

Aplikace 3D interaktivní technologie v rámci snoezelenu jako současný trend speciálně pedagogické intervence

Application of 3D interactive technology in snoezelen as the current trend of special educational intervention

LENKA DZIDOVÁ

AquaKlim, s.r.o., Sanatoria Klimkovice, 742 84 Klimkovice, Česká republika
ldzidova@sanklim.cz

Abstrakt: Cílem příspěvku je poukázat na možnosti využití nové 3D interaktivní technologie v rámci Snoezelen místořnosti u dětí s vícenásobným postižením během skupinové terapie. První část je zaměřena na popis tohoto multimediálního systému, který je v České republice novinkou, a který je rozšířený a běžně aplikovaný především v zahraničí v rámci speciálně pedagogických intervencí. Výzkumný soubor tvořilo 71 dětí s vícenásobným postižením ve věku 2–18 let. Byla použita metoda snoezelen s prvky bazální stimulace. Pro sběr dat bylo použito dotazníků s uzavřenými a otevřenými otázkami. Aplikace speciálně-pedagogických metod v rámci 3D interaktivní projekce umožňuje těmto dětem rozšířit svůj pohybový a vjemový repertoár, zlepšit koncentraci, představivost, zapojit se do kolektivu a posilit sebedůvěru.

Klíčová slova: interaktivní; aplikace; vícenásobné postižení; snoezelen; intervence

Abstract: The aim of contribution is to show possibility of using new 3D interactive technology for children with multiple disabilities during group therapy in Snoezelen. The first part focuses on the description of multimedia system which is a novelty in the Czech Republic and which is widespread and commonly applied mainly abroad within special educational interventions. The research group was consisted of 71 children with multiple disabilities aged 2–18 years. The used methods were snoezelen method with elements of the basal stimulation. For data collection was used questionnaire with closed and open questions. Application of specially-pedagogical methods within a 3D interactive projection allows these children to broaden their movement and perceptual repertoire, improve concentration, imagination, engage in collective and boost self-confidence.

Key words: interactive; application; multiple disabilities; snoezelen; intervention

1 Úvod do problematiky

V současné době se setkáváme s mnoha různými koncepty, metodami, terapiemi a přístupy k osobám s vícenásobným postižením, které jsou součástí speciálně-pedagogické péče. Na komplexní péči o tyto osoby se podílí lékaři, fyzioterapeuti, ergoterapeuti, logopedi, psychologové, speciální pedagogové a další. U osob dětského věku se lázeňská péče zaměřuje především na zmírnění spasticity, zlepšení mobility a stability, urychlení psychomotorického vývoje, nácvik základních pohybových mechanismů a na zlepšení hrubé a jemné motoriky. K dosažení alespoň částečné soběstačnosti je důležitá nejen rehabilitace motorických funkcí, ale také rehabilitace kognitivní, která stále není samozrejmostí (Kraus, 2005).

Mezi nová, inovativní řešení, která stimulují spontánní pohyblivost dětí a podporují také kognitivní funkce je autorkou představovaná 3D interaktivní projekce. Tento multimediální systém je trvale umístěn na strop snoezelen místonosti a díky tomu má jednoduché ovládání na klávesnici PC. Jedná se o technologii, která promítá dynamické, vizuální a speciální efekty a aktivity přímo na interaktivní podlahu. Tento multimediální systém umístěný v multisenzorické snoezelen místonosti umožňuje dětem bez ohledu na jejich schopnosti a úroveň motoriky nezávisle ovlivňovat pohyblivý obraz a objevovat vlastní kreativitu a fantazii. Pomocí jednoduchých gest a pohybů těla je možno ovládat dění plynoucí z této projekce: děti mohou například rozhýbat listy jediným krokem, rozvlnit vodu, dotykem změnit pohyb ryb, rozhrnout mlhu, roztočit obrazce, dotýkat se zvířat, které vydávají zvuky.

Přednastavené interaktivní aplikace mají různou úroveň náročnosti, proto dají využít při práci s dětmi s vícenásobným postižením různého stupně. Také široká škála obsahů a množství rozmanitých efektů umožňuje práci s různými typy kombinovaného postižení. Jednotlivé aplikace vyžadují různé typy pohybů: např. utírání – vrchní obrázek vytváří jemný svítící efekt a při stírání se pomalu objevuje spodní obrázek; rozhánění – vrchní obrázek složený z malých obrázků se rozháněním rozptýlí a odhalí spodní plochu; chůze – realistický efekt vody, kdy při chůzi dochází k vlnění, které rozostří dno; dotyk a plácnutí – na plochu se promítají animované objekty, které se snaží uživatelům vyhnout, na dotyk nebo plácnutí je jedinec odměněn animací se zvukem atd. Pokud se účastník přestane pohybovat, plocha se zaplní původním obrazem, je zahalena do mlhy, obrázek ztrácí barevnost atd., a tím jedince stimuluje k opětovnému spontánnímu pohybu.

Skupinu dětí, u nichž je spontánní pohyblivost výrazným způsobem omezena, tvoří děti s **vícenásobným postižením**. Galvas (1995) považuje kombinované, tj. vícečetné postižení za takové, jehož složky na sebe vzájemně působí, ovlivňují se, tvoří komplexní, kvalitativně novou odlišnou strukturu, jež není prostou syntézou těchto složek vady. Na osoby, u kterých se vyskytují dvě a více postižení, nelze nahlížet jako by se jednalo o pouhý součet postižení, kdy lze využít kombinace speciálních metod a přístupů podle jednotlivých postižení. Celkové důsledky jakéhokoli tohoto vícenásobného, neboli kombinovaného postižení proto bývají v poslední době označovány jako součin důsledků jednotlivých postižení. Z toho vyplývá pojetí zcela nového a jedinečného typu postižení, na který je nutno nahlížet komplexně a k němuž je třeba přistupovat se zvláštním zřetelem. Důsledky vícenásobného postižení se projevují v deficitech příjmu informací, komunikace s okolím, samostatného pohybu a v oblasti psychického prozívání (Ludíková, 2006). Spojením jednotlivých tělesných, mentálních, smyslových, řečových a jiných vad či omezení vzniká nová kvalita postižení. Toto kombinované či vícenásobné postižení zasahuje do celistvosti člověka a postihuje všechny složky jeho osobnosti a zároveň značně omezuje sociální vztahy (Vítková, 2001). Při definování vícenásobného postižení se v literatuře objevuje posun od charakteristiky této kategorie, která vychází z konstatování přítomnosti vad u jedince k charakteristikám, které zohledňují handicap v zásadních oblastech lidského života, jako je komunikace, pohyb, smyslové vnímání a sociální vztahy (Zíkl, 2015).

Vašek (2003) uvádí obecnou klasifikaci vícenásobných postižení:

1.mentální postižení v kombinaci s dalším postižením,

- 2.duální smyslové postižení – hluchoslepota,
- 3.poruchy chování v kombinaci s dalším postižením či narušením.

Až polovina dětí zařazených do lázeňské péče v Sanatoriích Klimkovice, a odléčených v roce 2014, měla diagnózu dětské mozkové obrny. Muchová (2011) charakterizuje diagnózu **dětské mozkové obrny** jako časné postižení postury a hybnosti způsobené neprogresivním poškozením nezralého mozku a řadí je mezi neurovývojová onemocnění. Kraus (2005) mluví o DMO jako o neprogresivním, ve svých projevech nikoli neměnném postižení vyvíjejícího se mozku. Spojuje ji také s neurokognitivními, senzorickými a senzitivními lézemi. Zoban (2011) uvádí, že děti s DMO mohou mít další deficity, jako je mentální retardace, poškození zraku a sluchu, poruchy řeči a mluvy, orálně-motorickou dysfunkci, epilepsii. Ketelaar (1999) kromě již zmíněných přidružených poruch přidává ještě poruchy koordinace, imunity, dýchání, polykání, poruchy čití a další vývojové odchylky. Kraus (2005) tento výčet ještě doplňuje o postižení kognitivních schopností a způsobu chování. Více autorů se shoduje na kombinaci s mentální retardací, epilepsií, postižením zraku, sluchu a poruchou pozornosti (Říčan, 2006; Mičolová, 2010; Vágnerová, 2014; Vítková, 2006).

Vícenásobná postižení mohou také vzniknout na bázi **infekčních a zánětlivých onemocnění CNS** jako jsou například meningitidy, myelitidy, mozkový absces, encefalitidy, poliomielitida atd. (Krbková, 2015). Klinický obraz záleží na lokalizaci ložiska zánětu – objevují se poruchy zraku, výpadky zorného pole, poruchy barvocitu, dále poruchy citlivosti, poruchy hybnosti – centrální parézy, poruchy rovnováhy – mozečkový syndrom s intenčním tremorem, poruchy kognitivních funkcí – soustředění, paměť, únava. Časté jsou poruchy sluchu, psychomotorická retardace, epilepsie a parézy hlavových nervů (Habanec, T., 2009). Trvalými následky infekčních a zánětlivých onemocnění CNS mohou být psychomotorické retardace všech úrovní, spastické parézy různého rozsahu, smyslové postižení. Sekundárně dochází k rozvoji epilepsie (Blechová, Z., 2006).

Vícenásobná postižení jsou definována také na bázi **traumatického postižení CNS**. Etiologie zahrnuje úrazy - pády, dopravní nehody, nádorová onemocnění a mrtvice. Následky traumatu jsou závislé na řadě faktorů jako je typ, lokalizace a stupeň poškození mozku. Následky jsou velmi individuální, tak jako i množství vyskytujících se symptomů (Headway, 2015). U jedinců se manifestuje deficit kognitivních funkcí – paměti, koncentrace, selektivní pozornosti, rychlosti myšlení a zpracování informací, porozumění informacím, deficit exekutivních funkcí. Často jsou narušeny fyzické a smyslové funkce, problémy s prováděním pohybu, rovnováhou a svalovou koordinací, objevují se poruchy citlivosti, poruchy chuti a čichu. Častým důsledkem je také epilepsie (Cerebrum, 2013). Deficity ve fyzické oblasti zahrnují chůzi, rovnováhu, koordinaci, jemnou motoriku, sílu a vytrvalost. Kognitivní deficity představují problémy řečové komunikace, zpracování informací, paměti a vnímání (Centre for Neuro Skills, 2015). Mezi následky se řadí také poruchy vědomí jak kvalitativní, tak kvantitativní (Tichá, 2015).

Nejčastěji vyskytující se kombinace u vícenásobných postižení je **mentální retardace** ve spojení s dalším postižením. Tato mentální retardace může být různého stupně a je definována jako vrozený defekt rozumových schopností, neschopnost dosáhnout odpovídajícího stupně intelektového vývoje, přestože je člověk vhodným způsobem výchovně stimulován (Vágnerová, 2014). Deficit intelligence se projevuje při verbálních a symbolických operacích, schopnosti operování s předměty a schopnosti komunikování s lidmi (Svoboda, 1999). Jednotlivé schopnosti mentálně retardovaných jedinců vykazují typické znaky v oblasti myšlení, mohou být narušeny i další psychické funkce jako je představivost, paměť, smyslové vnímání, řeč, motorika. Narušení kognitivních procesů se projevuje i v chování. (Nývltová, 2008). Klinickým projevem je také snížená chápavost, konkrétnost úsudku, deficit ve vyvzování logických vztahů, poruchy vizuomotoriky a pohybové koordinace, sugestibilita a rigidita chování (Pugnerová, 2012).

Tento typ postižení se často kombinuje se smyslovým handicapem. **Zrakově postižení** jedinci jsou osoby, které trpí oční vadou či chorobou a i při optimální korekci je jejich zrakové vnímání narušeno do té míry, že jim činí potíže v běžném životě (Finková, 2007). Jejich poznávací

procesy mají své specifika v oblasti vnímání, kdy i jedinci se zbytky zraku preferují zrakové poznávání reality, objevují se specifika v oblasti hmatového vnímání, které je sukcesivní – od menších částí k větším. Typickým symptomem je snížená soustředěnost neúmyslné pozornosti, menší vštípivost paměti, převaha auditivního typu paměti, pomalejší rozvoj myšlení, které probíhá na základě zprostředkování formou verbalizace (Pugnerová, 2012). **Sluchové postižení** ovlivňuje poznávací procesy dítěte, zvláštnosti se projevují ve zrakovém vnímání, vizuální orientaci, rozpoznávání předmětů podle obrysů, taktéž je ztěžena prostorová orientace, verbální myšlení a řeč. Převažuje bezděčná pozornost, je opožděna verbální paměť, deficitní je abstraktní myšlení. Dítě je omezeno ve vytváření sociálních strategií typických pro danou věkovou skupinu a je často vyřazeno ze hry slyšících vrstevníků (Pugnerová, 2012; Vágnerová, 1999; Pitnerová, 2010).

K diagnózám vyskytujícím se u vícenásobných postižení naleží také **pervazivní vývojové poruchy**, které jsou charakterizovány jako narušení vývoje mnohočetných základních psychologických funkcí s abnormalitami v sociální interakci, v komunikaci a hře, chování a zájmech (Hrdlička, 2004). Další autoři uvádí, že osoby s autismem vyzkazují různou míru postižení v oblasti komunikace, sociálních vztahů, omezených vzorů chování a imaginace (Gillberg, 2003). Tyto různorodé poruchy autistického spektra dítěti neumožňují do plné míry porozumět tomu, co vidí, slyší či v běžném životě prožívají a jejich duševní vývoj je narušen v oblastech již zmíněné triády (Thorová, 2006). Hollander (2003) k tomuto výčtu symptomů připojuje deficit exekutivních funkcí a cílené pozornosti. V literatuře se objevuje také spojitost s deficitem senzomotorických funkcí, jako je deficit v posloupnosti pohybů, jejich imitaci, abnormální reakce na senzomotorickou stimulaci (O'Brien, 2006).

2 Cíle šetření

Spontánní pohyblivost a zdravý vývoj motoriky závisí na dostatečném přívodu smyslových podnětů a rozvoje poznávacích schopností. Děti s vícenásobným postižením jsou často odkázány na podněty, které mu opatří dospělí. Ve svých poznávacích aktivitách jsou omezeny a jejich sociální prostor je ohraničený – např. seznamování se s novými lidmi, vrstevníky a jejich činnostmi (Matějček, 2001). Adekvátní orientaci a adaptaci v prostředí umožňuje kvalitní **vnímání**, které je také předpokladem přiměřeného reagování. Vnímání je založeno na aktuálním kontaktu s vnímanými podněty, rozvíjí se spolu s vývojem rozumových schopností, je ovlivněno zkušeností a očekáváním. Jedním z předpokladů úspěšného vnímání je dobrá zraková diferenciace.

Zpracování informací, jejich zapamatování a opětovné využití ovlivňuje aktuální koncentraci **pozornosti**. Pozornost nejlépe upoutávají nové podněty, atraktivní podněty a to co je srozumitelné, nejlépe s návazností na dosažené znalosti dítěte. Upoutání pozornosti závisí ve značné míře i na podnětech samých – na jejich intenzitě, kvantitě a kvalitě. Pozornost může být aktivizována i vnitřními mechanismy, kdy se dítě zaměří určitým směrem na základě vlastního rozhodnutí - pak je taková pozornost udržována, kontrolovaná a řízena autoregulačními mechanismy, předeším vůlí (Vágnerová, 2001).

Volba určité činnosti je ovládána emocemi a aktuálními potřebami. Tuto iniciativu je možno usměrnit k určitému cíli, což je spojeno s vývojem poznávacích procesů i úrovni **socializace**. Zdravé dítě již v předškolním věku dovede projevit empatii a zkouší pomoc, když je jiné dítě v nesnázích. Vznik potřeby kontaktu s vrstevníky lze proto chápat jako signál určité zralosti osobnosti dítěte, neboť poskytuje méně jistoty než vztah s dospělou osobou. V dětské skupině se rozvíjí schopnost soupeřit i spolupracovat. Soupeřivost je bližší dětem s dominantnější osobností. Spolupráce je obtížnější, protože vyžaduje spoluúčast vyzrálejších mechanismů – např. potlačení touhy po bezprostředním uspokojení vlastních potřeb, sdílení uspokojení s ostatními atd. Dítě má potřebu se uplatnit ve skupině a být přijímáno. (Matějček, 2001; Vágnerová, 2000, 2014).

Děti s vícenásobným postižením mají omezenou interakci a možnosti příjmu podnětů a zkušeností, čímž se jejich vývoj blokuje. Při stimulaci dětí s kombinovanými vadami se využívají metody Snoezelen a taktéž **prvky konceptu bazální stimulace** jako jsou: somatické podněty, vibrační podněty, vestibulární podněty, orální podněty, akustické podněty, taktilně-haptické a vizuální podněty (Vítková, 2001). Díky smyslovým podnětům mohou děti lépe vnímat sebe sama a okolní svět. Díky schopnosti vnímat se naučí lépe pohybovat a komunikovat. Pohyb, vnímání a komunikace se vzájemně ovlivňují. Vnímání umožňuje pohyb a naopak komunikace je umožněna díky pohybu a vnímání. Koncept Bazální stimulace umožňuje lidem se změnami v těchto třech oblastech podporu a to cílenou stimulací smyslových orgánů např. v multisenzorickém prostředí Snoezelenu (Friedlová, 2007).

Metoda Snoezelen je využívána ke zkvalitnění podpory vzdělávání a péče zvláště o děti s těžkým a kombinovaným postižením. Díky podnětnému prostředí umožňuje svým klientům se rozvíjet. Nejvyšším cílem Snoezelen konceptu by mělo být vytvoření prostředí, které je naprosto odlišné, zážitkové a neočekávané. Je to prostředí, které vytváří pocit uvolnění, ale také aktivizuje a stimuluje, vyvolává vzpomínky, podporuje socializaci a rozvoj vztahů. V praxi se můžeme setkat mimo jiné s multisenzorickým prostředím bílého snoezelenu, jehož cílem je relaxace; dále s tmavým snoezelenem, jehož cílem je dosažení maximální vizuální stimulace a podpory vizuálního zájmu a schopností; s interaktivním prostředím snoezelenu, které umožňuje poznávat okolí, zapojovat fantazii a obecně rozvíjet kognitivní schopnosti analýzy a syntézy. Virtuální prostředí navíc dostává klienta do virtuálního světa, který může spolu vytvářet (Filatová, 2010).

V předkládaném příspěvku se autorka snaží poukázat na možnosti rozvoje spontánní pohybové produkce a uplatnění nově naučených pohybových vzorců u dětí s vícenásobným postižením, možnosti kognitivní stimulace, propojení klasických metod multisenzorické stimulace s 3D interaktivní projekcí během skupinové terapie.

Hlavním cílem je poukázat na možnosti využití nové 3D interaktivní technologie v rámci Snoezelen místo u dětí s vícenásobným postižením během skupinové terapie.

Jako dílčí cíle byly stanoveny:

- rozvoj sociálních vztahů – zapojení do kolektivu,
- rozvoj kognitivní stimulace – selektivní pozornost, paměť, rozvoj zrakového vnímání,
- výběr nevhodnějších prvků klasické multisenzorické stimulace,
- rozvoj orientace v prostoru
- zapojení fantazie.

3 Metodologie

3.1 Charakteristika výzkumného vzorku

Do programu 3D interaktivního snoezelenu byly zahrnuty děti absolvující minimálně 4 týdenní lázeňský pobyt v Sanatoriích Klimkovice, v době od ledna do poloviny března 2015 s diagnózou DMO, traumata CNS, infekční a zánětlivá onemocnění aj. Většinou se jednalo o vícenásobné postižení s přidruženými problémy mentální retardace, epilepsie, zrakové a sluchové vady, vady řeči, hyperaktivity, autismu. Děti byly do programu zařazeny na doporučení ošetřujícího lékaře, některé z nich již během týdne absolvovaly individuální terapii v tmavém snoezelenu či individuální terapii v 3D interaktivním snoezelenu.

Respondenti se zúčastnili skupinové terapie v počtu max. 4 osob, celkem 4x za celý pobyt. Zařazování jedinců do skupin probíhalo náhodným výběrem. Za tu dobu jedinci absolvovali 4 typy programů: program Fonté, Iris, Horus, Mio nebo Týty. Celkem se této studie zúčastnilo 71 dětí ve věkovém rozmezí 2 – 18 let.

3.2 Postup při výběru aplikací

Autorkou představovaný multimedialní systém interaktivní projekce má celkem 56 přednastavených aplikací: Poppies, Real water, Move image, Bubbles, Football, Leaves, Fog, Space flame, Rocket, Earth, Asteroid, Smiley Faces, Sensory Circles, Spooky Eyes, Partical explosion, Piano, Penalty Shootout, Mr. Frosty, Maggi Bubbles, Magic Mist, Fish Pond, Graffiti, Star Wall, Star Scatter, Video Flip, Sunflower, Toadstools, Little green Men, Ice, Lava, Flower Power, Glowing Nalls, Smoke, Circle, Star, Square, Rectangle, Tropical Paradise, Magic Stars, Sad happy, Animals, Sweets, Rotate Animals, Paint Flower, Earth reveal, Clean Windows, Monet, Autumn, Volcano, Farm, Red neck, Witch, Snowy Window, Chameleon, Water Paetals, Spring Flower.

Pro účely případové studie byly z celkové nabídky aplikací vybrány pouze ty, které bylo možno seskupit podle obsahu do 5 témat – voda, květiny, oheň, obyvatelé, hry. Tato téma byla pojmenována novotvary: voda = Fonté, květiny = Iris, oheň = Horus, obyvatelé = Mio, hry = Týtý. Každý název zde představuje neprobádanou planetu. Ke každému tématu byla připravena zásoba 9 - 13 aplikací, ze kterých bylo možno vybírat podle aktuálního složení skupiny dětí, s přihlédnutím k jejich věku, schopnostem, zájmu a preferencí terapeuta. Všechna téma byla doplněna o klasickou snoezelen terapii, při které byly hravou formou stimulovány a rozvíjeny všechny smysly respondentů.

Vzhledem k tomu, že pobyt v 3D interaktivním Snoezelenu vyvolává pocit něčeho nadpřirozeného, kreativita a fantazie dětí byla stimulována příběhem, který prostupuje celým programem. Terapeut se zde stává průvodcem, který přímo či za pomocí loutky děti provází a podporuje jejich svět fantazie a imaginace. V tomto příběhu se každé dítě stává kapitánem kosmické lodi, se kterou navštěvuje nové a neprobádané planety. Planeta Fonté obsahuje aplikace zaměřeny na vodní živel; planeta Iris je barevná se spousty květin a vůni (Obr. 1, 2) planeta Horus je plná sopek, erupcí a hornin; na planetě Mio bydlí různí obyvatelé a planeta Týtý je plná nových her a překvapení.

3.3 Popis terapeutické lekce

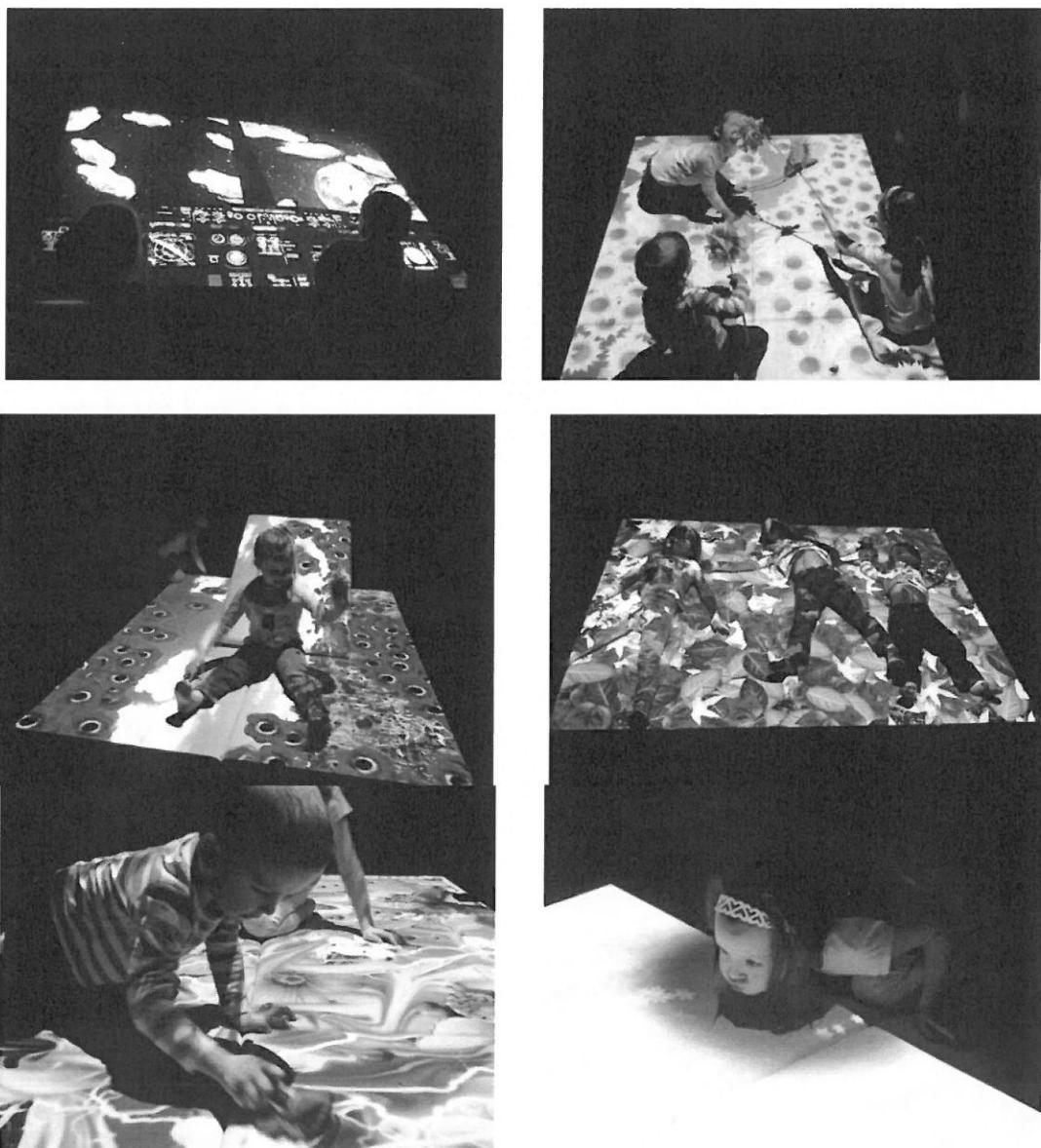
Délka každé terapeutické lekce v 3D interaktivním snoezelenu byla stanovena na 45 minut a tuto lekci vedl jeden speciální pedagog a jeden asistent z řad speciálních pedagogů, logopedů, psychologů, ergoterapeutů a studentů. Terapie byly po celou dobu přítomni rodiče dětí, kteří se stali pozorovateli. Byly dodržovány speciálně pedagogické zásady, tj. uplatnění stejného postupu - začátek a přivítání, průběh, závěr a zhodnocení lekce. Taktéž se střídaly části aktivní stimulace, fáze relaxační, prvky fantazie s prvky klasické terapie se stimulací jednotlivých smyslů. Speciální pedagog během terapie ponechával účastníkům dostatečný časový prostor ke vstřebání dojmů z aplikací i na aktivní zapojení se do činnosti, znal diagnózy klientů a všímal si jejich aktuálního stavu, sledoval jejich verbální i neverbální reakce, jako i reakce negativní – apatie, pláč, neschopnost se přizpůsobit, pomalou adaptaci, hyperaktivitu atd. Terapeut působil nedirektivně, usměrňoval pozornost dětí a pouze navozoval situace k nalezení stále nových prvků u jednotlivých aplikací.

IRIS – planeta květin, barev a vůni				
časový rozvrh	názvy aplikací	příběh	použité pomůcky	dílčí cíle
5 min	Asteroid	Přivítání v kokpitu kosmické lodi, všichni sed vedle sebe, vzájemně se představit, zmáčknout tlačítko s namluveným vzkazem „zapněte si pásy, budeme odletat“, startovací tlačítko na ploše, vydávat zvuk motorů, přistát, děti se snaží odhánět kameny,	Komuni-kátor Big Point	Usadit děti vedle sebe tak, aby měly projekci před sebou; přijít na to, jakým způsobem lze obraz na

		aby do nich kosmická loď nenařazila.		ploše ovládat
10 min	Sunflower	Kapitán lodi prolétává velkým mračnem černé mlhoviny a před kokpitem rakety se objevuje nová planeta. Když přilétne blíž, vidí velmi pestrou planetu Iris. Už zdálky je vidět spousta barev a ty lákají kapitána k přistání. Hned když se otevřou dveře rakety, proniká k jeho nosu úžasná vůně. Neví, co vydává tak krásnou vůni, ale něco takového ještě nikdy necítil. Pouští se tedy na průzkum. Před ním je louka plná slunečnic. Kolem proletí beruška a volá: „najdi si mě“. Kapitán rozhání slunečnice a hledá ukrytou berušku. „Bravo, našel jsi mě, pojď, sklouzneme se“. Jestli chceš, poleť za mnou, ukážu ti zázračné místo“....	Maňásek berušky , umělé květy slunečnic, vonné oleje, polohovací pomůcky - klín	Spontánní pohyb v prostoru - rozhánění; čichání ke květům; použití květů k rozhánění; pohlazení a mazlení s beruškou; předání berušky kamarádovi; klouzání se po šikmé ploše do slunečnic; čekání, až se plocha zaplní obrazci; střídání se s kamarády na skluzavce
10 min	Leaves	Kapitán si lehne na zem a zavře oči, za chvíli je zasypán spoustou listů, když se pohně, listí odfoukává větrík; na planetě je spousta věcí, jen je třeba je najít a nahmatat, poznáte je? Kdo berušce pomůže uklidit lístečky?	Velký bílý hedvábny šátek; Pytlíčky s přírodninami – šíšky, kaštany, žaludy, umělé listy	Zklidnění; dotýkání se listů v poloze na zádech zvednutýma rukama; taktilně- haptická stimulace – poznávání přírodnin hmatem bez zrakové kontroly; soutěž při sbírání umělých listů rozmístěných po ploše
10 min	Graffiti	Beruška přivede kapitána k velké šedé ploše. „Tady se dá kouzlit. Zkus to také“. A jen co se proletí nad šedým polem, vše pod ní se stává barevným. Kapitán to musí zkusit také. A opravdu, všude se objevují motýli a květy.	Kosmetické štětce; motýli a květy z různých materiálů	Vybarvování nepřerušovaným pohybem po ploše, nevyněchat žádné černobílé místo, zraková diferenciace černobílé a barevné plochy; rozpoznat které květy zůstávají nevýbarvené a zakrýt – nácvik souhvry oko-ruka

5 min	Clean Windows	Znenadání se objevila velká mlha a zakryla všechno, kam až kapitán dohlédne, jakoby za ní prosvítal les a louka, ale je příliš hustá. Kapitán musí foukat a mlhu rozehnat. Snadněji jde rozhánění s pomocí válce, který si posílají kamarádi naproti sobě.	Poloho vací válec	Dechové cvičení – foukání; posílání válce po ploše kamarádovi
5 min	Asteroid	Už je nejvyšší čas, vrátit se do raketu a vydat se na cestu domů; zmáčknout tlačítko s namluveným vzkazem „zapněte si pásy, budeme odlétat“, startovací tlačítko na ploše, vydávat zvuk motorů, přistát, shrnout co všechno jsme viděli a dělali, rozloučit se	Komuni kátor Big Point	Ukončení, shrnutí a rozloučení

Obrázek 1: Praktická ukázka tématu země - planeta Iris



Obrázek 2: Ukázky aplikací z planety Iris: Asteroid, Sunflower, Poppies, Leaves, Graffiti, Clean Windows

3.4 Metody sběru a analýzy dat

V rámci výzkumného šetření byly použity metody sběru dat pomocí dotazníků s otevřenými a uzavřenými otázkami a metoda pozorování. Na základě pozorování rodič či zákonný zástupce dítěte vyplnil bezprostředně po každé skupinové 45 minutové terapii anonymní dotazník s uzavřenými otázkami, který hodnotil míru spokojenosti na intervalové škále od 1 (nejvíce spokojen) po 5 (nejmenší spokojenost). Pro každé dítě byly vyplňeny celkem 4 průběžné dotazníky s intervalovými škálami s 5 stupni (Obr. 3) a jeden závěrečný dotazník s otevřenými otázkami (Obr. 4). Administrace – zadávání dotazníku probíhala přímo. Asistent terapeuta osobně rozdal dotazníky na konci terapie a počkal na jejich vyplnění – délka vyplňování dotazníku byla max. 5 minut.

Každý terapeut (průvodce programem) vyplnil dotazník s otevřenými otázkami na konci pracovního dne, kdy probíhala skupinová terapie pod jeho vedením na určité téma (Obr. 5). Data získaná z dotazníkového šetření byla zpracována pomocí analýzy četnosti a jsou prezentována graficky ve výsledkové části.

Věk dítěte:

Diagnózy:

Počet absolvovaných terapií ve skupinovém interaktivním snoezelenu:

Posouzení naplnění dílčích cílů interaktivní terapie respondentem						
		1	2	3	4	5
01	Jak jste byli celkově spokojeni s výběrem dnešního tématu planety IRIS?					
02	Jak se Vám líbila použitá aplikace Asteroid = Kosmická lod?					
03	Jak se Vám líbila použitá aplikace Sunflower = Slunečnice?					
04	Jak se Vám líbila použitá aplikace Leaves = Listy?					
05	Jak se Vám líbila použitá aplikace Graffiti = Malba					
06	Jak se Vám líbila použitá aplikace Clean windows = Mytí oken?					
07	Jak se Vám líbila použitá aplikace Poppies = Máky?					
08	Jak se Vám líbila použitá aplikace Water Paetals = Vodní květy?					
09	Jak se Vám líbila použitá aplikace Paint Flower = Vybarvování?					
10	Jak se Vám líbila použitá aplikace Autumn = Podzim?					
11	Jak se Vám líbila použitá aplikace Spring Flower = Jarní květy?					
12	Jak hodnotíte úroveň a kvalitu doprovodného slova terapeuta?					
13	Jak se vám líbilo propojení interaktivního tématu IRIS s multisenzorickou stimulací (hmat, sluch, čich...)?					
14	Ohodnoťte objevení nových pohybů u vašeho dítěte během terapie					
15	Ohodnoťte spontánní pohybovou aktivitu u vašeho dítěte v průběhu terapie					
16	Ohodnoťte zapojení vašeho dítěte do kolektivu v průběhu terapie					
17	Jaký vliv mělo dle vašeho názoru dnešní téma na udržení jeho pozornosti?					
18	Jaký vliv mělo dle vašeho názoru dnešní téma na rozvoj zrakového vnímání?					

19	Jaký vliv mělo dle vašeho názoru dnešní téma na rozvoj orientace v prostoru?	1	2	3	4	5
20	Jaký vliv mělo dnešní téma na rozvoj fantazie u vašeho dítěte?	1	2	3	4	5

Obrázek 3: Průběžný dotazník pro rodiče či zákonného zástupce dítěte

Efektivita 3D interaktivní technologie při rozvoji spontánní pohyblivosti dětí	
01	Které z programových témat (Iris, Fonté, Horus, Mio, Týtý) se vám nejvíce líbilo?
02	Které z témat pro vás bylo nejméně zajímavé a proč?
03	Která téma vám zde chyběla a přívitali by jste je?
04	Preferujete individuální nebo skupinovou terapii v Interaktivním snoezelenu?
05	Jaké jsou podle vás klady a zápory této terapie?
06	Přívitali by jste zařazení této terapie do vašeho léčebného programu v rámci příštího pobytu zde?

Obrázek 4: Závěrečný dotazník pro rodiče či zákonného zástupce dítěte

Posouzení naplnění dílčích cílů interaktivní terapie terapeutem	
01	Z tématu IRIS byly vybrány tyto aplikace:
02	Nejvíce oblíbené aplikace byly:
03	Aplikace s nejmenší pozitivní odevzou:
04	Nejoblíbenější motorické aktivity v průběhu tématu IRIS:
05	Aktivity, při kterých děti nejlépe kooperovaly:
06	Co nejvíce rušilo spolupráci ve skupině?
07	Které prvky klasické multisenzorické stimulace byly v průběhu terapie využity s pozitivním výsledkem:
08	Co je možno vylepšit:
09	Které diagnózy neprofitovaly z terapie a proč:
10	Vyskytly se nějaké zvláštnosti s ohledem na věk respondentů:

Obrázek 5: Průběžný dotazník pro terapeuta v interaktivním snoezelenu

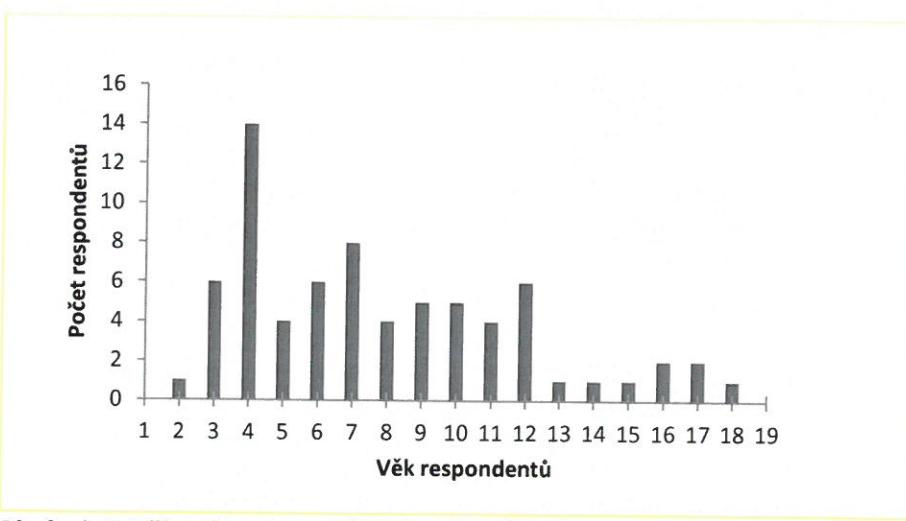
4 Výsledky a diskuze

Přestože někteří rodiče či zákonné zástupci nebyli vždy přítomni terapii a nemohli proto na základě zúčastněného pozorování terapie hodnotit byla návratnost dotazníků byla vyšší než 90%, což poukazuje na vysokou spolehlivost použité metody.

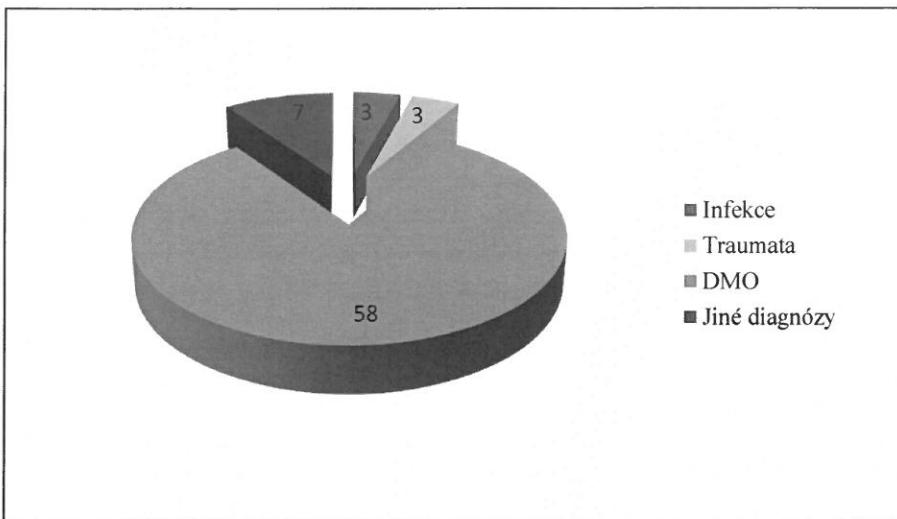
Z celkového množství 71 respondentů zařazených do této případové studie, byla nejpočetněji zastoupena skupina dětí ve věku 4 let (Obr. 6). Podíl děvčat a chlapců byl 36:35. Diagnóza DMO se vyskytovala u 58 probandů, diagnóza traumatické poškození mozku se vyskytovala u 3 respondentů, diagnóza infekce a zánětlivá onemocnění CNS u 3 jedinců, ostatní diagnózy se vyskytovaly u 7 respondentů (Obr. 7). Poměr spastické formy DMO k nespastické byl 54:4. V rámci spastické formy mělo 29 dětí kvadruparézu a 25 dětí diparézu, triparézu nebo hemiparézu (Obr. 8).

Z celkového počtu 71 respondentů, zařazených do skupinové terapie 3D interaktivního snoezelenu, z ní neprofitovalo celkem 11 dětí. Jednalo se o jedince se zbytky zraku, jedince s hlubokou MR, jedince s problematickou adaptabilitou. Typ a stupeň tělesného postižení zde nehrál takovou roli. Jedinci s kvadruparézou a přijatelnou zrakovou diferenciací na terapii reagovali dobře, muselo se pouze přizpůsobit polohování těchto dětí během projekce. Obtížnější byla práce se skupinou dětí s dg. autismu, hyperaktivitou. Ty měly tendenze rychle měnit jednotlivé aplikace za jiné. Do terapie byly zařazeny i děti neslyšící, domlouvající se znakovým jazykem a i ty reagovaly velmi pozitivně. Práci ve skupině především ovlivňovalo věkové složení dětí, zejména výrazné věkové rozdíly – např. 16 a 4 roky v jedné skupině, kdy bylo třeba příběh přizpůsobit mentální a věkové úrovni účastníků. Byl zde také rozdíl v preferenci typu aplikace i úrovni verbálního doprovodu. Všechny věkové skupiny respondentů byly interaktivitou aplikací zaujaty bez ohledu na jejich obsah.

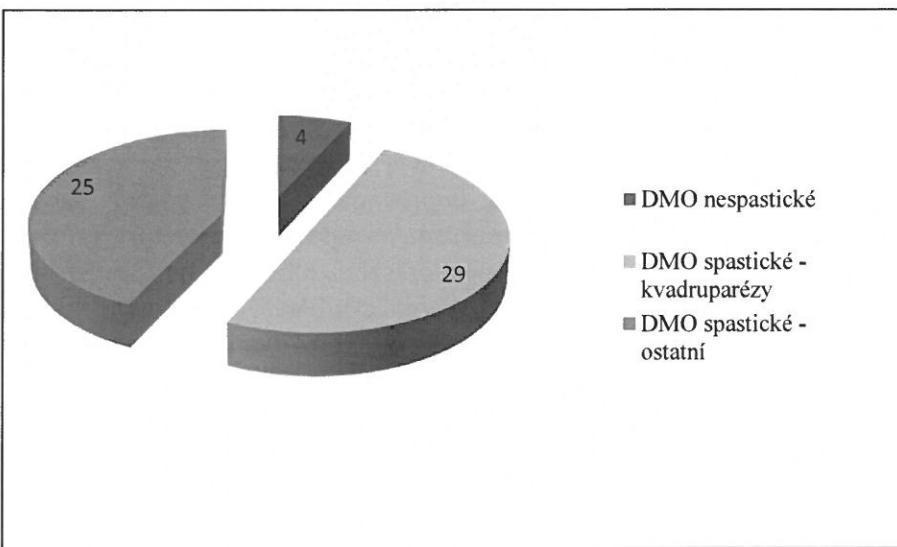
Děti pobyt ve skupině přijímaly velmi dobře, vytvářely mezi sebou bližší kontakty, kooperovaly v rámci některých aplikací – posílaly si míč, předávaly si pomůcky, hladily se po tváři, čekaly, až na ně přijde řada, byly k sobě ohleduplné – dodržovaly odstupy, umožňovaly interaktivní prostor sousedovi atd. Za celou dobu se nevyskytla skupina, kde by nastal mezi dětmi nějaký konflikt. I přes tyto pozitiva většina rodičů upřednostňovala individuální terapii s odůvodněním, že si aplikace děti lépe užijí.



Obrázek 6: Věkové zastoupení respondentů



Obrázek 7: Zastoupení jednotlivých diagnóz



Obrázek 8: Rozlišení jednotlivých forem DMO

Na programu se podílelo celkem 8 výzkumníků z řad speciálních pedagogů, logopedů, psychologů, ergoterapeutů a studentů. Speciální pedagog v 3D interaktivním snoezelenu zastával roli průvodce, velký důraz byl kladen na jeho empatii, kreativitu, trpělivost, pomalý a srozumitelný verbální projev, schopnost vést aktivní rozhovor a stimulovat jedince ke skupinové práci a spolupráci. Svým přístupem umožňoval dotyčným reagovat a nechával je spontánně zjistit, co se v rámci jednotlivých aplikací bude dít, dával jim dostatečný časový prostor na prozkoumání. Vzhledem ke skupině 3-4 dětí byla nutná dopomoc druhé osoby, která děti polohovala, rozdávala pomůcky, pomáhala s taktilně-hmatovou a vestibulární stimulací, asistrovala při rozvoji kooperace mezi jednotlivými účastníky programu. Rodiče mohli být přítomni programu, ale pouze jako pozorovatelé, neměli aktivně zasahovat či napomínat děti, aby dělaly to či ono, nežádoucím jevem bylo upravování mobility dětí, což byl nejčastější rušivý efekt jejich přítomnosti.

Během ověřování a použití jednotlivých aplikací zahrnutých do celkem pěti témat, bylo v rámci jedné lekce využito maximálně 5 z těchto 9-13 vybraných aplikací k jednomu tématu. Cílem bylo co nejdéle vydržet u jedné aplikace, nalézt její smysl a rozvinout spontánní pohyb. Pokud měl účastník tendenci přejít rychle k další aplikaci např. z důvodů hyperaktivity, průvodce se ho snažil navést k nalezení jiného prvku této aplikace, který se dal využít i jinak. Pokud bylo použito více než 5 aplikací, vedlo to spíše k negativnímu efektu ve smyslu zahlcení uživatelů.

vjemy, chaosu a podnětové dezorientaci.

Co se týká výběru aplikací dle obsahu - nejlépe se respondenti ujali tématu vody (planeta Fonté) – aplikace s efektem plavajících ryb, chůze ve vodě, práce s bublifukem, chytání ryb na udici atd. Taktéž velmi pozitivní byly reakce na výrazně barevné aplikace – téma květin (planeta Iris) např. louka plná vlčích máků, vybarvování černobílých obrázků. Tyto dvě téma byla preferována před ostatními tématy bez ohledu na věk, pohlaví a diagnózu. U dalšího programu Oheň (planeta Horus plná sopek a erupcí) byl pozorován zájem převážně u chlapců, zájem o toto téma u děvčat byl výrazně snížený. Nejméně byly využity aplikace zaměřené na hry s pravidly – střílení míčů do branek, chytání pohybujícího se objektu atd., což bylo dáno požadavky na rychlosť reakcí, na přesnost koordinace oko-ruka, orientaci v prostoru a poměrně dobrou kvalitu zrakového vnímání pohybujících se předmětů. Pro tyto předpoklady bylo možno hry využít pouze u respondentů s max. lehkou mentální retardací, lehkou zrakovou vadou a lehčím tělesným postižením. Dětem mladším 12 let dělalo největší problém zapojení fantazie u programů Týty – program her s pravidly, kouzel atd., kdy pro nedostatečné zkušenosti a nevyvinutou fantazii na požadované úrovni, bylo nutno intenzivnějšího slovního doprovodu k stimulaci imaginace, k využití pomůcek vhodným způsobem. Jedinci staršího věku více zapojovali fantazii, v aplikaci si našli svůj příběh – např. bazének je loď, oni jsou piráti, honí je žralok atd.

Terapie v 3D interaktivním snoezelenu byla kombinována s klasickou metodou multisenzorické stimulace. V průběhu byly využity pomůcky (přírodniny, kouzelné hůlky, kameny, bublifuk, listy, květiny, motýli...), které pomáhaly v rozvoji představivosti, usnadnily vnímání a osvojení informací. Kladně byly přijímány pomůcky, jimiž se ovlivňuje děj aplikace (např. kouzelná hůlka k vytváření světelých efektů na ploše v programu Týty – program nejvíce stimulující fantazii dětí). Taktile-haptická stimulace pomocí připravených objektů měla velký význam při zprostředkování zkušeností tam, kde byl doposud omezen přímý kontakt s okolním světem. Prvky této stimulace se uplatnily i formou nápodoby ve skupině v rámci soutěží – např. co nejdříve posbírat nahřáté lávové kameny z plochy, rozmištít barevné květiny různých materiálů na černobílé obrazce atd. Autiditivní stimulace ve formě hudby doprovázela interaktivní projekci po celou dobu, byla doplňková, relaxační, podněcovala intenzitu prožitků. Za nejdůležitější autorka považuje slovní doprovod terapeuta formou příběhu, který zvyšoval koncentraci a podporoval imaginaci klientů. Přirozené bylo zapojení olfaktorické stimulace – známé čichové vjemy a orální stimulace – dýchání, foukání atd. Vestibulární stimulace a cinnosti se změnou poloh – skluzavka, houpačka byly přijímány velmi pozitivně a radostně.

Hlavní cíl - rozvoj **spontánní pohyblivosti** dětí, u kterých je často přítomný pokles či snížení volních cinností, byl splněn. Jednotlivé aplikace doprovázené slovem terapeuta děti stimulovaly k aktivnímu zapojení se do cinnosti a z toho vyplývající zvýšené pohyblivosti. Reakce rodičů byly vesměs pozitivní, kdy udávali, že dítě provádí pohyb, který se nacvičoval v rámci rehabilitace, ale zatím se u dítěte v běžném projevu nevyskytl. Taktéž udávali, že děti v poloze na bříšku zvedají hlavu a drží ji tak po delší dobu, než obvykle. Že se otáčí hlavou a se zájmem pozorují detaily vizuálních efektů. Používají obě ruce i tam, kde běžně preferovali jen méně postiženou končetinu.

Zlepšila se také **pozornost** dětí, i jedinci s hyperaktivitou byli zaujati aplikacemi déle, než je u nich zvykem. Děti se dokázaly na povol přestat hýbat a čekat, až se plocha zaplní barevnými obrazci, které pak mohou opět rozehnat pohybem. Při opakované terapii děti vyžadovaly spuštění známých aplikací, pamatovali si jednotlivé prvky, během nového tématu dokázaly žádoucí pohyby – stírání, dotek, chůze atd. rychleji a vhodným způsobem využít.

S rozvojem **zrakového vnímání** se respondenti naučili vnímat světlé objekty na tmavé ploše – např. meteority v kosmu, dále barevné objekty – např. louku vlčích máků, naučily se vnímat různé barvy, kontury objektů – kulaté tvary, geometrické tvary, naučili se vnímat obrys – zvířata, která na ploše mizí, zlepšila se koordinace oko-ruka – pohybující se objekty po ploše. Jedinci rozvíjeli zrakové vnímání na krátkou i větší vzdálenost 1-2 metry, učili se rozlišovat velikosti předmětů. Tím, že v průběhu projekce měnili svou polohu pomocí polohovacích válců,

klínů, houpačky, skluzavky – měnilo se jejich zorné pole a to jim umožňovalo sledovat ostatní děti na interaktivní ploše, ale také se lépe orientovat na svém těle. Často projekci a jednotlivé efekty aktéři zachycovali do dlaní, či se jich dotýkali na svém těle, čímž byla zajištěna stimulace vestibulární a somatická. V každé další lekci bylo patrně zlepšení v oblasti zrakového vnímání, jedinci se dokázali rychleji zorientovat na ploše, identifikovat detaily i celkový obraz na podložce.

Pozitivní odezva na tuto terapii byla u respondentů pozorována na jejich zlepšeném emocionálním stavu, radostných reakcích, spolupráci při vytváření příběhu, redukcí hyperaktivity, rychleji dosaženém stavu relaxace a uvolnění. Projekce nepochybňuje redukuje senzorickou deprivaci, rozvíjí **soustředěnost a pozornost**. Zvýšení koncentrace podporuje verbální doprovod terapeuta a rozvíjení příběhu, který prostupuje celým programem. Dochází k pozitivní socializaci – vlivem herní činnosti, zlepšení orientace v prostoru a čase. Celkově se aktivizuje mobilita respondentů, jejich lokomoční schopnosti. Je jim umožněno prožívat situace, které běžně nezažijí vzhledem ke svému postižení. Posiluje se rovnováha mezi aktivací a uvolněním.

Nespornou výhodou tohoto multimediálního systému je jeho trvalé umístění na strop Snoezelen místonosti. Díky tomu je bezpečný i pro klienty s poruchami chování či autismem, technika nevyžaduje čištění a je ideální i do prostředí, kde je třeba předcházet infekci. Systém má jednoduché ovládání na klávesnici PC, také orientace v jednotlivých aplikacích je velmi přehledná, vyžaduje však alespoň základní znalost anglického jazyka.

5 Závěr

Děti s vícenásobnými vadami netrpí ani tak samotným postižením jako sociální izolací, zvýšenou ochranou ze strany okolí, která jim brání ve spontánní aktivitě a přirozeném projevu. Aplikace speciálně-pedagogických metod v rámci 3D interaktivní projekce umožňuje těmto dětem rozšířit svůj pohybový a vjemový repertoár, zlepšit koncentraci, představivost, zapojit se do kolektivu a posílit sebedůvěru. Prezentací výsledků případové studie skupiny 71 dětí absolvujících terapii 3D interaktivní technologie v rámci místonosti snoezelen se autorka snažila ukázat možnosti využití této inovativní metody. Příspěvek měl nastínit možnosti přínosu a způsobů aplikace multimediální techniky v přístupu k osobám s vícenásobným postižením. Je ukázkou propojení prvků rehabilitace do speciálně-pedagogické práce. Získané zkušenosti poukazují na to, že 3D interaktivní projekce má i přes svá omezení (stupně mentální retardace a zrakového postižení) široké terapeutické, edukační a relaxační využití. Může být podnětem k dalším námětům v práci a bližšímu prozkoumání specifického působení nejen na motorické, ale i kognitivní funkce.

Literatura

1. Blechová, Z. (2006). Hnisavé meningitidy nejmladších věkových skupin. Neurologie pro praxi, 3, 131-133. <http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2006/03/04.pdf>
2. Centre for Neuro Skills. (2015). Neuroskills: Brain Injury. <http://www.neuroskills.com/brain-injury/>
3. Cerebrum (2013). Poranění mozku: Následky a rehabilitace. <http://www.poranenimozku.cz/poraneni-mozku/typy-poraneni-mozku.html>
4. Filatová, R., Janků, K. (2010). Snoezelen. Ostrava: Tiskárna Kleinwächter.
5. Finková, D., Ludíková, L., Růžičková, V. (2007). Speciální pedagogika osob se zrakovým postižením. Olomouc: UP.
6. Friedlová, K. (2007). Bazální stimulace v základní ošetřovatelské péči. Praha: Grada Publishing.

7. Friedlová, K. (2014). Skriptum pro akreditovaný vzdělávací program Základní kurz Bazální stimulace. Frýdek – Místek: Institut Bazální stimulace.
8. Friedlová, K. (2014). Skriptum pro certifikovaný nadstavbový kurz Bazální stimulace. Frýdek- Místek: Institut Bazální stimulace.
9. Galvas, Z. (1995). Poznámky k pojmu multihandicap. <http://www.braillnet.cz/sons/docs/tl98/studie3.htm>
10. Gillberg, Ch., Peeters, T. (2003). Autismus – zdravotní a výchovné aspekty. Praha: Portál.
11. Habanec, T. (2009). Komplikace a následky purulentních meningitid v dětském věku. (Disertační práce). http://is.muni.cz/th/77352/lf_d/B-PHD-prace_text_finalni.pdf
12. Headway: the brain injury association. Effects of brain injury (2015). <https://www.headway.org.uk/home.aspx>
13. Hollander, E. (2003). Autism Spectrum Disorders. New York: U.S.A.: Basel.
14. Hrdlička, M., Komárek, V., Belšan, T., Beranová, I., Čadilová, V., Faladová, L. ...Zumrová, A. (2004). Dětský Autismus. Praha: Portál.
15. <http://www.rompa.com/interactive-project>
16. Janků, K. (2010). Využívání metody Snoezelen u osob s mentálním postižením. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě.
17. Ketelaar, M. (1999). Children with cerebral palsy: A functional approach to physical therapy. Delft: The Netherlands: Eburon publishers.
18. Kleinerová, J. (2004). Encefalitidy. Interní medicína pro praxi, 9, 429-432. <http://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2004/09/02.pdf>
19. Kochová, K., Schaeferová, M. (2015). Dítě s postižením zraku. Praha: Portál.
20. Kraus, J., Belšan, T., Brauner, R., Chamoutová, K., Chmelová, I., Kaňkovský, P. ...Zounková, I. (2005). Dětská mozková obrna. Praha: Grada Publishing.
21. Krbková, L. (2015). Infekce CNS. <http://telemedicina.med.muni.cz/pdm/detske-infekcni-lekarstvi/index.php?pg=vyukove-texty--infekce-cns>
22. Langmeier, J., Krejčířová, D. (1998). Vývojová psychologie. Praha: Grada Publishing.
23. Ludíková, L., Vitásková, K., Bendová, P., Langer, J., Růžičková, V., Šarátková, A. (2006). Základy speciální pedagogiky. <http://www.ksp.upol.cz/cz/clenove/profil/langer/clanky/2006-Problematika.pdf>
24. Matějček, Z. (2001). Psychologie nemocných a zdravotně postižených dětí. Jinočany: H&H.
25. Mičolová, B. (2010). Individuální výchovně vzdělávací plán a jeho důležitost pro podporu žáka s kombinovaným postižením. <http://theses.cz/id/y4zbe5/83000-974111969.pdf>
26. Muchová, M. (2011). Botulotoxin A v léčbě dětské mozkové obrny. Pediatrie pro praxi, 12(3), 194-198. <http://www.pediatriepropraxi.cz/pdfs/ped/2011/03/11.pdf>
27. Nývltová, V. (2008). Psychopatologie pro speciální pedagogiku. Praha: Univerzita Jana Amose Komenského.
28. O'Brien, M., Daggett, J. A. (2006). Beyond the Autism Diagnosis. Baltimore: Maryland: Paul. H. Brookes Publishing Company.
29. Opatřilová, D. (2013). Pedagogická intervence v raném a předškolním věku u jedinců s mozkovou obrnou. Brno: Masarykova univerzita.
30. Piaget, J., Inhelder, B. (2014). Psychologie dítěte (6th ed.). Praha: Portál.
31. Pitnerová, P. (2010). Postavení rodiny v systému péče o dítě se sluchovým postižením. E-pedagogium, 2, 90-101.
32. Pugnerová, M., Konečný, J. (2012). Patopsychologie se zaměřením na psychologii handicapů. Olomouc: UP.
33. Říčan, P., Krejčířová, D., Balcar, K., Dittrichová, J., Kocourková, D., Nešpor, K. ...Weiss, P. (2006). Dětská klinická psychologie (4th ed.). Praha: Grada Publishing.
34. Svoboda, M. (1999). Psychologická diagnostika dospělých. Praha: Portál.
35. Thorová, K. (2006). Poruchy autistického spektra. Praha: Portál.
36. Tichá, V. (2015). Traumata CNS. http://www.neuro.lf1.cuni.cz/vyuka/soubory/stom/traumata_stom_CZ.pdf

37. Vágnerová, M. (1999). Psychologie pro pomáhající profese. <http://msk.comehere.cz/pspompr.pdf>
38. Vágnerová, M. (2000). Vývojová psychologie: Dětství, dospělost, stáří. Praha: Portál.
39. Vágnerová, M. (2001). Kognitivní a sociální psychologie žáka základní školy. Praha: Nakladatelství Karolinum.
40. Vágnerová, M. (2014). Současná psychopatologie pro pomáhající profese. Praha: Portál.
41. Vašek, Š. (2003). Základy špeciálnej pedagogiky. Bratislava: Sapientia.
42. Vitásková, K. (2007). Využití multismyslové metody Snoezelen u osob s mentálním postižením. http://is.muni.cz/th/163640/pedf_d?info=1;zpet=%2Fvyhledavani%2F%3Fsearch%3Dsnoezelen%20agenda:th%26start%3D1
43. Vítková, M. (2001). Podpora vzdělávání dětí a žáků s těžkým zdravotním postižením II: Metoda bazální stimulace. Praha: Institut pedagogicko-psychologického poradenství ČR.
44. Vítková, M. (2006). Somatopedické aspekty (2nd ed.). Brno: Paido.
45. Záněty CNS. http://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=5&ved=0CDgQFjAE&url=http%3A%2F%2Fwww.neuro.lf1.cuni.cz%2Fvyuka%2Fsoubory%2Fstom%2Fzanety_stom_CZ.pdf&ei=E8mHVfg9gvnKA5vvgHg&usg=AFQjCNHsJWmQPa-4mO3kW-JOc6jLPHAhIA
46. Zíkl, P. (2015). Pojem kombinované postižení. <http://dspace.specpeda.cz/bitstream/handle/0/893/241-245.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
47. Zoban, P. (2011). Dětská mozková obrna z pohledu neonatologa. Neurologie pro praxi, 12(4), 225-229. <http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2011/04/03.pdf>