

Pražská vysoká škola psychosociálních studií



Jakým způsobem může vizualizace ve virtuálním prostředí působit na stav relaxace člověka.

Barbora Šouláková

Diplomová práce

Studijní program: Psychologie

Vedoucí práce: Mgr. et Mgr. Iveta Fajnerová, Ph. D.

Praha 2019

Prague College of Psychosocial Studies



How can visualization in virtual environment
influence relaxation state

Barbora Šouláková

Diploma Thesis

Psychology

Diploma Thesis Work Supervisor: Mgr. et Mgr. Iveta Fajnerová, Ph. D.

Praha 2019

Abstrakt

Aplikace ve virtuální realitě, které napomáhají k relaxaci uživatele, jsou stále častější. Neexistuje mnoho vědecké literatury, které podporují jejich využívání. Přesto publikace, které existují, ukazují na potenciál, který virtuální realita v tomto ohledu může na člověka mít. Touto prací jsem se zaměřila na výzkum efektů tří typů nejčastěji využívaných prostředí na člověka. Zkoumala jsem vliv na relaxaci a s ní související stavy. Využívala jsem dotazník hloubky meditace (MEDEQ) a vizuální analogovou škálu (VAS), která byla vytvořena v Národním ústavě duševního zdraví, ke zkoumání efektu imaginačních cvičení na člověka. Výsledky dotazníku MEDEQ ukázali, že nejefektivnějším prostředím, co se týče podpory stavu relaxace je prostředí venkovní (na pláži), zatím co nejhůře působí otevřený prostor (prostředí vesmíru). Škála VAS ukázala, že nejbarevněji a nejživěji dobrovolník vnímal prostředí uvnitř pokoje a největší efekt na nový pohled na sebe sama mělo prostředí vesmíru a pláže. Další výsledky VAS nevyšly signifikantně pro žádné prostředí. Přesto že ne všechny zkoumané aspekty vyšly signifikantně, lze předpokládat, že stav relaxace je možno ovlivnit skrze virtuální prostředí a jeho prvky.

Klíčová slova: Virtuální realita, relaxace, virtuální prostor, meditace

Anotace

In recent years, Virtual Reality (VR) applications designed to induce a feeling of relaxation and positive mood have become more popular. Scientific evidence supporting the efficacy of VR for stress-related symptoms is limited, yet existing research shows some promising results. This diploma thesis evaluates existing literature and compares the effects of three most commonly implemented VR environments on relaxation and its related constructs. We used the Meditation Depth Questionnaire (MEDEQ) and a questionnaire developed by the National Institute of Mental Health, to assess imagination in humans, namely the Visual analogue scale (VAS), both applied to examine the effect of VR. The results of the MEDEQ questionnaire showed that the most effective environment for promoting the state of relaxation is the outdoor environment (on the beach), while the open space (the space environment) has the worst effect. The scale of the VAS showed that the volunteer perceived the most colourful and vivid perception of the environment inside the room, and the universe and the beach environment had the strongest effect on the novel self-image. Other VAS results did not reach significance for any of the comparisons. In sum, although not all the aspects examined were significant, it can be assumed that the state of relaxation can be influenced through a virtual environment and its features.

Key words: Virtual reality, relaxation, virtual environments, meditation

Prohlášení: 1. Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou/diplomovou práci vypracoval/a samostatně a výhradně s použitím citovaných pramenů, literatury a dalších odborných zdrojů. 2. Prohlašuji, že práce nebyla využita v rámci jiného vysokoškolského studia či k získání jiného nebo stejného titulu. 3. Souhlasím s tím, aby práce byla zpřístupněna pro studijní a výzkumné účely.

V Praze dne 29.7. 2019

Podpis.....

Poděkování

Chtěla bych tímto poděkovat své vedoucí práce Ivetě Fajnerové za vedení a pomoc při psaní této práce. Dále bych chtěla poděkovat své kolegyni Anně Francové za pomoc se statistickým vyhodnocením dat a Luise Procházkové za pomoc při překladu dotazníků. Dále bych chtěla poděkovat Technologické agentuře České republiky (TAČR), která sponzoruje projekt (TJ01000010) Národního ústavu duševního zdraví a díky finanční podpoře umožňuje vytváření a výzkum funkčnosti relaxační a mindfulness aplikace.

Obsah

Úvod	1
1. Teoretická část.....	2
1.1. Vnímání vizuálního prostředí	2
1.1.1. Efekt barvy a prostředí na lidské chování a prožívání.....	3
1.2. Virtuální realita	7
1.2.1. Využití virtuální reality	10
1.3. Virtuální relaxace	12
1.4. Relaxace v našem životě	14
1.4.1. Proč je stav relaxace pro zdraví důležitý.....	14
1.4.2. Jak funguje relaxace na lidský organismus	16
1.4.3. Relaxace v psychoterapii.....	17
1.5. Virtuální realita a imaginace	18
1.5.1. Jak vizualizace imaginace funguje.....	19
2. Metody výzkumu	20
2.1. Typy vizuálního prostředí ve VR	20
2.2. Testovaný soubor.....	24
2.3. Dotazníkové metody	25
2.3.1. Right now I feel	25
2.3.2. Visual Analogue Scale (VAS).....	26
2.3.3. Meditation Depth Questionnaire (MEDEQ).....	26
2.4. Technické vybavení	27
2.5. Hypotézy	28
2.5.1. Hypotézy vztahující se k dotazníku Right now I feel.....	28
2.5.2. Hypotézy vztahující se k dotazníku MEDEQ	29
2.5.3. Hypotézy vztahující se k prožívání a vnímání vizuálního prostředí k relaxaci:	29
2.6. Průběh experimentu	31
2.7. Relaxační nahrávky.....	31
2.8. Randomizace	34
2.9. Statistické zpracování dat	35
3. Výsledky.....	36
3.1. Výsledky dotazníku Right now I feel	35
3.2. Výsledky dotazníkové metody MEDEQ	36
3.3. Výsledky VAS	39
3.4. Subjektivní slovní hodnocení prostředí pro jednotlivé participanty.....	42

3.4.1.	Hodnocení prostředí A) ve volném prostoru vesmíru	42
3.4.2.	Hodnocení prostředí B) uvnitř pokoje	42
3.4.3.	Hodnocení prostředí C) venkovní prostředí na pláži	43
4.	Diskuze.....	44
4.1.	Shrnutí výsledků studie	44
4.1.1.	Right now I feel	44
4.1.2.	Výstupy dotazníkové metody MEDEQ	44
4.1.3.	Výstupy dotazníkové metody VAS.....	45
4.2.	Jednotlivé aspekty vizuálního prostředí a odpovědi na výzkumné hypotézy	45
4.2.1.	Dotazníková metoda MEDEQ	46
4.2.2.	Dotazníková metoda VAS	46
4.3.	Prostředí a míra navozené relaxace	48
5.	Limitace.....	50
	Závěr	51
	Seznam referencí.....	53

Úvod

Virtuální realita (VR) je v nynější době rozšířenou metodou pro volnočasové aktivity člověka a herní počítačový průmysl. Mnoho lidí vnímá její silný vliv na člověka jako hrozbu do budoucna, a to především kvůli možnému omezení osobních kontaktů mezi lidmi. Pokud mluvíme o silném vlivu VR na člověka, jedná se především o její schopnost zcela ovlivnit prostor, ve kterém se uživatel ocitne. Takový vliv můžeme ale využít také pozitivně. Virtuální prostředí nyní kromě jiného pomáhá v medicíně, rehabilitaci, nebo v oblasti edukace. Ve své diplomové práci jsem se zabývala jedním z těchto pozitivně smýšlejících způsobů využití této nové technologie, která se pomalu stává běžnou součástí našeho života.

Právě kvůli unikátní možnosti naprosto ovlivnit vizuální prostor, který obklopuje a působí na uživatele. Můžeme prostřednictvím VR pomoci lidem při relaxaci a odpočinku i na místech, kde mohou pociťovat stres (např. pracoviště), nebo kde mají dlouhodobě nedostatek nových podnětů (např. lůžkové nemocnice). Takové pozitivní využití technologií vnímám jako zásadní, přestože subjektivně se přikláním k názoru, že nadměrné využívání VR může působit na člověka negativně.

Cíle diplomové práce

Důvodem k vytvoření této diplomové práce je zjistit, jaké prostředí lze nejlépe použít pro vytváření relaxační aplikace a jestli je možné výběrem prostředí významně ovlivnit stav relaxace uživatele. Výsledky této práce budou dále využity jako podklad pro vývoj VR relaxační aplikace, která vzniká v rámci projektu Národního ústavu duševního zdraví a budou zohledněny v další výzkumné činnosti.

Dílicí cíle této diplomové práce se vztahují k hypotézám, které prezentuji v metodologické části. Mé nejsilnější předpoklady ohledně efektu prostředí jsou takové, že vnitřní prostředí v podobě pokoje bude na člověka působit nudně a nezáživně a prostředí vesmíru může člověku způsobovat negativní pocity a nevolnost z důvodu nedostatku kotvicích bodů ve volném prostoru. Předpokládám, že na subjektivně pociťovanou relaxaci uživatele bude nejvíce pozitivně působit venkovní prostředí (pláž).

Přes tyto své předpoklady si myslím, že každý typ prostředí bude na uživatele nějakým způsobem relaxačně působit. Nepředpokládám tedy velký rozdíl mezi zkoumanými vlastnostmi jednotlivých prostředí a jejich vlivem na člověka.

Přesto je mým cílem zjistit, jestli je možno některému typu prostředí připisovat jiné možnosti, pokud zkoumáme vliv na prožitky spojované s relaxací jako je uvolnění těla, zpomalení myšlenek, pocit klidu a trpělivosti nebo nový pohled na sebe sama.

1. Teoretická část

1.1. Vnímání vizuálního prostředí

Vizuální prostředí může ovlivnit naše emoce, chování i kognitivní funkce (Ali, 1972; Dzulkifli & Mustafar, 2013; Gerard, 1958; Wilson, 1966; Tiggemann & Boundy, 2008). Světlo, díky kterému vizuálně vnímáme, se do oka dostává skrze žlutou skvrnu, která pomáhá zaměřovat elektromagnetické vlny. Světlo se dostává dále do čočky a odtud na sítnici. Sítnice je tvořena buňkami tyčinkami a čípkami, které jsou díky chemické aktivitě související se světlem schopny přetvořit světelné informace na nervové vzruchy. Tyto informace ze sítnice pravého i levého oka se přes optický nerv (nervus opticus) dostávají přes chiasma opticum (místo křížení zrakových nervů) do corpus geniculatum laterale a pak přímo do zadní části okcipitálního laloku, kde je umístěno primární zrakové centrum (Brodmannova area 17 - oblast kolem sulcus calcarinus). Zde a v dalších asociačních korových oblastech (tzv. sekundární zraková kůra area preectalis, colliculi superiores a nucleus pontis) je tvořen obraz, který ve výsledku vidíme. Oblasti sekundární zrakové kůry jsou odpovědné za rozeznávání tvaru, barev (ventrální vizuální tok) a vnímání pohybu předmětů a prostoru (dorzální vizuální tok). Pokud není informace z okolního světa dostatečně jasná, náš mozek je schopen tyto informace doplnit tak, aby nám smysl dávaly (Plháková, 2004; *Zraková dráha*, n.d).

Jak již bylo zmíněno, lidská sítnice obsahuje buňky pojmenované tyčinky a čípky, které jsou schopny vnímat rozdílné aspekty elektromagnetických vln přijímaných z okolí (naše oko je schopno zaznamenat elektromagnetické vlny o délce mezi 350 až 750 nanometry) (Fehrman & Fehrman, 2000; Plháková, 2004).

Tyčinky jsou delšího tvaru a jsou určené k vnímání světlosti vizuálního prostředí. Čípky jsou širší a jsou určeny k vnímání barev. Lidské oko obsahuje 120 milionů tyčinek, ale pouze 6 milionů čípků na každém oku – vnímání hodnot a světla vizuálního prostoru je tím pádem jednodušší, než vnímání barev (Fehrman & Fehrman, 2000; Plháková, 2004).

Tyčinky jsou schopny vnímat světlo a tmou, nejsou však schopny vnímat barvy. Proto se nám občas může stát, že rozeznáme tvary předmětů mnohem rychleji než jejich barvy. Tyčinky také na rozdíl od čípků dokáží pracovat i při nízkém osvětlení (Plháková, 2004)

Čípky jsou naopak schopny vnímat jen barvy a jsou schopny pracovat pouze při dostatečném osvětlení. Právě proto je pro nás složité rozpoznat barvy v noci nebo v zatemněném prostředí (Plháková, 2004).

Fehrman a Fehrman ve své studii zdůrazňují funkci světla při zkoumání barev a přirovnávají barvy k iluzím ve světě, který je ve skutečnosti bezbarvý. To, co lidé vnímají jako barvy, jsou totiž ve skutečnosti světelné vlny, které dopadají na povrch předmětu. Každý předmět tvoří elektromagnetické vlny různé délky. Například teplé barvy jako jsou červená, žlutá nebo oranžová mají delší vlnovou délku, než studené barvy jako je modrá, zelená a fialová (Fehrman & Fehrman, 2000).

Lidské oko je vlastně receptorem světla. Oko přijímá informace z okolního světa v podobě elektrických vln, které dále vysílá do mozku. Mozek tyto informace na přijímá a převede je do podoby, kterou pak vnímáme. Naše mysl je tedy z největší části zodpovědná za to, jak vidíme svět okolo nás (Plháková, 2004)..

Vizuální prostředí, které vidíme jsou tedy elektromagnetické vlny různé délky, které ve skutečnosti vnímáme až ve chvíli, kdy je náš mozek schopen tyto vlny vyhodnotit a zprostředkovat nám obraz prostoru, ve kterém se nacházíme. Každý může reagovat na tyto vlnové délky jinak, a i různé vlnové délky, tedy různé barvy, na nás jinak působí a mohou nás svým působením ovlivňovat (Fehrman & Fehrman, 2000; Plháková, 2004).

1.1.1. Efekt barvy a prostředí na lidské chování a prožívání

Nedílnou součástí vizuálního prostoru, který vnímáme jsou barvy. Barvy mají vliv na naši pracovní aktivitu, paměť, ovlivňují naše chování, způsob, jakým přistupujeme k okolí, předloženým úkolům i to jakou máme náladu a jaké prožíváme emoce. Barvy tak

ovlivňují náš každodenní život, aniž bychom si jejich vliv vždy uvědomovali. Právě díky této vlastnosti je efekt barev zkoumán a následně využíván v mnohých aspektech našeho života (Fehrman & Fehrman, 2000; Goldstein, 1942; Nakshian, 1964).

Člověk byl vždy fascinován obrazem a barvami. Zkoumání účinku barev na naši psychiku je datován již od vydání Goetheho knihy *Teorie barev*, ve které popisuje účinky tzv. teplých a studených barev na člověka (von Goethe, 1970). Jeho pozorování pak bylo potvrzeno dalšími výzkumníky, jako je Goldstein, který zjišťuje, že teplé a studené barvy mohou mít vliv na naše chování, aktivitu a stav nabuzení. Zjistil, že červená barva na pacienty s onemocněním mozku fungovala rušivě, zatímco bílá a zelená je uklidňovala. Goldstein ale také poznamenává, že jen v extrémních případech mohou barvy působit na chování tak intenzivním způsobem. Většinou můžeme pozorovat efekt barev na mírnějších stavech organismu, jako je třeba větší aktivita a kreativita při použití červené barvy (Goldstein, 1942). Předpokládá se, že delší elektromagnetické vlny tvořící teplé odstíny nás nabuzující, zatímco barvy kratší vlnové délky nás uklidňují (Nakshian, 1964).

Někteří výzkumníci, ale takovou reakci na červenou vidí jako nám přirozenou a zkoumají paralely v přírodě. Například i u jiných živočichů je červená častou známkou dominance a nabuzení. Jedná se o produkci testosteronu, která se ukazuje jako zčervenání při agresivní reakci a blednutí, pokud máme strach. Naše schopnost reagovat podprahově na barvy je připisována právě této citlivosti na barvu kůže. Pokud vidíme červenou, víme, že je něco v nepořádku a měli bychom být ve střehu, zatímco bledá šedivá barva nám značí nemoc, strach, slabost. Výzkumy, které se zabývají barvami, předpokládají, že lidé po celém světě vnímají barvy podobně (Changizi, Zhang, & Shimojo, 2006; Cuthill, Hunt, Cleary, & Clark, 1997; Hill & Barton, 2005).

Bylo zjištěno, že například červená je výrazná a impulsivní barva využívána často jako výstraha. Černá a šedá jsou barvy, které říkají, když je něco špatné, zatímco bílá, modrá a zelená jsou barvy dobra. Žlutá, bílá a šedá je barva slabosti, naproti tomu červená a černá je barva síly. Pasivita je často zpodobňována jako černá a šedá a aktivita jako červená. Tyto informace o využívání různých barev byly získány analýzou 89 studií z celého světa, které se ve velkém počtu na těchto attributech barev a jejich efektu na člověka shodovaly (Adams & Osgood, 1973).

Barvy byly využity i ve fyziologických studiích, kde byl zjišťován jejich efekt na funkci našeho mozku, aktivaci autonomní stresové reakce, parasympatické aktivity nebo galvanického odporu kůže.

Díky těmto studiím bylo zjištěno, že červená oproti modré snižuje počet alpha vln v mozku měřených pomocí EEG. Alpha vlny jsou asociovány s pocitem klidu a relaxace, jejich snížení tedy znamená větší pocit nabuzení. Toto snížení alpha vln také koreluje se zvýšenou úrovní hormonu kortizolu, který naše tělo vylučuje při stresové reakci (Ali, 1972; Gerard, 1958; Wilson, 1966).

Byla také naměřena změna v galvanickém odporu kůže, počtu mrknutí, dechovém rytmu a tepu srdce a to tak, že výsledky poukazovaly na aktivaci autonomní stresové reakci těla při působení červené barvy. Pokud byla červená a modrá na 1 minutu prezentována participantům, autoři zjistili, že je možné zaznamenat změny v galvanickém odporu, který je vyšší než při působení žluté, zelené nebo modré barvy. Nebyla ale měřena změna u jiných využitých metod jako je senzor tepu srdce nebo dechu (Jacobs & Hustmyer Jr, 1974). Žádný výrazný rozdíl také nebyl naměřen, pokud byly participanty vystaveni barvě na dobu kratší, než je minuta (Caldwell & Jones, 1985).

Jak bylo zmíněno výše, barvy také mohou mít vliv na naši paměť a schopnost zapamatovat si. Systematická rešerše z roku 2013 syntetizuje výsledky studií, které se zabývají tímto vlivem barev. Barvy mají prokazatelný vliv na soustředění se u klientů s dyslexií a prokazatelný vliv na paměť u lidí s Alzheimerovou nemocí. Teorie, proč můžeme barvou ovlivnit paměť a schopnost zapamatovat si, stojí znovu na naší přirozené tendenci dávat pozor, pokud hrozí nějaké nebezpečí (působení červené barvy). Pokud začneme dávat větší pozor, lépe se soustředíme a můžeme si tak i lépe zapamatovat podněty, které naši zvýšenou pozornost přilákaly. Jinak řečeno, čím více se na daný podnět soustředíme, tím více může být zakódován do naší dlouhodobé paměti (Dzulkifli & Mustafar, 2013).

Výrazné, teplé barvy jako je žlutá, oranžová a červená spíše přilákají pozornost, než studené barvy jako je hnědá a šedá (Greene, Bell, & Boyer, 1983). Příkladem může být studie, ve které byla studentům pouštěna prezentace bez využití výrazných barev a poté stejná prezentace s barvami výraznými. Bylo změřeno, že při výrazných barvách, studenti dávali větší pozor, a tak si i lépe zapamatovali, co v prezentaci bylo řečeno (Farley & Grant, 1976).

Barvy a světlo však nejsou jedinými mechanismy, kterými můžeme podprahově ovlivnit, jak se člověk v prostředí cítí. Výzkum s 96 studentkami ukázal, že prostředí může ovlivnit způsob, kterým sebe sami hodnotí. Výzkum byl proveden v laboratorním prostředí, kde pro kontrolní skupinu bylo využito pouze standardního vybavení, jako jsou stoly, židle a počítače. V tomto prostředí participantky vyplnily testy vztahující se k celkovému sebehodnocení. V experimentální skupině byly do tohoto prostředí ještě zakombinovaná zrcadla, váhy a módní časopisy. Velký důraz byl kladen na to, aby vše bylo naaranžované tak, aby pokoj vypadal přirozeně. Výzkum změřil, že i takto malé změny v pokoji opravdu ovlivnily, jakým způsobem ženy samy sebe hodnotí. Signifikantní efekt prostředí byl zjištěn hlavně u žen, u kterých bylo již v průběhu testu zaznamenáno negativní sebehodnocení. Tyto ženy na podněty v pokoji reagovaly více a bylo jimi více ovlivněno jejich sebehodnocení a to celkově, nejen ve vztahu ke svému tělesnému vzhledu (Tiggemann & Boundy, 2008).

Efekt prostředí na člověka je velkým tématem, pokud se jedná o výzkum z oblasti marketingové psychologie. Existují studie, které například zkoumají, jaký má efekt prostředí na náladu člověka a tím i na jeho tendenci utrácet peníze. Bylo totiž zjištěno, že právě pozitivní nálada ovlivňuje, kolik člověk utratí peněz a také to, že v některých prostředích se člověk cítí dobře, zatím co jiného stresují (Spies, Hesse, & Loesch, 1997; d'Astous, 2000; Sorensen, 2009).

Pokud je prostor tvořen novými věcmi, pozornost člověka je silnější a vnímá prostředí jako zábavnější. Takovému pocitu novosti objektů může napomoci i uspořádání, to, jak jsou objekty v prostředí viditelné a jaké je použité světlo, které je ozařuje. Pokud je ale v prostředí příliš nových podnětů a prostředí na člověka působí neznámým dojmem, místo ztrácí možnost získat si člověka pomocí pozitivních zkušeností z minulosti. Právě dobrá zkušenost z minulosti je jedním z největších prediktorů pozitivních afektů u člověka. Důležité je také rozvržení prostoru. (Spies, Hesse, & Loesch, 1997).

Pomocí světla a barev můžeme taky zvýšit produktivitu a pracovní výsledky. Studie s několika tisíci pracovníků zjistila, že nejlépe se dlouhodobě dařilo zaměstnancům, kteří pracovali v barevném prostředí (Küller, Ballal, Laike, Mikellides, & Tonello, 2006).

Efekt prostředí je tedy široce zkoumaným faktorem v psychologii. Samotné výzkumy mezi sebou ne vždy souhlasí a efekt prostředí je stále vnímám jako subjektivní, kdy na některé lidi působí prostředí více než na jiné.

Přesto existují výzkumy s vysokou reliabilitou, které opravdu nacházejí změny v náladě, nabuzení a chování, pokud jsou dobrovolníci vystavováni rozličným barvám, světelné intenzitě nebo uspořádání prostředí. Lze tedy předpokládat, že opravdu nevědomě reagujeme na prostředí, které nás obklopuje (Küller, Ballal, Laike, Mikellides, & Tonello, 2006; Spies, Hesse, & Loesch, 1997; Tiggemann & Boundy, 2008).

1.2. Virtuální realita

Virtuální realita (VR) simuluje použitím počítače umělé prostředí, které můžeme prozkoumat, a s kterým můžeme interagovat. Brýle na VR zakrývají oči a izolují tak prostor reálného světa. Uživatel se cítí jako by byl jinde, než opravdu fyzicky je.

VR může být velice imerzní, kdy je uživateli umožněno manipulovat s vytvořeným prostředím. Imerzivitě lze vysvětlit jako zapojení se aktivně do virtuálního prostředí nebo příběhu. Aby měl člověk pocit, že je opravdu fyzicky ve virtuálním prostředí přítomen, je potřeba, aby se prostředí a obrazy, které člověka obklopují, měnily podle určitých pravidel (Freina & Ott, 2015).

Pokud výrobce VR aplikací chce, aby uživatel opravdu uvěřil, že je na místě, které je mu virtuální realitou prezentováno, musí dodržovat stejná pravidla lidského vnímání vrstev a prostoru jako ostatní umělci (Cutting, 1997).

Uvedu zde čtyři ze základních pravidel percepce, které jsou relevantní pro prostředí VR: První z pravidel je překrývání objektů. Pokud z našeho zorného pohledu je jeden objekt vidět před druhým a překrývá ho, překrývaný objekt nemůžeme vidět. Vývoj pravidel percepce pozorujeme i v historii umění. Například staří Egypťané ještě nemalovali předměty překrývající se, nemalovali tak podle toho, co viděli, ale podle toho, co věděli – až později se jim tato zkušenost percepce dostala do obrazů (Cutting, 1997).

Stejně tak tomu bylo s dalším pravidlem pro výšku a gravitaci objektů na obraze. Hlavní vizuální objekt by měl být na obraze výš a měl by být vidět povrch, na kterém jsou předměty umístěny. Případně pak dopad, který má gravitace na zobrazené objekty. Vývoj a pochopení tohoto pravidla můžeme pozorovat na řeckých obrazech na zdech (Cutting, 1997).

Třetím pravidlem je kontrast objektů. Objekty by k sobě měly být méně kontrastní s přibývajícím vzdáleností a měly by se postupně barevně víc a víc podobat. To díky atmosféře, která vzdálenější objekty zbarvuje do stejné modré barvy. Toto pravidlo ve svých obrazech začal poprvé využívat Leonardo Da Vinci (Cutting, 1997).

Čtvrtým a posledním zde zmíněným pravidlem je ostrost předmětů, které jsme schopni vnímat. Bližší předměty totiž vidíme ostřeji než ty vzdálenější. Pokud se ale začneme soustředit na jiný předmět, ten by se měl zaostřit, zatímco ostatní zase rozostřit. Jejich detaily by pak měly být méně vidět (Cutting, 1997).

Jakým způsobem uživatel uvěří, že prostředí VR je opravdové, záleží velkou mírou na zpracování prezentovaných pravidel, na kvalitě obrazu a zmíněné imerzivité provedení. Pokud designéři VR prostředí dobře zpracují tyto elementy do vytvořeného prostředí, můžou člověku opravdu nabídnout zážitek opravdovosti (Cutting, 1997; Diemer, Alpers, Peperkorn, Shibani, & Mühlberger, 2015).

V literatuře se takový pocit reálnosti prostředí rozděluje na tři dimenze: 1) pocit fyzického prostoru (participant věří, že je opravdu umístěn v souvislém prostoru prostředí); 2) Přírozenost prostředí (participant věří, že obsah může být opravdový) (3) Engagement (participant vnímá, že je do prostředí zapojený a zajímá ho obsah prezentovaného prostředí) (Freeman, Lessiter, Pugh, & Keogh, 2005).

Pocit přítomnosti anglicky popsáný jako "sense of presence" je stav vědomí, který je spojený s uvědoměním si, že jsme zrovna teď na tomto místě. Díky pocitu opravdovosti lze u pacientů ve VR pozorovat autonomní odpovědi a chování, které by vykazovali i v reálném světě (Slater & Wilbur, 1997).

Díky výzkumům lze předpokládat, že čím víc je prostředí VR emocionálně zbarvené (klidné relaxační, napjaté vyvolávající strach nebo úzkost), o to víc je člověk přesvědčen o jeho opravdovosti. Vyvolané emoce pak díky VR silně prožívá. Pokud uživatel zjistí, jaký je smysl a funkce VR prostředí (například v nějakém příběhu), začne na VR prostředí reagovat více fyziologicky a uvěří, že je opravdu součástí tohoto prostředí (Gorini, Capideville, De Leo, Mantovani, & Riva, 2011).

Taková reakce byla například zkoumána u pacientů trpících strachem z hadů. Pokud byli tito pacienti umístěni do prostředí egyptské pouště ve VR a bylo jim řečeno, že poušť je bezpečná a nejsou na ní hadi, jejich pocit přítomnosti ve VR prostředí nebyl vysoký.

Stačilo ale pouze změnit informaci a říct druhé skupině, že poušť je plná nebezpečných hadů a pocit reálnosti stejného VR prostředí se významně zvýšil (Bouchard, St-Jacques, Robillard, & Renaud, 2008). Dalším příkladem může být výzkum s 84 dobrovolníky, kteří byli rozděleni do skupin. První skupina pouze procházela virtuálním prostředím nemocnice s úkolem najít zásoby krve. Druhé skupině bylo řečeno, že musí za limitovaný čas najít krev, aby zachránili život neznámému člověku. Díky měření tepu srdce a dotazníkovému šetření bylo zjištěno, že dobrovolníci v druhé skupině reagovali na prostředí více fyziologicky, a i cítili větší přítomnosti a opravdovost VR prostředí (Gorini, Capideville, De Leo, Mantovani, & Riva, 2011).

Abychom VR prostředí opravdu uvěřili, musíme mít pocit, že se nás nějak týká, že je s námi nějakým způsobem propojeno. V takové situaci je pro nás důležité, co se v něm děje a manipulací s relevantními podněty se zvyšuje naše emocionální nabuzení a tím i pocit reálnosti dané situace. Pocit přítomnosti ve VR (Sense of presence), která je ovlivněna emocionální reakcí na prostředí se nazývá „inner presence“. Uživatel je tím, kdo se vztahuje k virtuálnímu prostředí, a proto závisí na jeho subjektivním názoru a subjektivním vysvětlení si dané situace. To pak ovlivňuje, jak na prostor reaguje, jaký mu dává smysl a jaké věci se o něm učí. Taková funkce virtuální reality se využívá při herním průmyslu, ale i v medicíně nebo psychoterapii (expozice, relaxace) (Riva et al., 2007).

Existuje mnoho komerčních VR aplikací, které právě tento potenciál VR využívají a pokouší se člověku napomoci k relaxaci nebo meditaci (*ZenZone*, 2012; *Our Solar system*, n.d; *Guided Meditation VR*, n.d; *Relax VR*, n.d). Mnohé z nich uživateli zprostředkovávají virtuální reprezentaci relaxačního prostředí, kde je člověk přímo veden k relaxaci nebo na něj VR prostředí pouze relaxačním dojmem působí.

Výzkum s 21 pacienty s generalizovanou úzkostnou poruchou potvrdil benefit, který může mít relaxační prostředí na snižování stresu a úzkosti u člověka. Virtuální prostředí (venku v lese) mělo významný dopad na symptomy úzkosti u všech pacientů a lze tedy VR doporučovat jako funkční metodu pro doplnění léčby generalizované úzkostné poruchy. Je nutno ale dodat, že tento výzkum ukázal lepší výsledky pro pacienty, kteří měli možnost využívat mobilní aplikaci, připomínající zážitek ve VR i doma. Nejlépe pak reagovali ti pacienti, kteří měli možnost využívat VR aplikaci, která je napojena na biofeedback a v reálném čase tak může reagovat na fyziologii pacienta (Gorini, Pallavicini, Algeri, Repetto, Gaggioli, & Riva, 2010).

Studie, které se zabývají snižováním bolesti, využívají VR jako novou metodu, která může svým relaxačním potenciálem pomoci pacientům, a to bez využití farmak. Studie v tomto směru zjistily snížený stav kortizolu, pokud byla využita virtuální realita a signifikantní efekt na snižování bolesti pacientů (Li, Montaño, Chen, & Gold, 2011).

Další výzkum, který se zabýval efektem relaxačního VR prostředí na člověka (prostředí hor a jezera) řešil tuto otázku z jiného pohledu. Zkoumal rozdíly mezi efektem VR relaxačního prostředí na obyvatele rurální oblasti, kteří s VR ještě nepřišli do kontaktu a s lidmi z velkého města. Výzkumný tým přišel na to, že obě dvě skupiny dle měření fyziologické odezvy tepu srdce reagovali relaxačním stavem na VR prostředí. Zajímavé bylo, že pouze lidé z města si svůj relaxační stav spojili s efektem VR. Lidé z vesnice sice také vykazovali snížený tep srdce, ale na subjektivní škále žádné signifikantní změny vidět nebyly (Gorini et al., 2009).

Podle výzkumů lze tedy usuzovat na pozitivní vliv VR relaxačních aplikací na relaxační stav člověka. Většina zmíněných výzkumů využívá k navození relaxace prostředí venku v přírodě. Moje prvotní hypotéza se přiklání k tomuto výběru. Jak už je zmíněno v cílech této práce, i já předpokládám největší vliv venkovního prostředí (prostředí pláže) na vlastnosti vztahující se k relaxaci a na samotný stav relaxace.

1.2.1. Využití virtuální reality

Virtuální realita (VR) je v nynější době hojně využívanou metodou v mnohých aspektech lidského života. Využívá se v nemocnicích, psychiatrii, psychologii, ale i ve sportu, při rehabilitacích, architektuře nebo pro edukaci (Bates, 1992; Bideau, Kulpa, Vignais, Brault, Multon, & Craig, 2009; Wickens, 1992).

V medicíně se VR používá například při již zmíněných rehabilitacích. Funkčnost tohoto nového zařízení přináší pozitivní výsledky. Pacienti se po takovém tréninku zlepšují rychleji, než pokud je využívána pouze 2D technologie. Navíc pacienti takový trénink hodnotí pozitivně, vnímají jej jako zábavnější (Jack et al., 2001). Rehabilitační systémy ve VR využívají i biologickou zpětnou vazbu, kdy biofeedback umožňuje přesně vyhodnocovat sílu, kterou je člověk schopen zvládnout (například při mačkání předmětů) a nastavit tak rehabilitaci přímo pro potřeby jednotlivého pacienta. Systém je schopen i vyhodnocovat výsledky v čase a pacienta motivovat přímo ve VR aplikaci (Burdea & Langrana, 1995).

Systematické rešerše 17 publikací zabývajících se rehabilitačními VR zařízeními vyhodnotila VR jako efektivnější způsob rehabilitace než běžné fyzické rehabilitace. Funkční se ukázaly aplikace s využitím imerzivity pomocí biofeedbacku i ty, které takovou imerzivitou nevyužívaly a jejich trénink byl založen pouze na příběhu v aplikaci a využívání nového pro pacienta nezvyklého prostředí. Výsledky této systematické rešerše ukázaly, že rehabilitace ve VR měla pozitivní efekt na učení se pohybování rukou, kognitivní funkce, znovuoobnovení neuroplasticity nebo pravidelné dodržování tréninku (Sveistrup, 2004). Systematická rešerše z roku 2015 navazuje na výsledky z této práce a rozšiřuje ji. Tato nová rešerše zjistila, že pokud není VR používáno společně s dalšími běžnými terapiemi, jeho funkčnost není signifikantní. Pokud je ale jako další forma péče, jeho funkčnost se stává signifikantní, a to především pro trénink funkce horní části těla a jako metoda, která zlepšuje pohyblivost v každodenním fungování (Laver et al., 2017).

Interakce, novost a možnost motivovat pacienta přesně podle jeho potřeb, které mohou být předávány v neobvyklém prostředí daleko od problémů a běžných zátěží pacientova života, je jedním z hlavních benefitů VR. Další velkou výhodou jsou finanční náklady. VR může ulehčit práci několika pracovníkům, kteří se každému pacientovi nemusí věnovat individuálně a zbyde jim tak čas na ty, kteří individuální práci opravdu vyžadují. Příkladem využití VR může být výzkum, kdy pacienti s klaustrofobií podstoupili expoziční terapii skrze VR (Bylo tak možné expozici provádět přímo na pracovišti). Ukázalo se, že tato terapie byla rychlejší než terapie běžná a její efekt trval i po následném měření po šesti měsících (Malbos, Mestre, Note, & Gellato, 2008).

Dalším příkladem využití VR je efekt, který může mít při cvičení. Výzkumem bylo zjištěno, že pokud lidé při cvičení využívají VR, jejich nálada po cvičení je lepší než u kontrolní skupiny bez VR. Po cvičení také cítí víc radosti, víc si průběh celého cvičení užívají, jsou z něj méně unavení a zvýší se jim pocit nabuzení (Plante, Aldridge, Bogden, & Hanelin, 2003).

VR pomáhá i v medicíně proti akutním bolestem nebo při bolestivých operacích. Systematická rešerše ukazuje, že pokud měl pacient možnost využít VR při bolestivém zákroku, bolest si méně uvědomoval a méně na ni reagoval (Malloy & Milling, 2010).

1.3. Virtuální relaxace

Virtuální realita není první technologií, která se využívá pro účely relaxačních metod a prohloubení stavu relaxace. Už okolo roku 1988 vzniklo několik studií zabývajících se efektem relaxačních CD nahrávek, které zkoumaly, jakým způsobem mohou pomoci k redukci stresu u pacientů se závažným onemocněním (Guzzetta, 1989). Další studie, která vznikla ve stejném roce, doporučuje relaxační nahrávky a terapii hudbou i u onkologických pacientů. Onkologičtí pacienti se totiž často dostávají do nemocniční péče s velkými bolestmi, látky tlumící bolest jim již v mnoha případech nefungují a samotná bolest může být způsobena negativními a silnými emocemi nebo dlouhodobým stresem způsobeným nemocí. Studie s takovými pacienty ukázala, že využití hudby a relaxačních nahrávek pacientům může opravdu pomoci od bolestí a můžou se díky nim naučit sami se svou bolestí pracovat (Zimmerman, Pozehl, Duncan, & Schmitz, 1989). Další technologií, která se přidala k relaxačním nahrávkám a k terapii hudbou, byly relaxační DVD, které mají uživatele ještě více podporovat k relaxačním stavům skrze zrakovou stimulaci. Díky VR mají terapeuti tu unikátní možnost ještě prohloubit pocit přítomnosti v relaxačním prostředí a tím zvýšit účinek tohoto prostředí na uživatele nebo pacienta. Efekt těchto třech nových technologií používaných pro účely relaxačních cvičení byl srovnáván ve studii s 64 studenty, kteří byli randomizovaně rozděleni do skupin a podstoupili postupně relaxační terapii ve všech těchto podobách. Využité nové technologie byly DVD s videem tropické přírody a relaxačním narativem, VR environment tropického ostrova, kde bylo uživateli umožněno procházet prostředím a audio nahrávky se stejným narativem jako u obou dvou těchto skupin (uživatel si měl ostrov imaginovat). Hypotéza byla, že VR právě díky své možnosti přenést uživatele do prostředí, tak, že opravdu věří, že je tam, bude mít větší efekt na snižování úzkosti. Hypotéza se nepotvrdila, protože VR se neukázalo signifikantnější při snižování úzkosti než další metody. Autoři tvrdí, že kvůli novosti technologie pro nějaké dobrovolníky bylo VR naprosto novým zážitkem a mohlo tak způsobit nárůst například tepu srdce a tím extrémní výsledky u jednoho participanta mohly ovlivnit celkový výsledek u všech. Hypotéza se ale potvrdila v tom, že opravdu byla naměřena velká korelace mezi sense of presence, emocionálním stavem a symptomy úzkosti. Znamená to, že pokud člověk opravdu věří v opravdovost prostředí, je vlastně jedno, jestli byl ve VR, místo si pouze představoval, nebo ho přímo pozoroval. Důvodem, proč rozdíly mezi skupinami nebyly větší, vidí autoři v tom, že nepracovali s klinickou populací. Studenti neměli těžké

prožívání úzkosti nebo stresu a nebyli tím pádem ani tolik motivováni relaxační narativ následovat. Autoři diskutované studie přesto VR v léčbě nemocí souvisejících se stresem doporučují (Villani & Riva, 2007).

Jejich doporučení je podpořeno i dalšími studiemi, které VR používají. Příkladem může být studie, která byla uskutečněna s pacienty trpícími rakovinou. Podobně jako u předešlých studií bylo VR použito, aby pacienta naučilo zvládat bolest, která toto onemocnění doprovází. Studie ukázala, že léčba pomocí VR aplikace, la efektivnější než běžný trénink MBSR (mindfulness stress reduction) (Gromala, Tong, Choo, Karamnejad, & Shaw, 2015). Další výzkum podporující tvrzení, že VR je efektivní metodou může být studie s 18 dobrovolníky, ve které byl měřen rozdíl mezi efektem virtuálního prostředí a reálného prostředí na stav a dopady relaxačních cvičení na člověka. Participanti podstoupili 30minutové relaxační cvičení nejdříve v přírodním prostředí a pak 30minutové cvičení ve virtuálním prostředí, které simulovalo stejné místo v přírodě. Skupina participantů se skládala z 18 pacientů diagnostikovaných syndromem vyhoření. Měřeno bylo fyziologickými a psychologickými metodami. Dále byla využita i kvalitativní šetření rozhovorem po ukončení obou typů relaxačních cvičení. Výzkumný tým zjistil, že přírodní prostředí i simulace ve VR má efekt na prožívání stresu jedince a jeho úroveň snižuje. Pouze u reálného prostředí byl zjištěn zvýšený pocit vnímání jiných stavů vědomí, nový pohled na vnímání sebe sama a zvýšený pocit plné energie. (Kjellgren & Buhrkall, 2010). Pozitivní působení přírodního prostředí bylo zjištěno i pokud se zkoumal efekt na obnovu sil a odpočinek (Hartig, Mang, & Evans, 1991).

Stále více se tedy potvrzuje hypotéza, že nejlépe bude na člověka působit VR prostředí simulující pobyt v přírodě. Vznikají ale relaxační a meditační prostředí ve VR, které pro trénink relaxace nebo meditace používají prostor uvnitř pokoje nebo je trénink situován do otevřeného prostoru jako je třeba vesmír, nebo vodní hlubina (*ZenZone*, 2012, *DeepVR*, n.d). V této práci se proto chci více dopodrobna zaměřit na různá používaná prostředí ve VR pro trénink relaxace a změřit, jakým způsobem taková prostředí působí na relaxaci a s ní spojené prožitky uživatele (meditace, nový pohled na sebe sama, dech, uvolnění těla).

Jestli je VR opravdu funkční pro navýšení relaxačních stavů je sporné. Mnohé studie využívání VR podporují, zatímco další efekt nenašly. Chci proto znovu otevřít tuto otázku a ve svém výzkumu změřit, zda relaxační prostředí mohou zvýšit prožívaný stav relaxace

dobrovolníků. Tak jak pojednávám v části vztahující se k pocitu přítomnosti ve VR, ne každé VR prostředí je uděláno tak, že nutně signifikantně zvyšuje tento pocit. Samotná aplikace musí být udělána s jistou dovedností. Díky této znalosti usuzuji, že velkou proměnou ve studiích vztahujících se k VR může tvořit i fakt, že aplikace, které jsou využívány, nutně nemusí být vysoké kvality, i proto, že se jedná pouze o aplikace vytvořené za výzkumnými, a ne komerčními účely. Na druhou stranu jen málo která komerční aplikace má za sebou výzkum ohledně své funkčnosti. Proto jedním z dalších důvodů mé práce je i zohlednit komerčně využívané aplikace, jejichž design je mnohdy kvůli konkurenci propracovaný a může být tak efektivnější než výzkumné aplikace.

1.4. Relaxace v našem životě

1.4.1. Proč je stav relaxace pro zdraví důležitý

Pokud organismus zjistí, že mu hrozí nebezpečí, tělo reaguje a veškeré mechanismy, které by mohly pomoci úniku nebo útěku jsou zapnuty. Taková reakce je nedílnou součástí našeho života a pro organismus je zásadní k přežití. Každá buňka má alespoň jednoduchý systém, díky kterému je schopna reagovat na nebezpečí (Cohen, Barlow, & Blanchard, 1985).

Tato reakce byla nazvána útok nebo útěk, později se k těmto dvěma přidala i reakce zmrznutí, která se objevuje, pokud je nebezpečí příliš velké a organismus se dostane do stavu naprostého zamrznutí. Tyto obranné reakce spustí v těle obranný mechanismus, který se nazývá sympatický. Vyznačuje se rychlým bušením srdce, zrychlením dechu nebo stažením svalů (Jansen, Van Nguyen, Karpitskiy, Mettenleiter, & Loewy, 1995; Levy, 1971; Benson, Greenwood, & Klemchuk, 1975).

Jakmile ale stresor zmizí, tělo by se naopak mělo dostat do stavu klidu a relaxace. Tento stav přichází díky parasympatickému systému našeho těla a vyznačuje se uvolněnými svaly, zpomaleným tepem srdce a hlubokým rytmickým dechem (Levy, 1971).

Díky tomuto klidovému systému je organismus schopen regenerace. Pokud se organismus nemá možnost dostat do tohoto stavu relaxace, tělo se může vyčerpat a přesytit hormony, které jsou při stresové reakci vylučovány. Takové vyčerpání a přesytení může pak přispívat k mnohým onemocněním (Levy, 1971).

Dnešní svět je oproštěn od nám přirozeným nebezpečím jako jsou predátoři, kteří mohou zaútočit. Přesto nebezpečí ve svém životě cítíme. Bojíme se budoucnosti nebo si vybavujeme nebezpečné chvíle z minulosti, bojíme se, že situace nezvládneme a to způsobí stejnou stresovou reakci jako bychom v přírodě přišli do styku s predátorem (Levy, 1971).

Na rozdíl od predátora ale naše nebezpečí nutně nemusí být reálně přítomné v situaci tady a teď, není v přítomném okamžiku hmatatelné – proto je složité před ním utéct nebo s ním bojovat. Zůstáváme tak po dlouhou dobu ve stresové reakci nebo nemáme adekvátní čas na to si od reakce odpočinout a dostat se do klidového stavu (Benson & Carol, 1974; Levy, 1971).

Každý na stresory reaguje jinak a pro každého může největší stresor znamenat něco jiného. Přesto existují studie, které statisticky šetřili nejčastější a největší stresory, které lidé zažívají. Na první místa se dostávají stresory jako je smrt blízkého, rozvod, svatba, otěhotnění, vyhození z práce nebo odchod do důchodu. Takové stresory jsou běžnou součástí lidského života a mnoho lidí se s nimi ve svém životě setká (Michael, Labbé, & Kuczmierczyk, 1986).

Co víc, v dnešní společnosti narůstá počet onemocnění způsobených stresem. Takové onemocnění je často způsobeno právě nedostatkem parasympatické aktivity a nedostatkem regenerace těla po stresové reakci. Příkladem mohou být onemocnění srdce, cukrovka, záživací problémy (Sakakibara, Takeuchi, & Hayano, 1994).

Relaxace je jedním ze způsobů, díky kterému lze tělu pomoci, aby se dostalo do klidového stavu a mohlo se tak potřebně regenerovat. Díky relaxaci tedy předcházíme mnohým onemocněním způsobených stresem (Benson & Carol, 1974; Levy, 1971; Michael, Labbé, & Kuczmierczyk, 1986).

Relaxační techniky kromě svého efektu na parasympatickou aktivitu ovlivňují i další činnosti lidského těla. Příkladem může být výzkum na dlouhodobou paměť. Pokud byli účastníci před testem paměti uvedeni do relaxovaného stavu, byli schopni si lépe zpětně vybavit, co v testu bylo (Nava, Landau, Brody, Linder, & Schächinger, 2004). Stejně výsledky byly zjištěny i pro relaxační cvičení, pokud byl měřen jejich efekt na paměť a stav úzkosti. Relaxace měla signifikantní vliv na obě dvě zkoumané proměnné (Subramanya & Telles, 2009).

Pokud byly relaxační techniky využívané pacienty s hypertenzí, významně se zlepšila jejich schopnost chodit do práce, kvalita života, schopnost psychologické adaptace a snížila se jejich reakce na silné emoce nebo krevní tlak (Aivazyan, Zaitsev, Salenko, Yurenev, & Patrusheva, 1988).

Relaxace má prokazatelně dobrý vliv i při zvládnutí a snižování bolesti, na chronické problémy se spánkem nebo při léčbě deprese (Coursey, Frankel, Gaarder, & Mott, 1980; Smith et al., 2018).

Podle těchto a dalších neprezentovaných výzkumů, můžeme usuzovat, jak moc je stav relaxace pro lidský život důležitý. Co víc, trénováním relaxačních technik, můžeme působit pozitivně na naše emoce, psychiku ale i tělesné zdraví.

1.4.2. Jak funguje relaxace na lidský organizmus

Jak je již zmíněno výše, relaxační techniky mohou pozitivně pomoci tělu při aktivaci sympatického systému a možnou aktivaci parasympatického systému, díky které se tělo po stresové reakci může regenerovat (Benson & Carol, 1974; Benson, Greenwood, & Klemchuk, 1975).

Relaxace v těle aktivuje především hypotalamická centra, dokáže snížit aktivitu sympatického systému a zvýšit aktivitu parasympatiku. Aktivita hypotalamu při relaxaci těla byla poprvé popsána Hessem, který ji pojmenoval throbotropic response (Hess, 1957). Trobotropická zóna je tedy lokalizovaná především v předním hypotalamu, zasahuje ale i do supra a pre optických částí. Aktivita těchto částí je způsobena parasympatickou aktivitou. Pokud elektricky stimulujeme tyto části, můžeme ovlivnit napětí svalů na kostře, snížit krevní tlak, snížit frekvenci dechu, ovlivnit roztažení zorniček. Parasympatický systém v těle má podle Hesse za úkol kontrolovat míru stresu v těle a funguje jako protiklad k fight or flight response. Umožňuje tělu regeneraci a znovuobnovení sil (Benson & Carol, 1974).

Relaxační metody ovlivňují funkci našeho centrálního nervového systému. Ve studii z roku 2004 byly dobrovolníci rozděleni do intervenční skupiny, která po dobu 6 týdnů každodenně relaxovala a kontrolní skupiny, která místo relaxace poslouchala hudbu. Bylo zjištěno, že oproti kontrolní skupině, ve skupině, která relaxovala, se významně zvýšil počet theta vln a snížil se tak počet stavů nabuzení v neurálním kortexu. Člověk byl tak

během dne klidnější. Bylo zjištěno, že při relaxaci jde především o théta vlny, které působí na nervovou soustavu a snižuje stavy jejího nabuzení. Théta vlny jsou přítomny i při hlubokém spánku. Relaxace tak může signifikantně ovlivnit schopnost jedince zachovávat energii mozku, kterou potřebuje ke správnému každodennímu fungování (Jacobs & Friedman, 2004).

1.4.3. Relaxace v psychoterapii

Relaxace je častou metodou v psychoterapii. Pokud se jedná o práci s úzkostmi, relaxace a dechové cvičení jsou dokonce jedněmi ze základních metod při práci s pacienty. Aplikovaná relaxace využitá u pacientů s generalizovanou úzkostnou poruchou se dokonce ukázala stejně funkční jako dlouhodobá a často využívaná kognitivní terapie. Využívání relaxačních technik může tedy v některých případech nahradit kognitivní terapii, která je finančně i časově náročnější (Benson, Greenwood, & Klemchuk, 1975; Siev & Chambless, 2007).

Metaanalýza z roku 1989 srovnávala různé typy relaxace při práci s úzkostí. Jednalo se například o progresivní svalovou relaxaci, koncentrační cvičení, relaxaci s použitím biofeedbacku a různé formy meditačních cvičení, které byly využívány k navození relaxačních stavů. Jako nejúčinnější metoda pro snížení stavů úzkosti a navození relaxace se ukázala transpersonální meditace (Eppley, Abrams, & Shear, 1989).

Stejný výsledek pak potvrdila i metaanalýza z roku 2013, která srovnávala různé způsoby léčby úzkosti s léčbou pomocí transpersonální meditace. Tato studie potvrdila výsledky ze studie předešlé a transpersonální meditace se opravdu ukázala jako účinná při léčbě úzkostí. Transpersonální meditace využívá podněty, které si člověk vybavuje a soustředí se na jejich průběh. Příkladem mohou být využívání manter, nebo vizuální obrazce a imaginace tvarů (Astor, 1972, Orme-Johnson & Barnes, 2014).

Meditace se ukázala jako funkční způsob relaxace i ve výzkumu s 154 zaměstnanci telefonických společností. Tato studie porovnávala progresivní svalovou relaxaci s dvěma formami meditace. Všechny skupiny po 5 a půl měsíce ukázali změnu v prožívaném stresu, ale pouze meditační skupiny způsobily signifikantní pokles symptomů při srovnání s kontrolní skupinou (waiting list) (Carrington et al., 1980).

Relaxace s vedenou imaginací se často využívá u pacientů s rakovinou. Metody se využívají jak pro zlepšování psychického stavu u pacientů, tak pro jejich schopnost zvládat bolesti, které léčbu doprovázejí. Příkladem může být studie s 94 pacienty, kteří prodělali transplantaci kostní dřeně. Pacienti byli rozděleni do 4 skupin. 1) běžná péče, 2) práce s terapeutem, 3) relaxační a imaginativní cvičení, 4) relaxační a imaginativní cvičení v balíčku s kognitivně behaviorálním nácvikem. Jednotlivé skupiny prošli nácvik dvakrát před začátkem léčby a pak ještě dvakrát týdně po dobu pěti týdnů během léčby. Výsledky ukázaly, že nejlépe dokázali ovládat svou bolest pacienti ve skupině, která prošla relaxačním a imaginačním cvičením a skupina která kromě relaxace a imaginace podstoupila také nácvik kognitivně behaviorálních dovedností. Tyto dvě skupiny se ve výsledcích mnoho nelišily, lze tedy předpokládat, že imaginace a relaxace byla hlavní metodou, která pacientům pomohla při jejich dovednosti zvládat bolestech související s léčbou. Přidání kognitivních metod nakonec neprokázalo zvýšení funkčnosti relaxačních a imaginativních metod, přesto, že taková léčba je nákladnější a časově náročnější (Syrjala, Donaldson, Davis, Kippes, & Carr, 1995).

Dalším výzkumem efektu imaginativních a relaxačních cvičení u pacientů je shrnut ve studii s 66 pacienty. Tato studie ukázala, že vedená imaginace a relaxace měla signifikantní dopad na psychický stav pacientů, kteří prodělávali léčbu rakoviny prsu. Konkrétně byla měřena úroveň jejich úzkosti, depresivity a tělesného diskomfortu. Všechny zkoumané symptomy se díky využitým technikám signifikantně snížily (León-Pizarro et al., 2007; Roffe, Schmidt, & Ernst, 2005).

1.5. Virtuální realita a imaginace

Někteří vidí budoucnost virtuální reality v psychologii jako nahrazení imaginativních metod (Vincelli, 1999). Časté pojmenování vedená imaginace může být špatně vyloženo, ve skutečnosti se totiž většinou jedná o formu kolaborace terapeuta s pacientem. Terapeut sice ze začátku často vede pacienta k vizualizaci si určitých relaxačních míst, nebo jiných podnětů. Následně se ale místo přetváří podle potřeb a obrazů pacienta. Právě taková kolaborace mezi pacientem a terapeutem je žádána, protože klient se učí sám regulovat a podmiňovat vytvořené relaxační obrazy.

Z těchto důvodů je pro mě nahrazení imaginativních technik VR diskutabilní. Nejsem si jistá, zda současná virtuální realita může nahradit kolaborativní imaginativní techniky,

kteře se měnř podle potřeb a zkušeností pacienta. Myslřm si, že do budoucna by bylo potřeba zhotovit studie, které by se zaměřovaly na rozdřl mezi imaginaci a prezentováním podnětů ve VR. Bylo by podle mě dobré zjistit, zda je VR srovnatelně funkční pro emocionální vztah člověka k vytvořenému vizuálnímu prostředí. Pokud by totiž platil předpoklad Vygotského, že naše imaginace je vytvořená pouze předměty, které jsme již viděli a asociujeme si je s emocemi. Imaginativní prostředí by pro každého člověka bylo jiné a svou jedinečností by mohlo být silněji emocionálně zabarvené než prostředí uměle vytvořené někým jiným (Vygotsky, 1990).

1.5.1. Jak vizualizace imaginace funguje

Vizualizace neboli imaginace, je lidská schopnost přeměnit prostředí, ve kterém jsme, přenést se v čase, tvořit budoucnost nebo fiktivní místa pomocí představ tvořených mentální aktivitou. Imaginace je mnohými výzkumníky i filozofy brána jako základní a běžná lidská schopnost (Taylor, 2012; Vygotsky, 1990).

Vygotsky imaginace vnřmá jako součást lidského učení. Stejně jako si děti osvojujř schopnost mluvit, osvojujř si i schopnost představovat si. Tato schopnost jim v pozdější době pomáhá ke kreativnímu myšlení (Ayman-Nolley, 1992; Smolucha & Smolucha, 1986; Vygotsky, 1990; Vygotsky, 2004).

Ze začátku je imaginace používána ve hře, kde díky ní děti manipulujř s okolním světem a přidávají jej pomocí imaginace do svého příběhu. Imaginace se postupně stane i důležitou součástí vnitřního dialogu, který doprovází a v dospělosti jí využíváme k umění, inovacím, řešení problému (Vygotsky, 1990; Vygotsky, 2004).

Imaginace je tak nedřlnou součástí lidského fungování ve světě. Vygotsky považuje jakoukoliv reprezentaci v imaginaci, jako vyvolávání a využívání již naučených a poznáných symbolů daných dohromady. I ta největší fantazijnř smyšlenost je podle něj tvořena již existujícími poznánými tvary. Čím více je tedy člověk vystaven podnětům o to má bohatší schopnost imaginace. Pokud má někdo dostatek zkušeností v určitém směru, nebo s určitou dovedností, lze pak imaginativně formovat dohromady prvky a přicházet na nové souvislosti, ještě předtřm, než prvky opravdu k tomuto účelu využijeme. Vygotsky pak zmiňuje několik příkladů vynálezců, kteří díky snům a představivosti přišli na své hlavní vynálezy, aniž by někdy samotnou věc opravdu stvořili, stačilo jim ji pouze vidět v představě (Smolucha, 1992; Vygotsky, 1990)

Právě proto, že je imaginace pro nás základní a přirozenou dovedností, byla mnohokrát zkoumána i pomocí nejnovějších technologií, proto aby bylo zjištěno, kde se vlastně tato lidská schopnost objevuje v aktivitě mozku. Díky magnetické rezonanci bylo zjištěno, že pokud si člověk vybaví místa, vytváří nové představy a prostředí, nebo přemýšlí nad imaginativní příběhy, je zapojena část mozku, které se říká anterior hippocampus, konkrétně pak prostřední část nazývaná anHipp. Tato část mozku je aktivní hlavně pokud jsme vystaveni novému prostředí a vnímáme spíše celek než detaily celku. Přesto i při normálním vnímání je anHipp zapojen. Znamená to, že náš mozek funguje podobně při pouhém vybavování si, jako při opravdové percepci reálných situací. anHipp je také neaktivnější, pokud si vzpomínám na konkrétní situace z minulosti a přemýšlíme autobiograficky (Zeidman & Maguire, 2016).

Další výzkumy ukazují, že pokud si člověk představuje například, že hýbe určitými částmi těla, jsou zapojeny stejné části mozku, jako by jimi opravdu hýbal (Dietrich, 2008). Podobně dokáže imaginace vyvolat stejné emoční reakce jako reálné situace. Vygotsky je právě proto považuje za relevantní části lidského života, protože ať je informace přicházející do mozku imaginativní nebo reálná, emoční reakce jsou stejně měřitelné a bezpochyby existují. Vnímá proto imaginaci stejně důležitou jako percepci reality (Vygotsky, 1990). Příkladem může být výzkum s 28 zdravými dobrovolníky, který ukázal, že po 13týdenní pravidelné intervenci pomocí imaginace se signifikantně snížil level kortizolu v těle. Takové snížení pak bylo asociováno se snížením počtu negativních změn nálad participantů (McKinney, Antoni, Kumar, Tims, & McCabe, 1997).

2. Metody výzkumu

2.1. Typy vizuálního prostředí ve VR

Jak je již zmíněno výše, existující relaxační aplikace ve virtuální realitě se od sebe liší tím, jaký typ prostředí pro relaxaci nebo meditaci využívají. VR meditace je ve většině případů prezentována jako vedená aktivita na příjemném „relaxačním“ místě, kde je člověk veden ke koncentraci nebo uvědomování si okolního prostředí. Využití VR prostředí může zejména nezkušeným osobám napomáhat při dosažení naprostého uvolnění a navození relaxačního stavu, který může později vyústit až k meditaci. Jelikož

relaxace je častou součástí meditačních technik, pro účely této diplomové práce je meditační a relaxační VR prostředí považováno za jednotné.

Rešerše zaměřená na VR relaxační a meditační aplikace poukázala na tři nejčastěji využívané typy prostředí. První nejčastější typ představuje přírodní scenérie. Druhý typ často aplikovaného meditačního prostředí představuje scéna uvnitř světlého pokoje. Třetí typ představují aplikace, ve kterých se člověk ocitne ve zcela volném prostoru v beztížném stavu, zejména v prostředí vesmíru nebo pod vodou. Právě tyto tři scenérie se ve VR relaxačních aplikacích často opakují v různém provedení.

Pro účely mé diplomové práce byla zvolena sada tří prostředí, které reprezentují prototypy výše zmiňovaných kategorií: A) prostředí na pláži, kdy se osoba dívá na hladinu moře a vlny, B) prostředí příjemného světlého pokoje se slunečním světlem a C) prostředí volného vesmíru, kdy se osoba dívá přímo na točící se Zemi s Měsícem a dále do volného prostoru.

Před výběrem samotných aplikací jsem určila základní kritéria pro jejich výběr. A) aplikace musely být kompatibilní s brýlemi Samsung GearVR, B) obraz prezentovaný v aplikaci musel být převážně statický, a to z důvodů srovnatelnosti typů prostředí, C) Obraz v aplikaci musel odrážet reálnou podobu prostředí, spíše než fantazijní, umělecké vyobrazení prostředí.

Vyhledávání aplikací bylo provedeno pomocí klíčových slov: relaxation virtual reality application Samsung Gear, meditation virtual reality application Samsung Gear, mindfulness virtual reality application Samsung Gear, virtual reality relaxation application, virtual reality meditation application, virtual reality mindfulness application, Samsung Gear virtual reality applications, virtual reality relaxation Samsung Gear, virtual reality meditation Samsung Gear, virtual reality mindfulness Samsung Gear.

Na bázi tohoto vyhledávání jsem identifikovala velké množství relaxačních aplikací pro VR. Nejvíce aplikací, které plnily stanovená kritéria, jsem našla pro typ C – venkovní prostředí. Identifikovala jsem 18 aplikací typu C), které bych mohla využívat ve svém výzkumu. Nakonec jsem zvolila aplikaci VR Relax, a to z důvodů její cenové dostupnosti a naprosté reálnosti prezentovaného prostředí. Pro další dva typy prostředí bylo složitější najít aplikace, které by splňovaly kritéria pro výběr do výzkumu. Většina těchto aplikací totiž nebyla kompatibilní s technologií Samsung GearVR, nebo její zobrazení nebylo

statické. Nakonec jsem byla schopna najít jednu aplikaci pro typ B – prostředí uvnitř pokoje, ale pro prostředí typu A – ve volném prostoru, jsem žádnou aplikaci splňující kritéria nenašla.

Jak je již zmíněno výše, pro účely experimentu bylo vhodné, aby byl zobrazený prostor převážně statický a také, aby samotná virtuální aplikace nenabízela žádný příběh, doprovodnou instrukci nebo fantazijní (nereálné) vyobrazení prostředí. Důvody těchto kritérií vycházejí z informací zmíněných v teoretické části. Silný příběh předávaný narativem hry pomocí fantazijní podoby prostředí nebo pohybu v prostředí může značně ovlivnit, jak se člověk v prostoru cítí. Kdyby k tomu došlo, mohlo by se stát, že člověk nakonec nebude hodnotit prostor samotný, ale to, co v něm byl naveden (instruován) dělat. Proto bylo nutné vybrat VR prostředí se statickým zobrazením prostoru, bez velkých optických změn a bez zvukového doprovodu. Avšak statické relaxační aplikace zobrazující osobu ve volném prostoru vesmíru nebo pod vodou nebylo možné najít. (Grafika takových aplikací je totiž často velice dynamická. Takové aplikace tedy v sobě obsahují silný narativní příběh, který by nebyl srovnatelný s jiným typem prostředí s absencí příběhu, příklady lze najít na: (*DeepVR*, (n.d); *ZenZone*, 2012). Rozhodla jsem se nakonec jako náhradu tohoto typu prostředí zvolit aplikaci, která byla vytvořena za účelem edukace uživatele o vesmíru a naší Sluneční soustavě. Důvodem pro vybrání této aplikace bylo její dobré grafické provedení. Vesmír vypadal velice věrohodně a uživatelům bylo umožněno dívat se na vyobrazení planety Země. Právě vizualizace podobného pohledu na Zemi z vesmíru jsem registrovala jako časté pro relaxační nebo meditační cvičení. Přišlo mi tedy smysluplné vybrat prostředí s právě takovou scénérií.



A) Prostředí vesmíru – Solar system Gear VR

Dobrovolník byl umístěn do prostředí vesmíru, kde před sebou viděl na půl volný prostor s hvězdami a na druhé straně mohl pozorovat planetu Zemi, okolo níž se otáčí měsíc. Planeta Země se taktéž otáčela kolem vlastní osy. Otáčení Země a měsíce byl jediný pohyb v tomto VR prostředí. Celý prostor byl velice reálně vyobrazen (*Our Solar system*, n.d).



B) Prostředí uvnitř pokoje – Guided Meditation VR

V této aplikaci byl dobrovolník přenesen do prostředí uvnitř pokoje, kde hleděl dovnitř na zařízení pokoje a ven z okna. Celý byt byl světlý a prostorný s viditelným dopadajícím světlem dovnitř pokoje skrze okno. Paprsky se mírně měnily v čase a dodávaly tak prostoru na reálnosti a dynamice. Pohyb světla byl jediným pohybem ve VR prostředí (*Guided Meditation VR*, n.d).



C) Prostředí pláže – Relax VR for Gear

Tato aplikace umožnila dobrovolníkovi dívat se do vln moře a sedět na pláži. Okolo něj bylo jen prostředí pláže ohraničené skalami na pravé straně obrazu. Dobrovolník byl posazen s pohledem do moře s pravidelně pohybujícími-se vlnami. Vlny byly jediným pohybem v tomto VR prostoru. (*Relax VR*, n.d)

2.2. Testovaný soubor

Testovaný soubor byl tvořen 28 zdravými dobrovolníky s poměrem 10 mužů a 18 žen. Celý výzkum byl prováděn v průběhu psychoterapeutických výcviků. Soubor proto tvořili začínající psychologové a psychologové s krátkodobou praxí. Jednalo se tedy o osoby s vysokoškolským vzděláním v oboru psychologie. Věk dobrovolníků byl od 22 do 30 let. Mnoho ze zapojených dobrovolníků mělo praktickou zkušenost s relaxačními technikami, ale jen 2 z nich meditační nebo relaxační techniky provozovali častěji než jednou za týden. Testování probíhalo ve dvou vlnách na dvou různých výcvikových kurzech. Vzhledem k přestávkám a volnému času dostupnému během výcviku je možné nasbírat právě 14 lidí za jeden výcvikový běh. Dobrovolníci byli požádáni o účast na výzkumu v časech vyhrazených na odpočinek. Pro účely výzkumu relaxačních aplikací byl takový čas dne ideální dobou pro zjištění efektu prostředí aplikací na stav relaxace člověka.

2.3. Dotazníkové metody

Testovaná osoba měla za úkol hodnotit svůj pocit relaxace v těle, dech, překážky, které se u cvičení objevily nebo jaké pocity se skrze cvičení ukázaly.

Vybrané skupiny, (klast) subjektivního dotazníku Mindfulness scale (MEDEQ) s odpověďmi na škále od 1 do 5, se stejně jako VAS zabývá hlavně otázkami na subjektivně vnímané prožitky, které se pojí se stavem relaxace. VAS i MEDEQ byly participantům vždy dány po ukončení vedené relaxace pomocí audionahrávky, která byla přehrávána, zatímco byl participant vystavován různým VR prostředím.

Poslední dotazník „Right now I feel“ byl participanty vyplňován před samotným výzkumem a zjišťoval aktuální stav relaxace a s ním související prožitky dobrovolníka.

2.3.1. Right now I feel

Dotazník přeložen jako „Právě teď se cítím“, měří aktuální stav dotazovaného. Tvoří jej 38 otázek zaměřujících se na 19 hypotéz, které souvisí s relaxací. Těchto 19 hypotéz je dále rozděleno do 6 kategorií, které vycházejí z faktorové analýzy (Smith, Wedell, Kolotylo, Lewis, Beyers, and Segin, 2000).

Dotazník hodnotí následující kategorie:

- Základní relaxace (ospalost, uvolnění, tělová relaxace, svěžest a duševní relaxace)
- Hlavní mindfulness, česky všímavost (všímavé přijetí, všímavé mlčení, všímavé centrování sama sebe, všímavé vědomí podnětů, všímavé probuzení, všímavá nevinnost)
- Všímavá činnost (důvěra, energie, stav štěstí), všímavé dávání (vděčnost a láskyplnost, zbožnost) a hluboká všímavost (hrůza a podivení se, hluboká mysterióznost, pocit bez omezení času, nekonečnost, jednota)
- Dále jsou zahrnuty tři kategorie vztahující se ke stresu: tělesné stavy, starosti a negativní emoce.

Dotazník Right now I feel, byl pro účely tohoto výzkumu přeložen z anglického originálu do češtiny profesionálním překladatelem a následně znovu přeložen do angličtiny. Původní znění pak bylo srovnáno s novým překladem s cílem posoudit kvalitu překladu a zachování původního významu otázek.

2.3.2. Visual Analogue Scale (VAS)

Pro účely svého výzkumu jsem použila dotazník VAS, který je využíván v Národním ústavu duševního zdraví pro výzkum efektu imaginativního cvičení při terapii.

Součástí této škály jsou otázky na živost a jasnost vnímaných obrazů i otázky zaměřené na nynější stav relaxace, nebo napětí v těle. Dotazník se také vztahuje k vnímání vizuálního prostředí, které se člověku během imaginace ukáže a působí na něj. Pro účely tohoto výzkumu jsem vybrala právě tento dotazník, protože v šesti jednoduchých škálách odpovídá na hlavní otázky této diplomové práce, jimiž jsou stav relaxace a působení vizuálního prostředí.

VAS je instrumentem, který měří charakteristiky nebo postoje na škále, která není omezená na jednoduché hodnocení „Zcela“ nebo „Vůbec“. VAS využívá princip detailního hodnocení na škále pohybující se od žádného efektu až po extrémní. Mezi těmito veličinami je linka dlouhá 10 cm, na které participant zaškrtně, kde se z hlediska tázaného charakteru vnímá být. Díky takovým záznamům je možné určit i nepatrné změny hodnoceného stavu. Jiná forma škálování například s možnostmi odpovědí „vůbec“, „trochu“, „středně“, „hodně“, nebo „zcela“, by takto mírnou změnu zjistit nemusela, neboť samotná změna nebyla dostatečně velká, aby hodnocení na tak hrubé škále změnila.

Škály VAS jsou tedy typem jemného hodnocení a využívají se zejména pro hodnocení subjektivně prožívané bolesti. Tento typ škálování je stejně jako pro bolest vhodný také pro prožívání stavu relaxace, jelikož i prožitky relaxace se v čase mohou lišit jen do málo znatelné míry. Citlivost použité škály může být obzvláště důležitá při zjišťování vlivu různých typů relaxačních prostředí, u kterých lze předpokládat, že všechny alespoň do jisté míry na člověka relaxačně působí a rozdíly v jejich působení mohou být malé.

2.3.3. Meditation Depth Questionnaire (MEDEQ)

Také dotazník MEDEQ byl pro účely tohoto výzkumu přeložen z anglického originálu do češtiny profesionálním překladatelem a následně znovu přeložen do angličtiny. Původní znění pak bylo srovnáno s novým překladem s cílem posoudit kvalitu překladu a zachování původního významu otázek.

Participantů měli stejný dotazník vyplňovat celkem třikrát při hodnocení různých relaxačních prostředí. Avšak původní mindfulness dotazník je značně dlouhý - obsahuje třicet otázek a pět klastrů, a ne všechny typy otázek jsou pro tento výzkum významné. Rozhodla jsem se využít pouze dva pro mě relevantní klastry. Klaster č. 1. Překážky (tento klaster se vztahuje k popsání těžkostí, které mohou trénující potkat při cvičení relaxace nebo mindfulness: pocit nudy, únavy, neustálá přeměna myšlenek, tendence čekat na konec cvičení, náročnost dosáhnouti relaxovaného stavu a náročnost správně využívat relaxační, mediační techniky) a klaster č. 2. Relaxace (tento klaster hodnotil, jak dobře člověku právě teď je, jak klidně, plynule a příjemně se mu dýchalo, a jestli se po cvičení cítí klidnější a trpělivější). Zbývajících vyřazených klastrů jsou: Personal self, Transpersonal qualities a Transpersonal self.

2.4. Technické vybavení

GearVR je zařízení, jenž využívá nové technologie VR, která je prezentovaná mobilním telefonem Samsung galaxy. Telefon je pro tyto účely umístěn na speciálně vyvinuté brýle, které jsou kompatibilní pouze s telefony Samsung. Zařízení brýlí pak umí přenést obraz z telefonu do 3D prostředí virtuální reality. Telefon lze do těchto brýlí zajistit ze strany tak, že na nich pevně drží i při manipulaci. Po zajištění lze telefon kontrolovat skrze samotné brýle, a to tlačítky nacházejícími se na boku brýlí.



Nasazené VR brýle GearVR

Hypotézy

Jak je již zmíněno v cílech této práce, před začátkem výzkumného experimentu jsem předpokládala, že se od sebe jednotlivé typy prostředí výrazně lišit nebudou. Jelikož opakovaně vznikají nové aplikace právě s těmito typy prostředí, je pravděpodobné, že se jedná o prostředí preferovaná uživateli těchto aplikací. Přesto jsem předpokládala, že mírné změny v efektu prostředí na člověka bude možno pozorovat. Usuzovala jsem například, že jako nejméně přitažlivé bude uživateli hodnoceno prostředí uvnitř pokoje, a to kvůli všednosti/běžnosti takového prostředí. Naopak, největší efekt na člověka jsem předpokládala u prostředí situovaného na pláži, jelikož moře a písek představují častý typ prostředí asociovaného s relaxací. Další hypotézou bylo, že prostředí vesmíru bude na některé dobrovolníky působit negativně z důvodu nedostatku kotvicích bodů v prostoru. Níže shrnuji jednotlivé výzkumné hypotézy vztahující se k předpokládaným výsledkům dotazníkových metod.

2.4.1. Hypotézy vztahující se k dotazníku Right now I feel

Hypotézy k tomuto dotazníku se odvíjejí od záměru, ke kterému byl použit. Dotazník „Right now I feel“ měl za cíl zhodnotit, jakým způsobem se člověk právě teď subjektivně cítí a toto hodnocení mělo být následně srovnáno s výsledky dvou dalších dotazníků. Díky tomu by bylo možné zjistit, zda míra relaxovaného stavu na začátku experimentu ovlivňuje to, jak člověk následně hodnotí jednotlivá prostředí.

Má hypotéza byla, že člověk s nízkou hladinou aktuální relaxace, bude nejlépe reagovat na venkovní prostředí pláže, zatímco člověk s vysokou hladinou relaxace bude nejlépe reagovat na prostředí vesmíru. Důvod k prvnímu předpokladu je častá asociace relaxace a odpočinku s prostředím na pláži, kde je možné předpokládat, že tento typ prostředí může člověka vytrhnout z jeho aktuálního prožívání s pocitem, že je na místě, kde může plně relaxovat. Druhá hypotéza se odvíjí od předpokladu, že prostředí vesmíru na člověka bude působit nejvíce transcendentně a člověk, který je již aktuálně zrelaxovaný, bude takový efekt více vnímat a uvědomovat si jej.

2.4.2. Hypotézy vztahující se k dotazníku MEDEQ

Hypotézy pro klastr 1. Překážky při procvičování relaxace

Předpokládám, že nejvíce překážek při cvičení relaxace bude dobrovolník prožívat v prostředí typu B) uvnitř v bytě. Naopak ostatní dva typy budou efektivní průběh a zábavnost cvičení spíše podporovat. Otevřené prostředí vesmíru a mořské pláže by mohlo výrazněji napomáhat udržení soustředěné pozornosti v důsledku své nevšednosti. Předpokládám, že prostředí B) uvnitř pokoje bude na dobrovolníky po nějaké době působit všedně a tím nezáživně.

Hypotézy pro klastr 2. Relaxace

Má hypotéza pro tento klastr dotazníku se vztahovala k efektu venkovního prostředí na člověka. Předpokládám, že mnoho lidí si relaxační prostředí asociuje právě s vnějším přírodním prostředím. Myslím si proto, že největší efekt na stav relaxace bude mít právě tento typ prostředí, na rozdíl od otevřeného prostoru vesmíru, na které není člověk příliš zvyklý a prostředí uvnitř pokoje, kde naopak trávíme mnoho času i ve svém každodenním životě.

2.4.3. Hypotézy vztahující se k prožívání a vnímání vizuálního prostředí určeného k relaxaci:

- 1) Živost a barva obrazů: Předpokládala jsem, že nejméně živě a barevně bude působit prostředí ve vesmíru oproti prostředí přírodního charakteru nebo domácnosti.
- 2) Vnitřní nabuzení a emoce: Předpokládám, že na tento faktor bude nejvýznamněji působit prostor ve vesmíru, jelikož pohled z vesmíru na Zemi je něco, co běžný člověk nemá možnost vidět ve svém každodenním životě. Z tohoto důvodu zde může působit určitá novost, která následně ovlivní emoce, které člověk v takovém prostředí zažívá.
- 3) Pozitivní pocity: Předpokládala jsem, že u této položky bude nejsilněji působit prostředí pláže z důvodu časté asociace takového prostředí s časem relaxace, odpočinku a uvolněním od napětí.
- 4) Negativní pocity: Předpokládala jsem, že zde bude nejvíce působit prostředí vesmíru. Volný a neznámý prostor může na mnoho lidí působit negativně a vzbuzovat určitou

míru úzkosti či případnou nevolnost v důsledku pohybu ve volném prostoru bez kotvícího bodu.

- 5) Nový pohled pochopení sebe sama: U této položky jsem také předpokládala největší působení prostředí vesmíru s pohledem na Zemi. Takto nezvyklý pohled může u lidí vyvolávat přemýšlení nad osudem lidstva, pobytu ve vesmíru a na planetě Zemi.
- 6) Relaxace uvolnění: Předpokládala jsem, že tato položka bude nejvíce ovlivněna pobytem v prostředí mořské pláže, jelikož právě toto prostředí je často asociované s časem relaxace a odpočinku.

2.5. Průběh experimentu

Před zahájením experimentu byla testovaná osoba pohodlně umístěna na klidné místo. Každý participant jednotlivě vyplnil informovaný souhlas, jehož prostřednictvím se obeznámil s postupem výzkumu a riziky, které používání VR brýlí na člověka může mít (např. epilepsie). Součástí informovaného souhlasu byla také kolonka, která informovala participanty o vylučovacích kritériích. Vylučovací kritéria pro tento výzkum byl věk nad 30 let a psychické onemocnění. Toto omezení bylo zvoleno pouze pro účely výzkumu. Samotné využívání VR, jak už je zmíněno výše, se neomezuje pouze na zdravé lidi, ale je využíváno i v medicíně nebo psychiatrii.

Experimentátorka nejdříve v brýlích na VR zvolila jednu ze tří relaxačních aplikací. Podle randomizovaného rozdělení, o kterém se budu zmiňovat dále, byla vybrána aplikace s jedním ze tří druhů prostředí (A) ve vesmíru, B) uvnitř pokoje, C) venku na pláži). Následně byly participantovi nasazeny brýle s vybraným VR prostředím a sluchátka s relaxační nahrávkou. Relaxační nahrávka byla vytvořena přímo pro účely tohoto výzkumu autorkou diplomové práce. Participanti nejdříve dostali instrukce k postupnému uvolňování celého těla, podobně jako je tomu u autogenního tréninku. Následovně byli vedeni k tomu, aby jen pozorovali prostředí okolo sebe a soustředili se na něj i na to, jak na ně působí. Naposledy je instrukce vedla k tomu, aby přenesli svou pozornost také ke svému dechu. Podobně jako je tomu u mindfulness tréninku, nahrávka vedla participanty k přenesení pozornosti vždy zpět ke svému dechu, pokud si uvědomili, že se od něj myšlenkami odvrátili (podrobný popis textu nahrávky naleznete v kapitole Relaxační nahrávky).

Jakmile relaxační nahrávka skončila, účastníci byli vedeni k tomu, aby si pomalu sundali brýle a v tom momentě jim byl zprostředkován dotazník VAS a MEDEQ.

Experimentátorka (autorka) byla odpovědná za to, aby nevznikla žádná prodleva mezi ukončením relaxace a vyplňováním dotazníků. Dotazníkové hodnocení proto muselo proběhnout rychle a jakékoliv slovní hodnocení celkového dojmu z prostředí mohli dobrovolníci sdělit až po vyplnění dotazníků nebo po naprostém ukončení experimentu. Dodržet tento postup bylo občas velice těžké, jelikož účastníci často spontánně sdělovali své prožitky a dojmy. Důvody dále rozebírám v kapitole práce Limitacemi výzkumu. Rozhodla jsem se proto zapisovat si poznámky, které jednotlivci měli k prostředím, nebo k zážitku ve VR. Pokud to ale bylo vhodné, dobrovolníci byli tázáni, aby celkové hodnocení VR prostředí zaznamenali na zadní stranu svých dotazníků.

Jejich poznámky shrnuji níže v části Subjektivní slovní hodnocení prostředí pro jednotlivé účastníky.

2.6. Relaxační nahrávky

Jelikož u relaxační aplikace je vhodné zvolit i zvukový doprovod, zprostředkovala jsem vlastní relaxační nahrávku. Stejná nahrávka byla tak použita během prezentace všech prostředí s cílem kontrolovat/odstranit možný efekt jiné než vizuální složky. Text nahrávky byl vytvořen přímo pro účely tohoto výzkumu a najdete jej v příloze č.1. Samotné cvičení trvalo přibližně 7 minut. Jak je již zmíněno, instrukce byly vždy stejné. To znamená, že účastník podstoupil 3x za sebou stejné relaxační cvičení. Bylo tedy třeba dbát na randomizaci pořadí jednotlivých prostředí.

Text relaxační nahrávky

Dobrý den, děkujeme vám, že jste si dnes udělali čas a rozhodli jste se věnovat sami sobě a svému zdraví

Prosím dejte si teď chvíli a pohodlně se usad'te,.. prohlédněte si prostor, který Vás obklopuje a uveleďte se

Nyní zkuste na chvíli přenést pozornost z venkovního světa do svého těla.

uvědomte si jak vám teď je, jak se cítíte a kde na těla pocity pozorujte, pomalu přeneste pozornost ke svému dechu.

To že dýcháte teď úplně stačí, nemusíte po sobě chtít nic jiného než prostě dýchat...

Tento čas a prostor je vyhrazen pouze pro Vás, zkuste si nyní opravdu odpočinout od všech starostí a myšlenek na to co všechno ještě musíte udělat, nebo co jste kdy udělali. Na takové řešení budete mít dostatek času za pár minut, po ukončení praktikování. Vaše mysl si zaslouží odpočinout, stejně jako vy si zasloužíte někdy odpočinout a jen vnímat svět okolo Vás a dýchat. Kdykoliv vás v průběhu cvičení přenesou myšlenky někam jinam, jen si toho všimněte a s lehkostí a bez soudů je přeneste zpět k instrukcím, mému hlasu, svému dechu, ke svému tělu, svým smyslům a prostředí které Vás nyní obklopuje.

Prosím přineste pomalu svou pozornost do vašich chodidel a uvědomte si, kde se dotýkáte země pod vámi, můžete se zkusit chodidly o zem opravdu opřít, všimnout si jakou pro vás tvoří oporu....

můžete si představit, jak se vám chodidla pomalu uvolňují, pomalu cítíte, jak jsou s každým výdechem příjemně uvolněná a jak se s nádechem uvolnění dostává dál do těla. přeneste pozornost do vašich kotníků, holení a lýtek..... můžete pozorovat jak i ty se s každým výdechem postupně uvolňují....

Uvolnění se dostává, i do vašich kolenou a do stehen, s každým výdechem jsou vaše nohy ještě více uvolněné a s nádechem se uvolnění dostává dál a dál až do vaší pánve. , i vaše pánev se s každým nádechem a výdechem postupně více a více uvolňuje celá spodní část vašeho těla je nyní uvolněná.

přeneste pozornost nyní do oblasti vašeho břicha, můžete cítit, že i vaše břicho je s každým výdechem čím dál tím uvolněné ...

a s nádechem se uvolnění dostává nahoru do těla, teď se dostává až do hrudí a vy můžete cítit, jak se oblast vašeho hrudníku postupně uvolňuje.

s každým výdechem se postupně uvolňují i vaše záda, může teď odcházet jakékoliv napětí a vaše záda se stávají čím dál tím víc uvolněnější

Přeneste Nyní pozornost na své ruce, cítíte, jak se do celé délky vašich rukou dostává pocit uvolnění, s každým nádechem se prohlubuje a s výdechem se dostává ještě dál do rukou

S výdechem se dostává napětí i z oblasti vaší hlavy a vy můžete cítit, že i vaše hlava je s každým nádechem a výdechem čím dál tím víc uvolněná.

Cítíte, jak je celé vaše tělo uvolněné... s každým nádechem se uvolnění ještě stupňuje a s výdechem se dostává ještě víc do těla.

Těchto pár minut je určeno vám, nyní si můžete odpočinout od starostí z okolního světa. chvíli si pouze užívejte prostor, který je tady jen pro vás.

uvědomte si, že právě teď vaše tělo žije, všimněte si jak vám buší srdce, že dýcháte a že to teď úplně stačí, nemusíte po sobě nyní požadovat nic jiného než to že dýcháte.

Na Chvíli se pouze zaměřte na svůj dech, uvědomujte si, kde vaše tělo dýchá a nechte jej dýchat.

Zkuste na sebe nechat působit prostor,

2.7. Randomizace

Pro objektivitu výsledků bylo potřeba dbát na randomizaci pořadí, ve kterém byla prezentována jednotlivá prostředí. Důvodem je především efekt novosti, který se týká následujících prvků experimentu:

1. Virtuální realita je pro mnoho lidí novým médiem. Pokud tedy člověk, který se nikdy s virtuální realitou nesešel podstoupí první sezení v jednom z hodnocených prostředí, toto prostředí na něj může působit více než prostředí následující. Nutno podotknout, že takové velké prvotní působení virtuálního prostředí může být jak pozitivní, tak i negativní. Pokud je totiž efekt prostředí příliš velký, intenzita novosti prožitku, může být i nepříjemná.
2. Dalším důvodem pro randomizaci je efekt novosti relaxačních instrukcí. Efekt podobně jako u vizuální podoby prostředí ve VR může být jak pozitivní, tak negativní. Člověk může ztrácet pozornost, pokud instrukci již jednou slyšel. Naopak, pokud je pro člověka složité udržet pozornost a následovat instrukce poprvé, opakováním se může jednodušeji naladit na to, co je v instrukcích řečeno.
3. Efekt novosti funguje i pokud se bavíme o výsledcích dotazníkového šetření. Pokud osoba vyplňuje stejné dotazníky pro různé podněty opakovaně, může to ovlivnit finální hodnocení. Zde hraje roli seznamování se s obsahem dotazníku při prvním vyplnění. Znamená to, že pro první hodnocené prostředí ještě dobrovolník nemá srovnání a opravdu zanáší do dotazníků svůj aktuální stav. Druhé prostředí ale už v dotazníku bude srovnávat s prvním a třetí prostředí s oběma předchozími.

Randomizaci bylo potřeba také dodržet kvůli možnému znevýhodnění posledního prostředí. Celý výzkum trval průměrně u jednoho dobrovolníka přes půl hodiny. Pokud by tedy bylo neustále využíváno jako poslední pouze jedno prostředí, mohlo by se stát, že případní dobrovolníci znudění výzkumem, budou poslední prostředí v pořadí hodnotit jako méně příjemné a poslední dotazníky nebudou vyplňovat tak poctivě, jako ty předešlé. Data tak mohou být zkreslená.

Randomizace bylo v tomto výzkumu dosaženo pomocí pravidelného střídání pořadí prezentovaných virtuálních prostředí. Jednotlivá prostředí byla pojmenovaná A, B a C. A bylo určeno pro prostředí Vesmíru, B pro prostředí uvnitř pokoje a C pro prostředí na pláži.

Střídaly se sekvence A-B-C, B-A-C, C-B-A, A-C-B, B-C-A, C-A-B.

Snažila jsem se jednotlivé sekvence dodržovat ve stejném poměru. Znamená to, že první čtyři sekvence A-B-C, B-A-C, C-B-A, A-C-B podstoupilo pět dobrovolníků a poslední dvě sekvence B-C-A, C-A-B čtyři dobrovolníci.

2.8. Statistické zpracování dat

Data z dotazníků byla zaznamenána do souhrnné excelové tabulky. Pro deskriptivní statistiku, podrobnější statistickou analýzu i tvorbu grafů byl použit program STATISTICA a JASP. Demografická data byla hodnocena pomocí popisné statistiky. Spočítány byly průměrné hodnoty, směrodatné odchylky, mediány a maximální/minimální hodnoty.

Ověřování hypotéz bylo provedeno za pomoci analýzy rozptylu (ANOVA) s opakovanými měřeními. Pro post-hoc analýzy interakcí byl zvolen newman-Keuls test. Pro všechny statistické výpočty byla použita 5% hladina statistické významnosti.

3. Výsledky

V této kapitole přináším výsledky jednotlivých hypotéz, které uvádím v podkapitole Hypotézy. Pro jejich ověření byly vybrány následující proměnné:

- The Meditation Depth Questionnaire (MEDEQ): klastr 1. „překážky“ (*hindrances*) a 2. „relaxace“
- Vizuální analogová škála (VAS): položky „živost/barva obrazů“, „pozitivní pocity“, „nový pohled/pochopení sebe sama“ a „relaxace, uvolnění“.

3.1. Výsledky dotazníku Right now I feel

První dotazník „Right now I feel“ byl participanty vyplňován před samotným výzkumem. Zjišťoval aktuální stav relaxace a s ním související prožitky dobrovolníka. Výsledky tohoto dotazníku měly být zkoumány v souvislosti s výsledky zmíněných dvou dotazníků. Dotazník Right now I feel bohužel nebylo možné použít ve finálních analýzách, jelikož část dobrovolníků nevyplnila celý dotazník, ale jen přední a poslední stranu. Takové

zmatení bylo způsobeno oboustranným tiskem dotazníků a měřením více dobrovolníků najednou.

Správně vyplněné byly dotazníky pouze u přibližně poloviny dobrovolníků (n=11). Znamenalo to, že z šesti randomizačních skupin jedna skupina nevyplnila správně tento dotazník ani jednou a u dvou skupin chyběla polovina respondentů. Výsledky nelze tedy zapojit do výzkumu způsobem, jakým bylo plánováno.

Pokusila jsem se tedy podívat se na výsledky dotazníků alespoň s ohledem na odpovědi, které byly vyplněny. Většina respondentů se cítila před relaxačním cvičením docela klidná a relaxovaná, dech prožívali středně uvolněně a stejně tak hodnotili i uvolnění svého těla. Většina odpovědí respondentů zabývajících se relaxací se tedy pohybovala okolo středu hodnotící škály. Bylo zajímavé, že nejčastěji se do vyšších hodnot dostaly odpovědi na otázky vztahující se k pocitu vděčnosti, prožitku moudrosti v tom přijímat věci takové, jaké jsou a pocit důvěry, že se na někoho nebo na něco mohou spolehnout. Lze usuzovat, že takové výsledky mohou připisovat faktu, že se výzkum děl na psychoterapeutických výcvicích, kde jsou účastníci kromě jiného vedeni k uvědomování si svých myšlenek a souvislostí ve svém životě. Bohužel, nemohu těmto výsledkům připisovat příliš důvěryhodnosti, protože statistiku odpovědí nešlo z nedostatku dat zpracovat.

3.2. Výsledky dotazníkové metody MEDEQ

Klastr č. 1 je pojmenován v českém překladu Překážky. Otázky v něm popisují míru, jakou byl člověk schopen udržet pozornost u instrukcí cvičení, zda se při cvičení nudil nebo chtěl, aby cvičení již skončilo, a jak pro něj bylo jednoduché relaxovat.

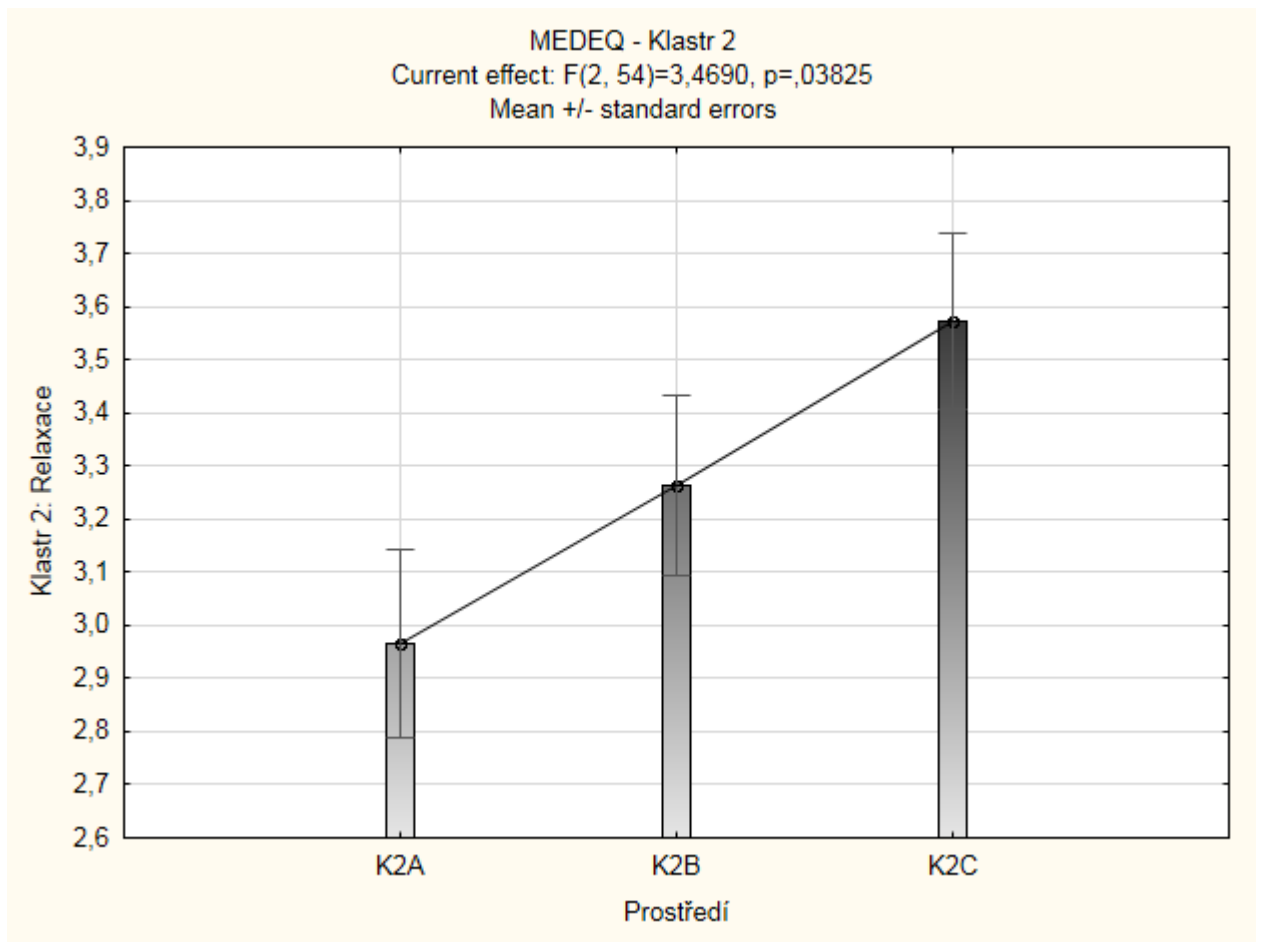
Klastr č. 2 je pojmenován Relaxace. Zde uživatel odpovídá na otázky týkající se stavu relaxace, jakými jsou dobré pocity, klidný dech a pocit klidu i trpělivosti po dokončení cvičení.

Tabulka č.1. Popisná statistika reakcí na konkrétní typy prostředí, výsledky klastrů dotazníku MEDEQ.

	N	Minimum	Maximum	Průměr	Směrodatná. Odchylka
Klastr 1 Prostředí A	28	1,0	3,3	2,030	0,535
Klastr 2 Prostředí A	28	1,333	4,667	2,964	0,940
Klastr 1 Prostředí B	28	1,167	3,835	2,167	0,716
Klastr 2 Prostředí B	28	1,667	5,00	3,262	0,895
Klastr 1 Prostředí C	28	1,00	3,335	1,952	0,727
Klastr 2 Prostředí C	28	1,667	5,000	3,571	0,874
Valid N (listwise)	28				

Legenda: A – Vesmír, B – uvnitř pokoje, C- na pláži; C1) klastr Překážky, C2) klastr Relaxace

Jak je zmíněno výše, pro analýzu efektu prostředí byly zvolené dva klastry dotazníku MEDEQ, které se svými otázkami nejvíce vztahují k relaxaci. Jedná se o klastry s názvem K1 Překážky a klastr K2 Relaxace. Analýza rozptylu s opakovanými měřeními ukázala, že skóre klastru „relaxace“ se v hodnocení jednotlivých prostředí statisticky významně liší ($F(2, 54) = 3.47, p < 0.05$), viz Graf 1. Post hoc test odhalil signifikantní rozdíl mezi hodnocením prostředí vesmíru a venkovního prostředí ($p < 0.05$). Naopak pro klastr „Překážky“ nebyl prokázán efekt prostředí.



Graf č.1 - Výsledky dotazníku MEDEQ, K2- klastř Relaxace, A. Vesmír, B- uvnitř pokoje, C- prostředí pláže

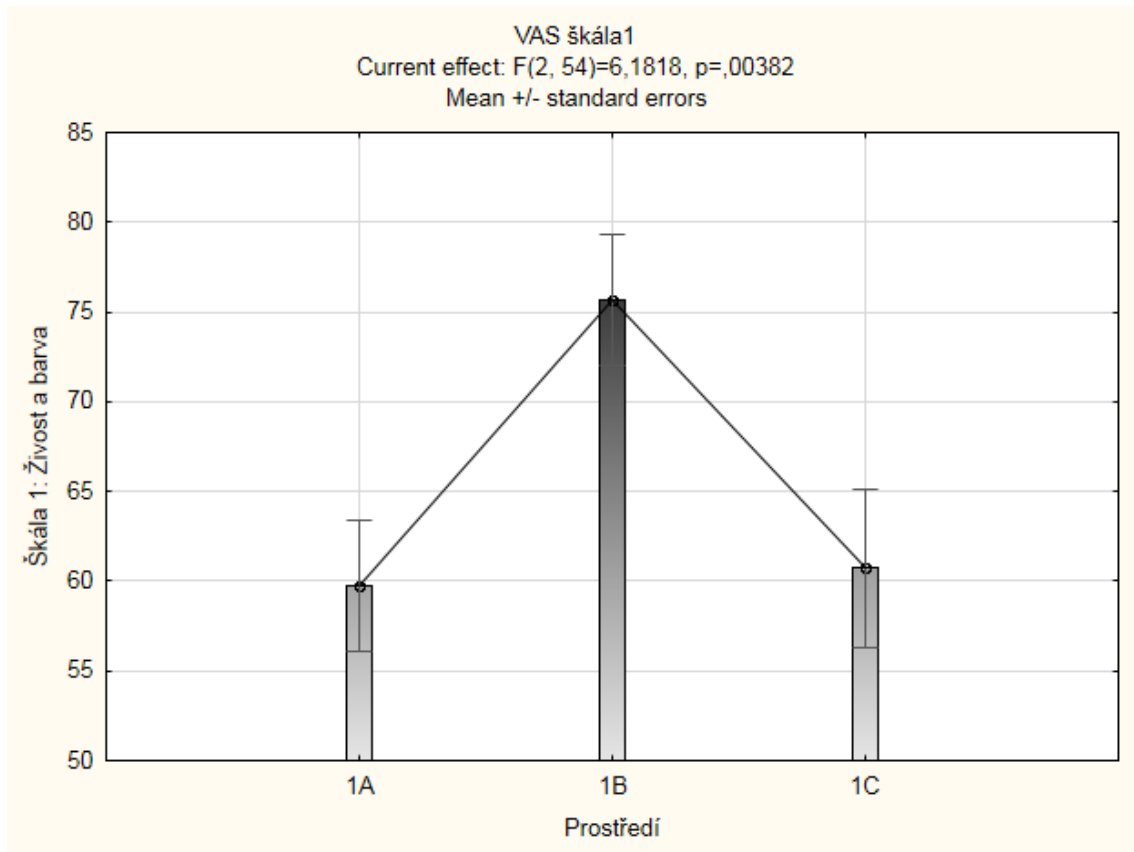
3.3. Výsledky VAS

Tabulka č.2. Popisná statistika výsledků pro jednotlivé škály dotazníku VAS rozdělena dle efektů pro jednotlivá prostředí.

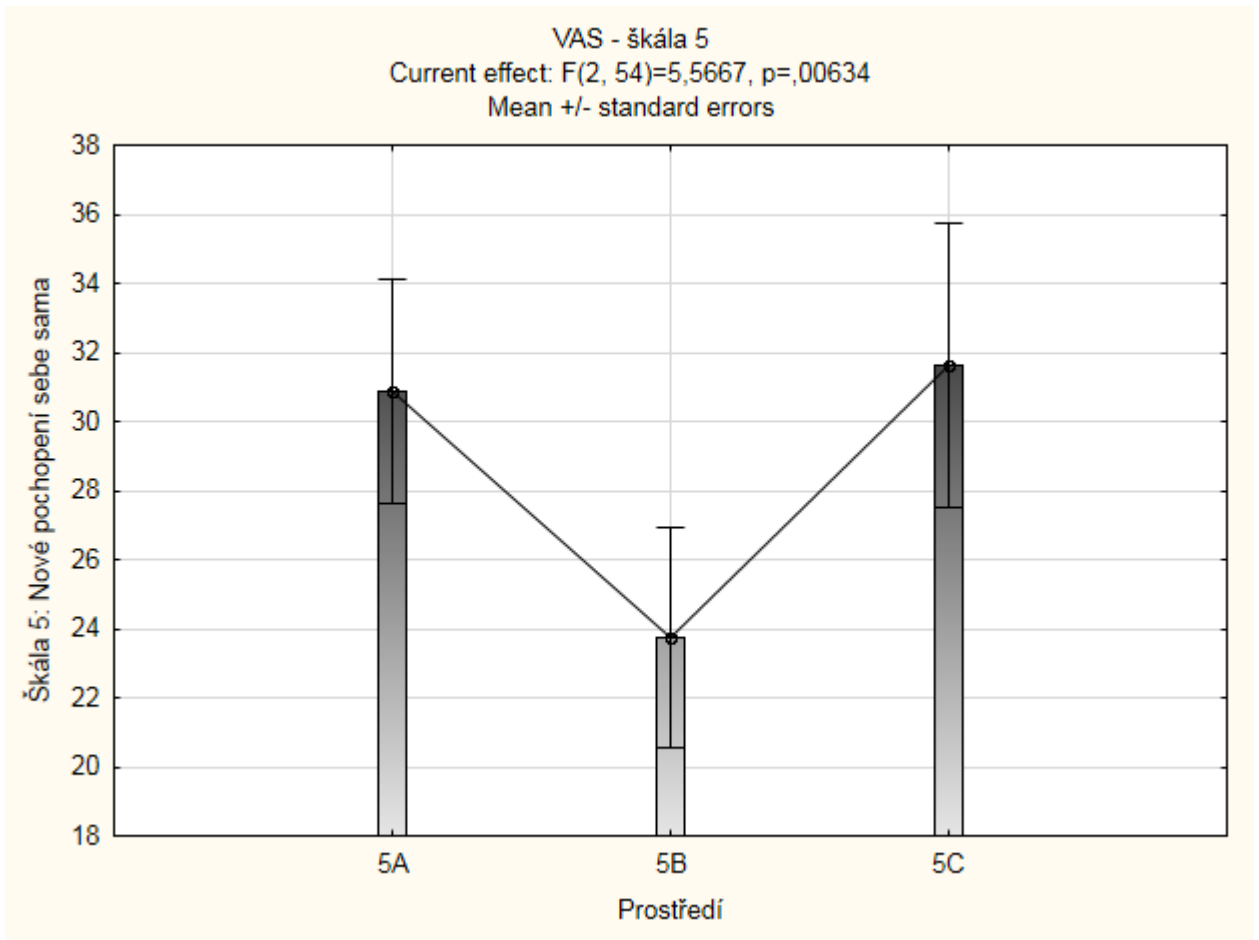
Proměnná	Deskriptivní statistika (VAS - efekt Prostředí A, B, C)				
	Valid N	Minimum	Maximum	Průměr	Směrodatná
1A	28	20,000	90,000	59,714	19,235
2A	28	23,000	99,000	58,000	18,334
3A	28	19,000	86,000	60,464	22,050
4A	28	0,000	58,000	16,571	19,134
5A	28	0,000	62,000	30,857	17,219
6A	28	15,000	99,000	57,607	30,079
1B	28	40,000	100,000	75,679	19,309
2B	28	9,000	100,000	62,250	28,060
3B	28	21,000	100,000	68,143	24,991
4B	28	0,000	50,000	12,071	13,960
5B	28	2,000	54,000	23,714	16,878
6B	28	14,000	100,000	55,786	23,880
1C	28	24,000	100,000	60,714	23,565
2C	28	18,000	100,000	56,071	25,570
3C	28	40,000	100,000	72,036	21,665
4C	28	0,000	91,000	16,321	25,406
5C	28	0,000	70,000	31,643	21,772
6C	28	18,000	100,000	67,643	23,359

Legenda: (A – vesmír, B – uvnitř pokoje, C- na pláži, čísla odpovídají popisu VAS výše vzestupně)

Analýza rozptylu s opakovanými měřeními dále ukázala, že hodnocení položky „1 - Živost/barva obrazů“ ($F(2, 54) = 6.18, P < 0.01$) a „5 - Nový pohled/pochopení sebe sama“ ($F(2, 54) = 5.57, P < 0.01$) se v hodnocení jednotlivých prostředí statisticky významně liší (viz Graf 2 a 3). Post hoc test pro položku 1 odhalil signifikantní rozdíl mezi hodnocením prostředí domácnosti vůči vesmíru a venkovnímu prostředí ($p < 0.01$), u položky 5 se opět liší prostředí domácnosti od zbylých dvou prostředí ($p < 0.05$). Pro ostatní položky nebyl efekt prostředí nalezen ($p > 0.05$).



Graf č. 2 Výsledky dotazníku VAS, škála Živost a barva obrazu- A- Vesmír, B- uvnitř pokoje, C- prostředí pláže



Graf č.3 Výsledky dotazníku VAS, škála Novost pohledu na sebe sama- A- Vesmír, B- uvnitř pokoje, C- prostředí pláže

3.4. Subjektivní slovní hodnocení prostředí pro jednotlivé participanty

Jak je již zmíněno výše, zpětnou vazbu k prostředím jsem získala pomocí otázky na konci výzkumu, kdy měl participant možnost vyjádření své preference, poznatků nebo připomínek k jednotlivému prostředí. Zároveň jsem ale připojila i poznámky, které mi dali dobrovolníci skrze výzkum a do nichž jsem si během výzkumu poznamenávala.

Vybrané poznámky dobrovolníků popisují v této kapitole.

3.4.1. Hodnocení prostředí A) ve volném prostoru vesmíru

1. Ve Vesmíru jsem měla tendenci ptát se sama sebe na otázky ohledně lidské existence. Napadaly mě spirituální otázky a také jsem cítila jakýsi přívál spirituality.
2. Vesmír byl pro mě moc velký. Bylo pro mě složité najít si jeden pevný bod. Byl moc rozlehlý, bylo mi to až nepříjemné. Vždy mě uklidnilo, když jsem viděla Měsíc, který kroužil okolo Země.
3. U toho jediného jsem nezavřel oči, tmavá pro mě byla uklidňující.
4. Bála jsem se otevřeného tmavého prostoru.
5. Líbilo se mi, jak se dívám na planetu z venku v prostoru vesmíru. Bylo to pro mě hodně podnětné. Měl jsem velkou tendenci přemýšlet o lidském životě.
6. Prostor pro mě byl obrovský rozsáhlý. Nikdy jsem se tak necítila. Bylo to zvláštní, jako bych létala. Bylo to příjemné.
7. Pohled na Zemi z vesmíru na mě působil silně. Připadala jsem si malinká, stejně jako celá lidská populace. Bylo mi líto, co se Zemí jako lidi děláme.

3.4.2. Hodnocení prostředí B) uvnitř pokoje

1. Uvnitř v bytě jsme se cítila docela živěji. Opravdu jsem hodně uvěřila tomu, že tam jsem. Každopádně mi tam nebylo zase tak moc příjemně - nevěděla jsem u koho jsem, kdo tam kde je a co tam dělám.
2. Byt byl pro mě nejvíce reálný, ale bylo tam na mě moc věcí, na které se soustředit.

3. Na mě zde bylo až moc předmětů.
4. Byt pro mě byl po nějaké době už moc statický, a tak mě to rušilo od relaxace a dechu. Začal jsem se nudit. Nakonec jsem si zavřel oči, tak se mi relaxovalo lépe.
5. Byt byl krásný. Říkala jsem si akorát, že bych tady hrozně chtěla bydlet. Začala jsem kvůli tomu přemýšlet, kolik asi stojí, jaký to musí být mít takové peníze a bydlet v takovém domě, a jak je pro mě důležité světlo v prostoru.
6. Hodně se mi líbilo světlo v pokoji. Soustředila jsem se na něj. Jinak tam bylo moc věcí okolo mě.

3.4.3. Hodnocení prostředí C) venkovní prostředí na pláži

1. Mám ráda moře a dobře se mi u něj soustředí. Teď jsem také cítila, že se mi dobře soustředí na okamžik tady a teď. Dělal mi také moc dobře pravidelnost vln. Dokázala jsem se uvolnit, když jsem se na ně soustředila.
2. Nejlépe se mi soustředilo. Uklidňovaly mě vlny, které šly sem tam.
3. Vlny byly uklidňující, dobře se mi na ně soustředilo. Hlavně na jejich cyklický pohyb. Cítil jsem se u moře příjemně, relaxačně. Nakonec jsem si ale zavřel oči. Tak se mi na dech a relaxaci soustředilo lépe.
4. Nejvíce se mi líbilo moře.
5. Bylo to pro mě dokonale uklidňující. Chtěla bych tam zůstat déle. Úplně jsem zapoměla na čas a bylo pro mě obtížné následovat instrukce. Chtěla jsem se jen soustředit na to, jak je mi dobře u moře.
6. Bylo by super, kdyby ty vlny korespondovaly s mým dechem.
7. Stala se skvělá věc. Přestal mě bolet zub po tom, co jsem odrelaxovala u moře. Je to hodně silný. Děkuji.

4. Diskuze

4.1. Shrnutí výsledků studie

4.1.1. Right now I feel

Jak už bylo zmíněno v části výsledků, data z dotazníku Right now I feel nemohly být využity pro výzkum, protože určitý počet dobrovolníků nevyplnil celý dotazník. Přesto jsem analýzou vyhotovených odpovědí došla k předpokladu, že dobrovolníci se před výzkumem cítili spíše průměrně klidně a uvolněně. Většina odpovědí týkající se těchto prožitků, se totiž ukazovala ve středních hodnotách. Zatímco vyšší hodnoty odpovědí byly často zaznamenány, pokud se jednalo o vnitřní pocity, které mohou souviset s účinkem psychoterapeutického výcviku jako je pocit vděčnosti, přijímání věcí tak, jak jsou a pocitem, že mají v životě oporu. Bohužel na podkladu nekompletních dat není možné usuzovat na vztah mezi stavem participantů na začátku experimentu a jejich hodnocením relaxačních prostředí. Tento nedostatek vnímám jako největší limitaci práce, způsobenou nedostatečnou kontrolou průběhu vyplňování dotazníků dobrovolníky, které je potřeba se v příštích experimentech vyvarovat.

4.1.2. Výstupy dotazníkové metody MEDEQ

Hlavním nálezem jednotlivých klastrů otázek v dotazníku MEDEQ je, že se celkové působení jednotlivých typů prostředí od sebe signifikantně neliší, ale působení jednotlivých prostředí na stav relaxace je odlišný.

S ohledem na první hodnocený klaster popisující dobrovolníkem pociťované překážky při cvičení, výsledky studie naznačují, že všechny testované typy prostředí působí obdobně a nevytváří překážky bránící relaxaci. Znamená to tedy, že pokud je člověk veden slovními instrukcemi k relaxaci, prostředí VR, v jakém relaxaci provádí, nemá zásadní vliv na to, jak se při relaxačním cvičení nudí, nebo jak ospale se cítí. VR prostředí tak nemá významný vliv ani na to, jak je pro participanta těžké následovat instrukce, jak moc se mu mění myšlenky, nebo jak moc očekává konec cvičení.

Druhý klaster zkoumající účinky rozdílných typů prostředí na stav relaxace člověka poukázal nesignifikantní rozdíl mezi jednotlivými typy prostředí. Prostředí pláže se

značně lišilo od ostatních dvou typů. Nejvýznamnější rozdíl byl potvrzen mezi prostředím pláže a prostředím vesmíru. Znamená to, že pokud člověk následoval relaxační nahrávku, prostředí pláže nejvíce prohloubilo stav jeho relaxace. Naopak, pokud byl člověk umístěn do prostředí vesmíru, pociťoval stav relaxace jako nejméně výrazný. Zde je potřeba ještě jednou zdůraznit, že dotazník MEDEQ relaxaci popisuje jako pozitivní pocity při cvičení, klidný dech v průběhu cvičení a jako prožívanou trpělivost a klid po ukončení cvičení.

4.1.3. Výstupy dotazníkové metody VAS

Výsledky VAS ve většině testovaných položek neprokázaly rozdílný efekt jednotlivých typů prostředí. Přesto položky dvou hodnocených škál ukázaly signifikantní efekt prostředí. Jedná se o položku číslo jedna „Živost a barva obrazu“ a položky číslo pět „Nový pohled - pochopení sebe sama“. Míra prožívání živnosti a barev hodnocena pro B - vnitřní prostředí uvnitř pokoje se od ostatních dvou typů výrazně lišila. Pobyt v prostředí pokoje na participanty působil podle výsledků výzkumu nejvíce živě a barevně.

U otázky číslo pět vztahující se k novému pohledu nebo pochopení sebe sama nebyl nalezen signifikantní rozdíl mezi dvěma typy prostředí, a to typem A) Vesmír a typem C) Mořská pláž, ale byl nalezen významný rozdíl mezi výsledky těchto dvou otevřených prostředí a výsledky pro typ prostředí B) uvnitř pokoje. Otevřený typ prostředí vesmíru a mořského pobřeží tak na dobrovolníky působí výrazně intenzivněji, než prostředí domácnosti (vnitřní) s ohledem na hodnocení „nového pohledu na sebe sama“.

4.2. Jednotlivé aspekty vizuálního prostředí a odpovědi na výzkumné hypotézy týkající se dotazníků MEDEQ a VAS

4.2.1. Dotazníková metoda MEDEQ

1. Klaster Překážky: Hypotéza vztahující se k výsledkům 1. klasteru dotazníku MEDEQ se nepotvrdila. Předpokládala jsem, že nejvíce překážek při relaxačním cvičení dobrovolník pocítí v prostředí B) uvnitř pokoje. Výsledky výzkumu ale ukázaly, že v tomto směru nemá typ vizuálního prostředí významný vliv na zkoumané překážky, které se mohou při cvičení projevit. Dobrovolníci se tak nezačali více nudit v prostředí typu B), které jsem považovala za nejméně zajímavé a příliš všední (podobné

každodenním stimulům). Zjištění tohoto aspektu relaxace je důležité proto, že čím záživnější člověku cvičení připadá, tím větší bude tendence se k němu znovu vrátit. To je klíčové, jelikož meditační nebo relaxační cvičení je nutné trénovat co nejčastěji, než si tělo na tyto nově trénované schopnosti zvykne a pro trénujícího člověka bude možné je využívat ve svém běžném životě. Zjištění, že ani jedno ze zkoumaných typů VR prostředí neklade překážky tréninku relaxace a lze je tedy všechny využít pro relaxaci, je důležité pro další vývoj relaxačních aplikací a pro výzkum, který se k těmto aplikacím vztahuje.

2. Klastr Relaxace: Hypotéza, vztahující se k výsledkům druhého klastru dotazníku MEDEQ nazvaného Relaxace, se potvrdila. Prostředí pláže opravdu nejvíce zapůsobilo na pozitivní pocity, dech a pociťovaný klid dobrovolníka, tedy na aspekty, kterými je relaxace v MEDEQ popsána. Výsledky tohoto výzkumu jsou v souladu s výsledky předchozích studií, které identifikovaly venkovní přírodní prostředí jako funkční pro trénink relaxace, a to bez ohledu na to, zda se jednalo o reálné prostředí nebo stejné prostředí simulované ve VR (Kjellgren & Buhrkall, 2010).

4.2.2. Dotazníková metoda VAS

Dotazník VAS se skládal ze šesti otázek. Každá otázka měla předem danou hypotézu, na kterou jsem se snažila odpovědět prováděným experimentem

1. Barevnost a živost obrazu: Předpokladem studie u první škály VAS bylo, že prostředí vesmíru se bude v hodnocení živosti a barevnosti nejvíce lišit od zbývajících dvou typů prostředí s ohledem na jeho omezenou barevnost a nepřítomnost živých objektů. Tento předpoklad se potvrdil jenom částečně, protože prostředí uvnitř pokoje bylo hodnocené jako nejvíce barevné a živé ve srovnání s dvěma dalšími typy prostředí. Prostředí vesmíru se v tomto aspektu nelišilo od prostředí pláže. Důvodem by mohlo být, že prostředí pláže i vesmíru mohlo působit monotematicky a ve srovnání s prostředím domácnosti obsahovalo jenom minimum objektů a prvků, které člověk mohl po dobu relaxace pozorovat. Prostředí uvnitř pokoje nabízelo naopak mnoho detailů a podnětů, které byly v tomto prostředí prezentovány. Přestože obraz v pokoji byl velice statický, světlo procházející skrze okna se v průběhu cvičení mírně měnilo a dodávalo tak místnosti na dynamice a reálnosti. Pokud se na všechny typy prostředí podíváme s ohledem na barevnost, pak nejvíce barev najdeme právě v prostředí typu

B) uvnitř pokoje. Dá se proto předpokládat, že si dobrovolník uvědomil tuto rozmanitost podnětů v obraze včetně jejich barevnosti a ohodnotili prostředí pokoje právě proto jako nejživější a nejbarevnější.

2. Vnitřní nabuzení: Hypotéza vztahující se k vnitřnímu nabuzení a emocím nebyla potvrzena, protože nebyl nalezen žádný signifikantní rozdíl mezi typy prostředí a jejich vlivem na emoce nebo nabuzení dobrovolníka. Nepotvrdil se tedy předpoklad, že novost pohledu na Zemi z prostředí vesmíru bude svou neobvyklostí působit na dobrovolníky více emotivně a zvýší se tak jejich pocit nabuzení. Výsledky spíše naznačují, že díky novosti prezentace podnětů ve VR působí i běžné prostředí (např. pokoje) jako stimulující a povzbudivé.
3. Pozitivní pocity: U hypotézy škály tážající se na pozitivní pocity se neprokázal signifikantní rozdíl mezi jednotlivými typy prostředí. Navzdory mému předpokladu, prostředí typu C) pláže nepůsobilo na pocity člověka pozitivněji, než další dva typy prostředí A) a B). Můžeme předpokládat, že podobnost prostředí v tomto aspektu je dána snahou tvůrců jednotlivých VR prostředí, kterou bylo dosáhnout simulaci pozitivního prostředí, které nebude působit negativně nebo rušivě a umožní tak dosažení relaxace.
4. Negativní pocity: Má hypotéza u škály měřící negativní pocity se nepotvrdila, protože nebyl nalezen žádný významný rozdíl mezi působením prostředí A) vesmíru a zbývajícími typy prostředí B) a C). Volný a neznámý prostor tak nepůsobil na dobrovolníka více negativně nebo tíživě.
5. Nový pohled/pochopení sebe sama: U položky Nový pohled pochopení sebe sama se moje hypotéza do velké míry potvrdila. Předpokládala jsem, že největší efekt bude mít prostředí vesmíru s pohledem na Zemi. Takový nezvyklý pohled totiž dle mého názoru může u lidí vyvolávat přemýšlení nad osudem lidstva, pobytu ve vesmíru a na planetě Zemi. Nicméně, i když prostředí typu A) vesmír bylo opravdu shledáno jako signifikantně působivější na rozdíl od prostředí typu B) uvnitř pokoje, nebyl nalezen signifikantní rozdíl mezi prostředím A) a prostředím C) na pláži. Lze tedy říci, že nový pohled na sebe sama byl více ovlivněn přítomností v otevřeném vnějším prostředí prostředím (bez ohledu na přítomnost přírodních či vesmírných motivů). Důvodem nalezených rozdílů ale může být také již zmíněná všednost prožitku uvnitř pokoje. Výsledky této škály se dostávají do mírného rozporu s výsledky dřívější

studie, která nenalezla žádný vliv VR simulovaného venkovního prostředí na nový pohled na sebe sama a transcendenci, zatímco reálné přírodní prostředí tento efekt prokázalo (Kjellgren & Buhrkall, 2010).

6. Relaxace a uvolnění: Navzdory původní hypotéze, ani jedno z prostředí nebylo hodnoceno jako více relaxující (působící na uvolnění) a hodnocení pro jednotlivá prostředí bylo srovnatelné. Tento nálezný je v rozporu s nálezy dotazníku MEDEQ, který potvrdil signifikantní rozdíl mezi typem C) pláže a dalšími typy zkoumaného prostředí

4.3. Prostrředí a míra navozené relaxace

Hlavním tématem této práce je, jakým způsobem může prostředí působit na stav relaxace člověka. Stav relaxace a otázky, které se k němu vztahují byly obsaženy v obou dotaznících věnovaných relaxaci. Obsah a zaměření těchto dotazníků se ale zásadně liší. V hodnotící škále VAS byl dobrovolník pouze požádán, aby na 10 cm lince označil, jak silnou míru relaxace nebo uvolnění cítí ve vztahu ke konkrétnímu typu prostředí, které vyzkoušel. Zatímco v dotazníku MEDEQ a jeho klastru Relaxace nebyla žádná přímá otázka na stav relaxace jako takový. Tento stav byl popisován nepřímým ve třech otázkách zaměřených na to 1) jak dobře se člověk skrze procvičování cítil, 2) jak klidně se mu dýchalo a 3) jestli se po cvičení cítí klidnější a trpělivější.

Dle VAS v hodnocení otázky relaxace a uvolnění nebylo zjištěno zásadní odlišnosti v míře, které typy prostředí na tento stav působily. Takové zjištění ale nepotvrzuje klastr dotazníku MEDEQ, který je na stav relaxace svými otázkami nepřímým zaměřen a zjistil signifikantní rozdíl mezi prostředím C) pláží a dalšími dvěma typy prostředí. Nejvýraznější rozdíl byl pak nalezen mezi prostředím pláže a prostředím vesmíru, kdy prostředí pláže bylo hodnoceno jako výrazně působivější na stav relaxace.

Důvodem nalezených rozdílů mezi dotazníkem MEDEQ a VAS může být právě podrobnější dotazování otázek MEDEQ na aspekty, které se vztahují přímo k relaxaci. Příkladem je hodnocení míry pozitivních prožitků, dechu nebo dotazování, zda se osoba cítí trpělivější nebo klidnější následně po relaxačním cvičení. Otázky mohou být pro dobrovolníka srozumitelnější a jasnější neboli konkrétnější. Způsob odpovídání tak může být odlišný, než když je tázán přímo na to, jak uvolněně nebo relaxačně na něj působilo prostředí VR (jako je tomu u VAS). Dalším důvodem rozdílu hodnocení může být i

odlišný způsob kladení otázek. V dotazníku VAS byl dobrovolník v instrukcích tázán na hodnocení toho, jak prožíval prostředí okolo sebe na škále vyjadřující míru specifického aspektu. Naopak u dotazníku MEDEQ je instrukce formulována tak, že má dobrovolník zaškrtnout, do jaké míry se ztotožňuje s konkrétním tvrzením. Navíc se nejedná o jeho prožitek prostředí, ale o subjektivní pocity týkající se jeho samotného a prožitků, které nyní pociťuje nebo pociťoval při relaxačním cvičení. Rozdíl můžeme také najít ve způsobu hodnocení. MEDEQ umožňuje dobrovolníkům pouze pět typů odpovědí, a to na škále 1- vůbec, 2- trochu, 3- středně, 4- hodně, 5- zcela. Naopak VAS, jak už bylo zmíněno, umožňuje zvolit dobrovolníkovi jakýkoliv bod na 10 cm přímce uvedené u každé škály. Tím, že u MEDEQ dobrovolník vybírá z předem dané uzavřené odpovědi, mohou být jeho odpovědi výraznější, ale vyjádřené na hrubé škále.

Výsledky dotazníku MEDEQ, který zjistil největší efekt vnějšího prostředí na stav relaxace, koreluje s výsledky jiných studií. Jak bylo zmíněno v teoretické části, existuje evidence, že VR prostředí může na člověka působit relaxačně nebo zvyšovat jeho stav relaxace. Většina těchto studií používala k navozování právě vnější přírodní prostředí (Gorini et al., 2009; Gorini, Pallavicini, Algeri, Repetto, Gaggioli, & Riva, 2010; Hartig, Mang, & Evans, 1991; Kjellgren & Buhrkall, 2010).

Lze tedy usuzovat, že VR prostředí simulující venkovní scénérie působí na člověka relaxačně a můžeme tímto prostředím zvyšovat prožívání pozitivních stavů, které se s relaxací pojí (pocit klidu, trpělivosti a pozitivních pocitů).

Na závěr diskuze bych chtěla shrnout významné aspekty jednotlivých prostředí.

Zajímavé byly aspekty venkovního prostředí a toho, jak prostředí ve volném prostoru vesmíru nebo na pláži působily na dobrovolníky pocitem nového pohledu/pochopení sebe sama, přičemž prostředí uvnitř pokoje pro respondenty bylo vnímáno jako nejživější s nejvíce podněty. Obě dvě tyto zjištění lze do budoucna dobře využívat při vývoji relaxačních aplikací. Jeví se zřejmým, že pokud budeme mít záměr člověku nasimulovat živý obraz, můžeme využít prostředí uvnitř pokoje, kde může být i více podnětů a barev. Takové prostředí by nemělo na člověka působit více rušivě, nudně nebo jiným způsobem zatěžovat relaxační cvičení. Nejlépe však stav relaxace podpoříme venkovním prostředím, kde člověk signifikantně více zažívá účinky relaxačního cvičení. Nejméně pak působí prostředí vesmíru. V tomto prostředí ale zase může člověk zažívat pocit nové situace. Kvalitativním dotazováním víme, že v prostředí vesmíru dobrovolníci častěji než

v prostředí pláže nebo uvnitř pokoje došli k otázkám ohledně života a jeho smyslu. Využíváním takového prostředí můžeme tedy podpořit další terapeutický potenciál VR prostředí.

5. Limitace

Přestože jsem se pro svůj výzkum rozhodla využívat komerční aplikace, nemohla jsem dobrovolníkům umožnit využití všech dostupných funkcí pro zvolené aplikace. K takové limitaci jsem byla nucena z důvodů rizika zkreslení dat. Jak je zmíněno v teoretické části, narativ je velice důležitý při posuzování působení VR prostředí. Pokud bych ale nechala dobrovolníky užívat každou hru běžným způsobem, data ohledně působení environmentu by byla zkreslená narativem samotné hry (jelikož se pro jednotlivé aplikace značně liší). Důsledkem by tedy bylo měření jiných vlastností než pouze funkce environmentu.

Další limitací práce je způsob získávání zpětné vazby od dobrovolníků. Přestože byla snaha zprostředkovat dotazníky ihned po ukončení jednotlivých sezení ve VR prostředí, bylo poměrně složité zastavit dobrovolníky ve sdělování svých pocitů hned po ukončení relaxační aplikace. Pro někoho to byl první zážitek s virtuální realitou a z mého pohledu bylo potřeba, aby zážitek měli možnost okamžitě integrovat, zejména pokud byl efekt VR prostředí silný. Někteří dobrovolníci měli také opravdu dobré poznámky ohledně působení jednotlivých prostředí. Proto jsem se nakonec rozhodla zapisovat si subjektivní názory participantů i průběžně a zapojit je do své práce ve formě specifických výpovědí participantů k jednotlivým typům prostředí.

Jak je zmíněno výše, největší limit mé práce vnímám v nedostatečné pozornosti během průběhu vyplňování odpovědí prvního dotazníku Right now I feel. Kvůli mé nedostatečné pozornosti téměř polovina dotazníků nebyla vyplněna správně. Dotazník byl vytištěn oboustranně a dobrovolníci si neuvědomili, že mají stránku obrátit. Bohužel na této stránce bylo umístěna téměř polovina otázek souvisejících s výzkumem.

Závěr

Hlavním cílem diplomové práce bylo zjistit, jestli se od sebe liší tři druhy vizuálního prostředí v intenzitě efektu, jaký mají na stav relaxace člověka a na aspekty, které s tímto stavem souvisí.

Informace získané v průběhu této diplomové práce budou navíc nedílnou součástí další práce na vytváření relaxační aplikace ve VR, která vzniká na půdě Národního ústavu duševního zdraví. Díky tomuto výzkumu jsem měla možnost zjistit, v čem a jakým způsobem se od sebe liší různé druhy VR prostředí, které lze pro relaxační aplikace využít. Získané poznatky jsou cenné při vývoji vizuálních prostředí pro účely relaxace.

Moje prvotní hypotéza byla, že se od sebe prostředí nebudou signifikantně lišit v mnohých zkoumaných aspektech, protože lze předpokládat, že za častým využíváním těchto typů prostředí stojí uživatelská spokojenost zákazníků. Přesto bylo možné identifikovat změny v efektu, které tyto aplikace na uživatele měly.

Nejčastěji využívané prostředí pro VR relaxační a meditační hry je bezpochyby venkovní prostředí v přírodě. Můj výzkum potvrdil tento fenomén. Právě venkovní prostředí se ukázalo jako signifikantní ve dvou aspektech zkoumaných stavů. Prvním aspektem byl vliv prostředí na otázky související se stavem relaxace, kde bylo ze všech tří prostředí shledáno jako nejefektivnější právě prostředí mořského pobřeží. V tomto ohledu je nutno dodat, že takový signifikantní efekt byl nalezen pouze pokud dopad relaxace vnímáme jako schopnost dosáhnout klidu a trpělivosti a samotný akt relaxace hodnotíme na bázi klidného dýchání a dobrých pocitů během cvičení, jako je tomu v dotazníku MEDEQ. Druhým aspektem, ve kterém se prostředí venku na pláži společně s prostředím vesmíru ukázalo jako nejúčinnější, byl nový pohled na sebe sama (možné vnímat v souvislosti se subjektivním slovním hodnocení prostředí, kde byl často popisován pocit přesahu sebe sama/transcendence). Tento efekt virtuálního prostředí na člověka vnímám jako další terapeutický potenciál, který virtuální realita na uživatele může mít a jaký by bylo možné dále zkoumat.

V mnoha ohledech se od sebe jednotlivé typy VR prostředí svým dopadem na člověka zásadně neliší. Například, pokud bylo různorodé vizuální prostředí kombinované se stejným typem relaxační instrukce, nebyl nalezen žádný efekt prostředí na míru pocitované obtížnosti cvičení nebo vnímání rozdílů v záživnosti tohoto cvičení.

Stejně tak nebyl nalezen signifikantní rozdíl v míře pocíťování pozitivních nebo negativních vjemů z prostředí, pocíťování subjektivní relaxace a uvolnění z prostředí nebo silnější efekt na emoce a nabuzení.

V kontrastu s prvotními hypotézami, které jsou zmíněny v cílech a na začátku kapitoly Hypotézy jsem zjistila, že prostředí uvnitř pokoje na dobrovolníky nepůsobí méně záživně, než jiná prostředí a prostor ve vesmíru nevyvolává větší negativní pocity.

Závěrem tedy mohu shrnout, že mé prvotní hypotézy se potvrdily jen částečně. Nálezy této práce poukazují na to, že prostředí pláže na člověka opravdu může působit nejvíce relaxačně a efekty prostředí se od sebe v mnoha aspektech opravdu signifikantně nelišily.

Jelikož se některé mé hypotézy nepotvrdily, lze usuzovat, že má předpojatost vůči některým VR relaxačním prostředím nebyla zcela oprávněná. Díky tomuto výzkumu jsem si tak osvojila nejen experimentální činnost, ale také kritické myšlení.

Do budoucna by bylo vhodné do výzkumu VR prostředí přidat i efekt imaginativních cvičení. Zahrnout tak do výzkumu další kontrolní skupinu, která by prošla imaginativním cvičením, ve kterém by byli dobrovolníci vedeni k vizualizaci vlastního osobně relevantního relaxačního místa. Bylo by dobré porovnat, jaký je rozdíl v efektu relaxačního VR zařízení ve srovnání s imaginativní technikou. Jak je již zmíněno výše, Vygotsky vnímá imaginaci jako využívání již známých podnětů k vytváření nových obrazů. To by znamenalo, že pro každého by mělo ideální relaxační místo vypadat jinak. Bylo by proto zajímavé zjistit, zda silný prožitek opravdovosti ve VR může nahradit subjektivitu obrazu, a to v ohledu na zkoumání nového pohledu na sebe sama a stav relaxace člověka.

Seznam referencí

- Adams, F. M., & Osgood, C. E. (1973). A cross-cultural study of the affective meanings of color. *Journal of cross-cultural psychology*, 4(2), 135-156.
- Aivazyan, T. A., Zaitsev, V. P., Salenko, B. B., Yurenev, A. P., & Patrusheva, I. F. (1988). Efficacy of relaxation techniques in hypertensive patients. *Health Psychology*, 7(S), 193.
- Ali, M. R. (1972). Pattern of EEG recovery under photic stimulation by light of different colors. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 33(3), 332-335.
- Astor, M. H. (1972). Transpersonal approaches to counseling. *The Personnel and Guidance Journal*, 50(10), 801-808.
- Ayman-Nolley, S. (1992). Vygotsky's perspective on the development of imagination and creativity. *Creativity Research Journal*, 5(1), 77-85.
- Baños, R. M., Espinoza, M., García-Palacios, A., Cervera, J. M., Esquerdo, G., Barrajón, E., & Botella, C. (2013). A positive psychological intervention using virtual reality for patients with advanced cancer in a hospital setting: a pilot study to assess feasibility. *Supportive Care in Cancer*, 21(1), 263-270.
- Bates, J. (1992). Virtual reality, art, and entertainment. *Presence: Teleoperators & Virtual Environments*, 1(1), 133-138.
- Benson, H., Beary, J. F., & Carol, M. P. (1974). The relaxation response. *Psychiatry*, 37(1), 37-46.
- Benson, H., Greenwood, M. M., & Klemchuk, H. (1975). The relaxation response: psychophysiologic aspects and clinical applications. *The International Journal of Psychiatry in Medicine*, 6(1-2), 87-98.
- Bideau, B., Kulpa, R., Vignais, N., Brault, S., Multon, F., & Craig, C. (2009). Using virtual reality to analyze sports performance. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 30(2), 14-21.

- Bouchard, S., St-Jacques, J., Robillard, G., & Renaud, P. (2008). Anxiety increases the feeling of presence in virtual reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 17(4), 376-391.
- Burdea, G. C., & Langrana, N. A. (1995). U.S. Patent No. 5,429,140. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.
- Caldwell, J. A., & Jones, G. E. (1985). The effects of exposure to red and blue light on physiological indices and time estimation. *Perception*, 14(1), 19-29.
- Carrington, P., Collings, J. G., Benson, H., Robinson, H., Wood, L. W., Lehrer, P. M., . . . Cole, J. W. (1980). The use of meditation--relaxation techniques for the management of stress in a working population. *Journal of occupational medicine.: official publication of the Industrial Medical Association*, 22(4), 221-231.
- Cohen, A. S., Barlow, D. H., & Blanchard, E. B. (1985). Psychophysiology of relaxation-associated panic attacks. *Journal of Abnormal Psychology*, 94(1), 96.
- Coursey, R. D., Frankel, B. L., Gaarder, K. R., & Mott, D. E. (1980). A comparison of relaxation techniques with electrosleep therapy for chronic, sleep-onset insomnia. *Biofeedback and Self-Regulation*, 5(1), 57-73.
- Cuthill, I. C., Hunt, S., Cleary, C., & Clark, C. (1997). Colour bands, dominance, and body mass regulation in male zebra finches (*Taeniopygia guttata*). *Proceedings of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 264(1384), 1093-1099.
- Cutting, J. E. (1997). How the eye measures reality and virtual reality. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 29(1), 27-36.
- d'Astous, A. (2000). Irritating aspects of the shopping environment. *Journal of Business Research*, 49(2), 149-156.
- DeepVR. (n.d). Retrieved from <http://www.exploredEEP.com/#about-deep>
- Diemer, J., Alpers, G. W., Peperkorn, H. M., Shiban, Y., & Mühlberger, A. (2015). The impact of perception and presence on emotional reactions: a review of research in virtual reality. *Frontiers in Psychology*, 6, 26.
- Dietrich, A. (2008). Imaging the imagination: the trouble with motor imagery. *Methods*, 45(4), 319-324.

- Dzulkifli, M. A., & Mustafar, M. F. (2013). The influence of colour on memory performance: A review. *The Malaysian journal of medical sciences: MJMS*, 20(2), 3.
- Eppley, K. R., Abrams, A. I., & Shear, J. (1989). Differential effects of relaxation techniques on trait anxiety: a meta-analysis. *Journal of Clinical Psychology*, 45(6), 957-974.
- Farley, F. H., & Grant, A. P. (1976). Arousal and cognition: Memory for color versus black and white multimedia presentation. *The Journal of Psychology*, 94(1), 147-150.
- Fehrman, K., & Fehrman, C. (2000). *Color: The secret influence*: Prentice Hall.
- Freeman, J., Lessiter, J., Pugh, K., & Keogh, E. (2005). When presence and emotion are related, and when they are not. Paper presented at the Proceedings of the 8th annual international workshop on presence (PRESENCE 2005).
- Freina, L., & Ott, M. (2015, April). A literature review on immersive virtual reality in education: state of the art and perspectives. In *The International Scientific Conference eLearning and Software for Education* (Vol. 1, p. 133). " Carol I" National Defence University.
- Gaesser, B., Sacchetti, D. C., Addis, D. R., & Schacter, D. L. (2011). Characterizing age-related changes in remembering the past and imagining the future. *Psychology and aging*, 26(1), 80.
- Gerard, R. M. (1958). Differential effects of colored lights on psychophysiological functions (Doctoral dissertation, University of California, Los Angeles).
- Goldstein, K. (1942). Some experimental observations concerning the influence of colors on the function of the organism. *Occupational Therapy*.
- Gorini, A., Capideville, C. S., De Leo, G., Mantovani, F., & Riva, G. (2011). The role of immersion and narrative in mediated presence: the virtual hospital experience. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 14(3), 99-105.
- Gorini, A., Capideville, C. S., De Leo, G., Mantovani, F., & Riva, G. (2011). The role of immersion and narrative in mediated presence: the virtual hospital experience. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 14(3), 99-105.

- Gorini, A., Mosso, J. L., Mosso, D., Pineda, E., Ruíz, N. L., Ramírez, M., ... & Riva, G. (2009). Emotional response to virtual reality exposure across different cultures: the role of the attribution process. *Cyberpsychology & behavior*, *12*(6), 699-705.
- Gorini, A., Pallavicini, F., Algeri, D., Repetto, C., Gaggioli, A., & Riva, G. (2010). Virtual reality in the treatment of generalized anxiety disorders. *Stud Health Technol Inform*, *154*, 39-43.
- Gorini, Alessandra, José Luis Mosso, Dejanira Mosso, Erika Pineda, Norma Leticia Ruíz, Miriam Ramírez, José Luis Morales, and Giuseppe Riva. "Emotional response to virtual reality exposure across different cultures: the role of the attribution process." *Cyberpsychology & behavior* 12, no. 6 (2009): 699-705.
- Greene, T. C., Bell, P. A., & Boyer, W. N. (1983). Coloring the environment: Hue, arousal, and boredom. *Bulletin of the Psychonomic Society*, *21*(4), 253-254.
- Gromala, D., Tong, X., Choo, A., Karamnejad, M., & Shaw, C. D. (2015, April). The virtual meditative walk: virtual reality therapy for chronic pain management. In *Proceedings of the 33rd Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 521-524). ACM.
- Guided meditation VR*. (n.d). Retrieved from <https://www.oculus.com/experiences/gear-vr/929143807179080/>
- Guzzetta, C. E. (1989). Effects of relaxation and music therapy on patients in a coronary care unit with presumptive acute myocardial infarction. *Heart & lung: the journal of critical care*, *18*(6), 609-616.
- Hamid, P. N., & Newport, A. G. (1989). Effect of colour on physical strength and mood in children. *Perceptual and Motor skills*, *69*(1), 179-185.
- Hartig, T., Mang, M., & Evans, G. W. (1991). Restorative effects of natural environment experiences. *Environment and behavior*, *23*(1), 3-26.
- Hill, R. A., & Barton, R. A. (2005). Psychology: red enhances human performance in contests. *Nature*, *435*(7040), 293.
- Changizi, M. A., Zhang, Q., & Shimojo, S. (2006). Bare skin, blood and the evolution of primate colour vision. *Biology letters*, *2*(2), 217-221.

- Jack, D., Boian, R., Merians, A. S., Tremaine, M., Burdea, G. C., Adamovich, S. V., ... & Poizner, H. (2001). Virtual reality-enhanced stroke rehabilitation. *IEEE transactions on neural systems and rehabilitation engineering*, 9(3), 308-318.
- Jacobs, G. D., & Friedman, R. (2004). EEG spectral analysis of relaxation techniques. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 29(4), 245-254.
- Jacobs, K. W., & Hustmyer Jr, F. E. (1974). Effects of four psychological primary colors on GSR, heart rate and respiration rate. *Perceptual and motor skills*, 38(3), 763-766.
- Jacobson, E. (1925). Progressive relaxation. *The American Journal of Psychology*, 73-87.
- Jansen, A. S., Van Nguyen, X., Karpitskiy, V., Mettenleiter, T. C., & Loewy, A. D. (1995). Central command neurons of the sympathetic nervous system: basis of the fight-or-flight response. *Science*, 270(5236), 644-646.
- Kjellgren, A., & Buhrkall, H. (2010). A comparison of the restorative effect of a natural environment with that of a simulated natural environment. *Journal of environmental psychology*, 30(4), 464-472.
- Küller, R., Ballal, S., Laike, T., Mikellides, B., & Tonello, G. (2006). The impact of light and colour on psychological mood: a cross-cultural study of indoor work environments. *Ergonomics*, 49(14), 1496-1507
- Laver, K. E., Lange, B., George, S., Deutsch, J. E., Saposnik, G., & Crotty, M. (2018). Virtual reality for stroke rehabilitation. *Stroke*, 49(4), e160-e161.
- León-Pizarro, C., Gich, I., Barthe, E., Rovirosa, A., Farrús, B., Casas, F., ... & Arcusa, A. (2007). A randomized trial of the effect of training in relaxation and guided imagery techniques in improving psychological and quality-of-life indices for gynecologic and breast brachytherapy patients. *Psycho-Oncology: Journal of the Psychological, Social and Behavioral Dimensions of Cancer*, 16(11), 971-979.
- Levy, M. N. (1971). Brief reviews: sympathetic-parasympathetic interactions in the heart. *Circulation research*, 29(5), 437-445.
- Li, A., Montañó, Z., Chen, V. J., & Gold, J. I. (2011). Virtual reality and pain management: current trends and future directions. *Pain management*, 1(2), 147-157.

- Malbos, E., Mestre, D. R., Note, I. D., & Gellato, C. (2008). Virtual reality and claustrophobia: multiple components therapy involving game editor virtual environments exposure. *CyberPsychology & Behavior*, 11(6), 695-697.
- Malloy, K. M., & Milling, L. S. (2010). The effectiveness of virtual reality distraction for pain reduction: a systematic review. *Clinical Psychology Review*, 30(8), 1011-1018.
- McKinney, C. H., Antoni, M. H., Kumar, M., Tims, F. C., & McCabe, P. M. (1997). Effects of guided imagery and music (GIM) therapy on mood and cortisol in healthy adults. *Health psychology*, 16(4), 390.
- Michael, F., Labbé, E. E., & Kuczmierczyk, A. R. (1986). *Health Psychology: A Psychobiological Perspective*: Springer Science & Business Media.
- Nakshian, J. S. (1964). The effects of red and green surroundings on behavior. *The Journal of General Psychology*, 70(1), 143-161.
- Nava, E., Landau, D., Brody, S., Linder, L., & Schächinger, H. (2004). Mental relaxation improves long-term incidental visual memory. *Neurobiology of Learning and Memory*, 81(3), 167-171.
- Oh, K. A., & Ahn, C. J. (1997). The Effects of Nursing Information and Short-Term Relaxation Technique on Anxiety Level and Physiologic Data in Endoscopy Patients. *Journal of Korean Academy of Adult Nursing*, 9(3), 462-479.
- Orme-Johnson, D. W., & Barnes, V. A. (2014). Effects of the transcendental meditation technique on trait anxiety: a meta-analysis of randomized controlled trials. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 20(5), 330-341.
- Overholser, J. C. (1991). The use of guided imagery in psychotherapy: Modules for use with passive relaxation training. *Journal of Contemporary Psychotherapy*, 21(3), 159-172.
- Our Solar system.* (n.d). Retrieved from: https://www.oculus.com/experiences/go/1111432215631156/?locale=en_US
- Plante, T. G., Aldridge, A., Bogden, R., & Hanelin, C. (2003). Might virtual reality promote the mood benefits of exercise? *Computers in Human Behavior*, 19(4), 495-509.

- Plháčková, A. *Učebnice obecné psychologie. 1. vyd. Praha: Academia, 2004* (p. 472). ISBN 978-80-200-1499-3.
- Relax VR.* (n.d). Retrieved from: https://www.oculus.com/experiences/gear-vr/1176781942361272/?locale=en_US
- Riva, G., Mantovani, F., Capideville, C. S., Preziosa, A., Morganti, F., Villani, D., . . . Alcañiz, M. (2007). Affective interactions using virtual reality: the link between presence and emotions. *Cyberpsychology & Behavior*, 10(1), 45-56.
- Roffe, L., Schmidt, K., & Ernst, E. (2005). A systematic review of guided imagery as an adjuvant cancer therapy. *Psycho-Oncology*, 14(8), 607-617.
- Sakakibara, M., Takeuchi, S., & Hayano, J. (1994). Effect of relaxation training on cardiac parasympathetic tone. *Psychophysiology*, 31(3), 223-228.
- Siev, J., & Chambless, D. L. (2007). Specificity of treatment effects: Cognitive therapy and relaxation for generalized anxiety and panic disorders. *Journal of consulting and clinical psychology*, 75(4), 513.
- Slater, M., & Wilbur, S. (1997). A framework for immersive virtual environments (FIVE): Speculations on the role of presence in virtual environments. *Presence: Teleoperators & Virtual Environments*, 6(6), 603-616.
- Smith, C. A., Levett, K. M., Collins, C. T., Armour, M., Dahlen, H. G., & Suganuma, M. (2018). Relaxation techniques for pain management in labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews* (3).
- Smolucha, F. (1992). A reconstruction of Vygotsky's theory of creativity. *Creativity Research Journal*, 5(1), 49-67. Zeidman, P., & Maguire, E. A. (2016). Anterior hippocampus: the anatomy of perception, imagination and episodic memory. *Nature Reviews Neuroscience*, 17(3), 173.
- Smolucha, L., & Smolucha, F. C. (1986). LS Vygotsky's Theory of Creative Imagination.
- Sorensen, H. (2009). *U.S. Patent No. 7,606,728*. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.
- Spies, K., Hesse, F., & Loesch, K. (1997). Store atmosphere, mood and purchasing behavior. *International Journal of Research in Marketing*, 14(1), 1-17.

- Subramanya, P., & Telles, S. (2009). Effect of two yoga-based relaxation techniques on memory scores and state anxiety. *BioPsychoSocial Medicine*, 3(1), 8.
- Sveistrup, H. (2004). Motor rehabilitation using virtual reality. *Journal of neuroengineering and rehabilitation*, 1(1), 10.
- Syrjala, K. L., Donaldson, G. W., Davis, M. W., Kippes, M. E., & Carr, J. E. (1995). Relaxation and imagery and cognitive-behavioral training reduce pain during cancer treatment: a controlled clinical trial. *PAIN®*, 63(2), 189-198.
- Taylor, M. (2012). Imagination. In *The Oxford Handbook of Developmental Psychology*, Vol. 1.
- Tiggemann, M., & Boundy, M. (2008). Effect of environment and appearance compliment on college women's self-objectification, mood, body shame, and cognitive performance. *Psychology of Women Quarterly*, 32(4), 399-405.
- Villani, D., Riva, F., & Riva, G. (2007). New technologies for relaxation: The role of presence. *International Journal of Stress Management*, 14(3), 260.
- Vincelli, F. (1999). From imagination to virtual reality: the future of clinical psychology. *CyberPsychology and Behavior*, 2(3), 241-248.
- von Goethe, J. W. (1970). *Theory of Colors (1810)*: London: *John Murray*.
- Vygotsky, L. S. (1990). Imagination and creativity in childhood. *Soviet psychology*, 28(1), 84-96.
- Vygotsky, L. S. (2004). Imagination and creativity in childhood. *Journal of Russian & East European Psychology*, 42(1), 7-97.
- Wickens, C. D. (1992, October). Virtual reality and education. In *[Proceedings] 1992 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics* (pp. 842-847). IEEE.
- Wilson, G. D. (1966). Arousal properties of red versus green. *Perceptual and motor skills*. 35(3), 53-58.
- ZenZone. (2012). Well-being apps. Retrieved from <http://www.zenzoneinteractive.com/apps-well-being/>

Zeidman, P., & Maguire, E. A. (2016). Anterior hippocampus: the anatomy of perception, imagination and episodic memory. *Nature Reviews Neuroscience*, 17(3), 173.

Zimmerman, L., Pozehl, B., Duncan, K., & Schmitz, R. (1989). Effects of music in patients who had chronic cancer pain. *Western Journal of Nursing Research*, 11(3), 298-309.

Zraková dráha. (n.d). Retrieved from http://anatomie.lf3.cuni.cz/cns_drahazrak.htm.

BIBLIOGRAFICKÉ ÚDAJE

Jméno a příjmení autora/ky: Barbora Šouláková

Studijní program: Psychologie

Název práce: Jakým způsobem může vizualizace ve virtuálním prostředí působit na stav relaxace člověka.

Vedoucí práce: Mgr. et Mgr. Iveta Fajnerová, Ph. D.

Rok dokončení práce: 2019

Počty znaků hlavního textu práce (včetně literatury, bez příloh) Přímé citace: 108 493

Ostatní text: 16 683

Celkový počet znaků: 125 176

Názvy souborů umístěných na doprovodném CD

Text práce ve formátu PDF: Diplomka 2019-psychologie-Barbora Soulakova

Text práce ve formátu DOC nebo DOCu: Diplomka 2019-psychologie-Barbora Soulakova

Další soubory: Diplomka 2019-psychologie-Barbora Soulakova - Přílohy

**Posudek vedoucího/opponenta bakalářské/diplomové práce
na Pražské vysoké škole psychosociálních studií**

Jméno a příjmení studentky: Barbora Šouláková

Obor studia: Psychologie

Název práce: Jakým způsobem může vizualizace ve virtuálním prostředí působit na stav relaxace člověka.

Vedoucí/oponent* práce: Mgr. et Mgr. Iveta Fajnerová, Ph. D.

Technické parametry práce:

Počet stránek textu (bez příloh): 53 (bez referencí)

Počet stránek příloh: 8 (5 příloh)

Počet titulů v seznamu literatury: 93

0**	1	2	3	4
-----	---	---	---	---

Výběr tématu

Závažnost tématu

		X		
--	--	---	--	--

Oborová přílehlavost tématu

	X			
--	---	--	--	--

Originalita tématu a jeho zpracování

	X			
--	---	--	--	--

Formální zpracování

Jazykové vyjádření (respektování pravopisné normy, stylistické vyjadřování, zvládnutí odborné terminologie)

			X	
--	--	--	---	--

Práce s odbornou literaturou a prameny (citace, parafráze, odkazy, dodržení norem pro citace, cizojazyčná literatura)

		X		
--	--	---	--	--

Formální zpracování (jasnost tématu, rozčlenění textu, průvodní aparát, poznámky, přílohy, grafická úprava)

		X		
--	--	---	--	--

Metody práce

Vhodnost a úroveň použitých metod

		X		
--	--	---	--	--

Využití výzkumných empirických metod

	X			
--	---	--	--	--

Využití praktických zkušeností

	X			
--	---	--	--	--

Obsahová kritéria a přínos práce

Přístup autora k řešené problematice (samostatnost, iniciativa, spolupráce s vedoucím práce)

	X			
--	---	--	--	--

Naplnění cílů práce

	X			
--	---	--	--	--

Vyváženost teoretické a praktické části v daném tématu

	X			
--	---	--	--	--

** 0 – nehodnoceno; 1 – výborně; 2 – velmi dobře; 3 – dobře; 4 – neprospěl/a

Návaznost kapitol a subkapitol			X		
Dosažené výsledky, odborný vklad, použitelnost výsledků v praxi		X			
Vhodnost prezentace závěrů práce (publikace, referáty, apod.)	X				

Otázky a náměty k diskusi při obhajobě:

- Jaká byla motivace autorky při volbě vizualizace prostředí ve formě virtuální reality?
- Z diplomové práce není zřejmé, že autorka má již i vlastní zkušenosti s vývojem i využitím virtuální reality v relaxaci. Může na základě svých zkušeností popsat výhody a nevýhody virtuální reality oproti metodě imaginace? U kterých cílových skupin (včetně klinické aplikace) představuje metoda s využitím virtuálních brýlí výhodu oproti běžným technikám imaginace? Za jakých okolností by autorka upřednostnila metodu imaginace oproti virtuální realitě v terapeutické praxi?
- Autorka na základě výsledků vlastní studie popisuje, že výběr vizuálního prostředí zásadně neovlivňuje výsledný stav relaxace, přesto vyzdvihuje využití přírodních scénérií. Existuje případ, nebo skupina pacientů, kde by takové prostředí nebylo pro navození relaxace možné využít?

Celkové hodnocení práce (klady, nedostatky):

Obsah práce: Teoretická část práce obsahuje celkem pět podkapitol, ve kterých autorka stručně shrnula dosavadní poznatky o vizuálním vnímání, způsobech navození stavu relaxace, včetně využití technik imaginace a aplikace virtuální reality v terapeutické praxi. Jednotlivé části na sebe navazují, přesto by měl popis relaxačních technik a imaginace předcházet část věnovanou virtuální relaxaci. Názvy některých podkapitol nejsou dostatečně specifické.

Praktická část práce obsahuje stanovené hypotézy, výstižný popis využití metodiky a popis výsledků. Autorka využila v práci vlastní experiment, který srovnává relaxační působení tří typů virtuálních prostředí (prostředí vesmíru, mořské pláže a místnosti) na stav relaxace u skupiny 28 zdravých dobrovolníků. Jednotlivé typy prostředí jsou dobrovolníkům velice vhodně prezentovány v pseudo-náhodném pořadí s cílem zamezit efektu pořadí (únavy, klesající motivace a dalších faktorů) na hodnocené charakteristiky. Také oceňuji, že využívá jednotný typ zvukové stimulace, aby omezila případné rozdíly v subjektivním hodnocení výlučně na vizuální podobu prezentovaných relaxačních aplikací, která je předmětem zkoumání. Autorka vhodně zvolila dva typy krátkých dotazníkových metod (MEDEQ a VAS) vhodných pro opakované měření míry dosažené relaxace a zkoumání efektu imaginačních cvičení na člověka. Je jen škoda, že nedůslednost při experimentální práci vedla k neúplnosti dat u dalšího dotazníku zjišťujícího aktuální stav relaxace dobrovolníka, který mohl odpovědět na otázku, zda míra relaxovaného stavu na začátku experimentu ovlivňuje následné hodnocení jednotlivých prostředí. Autorka statisticky analyzuje hodnocení jednotlivých prostředí dobrovolníky pomocí parametrických metod a jasně prezentuje získané výsledky s ohledem na jednotlivé hypotézy.

V diskusi autorka i přes nízký počet předchozích studií na toto téma vhodně diskutuje získané výsledky a popisuje i limitace vlastní studie. Přesto se domnívám, že by bylo možné diskusi rozvést o aplikovatelnost VR technologie v terapeutické praxi i s ohledem na nálezy předchozích studií a dosavadní zkušenosti autorky.

Formální podoba práce: Pokud mohu soudit autorka správně cituje všechny použité zdroje (většina představuje zahraniční publikace), včetně softwaru využitého v empirické části práce. Chybí však důležitá reference pro dotazník MEDEQ:

Piron, H. (2002). The Meditation Depth Index (MEDI) and the Meditation Depth Question-naire (MEDEQ). Journal f. Meditation and Med. Research, 2001/01. Frankfurt a. M.: Peter Lang. 69-92.

Autorka v práci opomíjí také vlastní spoluautorskou publikaci, která se problematikou relaxační virtuální reality zabývá:

Francová, Šouláková, Procházková, Fajnerová (2019). Dechový trénink ve virtuální realitě na podporu relaxace - pilotní studie. Čes a slov Psychiatr;115(1): 20 -26.

Formální zpracování práce dodržuje stanovené požadavky, nicméně stylistické zpracování má určité rezervy. Některé části textu nejsou úplně srozumitelné a vyjadřování autorky je místy krkolomné. Přesto oceňuji snahu dodržet přehlednou strukturu textu a jasné značení experimentálních metod a hypotéz v celé experimentální části práce. Autorka práci vhodně doplňuje obrazovými ukázkami virtuálních prostředí a virtuálních brýlí (chybí však popisky obrázků). Výsledky jsou prezentovány nejen v textové podobě ale i ve formě tabulek (1-2) a grafů (1-3). Chybí seznam použitých zkratek.

V přílohách chybí pravděpodobně v důsledku nepozornosti Příloha č. 4 - škála VAS. Doporučuji autorce chybějící přílohu doplnit ve formě Doplňujících materiálů.

Autorka si sama zvolila téma diplomové práce a prokázala schopnost studia odborné literatury i samostatné výzkumné práce. Statistická analýza získaných dat vyžadovala asistenci další osoby, studentka však prokázala schopnost výsledky analýz vhodně interpretovat. S ohledem na terapeutické zaměření studentky to tedy nepovažuji za velkou překážku v budoucí profesi. Autorka splnila cíle práce a přes drobné formální nedostatky a stylistické vyjadřování hodnotím práci celkově jako dobře zpracovanou.

Doporučení k obhajobě: doporučuji/~~nedoporučuji~~*

Navrhovaná klasifikace: 2

Datum, podpis: 09.09.2019



*
nehodící se, škrtněte

**Posudek oponenta diplomové práce
na Pražské vysoké škole psychosociálních studií**

Jméno a příjmení studentky: Barbora Šouláková

Obor studia: Psychologie

Název práce: Jakým způsobem může vizualizace ve virtuálním prostředí působit na stav relaxace člověka

Oponent práce: prof. Peter Tavel

Technické parametry práce:

Počet stránek textu (bez příloh): 62

Počet stránek příloh: 0

Počet titulů v seznamu literatury: 94

0**	1	2	3	4
-----	---	---	---	---

Výběr tématu

Závažnost tématu

		x		
--	--	---	--	--

Oborová příslušnost tématu

		x		
--	--	---	--	--

Originalita tématu a jeho zpracování

		x		
--	--	---	--	--

Formální zpracování

Jazykové vyjádření (respektování pravopisné normy, stylistické vyjadřování, zvládnutí odborné terminologie)

x				
---	--	--	--	--

Práce s odbornou literaturou a prameny (citace, parafráze, odkazy, dodržení norem pro citace, cizojazyčná literatura)

	x			
--	---	--	--	--

Formální zpracování (jasnost tématu, rozčlenění textu, průvodní aparát, poznámky, přílohy, grafická úprava)

			x	
--	--	--	---	--

Metody práce

Vhodnost a úroveň použitých metod

	x			
--	---	--	--	--

Využití výzkumných empirických metod

	x			
--	---	--	--	--

Využití praktických zkušeností

	x			
--	---	--	--	--

Obsahová kritéria a přínos práce

Přístup autora k řešené problematice (samostatnost, iniciativa, spolupráce s vedoucím práce)

x				
---	--	--	--	--

Naplnění cílů práce

		x		
--	--	---	--	--

Vyváženost teoretické a praktické části v daném tématu

		x		
--	--	---	--	--

** 0 – nehodnoceno; 1 – výborně; 2 – velmi dobře; 3 – dobře; 4 – neprospěš/a

Návaznost kapitol a subkapitol

		x		
--	--	---	--	--

Dosažené výsledky, odborný vklad, použitelnost výsledků v praxi

		x		
--	--	---	--	--

Vhodnost prezentace závěrů práce (publikace, referáty, apod.)

		x		
--	--	---	--	--

Otázky a náměty k diskusi při obhajobě:

Jaký praktický dopad mají výzkumní jištění?
Co práce a zkušenost dala osobně autorce do budoucnosti?
Jaké pokračování navrhuje pro výzkum?

Celkové hodnocení práce (klady, nedostatky):

Doporučení k obhajobě: doporučuji/nedoporučuji*

Výhrady

Nevodný název práce – formulace vhodná pro výzkumnou otázku. Vhodnější např.: „Vztah vizualizace ve virtuálním prostředí a stavů relaxace“

Bibliografické údaje (s. 71) uváděné nestandardně a neúplně.

Občas zbytečně komplikované formulace (s. 52 „*Hlavním cílem diplomové práce bylo zjistit, jestli se od sebe liší tři druhy vizuálního prostředí v intenzitě efektu, jaký mají na stav relaxace člověka a na aspekty, které s tímto stavem souvisí.*“)

Unáhlené úsudky: (s. 53 „*Jelikož se některé mé hypotézy nepotvrdily, lze usuzovat, že má předpojatost vůči některým VR relaxačním prostředím nebyla zcela oprávněná.*“)

Závěry se dali prezentovat přehledněji.

Hypotézy (s. 29-) neformulované vhodně.

Přednosti

Kvalita a šířka výzkumu je nadstandardní. Výzkum přepojený s praxí, ve spolupráci s jiným pracovištěm je výhodou.

Uspokojivě popsané limity – mimochodem polovice nedostatečně vyplněných dotazníků zapříčiněno vlastní chybou je, doufejme, dostatečné poučení do budoucna.

Kvalitní seznam literatury. Početné zastoupení zahraničních titulů.

Závěr

Práce působí mírně extravagantně. Na jedné straně cítit vysoké ambice, rozsahem výzkumu rozhodně převyšuje standard, rozsah literatury je taktéž obdivuhodný na druhé straně nejsou místy naplněné základní standardy: nevhodně formulovány hypotézy, nepřehledná prezentace. V tomhle to ale nedávám za vinu studentce, ale vedení.

Navrhovaná klasifikace: velmi dobře

Datum, podpis:



* nehodící se, škrtněte