

UNIVERZITA PARDUBICE  
FAKULTA FILOZOFICKÁ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2023/2024

Bc. Klára Neumanová

Univerzita Pardubice

Fakulta filozofická

Využití neurotechnologií v resocializační pedagogice

Diplomová práce

2024

Bc. Klára Neumanová

Univerzita Pardubice  
Fakulta filozofická  
Akademický rok: 2022/2023

# ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Klára Neumanová**  
Osobní číslo: **H22366**  
Studijní program: **N0111P190001 Resocializační pedagogika**  
Téma práce: **Využití neurotechnologií v resocializační pedagogice**  
Zadávající katedra: **Katedra věd o výchově**

## Zásady pro vypracování

Diplomová práce se věnuje možnostem využití neurotechnologií v rámci resocializační pedagogiky. Je zaměřená na seznámení se s různými typy neurotechnologií a jejich užití u konkrétních cílových skupin. Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Cílem teoretické části je specifikovat a definovat pojmy, které souvisí s neurovědou, neuropedagogikou, biologickou zpětnou vazbou, s konkrétními variantami neurotechnologií a některými cílovými skupinami u kterých jsou neurotechnologie využívány. Dále se věnuje analýze odborné literatury, díky které mapuje práci s neurotechnologemi v Česku i zahraničí.

Praktická část si klade za cíl analyzovat proces, ve kterém se neurotechnologie využívají a jeho spojitost s resocializační pedagogikou. Praktická část bude realizována pomocí kvalitativních metod, konkrétně pozorováním, analýzou dat a rozhovorů a bude doplněna o kazuistiku.

Rozsah pracovní zprávy:

Rozsah grafických prací:

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

ADÁMEK, Milan. *Neuropedagogika*. 1. vyd. Univerzita Pardubice: 2014. ISBN 978 80 7395 829 9.

MYSLIVEČEK, Jaromír. *Základy neurověd*. 1. vyd. Praha: Triton, 2022. ISBN 978 80 7684 007 2.

PTÁČEK, Radek., Miroslav NOVOTNÝ. *Biofeedback v teorii a praxi*. 1. vyd. Praha: Grada, 2017. ISBN 978 80 247 5694 3.

ROBBINS, Jim. *A Symphony in the Brain: The Evolution of the New Brain Wave Biofeedback*. 2. vyd. New York: Grove Press, 2001. ISBN 0802138195.

ŠVARÍČEK, Roman. Klára. ŠEĎOVÁ a kol. *Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách*. 2. vyd. Praha: Portál, 2014. ISBN 978 80 262 0644 6.

VALUCH, Jan M. *Neurotechnologie, mozek a souvislosti*. 3. Praha: Galaxy, 1997. ISBN 80-238-2446-5.

Vedoucí diplomové práce:

**doc. PhDr. Albín Škoviera, Ph.D.**

Katedra věd o výchově

Datum zadání diplomové práce:

**31. března 2023**

Termín odevzdání diplomové práce:

**31. března 2024**

---

**doc. Mgr. Jiří Kubeš, Ph.D.**

děkan

---

**Ing. Jaroslav Myslivec, Ph.D.**

vedoucí katedry

V Pardubicích dne 30. listopadu 2023

Práci s názvem Využití neurotechnologií v resocializační pedagogice jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 15.02.2024

Bc. Klára Neumanová v.r.

Ráda bych tímto poděkovala svému vedoucímu práce, doc. PhDr. Albínu Škovierovi, PhD., za cenné rady, inspiraci a čas, který mi věnoval, děkuji. Také děkuji své rodině a přátelům, kteří mě podporovali a byli trpěliví.

## **ANOTACE**

Diplomová práce se zaměřuje na využití neurotechnologií v resocializační pedagogice. Cílem teoretické části je vysvětlení základních terminologických pojmů, definice oborů souvisejících s touto interdisciplinární oblastí, vysvětlení funkcí některých částí mozku a centrální nervové soustavy. Dále popis konkrétních neurotechnogických metod, které se využívají k řešení problémů nebo znevýhodnění. Praktická část se zaměřuje na nástin a možnosti využívání neurotechnogických metod v rámci resocializační pedagogiky. Konkrétně dotazníkovým šetřením, rozhovorem, pozorováním a případovou studií.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

resocializační pedagogika, neurotechnologie, biofeedback, neurovědy, smíšený výzkum

## **ANNOTATION**

The thesis focuses on the use of neurotechnologies in resocialization pedagogy. The aim of the theoretical part is to explain the basic terminology, to define the fields related to this interdisciplinary area, to explain the functions of some parts of the brain and the central nervous system, and to describe specific neurological methods used to solve problems or disadvantages. The practical part focuses on the outline and possibilities of using neurological methods in the context of resocialization pedagogy. Specifically through questionnaire survey, interview, observation and case study.

## **KEYWORDS**

Resocialization Pedagogy, Neurotechnology, Biofeedback, Neuroscience, Mixed Research

# OBSAH

SEZNAM ZKRATEK .....	6
ÚVOD.....	7
TEORETICKÁ ČÁST .....	9
1 NEUROVĚDY.....	9
1.1 Neuropsychologie .....	10
1.2 Neuropedagogika a neurodidaktika .....	10
2 RESOCIALIZAČNÍ PEDAGOGIKA .....	13
2.1 Socializace a resocializace.....	13
2.2 Proces resocializace .....	15
2.3 Cílové skupiny resocializační pedagogiky .....	16
3 NEUROTECHNOLOGIE A VYBRANÉ NEUROTECHNOLOGICKÉ METODY..	17
3.1 Funkce jednotlivých částí mozku .....	18
3.2 Hladiny vědomí.....	21
3.3 Další neurologické pojmy .....	22
3.4 Neurotechnologické metody .....	24
3.5 Neurotechnologické metody a řešení vybraných potíží.....	24
PRAKTICKÁ ČÁST .....	32
4 METODOLOGIE .....	33
4.1 Kvantitativní a kvalitativní výzkum .....	33
4.2 Smíšený výzkum.....	35
4.3 Metoda sběru dat – případová studie .....	36
4.4 Metoda sběru dat – rozhovor a pozorování .....	36
5 SBĚR DAT A ANALÝZA .....	39
5.1 Dotazníkové šetření .....	39
5.2 Shrnutí dotazníkového šetření .....	48
5.3 Případová studie.....	49
5.4 Rozhovor a pozorování .....	51



DISKUSE.....	56
ZÁVĚR .....	58
POUŽITÁ LITERATURA .....	59
INTERNETOVÉ ZDROJE.....	61
SEZNAM ILUSTRACÍ TABULEK A GRAFŮ .....	62
SEZNAM PŘÍLOH.....	63
PŘÍLOHA 1: Dotazník – Zkušenost s neurotechnologemi .....	64

## **SEZNAM ZKRATEK**

ADD – Attention Deficit Disorders, porucha pozornosti

ADHD – Attention Deficit Hyperaktivity Disorder, porucha pozornosti spojená s hyperaktivitou

AVS – Audiovizuální stimulace

BFB – Biofeedback

CNS – Centrální nervový systém

EEG – Elektroencefalografie

HR – Human Resources

KBT – Kognitivně behaviorální terapie

REM – Rapid Eye Movement, jedná se o nejhlubší fázi spánku

# ÚVOD

Obor resocializační pedagogiky je ve své podstatě velmi rozsáhlý. Umožňuje nám zaměřit se na různá témata, která mají svůj původ tak rozmanitý, jak rozmanitá je naše společnost. Přináší spoustu otázek, na které můžeme mnohdy objektivněji odpovědět až v případě, že spojíme dohromady vícero lidí se zkušenostmi z různých vědních oblastí.

V rámci studia oboru resocializační pedagogiky, jsem se dostala k tématům spojeným s využíváním neurotechnologických metod způsobu, které mi do té doby nebyly známé. Oblast neurotechnologií mi připadá velice zajímavá a motivovala mě, abych se jí začala zabírat podrobněji. Během předchozího studia jsem se mohla alespoň částečně věnovat i techničtěji orientovaným oborům a tato diplomová práce mi umožnila pokusit se, mimo jiné, o propojení humanitního a technického směru.

K výběru tohoto tématu mě přivedl vlastní zájem o prozkoumání možností neurotechnologických metod v rámci oboru resocializační pedagogiky. Zajímalo mě, jakým způsobem a v jakých situacích jsou tyto obory kombinovatelné a jaké jsou jejich možnosti v nápravě specifických problémů u konkrétních klientů.

Praktická část této diplomové práce obsahuje smíšený výzkum, který kombinuje kvalitativní metody a dotazníkové šetření. Konkrétně jde o rozhovor s respondentem, pozorování, případovou studii a dotazníkové šetření. Cílem je zodpovězení výzkumné otázky, která se zajímá o možné přínosy pro resocializační pedagogiku prostřednictvím využití neurotechnologií.

„Nejvýznamějším  
objevem, který nám  
neurotechnologie  
zprostředkovává,  
je ujištění, že člověk  
může být z vlastní vůle  
pánem svého vědomí,  
mysli, pocitů, chování  
a všech tělesných  
funkcí, a tím i pánem  
svého osudu.

Nejcennějším  
ponaučením,  
které nám  
neurotechnologie  
nabízí, je návod,  
kde a jak hledat  
autentickou  
moudrost. “

(J. M. Valuch)

# TEORETICKÁ ČÁST

V teoretické části bych se ráda zaměřila na několik následujících kapitol, které mají za cíl vysvětlit výzkumný problém prostřednictvím zodpovězení výzkumné otázky. Výzkumná otázka zní: „Mohou být neurotechnologie přínosem pro resocializační pedagogiku?“.

Primárním úkolem teoretické části je seznámení s pojmy a obory, které souvisí s neurovědami, neuropsychologií, neuropedagogikou a neurodidaktikou, dále s funkcí centrální nervové soustavy a některými jejími částmi, také s hladinami vědomí nebo s konkrétními neurotechnologickými metodami a jejich využitím u klientů.

## 1 NEUROVĚDY

Na samém začátku chci vymezit v čem spočívá obor neurověd. Jedná se o obor, který je jednak velmi rozsáhlý a zároveň uplatňovaný a propojovaný s mnohými dalšími vědními obory. S neurovědami se můžeme setkat převážně ve spojení s anatomií, fyziologií či neurologií nebo psychiatrií (Myslivoček, 2022). Zároveň nás ale tyto základní poznatky z neurověd mohou zprostředkovaně dovést i k neuropsychologii nebo neuropedagogice a neurodidaktice.

Neurovědy se obecně zabývají zkoumáním základních strukturních prvků nervového systému, konkrétně neurony, gliemi a vnitřním prostředním centrálního nervového systému, dále jejich funkčními souvislostmi. Příkladem je způsob komunikace mezi buňkami nebo klasifikace nervových vláken. Díky neurovědam se můžeme dozvědět, jak fungují centrální nervový systém, lidské smysly, emoce, spánek, motivace a mnoho dalších důležitých funkcí mozku. Vedle pochopení toho, jak nervový systém funguje, je i pochopení, jaké jsou a mohou být poruchy funkcí nervového systému. Předmětem neurověd je i zkoumání, jaké jsou mechanismy účinků farmak působících na nervový systém a jejich interakce. Mají široký rozsah aplikací, včetně výzkumu léčiv pro neurologická a psychiatrická onemocnění, vývoje neuroprotéz nebo zkoumání neurobiologických mechanismů chování (Myslivoček a kol., 2022, s. 7-11).

Výzkum v oblasti neurověd se provádí na různých úrovních, od molekulární a buněčné úrovně až po klinické výzkumy a studie lidského mozku pomocí různých zobrazovacích technik jako je magnetická rezonance nebo pozitronová emisní tomografie (Bosquez, 2022).

Díky neurovědám můžeme chápat, jak funguje lidský mozek a jaké mechanismy a procesy se dějí v různých situacích a souvislostech. Jaromír Mysliveček v úvodu své knihy říká: „*Neurovědy jsou obor, který se rozvíjí prakticky každým dnem. To ostatně platí obecně pro celý komplex biomedicínských věd.*“ a zároveň dodává, že: „[...] *teprve čas ukáže, zda něco, co se těší zostřené pozornosti v současnosti, se za několik let nestane poznatkem vedlejším, či dokonce nesprávným.*“ (Mysliveček, 2022, s. 13).

## **1.1 Neuropsychologie**

Neuropsychologie je vědní obor, který studuje fyziologické procesy nervové soustavy a dává je do souvislosti s chováním a poznáváním. Jednak z hlediska jejich normální funkce a zároveň z hlediska dysfunkčních procesů spojených s poškozením mozku. Klinická neuropsychologie se zabývá hodnocením a rehabilitací po poškození mozku, které narušuje funkční schopnosti jedince. Oproti tomu se kognitivní neuropsychologie zaměřuje na zkoumání vlivu poškození mozku a myšlenkové procesy, s cílem vytvořit modely normálního kognitivního fungování (American Psychological Association, 2018).

Klinická neuropsychologie je Českou neuropsychologickou společností definována jako: „*Specializovaná oblast poznatků s interdisciplinárními základy. Z pohledu profesní sociologie se jedná o specializaci, která je charakteristická aktivitami v rozličných vědeckých a profesních oblastech. Základní oblasti pro praxi klinické neuropsychologie zahrnují psychologické a behaviorální projevy neurologických, neuropatologických, patofyziologických a neurochemických změn u onemocnění mozku a všech abnormalit centrálního nervového systému, které vznikají během vývoje*“ (ČNS, 2011).

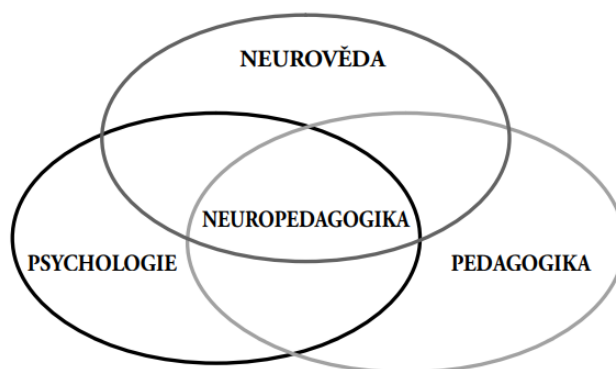
## **1.2 Neuropedagogika a neurodidaktika**

Neuropedagogika, někdy nazývána jako edukační neurověda je interdisciplinární oblast, která kombinuje znalosti z oblasti neurovědy, pedagogiky a psychologie. Obecně se tedy zaměřuje na využití poznatků o fungování mozku při vzdělávání a cílí na rozvoj potenciálu člověka. Studuje, jaké procesy se v mozku odehrávají při učení, koncentraci, řešení problémů, zároveň usiluje o aplikování těchto poznatků do pedagogického procesu (Taraszkiwicz, 2005, s. 21). Role lidského mozku v prostředí výuky se postupem času stává důležitou oblastí zkoumání, jehož cílem je zvýšení efektivity při vyučování, pomoc při zavádění nových metod nebo pochopení učebních stylů, které mohou kompenzovat či odstraňovat

poruchy učení nebo chování a zároveň vytvářet vhodnější edukační prostředí. (Maršák, Janoušková, 2014). „Ústřední otázkou neuropedagogiky je, jak funguje mozek, abychom věděli, jak ho učit?“ (Adámek, 2014, s. 4) Adámek dále říká, že: „Neuropedagogika hledá svoje vlastní diagnostické přístupy, aby na základě rozpoznání problému dokázala včas stanovit účinnou středně až dlouhodobou nápravnou výchovnou strategii“ (Adámek, 2014, s. 9).

Oba pojmy, neuropedagogika i neurodidaktika naznačují, že se jedná o výraznější docenění a pozornost vůči poznatkům o mozku a jeho fungování v kombinaci s hlubším propojením s pedagogikou a vyučováním v praxi. Neurodidaktika vychází z učebních schopností lidí a chce docílit co nejlepšího učení. Za klíčové považuje přesvědčení, že plasticita mozku a proces učení jsou jedním celkem, který má mezi sebou vzájemný vztah (Petlák, 2020).

Neurodidaktika je uměním organizovat a zdokonalovat vzdělávání na základě poznatků o stavbě a funkcích mozku, o smyslových preferencích, o rozdílnosti mezi mozkovými hemisférami, o stylech učení, o vhodných způsobech reakcí ve stresových situacích a o různých typech paměti (Sawiński, J.P., 2005 s. 20, in Petlák, 2010, s. 7)



(Obrázek č. 1)

Oblast neuropedagogiky je rozdělena do třech základních okruhů, které se věnují budování osobnosti, pedagogické funkční neuroanatomii a sociální adaptaci a readaptaci. Budování osobnosti je disciplína, která se zabývá otázkou, jak se formuje dětská osobnost v období od narození až do dospělosti, se zaměřením na učící a paměťový mechanismus.

Zkoumá, jak je možné tuto znalost co nejlépe využít ku prospěchu dítěte při přípravě na budoucí dospělý život. V rámci pedagogické funkční neuroanatomie se kombinují poznatky o funkci mozku, případně řízení organismu s cílem najít použitelný pedagogický model, který by dokázal nastítnit, jak organismus generuje behaviorální odpověď na vstupní podněty. Okruh sociální adaptace a readaptace usiluje o stabilizaci klienta v rámci jeho sociální situace. Úkolem pedagoga je svým výchovným a pedagogickým působením přiblížit studenta k dosažení rovnováhy, která mu v dospělosti pomůže zvládat podmínky, kterým bude vystaven (Adámek, s. 2014, s. 42-48).



## 2 RESOCIALIZAČNÍ PEDAGOGIKA

Tato kapitola je složena z několika částí, které si kladou za cíl definovat podstatu, charakterizovat a vysvětlit cíle a principy resocializační pedagogiky. Jedná se o interdisciplinární vědní obor, který zakládá a kombinuje poznatky z oborů sociologie, pedagogické psychologie, sociální práce, speciální pedagogiky, sociální pedagogiky, multikulturní pedagogiky, sociální psychologie nebo andragogiky (Strnad, 2013, s. 13).

Při vymezení a definici pojmu resocializační pedagogika nelze vycházet pouze ze spojení těchto dvou slov a následné analýzy jejich významů. Při vysvětlování je důležité vědět, že vychází ze socializace, což je v podstatě základní termín, ze kterého lze následně odvodit a vysvětlit co znamená resocializace (Škoviera, 2018, s.17).

### 2.1 Socializace a resocializace

Pojem socializace je komplexní proces, v jehož průběhu se člověk jako biologický tvor postupně stává sociální bytostí, která je schopná být členem určité skupiny nebo společnosti. Stává se tak prostřednictvím sociální interakce a komunikace s ostatními sociálními bytostmi. Tento proces spočívá v osvojování hodnot, norem a způsobů jednání, které jsou srozumitelné a platné v dané skupině či společnosti (Keller, 2018). Andragogický slovník definuje socializaci jako: „[...] *celoživotní proces, v jehož průběhu se jedinec začleňuje do společnosti a učí se v ní žít*“ (Průcha, Veteška, 2014, s. 249).

V průběhu celého života, již od raného dětství, se člověk neustále učí, jak se chovat a mluvit s ostatními, orientovat se v mezilidských vztazích a zároveň si osvojuje postoje, hodnoty, normy a také předsudky, stereotypy a tabu společnosti ve které žije. Rozhodující vliv a význam má pro jedince v první řadě rodina, dále pak škola, vrstevníci, spolupracovníci a média. Výchovné chyby v dětství mohou později v mládí a dospělosti vézt k poruchám chování, asocialitě nebo delikvenci (Průcha, Veteška, 2014).

Existuje vícero definic, které vysvětlují, co znamená resocializace. Sociologický slovník uvádí: „*Resocializace je snaha znovu zapojit do života jedince, který už kdysi socializačním procesem prošel a z nějakého důvodu byl z dané společnosti vyřazen. Děje se tak např. po vstupu do nové životní fáze různého typu (adolescence, stáří (jako poslední životní fáze)), nové zaměstnání, invalidita kvůli tělesnému nebo duševnímu postižení, emigrace), po propuštění z výkonu trestu nebo výchovného zařízení. Jedinec může s procesem souhlasit, nebo mu*

*záměrně odporovat, v čemž hraje roli, mj. velkou roli vliv a otevřenost nového prostředí a vazby na prostředí staré“ (Jandourek, 2001, s. 204).*

Velký sociologický slovník definuje resocializaci poněkud obsáhleji. Vysvětluje ji jako opětovnou, další socializaci jedince, který podobným procesem již jednou prošel. Může být z jeho strany buď záměrná, tedy vyvolaná vlastní snahou sžít se s novým sociálním prostředím, anebo spontánní, nevědomá. Někdy může být proces resocializace zpomalován záměrně nebo spontánně odporem příslušného jedince, který se do tohoto procesu dostal proti své vůli. Dále uvádí, že rychlost a průběh resocializace závisí zejména na následujících proměnných. Do první skupiny lze zařadit schopnost jedince adaptovat se na sociální změnu, míra jeho postojové otevřenosti, ochota měnit vlastní hodnoty, podřízení se novým sociálním normám, přijímání nových vzorů chování, akceptování nových autorit, ujímání se nových sociálních rolí, intelektuální zvládání nových informací. Ve druhé skupině je zmiňována míra odlišnosti mezi původním a novým sociálním prostředím, dále šíře a variabilita nabízených možností začlenění do nového prostředí. Skupina třetí podotýká otevřenost nového sociálního systému vůči jedinci, konkrétně ochota mu pomoci, míra tolerance a regulace individuálního procesu resocializace. Velmi důležitý je přístup k informacím a možnost navázat citové a přátelské kontakty. Emocionální vazby, které jsou spojené s předchozím sociálním prostředím proces resocializace brzdí (Velký sociologický slovník, 1996, s. 924-925).

Pojem resocializace lze odvodit i od situací, kdy socializace buď nedosáhla předpokládané úrovně anebo dosáhla, ale ve fungování a chování jedince dochází k určitým sociálním selháním, které vedou k tomu, že ho daná společnost není schopná akceptovat. V podstatě jde o specifickou formu socializace a paralelu vztahu mezi výchovou a převýchovou (Škoviera, 2018, s.18).

Resocializace tedy usiluje o znovunavrácení člověka do společnosti a usiluje ho navést na cestu, která mu v ideálním případě zajistí spokojenější život, pocit sounáležitosti a vědomí, že někam patří. Velmi důležitým faktorem je míra otevřenosti sociálního prostředí, do kterého chce člověk vstoupit, dalším je schopnost jedince učit se normám, hodnotám a zvykům, které pro něj jsou nové a celkově jeho schopnost adaptovat se na toto prostředí. Dále díky těmto definicím víme, že jedinec se v procesu resocializace ocitne buď dobrovolně nebo nedobrovolně, přičemž tímto může být ovlivněna jak rychlost, tak i uskutečnitelnost tohoto snažení.

## 2.2 Proces resocializace

Resocializace je postupný proces, který má své konkrétní náležitosti. Níže uvedené kroky mají u každého klienta individuální podobu. Adámek popsal průběh resocializace následujícím způsobem.

Říká, že mezi stavební bloky celého procesu resocializace patří:

- Navázání vztahu.
- Vytvoření prvních pozitivních zkušeností.
- Podnícení adaptivního chování – v případě nutnosti je po poradě s psychiatrem volena medikace, například při řešení úzkostí, léčbě depresí, snížení výkyvů nálad nebo zmenšení patologických představ.
- Habituační – postupné ignorování podnětů, které jsou pro nás známé a jsou buď neutrální nebo nemají vážné následky.
- Aktivování schopností napodobování.
- Nastavení zdravého denního režimu.
- Úprava verbální symbolizace – postupné odstraňování negativního vyjadřování, které následně podporuje i negativní myšlenky a představy.
- Vytvoření osobní odpovědnosti.
- Dosažení dohody, konkrétně o cílech, úkolech, kompetenci, odpovědnosti a sankcích za nedodržení.
- Postupné osamostatňování, až do úplné autonomie (Adámek 2014, s. 255-256).

Mezi cíle procesu resocializace řadí:

- Integrace vzorců chování.
- Organizovanost řeči – dosažení logické soudržnosti, provázanosti a plynulosti.
- Reálné myšlení a vnímání.
- Integrita kognitivních funkcí – stanovování priorit, vnímání souvislostí a uvědomění a chápání vlastních, vnitřních představ a okolní reality.
- Přiměřená afektivita – přiměřenost reakcí v konkrétních situacích.
- Sociální funkce – porozumění sociálním situacím nebo motivům chování druhých lidí, s cílem co největšího souladu s realitou. Podmínkou je zdravá empatie a představivost (Adámek 2014, s. 255-256).

## 2.3 Cílové skupiny resocializační pedagogiky

S procesem resocializace mají svým způsobem zkušenost úplně všichni. V podstatě každý člověk i několikrát za svůj život prošel změnami, které ho přiměly znovunabýt zkušeností, znalostí, hodnot, norem nebo pravidel určité skupiny nebo společnosti kolem něho. Může se jednat o situace, které se na první dojem nemusí jevit jako zásadní nebo hraniční, ale ve své podstatě resocializací jsou. Může to být například přechod z výhradně domácího prostředí do prostředí mateřské školky, následně školy, stěhování, přesun z města na vesnici, z vesnice do města, ale třeba i změna kraje, okresu, první pracovní zkušenosti, mateřství, návrat do práce, vstup do manželství, přijímání rodiny partnera, onemocnění, nějaká forma invalidity, vstup do důchodu, změna kariéry, změna životního stylu, dlouhodobý pracovní pobyt mimo domov a následně návrat a tak dále. Těchto situací bychom mohli jmenovat spoustu, chci tím naznačit, že definovat cílovou skupinu klientů resocializační pedagogiky není tak úplně jednoduché.

Resocializace je spojována s nějakou životní změnou a abychom tuto změnu mohli přijmout a sžít se s ní, musíme se ve většině případů buď přizpůsobit nebo také něco sami změnit. Následuje citace: „*Úlohou resocializační pedagogiky je pomáhat člověku, který se z objektivních i subjektivních důvodů ocitl na delší dobu mimo běžné fungování společnosti, resp. jeho sociální kontakty jsou výhradně redukovány. Může to být spojeno s jeho emocionálními problémy a problémy s chováním, aktuálním zdravotním stavem, přestěhováním se do ‚nepřijímacího‘ prostředí, ale např. i částečnou izolací spojenou se založením rodiny. Jde o průvodní jev situace, který je spojený s negativním prožíváním. Cílem resocializační pedagogiky je, aby takového jedince do standardního socializačního proudu pedagogickými prostředky vrátila. Její úlohou je pomáhat i těm, kteří z jakéhokoliv důvodu nikdy předtím nebyli součástí hlavního socializačního proudu, aby se do něj dokázali začlenit. Ve své podstatě je totiž resocializační pedagogika pedagogikou směřování jedince k normalizaci*“ (Škoviera, 2018, s. 100).

### 3 NEUROTECHNOLOGIE A VYBRANÉ NEUROTECHNOLOGICKÉ METODY

Neurotechnologie je obor kombinující poznatky z neurověd a techniky, které využívá ke studiu a práci s mozkem a nervovým systémem. Pracuje s technologiemi, které zobrazují mozkovou aktivitu a zároveň mozek stimulují. Autoři Masopust a Kozák popisují náplň a cíle oboru neurotechnologie následovně. Říkají, že předmětem tohoto oboru je systémové studium a praktické využití všech vědeckých poznatků ke zdokonalení činnosti a výkonnosti mozku a vyšší nervové činnosti jako komplexního systému jednak kontroly, ale zároveň i samoregulace všech životních funkcí. Souběžně s vývojem nových technologií, mezi které patří například genetické inženýrství, biotechnologie nebo nanotechnologie začal vznikat i nový druh technologie, který se zaměřuje na mysl a vědomí. Tato technologie je specifická tím, že dokáže člověka zrelaxovat a zároveň obnovit vnitřní rovnováhu. Neurotechnologie používá pojmy z psychoterapie, psychofyziologie a v praxi celou řadu elektronických zařízení. Důležitou částí celého procesu je realizační fáze, ve které se uskutečňuje individuální nácvik kontroly vědomí a vitálních procesů za použití vybavení, které je diagnostické a zároveň stimulační. Používají se zařízení, které jsou vyvinuté konkrétně pro svůj daný účel. (Masopust, Kozák, 2007, s. 83).

Vývoj tohoto oboru trval několik desítek let. Počátkem 60. let se začal postupně formovat a oddělovat od takzvaně mateřského oboru psychoneurofyziologie, od kterého převzal první metodiku a terminologii. V období vlastního dozrávání postupně došlo k metodickému a pojmoslovnému přepracování vzhledem k vlastním potřebám. Samotný vznik neurotechnologií byl až počátkem 80. let ve Spojených státech, kdy si získaly vlastní statut a byly obecně přijaty. Někdy bývají pro tento obor používány i jiné názvy, například psychotechnologie, technologie mysli nebo technologie vědomí. Postupem času rozvíjí nejen svůj vlastní rozsah znalostí a zkušeností, rozšiřuje se i mezinárodně a zároveň obohacuje i jiné vědní obory. V rámci svého vývoje respektuje kritéria, která jsou vázaná s vědeckou prací a poznáním. To znamená, že řeší primárně jevy, které lze exaktně změřit a popsat, zdůrazňuje prevenci a zároveň si uvědomuje vlastní rozsah působení (Valuch, 2006).

Na jedné straně je nespočet odborných, vědeckých informací, které je prakticky nemožné kvalifikovaně utřídit a vyhodnotit, ale na druhé straně nám stále určité informace chybí a snažíme se je neustále dokreslit a pochopit. Takovým příkladem je i proces vysílání, přenos a příjem elektromagnetického modulovaného signálu. O technických podmínkách

vstupů a výstupů víme prakticky vše, ale o tom, co se děje se signálem, někdy nazývaným éterem, během jeho cesty, už tak přesní být nemůžeme (Valuch, 2006).

### **3.1 Funkce jednotlivých částí mozku**

Tato kapitola je věnovaná přiblížení funkcí mozku, jeho stavbě a principům, na kterých funguje. Lidský mozek je velmi propracovaným orgánem a o jeho pochopení a poznání se lidé snaží již velkou řadu let, přičemž jeho zkoumání stále pokračuje a nelze říci, že jsme lidský mozek s konečnou platností dopodrobna probádali. V této kapitole o mozku a hladinách vědomí se pokusím přiblížit, alespoň některé základní informace, které jsou dostupné a užitečné pro kapitoly, které následují.

Lidský mozek je velmi kompaktní a komplexní centrum, které řídí všechny životní funkce v těle. Organizace řídicích funkcí, systémů a podsystémů, které v sobě obsahuje, se ve své podstatě a principu neliší od mozků kterýchkoliv jiných živočichů. Jeho řídicí činnost spočívá v kontrole a udržování stavu cest, kterými se předávají informace skrz celým organismem, dále ve shromažďování a vyhodnocování informací, ukládání do paměti a zároveň ve vysílání povelů a jiných výstupů (Valuch, 2006).

#### **– Mozek**

O existenci, stavbě a funkcích lidského mozku se lidé zajímají již od dávných dob. Jedny z prvních písemností pochází z Egypta a jsou datované do 17. století př. n. l. Je zároveň pravděpodobné, že tyto prameny jsou opisem díla, které je mnohem starší a pochází již z 3. tisíciletí př. n. l. Původně bylo za centrum duše a myšlení považováno srdce a nikoliv mozek (Petrů, 2011, s. 107). Otázky ohledně organizace mozku, přemýšlení, jaký je vztah mezi tělem a duší, co je to vědomí, zajímají lidstvo již dlouho. Bez ohledu na to, jak dlouho se tomuto výzkumu věnujeme, je mozek stále oblastí zkoumání a bádání a na mnoho otázek stále neznáme odpověď.

Funkce mozku jsou obdobné jako například funkce míchy. Spočívají v tom, že zpracovávají vstupní signály ze smyslových orgánů a následně odpovídají odesláním výstupních signálů. Ty putují k výkonným orgánům a koordinují tímto způsobem pohyby celého těla. Orgán mozku je rozdělen na několik částí, přičemž každá ovládá něco jiného. Mozek i celá nervová soustava se začíná formovat mezi prvními při vývoji v embryonální fázi,

přičemž se z nervové trubice postupně vyvíjí přední mozek. Ten se dělí na koncový mozek a mezimozek, střední mozek a následně zadní mozek, který se diferencuje na Varolův most, mozeček a prodlouženou míchu. Střední mozek spolu s prodlouženou míchou a Varolovým mostem společně vytvářejí mozkový kmen, který je nejstarší částí mozku. O mozkovém kmeni se někdy mluví jako o mozku primárním, jenž spojuje mozek a míchu. Začínají zde motorická a končí zde senzorická vlákna hlavových nervů, kterých je dvanáct párů. Hlavové nervy jsou takto označovány z toho důvodu, že inervují, to znamená, že vedou nervy buď do orgánu nebo tkáně v těle, v tomto případě do oblasti hlavy. (Fiala, Valenta, 2020).

### – Neurony

Nervové buňky, neurony, jsou jednou z klíčových složek centrálního nervového systému člověka. Jsou uspořádané tak, aby svou stavbou plnily všechny specializované funkční potřeby našeho mozku. Klíčovou funkcí neuronu je šíření vzruchu (Mysliveček, 2022, s. 19). Neurony se od jiných buněk v lidském těle odlišují zejména svými výběžky, které jsou určeny k přijímání informací a ke komunikaci s dalšími nervovými buňkami. Tato komunikace probíhá skrze nervové vzruchy, impulsy a elektrochemické události. Přítomnost neuronů v těle umožňuje komunikaci mezi různými částmi mozku a napomáhá při řízení řady funkcí v těle, včetně pohybu, paměti, učení a vnímání (Koukolík, 2014, s. 19-20).

Základní stavba neuronů je obdobná, zároveň se ale jedná o buňky rozmanitých tvarů i velikostí. Vždycky obsahují tělo a systém výběžků. Tělo je ústřední částí každého neuronu, na němž jsou dendrity, které přivádějí informace k tělu nervové buňky, a axony, což jsou různé dlouhé výběžky vedoucí informace vždy směrem od těla nervové buňky (Orel, Procházka, 2017, s. 35).

Ohledně odpovědi, kolik je v lidském mozku neuronů se vědci dlouho přeli, protože záleží na tom, jakým způsobem neurony počítáme. Mezi proměnnými, které způsobují odlišnost ve výsledku napočítaných neuronů je jednak velikost a objemnost mozku a zároveň počet různých typů neuronů v jednotlivých mozkových oblastech. Kolik existuje neuronových typů a jaké jsou jejich vlastnosti nikdo přesně neví, záleží na tom, podle čeho je badatelé rozlišují a třídí (Koukolík, 2014, s. 21).

## – Synapse

Původně byl za základní stavební jednotku mozku považován výhradně neuron, postupem času se ale ukázalo, že důležitou součástí je i synapse. Synapse je místem, kde dochází ke kontaktu nervových buněk a probíhá výměna informací. Jedná se o propojení mezi buňkami, od něhož se vzruch buď přijímá, nebo vede. Během různých procesů, při kterých se přenáší vzruch neboli elektrochemická vlna, synapse trvale a rychle vznikají, zanikají, obnovují se a udržují. Je to způsob, kterým se mozek skrz celý život, v geneticky daných a velmi širokých mezích staví, dostavuje a přestavuje (Mysliveček, 2022, s.28-30). Synapse je tedy spojením dvou buněk, přičemž alespoň jedna z nich je nervová. Jejím úkolem je být stavebně-funkční jednotkou činnosti nervového systému a přenášet informace mezi buňkami. Kapacita a složitost nervového systému vychází z množství nervových buněk a z počtu synaptických kontaktů, které jsou mezi nimi. Neuron v mozku může být zapojen až tisícem synapsí (Orel, Procházka, 2017, s. 48).

## – Glie

Nervový systém by nemohl sám o sobě existovat bez buněk, které zajišťují výživu, ochranu, podporu, stabilitu a imunitu svého prostředí. Všechny tyto funkce zastávají gliové buňky, kterých je v mozku přibližně padesátkrát více než neuronů. Konkrétně zajišťují například zásoby energie pro potřeby mozku, imunitní pochody v případě zánětů, poranění, onemocnění CNS nebo přenosy informací v CNS zvláště v oblasti hipokampu a mozečku (Mysliveček, 2022, s. 43).

## – Přenos signálu v nervovém systému

V předchozích kapitolách jsou popsány funkce některých jednotlivých částí nervového systému. Zde bych ráda popsala proces, ve kterém dochází k přenosu signálu právě díky výše zmíněným buňkám. Signál je vyslán z neuronu, přes výběžek axon a následně ho jiný neuron přijme přes dendrit ve spoji tvořeném synapsí. Konkrétní synaptické spoje mohou jednak nově vzniknout i zaniknout. Zároveň je každý synaptický spoj nabitý vlastním elektrickým potenciálem, který upravuje a je schopen vytvořit elektrický výboj. Každá živá buňka je v podstatě elektrickým polovodičem a neurony jsou v tomto směru nejlépe vybavené. Neurony kolem svého jádra tvoří buněčnou membránu, která dokáže po kontaktu s jiným elektrickým impulsem reagovat, přičemž vyvolá v jádru chemickou reakci a ta následně vyšle další



elektronický výboj, nový impuls. Takto dochází k neustále komunikaci a za jednu sekundu proběhne v mozku bdělého člověka k více než 100 kvadrilionům elektrických neuronových výbojů a v téže době proběhne signál po všech cestách nervové soustavy statisíce kilometrů. Každý jednotlivý elektrochemický signál se liší, protože ke komunikaci dochází mezi neurony, které se od sebe liší jednak ve velikosti, tvaru nebo se nacházejí v různých vzájemných shlučích (Valuch 2006, s. 23-24).

### **3.2 Hladiny vědomí**

Lidský mozek je centrálním nervovým orgánem sloužící člověku řídit všechny funkce v těle. Řídí úmyslné chování, vnímání, paměť, emoce i motorické schopnosti. Mozek je nejvyspělejší částí nervové soustavy a je tvořený miliardami nervových buněk, kterým se říká neurony. Ať už se člověk věnuje čemukoliv, ocitá se vždy v nějakém určitém stavu vědomí, pro který je charakteristická specifická mozková aktivita, kterou můžeme měřit v jednotkách Hertz (zkr. Hz) (Masopust, Kozák, 2007, s. 86).

Prostředkem, který umožňuje mozku vykonávat jeho řídicí činnost, je primárně bioelektrina, kterou využívá, ovládá. Mozek je sám o sobě generátorem, přesněji regenerátorem bioelektrického proudu, který je stejnosměrný. U dospělého, zdravého člověka jsou běžně změřitelné hodnoty v rozmezí 5-210 mikrovoltů a 0,5-40 hertzů. V jednotkách Hertz se měří rychlost generování elektrických výbojů za sekundu, což zároveň představuje jeden z nejvýznamnějších a nejvýznamnějších parametrů pro vyhodnocení práce mozku (Valuch 2006, s. 22-23).

Mozek dokáže fungovat právě na principu bioelektriny, kdy v něm neustále dochází k drobným výbojům a ty lze následně rozdělit do určitých frekvencí. Jedná se o rychlost kmitání vln v mozku, které se dají změřit díky EEG přístrojům. Ke každé frekvenci lze přiřadit odpovídající duševní a fyzický stav člověka. Úroveň mozkových vln můžeme rozdělit do čtyř základních hladin, přičemž ke každé z nich je přiřazeno i naladění nebo stav, ve kterém se člověk během těchto frekvencí běžně nachází. Při spánku se jedná o pomalou frekvenci, během hlubkové relaxace o středně rychlou frekvenci a ve stresu nebo při náročném duševním soustředění o rychlou frekvenci (Masopust, Kozák, 2007, s. 86).

Konkrétní frekvence jsou rozděleny takto:

- Frekvence BETA | stav bdění, aktivita | – 14 a více Hz, amplituda do 10 $\mu$ V
- Frekvence ALFA | stav uvolnění | – 8 až 13 Hz, amplituda 30 – 50 $\mu$ V
- Frekvence THETA | představivost | – 4 až 7 Hz, amplituda 5 – 20 $\mu$ V
- Frekvence DELTA | hluboký spánek | – 0,5 až 3 Hz, amplituda 80 – 210 $\mu$ V

Při naměření hodnot nad 14 Hz se jedná o stav nabuzení nebo vzrušení. Naopak při hodnotách nižších než 8 Hz jde o stav útlumu (Masopust, Kozák, 2007, s. 86).

U malých dětí, v rozmezí sedmi až deseti let ještě dobře funguje přirozený biorytmický mechanismus, konkrétně schopnost, kdy lidský mozek dokáže navozovat nebo střídát hladiny vědomí na míru a potřeb svého organismu. To znamená, že dokážou usínat snadněji, přirozeněji. Během dospívání a dospělosti se lidé více vystavují situacím, kdy například oddalují spánek, spí nedostatečně, jsou vystaveni většímu stresu nebo jiným faktorům, které zapříčiní, že mozek není schopen přirozeně využívat svých možností a stabilizovat rovnováhu svého biorytmu (Chartier, 2023).

### **3.3 Další neurologické pojmy**

#### **– Relaxační reakce**

Tímto pojmem je nazvaný výsledný stav, který lze navodit a byl změřen při jógové meditaci, hypnóze a také při setkání a používání audiovizuálních stimulačních přístrojů. Autoři Masopust a Kozák dále popisují, že výsledným stavem bývá příjemná svalová a psychická relaxace a harmonizace psychosomatických funkcí. U sledovaných osob se statisticky významně snižovala elektrická aktivita mozku, poklesl krevní tlak a srdeční frekvence, spotřeba kyslíku, také množství vydechovaného oxidu uhličitého a zároveň se snížil a zefektivnil metabolismus. Oproti tomu se zvýšil stupeň okysličení arteriální krve a vzrostla produkce neurohormonů (Masopust, Kozák, 2007, s. 86).

Díky neurotechnologickým metodám a po určité době trénování si mohou lidé touto cestou navodit změněný stav vědomí. Jedná se o odborný název pro spontánní nebo cíleně navozenou změnu mysli a psychosomatického stavu. K takové změně dochází například při užívání psychoaktivních látek nebo alkoholu, neurotechnologické metody jsou tedy jednou z dalších možností, jak změněného stavu vědomí dosáhnout (Masopust, Kozák, 2007, s. 86).

### – **Mentální techniky**

Užití mentálních technik slouží k posílení účinků neurotechnologických metod, ale zároveň i k jejich cílenému zamření na terapeutický záměr (Masopust, Kozák, 2007, s. 86).

### – **Meditace**

Cílem meditace je vědomé úsilí soustředit svou mysl intuitivním způsobem a vyhnout se díky tomu analytickému myšlení (Masopust, Kozák, 2007, s. 86).

### – **Sugesce**

Sugesce je představou, myšlenkou nebo informací, která je přijímána jako realita, bez racionálního zpracování. Proces sugesce je nekritické přijetí myšlenky s pomocí logických nebo implikovaných slovních významů, popřípadě jiných projevů chování (Masopust, Kozák, 2007, s. 86). Tento proces probíhá v rámci verbální i neverbální komunikace, kdy lze sledovat mimiku, gesta nebo vnímat navozené představy. Sugerovat lze někoho, ale i sami sebe, v tom případě mluvíme o autosugesce.

### – **Afirmace**

Jedná se o formu a metodu autosugesce, kdy používáme krátké, rytmizované a emotivně podbarvené věty, které záměrně vkládáme do své mysli. Afirmace by měla být formulovaná vždy jen v kladném významu. Měli bychom se vyhnout záporům nebo zákazům (Masopust, Kozák, 2007, s. 86). Tento proces má za cíl sám sebe pozitivně ovlivnit a změnit svůj život a přístup k lepšímu. Lidé si tímto způsobem uchycují svá prohlášení ve vlastním podvědomí, ze kterých se postupně můžou stát vnitřní přesvědčení a opravdovost.

### – **Hypnóza**

Hypnóza je dalším příkladem stavu změněného vědomí, který se z části může podobat spánku. Tento stav se vyznačuje zvýšenou sugestibilitou, následně umožňující navození hypnotických jevů a úzkým vztahem k hypnotizující osobě (Masopust, Kozák, 2007, s. 86). Prostřednictvím tohoto stavu umožňujeme podvědomé mysli, aby prováděla kladné změny díky přímým podnětům, anebo ve spojení s terapeutickými metaforami.

## – Vizualizace

Obsahem pojmu vizualizace je zviditelnění, vnímání zrakem, pozorování a díky tomu i zapamatování. Využíváme představivost, abychom si mohli díky mentálnímu obrazu vybavit děj, který živě zobrazuje to, po čem toužíme nebo čeho chceme dosáhnout (Spousta, 2004, s. 51).

### 3.4 Neurotechnologické metody

Neurotechnologické metody jsou velmi zajímavým prostředkem ke zlepšování kvality života, přičemž se jedná o setkání, které je obsahově svou podstatou něčím mezi učením, léčbou, terapií nebo tréninkem.

Mezi nejznámější a nejpoužívanější neurotechnologické metody patří EEG biofeedback a audiovizuální stimulace. Kromě těchto dvou možností, se ale využívá i celá řada dalších metod, které jsou popsány níže. Tyto další metody jsou však mnohem méně používané, protože není tolik klinických odborníků, kteří by se jimi mohli zabývat a pro lidi, kteří by tyto metody chtěli využívat jako samouživatelé, je mnohdy velmi vysoká pořizovací cena. Další příčinou, která mnohé potenciální samouživatele odradí, je specifická kvalifikační náročnost na obsluhování těchto přístrojů a zároveň komplikované vyhodnocování získaných výsledků (Valuch, 2006, s. 156).

Velkou výhodou všech těchto metod a nástrojů je, že jsou jednak účinné, ale i dobře kontrolovatelné a velmi bezpečné. Míra vedlejších účinků je malá, přičemž záleží na náročnosti konkrétních řešených problémů. Někdo se s nimi nemusí setkat vůbec, jiní jen na přechodnou dobu a někteří například jen na chvíli po skončení stimulace.

### 3.5 Neurotechnologické metody a řešení vybraných potíží

#### – EEG biofeedback

Tato metoda funguje na principu zpětné vazby, anglicky *feedback*. Pojem zpětná vazba je původně hlavně technickým termínem, který se používá již od 50. let. Přišel současně s nástupem éry kybernetiky. Jeho význam je téměř stejný jako u obecnějšího slova sebekontrola (Ptáček, Novotný 2017, s. 16). V tomto pojetí se ovšem jedná o přirozenou zpětnou vazbu, *biofeedback*, který existuje v podstatě odjakživa a je sledovatelný u všech živých organismů. Biofeedback je možné navodit i za účelem tréninku, léčby nebo učení. Praktickým příkladem

zpětné vazby může být i řeč, kdy na nás trenér volá, že máme přidat, lékař, který nás žádá, abychom se zhluboka nadechli nebo učitel sdělující nám, že jsme správně přečetli odstavec v knize. To, co nám říká příroda či odborník bez přístroje, dělá i biofeedback právě s jeho pomocí, tedy že dostáváme signál o sobě (EEG BIOFEEDBACK INSTITUT, 2024).

EEG biofeedback neboli Neurofeedback je specializovanou metodou, která spojuje neurovědní a psychologické postupy a poznatky s možnostmi získanými díky některým moderním technologiím. Následkem velkého pokroku, který proběhl v těchto odvětvích, se kromě subjektivního vnímání a vyhodnocování projevů pacienta, klienta spoléháme i na informace získané z monitorovacích zařízení (Ptáček, Novotný 2017 s. 26).

Technicky přesně lze tento pojem popsat jako nácvik kontroly samoregulačního systému pomocí biofyziologické zpětné vazby. Jedná se o okamžité sledování biologických, psychologických a fyziologických projevů a jejich následný trénink. Jde o procesy a projevy, které si člověk sám od sebe neuvědomuje, ale díky tomuto tréninku nad nimi může postupně získat vědomou kontrolu a podílet se tak na rozvoji vlastního psychického a fyzického potenciálu. EEG Biofeedback se od ostatních metod nácviku relaxace a změn vědomí liší v tom, že využívá měřicí a monitorovací přístroje, konkrétně elektroencefalograf, proto zkratka EEG (Valuch 2006, s. 91).

Cílem této metody je naučit se vědomě kontrolovat hlavní životní funkce i později, bez použití přístroje. Terapeut, který klienta během tohoto tréninku doprovází, má za úkol naučit klienta kontrole a zároveň mu pomoci ji automatizovat a začlenit do svého běžného života. Díky společné práci má terapeut možnost zjistit, které okolnosti způsobují klientovi stavy napětí a stresu a následně mu umožní pochopit interakce mezi jeho tělem a myslí. Klientova sebekontrola narůstá tím, že postupně získává důkladný přehled a pochopení ohledně svých stresových reakcí a díky tomu se s nimi dokáže sám vypořádat (Valuch 2006, s. 92). Jde tedy o jeden ze způsobů, jak zlepšovat či kontrolovat vlastní fyziologické funkce. Prostřednictvím této metody můžeme postupně začít pociťovat nebo si uvědomovat, co bychom za standartních okolností vlastními smysly nepostřehli.

Trénink, který je prováděn za pomoci EEG biologické zpětné vazby je bezbolestný, nenásilný a může být i zábavný. Efekt, který díky němu můžeme dosáhnout je dlouhodobý. Celý proces tréninku za pomoci EEG biofeedbacku má několik náležitostí a postupů. Během vstupního vyšetření se nejprve zjistí, co klient chce nebo potřebuje vyřešit. Konkrétně se může jednat o zlepšení soustředění, pozornosti, vůle, paměti nebo uvolnění. Díky vstupnímu

anamnestickému rozhovoru je získána představa o fungování centrální nervové soustavy, o jejích silných a slabých stránkách. Mapováno bývá například kdy a v jakých situacích dochází k zátěžím, typické tendence těchto situací a jakým způsobem CNS funguje. Následně se začíná pracovat s EEG biofeedbackem a zpočátku je důležité se zaměřit na zjištění takzvané optimální tréninkové frekvence. Jedná se o frekvenci, ve které je v klientovi vyvolávána bdělost nebo aktivita, ale zároveň i pohoda a uvolnění. V některých případech může trvat i několik sezení, než je možné stanovit optimální frekvenci a vhodné počáteční umístění elektrod (EEG BIOFEEDBACK INSTITUT, 2024).

V případě, že je tento typ tréninku prováděn odborníkem, je vysoce bezpečný. Lze se setkat i s vedlejšími účinky, ale jen zcela minimálními. Konkrétním příkladem vedlejšího účinku může být třeba mírně zhoršená kvalita spánku v den absolvování tréninku. V každé situaci ale velmi záleží, s jakými obtížemi se pracuje. Pokud se pracuje se závažnými chronickými obtížemi, můžou se klienti přechodně setkat s nepříjemnými dopady tréninku. Je to z toho důvodu, že se postupně mění nervový systém, který je v dané situaci v nesouladu. U práce s migrénou může dojít například k přechodnému zhoršení bolesti hlavy, ale jen do té doby, než se najde nejvhodnější tréninková frekvence. V případech, které nejsou tolik závažné, jako je porucha pozornosti u dětí, se s takovými vedlejšími projevy téměř nesetkáme (EEG BIOFEEDBACK INSTITUT, 2024).

Technická část zařízení je vybavena dvěma snímacími elektrodami, které jsou přiložené na temeni hlavy a jedna na uchu. Prostřednictvím EEG snímače jsou zachycovány mozkové vlny, které jsou následně posílány do počítače, kde probíhá jejich analýza a zpětná vazba. Mozek je prostřednictvím zpětné vazby informován, jak fungují jeho mozkové vlny v daném okamžiku. Průběh mozkových vln je znázorněn skrz obrazovku v podobě video hry, která se ovládá jen silou mozkové činnosti, bez použití myše, klávesnice nebo jiného ovladače (EEG BIOFEEDBACK INSTITUT, 2024). Průběh hry je v podstatě odrazem činnosti klientova mozku a díky němu i ve hře postupuje.

#### – **Audiovizuální stimulace**

Audiovizuální stimulací (zkr. AVS) mozku se rozumí metoda nácviku relaxace a dosahování určitých hladin vědomí. Ke stimulaci myslí se využívají speciální relaxační přístroje, kterým se běžně říká psychowalkman (Masopust, Kozák, 2007, s. 86). Tato metoda se užívá v různých situacích, běžně například při problémech se spánkem nebo usínáním,

s udržením pozornosti, při problémech se stresem, ale důvody pro využívání těchto technologií se různí.

Princip audiovizuální stimulace, tedy kombinace zvukových a viditelných vjemů, funguje díky jevu, který zapříčiňuje přeladění frekvence mozku. Autorem a objevitelem efektu přeladění frekvence je neurofyziolog Gray Walter, který za pomoci dalších týmů, tento jev poprvé popsal. Přístroje AVS pracují s tím, že mozek má tendence automaticky se přeladit na frekvence, které jsou jeho smyslům nabídnuté, přičemž není schopen rozlišit, jestli se jedná o zdroje umělé nebo přirozené. (Chartier, 2023).

Působení AVS přístroje se projevuje třemi způsoby. Prvním je okamžité zapůsobení na tu hladinu vědomí, kterou organismus nepřijímá, tedy v ten moment, kdy mozek nemůže dojít přirozeně k cílenému stavu. Druhým způsobem je pravidelné trénování mozku, aby i bez přístroje dokázal ovládat mechanismy a sám vydával pokyny ke změně stavu vědomí a těla. Třetím způsobem je zvyšování mozkové kapacity, se kterou dále souvisí vytrvalost, výkon a odolnost (Chartier, 2023).

- **Psychowalkman**

Pojmenování tohoto přístroje Psychowalkman se běžně užívá v Česku, v angličtině se mluví o pojmu mind machine. Tento přístroj využívá ke stimulaci klientů sluchátka a světelné brýle, které jsou osázené LED diodami. Po spuštění dochází ke světelným zábleskům v kombinaci se zvukovými rytmy s proměnlivou frekvencí. Pulzy vycházející ze sluchátek a brýlí jsou z přístroje vysílány do sluchových a zrakových center v mozku. Ke změněnému stavu vědomí a psychofyziologickým projevům dochází v případě, kdy se kopíruje frekvence vysílaných pulzů právě do center sluchu a zraku. V ideálním případě se rozšiřuje i do ostatních oblastí mozku. AVS aktivně působí na člověka a díky tomu může navodit změny v relativně rychlém čase a s poměrně malým vlastním úsilím klienta (Masopust, Kozák, 2007, s. 86).

- **Světelná stimulace**

Světelná stimulace je svými náležitostmi podobná vizuální stimulaci AVS. Odlišuje se její přístrojové vybavení, které je buď klinické nebo samouživatelské. Klinický přístroj obsahuje počítač, který ovládá frekvenci záblesků a barvu vysílaného světla ve velké šíři odstínů a světelný panel o minimálních rozměrech 100 x 30 centimetrů. Klient sedí přibližně

metr před světelným panelem, buď s otevřenými nebo zavřenými očima, přičemž se snaží očima fixovat pohled na světelnou plochu. Během tohoto sezení se proměňuje intenzita vysílaného světla v rozmezí 0–3000 luxů. Varianta pro samouživatele obsahuje brýle se zabudovaným ovládacím mikroprocesorem a zdrojem napájení. Během terapeutických setkání se používá například u lidí s poruchami nálad, úzkostí nebo afektu a tímto způsobem se navozuje pozitivní náladové rozpoložení (Valuch 2006, s. 156).

#### – **Zvuková stimulace**

Pro zvukovou stimulaci se používá vcelku stejné vybavení jako pro AVS. Přístrojové a softwarové vybavení existuje ve třech možných kategoriích využití. Jednou je klinické využití, které obsahuje zvukotěsnou kabinu s polohovacím lehátkem a reproduktory nebo sluchátky pro přenos zvuků. Důležitá je vysoká kvalita přenášených zvuků, včetně těch podprahových. Dalším je vybavení pro samouživatele v podobě menšího generátoru zvuků se čtyřmi a více typy psychoakustických signálů. Zvuk je poslouchán buď přes sluchátka nebo reproduktor. Přes přístroj je možné přehrávat i jiné, hudební přehrávky. Třetí skupinou jsou jednoúčelové nahrávky, které obsahují programy meditace, relaxace, změn stavů vědomí nebo chování a lze je přehrávat i na jiných běžných nebo speciálních, vícestopých přehrávačích (Valuch 2006, s. 157).

#### – **Lebeční elektrostimulace**

Lebeční elektrostimulace je terapeutickou metodou, která byla používána již v dobách starověkého Říma. Zpočátku se využívaly elektrické výboje pocházející od elektrizujících mořských živočichů, například od úhořů. V 80. letech 20. století se elektrostimulační metoda začala postupně používat jako podpůrná léčba po úrazech svalů a kloubového aparátu. Dochází k urychlení celkové rekonvalescence. Již předtím, na začátku 60. let 20. století, sovětské neurologové zjistili, že díky elektrostimulaci lze přetvářet vzorce vln v mozku a začali s tímto jevem rozsáhle experimentovat. Ke konci 60. let 20. století se tímto jevem začali zabírat i američtí vědci. Postupně přibývá stále více výzkumů, které se tomuto tématu věnují (Valuch, 2006, s. 158).



Elektrostimulaci lze aplikovat buď na kteroukoliv část lidského těla TENS<sup>1</sup> nebo výhradně pro stimulaci mozku. Metoda kraniální elektrostimulace CES<sup>2</sup> se používá například při řešení migrén, nadměrné únavy, depresí nebo při problémech se spánkem. Jednou z možností, jak lze tuto metodu využívat, je například přístroj neurowalkman (EEG BIOFEEDBACK INSTITUT, 2024).

Stimulace probíhá díky elektrodám přichyceným na ušních lalůčkách. Velmi účinná je hlavně v dosahování relaxační reakce, ale na docílení změn stavů vědomí se více hodí jiné metody. Velkou výhodou je neomezená možnost pohybu, můžeme s ní například běžet nebo cvičit. Zároveň je libovolná i doba její aplikace. Neomezená doba aplikace je možná i z toho důvodu, že výboje mají jen 10 Herzů, což způsobuje minimální možné vedlejší účinky po konci stimulování (Valuch 2006, s. 158).

- **Neurowalkman**

Neurowalkman je název jednoho z několika druhů malých přístrojů využívajících elektrostimulaci. Je ve formě malé krabičky, kterou lze běžně nosit u sebe, například v kapse, tašce a podobně. Jedná se o miniaturní zařízení řízené procesorem s baterií napájenou generátorem proudu. Frekvence výbojů stejnosměrného proudu jsou buď trvalé o síle 10 Herzů nebo proměnlivé od 1 do 40 Herzů. Některé z těchto přístrojů jsou kompatibilní s audiovizuálními stimulátory nebo počítačem a je možno je skrze ně programovat a řídit (Valuch, 2006, s. 158).

- **Metoda senzorické deprivace**

Pojmem senzorická deprivace znamená proces, ve kterém je možné se pomocí umělého vytvořeného prostředí nebo procesů ochudit o některé smyslové podněty. Původně byla tato metoda rozsáhle a experimentálně zkoumána například pro účely vojenské, strategické nebo astronautické. Touto cestou je možné v analytické části mozku vyvolat takzvané *informační šum*, který dokáže zapříčinit neutralizaci nabuzení na úroveň přibližně 12 Herzů, což u člověka znamená přirozeně, dobře snášený útlum (Valuch, 2006, 158).

---

<sup>1</sup> TENS – zkratka pro transkutánní elektrická nervová stimulace (přeloženo z angličtiny). Tato metoda se používá k úlevě od bolesti nebo svalového napětí.

<sup>2</sup> CES – zkratka pro kraniální elektrostimulace (přeloženo z angličtiny).

Typickým příkladem sensorické deprivace je Ganzfeldův efekt. Tento efekt nastává, když je člověk na určitou dobu zbaven smyslů a mozek se poté snaží zjistit, co se děje. Během každodenního života jsme téměř neustále obklopeni různými vjemy, a právě v momentě, kdy je lidský mozek bez běžné smyslové stimulace, často vyplní tyto mezery zrakovými a sluchovými halucinacemi. Ganzfeldův efekt lze navodit při pozorování svítící bílé mlhy všude v zorném poli. Již po několika minutách je pozorovatelný pokles jasů, i když se intenzita světla nezměnila. Krátce poté můžeme vidět různé barvy, oční stopy, cévy nebo blednoucí barvy. Pokud bychom v tomto stavu setrvali déle, je možné pozorovat živé halucinace, protože mozek nemá nic, co by mu v dávalo smysl, a proto začne využívat drobné přicházející informace (Brennan, 2021).

#### – **Kinetická metoda**

U této metody se uplatňuje potlačení účinků gravitace společně s decentní masáží. Zařízení je programově řízeno počítačem. Klient leží na polohovacím stole, který se během stimulace v pravidelných intervalech mění ve svém sklonu a tím mění i polohu těla. Cílem této metody je hluboká relaxace a někdy bývá doplněna i relaxační hudbou. Tento typ relaxace je bohužel velmi těžko dostupný, hlavně kvůli malému rozšíření, které je způsobené velkou finanční náročností při pořizování specializovaného přístrojového vybavení (Valuch, 2006, s. 159).

#### – **Biomagnetické obvody**

Pokud je tato metoda aplikována správně a zkušeným terapeutem, či uživatelem, je možné docílit vlivu na bioelektrickou aktivitu v celém mozku. Tímto způsobem lze dosáhnout uvolnění a uklidnění vybraných částí těla. Uklidnění je způsobeno vyrovnáním magnetické polarity a resonance v konkrétních místech na těle. Uživatel propojí vodivým drátem množství kovových terčíků, kolik má v plánu použít, s kovovými držadly. Celé schéma si následně rozloží na podlaze nebo na lehátku, lehne si na něj a oběma rukama sevře držadla. Uvolnění a zklidnění napětí je možné pozorovat přibližně po 20–30 minutách. Komponenty tohoto zařízení jsou vyrobeny z mědi, stříbra a hedvábí, přičemž každý materiál dokáže navodit trochu jiný prožitek. V některých případech se můžeme setkat i s jinými materiály, vzhledem k tomu, co je cílem navození. Angličan Leon Ernest Eman je autorem této metody, která vznikla již

mezi lety 1919–1925. Rozvoj a výzkum byl prováděn až do 80. let a aktuálně je praktikována jen ve velmi úzkém kruhu terapeutů (Valuch 2006, s. 159).

Celosvětový odborník na relaxační techniky Terry Patten, se mimo jiné věnuje i této metodě biomagnetických obvodů. Podstatou je využití takzvaných biookruhů, které jsou vyvinuty již od počátku 20. století. Jejich univerzálním principem je vědomí, že když se určitá energetická centra v těle propojí, přirozený tok energie se hluboce posílí. Právě díky harmonizaci tohoto proudění energie lze dosáhnout zmírnění napětí a tělesného stresu. Výsledkem je, že již během 15–20 minut se začíná rozpouštět svalové napětí a celé tělo a mysl se cítí klidné a vyrovnané (Patten, 2020, s. 41).

### – **Kontrolované snění**

Tato metoda je velmi nezávislou, svébytnou disciplínou, jenž cílí na komplexní psychohygienu a udržování zdraví za pomoci vědomé kontroly nad vlastními sny. Kontrolovaným sněním lze transformovat lidskou osobnost, předcházet stresovým situacím spojeným nebo podmíněným zdravotními problémy nebo změnami a taktéž umožňuje lépe porozumět sám sobě. Postupem času se zvyšuje tendence si sny nepamatovat nebo nevybavovat, tato tendence roste i s přibývajícím věkem (LaBerge, Rheingold, 1991, s. 36). Kvůli tomu začaly vznikat ve spánkových laboratořích speciálně upravené spací masky, v nichž je zakomponován detektor periody REM a signalizační zařízení, které upozorňuje, že právě probíhá snový děj. Před začátkem si může uživatel určit kdy, jakým signálem a na jaké množství snů má být upozorněn. Během sledování snu se mu zobrazuje světelná signalizace z masky a uvědomuje si, že právě dochází ke snění. S postupem času je možné do snů vstupovat, přirozeně je korigovat a ovládat, a tím docílit prospěšného výsledku. Tato metoda je u většiny osob nerealizovatelná bez doprovodu zkušeného psychoterapeuta. Je to z toho důvodu, že během spánku může dojít k některým technickým úskalím. Například se tak děje u lidí, kteří během spánku často a rychle mění polohu a pozici těla a tím si posunují spací masku, která by měla být na obličej tak, aby se zachoval stejný směr očních čidel (Valuch, 2006, s. 160).

## PRAKTICKÁ ČÁST

V praktické části této práce se postupně zaměřuji na zodpovězení základní výzkumné otázky a řešení výzkumných problémů. Následující kapitoly přibližují a popisují metodologické principy. Jak probíhá výběr výzkumu, které vybrané výzkumné metody byly použity a obsahuje průběžnou analýzu získaných dat. Záměrem této práce je odpovědět na níže uvedenou výzkumnou otázku. Autor Keith Punch ve své knize uvádí, že máme dvě možnosti, jakým způsobem si stanovit vlastní výzkumné otázky. Říká, že: „*Výzkumník může postupovat směrem dolů od cílů k výzkumným otázkám, nebo nahoru od výzkumných otázek k cílům*“ (Punch, 2008, s. 66). Díky teoretickému výkladu jsem začala zpracovávat základní výzkumnou otázku směrem dolů, tedy pomocí deduktivního způsobu. Stanovila jsem si výzkumný cíl a k němu následně další specifické výzkumné problémy.

Výzkumné otázky je možné doplňovat nebo modifikovat i během výzkumu, ale základní cíl je nutné určit předem. Dalším postupem je volba metodologie, výzkumného plánu, sběr a analýza dat a následně formulace závěru, případně výchozích doporučení (Hendl, 2016, s. 38).

### **Základní výzkumná otázka:**

„Mohou být neurotechnologie přínosem pro resocializační pedagogiku?“

### **Deskriptivní výzkumný problém:**

„Jaké druhy neurotechnologií se aktuálně nejvíce využívají?“

### **Relační výzkumný problém:**

„Jaký je vztah mezi neuropedagogikou a resocializační pedagogikou?“

### **Kauzální výzkumný problém:**

„Jaká je účinnost při řešení problémů u klientů potýkajících se s obtížemi řešitelnými neurotechnologickými metodami ve srovnání s využitím jiných typů metod?“

## 4 METODOLOGIE

Metodologie vědy má podstatný význam jednak pro vědu celkově, ale i pro její jednotlivé druhy. Cílem je najít odpovědi na otázky ohledně povahy vědeckého světa, co je podstatou vědeckých zákonitostí a jaké metody je vhodné použít ve vědeckém zkoumání. V konkrétnější oblasti sociálních věd se k daným problémům připojuje i další otázka ohledně toho, jaké povahy je osvětlující výpověď sociálních věd (Ochrana, 2013).

Obor metodologie se zaměřuje na práci se strategiemi výzkumu. Pomáhá nám je systematizovat, navrhovat a posuzovat. Metodologie je ve své podstatě nástrojem vědy, díky kterému můžeme dojít k výsledným poznatkům. Výzkumný proces v sociálních vědách směřuje k odpovědím pomocí systematické analýzy dat. Mnohdy se rozlišuje metodologie obecná a speciální. Obecná metodologie se zabývá otázkami celých vědních disciplín a vědy jako takové. Speciální metodologie je konkrétnější, protože se zaměřuje na použití specifických metod v určité disciplíně. Řešení metodologických otázek je podmíněno filozofickým pohledům. Způsob provedení výzkumu je ovlivněn názory výzkumníka, konkrétně na povahu sociálního světa, co o něm můžeme vědět, na povahu znalostí, jak k nim lze dospět a na hodnotových a etických hlediscích (Hendl, 2016, s. 31-32).

Ještě před začátkem jakéhokoliv výzkumu je důležité si určit, jestli se bude jednat o výzkum kvantitativní, kvalitativní nebo smíšený. Náš výběr je ovlivněn mimo jiné i na základě predikovaných vlastností bádané oblasti. Vybraná metoda výzkumu určuje jednak jakým směrem bude zkoumání probíhat, ale i jaké náležitosti jsou důležité při sběru dat. Správně vybraná metoda, případně metody sběru dat nás dokážou celým výzkumem provést a dát mu určitý rámec. Důležité je ale vědět, že každá metoda je individuální a každá poskytuje jiné benefity a funguje na základu vlastních originálních technik.

### 4.1 Kvantitativní a kvalitativní výzkum

Vzorem pro kvantitativní výzkum jsou v sociálních vědách metody přejaté z přírodních věd. Děje se takto na základě předpokladu, že lidské chování je do jisté míry měřitelné a předvídatelné. Při sběru dat je využíván náhodný výběr, experimenty a velmi strukturované sběry dat skrze dotazníky, testy nebo pozorování. Prováděné koncepty jsou zjišťované díky měření. Dalším krokem je analýza, která díky statistickým metodám cílí na hledání souvislostí, popis nebo ověřování pravdivostí našich představ ohledně vztahu sledovaných proměnných těchto konceptů (Hendl, 2016, s. 39-40).

Průběh kvantitativního šetření je následující. Zpočátku jsou vyjádřena určitá obecná tvrzení, která mají potenciál vysvětlit vztahy v reálném světě, *teorie*. Následně se provede dedukce. Za předpokladu, že teorie platí, očekáváme, že najdeme vztah mezi minimálně dvěma proměnnými, *hypotéza*. Dále uvažujeme o definici, co potřebujeme zjistit, abychom mohli proměnné pozorovat, *operační definice*. Poté je provedeno pozorování, *měření*. Následuje stanovení závěrů o platnosti hypotézy, *testování hypotézy* a vztažení výsledku testování zpět k teorii, *verifikace* (Hendl, 2016, s. 48).

Kvalitativní metody jsou již běžně využívány v různých oborech, například v psychologii, antropologii, sociologii, kriminologii v pedagogice nebo veřejném zdravotnictví či ošetrovatelství a sportovních vědách. Kvalitativní výzkum vznikl jako vymezení vůči dřívějšímu, pouze jednostrannému postoji. Původně byly za hodnotové výzkumy považovány pouze statistické, experimentální nebo observační studie hodnotící měřitelné vlastnosti konkrétních objektů (Hendl, 2016).

Někteří autoři používají k vysvětlení a definici kvalitativního výzkumu jeho vymezení vůči kvantitativnímu výzkumu na základě používaných metod. Zjednodušeně se tedy vysvětluje rozdíl mezi těmito typy výzkumů tím způsobem, že kvantitativní výzkum se provádí pomocí dotazníku a kvalitativní pomocí rozhovoru. Toto pojetí může vést ke značnému zjednodušení rozdílností mezi oběma těmito metodologickými přístupy. Další definice vycházejí z metody usuzování. Kvalitativní metodologie je založena na indukci, oproti tomu kvantitativní na dedukci. Indukce je v podstatě obecná metoda usuzování a její závěr přesahuje informace ve svém východisku. Induktivním způsobem usuzujeme obecný závěr pomocí dílčích, získaných poznatků, ale může dojít k polemice ohledně míry spolehlivosti tohoto získaného poznání. Této situaci se říká *problém indukce* (Švaříček, Šedřová, 2010, s. 15).

Další definice je založená na rozdílnosti v typu dat. Kvalitativní výzkumníci používají převážně následující tři typy dat, konkrétně z rozhovorů, pozorování a dokumentů. Jejich práce je podle Dismanovy definice nenumernickým šetřením (Disman, 1998). Někdy se mluví o kvalitativních datech jako o slovech, nikoliv číslech. Jako další rozdílný rys bývá mnohdy udáváno, že kvalitativní výzkum má málo respondentů, oproti tomu kvantitativní mnoho, ale pokud bychom rozdělovali směry výzkumu pouze na základě tohoto rozdílu, bylo by to velmi nedostatečné. Poslední skupina rozdílností těchto dvou výzkumů vidí hlavní rys kvalitativního přístupu ve způsobu analýzy dat. To znamená, že díky kvalitativnímu přístupu můžeme získat jiná data, například terénní poznámky nebo dlouhé výpovědi respondentů, které je ale také

nutné analyzovat a následně interpretovat. Způsob interpretace těchto dat se ale liší od způsobů využívaných v kvantitativním přístupu, proto se liší i získané typy závěrů (Švaříček, Šed'ová, 2010, s. 15-17).

V rámci kvalitativního výzkumu je při metodologických úvahách důležité vědět i další informace. Například kdo provádí výzkum, jaká byla jeho počáteční stanoviska, s jakým účelem byl výzkum realizován nebo jak byla prováděna analýza dat. Tyto další zodpovězené informace slouží k objasnění jedné z nejdůležitějších epistemologických otázek, které navazují na výrok autora MacDonalda, že kvalitativní výzkum je beletrie psaná pod přísahou. Postupně tedy zjišťujeme, co je tato přísaha, k čemu jsou badatelé zavázáni a z jakého důvodu (Bridges, 2003 in Švaříček, Šed'ová, 2010, s. 12).

## 4.2 Smíšený výzkum

Kromě kvalitativního nebo kvantitativního typu výzkumu, které jsou popsány v předchozích kapitolách, existuje i výzkum smíšený. Tento další způsob vedení výzkumu vznikl postupem času, kdy docházelo k upevňování pozice kvalitativního výzkumu. Zároveň s tímto pokrokem byla uznána jednak komplementarita obou přístupů (kvalitativního a kvantitativního) a současně se zvyšoval i zájem odborníků o problematiku jejich vzájemného kombinování. V rámci praxe byly smíšené přístupy prováděny již mnohem dříve, ale až novější učebnice obsahují jejich podrobnější metodologii (Hendl, 2016, s. 61).

Stručně lze smíšený výzkum vysvětlit jako obecný přístup, ve kterém se míchají kvalitativní a kvantitativní metody, techniky nebo paradigmaty v rámci jedné studie. Některé typy smíšených výzkumů používají v úvodu kvalitativní metody sběru dat. Následně po jejich shromáždění a analýze se pokračuje v dotazování pomocí strukturovaného dotazníku v rámci statistického šetření. Po tomto dalším dotazování se může provést takzvaně dodatečné hloubkové dotazování konkrétních vybraných respondentů. Tomuto postupu se říká *výzkum pomocí míchání metod*. Druhým typem je takzvaně *výzkum na základě smíšeného modelu*. V rámci tohoto stylu se využívá kvalitativní i kvantitativní výzkum uvnitř jednotlivých fází výzkumného procesu. Zjednodušeně lze tento proces popsat ve třech fázích. Jako první se určují výzkumné otázky, poté se shromažďují data, a nakonec probíhá analýza (Hendl, 2016, s. 59-61).

### 4.3 Metoda sběru dat – případová studie

Případová studie, kazuistika, je odborný text kratšího či středního rozsahu. Zároveň je jednou z metod kvalitativního výzkumu. V rámci pedagogických věd, stejně jako v ostatních společenských vědách, je případová studie jednou ze základních výzkumných designů. Provedením detailního studia jednoho nebo několika případů je běžně považováno za jednu z možností, jak následně porozumět komplikovanějším sociálním jevům (Švaříček, Šed'ová, 2010, s. 97).

### 4.4 Metoda sběru dat – rozhovor a pozorování

Metoda sběru dat, prostřednictvím rozhovoru, je v rámci kvalitativního výzkumu nejvíce používaným způsobem (Švaříček, Šed'ová, 2010). Jedná se o moderovaný rozhovor neboli interview, které je na jednu stranu nejobtížnější disciplínou, ale zároveň je nejvýhodnější, pro získání potřebných kvalitativních dat (Miovský, 2006, s. 155). Interview je takový typ rozhovoru, jež je řízen výzkumníkem, za určitým cílem a účelem vlastní výzkumné studie. Běžně se provádí s jedním, maximálně se třemi osobami. V případě většího počtu dotazovaných mluvíme o interview skupinovém nebo o ohniskové skupině Miovský používá a preferuje termín interview oproti rozhovoru záměrně, aby odlišil výzkumnou metodu od výrazu, který je běžné vnímán spíše jako způsob běžné komunikace mezi lidmi (Miovský, 2006, s.156).

Autoři Švaříček a Šed'ová zmiňují, že pro rozhovor lze použít i pojmenování hloubkový rozhovor (Švaříček, Šed'ová, 2007, s. 159). V jejich knize je hloubkový rozhovor definován jako druh metody: *„jejíž účelem je získat vyličení žitého světa dotazovaného s respektem k interpretaci významu popsaných jevů“* (Kvale in Švaříček, Šed'ová, 2007, s. 159).

Vedení interview formou polostrukturovaného rozhovoru je pravděpodobně nejvíce využívaným způsobem interview, protože dokáže řešit některé z nevýhod nestrukturovaného nebo naopak plně strukturovaného rozhovoru. Výhodou nestrukturovaného rozhovoru je oproti strukturovanému menší náročnost předchozí technické přípravy. V přípravě polostrukturovaného rozhovoru potřebujeme stanovit předem definované schéma. To je pro dotazované závazné a obvykle obsahuje specificky definovaný okruh otázek, na které se následně respondentů ptáme. S každým respondentem může tento typ rozhovoru probíhat lehce odlišně. Ještě před začátkem pokládání otázek máme krátký prostor, ve kterém se na druhého člověka můžeme pokusit adaptovat. Následně lze volit pořadí předem stanovených otázek podle



námi nejvíce vhodného pořadí. Pořadí otázek je měnitelné i v průběhu. Během rozhovoru jsou někdy rozpoznatelná určitá místa, ve kterých je s dotazovaným možné přirozeně a nenuceně komunikovat a tím respondenta případně motivovat a následně jeho pozornost udržet i v místech, kde je rozhovor například lehce strukturovanější a možná i náročnější. Pro naši přehlednost je užitečné, když po některých, náročněji pochopitelných nebo obsáhlejších pasážích, vložíme stručné shrnutí. Když respondentovi informace dokážeme shrnout, či parafrázovat vhodně, docílíme vlastní větší orientace a zároveň oboustranného ujištění o vzájemném pochopení. Zároveň je důležité pokládat doplňující otázky, prostřednictvím kterých se můžeme dozvědět informace, se kterými jsme při vytváření předem připraveného schématu nepočítali. Tento způsob práce nám umožňuje doplnit detaily ohledně zkoumaných jevů a tím maximalizovat výtěžnost našeho interview (Miovský, 2006, s. 159-161).

Pozorování je možné uskutečnit v několika možných variantách. Výzkumník si ale ne vždy může předem určit, o jaké pozorování se bude jednat. Následující citace vysvětluje podstatu zúčastněného pozorování: „*Zúčastněné pozorování znamená takový druh pozorování, kdy sledujeme studované jevy přímo v prostředí, kde se odehrává. Toto pozorování se nazývá zúčastněné proto, že dochází k interakci mezi výzkumníkem a pozorovanými účastníky výzkumu*“ (Švaříček, Šedřová, 2010, s. 144).

#### **5.4.1 Záznam a přepis dat**

Vedení rozhovoru je samo o sobě velmi náročné, proto jsem během něj, se souhlasem respondenta, pořídila záznam na diktafon. Bez audio záznamu by bylo téměř nemožné vypracovat detailní přepis rozhovoru, na základě kterého, bych mohla s daty dále pracovat. Celý rozhovor trval přibližně hodinu a půl. Doslovný přepis zabere ve většině případů asi dvojnásobek délky trvání mluveného rozhovoru. Po přepsání jsem provedla korekci, kdy jsem výpověď převedla do spisovnější češtiny a upravila některé expresivnější výrazy. Skladbu vět jsem neměnila. Hlavním důvodem provedení korektury bylo přehlednější a pohodlnější čtení. Z vlastní zkušenosti vím, že zcela doslovný přepis je mnohdy obtížné projít, ale obtížná je i korektura, protože může dojít k záměně a špatné interpretaci získaných dat. Z toho důvodu jsem do textu zasáhla minimálně.

Místo a čas pro rozhovor jsme si domluvili předem. Pro setkání jsme zvolili prostor kavárny. V minulosti jsem měla možnost srovnat vedení rozhovoru osobně, po telefonu i přes videohovor a díky tomu jsem zjistila, že osobní setkání je vždy o něco přínosnější. Zásadní

rozdíl vidím v délce rozhovoru, osobní setkání bylo vždy přibližně o třetinu delší a mnohdy jsem i po vypnutí diktafonu obdržela důležité informace, které rozvinuly debatu dál a přiměly mě začít znovu nahrávat. Téma zpětné vazby se prolíná celou touto prací v mnoha variantách. V této situaci pro mě byla velmi důležitá zpětná vazba ve formě prostředí, atmosféry situace, a hlavně neverbální komunikace, ke které dochází při každém osobním setkání.

#### **5.4.2 Etické aspekty rozhovoru**

Na začátku našeho setkání s respondentem jsem nastínila téma, o kterém se budeme bavit, získala jsem souhlas pro nahrávání a vyjasnili jsme si, jakým způsobem budu data dále používat a interpretovat. Jelikož jsem pracovala s informacemi o zdravotním stavu, údajích o rodině a práci, je co největší míra anonymity žádoucí a důležitá. Z tohoto důvodu jsou použity jen základní osobní údaje. Respondent si zvolil vlastní pseudonym, který je dodržen jak v případové studii, tak i v rozhovoru.

## 5 SBĚR DAT A ANALÝZA

Sběr informací jsem prováděla čtyřmi způsoby. Jako první jsem zpracovala dotazníkové šetření, které cílí na získání většího přehledu o aktivně používaných neurotechnologických metodách. Konkrétněji jsem chtěla vědět, se kterou technologií mají klienti zkušenost, jaká je spokojenost s jejím využíváním, jakou vnímali účinnost v rámci řešení svých obtíží, případně jakým způsobem pocítují míru vlastních změn.

Dalším způsobem sběru dat byl rozhovor, díky kterému se mi podařilo získat jednak bližší informace ohledně situace mého respondenta, ale i důkladnější vhled do průběhu absolvovaných sezení, popis procesů změn a sledovaného zlepšení. V rámci provádění rozhovoru jsem se věnovala i pozorování. Poslední metodou, kterou jsem zvolila pro sběr a analýzu dat je případová studie neboli kazuistika. Věnuje se detailnímu popisu pozorovaného jevu v situaci respondenta. Data použitá v rámci případové studie pochází z předem provedeného rozhovoru.

### 5.1 Dotazníkové šetření

Dotazník jsem vypracovala za účelem přiblížení a shromáždění osobních zkušeností s využíváním neurotechnologických metod. Konkrétně jsem chtěla zjistit, která z těchto metod je nejpoužívanější, které problémy si díky ní respondenti chtěli vyřešit a jaká je jejich spokojenost a pocitová míra úspěšnosti z absolvovaných sezení. Otázky byly cíleny na klienty, případně terapeuty s vlastní zkušeností z pozice klienta. Proto byli všichni hned v úvodu seznámeni s účelem dotazníku a komu je určen. Zároveň byli respondenti informováni ohledně anonymity svých odpovědí.

Dotazník je polostrukturovaný a je složen z více typů otázek. Obsahuje otázky otevřené i uzavřené, některé s možnostmi vícera odpovědí. Pro vyjádření pocíťovaných změn a míry spokojenosti sloužily škály, na kterých dotazovaní vyjadřovali svoji odpověď.

Jedním z cílů bylo zjistit, jaká metoda je mezi respondenty nejrozšířenější a na základě toho rozdělit a případně porovnat jejich zkušenosti. Otázka zněla takto: „S jakou neurotechnologickou metodou máte největší zkušenost?“. Vzhledem k tomu, že 25 respondentů označilo odpověď „Biofeedback“ a pouze jeden „Audiovizuální stimulace“ nebylo možné tyto zkušenosti komparovat a následující část vyhodnocování dotazníkového šetření už pracuje jen s daty od 25 respondentů se zkušenostmi s Biofeedbackem.

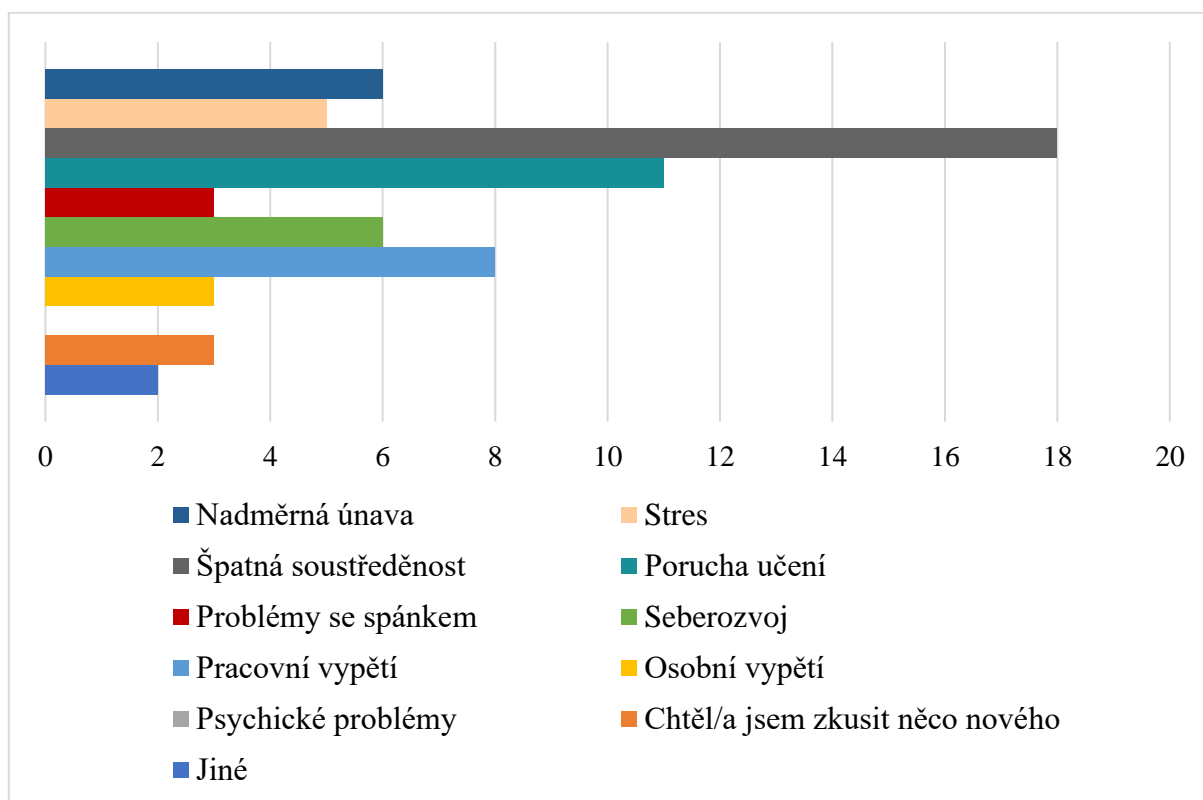
**Tabulka č. 1 – Věk a pohlaví respondentů**

<b>Odpověď</b>	<b>Počet žen</b>	<b>%</b>	<b>Počet mužů</b>	<b>%</b>	<b>Celkem</b>	<b>%</b>
<b>11 – 21 let</b>	5	19,2 %	3	11,6 %	8	30,8 %
<b>22 – 32 let</b>	4	15,4 %	5	19,2 %	9	34,6 %
<b>33 – 43 let</b>	3	11,5 %	3	11,6 %	6	23,1 %
<b>44 – 54 let</b>	2	7,7 %	0	0 %	2	7,7 %
<b>55 – 61 let</b>	1	3,8 %	0	0 %	1	3,8 %
<b>Celkem</b>	15	57,6 %	11	42,4 %	26	100 %

(Zdroj: vlastní zpracování)

První tabulka obsahuje základní informace o respondentech, konkrétně kolik se dotazníkového šetření účastnilo žen, kolik mužů a v jaké věkové kategorii. Výsledky znázorňují, že dotazník vyplnilo více žen než mužů, konkrétně 15 žen, což tvoří 57,6 % z celkového počtu a 11 mužů, tedy 42,4 % z celkového počtu dotazovaných. Nejpočetnější věková kategorie je v rozmezí 22–32 let, která tvoří 34,6 % z celkového počtu, konkrétně jde o 9 respondentů. Druhá je kategorie 11–21 let s 30,8 % a 8 respondenty.

**Graf č. 1** – Důvody, které přiměly respondenty vyhledat pomoc metodou EEG biofeedback



(Zdroj: vlastní zpracování)

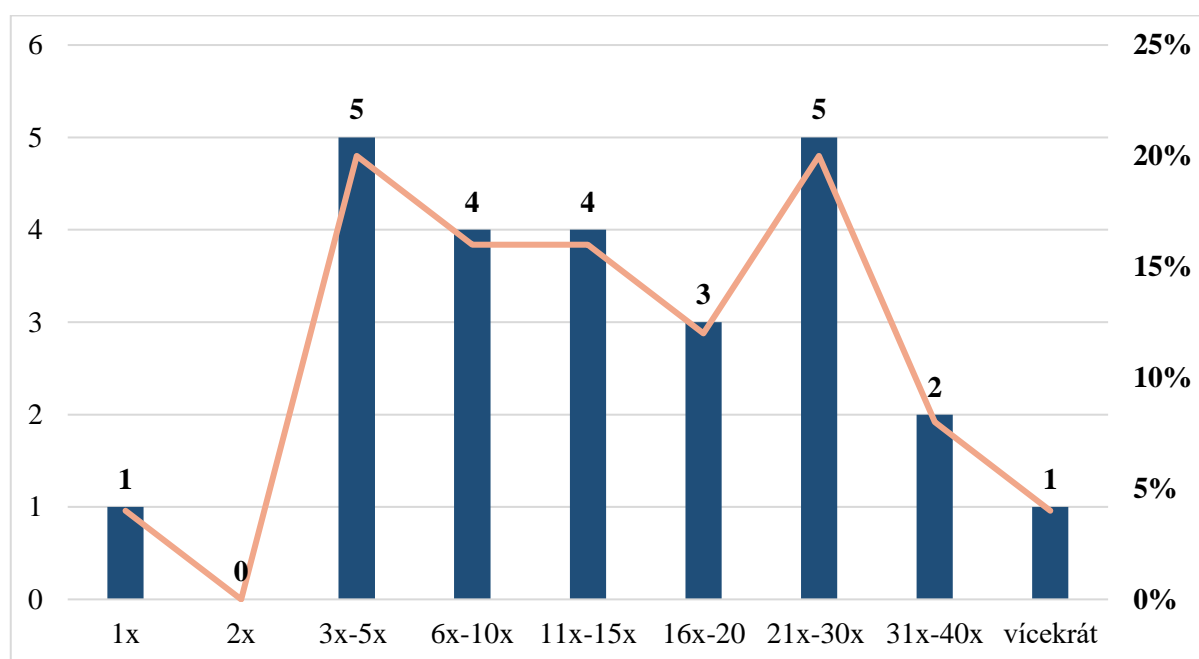
V další otázce „Vyberte důvod, proč jste se rozhodl/a tuto metodu vyzkoušet?“ bylo možné označit více možných odpovědí.

Mezi nejčastějšími důvody, které respondenty přivedly k vyhledání pomoci prostřednictvím metody biofeedback, patří špatná soustředěnost, porucha učení, pracovní vypětí a seberozvoj shodně s nadměrnou únavou. Špatná soustředěnost byla označena v 72 %, poruchy učení ve 44 %, pracovní vypětí v 32 %, seberozvoj ve 24 %. 20 % dotazovaných odpovědělo stres, jako další bylo osobní vypětí, motivace zkusit něco nového a problémy se spánkem, uvedlo celkem 12 % respondentů. Jiné důvody byly zodpovězeny v 8 % z nich. Psychické problémy nevybral nikdo z dotazovaných. V kategorii jiné uváděli respondenti, že je k vyzkoušení této metody přivedlo studium anebo získání osobní zkušenosti za účelem následného doporučení vlastním klientům s poruchami pozornosti. Z nashromážděných údajů lze říci, že u těchto respondentů byla špatná soustředěnost a problémy spojené s poruchami učení nejčastějšími příčinami k vyhledání metody biofeedback.

Nejčastějším zdrojem k získání povědomí o existenci metody Biofeedback byl internet, který uvedlo 10 respondentů, další 4 se o ní dozvěděli od přátel nebo známých a taktéž 4 z dotazovaných byli informováni prostřednictvím školy. Odpověď v zaměstnání byla označena 3krát, stejně tak i poradenská zařízení.

Prostřednictvím další otázky „Kolikrát jste se těchto sezení účastnil/a?“, jsem chtěla získat představu, na základě kolika odabsolvovaných sezení hodnotí respondenti svoje výsledky v rámci tréninku Biofeedback.

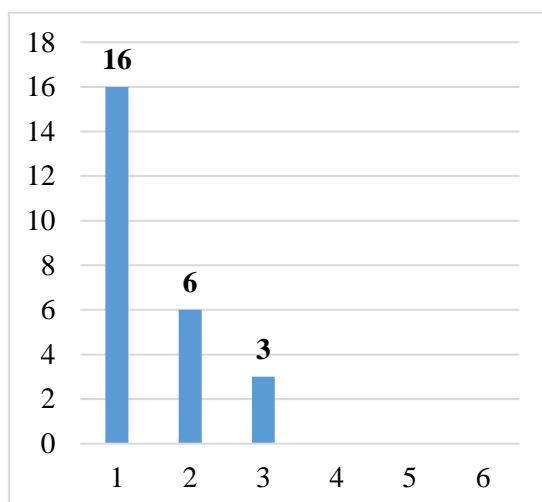
**Graf č. 2** – Počet absolvovaných tréninků EEG biofeedback



(Zdroj: vlastní zpracování)

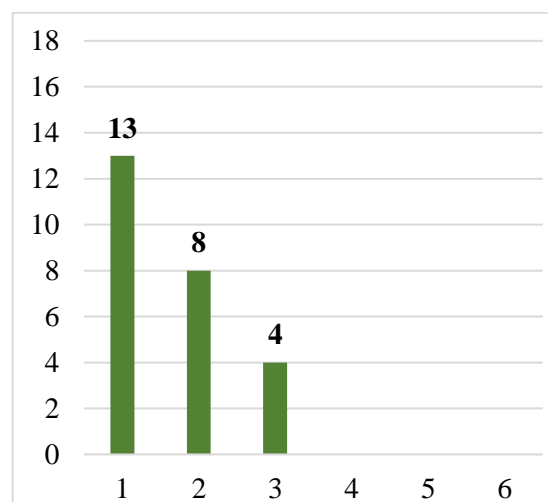
Spodní řádek grafu vyjadřuje počet sezení, v levém sloupci jsou počty odpovědí od respondentů a v pravém sloupci procentuální přepočty. Z celkového počtu dotazovaných se 13 z nich stále těchto tréninků účastní, 8 již skončilo a 4 zvolili vlastní odpověď, ve které uváděli že docházejí buď nepravidelně nebo podle potřeby.

**Graf č. 3 – Pozitivní / negativní**



(Zdroj: vlastní zpracování)

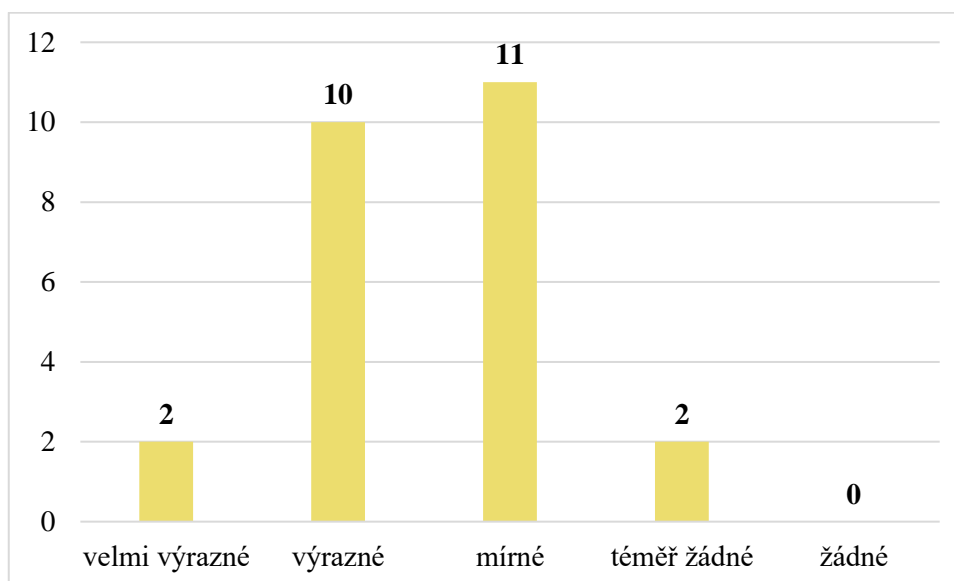
**Graf č. 4 – Spokojenost / zklamání**



(Zdroj: vlastní zpracování)

Graf č. 3 se váže k otázce „Jaká pro Vás tato zkušenost byla?“. Chtěla jsem zjistit, zda jejich zkušenost byla pozitivní, či negativní a do jaké míry. V grafu jsem zvolila vyjádření na škále od 1 do 6, přičemž 1 je pozitivní a 6 negativní. Všichni respondenti hodnotili tuto zkušenost jako pozitivní. Ve vedlejším grafu č. 4 jsou odpovědi na otázku „Znázorněte prosím, jaké jsou Vaše pocity z této zkušenosti?“ V tomto případě číslo 1 označuje spokojenost a číslo 6 zklamání. Stejně jako v předchozí otázce se všichni respondenti vyjádřili kladně a odpověděli spokojenost. Díky těmto informacím je možné říci, že pro všechny respondenty byla zkušenost s biofeedbackem pozitivní a odcházeli s pocity spokojenosti.

**Graf č. 5 – Pociťované změny**



(Zdroj: vlastní zpracování)

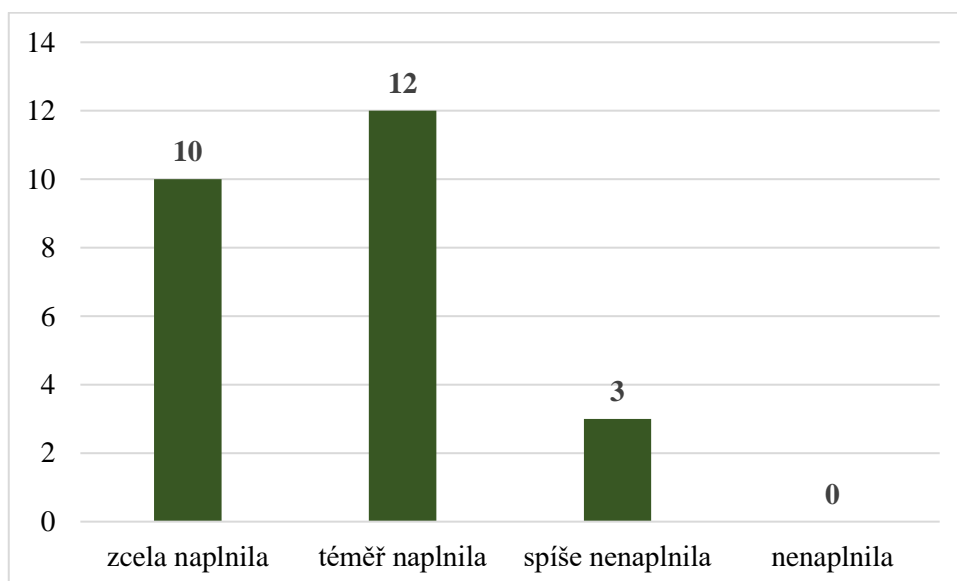
Tento graf znázorňuje, jaké intenzity změn respondenti dosáhli. Otázka v dotazníku byla formou doplnění, konkrétně ve znění: „Dokončete prosím výrok: Změny pociťuji“ a respondenti měli na výběr z možností: „velmi výrazné“; „výrazné“; „mírné“; „téměř žádné“ nebo „žádné“.

V tomto případě byla nejčastěji označována možnost mírných změn, konkrétně tak odpovědělo 11 respondentů, což tvoří 44 % z celkového počtu dotazovaných. Výrazných změn docílilo 10 respondentů, což je 40 % z celku a ve dvou případech se podařilo uskutečnit dokonce velmi výrazných změn. Oproti tomu k téměř žádným změnám došlo pouze ve dvou případech a odpověď „žádné“ neoznačil nikdo.

Na základě nashromážděných odpovědí na tuto otázku můžeme říci, že mezi 25 respondenty došlo k minimálně mírnému zlepšení u 23 z nich, což znamená 92 % ze všech tázaných. K tomuto výsledku je nutno dodat, že měření míry intenzity cítěných změn je velmi individuální a záleží na velkém počtu proměnných u každého klienta. Každý člověk pociťuje změny svým vlastním způsobem, a proto je interpretace těchto dat pouze orientační.



**Graf č. 6 – Míra naplnění očekávání**

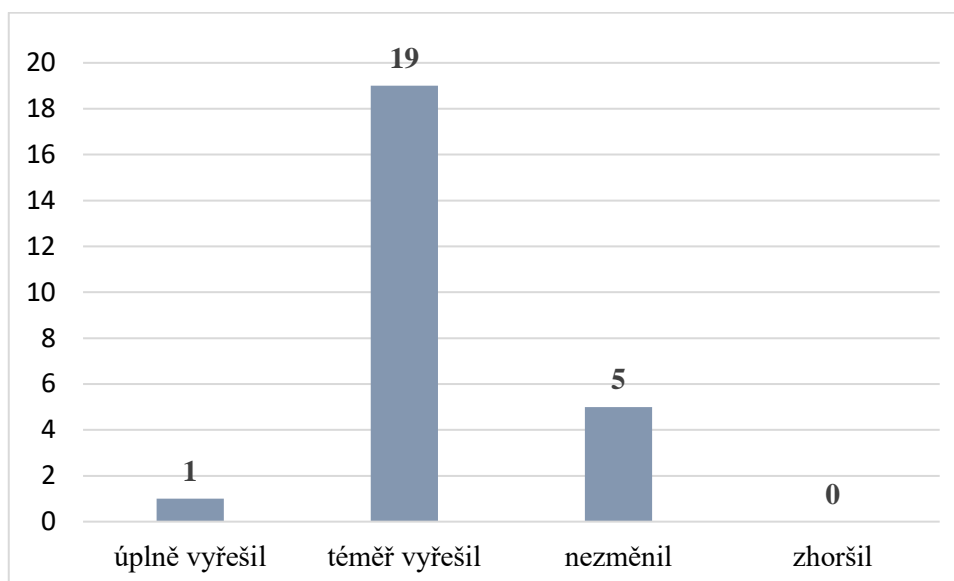


(Zdroj: vlastní zpracování)

V tomto grafu jsou zpracované informace ohledně míry naplnění vlastního očekávání. Tato data byla získána na základě dokončení následujícího výroku: „Má očekávání se“ a respondenti měli na výběr z odpovědí: „zcela naplnila“; „téměř naplnila“; „spíše nenaplnila“ nebo „nenaplnila“.

I v tomto případě se respondenti vyjádřili kladně. Jejich očekávání se v 10 případech zcela naplnila, z celkového počtu dotazovaných takto odpovědělo 40 %. Má očekávání se téměř naplnila odpovědělo 12 respondentů, což činí 48 %. Bohužel ve 3 případech se očekávání spíše nenaplnila, což činí zbývajících 12 %.

**Graf č. 7 – Výsledky v řešení problému**



(Zdroj: vlastní zpracování)

Graf číslo 7 vznikl za účelem zjistit, jak změnila metoda Biofeedback řešený problém u respondentů. Toto je třetí a poslední respondentů doplňovaný výrok. V dotazníku zněla věta k doplnění následovně: „Můj problém se“ a možné odpovědi byly „úplně vyřešil“; „téměř vyřešil“; „nezměnil“ nebo „zhoršil“.

Nejvíce respondentů označilo odpověď téměř vyřešil, konkrétně v 19 případech a jedná se o 76 % z celkového počtu všech tázaných. V jednom případě byla označena odpověď úplně vyřešil, což činí 4 %. Nikdo neodpověděl, že by došlo ke zhoršení řešeného problému a v 5 případech respondenti odpověděli, že se jejich problém nezměnil. Na základě těchto informací můžeme říct, že ze všech dotazovaných se v 80 % podařilo problém téměř nebo zcela vyřešit a metoda Biofeedback jim pomohla.

I v tomto případě je důležité říct, že 80 % úspěšnost je i v tomto případě pouze orientační a vztahuje se k této skupině respondentů. Kdybychom chtěli změřit zcela přesnou úspěšnost metody Biofeedback, museli bychom vytvořit například prostředí, ve kterém by měli všichni účastníci totožné podmínky a řešili by problém stejného charakteru. Zcela přesné výsledky bychom hledali spíše cestou experimentu než dotazníkového šetření.

Následující otázka zněla: „Řešil/a jste svůj problém i jiným způsobem, než pomocí této neurotechnologické metody?“ Chtěla jsem znát další možnosti, které respondenti volili jako možnou alternativu k řešení svých obtíží. Celkem 5 z nich uvedlo že ano, a pro ty jsem měla připravenou doplňující otázku: „V případě, že jste v předchozí otázce odpověděl/a ano, uveďte prosím, o jaký způsob se jedná a zkuste porovnat, která varianta se Vám více osvědčila“. Vybrala jsem následující.

**Respondent IX.** – Využil metodu Biofeedback jako možnost dalšího vlastního rozvoje, pociťoval osobní vypětí a chtěl zkusit něco nového. V odpovědi uvedl: „*Nedokážu srovnat, ale věnuji se meditaci, cvičení a někdy navštěvuji kurzy cílené na rozvoj osobnosti.*“

**Respondent XII.** – Biofeedbackem si vybral za účelem zmírnění stresu, kvůli problémům se spánkem a nadměrnou únavou. Jeho odpověď je: „*Někdy jsem užíval léky na spaní nebo bylinné čaje a různé doplňky z lékárny, ale ty moje problémy řešili pouze dočasně. Díky biofeedbacku cítím mírné trvalejší zlepšení.*“

**Respondentka XIX.** – Pro Biofeedback se rozhodla kvůli špatné soustředěnosti, problémům se spánkem a kvůli pracovnímu a osobnímu vypětí. Její odpověď zní: „*Nedokáži porovnat, protože se věnuji více způsobům, jak svoje problémy řešit, ale díky biofeedbacku mám pocit, že dochází k dlouhodobějším změnám. Jsem zvědavá, jestli tento účinek přetrvá i když tato setkání už nebudu pravidelně navštěvovat.*“

(Zdroj: dotazník)

Prostřednictvím poslední doplňující otázky, ve které měli respondenti možnost sdělit cokoli k danému tématu, se mi podařilo získat následující informace.

**Respondentka XXII.** – Biofeedback podstoupila s cílem vyřešit nadměrnou únavu, špatnou soustředěnost, poruchy učení a možnosti se dále rozvíjet. Sdělila že: „*Biofeedback mi velmi pomohl s problémy se studiem, začala jsem docházet na začátku vysoké školy a cítím zlepšení svých výkonů. Učení je teď pro mě mnohem zvladatelnější.*“

(Zdroj: dotazník)

## 5.2 Shrnutí dotazníkového šetření

Závěrem této kapitoly, která je věnována dotazníkovému šetření, bych chtěla shrnout některé informace, které byly touto cestou získané. Dotazníkem se podařilo oslovit celkem 26 respondentů, konkrétně 15 žen a 11 mužů, z čehož 25 uvedlo, že mají zkušenost primárně s neurotechnologickou metodou EEG biofeedback. Pouze jeden/jedna z respondentů uvedl, že má zkušenost s Audiovizuální stimulací, a tudíž jsem se rozhodla tyto výsledky nevyhodnocovat společně se zkušenostmi s biofeedbackem. Původním záměrem bylo pokusit se porovnat tyto metody mezi sebou, ale vzhledem k nepoměru získaných dat by to nebylo možné. Oproti tomu se mi podařilo zjistit, že EEG biofeedback se jeví jako nejrozšířenější neurotechnologická metoda.

Mezi nejčastějšími důvody, proč respondenti vyhledali řešení pomocí metody EEG biofeedback, byli převážně špatná soustředěnost, poruchy učení a pracovní vypětí. Odpověď psychické problémy nebyla vybrána ani v jediném případě. Ve 24 případech hodnotili respondenti svoji zkušenost s biofeedbackem na základě třech a více odabsolvovaných sezení. Můžeme tedy říci, že všichni kromě jednoho, který označil možnost 1x, byli již seznámeni s průběhem a náležitostmi tohoto tréninku.

Další výsledky říkají, že pro všechny dotazované, byla zkušenost s EEG biofeedbackem v různé míře pozitivní a cítí převážně spokojenost z této zkušenosti. Na otázku ohledně míry pociťovaných změn se výsledky rozdělily na dvě nejpočetnější skupiny. První označila změny výrazné až velmi výrazné, konkrétně 12krát a mírné změny vyzorovalo 11 dotazovaných. Oproti tomu ve dvou případech nedošlo k téměř žádným změnám. Pozitivní informací je, že u nikoho se problém, na základě tréninku EEG biofeedback, nezhoršil. V jednom případě došlo k úplnému vyřešení a 19 respondentů uvedlo, že svůj problém téměř vyřešili.

### 5.3 Případová studie

Tato část je věnovaná popisu situace respondenta, který v minulosti absolvoval trénink metodou EEG biofeedback. Kvůli ochraně osobních údajů a dodržení anonymity, na čemž jsme se s respondentem předem domluvili, používám v následujícím textu pouze jeho pseudonym, který si sám zvolil. V úvodu této kapitoly jsou uvedeny jeho základní osobní údaje, dále stručná anamnéza a posléze popis celé situace, která má spojitost s využíváním metody EEG biofeedback ke kompenzaci níže zmíněných obtíží.

#### Osobní údaje

Jméno:	Pavel X.
Pohlaví:	muž
Věk:	52 let
Bydliště:	Středočeský kraj
Rodinný stav:	ženatý
Děti:	jedno dítě
Nejvyšší dosažené vzdělání:	Vysokoškolské magisterské vzdělání

#### Anamnéza

V minulosti se neléčil s žádnou závažnou nemocí, trpí jen pylovými alergiemi a postupem času se u něj rozvinula mírná presbyopie<sup>3</sup>. V dětství prodělal zlomeninu levé ruky, ale nemá žádné trvalé následky. Respondentova matka zemřela v 63 letech na karcinom prsu<sup>4</sup>. Otec je naživu a nemá žádné zdravotní problémy. Respondent v červnu 2021 prodělal cévní mozkovou příhodu. V nemocnici léčen trombolytickou léčbou<sup>5</sup>. V souvislosti s mozkovou příhodou aktuálně nepocítuje žádné závažnější trvalé následky. Doba celkové rekonvalescence trvala přibližně měsíc, poté nastoupil zpátky do práce. Od srpna 2021 opět pracuje.

---

<sup>3</sup>věkem způsobená neschopnost zaostřovat na blízko

<sup>4</sup>rakovina prsu, u mužů představuje přibližně 1 % ze všech nádorových onemocnění. Od roku 2006 do roku 2020 se sice zdvojnásobil jeho výskyt, ale četnost tohoto onemocnění není tak velká. V roce 2020 bylo diagnostikováno necelých 70 případů (AGEL, 2021).

<sup>5</sup>proces rozpuštění krevní sraženiny pomocí léků

## Kazuistika

V životě se někdy setkáváme se situacemi, na které jsme nebyli předem připraveni, i když se dějí celkem často. Náhody a nehody ve spojitosti s cévními mozkovými příhodami jsou velmi častými příčinami úmrtí v Čechách i ve světě. Při včasném podchycení tohoto projevu je ale velká šance na plné zotavení.

### **Pavel X., 52 let (ischemická cévní mozková příhoda)**

Pavel X., 52 let, již 16 let pracuje v oblasti HR. Narodil se jako jediný syn a se svými rodiči vyrůstal ve Středočeském kraji, kde žije doposud. Během života neměl žádná vážná zdravotní onemocnění. Ve volném čase se věnuje své rodině, rád rybaří a cestuje. S manželkou vychovávají vlastního 16letého potomka, který je bez jakýchkoliv závažných onemocnění. Pavel X. do června roku 2021 nepocíťoval žádné zdravotní problémy ani jiná výrazná znevýhodnění. Potýkal se jen se sezónními alergiemi a od roku 2016 nosí brýle na blízko. Další důležitou součástí jeho života je kariéra, ve stejné instituci působí již 16. rokem a věnuje se týmové i individuální práci. Během tohoto zaměstnání dálkově absolvoval bakalářské a následné magisterské studium, které je spjato s jeho profesní orientací. Nejdůležitější vlastností, kterou využívá ve své profesi i mimo ni, je dobrá a kvalitní komunikace.

V průběhu června roku 2021 prodělal Pavel X. ischemickou cévní mozkovou příhodu. Během prvních příznaků byl v práci. Časové rozmezí projevu prvních příznaků bylo mezi druhou a třetí hodinou odpolední. Jednalo se o zhoršené, mírně rozostřené vidění a pocit lehkého tlaku v levém oku. Později, když vstal ze židle, cítil mdloby a rozhodl se odejít ze zaměstnání předčasně. Po cestě se mu přitížilo začala se pomalu projevovat narůstající nevolnost, a to ho přimělo jet na pohotovost. Zde se dostavily i náhlé obtíže s artikulací. Následně byl velmi rychle přesunut na neurologické oddělení, kde mu byla jeho diagnóza potvrzena. Téměř ihned byla nasazena trombolytická léčba.

Projevy zhoršené artikulace odezněly ještě v den hospitalizace. Celková doba hospitalizace byla mezi osmi a deseti dny a následná rekonvalescence trvala přibližně jeden měsíc. Po opětovném nástupu do práce začal Pavel X. pocíťovat horší soustředění a lehkou únavu. Zpočátku cítil i občasnou bolest hlavy, ta ale časem ustoupila. Během postupného navracení do pracovního procesu se projevy náročnější koncentrace a mírné únavy příliš nelepšily. Prostřednictvím internetu se dozvěděl o metodě EEG biofeedback a začal docházet na pravidelná sezení. Přibližně po 15. návštěvě už byl schopen rozpoznat drobné rozdíly ve schopnosti koncentrovat se během pracovních aktivit.

Po odabsolvování 20 tréninků se rozhodl ještě pro jeden blok, který byl v rozsahu dalších 10 návštěv. Celkově má tedy zkušenost s 30 tréninky. Aktuálně již na EEG biofeedback nedochází. Výsledky tréninků hodnotí celkově velmi kladně. Pociťuje díky nim zlepšení a zkvalitnění spánku a značně zlepšené soustředění. Soustředění bylo, v tomto případě, primárním důvodem k hledání způsobů nápravy. Po 30 trénincích došlo k výraznému zlepšení a Pavel X. už nepociťuje rozdíly mezi dobou před a po cévní mozkové příhodě.

#### **5.4 Rozhovor a pozorování**

Interview s respondentem jsem se rozhodla provádět formou polostrukturovaného rozhovoru. Měla jsem připravený seznam otevřených i uzavřených otázek a v průběhu jsem se dotazovala i na další informace, které mi přišlo důležité objasnit. Na základě výpovědi respondenta bylo upozorněno i na další témata, která jsem během přípravy do otázek nezahrnovala, nebo jsem je vzhledem k individuální situaci každého člověka nemohla předpokládat. Následující podnadpisy vyjadřují podstatu a charakteristiku specifických témat, kterým jsme se v průběhu rozhovoru věnovali.

V rámci absolvování rozhovoru s respondentem jsem se věnovala také pozorování. Díky osobnímu setkání s dotazovaným je možné sledovat, kromě verbálního projevu, i další aspekty jeho vyjadřování. Během konverzace se kromě slovní komunikace můžeme zaměřit i na jiné společenské jevy. Při osobním kontaktu jsou pozorovatelné všeobecné projevy chování, jednání nebo reakce lidí. Na základě neverbální komunikace lze vypořadovat například zda byla položená otázka dobře načasovaná, v jakém rozpoložení se protistrana nachází nebo zda v ní zvolená témata vyvolala nějaké emoce. Jelikož bylo možné rozhovor nahrát na diktafon, zvolila jsem pro zachycení pozorovaných informací poznámky, které jsem následně využila během přepisu k doplnění jeho kontextu.

#### **Mozková mrtvice jako příčina změn**

V případě mého respondenta byla tato nepříjemná životní etapa započata takto, Pavel X. říká: „*Dostal jsem se k tomu, protože jsem asi před dvěma rokama měl mozkovou příhodu, myslím lehkou mrtvici. Naštěstí se to podchytilo včas a nemám vážný následky nebo postižení. To jsem se docela bál, protože některý lidi jsou klidně na nějakou část těla ochrnutý nebo míň šikovný, [...].*“ Respondent zdůrazňuje včasné řešení prvních projevů příchodu cévní

mozkové příhody, které ho upozornily, že je něco jinak. V následující citaci upozorňuje na nejasné signály, podle kterých lze identifikovat problém, ale nemusí být zároveň tak výrazné, abychom jejich řešení započali ihned. Říká: „*Potřeboval jsem si dodělat nějaký papírování a když jsem se podíval do počítače, tak mi přišlo, že nějak divně vidím. Měl jsem jakoby trošku tlak v levém oku a připadalo mi, že na něj i blbě vidím. Chvilí jsem si říkal, že to bude v pohodě, protože mě nic nebolelo. [...] chtěl jsem jít vedle do místnosti, a tak se mi zamotala hlava, že jsem se musel znova posadit. Přišlo mi, jako když se člověk rychle zvedne a má nízký tlak.*“ poté se rozhodl, že z práce odejde dřív. Po cestě se projevy začaly stupňovat a rozhodl se, že pojedou raději na pohotovost: „*Po cestě už se mi dělalo špatně, že se mi docela motala hlava a jednou jsem musel zastavit, protože to vypadalo, že budu zvracet. Jednou jsem i opravdu zvracel. Naštěstí to už bylo fakt kousek od nemocnice.*“ Na pohotovost dorazil včas a zdravotníci, kteří se ho ujali, byli velmi pohotoví. V této situaci bylo včasné rozhodnutí, jet do nemocnice, velmi důležité. Během cévní mozkové příhody je nutné zasáhnout co nejdříve, aby nedošlo k fatálnímu odumření mozkových nervových buněk<sup>6</sup>.

## Řeč a její význam

Respondentovým dalším projevem mozkové mrtvice byla i obtížná artikulace. Tento projev velmi rychle zmizel, ale v tu dobu, kdy se to stalo, nemohl vědět, zda to nebude trvalé. Na moment, kdy tento projev zmizel vzpomíná takto: „*Jo, to jsem byl nejšťastnější, protože jsem z toho měl celkem nahnáno, kdybych měl třeba přestat mluvit nebo mluvit špatně. Mám svoji práci moc rád, konečně jsme si to nastavili, že jsme v pohodě a máme fajn tým, takže by mě to mrzelo, kdybych třeba musel měnit pozici. Protože moje práce je hlavně o tý komunikaci, takže to bylo drsný zjištění, že se mi blbě mluví. Hlavně nevíte moc co se děje [...].*“ V tomto momentě si Pavel X. uvědomil, jak důležitá pro něj schopnost komunikace je. V krajních případech, když se nestihne zasáhnout a začít léčbu včas, mohou lidé opravdu ztratit schopnost řeči. Někdy dočasně, někdy trvale. V situaci, kdy je většina profesního života postavena na mluveném projevu, jakožto i v tomto případě, je pro ně náhlá komunikační bariéra velkým rizikem.

---

<sup>6</sup> Mrtvice je oproti např. srdečnímu infarktu hůře rozpoznatelná, kvůli většímu množství příznaků. Každý pacient může mít jiné projevy. Může docházet k brnění těla, ochrnutí nějaké části těla, ztrátě koordinace, ztrátě zraku na jednom oku, zdvojenému vidění, zvracení atd. Mezi tři základní signály patří náhle vzniklá porucha řeči, náhle povislý ústní koutek nebo náhle vzniklé ochrnutí ruky (ČRo, primář Neurologické kliniky FN Motol, Aleš Tomek, 2016).



## **Léčba a rekonvalescence**

Po absolvované léčbě musel být Pavel X. ještě nějaký čas hospitalizován. Po propuštění z nemocnice probíhal zbytek rekonvalescence z domova. Poté, co výsledná vyšetření dopadla dobře, mohl zpátky uvažovat o znovuzapojení se do práce. Jak dlouho byl doma a kdy se rozhodl vrátit do práce uvádí takto: „*Myslím, že asi tři až čtyři týdny. Možná bych mohl i dřív do té práce, ale chtěl jsem vědět, že to bude dobrý a nevěděl jsem, jak se budu cítit.*“ Zatím úspěšná rekonvalescence naznačovala, že znovunavrácení se do práce nemusí být problematické. To mohlo být dobrým motivačním ukazatelem pro jeho úplné zotavení.

## **Návrat do pracovního života**

Při návratu do práce byly rozpoznatelné určité změny. Následuje popis situace: „*Byl jsem dost unavený, trochu mě pobolívala hlava a zároveň jsem nebyl schopný vézt třeba tak dlouhé pohovory jako předtím. Někdy se v práci stane, že máte schůzku třeba jen na patnáct nebo dvacet minut, což je v pohodě, ale někdy se s těma lidma fakt zaseknete [...], takže když jsem takhle s někým chtěl diskutovat dýl, tak jsem pak cítil, že už to jako moc nejde.*“ I přes to, že tyto znaky nemusí být úplně diskriminující, mění v tomto případě vztah sama k sobě. Hlavním důvodem pro další zamyšlení se o vlastním sebezlepšení je pro Pavla X. pocit zaostávání oproti kolektivu a oproti vlastním standardům. Svoje pocity popisuje, ohledně vlastní práce, následovně: „*[...] jsem v té firmě už celkem dlouho, takže chci, aby na mě byl spoleh a mohl jsem třeba někomu pomoci, když je potřeba. Máme vcelku fajn kolektiv a mě to štvalo, že někdy nevím, o čem ty prezentace úplně byly, protože jsem už prostě nedokázal vnímat.*“

## **Setkání s EEG biofeedbackem**

Pocity, které Pavlovi X. říkaly, že jeho výkon není takový, jaký by si představoval, přetrvávaly i nadále. To ho přimělo zapátrat a hledat způsoby, jak se dostat do takové formy, jako před cévní mozkovou příhodou. Tento proces popisuje celkem vesele: „*Slyšel jsem o různých způsobech, jak si třeba procvičovat paměť. Dá se naučit, jak si zapamatovat dlouhá čísla nebo věty, chodit na nákup bez nákupního seznamu a tak, takže jsem chtěl najít třeba kurz nebo alespoň konzultaci s někým, kdo řeší právě nějaký následky buď po mrtvici nebo celkově po mozkových příhodách.*“

V rámci vlastní investigace narazil respondent i na další metody nebo způsoby, které cílily na vlastní sebezdokonalení, ale vzhledem k jejich prezentaci ho příliš nepřesvědčily. Aktuálně je k dispozici spousta naučných programů, kurzů, seminářů a podobně. Vzhledem k jejich rozšířenosti a mnohdy i ne úplně dokonalé erudici všech lektorů, může být i spousta velmi kvalitních naučných lekcí zbytečně stigmatizována na základě srovnání s jinými, někdy neprofesionálně vedenými, naučnými kurzy. V tomto případě Pavla X. nabízené možnosti nezaujaly, vysvětluje to následovně: „*Našel jsem různé kurzy paměti, dokonce soutěže, který se v tom dělají, potom samozřejmě mraky seberozvojových víkendů, táborů a tak, ale ty mi přišly trochu alternativní. Ty kurzy paměti asi můžou být fajn, ale mě to připadalo jako cílený na trochu něco jiného, než jsem potřeboval, možná se pletu, [...]. Na některý techniky zapamatování si všeho možného jsem doma zkoušel, ale neměl jsem asi dostatečnou trpělivost, abych to dotáhl.*“

Pavel X. nakonec zvolil trénink EEG biofeedback, který našel na internetu. Následuje citace, ve které popisuje, proč si tuto metodu vybral: „*[...], přišlo mi to už podle názvu hodně komplikovaný, ale něco jsem si dohledal a řekl si, že ublížit mi to minimálně nemůže. [...]. docela rychle jsem mohl přijít na tu první konzultaci. Vysvětlili mi, jak to chodí a že je potřeba tam jít alespoň dvakrát týdně, aby to k něčemu bylo.*“ V úplně ideálním případě je dobré navštěvovat EEG biofeedback klidně třikrát do týdne, ale to je z časových důvodů pro velké množství klientů nereálné.

### **Pozorované změny**

Změny, které lze pozorovat díky tréninku EEG biofeedback jsou mnohdy velmi obtížně vysvětlitelné, změřitelné a následně zaznamenatelné. Pavel X. absolvoval celkem 30 sezení a přibližně v polovině už začal pociťovat, že se jeho pozornost mírně zlepšuje. Po ukončení těchto tréninků popisuje, že: „*výrazně líp se mi spí, [...]. Hlavně mi přijde, že se mnohem líp soustředím, nedokážu už asi takhle zpětně říct, jestli je to stejný nebo jiný než před tou mrtvicí, ale rozhodně se to zlepšilo.*“ Na tréninky už v této době nedochází, ale ví, že jeho problém se díky vlastní motivaci a vyhledání dalších možností řešení, v tomto případě EEG biofeedbacku, zlepšil. V situacích, kdy se jedná o změny jak v psychické nebo i fyzické kondici člověka, je u některých lidí důležité, jak velké ty změny nebo komplikace jsou. Situace Pavla X. už nebyla otázkou života a smrti, ale stejně se rozhodl na základě vlastního přesvědčení alespoň vyzkoušet, jestli se mu podaří jeho problémy zmírnit.

V závěru našeho rozhovoru s respondentem mi Pavel X. řekl následující: „Rozhodně tím nemůžete nic zkazit, ale je to o tom, jestli je tohle pro Vás priorita. V mém případě jo, protože jsem byl zvyklý v práci fungovat rychle, a hlavně se soustředit. Což bylo po návratu zpátky celkem náročný. [...], jsem hrozně rád, že si můžete teď přes mobil najít úplně všecko, kolikrát googlíme všechny možné hovadiny, tak jsem ve volný chvíli zapátral a našel jsem.“

## DISKUSE

Téma neurotechnologií je velice rozsáhlé a nabízí mnoho dalších námětů pro zkoumání. Během přípravy jsem ale zjistila, že jeho rozšířenost se zdá mnohem menší, než jsem si zprvu myslela. Některá poradenská pracoviště jsou sice motivovaná tento způsob práce s klienty rozšiřovat do většího povědomí širší veřejnosti, ale jiná o něm mají buď malou představu nebo vůbec žádnou. Může se to pravděpodobně odvíjet od zaměření a specifikace konkrétního poradenského zařízení. Na základě dotazníkového šetření a výpovědi respondenta jsem zjistila, že značný počet dotazovaných se ke konkrétní metodě EEG biofeedback dostali buď na základě vlastního hledání na internetu anebo díky osobnímu doporučení známých, rodiny nebo učitelů.

Z vlastní zkušenosti z dob předchozího studia vím, jaké množství dětí se na základních i středních školách potýkalo s různými poruchami učení a chování, s poruchami pozornosti a soustředění, ale o možnostech využití neurotechnologických metod jsem se dozvěděla až díky vysoké škole. Využití těchto metod je nejenže účinné, ale i trvalé, proto je zvláštní, že není tolik populární, jak by mohlo být. První proměnou, která může být velkým rozhodujícím faktorem, je poměrně vysoká finanční náročnost, která sebou zároveň nese i náročnost časovou. V případě, že se potenciální klienti o této metodě dozvědí, stojí před následujícím rozhodnutím, jestli do tohoto nového, pravděpodobně neznámého, tréninkového prostředí mohou z finančních důvodů vstoupit.

Problém velké finanční zátěže pro klienty by pomohla vyřešit podpora ze strany zdravotních pojišťoven. V USA a v mnoha zemích EU, je tato metoda běžně hrazena tímto způsobem. Proč tomu tak v ČR doposud není, může být například i kvůli tomu, že má v Čechách tento způsob korekce specifických problémů o něco menší tradici. Zároveň záleží na znění zákona a legislativě ohledně zdravotní péče. Na webových stránkách EEG Biofeedback Institutu se hovoří o možnosti, kdy lze na základě zákona o zdravotním pojištění § 26 možno hradit i léčbu, která není zařazena do seznamu zdravotních výkonů. Rozhodnutí o způsobu hrazení těchto metod prostřednictvím pojišťovny závisí na posudku revizního lékaře pojišťovny, který provede na základě předem podané žádosti. V minulosti se jednalo o případy těžkých zdravotních stavů jako je epilepsie nebo stavy po zranění mozku. Další situací, ve které je teoreticky možné tato sezení hradit jiným způsobem, je úraz nebo onemocnění, kdy se následná rehabilitace hradí z životního pojištění, úrazového pojištění, z pojištění odpovědnosti při autonehodě a podobně. V tomto případě ale záleží na znění pojistné smlouvy. Zároveň je také možné zkusit požádat odbor sociální péče. Nepodařilo se mi ale

dohledat konkrétnější informace, případně kolik takových příspěvků se již uskutečnilo (EEG BIOFEEDBACK INSTITUT, 2024).

Teoreticky by finanční podpora ze strany zdravotních pojišťoven mohla rozšířit povědomí o těchto způsobech zkvalitnění a řešení některých obtíží. Na druhou stranu je tu ale i velká časová dotace, kterou je nutno vložit do absolvování těchto tréninků, aby bylo dosaženo co největšího pokroku. Třetím pohledem na problematiku ohledně obeznámení se s neurotechnologickými metodami je prioritou každého potenciálního klienta. V případech, kdy se nejedná o závažné nebo bolestivé, či značně omezující potíže, můžeme mít tendenci naše problémy přecházet, nepřikládat jim důraz a postupně na ně třeba i zapomenout nebo se s nimi sžít. Na základě této úvahy mě napadlo zjistit, kolik lidí v České republice se aktivně dostavuje například na preventivní prohlídky u praktického lékaře. Z výsledků analýzy České televize z roku 2023 se ukazuje, že v celkovém průměru je to přibližně jedna třetina obyvatel (ČT, 2023). Na otázku, proč nejsou neurotechnologie více rozšířené v ČR, neexistuje jednoznačná odpověď. V rámci stále probíhajícího technologického vzrůstu se pravděpodobně může rozšířit i tento způsob tréninku. Stejně tak se tomu ale stát i nemusí.

## ZÁVĚR

V závěru této práce bych chtěla shrnout výsledky praktické části. Mezi nejpoužívanější neurotechnologickou metodu lze v České republice považovat trénink EEG biofeedback, který byl v dotazníkovém šetření označen v 92 % z celkového počtu dotazovaných respondentů. Vztah mezi neuropedagogikou a resocializační pedagogikou je velmi individuální. Závisí na konkrétní skupině klientů a prostředí, ve kterém se může neuropedagogika s resocializační pedagogikou setkat. Neurotechnologie nabízejí další alternativní způsoby řešení pro širokou část klientů, potýkajících se s různými specifickými problémy. V některých případech mohou být právě neurotechnologie tím prostředkem a pomocníkem, který usnadňuje znovuzачlenění se do nového nebo staronového prostředí.

Na základní výzkumnou otázku, která zní: „Mohou být neurotechnologie přínosem pro resocializační pedagogiku?“, lze odpovědět, že jednoznačně ano. Jedná se o další způsob, kterým lze klientům kompenzovat jejich nesnáze, které mohou být jak vrozené, tak postupem času určitými okolnostmi i získané. Například výše zmiňované problémy se soustředěním mohou být pro někoho příčinou nejistoty a pocitu vyčlenění ze svého sociálního prostředí. Proces resocializace, jak již bylo zmíněno, je v podstatě všudypřítomný a lze jím procházet v různých životních etapách a následkem velmi rozmanitých příčin.

## POUŽITÁ LITERATURA

DISMAN, Miroslav. *Jak se vyrábí sociologická znalost: příručka pro uživatele*. 3. vyd. Praha: Karolinum, 2000. ISBN 978-80-246-0139-7.

FIALA, Pavel a VALENTA, Jiří. *Přehled anatomie centrálního nervového systému*. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2020. ISBN 978-80-246-4477-6.

HENDL, Jan. *Kvalitativní výzkum: základní teorie, metody a aplikace*. 4. vyd. Praha: Portál, 2016. ISBN 978-80-262-0982-9.

CHARTIER R. Dan, Mary Blair DELINGER, James R. EVANS, Helen KOGAN BUDZYNSKI. *Introduction to quantitative EEG and Neurofeedback*. Amsterdam: Elsevier Science & Technology, 2023. ISBN 978-03-238-9827-0.

KOUKOLÍK, František. *Mozek a jeho duše*. 4. vyd. Praha: Galén, 2014. ISBN 978-80-7492-124-7.

LABERGE, Stephen a RHEINGOLD, Howard. *Exploring The World of Lucid Dreaming*. New York: Ballantine Books, 1991. ISBN 978-03-453-7410-3.

MARŠÁK, Jan a JANOUŠKOVÁ, Svatava. *Neuropedagogika – neurověda a pedagogika ve společném úsilí*. Pedagogika. Praha: Pedagogický ústav Jana Amose Komenského, AV ČR. ISSN 0031-3815.

MIOVSKÝ, Michal. *Kvalitativní přístup a metody v psychologickém výzkumu*. Psyché (Grada). Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1362-4.

MYSLIVEČEK, Jaromír. *Základy neurovědy*. 3. vyd. Praha: Triton, 2022. ISBN 978-80-7684-007-2.

OCHRANA, František. *Metodologie sociálních věd*. Praha: Karolinum, 2013. ISBN 978-80-246-2380-1.

OREL, Miroslav a PROCHÁZKA, Roman. *Vyšetření a výzkum mozku: pro psychology, pedagogy a další nelékařské obory*. Praha: Grada, 2017. ISBN 978-80-247-5539-7.

PATTEN, Terry a PATTEN, Leslie. *Biocircuits: The Natural Tool that Promotes Sleep, Boosts, Energy, and Expands Awareness*. Far Cry Publishing, 2020. ISBN 978-05-786-3882-9.

PETLÁK, Erich a kol. *Neuropedagogika a vyučovanie*. Nitra: UKF, 2010. ISBN 978-36-4068-600-1.

- PETRŮ, Marek. *Fyziologie mysli: úvod do kognitivní vědy*. Praha: Triton, 2007. ISBN 978-80-7254-969-6.
- PETRUSEK, Miloslav; MAŘÍKOVÁ, Hana a VODÁKOVÁ, Alena. *Velký sociologický slovník*. Praha: Karolinum, 1996. ISBN 80-718-4310-5.
- POKORNÁ, Věra. *Teorie a náprava vývojových poruch učení a chování*. 4.vyd. Praha: Portál, 2010. ISBN 978-80-7367-817-3.
- PRŮCHA, Jan a VETEŠKA, Jaroslav. *Andragogický slovník*. 2. vyd. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4748-4.
- PRŮCHA, Jan; WALTEROVÁ, Eliška a MAREŠ, Jiří. *Pedagogický slovník*. Praha: Portál, 1995. ISBN 80-7178-029-4.
- PTÁČEK, Radek a Miroslav NOVOTNÝ. *Biofeedback v teorii a praxi*. Praha: Grada, 2017. ISBN 978-80-247-5694-3.
- PUNCH, Keith. *Základy kvantitativního šetření: Praktická příručka pro studenty*. Praha: Portál, 2008. ISBN 978-80-7367-381-9.
- SPOUSTA, Vladimír. Psychologické aspekty vizualizace. *Pedagogická orientace*. 2004, č. 4, 51-56. ISSN 1211-4669.
- ŠKOVIERA, Albín. *Resocializační pedagogika – kontexty a trendy*. Pardubice: Univerzita Pardubice, Fakulta filozofická, 2018. ISBN 978-80-7560-139-1.
- ŠVAŘÍČEK, Roman a ŠEĐOVÁ, Klára. *Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách*. Praha: Portál, 2010. ISBN 978-80-7367-313-0.
- TARASZKIEWICZ, Malgorzata. Neuropedagogika stanie sie podstawowa edukacji w XXI wieku. 2005, *Gazeta Szkolna*. 2005, 10. ISSN 1508-6593 66.
- VÁGNEROVÁ, Marie. *Úvod do psychologie*. Praha: Karolinum, 2002. ISBN 80-246-0015-3.
- VALUCH, Jan, M. *Neurotechnologie, mozek a jeho souvislosti*. 3. vyd. Praha: Galaxy, 2006. ISBN 80-238-2446-5.



## INTERNETOVÉ ZDROJE

ADÁMEK, Milan. *Neuropedagogika* [online]. Pardubice: Univerzita Pardubice. 2014- [2024-02-09] ISBN 978-80-7395-829-9 (pdf). Dostupné z: <https://web2.mlp.cz/koweb/00/04/09/89/42/neuropedagogika.pdf>

AGEL diagnostické centrum [online]. Nový Jičín, 2024- [2024-03-06]. Dostupné z: <https://diagnostickecentrum.agel.cz/o-nas/novinky/211118-rakovina-prsu.html>

American Psychological Association [online]. *Neuropsychology*. Washington, DC, 2018- [2024-02-07]. Dostupné z: <https://dictionary.apa.org/neuropsychology>

BOSQUEZ, Taryn. *Neuroimaging: Three important brain imaging techniques* [online]. Indiana: University Bloomington, 2022- [2024-02-07]. Dostupné z: <https://blogs.iu.edu/sciu/2022/02/05/three-brain-imaging-techniques/>

BRENNAN, Dan. What is the Ganzfeld Experiment? [online]. *Brain & Nervous System*. 2021- [2024-02-16]. Dostupné z: <https://www.webmd.com/brain/what-is-ganzfeld-experiment>

Česká neuropsychologická společnost [online]. Praha, 2011- [2024-02-07]. Dostupné z: <https://www.cenes.cz/o-nas/definice-neuropsychologie>

EEG Biofeedback Institut [online]. *Trénink metodou Biofeedback*. 2024- [2024-02-16]. Dostupné z: <http://eegbiofeedback.cz/trenink-metodou-eeg-biofeedback/>

KELLER, Jan. Socializace [online]. *Sociologická encyklopedie*. 2018- [2024-02-16]. Dostupné z: <https://encyklopedie.soc.cas.cz/w/Socializace>

MASOPUST, Vladimír a Jiří KOZÁK. *Neurotechnologické metody nácviku relaxace v léčbě bolesti* [online]. Praha: Univerzita Karlova. 2007- [2024-02-17]. Dostupné z: [https://www.psychowalkman.cz/wp-content/uploads/2020/08/05\\_masopust\\_bolest\\_2\\_07.pdf](https://www.psychowalkman.cz/wp-content/uploads/2020/08/05_masopust_bolest_2_07.pdf)

PETLÁK, Erich. *Neuropedagogické aspekty edukácie* [online]. *Manažment školy v praxi*. 2020- [2024-02-16]. Dostupné z: <https://www.direktor.sk/sk/casopis/manazment-skoly-v-praxi/neuropedagogicke-aspekty-edukacie.m-711.html>

*Host Lucie Výborné – host Aleš Tomek*. Rozhlas, ČRo Dvojka – Radiožurnál, 30. října 2016.

*Události – reportáž Johana Šulcová*. Televize, ČT 24 – Události, 6. dubna 2023.

## **SEZNAM ILUSTRACÍ TABULEK A GRAFŮ**

Obrázek č. 1 – Neuropedagogika a neurodidaktika (Zdroj: Maršák, Janoušková, 2014, s. 101)

Tabulka č. 1 – Věk a pohlaví respondentů

Graf č. 1 – Důvody, které přiměly respondenty vyhledat pomoc metodou EEG biofeedback

Graf č. 2 – Počet absolvovaných tréninků EEG biofeedback

Graf č. 3 – Pozitivní / negativní

Graf č. 4 – Spokojenost / zklamání

Graf č. 5 – Pociťované změny

Graf č. 6 – Míra naplnění očekávání

Graf č. 7 – Výsledky v řešení problému

# **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha 1: Dotazník – Zkušenost s neurotechnologemi

# PŘÍLOHA 1: Dotazník – Zkušenost s neurotechnologemi

Dobrý den,  
jmenuji se Klára Neumanová a jsem studentkou magisterského studia na Univerzitě Pardubice.

Tento dotazník vznikl v rámci projektu diplomové práce, která se věnuje tématu neurotechnologie a jejich využití v resocializační pedagogice. Cílem je zkoumat oblast využití těchto metod a dotazník je jednou z důležitých částí, díky které chci zjistit další klíčové informace k mé práci.

Následující otázky jsou určeny pro ty z Vás, kteří máte nějakou vlastní osobní zkušenost s některou z neurotechnologických metod a sami jste měli možnost vyzkoušet některý typ tréninku, terapie nebo stimulace.

Všechny Vaše odpovědi jsou anonymní.

1. Jste:

- Žena
- Muž

2. Jaký je Váš rok narození?

\_\_\_\_\_

3. S jakou neurotechnologickou metodou máte největší zkušenost?

- Biofeedback
- Audiovizuální stimulace
- Světelná stimulace
- Zvuková stimulace
- Lebeční elektrostimulace
- Metoda senzorické deprivace
- Kinetická metoda
- Biomagnetické obvody
- Kontrolované snění
- Jiné...

4. Vyberte důvod, proč jste se rozhodl/a tuto metodu vyzkoušet? (můžete vybrat více možností)

- Nadměrná únava
- Stres
- Špatná soustředěnost
- Porucha učení
- Problémy se spánkem
- Seberozvoj
- Pracovní vypětí
- Osobní vypětí
- Psychické problémy
- Chtěl/a jsem zkusit něco nového
- Jiné...

5. Kolikrát jste se těchto sezení účastnil/a?

- 1x
- 2x
- 3x – 5x
- 6x – 10x
- 11x – 15x
- 16x – 20x
- 21x – 30x
- 31x – 40x
- vícekrát

6. Docházíte na tato setkání stále?

- Ano
- Ne
- Jiné...

7. Jak jste se o této metodě dozvěděl/a?

(můžete vybrat více možností)

- Doporučení od přátel / známých
- Od lékaře
- Od psychoterapeuta
- V rodině
- V zaměstnání
- V poradenském zařízení
- Ve škole
- Na internetu
- Nevzpomínám si
- Jiné...

8. Jaká pro Vás tato zkušenost byla?

	1	2	3	4	5	6	
pozitivní	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	negativní

9. Znázorněte prosím, jaké jsou Vaše pocity z této zkušenosti?

	1	2	3	4	5	6	
spokojenost	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	zklamání

10. Dokončete prosím výrok:

Změny pocitůji:

- velmi výrazné
- výrazné
- mírné
- téměř žádné
- žádné

11. Dokončete prosím výrok:

Má očekávání se:

- zcela naplnila
- téměř naplnila
- spíše nenaplnila
- nenaplnila

12. Dokončete prosím výrok:

Můj problém se:

- úplně vyřešil
- téměř vyřešil
- nezměnil
- zhoršil

13. Řešil/a jste svůj problém i jiným způsobem, než pomocí této neurotechnologické metody?

- Ano
- Ne

14. V případě, že jste v předchozí otázce odpověděl/a ano, uveďte prosím, o jaký způsob se jedná a zkuste porovnat, která varianta se Vám více osvědčila.

---

15. Jestli máte nějaké připomínky, nápady nebo cokoliv, co byste chtěli v rámci tohoto tématu sdělit, využijte prosím tento prostor.

---