

UNIVERZITA JANA AMOSE KOMENSKÉHO PRAHA

MAGISTERSKÉ KOMBINOVANÉ

2017-2019

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Jana Hostašová

Synestézie - souznění smyslů

Praha 2019

Vedoucí diplomové práce

PhDr. Milena Krislová

JAN AMOS KOMENSKY UNIVERSITY PRAGUE

MASTER COMBINED

2017-2019

DIPLOMA THESIS

Jana Hostašová

Synestézie - souznění smyslů

Prague 2019

Diploma Thesis Work Supervisor:

PhDr. Milena Krislová

Prohlášení

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je mým původním autorským dílem, které jsem vypracovala samostatně. Veškerou literaturu a další zdroje, z nichž jsem při zpracování čerpala, v práci řádně cituji a jsou uvedeny v seznamu použitých zdrojů.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v univerzitní knihovně.

V Praze dne 11. 09. 2019

Jana Hostašová

Poděkování

Chtěla bych velmi poděkovat PhDr. Mileně Krislové za vedení mé diplomové práce, konzultaci a poskytování odborných rad, za čas a ochotu, kterou mi věnovala. Děkuji své rodině, mým rodičům a hlavně synovi Patrikovi za velkou podporu, trpělivost a pochopení. V neposlední řadě patří velké poděkování Ing. Janu Míkovi MBA.

Anotace

Synestézie je v andragogice poměrně neobvyklé téma. Vědečtí pracovníci bádající v této oblasti o ní věděli už před mnohými desetiletími, ovšem v posledních letech se jí začali věnovat obzvlášť intenzívně. Nazývá se spíše zvláštním fenoménem a objevuje se velmi vzácně u zlomku lidské populace. Snad právě proto se nikdo z českých vědeckých pracovníků neodhodlal věnovat jí svoji odbornou pozornost. Drobné změny nastávají v posledních měsících, v jejichž průběhu se rozběhl český synestetický výzkum. Na závěry a zjištění v současné době stále ještě čekáme. Právě z tohoto důvodu jsem se rozhodla ve své diplomové práci věnovat tématu synestézie.

Moje diplomová práce vychází ze studia odborných zdrojů vztahujících se k tématu synestézie.

Posouzení výhod a nevýhod synestézie. Řešení otázky, zda jsou synestetické tendence zastoupené více u mužů, nebo u žen.

Klíčová slova

andragogika, synestézie, lingvistická personifikace, synestetický dotazník

Annotation

Synesthesia is a rather unusual topic in andragogy. Researchers in this field have known about it decades ago, but in recent years they have started to pay particular attention to it. It is called rather a special phenomenon and occurs very rarely in a fraction of the human population. Perhaps that is why none of the Czech researchers has decided to pay her professional attention. Minor changes have occurred in recent months, during which Czech synesthetic research has started. We are still awaiting the conclusions and findings. It is for this reason that I decided in my diploma thesis to focus on the theme of synesthesia.

My thesis is based on the study of professional resources related to the theme of synesthesia.

Assessment of advantages and disadvantages of synesthesia. Addressing the question whether synesthetic tendencies are more represented in men or women.

Keywords

andragogy, synesthesia, linguistic personification, synesthetic questionnaire

OBSAH

ÚVOD.....	8
TEORETICKÁ ČÁST	9
1 SYNESTÉZIE.....	9
1.1 Historie synestézie.....	11
1.2 Senzorické procesy.....	14
1.3 Základní znaky idiopatické synestézie – mimovolnost a automatismus.....	16
1.4 Procento synestetiků v populaci.....	20
1.5 Charakter synestézie.....	22
1.6 Výhody a nevýhody synestézie v praxi a v andragogice.....	28
1.7 Formy synestézie.....	32
1.8 Personifikace - ordinální lingvistická personifikace (dále jen OLP).....	36
1.9 Teorie vzniku synestézie.....	42
1. 10 Získání synestézie a využití v praxi.....	45
1.11 Sdružení synestetiků.....	49
1.12 Vliv synestézie na proces učení.....	52
PRAKTICKÁ ČÁST	58
2 PRŮZKUM.....	58
2.1 Cíl průzkumu.....	58
2.2 Průzkumné otázky a hypotézy:.....	59
2.3 Popis výzkumných souborů a jeho výběr.....	60
2.4 Metody získávání dat:.....	60
2.5 Etika výzkumu.....	61
2.6. Zpracování dat.....	61
2.7. Výsledky průzkumu.....	62
2.8. Platnosti hypotéz.....	63
3. DISKUZE	66
ZÁVĚR	68
SYNESTETICKÝ DOTAZNÍK - Záznamový list.....	73
SEZNAM ZKRATEK	74
SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ	75
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	76

ÚVOD

Hlavním cílem mé diplomové práce je, na základě poznatků získaných z odborné literatury nashromáždit všechny dostupné informace, týkající se tématu synestézie - a to co nejaktuálnější data. Synestézie není nové téma ani v anragogice, vědci o ní věděli už před mnoha lety, ovšem v poslední době se tomuto tématu začíná věnovat mnohem více pozornosti.

Synestézie je vnímána jako zvláštní fenomén nebo dokonce nemoc, v běžné populaci se vyskytuje velmi vzácně. Možná právě proto se synestézii a jejímu výzkumu dostalo v České republice doposud velmi málo odborné pozornosti.

Drobné změny nastávají v posledních měsících, během kterého se rozběhl kandsko-český synestetický výzkum. Na závěry a zjištění v současné době teprve čekáme.

Myšlenka, že má tato záhadná schonost něco společného s učením v dětství, nebo později ve středním a pozdním věku se proto zdá velmi zajímavá. Z těchto důvodů jsem se rozhodla věnovat této tématice.

Oblasti synestézie se nyní dostává více pozornosti než jindy, což se odráží také v množství a rychlosti nově realizovaných výzkumů. Každý nový poznatek synestetickou teorii obohacuje někdy o více a někdy o méně zásadní informace.

Častokrát se pak při rychlosti výzkumů stává, že klíčové informace, které byly pravdivé, a stála na nich nejedna teorie, se mění na validaci a nepravdivé.

Při studiu synestézie bylo možné se o tomo jednoznačně přesvědčit. Z tohoto důvodu tvoří teoretická část základ celé práce.

Cílem teoreticko-praktické části je zaměřit pozornost od synestézie samotné k jejím aplikacím v běžném životě, čili k synestetickým tendencím, které se více či méně projevují u každého z nás. Tedy nezaměřuje se přímo na synestetickou populaci.

TEORETICKÁ ČÁST

1 SYNESTÉZIE

Synestézie není novinka, vědci o ní věděli už před mnoha lety, ovšem v poslední době se tomuto tématu začíná věnovat mnohem více pozornosti. Přestože se náš smyslový aparát jeví v mnohém jako dokonalý systém, který nám umožňuje se adaptovat na okolí a uchopit svět v celé své kráse, každý z nás si je z vlastní zkušenosti vědom toho, že svět, který vnímáme, může být (a je) často narušován a zkreslován ze strany našich očekávání, přání, či predikcí. To, do jaké míry je percepční aktivita modulována mechanismy „zdola-nahoru“ (bottom-up) či „shora-dolů“ (top-down) zůstává mezi kognitivními vědci otázkou širší diskuze.

Většina z nás však tuší, že existuje celá škála fenoménů, které můžeme vnímat jako reálné, a přitom mají s realitou málo co společného. Typickými příklady mohou být třeba sny či halucinace. Existuje však také jisté procento lidí, jejichž běžná percepce je obohacena o dodatečné vjemy, které jsou sdružovány s kvalitativně odlišnými vjemy, které se však v prostředí nevyskytují. Tito lidé, kteří jsou tak kupříkladu schopni ochutnávat tvary, vidět některá písmena jako barevná či cítit vůni muziky, jsou označováni jako synestetici.

Synestézie je kognitivně-percepční fenomén, který zahrnuje sdružování dvou a více odlišných vjemů do v čase konzistentních počitků, jež zpravidla sestávají z reálně vnímaného objektu obohaceného o vlastnosti, které se u daného objektu skutečně nevyskytují, ale jsou člověkem reálně vnímány.

Zájem o synestézii mezi vědci prudce stoupl v posledních desetiletích, přičemž nejnovější poznatky nasvědčují tomu, že nám synestézie může pomoci osvětlit otázky týkající se samotných základů fungování lidské mysli. Synestézie je zvláštní typ zapojení mozku, při

němž člověk přiřazuje podmětu působícímu na jeden smysl vlastnosti, které většina ostatních lidí vnímá jiným smyslem.

Například ruský malíř Vasilij Kandinskij vnímal tón C jako žlutý. Synestezie je několik typů. Obecně vzato se synestezie může týkat i vnímání abstraktních vjemů, jako jsou například číselné řady. Například slavný vědec z devatenáctého století Francis Galton tvrdil, že když přemýšlí o číslech, vidí je uspořádané v prostoru. Mnoho vědců spojuje synestezii s tvůrčím nadáním, ovšem zdaleka se netýká jen hudebních skladatelů, přírodovědců nebo spisovatelů. Rozlišnou formu má okolo čtyř procent lidí.

Vědci se už dlouho snaží odhalit, jak synestezie vzniká. Většina zastává názor, že synestetické schopnosti alespoň částečně odráží zážitky z dětství, často první hodiny ve škole nebo ve školce. Skupina vědců v čele s Danielem Borem ze Sussexské univerzity se proto pokusila naučit synestezii studenty, aby tuto teorii ověřili. Synestezie se sice dědí v rodinách, ale zdá se, že má i jiné než genetické příčiny. Jednovaječná dvojčata, z nichž jedno je synestetikem a druhé ne, existují.

Myšlenka, že má tato záhadná schopnost něco společného s učením v dětství, nebo později ve středním a pozdním věku se proto zdá velmi zajímavá. Snad nejčastější forma synestezie je vnímání některých písmen abecedy barevně. Když se děti učí číst, mívají barevná písmenka ve slabikářích, didaktických skládačkách, magnetech na tabuli a dalších pomůckách. Tímto fenoménem se zabývají i vědci z oblasti andragogiky – lze se synestézii naučit? Pomáhá při vzdělávání nebo je naopak nežádoucí?

Aby andragogové našli odpověď na tuto otázku - sehnali třiatřicet dobrovolníků. Napřed je všechny podrobili testům, jež měly prokázat, že nemají ani zárodky synestetického vnímání. Najít takové lidi se ukázalo jako obtížný úkol. Nakonec ve výzkumném souboru zůstalo jen dvanáct žen a dva muži. Vybrané studenty vědci podrobili různým testům. Učili je asociovat třináct písmen abecedy s různými barvami po dobu devíti týdnů. Cvičení bylo napřed lehké. Vybraní studenti vnímali některá písmena ve dvou barvách, načež měli za úkol vybrat ze dvou různobarevných čtverečků ten, který k literě přísluší. Časem ale byla zadání slžitější a obtížnější. Dobrovolníci třeba dostali slovo napsané černými písmeny a měli ke každému písmenu přiřadit barvy, jež se předtím učili. Dále dostali opačný úkol - z barev sestavit slovo. Po třech měsících vědci podrobili studenty testům, jimiž se prokazuje synestezie. Jsou mezi nimi například schopnosti rozeznávání barvy promítnutého písmene,

při němž se měří reakční čas. Pokud se pokusná osoba naučila vnímat písmeno M jako žluté, mělo by jí trvat déle určit barvu červeného M, než žlutého. Výsledky byly vesměs pozitivní, kdy se podařilo skutečně synestetické vnímání vytvořit. Pokud se synestetici vnímající písmena jako barevná své zvláštnosti učí v první třídě, může to také trvat několik měsíců. Možná ještě zajímavější než výsledky objektivních testů jsou subjektivní výpovědi účastníků experimentu. Například jedna z dobrovolnic prohlásila: „Když vidím písmeno „p“, vím, že s ním ladí růžová. Je to, jako by růžová byla uvnitř mé hlavy.“ Jiná účastnice řekla: „Barva okamžitě vyskočí v mé hlavě... Když se podívám na nějaký nápis, celé slovo se zdá obarvené podle tréninkových barev.“

Mnohé ze zkoumaných osob začaly vlivem nácviku přiřazovat písmenům osobnosti. „X“ a „U“ nebyly přátelské, kdežto „Y“ nebo „E“ byly zase šťastné. Obtížně vysvětlitelný se zdá vliv tréninku na výsledky účastníků v testu inteligence. Vědci podrobili před testem pokusné osoby měření IQ. Použili k němu jeden z testů zkonstruovaných tak, aby byly nezávislé na kultuře, ze které testovaný člověk pochází. To znamená, že obsahoval hlavně neverbální položky. Osoby, které se zúčastnily tréninku, měly o celých dvanáct bodů vyšší IQ. Platilo to i po srovnání s kontrolní skupinou lidí, kteří netrénovali synestezii. Tito studenti podstoupili dva inteligenční testy v rozpětí devíti měsíců. Kdyby, ale nácvik synestezie skutečně měl vliv na kognitivní schopnosti, mohl by pomáhat nejenom v andragogice, ale v dalších odvětvích, např. medicíny. Bohužel, možnost naučit se synestetickému vnímání není prokázána s jistotou. Spojení mezi barvami a písmeny u pokusných osob po čase vymizelo. Někteří lidé mají tuto schopnost po celý život, u někoho se objeví pouze na určitou dobu a u někoho se neobjeví vůbec.

1.1 Historie synestézie

Hartl a Hartlová definují synestézii jako fyziologický děj, kdy určitý vjem nebo představa vyvolá zážitky dalších smyslů, například sluchový vjem, slovo, písmeno - vyvolává představu určité barvy, případně při modré barvě máme pocit chladu, oproti tomu při oranžové nebo žluté pocítujeme teplo. Po přečtení této definice si sice umíme v souvislosti s daným pojmem udělat určitou představu, ne však velmi konkrétní. (Hartl a Hartlová, 2000, s. 96) Podrobnější popisy synestézie nacházíme na různých internetových stránkách

věnovaných právě tomuto jevu. Slovo synestézie znamená „spojení smyslů“. Pochází z řeckého *syn* = spolu + *aisthesis* = vnímání (Cytowic, 1995, s. 62). Je to neurologicky založený fenomén, při kterém stimulace jednoho smyslového nebo kognitivního toku vede automaticky a mimovolně k zážitku ve druhém smyslovém nebo kognitivním toku (příp. Modalitě). (Ramachandran & Hubbard, 2001, s. 81) Slovní kořeny sdílí s termínem "anestezie", což znamená "bez smyslů". (Cytowic, 1995, s. 143)

I přesto, že z množství literatury a zmínek o synestézii v českých publikacích vyplývá, že synestézie je poměrně nové téma, které se na scénu andragogiky dostalo teprve nedávno, není tomu tak. I když nás to možná překvapí, vědci se synestézií začali zabývat už před mnoha staletími, poté však zájem o bližší výzkum upadl. (Cytowic, 1995, s. 88)

Když se však vrátíme úplně na začátek, asi nás velmi překvapí, že první zmínky o synestézii se datují do dob Pythagora, který hovoří o hudbě nebeských těles, zeměkoule a oblohy. Otázkou zůstává, zda to svědčí o synestézii, nebo jde jen o metaforickou interpretaci matematického souladu. O podobném případě se zmiňuje také Locke a polemizuje o tom, zda jde o synestézii nebo jen metaforickou řeč. Psal o slepém muži, který vnímal červenou barvu jako zvuk trubek. (Locke, 1994, s. 46) Po těchto vágních a nejasných začátcích přichází v roce 1710 Thomas Woodhouse, který vypráví také o slepém muži, který však vnímal barvy jako odpovědi na zvuky.

První zcela jednoznačná zmínka na účet synestézie přišla v roce 1812, kdy Sachs píše o svých barevných samohláskách, jako součást své disertační práce. V momentě psaní této práce si ještě neuvědomoval důležitost svého objevu, ta přišla v pozdějších letech. Během následujících let se mnozí další vědci a filozofové, mezi nimi I. Newton, Erasmus Darwin ba i Wundt, odkazovali na synestézii, nebo alespoň na synestézii jako zobrazení mezi barvami a hudebními tóny. Zabývali se jí vědci z Velké Británie, Německa, Francie, Spojených Států Amerických. V té době se začaly na dané téma organizovat i kongresy. První kongres se uskutečnil v r. 1872 s názvem Kongres k výzkumu barev a tónů, předsedal Georg Anschutz, uskutečnil se v Hamburku. V následujících letech se velmi sporadicky pořádaly další kongresy, nikdy však v předem určené periodě. Všechny probíhaly v Německu.

Do povědomí vědecké společnosti se synestézie poprvé dostala v 80. letech 19. století a tehdy nastal obrovský boom v jejím zkoumání. Po tomto vědeckém boomu se synestézie začíná dostávat do povědomí člověka jinou cestou, a to díky francouzským romantikům Rimbaud a Baudelairovi, kteří psali básně, kde se soustředili, na synestetickou zkušenost. Nebyla to sice synestézie v pravém slova smyslu a často byli kritizováni, že si o ní přečetli v odborných časopisech a že ani jeden z nich nebyl skutečný synestetik. Ať už to bylo jakkoliv, synestézie se díky nim dočkala popularizace, v čem dále pokračovali mnozí skladatelé, umělci, spisovatelé.

Ve 30. letech 20. století však nastává velký úpadek způsobený nástupem behaviorismu. Není to jen úpadek zkoumání synestézie, ale došlo k potížím ve zhodnocování a měření subjektivních interních zkušeností. Behaviorismus tvrdil, že vnitřní život je tabu a subjektivní zážitky (jako synestézie) nebyly uznány za vhodný objekt vědeckého zkoumání. (Cytowic, 1995, s. 115) Tento útlum se odráží i v počtu vydaných dokumentů a spisů, kdy v rozmezí let 1900-1940 bylo sepsáno cca 44 spisů s ohledem na synestézii, oproti letům 1940-1975, kdy se jejich sepsalo pouze 12. (Cytowic, 1995, s. 158)

Přelom nastává v 80. letech 20. století, kdy dochází ke kognitivní revoluci a byla rodiskutována otázka intrapsychických stavů. Dokonce se opět začalo respektovat studium vědomí a vědci se pustili do zkoumání. Tentokrát se zaměřili zejména na zkoumání skutečnosti synestézie, její konzistenci a frekvenci synestetických zážitků a vlivu na vzdělávání. Ve Spojených Státech Amerických vedli výzkumy vědci Lawrence E. Marks a Richard Cytowic, naproti tomu ve Velké Británii Simon Baron - Cohen a Jeffrey Gray. V 90. letech 20. století se těžiště pozornosti přesouvá na grafické barevné vnímání synestézie, což je jedna z nejběžnějších prostudovaných forem. Právě tyto vědci se rozhodli spojit a založit několik společností zaměřených na výzkum a vzdělávání v oblasti synestézie, její důsledků a „použití“, v různých oborech – andragogiky nevyjímaje.

Pro lidi, kteří právě zjistili, že pocítují příznaky synestetického vnímání zřídil Sean A. Day v roce 1993 tzv. „Seznam synestetiků“, který dosud spravuje. Je to web nejen pro „nové“ synestetiky, kde se mohou o této části své osobnosti dozvědět mnoho informací, přečíst si příběhy ostatních synestetiků, ale slouží i pro výzkumné pracovníky z celého světa. Takto

se vzrůstajícími vědeckými znalostmi a s přesahem směrem k laické veřejnosti, šíří vědomí o synestézii do světa. (American synesthesia Association, 2010, online, cit. 23. 8. 2018)

Přesto, že se o synestézii mluví jako o neurologické kvalitě, ve Spojených Státech Amerických není ICD (International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems), protože obecně se nenazývá poruchou, kterou by bylo třeba léčit.

V drtivé většině nenarušuje normální denní fungování. (Simner 2005, s. 68) Cytowic a Eagleman popisují 5 základních znaků, které klinicky charakterizují idiopatickou synestézii. Navrhl je dávno předtím, než byly dostupné neurovizuální metody.

Těmito znaky měl v úmyslu odlišit idiopatickou synestézii, která se objevuje automaticky zejména z uměleckých dojmů a získaných synestézií. (Cytowic a Eagleman, 2009, s. 138)

1.2 Senzorické procesy

Sluchovými, hmatovými, čichovými a dalšími smysly jsme byli obdařeni, což je jediný způsob spojení s venkovním světem. Kdybychom neměli ani jeden z těchto smyslů, pravděpodobně bychom neprožívali plnohodnotný život. Jsme stvořeni žít v kontaktu s ostatními. Jak se však tento kontakt vytváří?

Čím vzniká naše schopnost například, umění naladit hudební nástroj, rozlišit jemné odstíny tónů, nebo schopnost degustátora cítit rozdíl mezi různými druhy a chutěmi vín? A právě tyto dohady vedly ke vzniku psychofyziky, která zkoumá vztahy mezi fyzikálními podněty a subjektivními počitky (Kassin, 2007, s. 72). V této fázi je potřeba upřesnit „cítění“ a „vnímání“, dva pojmy, které se liší.

Počitky představují zážitky vyvolané jednoduchými podněty (např. blikající modré světlo) a vněmy jsou představované integrací a smysluplnou interpretací počitků (např. jede požární vůz).

Procesy cítění jsou spojené s biologickou úrovní, naše smyslové orgány vstřebávají surovou fyzikální energii, která se následně zpracovává. Tento proces se nazývá transdukce, při kterém je fyzikální energie přeměněna na senzorické nervové impulzy. (Atkinson a kol., 2003, s. 111) Ve finále stojí procesy vnímání, které všechny dodané informace na základě předchozích zkušeností interpretují, organizují a dávají jim smysl. (Kassin, 2007, s. 95) Procesy, které se nám odehrávají v mozku, nejsou vůbec jednoduché, jak by se na první

pohled mohlo zdát. Smyslové orgány jsou nejdůležitějším spojením mezi venkovním světem a naším vnitřním. Každý z nich potřebujeme rovným dílem a každý z nich je podobně složitý. Žádný si nezaslouží být upozaděn.

V rámci synestézie, které se budem věnovat v následujících kapitolách, musím však jejich rovnocennost narušit, jelikož nejvíce případů synestézie se vyskytuje právě ve spojení se zrakem. Atkinson se svými spolupracovníky zařazuje zrak mezi smysly, které dokáží získávat informace i z větší vzdálenosti a nepotřebují podnět v bezprostřední blízkosti. Reaguje totiž na elektromagnetickou energii, která nevnímá jenom světlo, ale i ultrafialové a infračervené záření, kosmické záření, rentgenové paprsky, gamma paprsky a vlny přenášející televizní a rozhlasový signál. (Atkinson, 2003, s. 90) Naše oči jsou však citlivé pouze na vlnové délky v rozsahu od 350 - 750 nanometrů. Světlo do oka vstupuje přes rohovku, kde se ohýbá a začíná se tvořit obraz. Duhovka reguluje zornici, která řídí množství světla, které vchází do oka. Dále světlo prochází čočkou, která dokončuje proces jeho zaostřování a přenáší obraz do ohniska tak, že mění svůj tvar. Tento proces se nazývá akomodací čočky. (Baron, 1999, s. 54) Myers tvrdí, že sítnice je jednou z nejzajímavějších tkání v těle, a to hlavně kvůli své funkci, protože světelné podněty přepisuje na informace použitelné pro náš mozek.

Na každý z pěti smyslů totiž funguje určitý druh podnětu - zrak reaguje na světelnou energii, sluch a hmat na mechanickou energii, čich a chuť na chemickou energii. (Myers 2004, s. 117) Mozek s tím však má zásadní problém. Nedokáže zpracovat ani jeden z těchto podnětů. Rozumí jen jazyku elektrochemických impulsů.

Proces, kterým se fyzikální energie „přeloží“ na elektrické signály nazýváme transdukce. První buňky, které ji zachytí, nazýváme receptory, což jsou specializované nervové buňky. Na základě toho si musíme uvědomit, že barva není vlastností materiálu ale vlastností organismu a konstruktem mozku.

Vnější svět je nebarevný, skládá se jen z hmoty a energie.

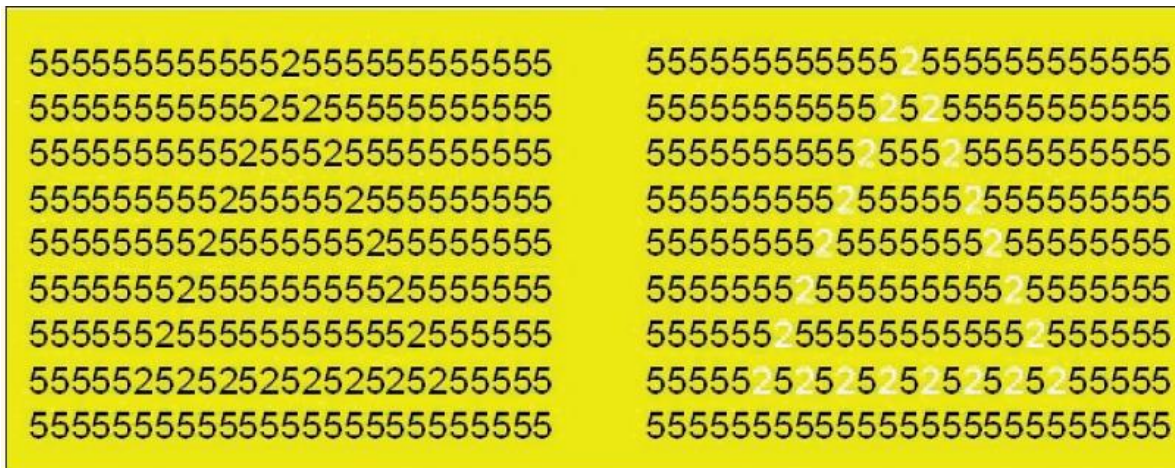
Tento materiál je schopen světlo buď odrazet, nebo absorbovat. „Pokud slunce svítí na červenou růži, odrážejí se nám ze spektra pouze dlouhé červené paprsky.“ Všechny ostatní vlnové délky absorbuje povrch růže. Pokud by žádné vlnové délky neabsorboval, vypadala by růže jako bílá. Zadržuje tedy vše kromě červené. (Kassin, 2007, s. 90)

1.3 Základní znaky idiopatické synestézie – mimovolnost a automatismus

Toto je jeden z nejdůležitějších znaků, protože v celé historii zkoumání synestézie byly vědci mnohdy na pochybách, zda jev, který dotyčná osoba popisuje je synestetický, nebo je to prostě jeho fantazie. Právě kritérium automaticnosti a mimovolnosti je jedním z bodů, díky kterému se jim vždy podařilo bezpečně určit, zda jde o skutečnou synestézii. Cytowic přesněji popisuje, že synestetici jen slyší určitý zvuk nebo vidí určité písmeno a řeknou: „Prostě se to děje, stalo se to.“ (Cytowic, 2002, s. 57)

Experimenty mimovolnosti a automaticnosti se většinou realizují pomocí modifikovaného Stroopovho testu, o kterém bude řeč v jedné z následujících kapitol. Často se opakuje experiment, kde je synestetikovi i nesynestetikovi předložena tabulka s chaoticky napsanými číslicemi „5“ a mezi ně jsou zamíchány číslice „2“, které tvoří určitý geometrický tvar. Měří se čas obou pokusných osob, která rychleji identifikuje, jaký geometrický tvar tvoří zobrazené 2-ky.

Obrázek 1: Vizuální kompletace



Zdroj: Palmer, 1999

Zajímavé však je, že výsledek není přesně takový, jak bychom čekali. Synestetik geometrický obrazec neodhalí hned, když se na obrazec podívá, protože nemá žádné magické schopnosti. Musí se na každé číslo podívat, uvědomit si ho a až potom pro něj získá určitou barvu. Řekněme si, že stejně to udělá i nesynestetik a přesto výsledky ukazují,

že synestetici jsou v této roli rychlejší. Nezapomínejme, že cílem je najít obrazec vytvořen dvojkami. Když už má jednu číslo pro synestetika barvu, už se mu neztratí. Obrazec se mu proto lépe zobrazí. Synestetik k tomu dodává: „Já to vnímám stále stejně, je to prostě se mnou. Jak vidíš kolem sebe např. zrakem, tak i já takto vnímám toto a to je všude a vždy, je to jako další zrak - nějaký vnitřní.“

Prostorovost Cytowic popisuje pomocí barevného vnímání, kde se klade důraz na vnitřní prostor osoby a ta jakoby viděla obrazovku, na které se zobrazují barvy, tvary. Jistý vysokoškolský učitel popisuje, že při poslechu hudby vidí na malé obrazovce objekty - zlaté míče, bodové přímky ... Často se jich snaží dotknout, což se mu ale nepodaří. Tvrdí, že jindy je zase synestézie umístěna jen v „oku jejich mysli“ a přesto je odlišná od běžného vidění a představitosti. (Cytowic, 2002, s. 91)

Pokud se jedná o vrozenou synestézii, tak kromě toho, že jedinec ji pociťuje už od dětství, je během celého života konstantní, stejná. Proto synestetici dopadnou při retestech stále lépe, než nesynestetici. Často se stává, že pokud je produktem synestézie barva, synestetici vidí barvy, které se jim nelíbí a záměrně by si je nevybrali. (Cytowic, 2002, s. 174) Dědičnost se v tomto případě vztahuje na charakter „představ“.

Pokud nesynestetici poslouchají Beethovena, mohou si představit venkovskou krajinu, synestetické zážitky však nejsou vytvořeny, synestetici vnímají skvrny, linie, spirály, cítí hladký nebo drsný povrch, příjemnou nebo nepříjemnou chuť (sladkou, slanou, kovovou ...), jejich zážitky jsou spíše jednoduché než komplexní. (Cytowic, 1995, s. 125) Ve své novější knize Cytowic a Eagleman doplňuje, že od synestetika těžko budeme slyšet popis jako např.: „Je to takový pocit, jako by si spolu hrála malá koťátka na rozkvetlé louce“. Jejich zážitky sestávají z jednoduchých elementů, které jsou základními stavebními kameny. Problematiky tvarových konstant se blíže dotkneme v kapitole „Charakter zážitků“. (Cytowic a Eagleman, 2009, s. 214)

Co se týče paměti mnohokrát jsme uchvázeni tím, jak přesně si zapamatovat nové informace jak si uchovat v paměti získané vědomosti - všechna telefonní čísla, jména aj. Tento jev je důležitý především ve vzdělávání potažmo v andragogice. Je to jedna z nejvýraznějších výhod synestézie, lépe se pomocí této schopnosti pamatují fakta, události,

dokonce se hovoří o fotografické paměti. Cytowic a Eagleman však doplňuje, že pouze u 10% synestetiků se vyskytují zážitky fotografických obrazů nebo fotografické paměti. (Cytowic a Eagleman, 2009, s. 59) Spoluvýskyt těchto dvou jevů poprvé zaujal německého psychologa Jaenscha v r. 1930. Identické obrazy jsou znovuvytvoření objektu nebo události viděné buď bezprostředně, nebo dříve. Tyto obrazy jsou totiž, podobně jako ty synestetické, prostorově rozsáhlé a detailní. U dospělých je výskyt identismu odhadován na 0,1%.

O spojení synestézie a hypermnézie se dozvídáme z Luriovova: Myšlení (Cytowic, 1995, s. 47), kde popisuje jedince, který měl očividně neomezenou paměť, způsobenou synestézií, která provázela každý jeho zážitek. Během opětovného vyvolání informací popisoval somatické pocity a celkové „vnímání“, díky kterým si věci pamatoval. Subjekt při vyvolávání informací nejevnil jakoukoliv námahu, byl jen pasivní pozorovatel. Z tohoto úhlu pohledu ovšem není zcela zřejmé, zda synestézie pomáhá se zapamatováním textu, nebo nás spíš mate.

Pro nezaujatého pozorovatele musí být zajímavé sledovat, jak si synestetik plete na první pohled tak rozdílná jména jako Petr a Jiří, jen protože mají pro něj stejnou barvu. Pochopitelnější by bylo, kdyby se mu pletly Marek a Martin, kteří sice podobné znějí, ale pro synestetika jsou každý jiné barvy ...

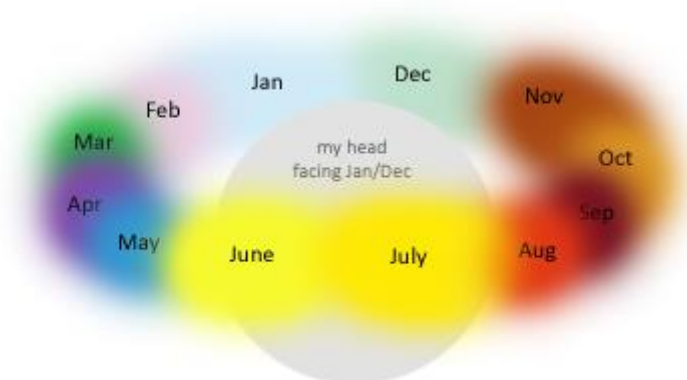
Zážitek doprovází jistota, že to je „ten“ pocit a přesvědčení, kdy synestetický vjem je reálný a platný. Synestézie je mj. doprovázena drtivou většinou pozitivních pocitů, nepříjemných je minimum, např. pocit na zvracení vyvolaný zvukem hudebního nástroje. (Cytowic, 2002, s. 131) Všechny synestetické zážitky jsou emocionálně nabitě. U synestetiků, kteří mají silné emoce k barvám, se toto odráží při preciznosti např. u výběru oblečení. Barvy oblečení jsou sladěny s aktuální náladou, jakou mají, když se ráno oblékají.

Pokud se během dne stane, že se jejich nálada změní, prožívají to velmi těžce, cítí se nesouměrně, pocity které prožívají a emocemi, které vyzařují z barev jejich oblečení.

Vysvětlení synestetika – „Já se vše snažím sladit dohromady, aby to bylo harmonické např. oblečení. A když náhodou spěchám a jsem omezena tím, že jsem přinucena vzít si něco, co k sobě neladí, jsem z toho celý den špatná. Dokáže mě to dost rozhodit. Např. když mám spodní prádlo nějak barevné a neladí mi to s tím, co mám navenek, tak to je pro mne doslova hrozné. Když mám barevné boty, které se mi nehodí k barevnému celku, tak jsem z toho nervózní. A úplně maximálně nesnáším kombinaci barev černá a neónově zelená,

protože je to pro mne úplně nepřijatelná kombinace. Jednou mi kamarádka dala výrazný zelený šál a já byla černě oblečená a říkala jsem si, že jí udělám radost a že si ten šál vezmu a cítila jsem se v tom úplně hrozně, až mi z toho bylo fyzicky velmi špatně.“ Jiní zase mají velmi silné emoce v otázce jmen a jejich barev. Například vnímají i názvy jednotlivých měsíců v roce v rozdílných barvách.

Obrázek 2: Schématické znázornění měsíců v roce



Zdroj: Palmer, 1999

Některá jména v nich vyvolávají příliš nepříjemné pocity, až natolik, že pokud by to bylo jejich vlastní jméno, které je jim tak nepříjemné, jsou ochotni představovat se jiným jménem. Ve skutečnosti to takto dělá mnoho synestetiků. (Cytowic & Eagleman, 2009, s. 211)

Tento fakt potvrzuje synestetička, která má podle svého rodného listu jiné křestní jméno než to, jakým se nechává oslovovat. Původní jméno se jí prý vůbec nelíbí, má dokonce i ošklivou barvu. Takto vědci chápali základní kritéria, která by měla mít každá správná synestézie. Jevy, které nespĺňujú daná kritéria, nejsou klasifikovány jako synestézie. Jak již bylo naznačeno, někdy interpretované zážitky balancují na hraně, a proto se o verdiktu rozhoduje pomocí speciálně zaměřených testů na zjišťování synestézie.

1.4 Procento synestetiků v populaci

V tomto okamžiku přistupujeme k jednomu z nejzajímavějších otázek celého výzkumu synestézie. Kolik takových synestetiků se pohybuje po světě? Je tedy lehké je najít?

Otázce výskytu synestetiků v běžné populaci panují bouřlivé diskuse. V roce 1880 Sir Francis Galton na základě pozorování člověka se „znázorněním čísel“ přišel s myšlenkou, že synestetik je 1 z 20 lidí. V následujícím období se synestézie stala důvěrně známou otázkou všem vědcům, vzrůstal také zájem médií. A tak se synestetici mohli sami o sobě dočíst v novinách, časopisech, televizi ... Taková medializace sloužila také na „osvětú“ mezi synestetiky samotými, také bylo kontaktovaných mnoho vědců s cílem realizování interview nebo výzkumu.

Cytowic ve svých publikacích (1995, 2002) nachází zlatou střední cestu, kde podle něj synestézii pocítuje 1 člověk z 200, a v průměru je to 75% žen. (Cytowic, 2002, s. 131) Sacks souhlasí s tím, že synestézie je jev objevující se velmi zřídka, což vyjadřuje číselným znázorněním 1 člověk z 200 až 300. Také ale dodává, že může být mnohem běžnější, protože většina lidí, kteří synestézii mají, ji nepovažují za problém. (Sacks, 2009, s. 91)

Stále zde je, bylo a bude mnoho takových lidí, kteří jsou přesvědčeni o tom, že jejich vnímání je zcela běžné. A právě proto téměř nemáme šanci zjistit skutečný stav. Ve výzkumech se často vyskytují rozpory, které jsou výsledkem např. lepší metodologie či přesnosti a někdy zase dotazování se na odlišné otázky. K takovému posunu došlo také v problematice vyjádření poměru žen synestetiček k mužům synestetikům. Mnoho autorů v dostupných zdrojích se shodlo právě na tomto jediném faktu (Hubbard & Ramachandran, 2003, s. 94; Smilek a kol. 2007, s. 137). Tímto faktem je, že synestézii pocítují častěji ženy než muži. Simon Baron - Cohen v jedné ze svých studií udává poměr žen k mužům 8: 1, další jeho studie ukazují poměr 6: 1. (Cytowic, 1995, s. 48) Studie z minulosti tedy zdůrazňuje, že mezi lidmi obdařenými synestézii je silné zastoupení žen. Právě tyto výsledky měly velké dopady na teorii synestézie.

Ačkoliv výzkumy na téma genetiky jsou v současnosti v plném proudu, myšlenka, že by synestézie mohla být dědičná, se poprvé objevila u Galtona v 80. letech 19. století. Cytowic a Eagleman ve své knize (2009, s. 94) společně poukazují na to, že Cytowic v roce 1989,

zkoumal dědičné šablony 8 rodin a také navrhl (zároveň potvrdil), že synestézie je přenášena jako dominantní rys.

Historický přehled výzkumu zakončují zmínkou o Julii Simner a Jamie Ward, kteří v r. 2005 zkoumali dědičné vzory tentokrát v 72 rodinách s různým počtem rodinných příslušníků. Přišli zejména s návrhem, že synestézie je vázána na X chromozom.

Tímto faktem chtěli vysvětlit častější zastoupení žen synestetických oproti mužům. Znamená to, že synestézie se přenáší z matky na dcery nebo také na syna, zatímco přenos z otce funguje pouze na dceru, na syna ne. Tato hypotéza se však časem ukázala jako nedostatečně vysvětlení a to i přesto, že se na ní shodlo mnoho vědců. (Hubbard & Ramachandran, 2003, s. 131; Cytowic, 2002, s. 94) Novým vysvětlením, které však nemělo tolik přívrženců. Cytowic a Eagleman referují, že tato situace se odvolala na genetickou záležitost, znamenající, že geny spojené se synestézií jsou smrtelné pro polovinu embryí, které jsou následkem toho potraceny. Z tohoto důvodu jsou ženy synestetičky v převaze.

Závěr všech těchto nejasností a debat předznamenal Simon Baron - Cohen , který převahu žen nad muži synestetickými vysvětluje faktem, že studie trpí metodologickými nedostatky na výběr populace. Znamená to, že jediní lidé zahrnuti do této studie jsou ti, kteří se se svými zážitky rozhodli sdílet s veřejností. Výsledky jsou proto ovlivněny vybraným vzorkem, protože ženy samy o sobě raději mluví a nevádí jim zveřejnění výsledků a zjištění skutečnosti oproti jako mužům. (Cytowic, 1995, s. 83) V souvislosti s vázaností na X chromozom nejnovější výsledky výzkumů referují o dalším posunu. (Asher a kol., 2009, s. 118) realizovali první široce genomové studii se zaměřením na hledání potvrzení vázanosti synestézie k chromozomu X. Výsledky byly nadmíru překvapující, protože nejenže se jim nepodařilo tuto vázanost potvrdit, ale dokonce ověřovali dva případy přenosu z otce na syna, konkrétně audio - vizuální synestézie.

Cytowic a Eagleman tento posun zaznamenávají, a hned také oponují. Tvrdí, že takové výsledky sami o sobě nejsou dostatečným důvodem k znehodnocení teorie vázanosti na X chromozomy hned ze dvou důvodů. Na syna mohla skutečně přenést synestézii matka, která figuruje pouze jako tichý „nosič“ přičemž při ní se synestézie neprojevila. Za druhé naznačují, že k synestetickým genům mohou vést spontánně málo časté mutace

Nejnovější zdroje popsány o aktuálních výsledcích poukazují na fakt, že muži a ženy synestetici se vyskytují v přibližně stejných počtech. (Cytowic a Eagleman, 2009, s. 218) Dokazuje to studie Simner a Ward a jejich kolegů, kteří vybrali náhodný vzorek populace přibližně o 1700 subjektech, které zkoumali a nakonec zjistili, že mezi pohlavími se neobjevovaly žádné podstatné rozdíly. (Cytowic & Eagleman, 2009, s. 81; Sacks, 2009, s. 199)

Genetika se v synestézii projevuje i v mnoha jiných oblastech. Ukázalo se, že i když se nachází v rodině více synestetiků, neznamená to, že všichni budou pociťovat stejný druh synestézie. Zcela běžně se stává, že rodina má mnoho různorodých synestetiků. (Simner & Holenstein, 2007, s. 83) Také se může stát, jak upozorňují (Hubbard a Ramachandran, 2003, s. 213), že synestézie přeskochí generaci a neprojeví se u přímých potomků, ale až u prapotomků. Cytowic dále popisuje případ, ve kterém se v rodině z 5 sourozenců vyskytly 4 synestetici. Je tedy zvláštní, že synestézie se neprojevila u všech dětí. (Cytowic, 1995, s. 191) V posledních letech se vědcům podařily definovat 4 chromozomální oblasti, kde se genové variace zdají být spojené se synestézií.

Jednou z těchto oblastí je spojována s autismem, proto vznikla domněnka, že mohou mít společné genetické mechanismy. (Robson, 2009, s. 117) Anderson tuto domněnku upřesňuje tím, že to neznamená že synestetici jsou autisté a ani naopak. (Anderson, 2009, s. 62) Může však vysvětlit synestézii jako symptom uváděný u některých forem autismu.

Cílem aktuálně probíhajících studií je zjistit, zda je synestézie běžnější u člověka s autismem nebo ne. Také mají vědci v plánu objasnit genetické spojení mezi synestézií a dyslexií; synestézií a výjimečnou paměťovou schopností. Výzkumy v oblasti genetiky postupují rychlým tempem a o co se opíráme a je aktuální dnes, nemusí být pravdou zítra. Rovněž mají v sobě obrovský potenciál vyřešit množství nejasných otázek.

1.5 Charakter synestézie

Jak jsme již naznačili, existují různé druhy synestézie, kterým se budeme postupně věnovat v následujících kapitolách. Jednou z charakteristik synestetických zážitků je subjektivita,

tn., že i když mají dva jedinci stejný typ synestézie, s největší pravděpodobností se nebudou shodovat v charakteru „představ“. Pokud je pro jednoho, písmeno „B“ zelené, pro druhého může být modré. Tento projev synestézie, jak už jistě tušíme, může být velkou komplikací při zjišťování, zda dotyčný opravdu zažívá synestézii nebo ne. V kapitole týkající se objektivní verifikace se této problematiky dotkneme podrobněji.

I přesto, že synestetické asociace každého synestetika jsou jedinečné, upozorňuje nás (Cytowic a Eagleman, 2009, s. 61) na fakt, že důkladné analýzy odhalily některé trendy resp. tendence ve vnímání. Ukazují, že Simon Baron-Cohen se svými kolegy zjistili, že 73% anglicky mluvících synestetiků vidí písmeno „O“ bílé. Sean Day doplňuje, že písmeno „A“ se většině lidí jeví jako červené, „B“ jako modré a „C“ žluté. Přivádí nás to k myšlence, zda snad existují určité společné postupy, podle kterých se dají písmena a barvy k sobě přiřadit? O rozluštění záhady se pokusila Julia Simner se svými kolegy (2005).

Spočítali frekvenci, se kterou se různá písmena objevují v angličtině. Zjistili, že posloupnost by vypadala asi takto: e, t, a, o, i, n, s, r, h, l, d, c, u, m, f, p, g, w, y, b, v, k, x, j, q, z. Vyslovili názor, že častěji se objevující a používaná písmena mají tendenci se spojovat s barvami, které se jsme se jako děti naučili jako první a obecně jsou nejvíce používané. Proto se „A“ často spojuje s červenou barvou a Q např. s okrovou.

Ukazuje se, také že synestetické asociace ovlivňují lingvistický efekt. V angličtině to znamená, že „B“ je často modré (blue), „Y“ žluté (yellow) a „G“ zelené (green) atd. Zajímavé je, že podobný princip používají i nesynestetici, když jsou donuceni spojovat písmena s barvami. Tyto asociace však nedělají vědomě a dají se uplatnit i v jiných jazycích - pro ty, kteří vládnu jinou řečí než angličtinou.

Například pro německy mluvící nesynestetiky je písmeno „W“ bílé (weiss), což se shoduje s anglickým ekvivalentem „white“. Avšak v jiných případech např. fialové barvy - v angličtině „purple“ neboli písmeno „P“ bude fialové barvy.

Rovněž v němčině „lila“ značí, že písmeno „L“ bude také fialové. Přivádí nás to k myšlence, že pokud to takto spojují nesynestetici a synestetici, mohlo by to znamenat, že existují v tomto bodě určité společné mechanismy ve všech myslích bez rozdílu. Synestézie nejspíš dřímá v každém z nás. (Cytowic & Eagleman, 2009, s. 173)

Machler doplňuje, že nám samotným nepřijde překvapivé, pokud vysoké tóny připomínají světlejší barvy, oproti tomu nízké tóny se zdají být tmavé. (Machler, 2007, s. 84)

Podobně upřesňují (Cytowic a Eagleman, 2009, s. 223), synestetikům i nesynestetikům připadají hlasité tóny světlejší než tóny tlumené. Vysoké tóny jsou zase hlasitější, jasnější a menší než nízké, které jsou větší a tmavší. Samozřejmě nesmíme zapomínat, že je to jen náčrt určité hypotézy, podle jakého klíče mohou synestetici (ale i nesynestetici) přiřazovat písmenům barvy.

Nesmíme si však myslet, že to takto dělají po celou dobu a neustále. Zde je třeba uvést 2 z hlavních kritérií synestézie, a to subjektivita zážitků a asociací a za druhé konzistence v čase. Cytowic tyto domněnky uzavírá tím, že žádná nervová teorie synestézii nedokáže vysvětlit. (Cytowic, 2002, s. 184) Proč se často používaná písmena, nebo čísllice spojují s často používanými barvami v rámci nervové hmoty. Proto ačkoli tato „teorie“ není ideální, lepší hypotézy a vysvětlení v současnosti nemáme k dispozici.

Otázkou, zda je pro synestetika třeba soustředit pozornost, aby vnímal synestetické asociace, jsme se již trochu zabývali výše, v části o dokazování automaticnosti a mimovolnosti, jako jedním ze základních kritérií synestézie. Na tuto otázku však není taková jednoznačná odpověď, jako ostatně na mnohé otázky související se synestézii.

Na jedné straně říkáme, že synestézie je mimovolní, že se nám jednoduše „stane“.

Vzápětí však tvrdíme, že ani synestetik není žádný mág, aby viděl barvy, aniž by se soustředil na podněty a uvědomil si je. Jean Milogyv (Cytowic & Eagleman, 2009, s. 139) přirovnává své zážitky k telegrafické pásce, která jí rychle probíhá hlavou. „Když čtu nebo poslouchám rozhovor, barvy prostě letí skrze mne. A pokud chci, můžu je zastavit na určitém slově nebo písmenu a podívat se na jeho barvy detailně.“ (Cytowic & Eagleman, 2009, s. 74)

Takové zkušenosti popisuje více synestetiků. Když své vnímání pozastaví a soustředí se na objekt, barva se stane jasnější, konkrétnější a hmatatelnější. Tzn., že např. synestetikovo fialové „J“ není tak silně fialové po celou dobu. Stává se fialovejším, když se na něj zaměří pozornost. I nám se často stává, že se díváme po svém okolí, vnímáme předměty ... , ale kdybychom se měli zamyslet, zda jsme si vědomi všech barev objektů kolem nás předtím, než na ně zaměříme pozornost, asi bychom museli odpovědět „ne“.

Také vnímáme barvy v převážné rychlosti a plně si je dokážeme uvědomit až tehdy, když na ně cíleně zaměříme pozornost a uvědomíme si je. Tento objev byl důležitým dělicím bodem ve výzkumech synestézie z důvodu ovlivnění dalšího směru zkoumání. Do té doby byli vědci přesvědčeni, že jsou schopni mnohem rychleji vidět tvar z 2 ukrytý mezi 5. Pravdou je, jak již bylo zmíněno, že synestetik v tomto případě si potřebuje každé číslo uvědomit, aby pro něj mělo jasnou barvu. (Cytowic & Eagleman, 2009, s. 94) Synestetická své zkušenosti se soustředěním pozornosti na synestézii popisuje: „Já jsem dnes celá v černém, asi i proto, aby mě to nerušilo. Víš, když má člověk na sobě nějakou barvu tak je pak ovlivněn a soustředí se jen na tu barvu, nebo zase vnímá jen ty opačné a přehlíží. Proto jsem se oblékla do černé.“

Při rozlišování vyšší a nižší synestézie se nejprve zabýváme otázkou, jakou roli hraje v synestetickém vnímání kontext a jakou tvar (např. Písmena, číslice). V souvislosti s tvarem je odpověď jednoznačná. Pokud si představíme např. písmeno „D“, nebo „d“ v jakémkoliv jiné, podobě, nezáleží na stylu nebo velikosti písma, synestetikovi se stále spojuje s jednou a toutéž barvou. (Cytowic, 2002, s. 73) Ramachandran a Hubbard (Cytowic & Eagleman, 2009, s. 167) se však zabývali otázkou důležitosti kontextu. Zjistili, že má-li písmeno takový tvar, který se dá v souvislosti na kontextu chápat dvojsmyslně, synestetik asociuje barvu právě v závislosti na kontextu. Například při čtení nápisu „THE CAT“ synestetik vnímá dvojsmyslný znak nejprve jako „H“ a asociuje k němu příslušnou barvu, a pak jako „A“, ke kterému přiřazuje zase jinou barvu. To vše i přesto, že znak má v obou případech stejný tvar.

Můžeme tedy říci, že pro většinu synestetiků to prostě není vizuální tvar, který navozuje barvu, ale kontext, ve kterém se daný objekt nachází. Pojmy „vyšší“ a „nižší“ synestézie zavedli Ramachandran a Hubbard (Eagleman, 2007, s. 88) v souvislosti s nízkou nebo vysokou mírou vytváření asociací. Zjistilo se totiž, že existují synestetici, jejichž asociované barvy vyblednou, jestliže jsou písmena prezentována v nízkém kontrastu s pozadím.

Tedy černé písmeno na bílém pozadí může vyvolávat modrou barvu a také bílé písmeno na černém pozadí. Nicméně, když je totéž písmeno prezentováno šedou barvou na světle šedém pozadí, nemusí navozovat žádnou barvu. Hubbard a Ramachandran takové synestetiky nazývají nižšími.

Vyšší by byli ti, kterým by se i přes kontrast vytvořila barevná asociace. Eagleman se na tento jev soustředil při vytváření synestetického vidění. (Eagleman, 2007, s. 183)

Vyvinuli variantu graficko-barevného testu, kde jsou písmena a číslice subjektům prezentována v 7 úrovních kontrastu od velkého (černé písmeno na bílém pozadí) až po malé (šedé písmeno na odlišném šedém pozadí). Subjekty použili škálu barev, aby označili přesně tu, která korespondovala s barvou jejich představy. Testu se podrobilo 12 subjektů a výsledky ukázaly, že nízký kontrast překážel jen jednomu subjektu.

O dva roky později Cytowic a Eagleman tyto závěry potvrzují a dodávají, zjištění o tom, jak se barva synestetiků, může měnit s kontrastem a ukazují, kdy malému množství jedinců záleží i na fyzické formě obrazu, nejen na kontextu. (Cytowic a Eagleman, 2009, s. 142)

Jelikož kontrast není všeobecný rys graficko - barevné synestézie, tento fakt jen podporuje různorodost synestetické populace.

Často řešenou otázkou v synestetických výzkumech je, jak se stane to, kdy jedinec je schopen asociovat např. barvu písmene. Kde ji vidí? Má snad nějaké imaginární prostorové souřadnice, které balancují na hraně reálného prostoru a halucinací, nebo existuje pouze jako vnitřní zážitek barvy? Simner a Holenstein vysvětlují, existující 2 způsoby, jak mohou být barvy vnímány, barva je prožívána jako vnitřní pocit, „cítění barvy“ - synestetici to popisují jako by byla „v oku jejich mysli“, barva má externí umístění, je „ve vnějším světě“ Někdy dokonce zakryje reálný, fyzický prostor tak, jak to dělají halucinace. Jiní to popisují, jakoby věci byly barvené průhledným povlakem, nebo jakoby se na ně dívali přes kousek barevného celofánu. (Simner a Holenstein, 2007, s. 84) Synestetici sami nevědí, jak to přesně vysvětlit.

Vedlo to k zavedení terminologie „Projekční“ a „Asociační“ synestézie.

V tomto případě však začal být problém, kdy „Projekční“ synestézie vyvolávala dojem obrázků z filmového projektoru, nebo také halucinace, což synestézie rozhodně není.

Z tohoto důvodu se ujali pojmy „lokalizér“ a „nelokalizér“. Nelokalizérem je myšlen člověk, který zažívá barvy bez specifického umístění. Lokalizér zažívá synestetické barvy jako patřící k specifickému umístění.

Synestetička popisuje svoji zkušenost: „Já vím, na co se ptáš, ale také se snažím si to představit. To slovo je vlastně kombinace vjemů a já ho tak cítím, nevidím. Působí na mě např. tmavozelená, ale nevím jak jinak to popsat. Když to slovo slyším, tak si vybavím všechny ty vjemy dohromady. Je to velmi těžké určit, vnímám vše automaticky a nejsem schopná vše zařadit, k jakému smyslu vše patří. Úhel pohledu, ze kterého to popisuji, protože vnímání není ani zrakově ani sluchově ani hmatově, je to jakoby vše dohromady, celkově to písmeno, ten pojem. Nevím, jestli mi rozumíš ..“ Důležité také je, že tyto představy jsou docela odlišné od halucinací. Z našeho pohledu je velmi cenné, kdy i přes náročnosti popisu subjektivního vjemu se synestetici snaží, abychom se co nejvíce přiblížili k jejich vnímání světa. Přitom není zase tolik odlišné od toho našeho.

Synestetici nás přesvědčují, že i přes jejich obrovskou snahu, se jejich zážitky velmi těžko popisují. Svými jazykovými schopnostmi totiž nikdy nedosáhnou přesný popis toho, co zažívají. Když mají slovně vyjádřit vnímanou barvu, velmi času věnují výběru slov a i tak nikdy nebudou spokojeni. Když barvu nazvou „modrou“, nebude to ono, protože tím určitě myslí jinou modrou jako všichni ostatní. Dokonce i počítačové animace jsou podle nich přesné jen na 60%. (Cytowic, 2002, s. 217) Synestetička je také nespokojená, že nemůže vysvětlit úplně přesně, co a jak myslí a vidí: „Nechci to kreslit na papír jako 2D, protože z toho není takový vjem. Je to všechno těžké vysvětlit, když já tam vidím souvislost a snažím se to co nejlépe popsat. Nejlepší je toto sdílet s jiným synestetikem, který přesně ví, co myslím, jen to naznačit a jemu je to jasné. Je to strašně náročné to popsat.“ V oblasti graficko- barevné synestézie někteří synestetici uvádějí, že vnímají barvy výraznější, což pro ně znamená zlepšení kvality vjemu.

U většiny to tak sice není, což se ale dá vysvětlit odlišností stavu, ve kterém jsou dány evokované barvy. Podobné pocity mají synestetikové například u některé výraznější samohlásky, pro jiné souhlásky. (Day, 2005, s. 21) Cytowic a Eagleman u jistého charakteru zážitku poukazují na existenci tzv. tvarových konstant. (Cytowic a Eagleman, 2009, s. 81) Ve 20. letech 20. století se německý psycholog Heinrich Kluver snažil lépe porozumět subjektivní zkušenosti vizuálních halucinací podáváním drogy. Identifikoval čtyři základní uspořádání respektive tvarové konstanty: tunely a kužely, centrální radiální uspořádání, mřížky a pláсты, spirály. Tyto konstanty jsou symetrické a současně nastává variace barev, jasu, replikace a rotace, které prohlubují subjektivní zážitek.

Jedním z vysvětlení je, že některé anatomické a funkční jednotky mozku si oblíbí určité základní konstrukce vnímání. Obrazce podobné formálním konstantám se také objevují v mnoha nesynestetických stavech např. při migrénách nebo sensorické deprivaci.

Z těchto důvodů je nám jasnější, že synestetici své zážitky nepopisují jako úžasnou krajinu a rajskou zahradu, ale často jen jako směs pavučin, křížků, kapiček a geometrických obrazců.

1.6 Výhody a nevýhody synestézie v praxi a v andragogice

Ačkoliv média se často o synestézii vyjadřují jako o „nemoci“, kterou je třeba léčit, synestetici sami to vnímají odlišně. Jejich zážitky jsou pro ně buď neutrální, nebo spíše pozitivní, málokdy negativní. Současný skladatel Micheal Tork pocítuje spojení hudební tóniny s barvami. Lidé se ho často ptají, zda mu synestézie změnila život jako profesionálnímu hudebníkovi. On vždy odpovídá, že nijak zvlášť. Jemu připadá docela obyčejný a běžný. (Sacks, 2009, s. 43) I když to tak možná nevypadá, synestézie může být v mnohém užitečná. Mnoho synestetiků zjišťuje, že jejich paměť se díky synestézii stává spolehlivější a spořádanější. (Robson, 2009, s. 175)

Jak se však zmíníme později, zlepšení paměti je relativní a častokrát může také dojít k tzv. „Zradě synestézie“. Synestetička takovou paměťovou zradu zažívá často: „Všimla jsem si toho i když pracuji v kanceláři a potřebuji si zapamatovat nějaká rodná čísla v hlavě. Vybavuje se mi podoba jako celek všech těch vjemů. Foneticky si to ale, nepamatuji, např. když mám číslo 476, tak vidím před sebou číslo 476, ale nějak si pamatuji 442 - to si pamatuji foneticky - ale před očima mám 476 se všemi těmi vjemy, které k tomu patří. Musím se spoléhat na vizuální paměť a na tu synestetickou, protože vím, že to číslo bylo více do modra a do zelena, ono nebylo svetlooranžovomodré, takže tzn. 6 7 nebo něco takového.“

Sacks však nachází mnoho případů lidí, pro které je synestézie pomocí. Vzpomíná si na konkrétní houslisty, kteří využívají synestézie při ladění svých hudebních nástrojů, nebo také na ladiče pián, pro které je užitečná. (Sacks, 2009, s. 92) Jiní tvrdí, že vnímají barvu,

kteřá okořenění a obohacuje a především pročišřuje jejich hudební myšlení. Sacks se nakonec zajímal o to, jak synestézie ovlivňuje řtení a psaní. Ptal se na to CL, která je spisovatelka, výtvarnice a kytaristka. Má silnou synestézi pro písmena, čísla a dny v týdnu. Také má synestézi pro hudbu. Tvrdí, že právě kvůli různým barvám písmen a slov řte velmi pomalu, umožňuje jí to vychutnávat si slova zvláštním způsobem. Určitá slova má ráda kvůli jejich barvě a domnívá se, že možná právě proto je podvědomě upřednostňuje ve svém písemném projevu.

Synestetici se mohou cítit nepříjemně, pokud se nacházejí v malé místnosti, kde je ovlivňuje mnoho podnětů najednou a zážitky se začnou vzájemně přebíjet. (Sacks, 2009, s. 149) popisuje případ synesteticky, která vnímá slova nebo jména spojená s obrazy, které zahrnují barvu, strukturu a někdy také pohyb.

Z určitých barev pociťuje fyzickou chuť, hořkost z purpurové barvy nesnesitelné pálení z některých odstínů žluté barvy v místech, kde je na jazyku vnímána kyselost. Říká doslova: „Vizuální obrazy pro mě vytvářejí rámus.

Když jsem pracovala v kolektivu, pracovali jsme v ateliéru jiného umělce. Měl tam množství různých předmětů a pro mě to byl obrovský rámus. Abych znovu získala svou duševní rovnováhu, musela jsem z té kupy materiálu a hluku občas utéct pryč.“Podobné pocity má také mladá žena, která má absolutní sluch a synestézi tónina - barva. Tvrdí, že jsou chvíle, kdy si přeje slyšet hudbu samu o sobě, bez doprovodných vizuálních pocitů, a to je pro ni možné pouze na rockových koncertech. To jí vyřadí z činnosti absolutní sluch, a tak si může užívat muziku, protože jí nevidí. (Sacks, 2009, s. 73)

Rovněž případy, kdy by barva evokovala, např. pocit na zvracení se vyskytují jen zřídka. Miranda Hiti objasňuje, že obtěžující je to pro ty synestetiky, kteří vnímají chuť. (Miranda Hiti, 2008, s. 92)

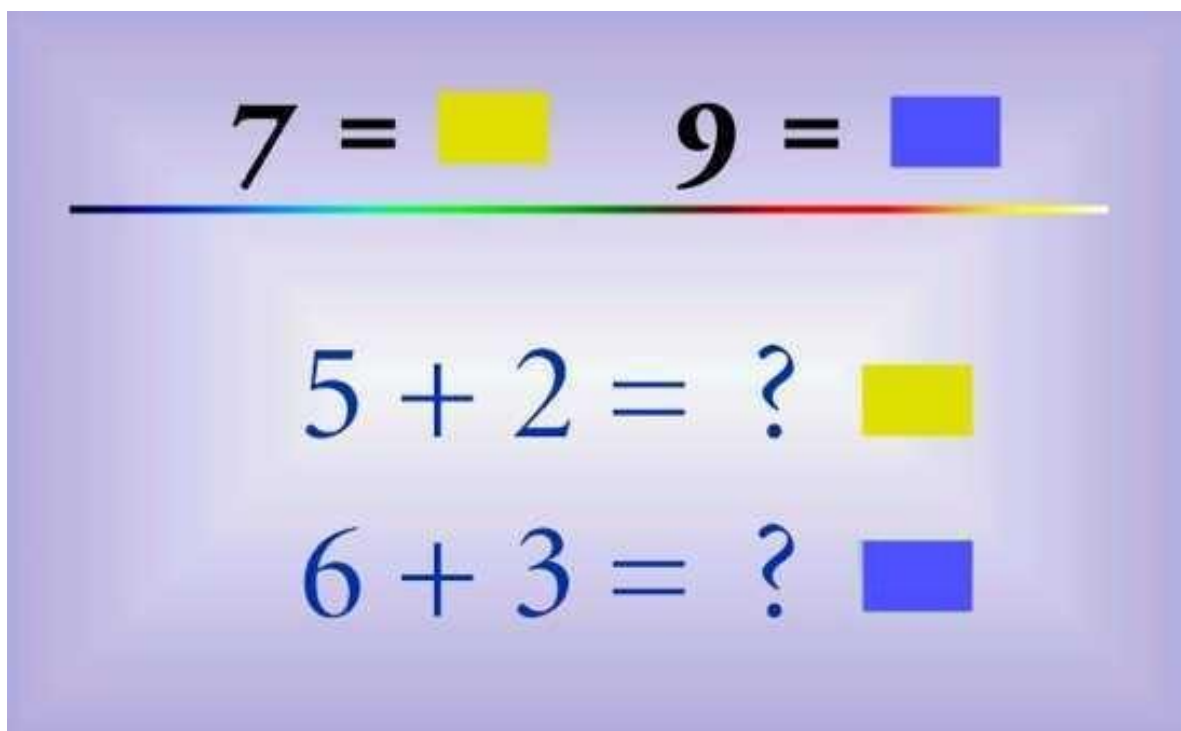
Jistý muž trpící synestézi na chuť poznamenal, že ho toto velmi ruší - při poradách, schůzkách, když řte knihu, řídí automobil aj. – zkrátka kdy se potřebuje soustředit.

Poslední nevýhodou, i když ne tak závažnou, je zmatek.

Častokrát synestetici tvrdí, že ve škole jim dělala největší problém matematika. Stále dokola opakují, že ta čísla a barvy prostě nesedí. Sacks (2009) to vykresluje na názorném příkladu

šestnáctileté synestetičky: "Číslo 4 je jasné zářivě žluté a 5 je kreolská modrá barva. Dohromady by měly dávat 8, která je světle zelená, ale místo toho tvoří ve skutečnosti 9, jejíž barva je vlhká, špinavě hnědá. Nikdy mi to nedávalo smysl. Algebra také způsobuje zhnědnutí „X“. Písmena by se už vůbec do takového zmatku neměla vnášet.“ Další synestetička má stejné zkušenosti: „Nevýhody jsou určitě ty, že se promítají asociace se získanými poznatky a informacemi. I v matematice, se mi to promítá $3 + 3 = 6$, což mi barevně vůbec nesouhlasí.“ Podobně když se učí cizí jazyky, např. španělštinu, kde slovo „amarillo“ znamená „žlutý“, v jejich pojetí je však slovo „amarillo“ modré barvy. (Machler, 2007, s. 93)

Obrázek 3: Jednoduchý matematický příklad vnímaný synestetikem



Zdroj: Palmer, 1999

Synestetička: „Já to beru tak, že někdo prostě má hudební sluch a někdo nemá a někdo je synestetik a někdo není - že je to takto normální. Nebo někdo umí kreslit a někdo ne, to je podobná schopnost. Někdo dobře chápe matematiku, někdo ne.“

Synestetici si myslí, že to mají všichni, že všichni takto vnímají svět. Pokud se jedná o synestézii vrozenou, takové vnímání pocítují už od dětství, proto je vůbec nenapadne, aby toto zpochybňovali.

O to větším překvapením pro ně je, když se dozví, že jsou výjimeční. I právě kvůli tomuto faktu je pro ně samotné někdy obtížné zjistit, že jsou synestetici. Pro jiné je zase obrovská úleva když zjistí, že jejich zvláštní vnímání má jméno. V tomto případě jde spíše o jednotlivce, kteří si v dětství prošli nepochopením ze strany svého okolí. Synestetická potvrzuje: „Mám to tak už od malička, ale poté, co jsem jednou objevila článek, nevím kolik mi bylo let, to jsem byla na základní škole, tak jsem zjistila, že se to nějak nazývá. Protože jsem nejprve myslela, že to takto vidí všichni. Tak jsem si řekla: Aha, tak to asi takto nevidí každý.“ Synestetické zážitky mohou být při převážné snaze ignorovány, ne však deaktivovány, člověk se s nimi musí naučit žít. (Machler, 2007, s. 49)

Podle výše uvedených kritérií se zdá být docela jednoduché odhalit, zda někdo má synestézii nebo ne. Jelikož synestézie je konzistentní v čase, vědci tento fakt využili ke svému prospěchu a po každém testu byly synestetici podrobeni i retestu v časovém odstupu několika let. Pokud měli stejné výsledky jako v prvním testu, synestézie byla potvrzena.

Výsledky výzkumů dokazují, že i když byla porovnávána skupina synestetiků se skupinou nesynestetiků v časové konzistenci, byl dosažen poměr 90%: 35% ve prospěch synestetiků. Ti byli retestováni po uplynutí jednoho roku, navzdory dlouhému časovému úseku tedy označili stejná písmena stejnými barvami až v 90%. Naproti tomu nesynestetici po uplynutí jednoho měsíce a upozornění že dojde k retestu označili stejné odpovědi pouze v 35%. (Cytowic, 2002, s. 94) Princip se zdá být jednoduchý, jediným problémem je subjektivita, kterou vědci řeší pracnějším analýzou. Každému potenciálnímu synestetikovi upraví test na míru.

V praxi se to aplikuje zejména na Stroopových testech, které se modifikují podle potřeby. Klasické Stroopove úkoly, jako popisuje Plháková (2003), jsou založeny na předpokladu, že pokud určitou činnost mnohokrát opakujeme, naučíme se ji dělat automaticky a nevěnujeme jí pozornost. V tomto testu se hojně využívá zautomatizované čtení. Test vychází ze souboru, ve kterém jsou zapsány názvy barev, ale každá je napsána takovou barvou, která s názvem barvy nekoresponduje. Testované osoby mají nejprve přečíst názvy barev, a potom

pojmenovat, jakými barvami jsou slova napsaná. Čtení máme tak zautomatizované, že v první části úlohy s ním nemáme žádný problém. V druhé části úlohy však už působí rušivě.

Modifikované Stroopove úlohy v případě graficko-barevné synestézie jsou založeny na bázi záměrného promíchání barvy písmen. To znamená, že výzkumníci musí nejprve určit, které písmeno vnímá v jaké barvě. Pak dochází k již zmíněné modifikaci testu, kde některá písmena jsou napsána „správně“, podle jeho vnímání, a některá zase „nesprávně“, ve špatné barvě. Poté je měřen reakční čas a sleduje se, zda jsou mezi „správně“ napsanými a „nesprávně“ napsanými písmeny signifikantní rozdíly v čase. (Cytowic, 2002, s. 65) Cytowic také popisuje, že někdy je sestaven soubor písmen, kde jen jedno písmeno je napsáno „jeho správnou“ barvou a je obklopeno ostatními, aby to právě zneviditelnili. To se jim častokrát nedaří, synestetici např. říkají, že tam někde musí být „A“ protože vidí červeně. (Cytowic, 2002, s. 238)

Jeden z nejužitečnějších návodů v celém tématu synestézie tkví v tom, jak poznat jestli někdo z našeho okolí má synestézii? Případně my sami? Odpověď na tuto otázku navrhuje Machler (2007, s. 61): "Zavři oči a představ si písmeno „A“ ... Má barvu?" Synestetik odpoví ano a my se ptáme dále: „Teď si zkus to písmeno A představit v nějaké jiné barvě.“ Pokud naše pokusná osoba odpoví, že písmeno „A“ má pro něj jen jednu konkrétní barvu, s největší pravděpodobností je to synestetik. A naopak, pokud se mu „A“ objevuje ve více barevných variantách, zřejmě to nebude synestetik. Dále se ho můžeme ptát, jestli když si představí týden, tak si ho představí v určitém tvaru, můžeme zkusit, zda vnímá osobnost čísel, příp. zda při hudbě vnímá barvy. Někdy mohou být pro nás odpovědi na tyto otázky velmi zavádějící. Berme to proto jen jako malou inspiraci laického průzkumu našeho prostředí. Možná právě někde v této části bychom měli hledat vysvětlení nesourodosti výzkumných tvrzení týkajících se počtu synestetiků v populaci.

1.7 Formy synestézie

Jak již bylo řečeno, synestézie se vyskytuje mezi jakýmikoliv dvěma smysly. Cytowic však odhaduje, že 40% synestetiků má mnohonásobnou synestézii, tedy takovou, která spojuje více než jen dva smysly. Protože logických kombinací, a tedy i potenciálních druhů synestézie je hodně, vědci se dohodli na jednotném označení ve formě x - y, kde x označuje

spouštěcí událost; y zase doprovodný, přidaný zážitek. Z velkého množství možných kombinací smyslů už známe ty, které se vyskytují častěji, ale i ty, které jsou méně časté. (Cytowic, 2002, s. 51)

Pod pojmem grafika (grafém) rozumíme písmena a číslice, v tomto případě je synestetik vnímá barevně. Právě toto spojení je jedním z nejběžnějších forem synestézie a díky obrovským poznatkům z oblasti zrakového systému i nejzkoumanější. Neexistují dva synestetici, kteří by všechna písmena abecedy vnímali ve stejných barvách.

Přesto vědci jako Sean Day (2005, s. 68) dlouhodobým zkoumáním velkých vzorků popsali určité stereotypy - většina těchto synestetiků vnímá „A“ jako červené, „O“ bílé nebo černé, „S“ žluté. Stále však jsou oblasti, ve kterých se ani vědci nevědí dohodnout na jednoznačném stanovisku.

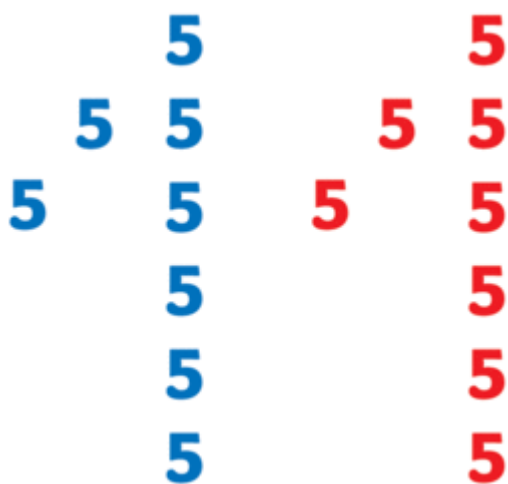
K takovým otevřeným tématům patří i otázka, zda může být tento druh synestézie způsoben asociativním učením, jimž jsou myšleny např. barevné magnetky na lednici. Ramachandran a Hubbard (2001) se domnívají, že to není možné. Na druhou stranu Witthoft a Winawer (2006, s. 112) potvrzují případ synestetika, jehož asociace pocházejí právě odtud. Shodují se však na tom, že je výjimka.

Mnoho synestetiků si vzpomíná na okamžik kdy, si poprvé uvědomili své synestetické vnímání a kdy zjistili, že toto vnímání je neobvyklé. Patricia Lynn Duffy, spisovatelka říká: „Jednoho dne jsem řekla otci, že jsem si uvědomila, že na to abych napsala „R“, vše co musím udělat je napsat „a od smyčky potáhnout malou čárku směrem dolů. Úplně mě fascinovalo, jak se dá udělat ze žlutého písmene oranžové jen tím, že přidám čárku.“ (Duffy, 2001, s. 97) Stephanie Morgenstern, filmařka se vyjádřila: „Před pár lety jsem se zmínila kamarádovi, že si pamatuji telefonní čísla podle jejich barev. A on mi na to řekl, že jsem synestetička. O synestézii jsem dlouho nic nevěděla, neslyšela, jediné co jsem věděla, bylo, že čísla se mi zdála být přirozeně barevná - 5 modrá, 2 zelená, 3 červená. A hudba má barvy: C # je pronikavě ostře žluté, F je teplé hnědé barvy.“ (Cytowic & Eagleman, 2009, s. 36) Fyzik a nositel Nobelovy ceny Richard Feynman popisuje své zážitky takto: „Když jsem viděl rovnici, viděl jsem písmena v barvách, nevím proč. Když mluvím, vidím nejasné obrázky Besselovy funkce z knihy Jahnke a Emde s lehkým žlutohnědým „J“, slabě fialovomodrá „N“ a tmavohnědým „X“ jak létají všude kolem. Divím se, jak zvláště to musí působit na studenty.“ (Cytowic & Eagleman, s. 183) Když synestetici popisují, že vidí v

prostoru barvy, nepletou si ty své s reálnými barvami, v jakých vidíme svět my, nesynestetici. Přesněji řečeno, jsou si současně vědomi obou barev, i svých interních i externích. „Vím, že čísla jsou černá, ale jakmile rozpoznám 7, musí to být žluté“ (Ward, Simner & Auyeung, 2005, s. 82)

Také velmi přesně popisují barvy svých zážitků, a proto se dá udělat docela přesné srovnání jejich barev. Carol Steen (2008) popisuje své zážitky z mládí: „Vrátila jsem se z vysoké školy, když jsem měla ve škole pauzu a seděla jsem s rodinou u stolu a večereli jsme. Nevím proč, ale řekla jsem: „Číslo 5 je žluté.“ Po chvílce ticha mi můj otec řekl: „Ne, je žluto-okrové.“ Moje matka a bratr se na nás dívali, jakoby to byla nějaká nová hra a my jsme jim nevysvětlili pravidla. Zůstala jsem jako opařená. Pomyslela jsem si: „Dobře.“ A od toho času jsem měla problém se rozhodnout, zda je 2 zelená a 6 modrá. Zeptala jsem se otce: „Je 2 zelená?“ On na to: „Ano, určitě. Je zelená.“ Později přišel do mého podkroví v Manhattanu a řekl: „Ty víš, že číslo 4, je červené a 0 je bílá, 9 je zelená.“ Já jsem mu na to odpověděla: „No, souhlasím s tebou u 4 a 0, ale 9 určitě není zelená.““ Zajímavým způsobem se projeví, zaměří-li se synestetik při sledování komplexního složeného obrazce na detail nebo na celek: jestliže vytvoříme jedničku ze samých pětěk, bude ji vnímat člověk, který vidí jedničky modré a pětky červené, dvěma možnými způsoby: jako modrou při celkovém vjemu, ale jako červenou, zaostří-li na pětky.

Obrázek 4: Komplexní složený obrazec



Zdroj: Palmer, 1999

Jak již bylo zmíněno, hodně synestetiků si podle barev pamatují čísla, jména ... Problém nastává tehdy, pokud si k určitému jménu zapamatují pouze barvu, a pak zjistí, že jsou jména, která mají podobnou barvu a pletou se jim. Je to podobné jako když se nám pletou jména, jen u synestetiků je navenek podivnější, když se jim plete Petr a Jiří (protože mají stejnou barvu), jako když se nesynestetikům plete Helena a Elena (jen protože znějí podobně).

Právě tyto obtíže vedou vědce k vývinu technologií zaměřených na zapamatování si a celkově paměť na grafiku u nesynestetiků. Dále se vyvinula i "umělá synestézie" u počítačů, kdy se zabarvují slova a číslice aby byla lépe zapamatovatelná. Při tomto druhu se barva vybavuje jako odpověď na tóny nebo jiné zvuky. Simon Baron - Cohen a jeho kolegové (Cytowic, 2002, s. 61) ji dělí na dva druhy: úzké pásmo synestézie - často se nazývá hudebně -barevná synestézie, stimulem jsou hudební zvuky, tóny; harfy často evokují zlatou barvu a široké pásmo synestézie - zvuky pocházejí ze širokého okolí, např. zvuk budíku, zavření dveří ...Sacks (2009, s. 81) se blíže věnuje hudebně - barevné synestézii. Tvrdí, že lidé po staletí hledají vztah mezi hudbou a barvami.

Obrázek 5: Barevné vnímání notového zápisu synestetikem



Zdroj: Palmer, 1999

Newton se dokonce domníval, že spektrum má sedm samostatných barev korespondujících nějakým neznámým, ale jednoduchým způsobem se sedmi tóny. „Barevné varhany“ a podobné nástroje, u kterých byl každý tón doprovázen určitou barvou, pocházejí z počátku 18. toletí. Poukazuje na to, že barva není k hudbě „přidaná“, ale je to její integrální složka.

Obrázek 6: „Barevné varhany“ klávesnice vnímaná synestetikem



Zdroj:Palmer, 1999

Také dodává, že nevíme, zda je tento druh synestézie běžnější u hudebníků a muzikálních lidí, hudebníci si ji však samozřejmě více uvědomují. Cytowic a Eagleman přirovnávají synestézii vznikající ze zvuků okolního prostředí k ohňostroji, při kterém se objevují barevné tvary, hýbou se, blednou a jsou nahrazovány jinými. Popisují případ synestetičky, pro kterou je hlas jejího manžela úžasně zlatohnědý, navíc křupavý jako toast namazaný máslem. (Cytowic, 2002, s. 61)

1.8 Personifikace - ordinální lingvistická personifikace (dále jen OLP)

Simner a Holenstein tuto synestézii definují jako: bezděčně a automatickou tendenci některých jedinců přisuzovat kvality typické pro živé organismy jako jsou osobnost

(charakteristika) a pohlaví sekvencím lingvistických jednotek - např. písmenům v abecedě, číslicům, dnem v týdnu, měsícem v roce apod. (Simner a Holenstein 2007, s. 95) Stejně jako u mnoha dalších druhů, které nejsou jednoznačně zařaditelné do obecně platné definice synestézie, i v tomto případě se vyskytuje mnoho názorů, že OLP by neměla právoplatně zařadit mezi ostatní druhy.

Právě díky takovým a podobným myšlenkám povstalo mnoho vědců, kteří se snažili dokázat opak - mnohými a různými metodami, testy.

Obrázek 7: Typy synestézie

Frekvence různých typů synestézií
Převzato z: Cytowic RE, Eagleman DM:
Wednesday is indigo blue (s.24)

SYNESTÉZIE	Frekvence v %
Grafémy → barvy	66,5
Časové jednotky → barvy	22,8
Hudební tóny → barvy	18,8
Jakékoli zvuky → barvy	14,5
Fonémy → barvy	9,9
Noty zapsané v partitúře → barvy	9,6
Vůně → barvy	6,8
Čich → barvy	6,6
Zvuky → chutě	6,2
Bolestivé pocity → barvy	5,8
Oseby → barvy	5,5
Dotyk, hmatový pocit → barvy	4,0
Zvuky → hmatové pocity	4,0
Tepelný vjem → barvy	2,4
Jakékoli (i nehudební) zvuky → chutě	1,8
Orgasmus → barvy	1,0
Emoce → barvy	1,0
.....
Čutě → hmatové vjemy	0,4

Zdroj: Cytowic, 2002

Tak jako výzkum synestézie obecně, i kořeny OLP sahají do starověkého Řecka. Nedávno si vědci uvědomili, že řecký matematik a filozof měl mimo jiné také číselně-osobnostní synestézii. Tehdy se o tom samozřejmě ještě nevědělo, ale dnes, když čteme jeho popis čísel, je to očividné. Ani historici, kteří popisovali jeho zvláštní zacházení s čísly, si synestézie vědomi nebyli, obecně se o jeho personifikaci mluví jako o zvláštnosti.

Byly natolik kuriózní, že se jimi začali zabývat numerologové, kteří by rádi věřili, že Pythagoras znal dokonale skutečnou podstatu čísel.

Z těchto jeho konstruktů často vycházeli při tvoření modelů New Age o přírodě či vesmíru. (Cytowic & Eagleman, 2009, s. 87) Simner a Holenstein poukazují na to, že i když má tento fenomén pradávno kořeny, dosud nebyl do hloubky zpracován v žádné aktuální práci. (Simner a Holenstein, 2007, s. 84)

Průkopnicí v této oblasti byla až Mary Whiton Calkins, která o tomto druhu synestézie napsala článek. Tato mladá žena bojovala za přístup na semináře a za možnost studovat na Harvardu, což však bylo v té době pro ženu velmi neobvyklé. (Cytowic & Eagleman, 2009, s. 127) Chtěla získat doktorský titul, který nakonec kvůli genderové nerovnosti nedostala. Realizaci však našla ve Wellesley College, kde založila jednu z prvních pedagogicko-psychologických laboratoří. Zabývala se dále otázkou graficko - osobnostní synestézie, kterou nazvala „dramatizací“. Zdálo se jí totiž, jakoby se písmena a čísla stávaly herci v malých dramatech mezi sebou.

Následující roky nebyly pro výzkum OLP nejpříznivější.

Nikdo se o ni nezajímal a ani ji nezkoumal. Simner a Holenstein dokonce tvrdí, že podle toho, co nyní víme, existují v současné literatuře pouze 3 zmínky, které fenomén popisují - a to jako nepodstatný. (Simner a Holenstein, 2007, s. 213)

Poskytují pouze částečné závěry o jeho funkci a charakteru. Sagiv (2005 Simner & Holenstein, 2007, s. 37) popisuje fenomén stručně jen jako synestetickou variantu, avšak bez jakékoliv diskuse. Také Simner, Mulvanna a kol. (2006, Simner & Holenstein, 2007, s. 82) navrhuje, že OLP by mohla být formou synestézie, avšak vyčleňují ji ze svého vnímání, nepočítají s ní, protože vědecké výzkumy ještě neposkytli definitivně klasifikaci tohoto fenoménu. Cytowic (2002, s. 135) také popsal případovou studii Megan Timberlake, pro kterou čísla, písmena a dokonce i interpunkce mají barvu a také nesou určitou osobnost, charakter.

Největší zásluhu ve výzkumu OLP připisujeme Julii Simner a Emme Holenstein, které realizovaly komplexní výzkum (2007), ve kterém se snažily vyřešit mnoho palčivých otázek a nejasností. Cílem jejich experimentů bylo ukázat, že OLP se významně spoluvyskytuje s ostatními druhy synestézie, OLP asociace jsou konzistentní v čase tak jako jiné druhy synestézie, OLP asociace mají charakteristický přenos z počátečního písmene na

celé slovo, OLP asociace jsou automatické a taktéž interferované v úkolech a testech Stroopova typu.

Na základě kvalitativního rozboru historické literatury, a také případové studie AP a MT se zjistilo, že potvrzenými navozovači OLP jsou písmena, číslce, dny v týdnu a měsíce v roce - čili lingvistické jednotky pořadových sekvencí. Ty způsobují vznik určitého okruhu výsledků, které se dají rozdělit do 7 kategorií: pohlaví (např. muž), osobnost (např. štedrý), fyzický vzhled (např. tučný), zaměstnání (např. podnikatel), kognitivní atributy (např. inteligentní), rodinné vztahy (např. matka), nerodinným vztahy (např. přítel, soused). Výsledek může být do jisté míry ovlivněn zkušenostmi, dobou a společností, protože výsledné typy osobností odrážejí současnou společnost.

Teorie vzniku ordinální lingvistické personifikace.

Všichni lidé, synestetici i jiní, mají tendenci vědomě vytvářet takové nebo podobné personifikace, jaké jsme popsali výše. V závislosti na terminologii toho kterého autora můžeme znát jako Antropomorfismus (Hartl, Hartlová, 2000, s. 98) ho definují jako přenášení lidských vlastností, rysů, myšlení a jednání na jiné objekty např. na zvířata, nadpozemské bytosti apod.), někdy dokonce jako animismus.

Byl pozorován v mnoha oblastech od personifikace zvířat, strojů, až po abstraktní pojmy jako smrt nebo čas. (Simner & Holenstein, 2007, s. 146) Smilek nás přesvědčuje o tom, že tyto personifikace nevznikají náhodným způsobem. Např. pokud se jedincům rozličné kultury ukáže schématicky nakreslená hlava člověka ve tvaru čtverce, interpretují postavku jako muže. Naopak, pokud má hlava kulatý tvar, je to žena. (Davis Smilek., 2007, s. 147)

V případové studii, kterou Smilek (2007, s. 66) popsal, se ukázalo, že při tvarovém rozdělení písmen na hranaté (E, F, H, I, M, N, R, V, W, Z) a kulaté (C, D, G, Q, S, U) byl poměr gender v prvním případě 6 mužských: 3 ženských („I“ bylo bez gender).

V druhém případě 5 mužských: 1 ženskému, což vůbec nekoresponduje s vizuálním tvarem písmene.

Na základě těchto faktů vyvozují, že osobnosti některých písmen a číslic v (nejen) této případové studii částečně závisí více na jejich pořadové sekvenci jako na tvaru.

Významnou roli také hrají zkušenosti participantů s objektem, který synestézie vyvolává. Na základě těchto informací a popisu charakteristik se Smilek domnívá, že OLP může být jen patologickou a extrémnější verzí tohoto antropomorfismu, který lidé denně zažívají. (Davis Smilek., 2007, s. 132) Simner a Holenstein na to však argumentují, že obecné atributy antropomorfismu nemají tendenci se rozšiřovat do lingvistických jednotek, ačkoli právě to je jasný spouštěč OLP zážitků. (Simner a Holenstein 2007, s. 24) Flournoy (Simner & Holenstein, 2007, s. 149) přichází s alternativním návrhem – OLP, kdy může vznikat z asociací příslušejícím jiným formám synestézie. Vysvětluje, že synestetické barvy mohou přerůst do komplexnějších a propracovanějších asociací OLP např. z „modrého pátku“ či „červené soboty“ se může stát žena oblečená v modré nebo muž oblečený v červeném.

Stejně jako u ostatních druhů synestézie, i v tomto případě se nezapře neurologický podklad OLP. Smilek však narazil na zajímavý případ, který popsal ve své případové studii TE - je 17 letá středoškolačka, pro kterou neživé objekty jako např. písmena, číslice, jednoduché tvary a dokonce i nábytek mají bohatou a detailní osobnost. (Davis Smilek., 2007, s. 82) V tomto případě je hlavním a nejdůležitějším zjištěním a zároveň rozdílem, že personifikace může být navozená nejen písmeny a čísly, ale i vizuálními objekty. TE popisuje, že musela žádat svého otce, aby jí z pokoje odstranil určité předměty, které v ní neustále vyvolávali extrémně negativní personifikace. Tyto její asociace mají všechny atributy stejné jako ostatní druhy synestézie. Smilek ve svých experimentech potvrdil její právoplatné zařazení mezi druhy synestézie podobně jako OLP.

Při snaze vyzkoumat co nejvíce o málo zkoumaném druhu synestézie jsme se ocitli v situaci, kde máme před sebou místo jednoho typu hned dva. Stojíme před otázkou jejich klasifikování. Autoři se na jednu stranu všemožně snaží své objevy a názory sjednotit, ale na druhé straně cítíme, že zde jsou jisté rozdíly. Smilek na závěr dodává, že je velmi pravděpodobná možnost, v níž jsou tyto dvě formy synestézie alternativou stejné zásadní okolnosti s tím, že objektově - osobnostní synestézie je její silnější nebo intenzivnější forma. (Davis Smilek., 2007, s. 114)

Které formy synestézie máme právo nazvat netypickými? Jsou to ty, které se vyskytují nejméně často nebo ty, o kterých ještě ani vědci nemají mnoho informací? Zda ty, které se nám samým zdají nejméně pravděpodobné?

Těžko posoudit - Cytowic a Eagleman popisují 3 typy synestézie, o kterých si myslí, že nejsou zcela běžné. (Cytowic a Eagleman, 2009, s. 218) V ostatní literatuře se o těchto formách dozvíme sotva slůvkem nebo větou.

Tento typ synestézie popsal jako první neznámý lékař, který vyšetřoval v r. 1966 adolescentního chlapce. Ten svojí reakcí na zvuk různých slov, zaujal rozličnou pózu resp. polohu těla. To dokonce i na anglická a nesmyslná slova. Po deseti letech byl chlapec podroben retestu a bez nejmenšího zaváhání zopakoval všechny polohy těla přesně jako před deseti lety. Přestože se už jiné případy neukázaly, tento typ synestézie není tolik cizí, jak by se mohlo na první pohled zdát. Totéž můžeme říci o zvuku v souvislosti s pohybem.

Víme, že v 5,8% případech synestézie se můžeme setkat s formou, při které bolest evokuje barvy. Rita Bush (Cytowic & Eagleman, 2009, s. 84) popisuje, že odkdy si jen pamatuje, cítí bolest v tvarech. I přesto že si myslela, že to tak cítí každý. Častokrát, ne však stále, dokonce slyší ve tvarech i hlasy, obzvláště zpívající. Může je dokonce nakreslit. Cítí je na povrchu pokožky. V této formě synestézie se spojuje zvuk s taktilními pocity. Carol Crane (Cytowic & Eagleman, 2009, s. 34) tvrdí, že v jejím případě hudební nástroje evokují taktilní pocity hlazení, tlaku, tepla nebo štípání. Jako u ostatních druhů synestézie, i v tomto případě ne všechny nástroje u Carol vyvolávají takové pocity. Např. když slyší zvuk kytary, je to pro ni jako kartáčování kotníků směrem nahoru k holenní kosti. Zvuk violy je jako dýchání na obličej. Při zvuku čela současně s varhany cítí vibrování blízko hlavy a trombon vyvolává tlumené pulzování vzadu na krku. Říká, že ráda chodí na symfonii i přesto, že je po ní velmi vyčerpaná.

I když tato smyslová kombinace je vzácná, není až taková zvláštní. Hudba totiž často navozuje fyzické pocity. Vzpomeňme si např. na husí kůži, zarudnutí, nebo pocity mravenčení v rukou či nohou při poslechu velmi vysokých a hrdelních tónů nebo strašidelné hudby. Nejsou to sice synestetické pocity, ale alespoň vidíme, že takové smyslové spojení nám není až tak cizí. Máme za sebou stručný průřez nejběžnějšími typy synestézie, které jsou zároveň nejprozkoumanější a máme o nich nejvíce poznatků, ale také průřez těmi méně typickými.

V současné době se vědci zabývají právě dalšími, méně běžnými typy synestézie. Vzhledem k tomu, že vědci postupují s objevováním nových poznatků velmi rychle, doufáme, že už o pár let budeme schopni říci i o těch nejméně často se vyskytujících formách synestézie alespoň tolik, kolik nyní víme o těch nejběžnějších. Stále je toho mnoho, co lze objevovat ...

1.9 Teorie vzniku synestézie

Jako ostatně mnoho dalších souvislostí synestézie, není úplně zodpovězena ani otázka vzniku tohoto fenoménu, který vzrušuje vědce již od nepaměti. Synestézie byla stále zkoumána komplexně, takže se zjišťovaly její projevy, důsledky, rozčlenění a právě i příčiny jejího vzniku.

Na počátku výzkumů se vědci uchýlovali ke zkoumání mozků s poškozením, protože podle nich se jim lépe určovalo, které funkce jsou oslabené. (Machler, 2007, s. 118) V této kapitole si přiblížíme, jak vnímané signály putují po mozku, kam jsou přeměřovány, co se s nimi vlastně děje a nakonec, kde vzniká synestézie. Když však chceme objasnit, jak funguje a jaký je její nervový podklad, musíme nejprve pochopit, jak funguje normální mozek.

Základním předpokladem je, že v mozku se nacházejí oblasti, z nichž každá je přidělena odlišné smyslové funkci. Jiná oblast má na starosti poslech, jiná řeč, další zase paměť, pak pohyb, emoce atd. Překvapivé však je, že všechny tyto různorodé systémy si hledaly způsoby jak pracovat spolu, dokonce si pomáhají. Pokud se např. dostaneme k novému objektu a snažíme se mu porozumět, můžeme si ho vzít do rukou a ohmatat ho oběma rukama, potřást s ním, můžeme také cítit jeho vůni či pach atd. Máme možnost kombinovat všechny smysly, abychom dosáhli ucelený dojem o daném předmětu.

Úkolem mozku je v tomto případě všechny tyto informace poskládat do jednoho celkového dojmu. (Carpenter, 2001, s. 76) Z evolučního hlediska si potřebuje lidský mozek zodpovědět otázku: jak velmi specializovaný má být, aby to bylo co nejefektivnější a nejpotřebnější?

Příliš mnoho specializace může vést ke zhoršení komunikace mezi jednotlivými částmi. Na druhou stranu málo specializovaných jednotek znemožňuje odborný přístup. Mozek se

samozřejmě snaží udržet rovnováhu, aby na jedné straně dokázal rozpoznat příchozí signály, každá oblast však nemůže mluvit úplně jiným jazykem, protože pak by se signály nikdy nedaly dohromady a nevytvořily komplexní obrázek. (Cytowic & Eagleman, 2009, s. 41) Vědci se dále zabývají řešením otázky, jak mozek vyprodukuje jednotný dojem světa, zatímco se současně zabývá zpracováním informací z jednotlivých specifických oblastí. Naznačují několik možností, z nichž je však nejpravděpodobnější varianta, v níž jsou jednotlivé subsystémy a jejich aktivity donuceny „dohodnout se.“ Znamená to, že specializované oblasti jsou hustě propojeny jedna s druhou. Někdy je spojení přímé a někdy musí jít mnohé další oblasti. Tyto spoje umožňují informacím se pohybovat dopředu a dozadu po všech oblastech mozku a být znovu a znovu řešeny a vyhodnocovány v každé jedné specifické oblasti. Na přesném pochopení tohoto propojení vědci v současnosti pracují.,,Cross – talk“ v "obyčejném" mozku.

Je tedy zřejmé, že v každém lidském mozku existují oblasti, které jsou specializované na zpracování určitých podnětů. Také ale vidíme, že jednotlivé smyslové kanály jsou hustě propojeny. Pokud půjdeme trochu hlouběji, zjistíme, že kromě běžného propojení oblastí, které nám, jak již víme, pomáhá vytvořit si komplexní obraz o světě, existuje propojení, které vědci nazývají „cross – talk“. (Doslovný překlad by mohl znít: nežádoucí signál mezi dvěma komunikačními centry),,Cross – talk“ však nefunguje jen mezi zrakovým a sluchovým subsystémem mozku. Takovým způsobem jsou propojeny i mnohé další např. zrakový subsystém s dotykovým. Důležité je, že „cross – talk“ není závislý na vědomém zpracování podnětů. Tento proces by mohl být pouze za speciálních okolností např. poškození mozku, užívání drog nebo choroba atd. Rovněž bylo realizováno mnoho experimentů, které dokazují, že „cross – talk“ běžně funguje i v nesynestetickém mozku. Ramachandran a Armel (Cytowic & Eagleman, 2009, s. 29) popisují případ muže, který od dětství postupně ztrácel zrak až do svých 40 let, kdy oslepl úplně.

O pár let později začal zažívat doteky jako skvrny světla. Nebylo pochyb, že jde o synestézii. Nejpravděpodobnější vysvětlení je, že vizuální deprivace povolila dotykovým podnětem aktivovat oblasti v mozku zodpovědné za zpracování vizuálních podnětů, a to jednoduše proto, že spoje mezi nimi již existovaly.

Podobně se dají propojení využít i v případě substituce smyslů. Rozdíl mezi mozkiem synestetika a nesynestetika není v tom, zda se v něm nacházejí „cross – talk“ možnosti, ale v tom kolik jich tam je. (Cytowic & Eagleman, 2009, s. 46) Objevuje se mnoho podobných hypotéz, které tvrdí, že synestézii do určité míry zažil každý z nás, a to když jsme byli malí. Dětský mozek má podstatně více propojení mezi jednotlivými oblastmi jako mozek dospělého jedince. Je totiž nevyvinutý a nervová propojení v mozku ještě nejsou specializovaná a navzájem se překrývají. Někteří vědci však zastávají názor, že od 3-4. měsíce dochází k procesu prořezávání a oddělování těchto spojů. Pokud tento proces selže, dochází k synestézii. Proto i malé děti dokáží např. po hmatu znát věci, které předtím jen viděli. (Cytowic & Eagleman, 2009; Machler, 2007; Maurer Rich & Mattingley, 2002) V současné době však vědci nemají kapacitu na studie dětí, aby mimo jiné spolehlivě zjistili nejmladší věk, ve kterém se mohou objevit různé druhy synestézie. Doufáme však, že v budoucnu dojde i na tuto oblast výzkumu, protože se domníváme, že může přinést mnoho užitečných informací.

Některé výzkumy dokonce poukazují na to, že i u nesynestetiků se mohou vyskytnout formy synestézie za speciálních podmínek např. při usínání. Pat C - nesynestetička popisuje, že když plácnu dveře právě v momentě, kdy usíná, vidí výbuch barev. Za normálních okolností však zvukově - barevnou synestézii nezažívá. Jen určitý stav jejího mozku při usínání dovoluje jejím existujícím vazbám změnit jejich funkční stav. Opět by to znamenalo, že synestetikem je každý z nás.

U synestetiků se ovšem aktivují i jiné oblasti navíc. Ne všechny formy synestézie se však dají vysvětlit tím, že spojené oblasti jsou k sobě přilehlé. Toto jsou jen některé teorie a domněnky o vzniku synestézie. Pravdou je, že co je dnes domněnkou a zítra faktem, pozítí už může být minulostí.

Výzkumy v této oblasti se velmi rychle posouvají dopředu a přesto je zde stále množství oblastí, které jsou neprozkoumané a mnoho otázek na které nemáme odpovědi. Otázka vzniku synestézie patří mezi jednu z nich. V souvislosti s jinými neurologickými charakteristikami synestézie se také potvrdilo, že je funkcí levé mozkové hemisféry. To velmi zklamalo všechny, kteří si mysleli, že bude pravostranně hemisférová, protože u těchto lidí předpokládali kreativitu.

Na závěr této kapitoly pouze nastíníme, že vědce do budoucna zajisté bude zajímat, zda neexistuje nějaký společný mechanismus, který je základem synestézie i halucinací. Tak by se totiž synestézie mohla stát ideální zkušebnou tohoto mechanismu. Tito lidé, totiž na rozdíl od lidí pod vlivem stimulů, které vyvolaly halucinace, nejsou pod žádným vlivem, proto dokáží o svých zážitcích nezkresleně mluvit. (Carpenter, 2001, s. 65)

1. 10 Získání synestézie a využití v praxi

Kromě vrozené, idiopatické synestézie jsme se v předchozích kapitolách zmiňovali i o synestetických tendencích, které má téměř každý z nás. Naznačili, jsme, že k synestézii může velmi rychle přijít každý z nás. V takovém případě však nepůjde o tu pravou synestézii, se kterou bychom se narodili, nebude mít ani všechny její atributy a nebudou na ni platit stejná pravidla. Obecně mívá podobu jen zvukově zrakových variací. Někteří o ní hovoří jako o získané synestézii, jiní ji nazývají dokonce pseudosynestézou.

Po podrobném popisu co to synestézie je, jak vypadá, jak se projevuje a jak funguje, se může jevit jako fenomén, který je ve skutečném životě absolutně nepoužitelný. Občas sice obohatí náš život jako „šestý smysl“ ale zřídka kdy může být na obtíž. Mají lidé trpící synestézii, i přes všechny již zmiňované aspekty, alespoň drobné výhody? Mnohé zdroje uvádějí, že obrovskou synestetickou výhodou je její využití v umění - a to ať už hudebním, výtvarném nebo literárním, a také v reklamních kampaních, marketingu, neopomenutelnou součástí je také „lehkost získávání nových poznatků“, ať už se jedná o cílené studium nebo získávání informací běžným životem jak, v ranném období tak i ve středním a pozdějším věku.

Základní skutečností, kterou je třeba si uvědomit je, že synestézie jak ji známe a později i přiblížíme v umění, je trochu odlišná od synestézie ve vědeckém výzkumu. Vědecké metody určování synestézie byly vyvinuty pouze v posledních dvou desetiletích, a přitom umělci se o synestézie opírali již před mnoha staletími. To, že synestézie se využívala v umění, nemusí nutně znamenat, že všichni umělci byli synestetici. Právě v tom se ukrývá kouzlo uměleckých záměrů. Některá díla jsou skutečně výtvoři umělců - synestetiků, a jiná

vytvořili umělci - nesynestetici se záměrem napodobit synestetickou harmonii, což mělo v lidech evokovat synestetické zážitky.

Myšlenka barevné hudby se poprvé objevila v 17. století v období renesance a realizována byla jezuitským hudebním teoretikem a matematikem Athanasiusem Kircherem, který nastínil, že každý hudební zvuk koresponduje systematicky a objektivně s určitou barvou. (Carpenter, 2001, s. 65) Gian Belli, Michaela Esslenová a Lutz Jancke popsali v časopise Nature (2005) následující synestetické přiřazení jedné hudební profesionálky.

Obrázek 8: Synestézie v hudbě

interval	chuť
malá sekunda	kyselost
velká sekunda	hořkost
malá tercie	slanost
velká tercie	sladkost
kvarta	"posečená tráva"
tritonus	"zhnusení"
kvinta	čistá voda
malá sexta	smetana
velká sexta	nízkotučná smetana
malá septima	hořkost
velká septima	kyselost
oktáva	bez chuti

Zdroj: Nature, 2005

Kromě období renesance se názory na „splynutí smyslů“ těšily velkému úspěchu zejména v následujícím období romantismu. (Nelson & Hitchon, 1999, s. 147)

Vyvstávají malíři, kteří experimentují s obrazem a snaží se, aby hudba korespondovala s jejich malbami, dále skladatelé jako Scriabin, který složil symfonickou báseň zvuku a barvy a Messiaen, který zachytil hudbou barvy země. V neposlední řadě jsou to novelisté a poeti (Baudelair a Nabokov), kteří použili synestézii jako vzor pro symbolickou literaturu.

Dokonce se synestézie probíjela do kategorizace literárních figur, a v textu zastává podobně důležité místo jako známé metafory či personifikace. Mnozí z těchto moderních

synestetických umělců se snažili přesně popsat způsoby, jakými synestézie využívají při vytváření svých uměleckých děl.

Synestézii však najdeme i v netradičních odvětvích „umění“ jak bychom čekali. Na začátek zmíním film „Blízká setkání třetího druhu“ (1977), kdy mimozemská kosmická loď poslala na zem zprávu v melodicko - barevném světelném kódu. Kód se mohl rozluštit pouze použitím melodie maďarského skladatele Zoltána Kodalyiho, který učil hudbu hluché studenty pomocí souladu posunků a not.

Dnes v moderní kultuře najdeme synestézii, už ani ne tak v pravém slova smyslu, ale zejména v reklamě a marketingu. Mnoho produktů si pomáhá právě synestetickými zážitky. Na propagační kopii počítačového produktu čteme: „... transformuje hudbu do grafiky a vytváří poutavé umělecké dílo s fascinující vizuální obrazností ...“ a na závěr: „Nyní může váš počítač tančit!“ Jiný zábavný nástroj povzbuzuje zákazníky aby „viděli hudbu a relaxovali“ zapojením kapesního připojení do svého zvukového systému. (Nelson & Hitchon, 1999, s. 71)

Další potenciál se skrývá v tvrzení: „Slova mají vůně, obrazy mají vůně!“ A právě tento aspekt je častokrát cílem parfémů, společností při výrobě co nejpoutavější reklamy, aby v potenciálních zákaznících vytvořili pocit, že vůni milují už z reklamy. (Herman, 2003, s. 161) Recenze na výrobky z odvětví parfumerie potom vypadají například takto: „zelená je čerstvá a kamenitá se známkami ananasového melounu a chaluh, červená je vášnivá a odvážná se známkami skořice, rumu a růží ...“. Cannon & Penna Nelson & Hitchon, 1999, s. 96) Synestetička v této souvislosti popisuje své synestetické zážitky - spojení vůně s dalšími různými podněty: „Nějaká vůně připomíná hrubost např. hlíny, některá je zase vlhká nebo sametová, jiná je ostrá nebo podobná písmenu „Z“. Jsou vůně, které mi připomínají písmeno „Z“ a „Y“ a další ošklivá písmena, pak je vůně, která mi připomíná hedvábí. Ale pak se tam objevují i jiné vůně a už je to jiné, připomínají tkaniny se svislými a horizontálními vlákny, které zdálky vypadají jako malé kostky.“

Jak vnímá realitu synestetik už víme. Je nám jasné i to, že synestézii lze využít ve všech druzích umění a také jsme se dozvěděli, že ne vždy se synestézie v umění dá klasifikovat jako pravověrná. Právě na toto téma v současné době probíhají bouřlivé debaty.

Vědci posuzující „míru spolehlivosti“ se neumí shodnout na tom, zda je možné zpětně označit umělce za synestetika, protože neznáme detailní charakter jeho zážitků, genetické pozadí ani nervový podklad. Přesto Sean A. Day, prezident a zakladatel Americké synestetické asociace, vytvořil seznam synestetiků, který zahrnuje jednak synestetiky jako takové, a pak „pseudosynestetiky“ ne však v pravém slova smyslu. Také jsou tam zahrnuty i osobnosti, jejichž zážitky nebylo možné podrobně prozkoumat, ale jejich náležitost do této skupiny byla potvrzena nejméně dvěma historickými zdroji. (Wikipedia, 2018)

K populárním synestetickým osobnostem se řadí:

- Rolla Armstronga, Producent skupiny Faithless, pociťuje hudebně - barevnou synestézii.
- Amy Beach, Americká pianistka a skladatelka. Měla absolutní sluch a také ke každé barvě přidělovala určitý hudební klíč. Například „C“ je bílé, fis černé, „E“ žluté, „G“ červené, as modré, des fialové a es růžové. Její hudební sluch byl tak dokonalý, že si na výletě zapisovala na kousky papíru ptačí zpěv, který kolem sebe slyšela.
- Eugen Bleuler, měl barevnou synestézii.
- Robert Cailliau, zakladatel World Wide Web, průkopník CERNu v Ženevě ve Švýcarsku. Na jeho webových stránkách najdeme barevně kódovanou abecedu.
- Stephanie Carswell, australská herečka a sopranistka, trpící slovně - barevnou synestézii. Pondělí je pro ni žluté, úterý tmavě červené, středa trávově zelená, čtvrtek je tmavší, ale stále dostatečně světlý, pátek je zmatený, buď tmavě fialový, modrý nebo šedý, sobota bílá a nedele meruňková
- Tony deCaprio, jazz kytarista, taktéž hudbně- barevná synestézie.
- Richard Feynman, nositel Nobelovy ceny za fyziku v roce 1965 a prožíval graficko - barevnou synestézii.
- Helen Grimaud, francouzská pianistka, která zakouší grafémovo - barvovým a hudebně - barevnou synestézii.
- Vladimír Nabokov, spisovatel trpící graficky-barevnou synestézii. Přímou se na něm potvrzuje genetický účinek, protože Nabokovova matka byla také synestetička, stejně jako jeho manželka, a tak i jejich syn Dmitri Nabokov

- Karl Robert Osten-Sacken, ruský diplomat a entomolog s číselnou synestézií. (Synaesthesia, 2008, s. 63)
- Nikolai Rimsky-Korsakov, skladatel s hudebně - barevnou synestézií. Durové C je pro něj neustále bílé a D je pochmurné tmavě modré s kovovým leskem.

Do poslední kategorie patří právě osobnosti, které byly zpětně posmrtně uznány za synestetiky. K tomuto nápadu přispěly dvě věci: jednak moderní věda, která má již synestézii do určité míry prozkoumanou a potom fakt toho, že při pozorném zkoumání děl těchto osobností vidíme, že se v nich vyskytuje společný fenomén, který díky již zmiňované vědě umíme pojmenovat. Patří sem například Victor Hugo, Jimi Hendrix kytarista, který popisoval akordy a harmonii v barvách (např. E7 # 9, často nazývaný jako Hendrix akord, byl pro něj fialový).

Patří sem i mnoho dalších, z nichž někteří jsou nám více známí, jiní méně. Seznam Seana Daya je sáhodlouhý, ale je třeba říci, že pokud někoho vůbec napadne sepsat seznam lidí, kteří „trpí“ specifickým fenoménem, přinejmenším to vypovídá o vztahu veřejnosti a samotných synestetiků k této okolnosti. (Synaesthesia, 2008, s. 65) Jak již bylo řečeno, synestézie není považována za nemoc, a proto ji není třeba léčit. Přesto, pokud někdo zjistí, že to, co zažívá smyslovým vnímáním už od dětství vnímá pouze on sám, jedná se o určitý fenomén, který má jméno, je velmi vhodné, že se v případě zájmu mají na koho obrátit a spojit se s lidmi, jež jim rozumějí a mají podobné zážitky jako oni. K této problematice se vyjádřím právě v následující kapitole.

1.11 Sdružení synestetiků

Všichni jsme určitě zažili situaci, když jsme si byli jisti, že něco s námi není v pořádku, prožívali jsme obrovské napětí, jelikož jsme nevěděli, co nám může být, jak se naše nemoc jmenuje, zda a jak se dá léčit. Když už jsme situaci vyřešili a díky lékařům byli více informováni - napětí z nás opadlo. Následovaly léčebné kroky, mezi nimiž v neposlední řadě figuruje velmi důležitý aspekt - podpůrná skupina. Lidé se stejnými či podobnými problémy se setkávají, předávají si zkušenosti, podporují se navzájem a dodávají si sílu. Synestézie není nemoc, a protože o ní sami nositelé mnohdy ani nevědí, nemusejí prožívat difúzní napětí, jako při nespécifických bolestech břicha.

Pokud jedinec u sebe zpozoruje nějaké specifické symptomy a získá více informací, je i pro něj podpůrná skupina velkou pomocí. Co tedy dělat když máme podezření, že jsme synestetikem? Bohužel, oblast synestézie není v České republice podchycena, proto se v našich domácích podmínkách nenachází žádná organizace, příp. asociace, která by se synestézií zabývala a sdružovala synestetiky. Jak již bylo uvedeno v předchozích kapitolách, takové asociace a dokonce seznamy synestetiků existují v zahraničí.

Pokud jsme se o synestézii dozvěděli a probrali jsme si přitom všechny naše fantazie, myšlení a způsob uspořádání světa, a máme pocit, že si představujeme podobné věci jako oni, že bychom mohli být synestetiky, případně nám to někdo naznačil, nejvhodnější je připojit se na internet. Tam najdeme množství odkazů na synestetické asociace.

Úkolem většiny těchto organizací, asociací je jednak sdružovat synestetiky a potom poskytovat informace. A to jak pro „už jisté“ synestetiky, tak i „nadějně“ a v neposlední řadě i pro širokou veřejnost a vědce, kteří se tímto fenoménem zabývají. Následuje program v podpůrných skupinách, jak již bylo naznačeno v předchozích kapitolách. Jedinou, již zmiňovanou nevýhodou je, že všechny jsou mimo území naší republiky. Synestetička se k problematice vznikání synestetických asociací vyjadřuje následovně: „Žádnou takovou asociaci neznám. Asi by bylo dobré znát některé synestetiky a mít zdroj lidí, kteří to vnímají takto stejně. Ale není to pro mě osobní potřeba znát tyto lidi, protože já jsem s tím smířená a беру to jako normální schopnost a vlastnost jako jakoukoliv jinou, jak jsem už říkala, jako např. hudební sluch. Nevadí mi to a necítím se nějak divná. Asi bych však na takové místo zašla, nebo se k nim přidala, abych zjistila nějaké informace a na základě rozhovoru s lidmi, kteří něco takto vnímají i jinak než já, poznám na nové věci myšlenky a teorie. Tak asi z tohoto důvodu bych se k nim připojila.“

Výzkumy synestézie jsou tedy rozjeté v plné rychlosti a my, stejně jako oni doufáme, že poznatků bude čím dál tím víc a lidé se nebudou bát o svých zážitcích mluvit a také budou dostávat přiměřené množství informací odpovídající kvality a odbornosti.

Jak jsme již zmínili, v České republice dosud nebyl publikován žádný dostupný výzkum týkající se synestézie.

Z tohoto důvodu významný průlom aktuálně realizované studie ve spolupráci České republiky a Kanady, se kterou nás seznamuje Jan Chromý (2010). Na výzkumu se podílejí jednak vědci ze Simon Fraser University ve Vancouveru (Kathleen Akins, Marcus Watson, Lyle Crawford a Nazim Keven) a za Univerzitu Karlovu je to Jan Chromý. Velkou předností výzkumu bude jeho dvojjazyčnost - angličtina vs. čeština a také poměrně velké množství respondentů.

První fáze výzkumu byla zahájena v září 2009 a její cílem bylo vytvořit databázi českých a kanadských synestetiků. Mezi studenty humanitních oborů obou univerzit bylo distribuováno nesčítelně dotazníků, které mají poukázat na možný počet synestetiků. Výzkum vychází ze základního předpokladu, že synestézie není vývojovou poruchou, ale strategií učení. Takto očekáváme, že děti a studenti, po synestézii sahají, když mají učivo, které je na naučení náročnější. Chromý a ostatní vědci tedy předpokládají, že pokud je synestézie strategie učení, očekávají menší výskyt graficko - barevné synestézie mezi rodilými česky mluvčími, jak rodilými anglicky mluvícími respondenty.

Z důvodu nepopíratelné složitosti anglického pravopisu. Vědcům je totiž zřejmé, že synestézie souvisí s jazykem a dokonce přitvrzují myšlenkou, kdy je velmi pravděpodobné, kdy jazykové chování synestetiků je v některých aspektech odlišné od jazykového chování nesynestetiků. Pokud se do centra pozornosti dostane nové téma, o němž je známo málo faktů, o to více se realizuje jeho výzkum.

Oblasti synestézie se nyní dostává více pozornosti než jindy, což se odráží také v množství a rychlosti nově realizovaných výzkumů. Každý nový poznatek synestetickou teorií obohacuje někdy o více a někdy o méně zásadní informace.

Častokrát se pak při rychlosti výzkumů stává, že klíčové informace které byly pravdivé, a stála na nich nejedna teorie, se mění na validaci a nepravdivé. Při studiu synestézie jsme se o tom mohli jednoznačně přesvědčit. Nejdůležitějším bodem našeho zamyšlení byl fakt, že synestézie je velmi vzácně se objevující fenomén. Z tohoto důvodu je prakticky nemožné postavit výzkum kvalitativní, na základě jediné případové studie.

Je pravdou, že při zřídka se vyskytujících jevech je vhodnější kvalitativní přístup. Vzhledem k faktu, že výzkumy v oblasti synestézie jako takové postupují velmi rychle, informace musí být často aktualizovány. Jak bylo uvedeno v předchozí kapitole, častokrát se stává, že informace zásadního rázu, které byly zpočátku pravdivé, jsou překonány nově získanými informacemi.

1.12 Vliv synestézie na proces učení

Synestezie je zvláštní typ zapojení mozku, při němž člověk přiřazuje podmětu působícímu na jeden smysl vlastnosti, které většina ostatních lidí vnímá jiným smyslem. Vývoj synestezie je podle všeho ovlivněn učením. Synestetické spouštěče jsou často umělé konstrukty jako písmena, čísla, měsíce, dny a podobně.

Některé zdroje ukazují, že synestezie ovlivňuje nebo pomáhá v pamatování. Synestetici hlásí, že používají své asociace jako mnemonické pomůcky a pomáhají jim při učení se nových abstraktních kategorií (Watson, Akins, Spiker, Crawford, & Enns, 2014). Malé děti, které nemluví a neznají znaky, znají barvy a chutě a jiné základní vjemy. O věci jako slova, čísla, dny v týdnu se dítě začíná zajímat, až když je schopné je pochopit. Nelson píše, že dítě s predispozicí k synestezii bude mít tendenci mapovat nový naučený materiál na předem připravené kategorie.

Vysvětlovalo by to, proč je barva tak častý průvodce ale velmi vzácný spouštěč - protože je to jedna z prvních naučených kategorií. (Nelson & Hitchon, 1999, s. 71), „Při vývoji jazyka se objevuje predispozice pro naučení jazyka, ale prostředí určí, jaký jazyk se konkrétně naučí. Podobně by to mohlo být u synestezie, kdy se nenarodí každý synestetik s červeným písmenkem „A“. Konkrétní asociace vzniknou a udrží se někdy v raném mládí.“ (Halliday, 1975)

Obtížně vysvětlitelný se zdá vliv tréninku na výsledky účastníků v testu inteligence. Vědci podrobili před testem pokusné osoby měření IQ. Použili k němu jeden z testů zkonstruovaných tak, aby byly nezávislé na kultuře, ze které testovaný člověk pochází. To znamená, že obsahoval hlavně neverbální položky (doplňování chybějících částí obrázků atp.). Osoby, které se zúčastnily tréninku, měly podle po něm v testu o celých dvanáct bodů

vyšší IQ. Kdyby ale nácvik synestezie skutečně měl vliv na kognitivní schopnosti, mohl by pomáhat při učení, vzdělávání a rozšiřování nových obzorů – zjednodušeně řečeno lépe by se nám pamatovali nové informace.

Dalším nezanedbatelným přínosem by byla pomoc například při rehabilitaci lidí zasažených Alzheimerovou chorobou nebo po úrazech mozku. V posledním desetiletí se synestézie posunula od kurióznosti a skepticismu, až k předmětu intenzivního studia. Tyto změny byly v mnohém ovlivněny technickým vývojem, který umožňuje synestézii podrobněji a přesněji studovat.

V tomto případě se nápomocnou stala zejména technologie, nebo počítačové behaviorální testy, umožňující např. měřit přesný reakční čas, aktivitu mozkových center apod. Nezanedbatelnou roli také sehrává internet, pomocí kterého se informace šíří velmi rychle.

Do budoucna tedy můžeme očekávat její zkvalitnění a rozšíření do více koutů světa. Také můžeme na její adresu očekávat mnoho kritik, které se objevují již v současnosti. Jak již bylo mnohokrát naznačeno, výzkumy v oblasti synestézie nezadržitelně postupují. Největším úskalím tohoto rychlého vývoje je charakter výsledků, které výzkumy přinášejí. Oblast synestézie je totiž natolik mladá, že poznatky, které o ní máme, nejsou rozhodně ve své finální podobě.

Fakta, která byla před dvěma lety základními kameny synestetické teorie jsou v současnosti překonána a nahrazena novými. Proto je v této oblasti velmi důležité sledovat aktuální trendy. Obrovským limitem diplomové práce, je kvalita a dostupnost zdrojů. Ani na českém, ani na slovenském literárně-vědeckém poli se neobjevuje žádná literatura, která by se zabývala synestézií jako takovou. S tímto faktem souvisí také mapování aktuální situace v oblasti výzkumu synestézie u nás - a to ať v České nebo Slovenské republice.

Pokud dostupné informace sahají do našich vědeckých kruhů zatím enormní zájem o synestézii nepřesáhl. Jediný a současně nejaktuálnější posun v tomto směru, je právě probíhající kanadsko - český, lingvisticky - synestetický výzkum.

Pro Českou a také Slovenskou vědeckou půdu je nedostatek výzkumů obrovská škoda, protože z tohoto důvodu musíme čerpat informace o synestézii z poznatků a literatury

jiných zemí. Tyto informace mohou být značně zkreslené, jelikož pojednávají o synestetických, kteří žijí v odlišném kulturním, historickém a společenském prostředí, což samozřejmě má vliv (ať už větší nebo menší) na jejich projevy synestézie. V souvislosti s tímto faktem nás omezuje také jazyk příslušné literatury, jakož i její samotná dostupnost.

Mnoho materiálů je přístupno pouze v anglickém jazyce a ve většině případů bohužel jenom v elektronické podobě. Právě překladem odborných termínů mohlo v této práci dojít k určitým nepřesnostem a zkreslením. V souvislosti s nedostatkem aktuálních informací musím vyzdvihnout kvalitu publikace Cyowic a Eagleman (2009). Pravdou zůstává, že tento zdroj se stal primárním a klíčovým v psaní mnoha kapitol této práce. Faktem, který kompenzuje a zdůvodňuje jeho častější používání je to, že je to nejobsáhlejší a zejména nejaktuálnější publikace na danou tematiku.

Autoři díla mají už také za sebou dlouhou dráhu výzkumu synestézie, takže rozhodně nejsou v této oblasti žádní nováčci. Cytowic a Eagleman (2009) již na začátku poukazují na to, že musíme rozlišovat mezi těmi, kteří mluví o synestézii jako o intelektuální myšlenice sensorického spojení, od člověka s perceptuální synestézií. Protože to, že synestézie se často vyskytuje u kreativních jedinců, vede k mylné domněnce, že se objevuje jen u nich. Přesto musíme vědět, že synestézie není metaforický jazyk - i přesto, že se tam velmi často využívá. Není ani poezií a není to ani jasná představivost - to víme ze skeningu mozku, který ukazuje, že se při synestetickém zážitku aktivuje několik oblastí mozku jako při jednoduché představivosti.

Ve výzkumu synestézie se skrývá obrovský potenciál, který si žádá dalších a dalších zapálených vědců, ale také slibujících velké výsledky.

Synestetické tendence, stejně jako synestézie, nejsou vázány na pohlaví, tzn. že synestézie je do běžného života nesynestetiků aplikovatelná v podobě synestetických tendencí, které mají stejné atributy jako synestézie samotná. Čili v našem případě se jedná o konkrétní atribut osložení synestetických tendencí mezi muži a ženami.

Obrázek 9: Druhy synestézie a jejich % zastoupení

synestezie	frekvence v %
grafémy → barvy	66,5
časové jednotky → barvy	22,8
hudební tóny → barvy	18,8
jakékoli zvuky → barvy	14,5
fonémy → barvy	9,9
noty zapsané v partituru → barvy	9,6
vůně → barvy	6,8
chutě → barvy	6,6
zvuky → chutě	6,2
bolestivé pocity → barvy	5,8
osoby → barvy	5,5
dotyk, hmatový pocit → barvy	4,0
zvuky → hmatové pocity	4,0
tepelný vjem → barvy	2,4
jakékoli (i nehudební) zvuky → chutě	1,8
orgasmus → barvy	1,0
emoce → barvy	1,0
----	----
chutě → hmatové vjemy	0,4

Zdroj:Palmer, 1999

Synestézie je označována spíše za zvláštní fenomén než za nemoc, je velmi vzácná.

O tom jak zřídka se vyskytuje, polemizují vědci neustále. Pro základní orientaci jim posloužily znalosti o sensorických procesech, ve kterých se odráží část biologické podstaty synestézie. Ta je totiž definována jako "splynutí smyslů". Jelikož smyslů máme pět, logicky lze docílit pár desítek možných kombinací, prakticky však existují častěji se vyskytující spojení. Některé běžnější druhy synestézie jsou v práci popsány detailněji, např. graficko-barevná nebo prostorově sekvenční synestézie.

Nejběžnějším typem je však graficko-barevná, případně zvukově-barevná synestézie. Jednoznačně, barvy zůstávají pro laiky charakteristickým znakem synestetického vnímání. To má však ve skutečnosti trochu jiná kritéria. K tomu, aby bylo vnímání posouzeno synesteticky, je mimo jiné třeba, aby jeho zážitky byly současně mimovolné a automatické, prostorové, konzistentní a paměťové s emočním laděním. Způsobů jak potvrdit synestézii je málo a když nějaké jsou, vědecké názory na ně jsou většinou nejednotné. Nejčastěji se používá modifikovaný Stroop test.

Obrázek 10: Modifikovaný Stroop test



Zdroj: Palmer, 1999

Dalším důležitým faktem v otázce synestézie je nejaktuálnější zjištění, že se mezi muži a ženami vyskytuje přibližně stejně často. Tato informace je pro nás nová, protože dosud se předpokládalo, že synestézii zažívají převážně ženy. Rovněž bylo dosud neměnným faktem, že synestézie se váže na X chromozómy, takže existuje způsob přenosu z matky na dceru, z matky na syna, z otce na dceru, ale ne z otce na syna. I tento fakt v současné době prochází přezkoumáním. Našli se totiž případy přenosu z otce na syna. Také každý z nás, více či méně, zažívá synestetické tendence. Máme pocit, že vysoké tóny by měly světlejší barvy, nižší tóny tmavší barvy ... Jedním z vysvětlení je, že synestézie dřímá v každém z nás, jen někteří ji mají více rozvinutou, jiní méně.

Pokud synestetik vnímá např. barevná písmena, není to tak, že se podívá do knihy, která se rázem změní na duhu, ale potřebuje nejprve písmenům věnovat soustředěnou pozornost a až potom pro něj získají barvy. Pro synestetiky je synestézie spíše výhodou, než nevýhodou. Mnozí si díky ní lépe pamatují nově získané informace a vědomosti.

V kapitole věnované teoriím vzniku synestézie se dozvídáme mnoho různých myšlenek o jejím vzniku. Z nich nejvíce vystupuje do popředí teorie „cross – talku“, která hovoří o propojení jednotlivých částí mozku a to i u nesynestetiků. V mnohém pomohly také moderní technologie, zejména neurovizuální metody. Kromě vrozené synestézie může

každý z nás přijít k té získané. Dále se dozvídáme, že obrovskou synestetickou výhodou je její využití v umění - a to ať už hudebním, výtvarném nebo literárním, a také v reklamních kampaních, marketingu. Nejdůležitějším poznáním je pro nás zjištění, že synestézie je - ať už vrozená, nebo získaná velkou výhodou v učení, zapamatování si nových poznatků a informací.

PRAKTICKÁ ČÁST

2 PRŮZKUM

Tato průzkumná část je zaměřena kvantitativně na normální běžnou populaci. Je v ní zobrazena tendence ke konkrétnímu typu synestézie, a to k ordinální - lingvistické personifikaci. Tyto tendence se snaží zjistit, zda existuje určitý princip v přiřazování podnětu a navozeného synestetického dojmu.

Při studiu synestézie bylo možné se o tomo jednoznačně přesvědčit. Nejdůležitějším bodem průzkumu byl fakt, že synestézie je velmi vzácně se objevující fenomén. Z tohoto důvodu je prakticky nemožné postavit výzkum kvalitativní, na základě jediné případové studie.

2.1 Cíl průzkumu

Cílem praktické části je zaměřit pozornost od synestézie samotné, k jejím aplikacím v běžném životě, čili k synestetickým tendencím, které se více či méně projevují u každého z nás. Tudíž se nezaměřuje přímo na synestetickou populaci. Oblasti synestézie se nyní dostává více pozornosti než jindy, což se odráží také v množství a rychlosti nově realizovaných výzkumů. Každý nový poznatek synestetickou teorii obohacuje někdy o více a někdy o méně zásadní informace. Častokrát se pak při rychlosti výzkumů stává, že klíčové informace, které byly pravdivé, a stála na nich nejedna teorie, se mění na validaci a nepravdivé.

Cílem bylo zjištění, zda některá písmena v abecedě mohou lidem evokovat pohlaví, nebo alespoň některý z respondentů potvrdí, že některá písmena jsou pro ně opravdu jednoznačně mužská nebo ženská. Také bylo velmi zajímavé, jestli v tomto přiřazování neexistují jisté tendence. Pro praktický život z těchto výsledků neplynou žádné důsledky. Výsledky jsou

nejcennější pro synestetickou teorii, protože mohou potvrzovat nebo vyvracet již dosud známé teorie.

2.2 Průzkumné otázky a hypotézy:

1. Kterému písmenu české abecedy byl, muži nebo ženami, nejčastěji přiřazován gender? Smyslem této průzkumné otázky je mapovat synestetické tendence a zjišťovat, které písmeno má největší potenciál, aby bylo správným podnětem.

2. Sémantický gender jakých písmen způsobil největší počet chyb?

Úkolem této průzkumné otázky je identifikace písmene, které mělo největší chybovost. Častokrát se stalo, že pokud se respondent při určování sémantického gender spletl, snížilo to jeho koncentraci a také přesáhlo reakční čas při určení gender následujícího písmene. Což mohlo mít samozřejmě velký vliv na naši základní hypotézu č. 1.

Hypotéza 1:

Mezi muži a ženami není významný rozdíl při určování gender písmen. Zatím převažuje přesvědčení o tom, že ženy pociťují synestézii častěji než muži. Na základě tohoto zjištění byla formulována hypotéza zkoumající synestetické tendence ordinální - lingvistické personifikace. Při dalším studiu informací však bylo zjištěno, že nejnovější výzkumy poukazují na fakt, že muži a ženy pociťují synestézie přibližně stejně často. Tato hypotéza je ve výsledku formulována v souladu s nejnovějšími poznatky, přičemž pozornost byla zaměřena na celkové potvrzení častosti pociťování synestetických tendencí resp. synestézie.

Hypotéza 2:

Neexistuje významná souvislost mezi gender respondenta při určování gender písmen. Při formulování této hypotézy bylo vycházeno z podobných pohnutek jako při hypotéze č. 1. Výsledek byl zajímavý hlavně z toho důvodu, zda existuje souvislost mezi tím, jak určují gender písmenům muži a jak ženy.

2.3 Popis výzkumných souborů a jeho výběr

Do průzkumného souboru bylo původně zařazeno 25 mužů a 25 žen, jejichž výsledky byly, v souvislosti s hlavní hypotézou průzkumu, vzájemně porovnávány. Nicméně vycházející z obavy potenciální experimentální mortality způsobené náročností metodologického průzkumu, čili záměru uskutečnit s celým souborem test, bylo rozhodnuto počet mužů a žen navýšit na 50 žen a 50 mužů.

Respondenti jsou kolegové ze zaměstnání a přátelé ze sportovních aktivit (volejbal, jóga). Tito dobrovolníci byli zvoleni záměrně z několika důvodů. A to hlavně z časových důvodů, jejich ochoty a vstřícnosti, ale zejména z důvodu její největší konzistentnosti.

Věk respondentů se pohyboval v rozmezí od 35 do 65 let. Nejprve byl respondentům předložen malý „předprůzkumný test“ formou 10. otázek. (příloha A - ke každé otázce se vztahovaly tři odpovědi)). Z důvodu zjištění vztahu u respondentů ke zkoumané problematice a pochopení významu synestézie, který byl před testem v krátkosti osobně zprostředkován. Pokud by tuto problematiku zúčastnění nepochopili, nebo se dále nechtěli účastnit, znamenalo, by to nemožnost vstoupit do následného průzkumu. Tento předprůzkumný test (uveden v příloze A.) byl pouze orientační. Mapuje vztah buď k samotné synestézii, nebo tendenci k synestézii. Respondent, který by pociťoval synestézie, by mohl zkreslit výsledky nepříznivým směrem.

Hlavním cílem je porovnávat synestetické tendence mezi muži nesynestetiky a ženami nesynestetičkami.

2.4 Metody získávání dat:

Pro ověření hypotézy signifikantnosti rozdílu mezi muži a ženami v synestetických tendencích, bylo použito podobných postupů, jakých využily Julia Simner a Emma Holenstein ve svém výzkumu z r. 2005.

Nejprve byla ověřována konzistence asociací v čase podobným způsobem jako Simner a Holenstein (2005). Účastník na začátku obdržel základní informace o synestézii s možností upřesnit si nejasnosti. Samozřejmostí byla dobrovolnost a ochota. Tím se zaručila příjemná,

přátelská atmosféra. Nejprve proběhl test pomocí "Synestetického dotazníku" (Příloha B), který byl vytvořen za účelem mapování synestetických asociací. Skládá se ze záznamového archu synestetického testu. Respondentům byla na začátku zadána instrukce: "Kdyby každé z těchto písmen mohlo být člověkem, čímž by pro vás byla, mužem nebo ženou?" Respondenti měli možnost na položenou otázku odpovědět i "nevím".

Jelikož se tento průzkumný soubor neskládá ze synestetiků, ale je to výběr běžné populace, nezkoumáme synestézii, ale jen synestetické tendence. Tzn. u jakých písmen dojde k potvrzené shodě a u kolika zase ne. Tento údaj porovnáme mezi muži a ženami.

2.5 Etika výzkumu

Některým respondentům se mohla otázka přiřazování genderu k písmenům zdát možná i maličko citlivá. Zejména část, ve které bylo dotazováno, na základě jakých ukazatelů jim dané písmeno připomíná muže nebo ženu. Z tohoto důvodu byla anonymita respondentů přirozenou součástí výzkumu.

2.6. Zpracování dat

Ke zpracování byla použita data z vyplněných synestetických dotazníků. Použití parametrického testu vyžaduje, aby populace, z níž je výzkumný soubor vybrán, byla populace s normálním rozložením četností zkoumaného znaku. Vzhledem k dostatečné velikosti souboru a rozložení dat byly použity neparametrické metody.

Hypotéza č. 1.

Mezi muži a ženami není významný rozdíl při určování gender písmen. Na její zodpovězení byla použita neparametrická metoda Mann - Whitneyho U-test. Pro stanovení signifikantnosti rozdílu byl použit také procentový z- test.

Hypotéza č. 2

Neexistuje významná souvislost mezi gender respondenta při určování gender písmen. Na zodpovězení průzkumné otázky byla zvolena kontingenční tabulka a kontingenční koeficient C.

Na zodpovězení průzkumných otázek byla použita potřebná data z vyplněných dotazníků. Při každé průzkumné otázce byla použita jiná část zdrojových dat. Výpočty byly

zpracovány v aplikaci Microsoft Office Excel 2016. Popis výsledků je uveden v následující kapitole.

2.7. Výsledky průzkumu

Průzkumná otázka č. 1

1. Kterému písmenu české abecedy byl, muži nebo ženami, nejčastěji přiřazován gender? Odpověď na tuto průzkumnou otázku je, že gender se nejlépe mužům a ženám přiřazuje k písmenu R, hned po něm to byla písmena B a Ž, a nakonec K, M a Y. K písmenu R byl nejčastěji přiřazován mužský gender, písmenům B a Ž gender ženský a nakonec písmenům K, M a Y mužský gender.

Tabulka 1: Přiřazování gender k písmenům abecedy

A	91	Ň	93
B	99	O	82
C	95	P	94
Č	91	Q	91
D	82	R	100
Ď	87	Ř	87
E	93	S	91
Ě	81	Š	84
F	97	T	90
G	94	Ť	94
H	97	U	95
CH	92	V	83
I	90	W	91
J	93	X	82
K	98	Y	98
L	89	Z	97
M	98	Ž	99
N	95		

Zdroj: Vlastní šetření 2019

Průzkumná otázka č. 2

Sémantický gender jakých písmen způsobil největší počet chyb?

V tomto případě bylo dle reakcí respondentů největším „favoritem“ písmeno „Č.“
Překvapivě však "Č" velmi těsně předběhla písmena "M" a "F."

Tabulka 2: Největší počet chyb u přiřazování genderu u písmen

Pořadové číslo		Počet chyb	Pořadové číslo		Počet chyb
1	A	0	19	Ň	3
2	B	2	20	O	2
3	C	5	21	P	0
4	Č	7	22	Q	1
5	D	2	23	R	1
6	Ď	2	24	Ř	3
7	E	0	25	S	2
8	Ě	0	26	Š	2
9	F	9	27	T	4
10	G	5	28	Ť	3
11	H	3	29	U	0
12	CH	2	30	V	1
13	I	3	31	W	1
14	J	1	32	X	2
15	K	4	33	Y	1
16	L	3	34	Z	1
17	M	9	35	Ž	3
18	N	3			

Zdroj: Vlastní šetření 2019

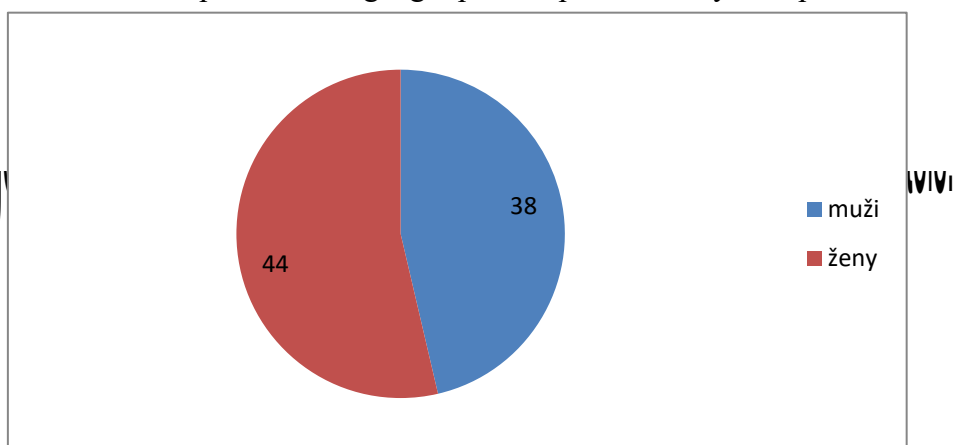
2.8. Platnosti hypotéz

Hypotéza č. 1

Mezi muži a ženami není významný rozdíl při určování gender písmen.

Respondentům byl nejprve zadán synestetický dotazník, ve kterém bylo jejich úkolem přiřadit gender písmenům (příloha B). V grafu č. 1 vidíme přehledně počet potvrzených shod při určování gender u mužů a u žen.

Graf 1: Shoda při určování gender písmen počet shodných odpovědí mužů a žen



Zdroj: Vlastní šetření 2019

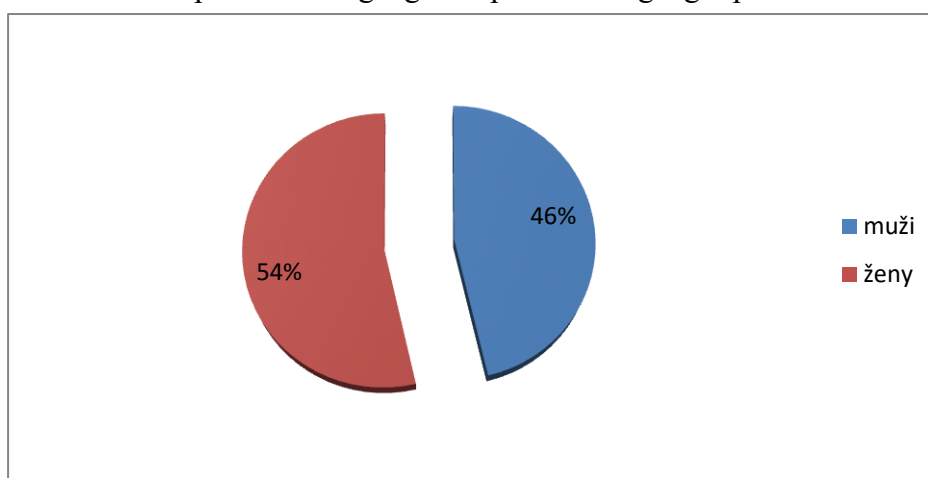
Tento výsledek potvrzuje hypotézu č. 1, čili mezi muži a ženami není významný rozdíl v počtu potvrzených shod při určování gender písmen. Na základě zjištění viz graf 1, je zobrazen pouze nepatrný rozdíl, kdy shoda u žen byla ve 44 případech z dotazujících 50 a naopak u mužů v 38 případech z dotazujících 50.

Hypotéza č. 2

Neexistuje významná souvislost mezi gender respondenta při určování gender písmen.

Zdrojovými daty byl i v tomto případě vyplněný dotazník (příloha B)

Graf 2: Shoda při určování gender respondenta a gender písmen



Zdroj: vlastní šetření 2019

Na základě tohoto šetření se hypotéza č. 2 potvrzuje, čili mezi pohlavím respondenta a určením genderu písmen neexistuje statisticky významná souvislost. V grafu č. 2 procentuálně znázorněna shoda odpovědí všech účastníků šetření při přiřazení genderu u předložených písmen.

Hypotéza č. 1

Mezi muži a ženami není významný rozdíl při určování gender písmen.

Tato hypotéza souhlasí - rozdíl mezi muži a ženami v pocíťování synestetických tendencí není signifikantní. Takový výsledek však vůbec není nepříznivý. Právě naopak, potvrzuje zjištění nejaktuálnějších výzkumů v otázce rozložení synestézie mezi muži a ženami.

Hypotéza č. 2

Neexistuje významná souvislost mezi gender respondenta při určování gender písmen. I v tomto případě hypotéza souhlasí, obsahově také vypovídá, že rozdíl mezi muži a ženami v synestetických tendencích není natolik signifikantní. Podobně jako při hypotéze č. 1. Neexistuje statisticky významná souvislost mezi pohlavím respondenta a mírou synestetických tendencí.

3. DISKUZE

V posledním desetiletí se synestézie posunula od kurióznosti a skepticismu, až k předmětu intenzivního studia neurovědy, psychologie a genetiky. Tyto změny byly v mnohém ovlivněny technickým vývojem, který umožňuje synestézii podrobněji a přesněji studovat. Nezanedbatelnou roli také sehrává internet, pomocí kterého se informace šíří velmi rychle. Jak již bylo mnohokrát naznačeno, výzkumy v oblasti synestézie nezadržitelně postupují. Největším úskalím tohoto rychlého vývoje je charakter výsledků, které výzkumy přinášejí. Oblast synestézie je totiž natolik mladá, že poznatky, které o ní máme, nejsou rozhodně ve své finální podobě. Fakta, která byla před dvěma lety základními kameny synestetické teorie jsou v současnosti překonány a nahrazeny novými. Proto je v této oblasti velmi důležité sledovat aktuální trendy.

Obrovským limitem, zejména teoretické části diplomové práce, je kvalita a dostupnost zdrojů. Ani na českém, ani na slovenském literárně-vědeckém poli se neobjevuje žádná literatura, která by se zabývala synestézií jako takovou. S tímto faktem souvisí také mapování aktuální situace v oblasti výzkumu synestézie u nás - a to ať v České nebo Slovenské republice.

Jediný a současně nejaktuálnější posun v tomto směru, je právě probíhající kanadsko - český, lingvisticko - synestetický výzkum. Pro českou a také slovenskou vědeckou půdu je nedostatek výzkumů obrovskou škodou, protože z tohoto důvodu musíme čerpat informace o synestézii z poznatků a literatury jiných zemí. Tyto informace mohou být značně zkreslené, jelikož pojednávají o lidech se synestézií, kteří žijí v odlišném kulturním, historickém a společenském prostředí, což samozřejmě má vliv (ať už větší nebo menší) na jejich projevy synestézie. V souvislosti s tímto faktem nás omezuje také jazyk příslušné literatury, jakož i její samotná dostupnost.

Mnoho materiálů je přístupno pouze v anglickém jazyce a ve většině případů pouze v elektronické podobě. Právě překladem odborných termínů mohlo v této práci dojít k určitým nepřesnostem a zkreslením. Kvalita práce tedy v mnohém záležela na odborně přeložených materiálech. V souvislosti s nedostatkem aktuálních informací je nutné vyzdvihnout kvalitu publikace Cyowic a Eagleman (2009). Pravdou zůstává, že tento zdroj se stal primárním a

klíčovým v psaní mnoha kapitol této práce. Faktem, který kompenzuje a zdůvodňuje jeho častější používání je to, že je to nejobsáhlejší a zejména nejaktuálnější publikace na danou tematiku. Autoři díla mají už také za sebou dlouhou cestu výzkumu synestézie, takže rozhodně nejsou v této oblasti žádní nováčci.

Mnoho z výše zmíněných faktů samozřejmě mohlo také ovlivnit výzkum části diplomové práce. Ta byla kritická zejména z hlediska aktuálnosti informací. Při formulování hypotéz byl problém v rozporuplnosti poznatků, které byly ověřovány. Bylo zjištěno, že mezi muži a ženami není statisticky významný rozdíl v synestetických tendencích. Tento výsledek mohl být ovšem ovlivněn mnoha dalšími faktory, byly okrajově podchyceny v dalších průzkumných otázkách. Z jednoho úhlu pohledu je pozitivní, že se potvrdily poznatky, které jsou aktuálnější a ne ty, které tvrdí, že ženy ve více případech zažívají synestézii než muži.

V průzkumné otázce č. 1 se hledala odpověď na otázku, kterému písmenu byl nejčastěji přiřazován gender, příp. jaký gender to byl. Z výsledků vyplývá zajímavý fakt, a to že písmeno M bylo častěji identifikováno jako mužské, a na druhu stranu písmeno Ž jako ženské. Při sběru dat respondenti tato písmena sami komentovali „Ž“ jako žena a naopak „M“ jako muž. Rovněž z výsledků vyplývá, že nejčastěji byl gender přiřazen písmenům R, B, Ž, K, M a Y. Na to, proč právě tímto písmenům byl přiřazen gender častěji než ostatním, se odpověď nenašla.

Průzkumná otázka č. 2 zkoumá vliv výběru písmene, z vybraného souboru písmen abecedy, u kterého docházelo k největšímu počtu chyb. Za nejvíce chybové se ve výsledcích však ukázalo písmeno „M“ a „F“. K chybovosti při určování gender docházelo zřejmě také na základě vysoké motivovanosti k co nejlepšímu výkonu. Respondenti se snažili určovat sémantický gender písmenům co nejrychleji a také co nejpřesněji a v této rychlosti se častokrát spletli. Vědci se v oblasti výzkumu synestézie teprve začínají pomalu orientovat, přestože výzkumů a experimentů již bylo pořízených mnoho. Stále zůstává příliš hodně otázek nezodpovězených. Také jsou mnohé zmínky o zkoumání v oblasti genetiky a synestézie a zjištění, zda existuje gen pro synestézii a zda se dá synestézii naučit. V této oblasti je mnoho potenciálu pro realizaci dalších a dalších výzkumů např. ve zkoumání ordinální - lingvistické personifikace, nebo jejich synestetických tendencí. Také je na našem území třeba se zabývat osvětou v rámci synestézie a podchytit synestetiky, případně vytvořit sdružování, nebo různé asociace.

ZÁVĚR

Je nutné vědět, že synestézie není metaforický jazyk - i přesto, že se tam velmi často využívá. Není ani poezií a není to ani jasná představivost.

Těžiště práce se nachází v teoretické části, jelikož při současném stavu literatury v České či Slovenské republice na zkoumané téma, je nespochybnitelným přínosem práce koncentrované množství informací o synestézii.

Nesporným pozitivem výzkumné části je, že dává odrazový můstek dalším výzkumům, které se jistě brzy rozběhnou i v našich podmínkách, na našem území. Ve výzkumu synestézie se skrývá obrovský potenciál, který si žádá další a další zapálené výzkumníky.

Z výzkumné části vyplývá, že synestetické tendence, stejně jako synestézie, nejsou vázány na pohlaví, tzn. že synestézie je do běžného života nesynestetiků aplikovatelná v podobě synestetických tendencí, které mají stejné atributy jako synestézie samotná.

V našem případě se jedná o konkrétní atribut rozložení synestetických tendencí mezi muži a ženami. Na závěr je nutné konstatovat, že vytyčené cíle, jak teoretické, tak praktické části, se podařilo splnit. Synestézie je označována nejvíce za zvláštní fenomén, je velmi vzácná. O tom jak zřídka se vyskytuje, polemizují výzkumníci neustále. V žádném případě to ovšem není zcela nové téma, její kořeny sahají až k Pythagorovi, i když vědci se jí intenzivně věnují zejména poslední pár století. Ve výzkumech začali, a pokračují neuvěřitelnou rychlostí. Za pár let se jim podařilo nashromáždit mnoho informací. Pro základní orientaci jim posloužily znalosti o sensorických procesech, ve kterých se odráží část biologické podstaty synestézie. Ta je totiž definována jako „splnutí smyslů.“ Jelikož smyslů máme pět, logicky lze docílit pár desítek možných kombinací, prakticky však existují častěji se vyskytující spojení.

Některé běžnější druhy synestézie jsou v práci popsány detailněji. Nejpodrobněji se v teoretické části věnujeme ordinální - lingvistické personifikaci, protože na tento druh synestézie navazoval v části výzkumné.

Nejběžnějším typem je však grafémově-barevná synestézie. Jednoznačně, barvy zůstávají pro laiky charakteristickým znakem synestetického vnímání. To má však ve skutečnosti

trochu jiná kritéria. K tomu, aby bylo vnímání posouzeno synestetickým, je mimo jiné třeba, aby jeho zážitky byly současně mimovolné a automatické, prostorové, konzistentní a generické, paměťové a emočně laděné. Způsoby jak potvrdit synestézii je málo a když nějaké jsou, vědecké názory na ně jsou většinou nejednotné. Nejčastěji se používá modifikovaný Stroop test.

Dalším důležitým faktem v otázce genetiky je nejaktuálnější zjištění, že synestézie se mezi muži a ženami vyskytuje přibližně stejně často. Tato informace je pro nás nová, protože dosud se předpokládalo, že synestézii zažívají převážně ženy. Rovněž bylo dosud neměnným faktem, že synestézie se váže na X chromozómy, takže existuje způsob přenosu z matky na dceru, z matky na syna, z otce na dceru ale ne z otce na syna. I tento fakt v současné době prochází přezkoumáním. Našli se totiž případy přenosu z otce na syna.

Každý z nás, více či méně, zažívá synestetické tendence.

Jedním z vysvětlení je, že synestézie dřímá v každém z nás, jen někteří ji mají více rozvinutou, jiní méně. Dala by se tedy naučit? Také pokud synestetik vnímá např. barevná písmena, není to tak, že se podívá do knihy, která se rázem změní na duhu, ale potřebuje nejprve písmenům věnovat soustředěnou pozornost, a až potom pro něj získají barvy.

Tyto zážitky mohou být buď reálné např. v tzv. „Vnitřním oku myslí.“

Pro synestetiky je synestézie více výhodou, než nevýhodou. Mnozí si díky ní lépe pamatují telefonní čísla, jména, nově zíslané vědonosti, dovednosti apod. Někdy ovšem mívají také zmatek v číslech a matematice, kde jim v příkladech častokrát nesedí barvy jednotlivých číslic. Synestetické zážitky mohou být při převážné snaze ignorovány, ne však deaktivovány, člověk se s nimi musí naučit žít.

V kapitole věnované teoriím vzniku synestézie se dozvídáme mnoho různých myšlenek o jejím vzniku. Z nich nejvíce vystupuje do popředí teorie "cross - talku", která hovoří o propojení jednotlivých částí mozku a to i u nesynestetiků. Kromě vrozené synestézie může každý z nás přijít k té získané. Někteří ji nazývají dokonce pseudosynestézií. Dále se dozvídáme, že obrovskou synestetickou výhodou je její využití v umění - a to ať už hudebním, výtvarném nebo literárním, a také v reklamních kampaních, marketingu.

Základní skutečností, kterou je třeba si uvědomit je, že synestézie jak ji známe je trochu odlišná od té ve vědeckém výzkumu. Teoretickou část zakončuje kapitola o známých osobnostech, které zažívali synestézie a aplikovali ji přednostně do své tvorby. Také se dozvíme o synestetických asociacích a co máme dělat, pokud máme podezření, že jsme synestetikem ...

Průzkumná část odpovídá na otázku, která není ani v literatuře jednoznačně zodpovězena. Zajímá nás, zda jsou synestetické tendence ordinální - lingvistické personifikace zastoupeny více u mužů nebo u žen. V průzkumném souboru bylo zahrnuto 50 mužů a 50 žen, kteří byli testováni speciálně poupraveným synestetickým dotazníkem. Potvrdily se nejaktuálnější poznatky, a to, že synestetické tendence se nevyskytují výrazněji ani u žen ani u mužů.

Průzkumná část dále hledala odpovědi na otázky, které mohly ovlivnit tento výsledek.

Také bylo zjištěno, že gender byl nejčastěji přiřazován písmenu R (mužský), dále písmenům B a Ž (ženský) a nakonec písmenům K, M a Y (opět mužský gender). Největší počet chyb při identifikaci sémantického gender dosáhlo M a F.

Na závěr lze tedy konstatovat, že cíle, které byly kladeny na praktickou a teoretickou část v diplomové práci byly splněny.



Test – jsem synestetik?

Synestézie je neurologický stav, ve kterém se prolínají dva nebo více smyslů

Zajímá vás, jestli jste synestetik? Testy synestézie jsou užitečnými nástroji k nalezení jasnosti vaší synestetické cesty. Tento synestetický test je pouze orientační, výsledky neberte prosím příliš vážně. Synestetické testy mají své klady a zápory. Tento považujte pouze za zábavný nástroj, abyste si byli vědomi svého synestetického vnímání. A ne jako 100% správný diagnostický nástroj.

10	Mají každá vaše čísla vlastní barvu?
<input type="radio"/>	Ano
<input type="radio"/>	Ne
<input type="radio"/>	Nevím
10	Mají každá Vaše písmena vlastní barvu?
<input type="radio"/>	Ano
<input type="radio"/>	Ne
<input type="radio"/>	Nevím
10	Můžete ochutnat slova?
<input type="radio"/>	Ano
<input type="radio"/>	Ne
<input type="radio"/>	Nevím
10	Vidíte zvuky?
<input type="radio"/>	Ano
<input type="radio"/>	Ne
<input type="radio"/>	Nevím
10 10	Jakou barvu má pondělí?
<input type="radio"/>	Modrou

- Bílou
- Žádnou

10

- Vidíte kolem lidí barevnou aury?
- Ano
- Ne
- Nevím

10

- Máte nějaká jiná smyslová vnímání které jsem nepopisovala?
- Ano
- Ne
- Jaká

10

- Když řeknu „Paříž“ jak to vnímáte?
- Barevně
- Hudebně
- Nijak je to hlavní město Francie

- Kolik vidíte do 3 vteřin na tomto obrázku 2?
- 2
- 6
- Žádnou

- Co si myslíte o tomto testu?
- Zajímavá zkušenost
- Nezajímá mne to
- Myslím, že jsem synestetik

Pohlaví

Věk:

Souhlasím se zpracováním uvedených údajů pro potřebu DP Jany Hostašové s názvem „Synestézie – souznění smyslů“

SYNESTETICKÝ DOTAZNÍK - Záznamový list

Pohlaví:

věk:

Gengerové označení písmen abecedy charakteristiky?

Písmena abecedy	Gengerové označení	Obtížně zařaditelné písmeno
A		
B		
C		
C		
D		
D		
E		
E		
F		
G		
H		
CH		
I		
J		
K		
L		
M		
N		
N		
O		
P		
Q		
R		
R		
S		
S		
T		
T		
U		
V		
W		
X		
Y		
Z		
Z		

SEZNAM ZKRATEK

ICD - International Statistical Classification of Diseases

OLP - ordinální lingvistická personifikace

WHO – Světová zdravotnická organizace

SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ

Seznam obrázků

Obrázek 1: Vizuální kompletace.....	16
Obrázek 2: Schématické znázornění měsíců v roce.....	18
Obrázek 3: Jednoduchý matematický příklad vnímaný synestetikem:.....	29
Obrázek 4: Komplexní složený obrazec.....	33
Obrázek 5: Barevné vnímání notového zápisu synestetikem.....	34
Obrázek 6: „Barevné varhany“ klávesnice vnímaná synestetikem	35
Obrázek 7: Typy synestézie.....	36
Obrázek 8: Synestézie v hudbě.....	45
Obrázek 9: Druhy synestézie a jejich % zastoupení.....	53
Obrázek 10: Modifikovaný Stroop test.....	54

Seznam tabulek

Tabulka 1: Přiřazování gender k písmenům abecedy.....	60
Tabulka 2: Největší počet chyb u přiřazování genderu u písmen.....	61

Seznam grafů

Graf 1: Shoda při určování gender písmen počet shodných odpovědí mužů a žen....	62
Graf 2: Shoda při určování gender respondenta a gender písmen.....	62

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Seznam použitých českých zdrojů

- BALEKA, J.: Modř, barva mezi barvami. První vydání, Praha, Academia, 1999. ISBN 80-200-0718-0
- BENEŠ, M.: Andragogika. 2., aktual. a rozš. vyd. Praha: Grada Publishing, 2014. 176 s. ISBN 978-80-247-4824-5
- BENEŠ, M.: Celoživotní učení a vzdělávání. In Pedagogická encyklopedie. PRŮCHA, JAN (Ed.) Praha: Portál, 2009. ISBN 978-8-7367-546-2
- BENEŠ, M.: Systém – odpověď na otázky andragogiky? Vzdělávání dospělých, IV. roč., 4, 1999, s. 9-17. ISSN 1335-2350-0
- HELUS, Z.: Úvod do Psychologie. Praha: Grada, 2005, ISBN: 978-80-247-4675-3
- KULIŠŤÁK, P.: Neuropsychologie. Praha, Portál, 2003, ISBN 80-7178-554-7
- OREL, M. a kol.: Psychopatologie. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3737-9
- TRPIŠOVSKÁ, D., VACÍNOVÁ, M. Ontogenetická psychologie. Ústí n.L.: UJEP 2006. ISBN 80-7044-792-3
- VETEŠKA, J. a VACÍNOVÁ, T. a kol. Aktuální otázky vzdělávání dospělých : andragogika na prahu 21. století. Praha: Univerzita Jana Amose Komenského, 2011. 202 s. ISBN 978-80-7452-012-9

Seznam použitých zahraničních zdrojů

- CYTOWIC, R. E.: Wednesday is Indigo Blue: Discovering the Brain of Synesthesia. MIT Press, 2009, ISBN13 (EAN): 9780262012799
- CYTOWIC, R. E.: Synesthesia. MIT Press, 2018, ISBN13 (EAN): 9780262535090
- CYTOWIC, R. E.: Synesthesia. Springer-Verlag New York Inc., 2011, ISBN13 (EAN): 9781461281498
- CYTOWIC, R. E.: Synesthesia: A Union of the Senses. Druhé vydání, MIT Press, 2002, ISBN 0-262-03296-1
- EAGLEMAN, D.: The Brain, The Story of You. Canongate Books, 2017, ISBN 978-1-78211-661-5
- GOLDSTEIN, E.: Cognitive Psychology. Cengage Learning EMEA, 2018. ISBN 4184852277581
- GOLENAM, D.: Emotionale Intelligenzu, EQ. Bantam Books, 2016, ISBN 4184701814031

HUBBARD, E.: Neurophysiology of synesthesia. Canongate Books, 2017, ISBN 5400687216245

HOCHERL, M.: Synesthesia. Cogn Neuropsychol, 2016, ISBN 1780473116890

SACHS T.: Ludwig: Journal of the History of the Neurosciences. MIT Press, 2009, ISBN 4378551479681

SIMMER, J.: The unconscious of Linguistic. Cengage Learning EMEA, 2014, ISBN 8137652099143

Seznam použitých internetových zdrojů

<http://en.wikipedia.org/wiki/Synesthesia>, Stažené dne 11. 9. 2018

<http://www.uksynaesthesia.com/> , Stažené dne 10. 3. 2018 <http://www.synesthesia.info/> , Stažené dne 10. 9. 2018

<http://aplikace.mvcr.cz/archiv2008/sprava/informat/cetnost/#vse> , Stažené dne 29. 9. 2018

BIBLIOGRAFICKÉ ÚDAJE

Jméno autora: Jana Hostašová

Obor: Andragogika

Forma studia: kombinované studium

Název práce: Synestézie – souznění smyslů

Rok: 2019

Počet stran textu bez příloh:¹ 63

Celkový počet stran příloh:² 2

Počet titulů českých použitých zdrojů: 9

Počet titulů zahraničních použitých zdrojů: 12

Počet internetových zdrojů: 3

Vedoucí práce: PhDr. Milena Krislová

¹ zahrnuje počet stran od úvodu po závěr práce (seznamy použitých zdrojů již nepočítáme)

² zahrnuje celkový počet jednotlivých stran příloh