edition, 2019. Strana 96-120.
- [12] Daniel J. Siegel. *The Developing Mind: Toward a Neurobiology of Interpersonal Experience*. The Guilford Press, first edition, 2019.
- [13] Unity Technologies. TextMesh Pro dokumentace. <https://docs.unity3d.com/Packages/com.unity.textmeshpro@4.0/manual/index.html>. Citováno dne 26.04.2023.
- [14] Tom Elliott. Auto Letterbox asset. <https://assetstore.unity.com/packages/tools/camera/auto-letterbox-56814>. Citováno dne 26.04.2023.
- [15] Robert Nystrom. *Game Programming Patterns*. Genever Benning, first edition, 2014.
- [16] Oaklander Training - školení. <https://www.oaklandertraining.org/trainings>. Citováno dne 17.04.2023.

A. Přílohy

A.1 Kazuistika vypracovaná Mgr. Šimečkovou

Kazuistika je modelová, mírně upravená za účelem maximální anonymizace, vznikla jen pro účely bakalářské práce. Velmi krátká a stručná interpretace je vytvořená s cílem ilustrovat využití hry. Vždy je nutné myslet na to, že tato práce tvoří jen střípek celkového terapeutického procesu, který je velmi komplexní a trvá často i několik měsíců.

Dívka v 6. třídě, která dochází na psychoterapii kvůli různým strachům – z otravy, ze zneužití svých údajů na telefonu, ale především strachů ze školy a selhání ve výuce. Ve škole je úspěšná, známky má výborné, učitelé ji chválí. V minulosti zažila na prvním stupni několikrát ponížení učitelem kvůli něčemu, co nevěděla, spojilo se to i s posměchem od spolužáků. Od té doby se to neopakovalo, ale stále se toho bojí. I z toho důvodu je celkově ve škole přetížená, unavená.

Popis práce

Práce s programem jí okamžitě asociovala školu a zkušenosti s ní. Když s Chobotničkou plavala řekou a objevila se velká škola a jí se povedlo zůstat v hlavním proudu, komentovala to: „Škola je nevyhnutelná. . . ale dá se vydržet.“ Když byla Chobotnička v peřejích, komentovala to, že tak se někdy cítí „u písemek“. Když Chobotnička uvízla v bažině, asociovalo jí to situaci, „když nám daj na druhý den písemku a k tomu úkoly a je toho moc. . . a večer nemůžu usnout. . . a ráno vůbec nechci do školy.“

Všimla si, že Chobotnička mění v bažině a v peřejích barvu. Díky asociacím k obsahu hry a změně barev bylo možné v následném rozhovoru propojit jednotlivé situace s tělesnou a emoční reakcí.

Při balancování na chaluze se, jak je jejím zvykem, hodně snažila vydržet co nejdéle, ale hodně ji bavilo sledovat všechny možné objekty, které jí její „výkon“ ztěžovaly. Když se objevily obrázky školy a učitelky, hodně se uvolnila a smála.

Při oblékání/převlékání Chobotničky hned reagovala. . . „aha, jde do školy. . .“ a našla pro ni sukni, sešit, aktovku, tužku, svačinu. . . Když jsme celou hru už skoro dokončili a měla už za sebou i interaktivní scénu s bouří, rozhodla se do šatny k Chobotničce ještě vrátit. Komentovala to slovy: „...musím ji vybavit víc, aby to líp zvládla. . .“ A přidala jí helmu, meč, dýchací přístroj, tužku a sešit „na vzkazy“. A řekla: „Na druhý stupeň toho musí mít víc. . .“

Nejdelší a nejživější byla práce se scénou bouře, která jí připomněla právě její první zkušenost, kdy ve škole odpověděla učitelce na její otázku, ale dostala velmi negativní reakci a děti se jí smály. Vzkazy byly:

- „Ahoj lahev, zlobí mě, že jak byla bouře, treflas mě do hlavy. Dej si příště pozor!“
- „Ahoj koníčku. Je mi líto, že jsi se mě nezastal při bouři. Příště se mě prosím tě zastaň.“
- „Ahoj sluníčko, je mi líto, že ses nedokázalo ubránit, příště ti držím palce.“

- „Ahoj vlnu, zlobím se na tebe, že jsi tak moc zlobila a byla zlá. Taky mě zároveň mrzí, že jsi se připojila k bouři a nestála sis za svým. Příště si stůj za svým!“
- „Ahoj bouře, nechápu, proč jsi tak zlá a nutíš k tomu všemu ještě ostatní, aby udělali to, co ty chceš. Měla by ses polepšit.“

Chobotničku jsme i vyrobily z látky, dívka si vybírala barvu, odnesla si ji domů. Když bezprostředně po práci s hrou odcházela, hned ve dveřích řekla mámě: „Mami, prosím tě, mám dva vzkazy, který potřebuju, abys vyřídila naši učitelce. Jeden, že dvě velké písemky v jeden den jsou moc. (Za tři dny měli plánované dvě velké písemky v jeden den.) A druhé, že to není fér, když nám na tělocviku dávají trojky a pětky, i když se snažíme!“

Interpretace

Dívka se s Chobotničkou snadno a jasně identifikovala, když o ni ve hře pečovala a pomáhala jí, dávala za ni vzkazy, lze předpokládat, že tím pečovala také o sebe samu, uvědomovala si a sdílela svoje pocity spojené se školním prostředím a získávala díky hře vlastní vnitřní podporu k tomu, aby se nebála komunikovat to také s rodiči. Matka vzkazy do školy „doručila“ a v obou případech se podařilo se školou domluvit změnu. Na terapii tedy navázala i pozitivní zkušenost, že když se dívce podaří mluvit o tom, co potřebuje, je možné, že se to i podaří zařídit.

Hra dívku bavila, udržela u ní pozornost, ačkoliv je pro ni téma školy vždy „vážné“, spojené s úzkostmi a obavami, při hře se obrázkům, které školu připomínaly, smála. Bylo to i díky tomu, že v tu chvíli vše prožívala v projekci — skrze Chobotničku. Také by se dalo říci, že co nedokáže ve škole udělat pro sebe, dokáže ve hře udělat pro Chobotničku. . . a s určitou nadějí později i pro sebe. Důležité je, že když přemýšlí sama o sobě ve škole, stydí se za to, jak je tam ustrašená, nestěžuje si na ostatní, hodně událostí vnímá jako vlastní chybu a selhání. Chobotničce ale celou dobu „fandila“, pomáhala jí, nikdy nezaváhala, že by ji obviňovala, aktivně ji lépe vybavila helmou a mečem, když si uvědomila, že sukýnka by jí nemusela stačit. Při hře tedy aktivuje vlastní hravost, tvořivost, skrze Chobotničku nahlíží sama na sebe mnohem laskavějším způsobem, sama hledá řešení a důvěřuje, že ho hledat může. I díky tomu potom ve scéně po bouři s odstupem a zároveň s velkým zájmem zpracovává událost, která pro ni byla kdysi velmi zraňující.

Ukázalo se také, že první tři scény/dobrodružství pomohly dítě podpořit a dodaly mu energii a důvěru v posledním dobrodružství s bouří sebevědoměji vnímat sebe samu a vlivy a limity svého okolí.