

Vzhledem k rozšířenosti a frekvenci obtíží charakterizovaných například jako DDD, ADHD, poruchy koncentrace, nedostatečné využití operační a pracovní paměti, nespavost, úzkostnost či tenzní bolest hlavy, je pravděpodobné, že některé tyto potíže nebo jejich kombinace bude mít i vzorek probandů a výzkum bude rozšířen o data zohledňující změnu jejich stavu před a po EEG BF cvičení.

Studenti magisterského studia oboru Logistické technologie tak získají zkušenosti s vedením EEG BF jako seberozvojové i terapeutické techniky, které se budou účastnit jako výzkumníci, a také jako probandi (plus další studenti uvedeného oboru). Na základě tohoto výzkumu bude připravena odborná publikace. Dílčím cílem projektu je nákup relevantního zařízení (viz rozpočet), výběr vhodné místnosti pro realizaci výzkumu a nákup literatury sloužící k dalšímu rozvoji při práci v takto nově vytvořené EEG BF laboratoři VŠTE.

Časový harmonogram:

- 04/2018 – 05/2018 Nákup zařízení, seznámení studentů s danou problematikou, příprava výzkumu.
- 04/2018 – 07/2018 Vyhledávání vhodných zdrojů v dané problematice, Příprava literární rešerše ve spolupráce se studenty a řešiteli projektu. Potvrzení metody výzkumu.
- 05/2018 – 09/2018 Realizace výzkumu – EEG BF sezení, sběr a analýza dat.
- 09/2018 – 10/2018 Zpracování aplikační části odborného článku, výběr vhodného publikačního média pro podání k publikaci, zhodnocení projektu a realizovaného výzkumu.

Položkový rozpočet, včetně účasti na odborných akcích a konferencích

Předpokládá se zapojení 6 studentů n_MGR. Oboru Logistické technologie	34 680 Kč (průměrně 12 hod/měsíc)
Odměny řešitelům projektu	2 000 Kč
EEG BF přístroj + software Braingeedback Pro 4	50 000 Kč
Sada spotřebního materiálu BFB 4k (elektrody - cín)	1390 Kč
Náhradní a doplňkový materiál:	
1 x Sada spotřebního materiálu BFB 4k (cín)	1390 Kč
Univerzální duplexní optický kabel 44-000 1,45m 24 / 6	365 Kč
2x Y redukce 2M - 1F 24 / 6 rozbočovací kabel od přístroje ke 2 ušním/kalíškovým elektrodám	410 Kč
http://eportal.alien.cz/	
EEG BF rozšířený tréninkový software	8 400 Kč

- Seznámení studentů navazujícího magisterského studia oboru Logistické technologie na VŠTE s metodou EEG biofeedbacku, jejím vedením a seznámením se se základy aplikace jak na sebezvojové, tak i na terapeutické techniky, které tato metoda umožňuje.
- Získání dat na základě realizované případové studie na vybraných probandech (studentech). Zkoumáno bude chování a reakci studentů týkající se koncentrace, paměti a mentální výkonnosti před a po sérii EEG BF cvičení.
- Metrika: Během rešeršního období se studenti seznámí s metodou hodnocení a sběru dat vyšetřením pozornosti a použitím sebezpozovací stupnice, budou se podílet na jejich realizaci.
- Předpokládané vyhodnocované účinky
 - zlepšení pozornosti (nižší impulzivita, zlepšení skóre při testech pozornosti a výkonnosti),
 - změna v sebehodnocení (zjištěná metodou dotazníku),
 - vyhodnocení dat zohledňujících možné existující potíže probandů zjištěné dotazníkově:
 - DDD, ADHD, poruchy koncentrace,
 - nedostatečné využití operační a pracovní paměti,
 - nespavost, úzkostnost či tenzní bolest hlavy.
- Příprava odborné publikace.

Současný stav

Biofeedback (BF) – psychofyziologická metoda stará přes 100 let, kdy je člověku zprostředkována informace o jeho vlastním těle, typicky taková, kterou sám není schopen vnímat či vidět - může jít v nejjednodušším případě i o výraz tváře zprostředkovaný zrcadlem.

EEG BF, nebo neurofeedback (NF), je instrumentální BF, kdy je měřenou veličinou elektrický potenciál vytvářený mozkem. Pacient vidí na monitoru a slyší z reproduktorů zpětnou vazbu - výsledek, který interaktivně mění aktivitou svého mozku dle předem určeného operačního protokolu EEG BF. Senzory jsou umístěny typicky na frontocentrální oblasti probanda, a namísto motoriky probandů přímo provádí pokyny zaznamenané na úrovni rozhodování mozku.

Trénink může být jak terapeutický s desítkami indikací (REF), tak výkonový. Výkonový trénink je typicky zaměřen na rozvoj kognitivních schopností, posílení koncentrace, udržení pozornosti a soustředění, sebekontroly, zlepšení intelektuálních schopností, operační, i dlouhodobé paměti, efektivní mentace a intelektu (REF). Tréninkem se dosahuje zlepšených výsledků v těchto i dalších sledovaných oblastech, jako jsou konativní procesy (zaměřenost na odměnu, zde žádoucí charakter činnosti mozku), mentální rychlost, kognitivní procesy (rozpoznávání, řešení), emoční pochody (vyvolání pohody a uvolňování emoční tenze).

Cíle (předpokládané výstupy), způsob jejich dosažení a časový harmonogram

Cílem projektu je seznámit studenty studenty magisterského studia oboru Logistické technologie na VŠTE s metodou biofeedbacku (psychofyziologickou metodou), kdy je člověku zprostředkována informace o jeho vlastním těle, typicky taková, kterou sám není schopen vnímat či vidět – může jít v nejjednodušším případě i o výraz tváře zprostředkovaný zrcadlem. Na základě realizované případové studie na vybraných vzorcích (studentech) získat data o chování a reakci studentů týkající se koncentrace, paměti a mentální výkonnosti. Očekáváme, že typicky po 30 standardních sezeních (cca 55 minut) EEG BF tréninku se začne projevovat zlepšení pozornosti (nižší impulzivita, zlepšení skóre při testech pozornosti a výkonnosti), a také změna v sebehodnocení (zjištěná metodou dotazníku) oproti kontrolní skupině, která trénink neabsolvovala.

manažerských výkonnostních tréninků jako certifikovaný terapeut, pracoviště EEG-BIOFEEDBACK centra MUDr. L. Válka.

- OPRŠAL, Ivo. Biofeedback – historie, principy a aplikace. *Mladá věda*, Prešov: Vydavatelství UNIVERSUM, spol. s r. o., 2017, roč. 5, č. 4, s. 149-155. ISSN 1339-3189.
- OPRŠAL, Ivo a Leo EISNER. Cross-correlation-an objective tool to indicate induced seismicity. *Geophysical Journal International*, 2014, roč. 196, č. 3, s. 1536-1543. ISSN 0956-540X.
- HALLO, Miroslav, Ivo OPRŠAL, Leo EISNER a Mohammed Y. ALI. Prediction of magnitude of the largest potentially induced seismic event. *Journal of Seismology*, 2014, roč. 18, č. 3, s. 421-431. ISSN 1393-4649.
- EISNER, Leo, Davide GEI, Miroslav HALLO, Ivo OPRŠAL a Mohammed Y. ALI. Source reverberations, near-surface resonances, or Q? Comment on "The peak frequency of direct waves for microseismic events" (Leo Eisner, Davide Gei, Miroslav Hallo, Ivo Oprsal, and Mohammed Y. Ali, *GEOPHYSICS*, 78, no. 6, A45-A49) Reply. *Geophysics*, 2014, roč. 79, č. 4, s. X23-X25. ISSN 0016-8033.
- OPRŠAL, Ivo. Dětství a počátky dospívání v Japonsku - kultura a výchova. *Mladá věda*, Prešov: Vydavatelství UNIVERSUM, spol. s r. o., 2017, roč. 5, č. 4, s. 165-181. ISSN 1339-3189.
- h-index Web of Science : 11, h-index Scopus: 11

Ing. Veronika Machová

- VOCHOZKA, Marek, Jaromír VRBKA, Simona HAŠKOVÁ, Zuzana ROWLAND a Veronika MACHOVÁ. *Přehled metod komplexního hodnocení podniků*. 1. vyd. České Budějovice: Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích, 2017. 247 s. ISBN 978-80-7468-119-6.
- VOCHOZKA, Marek a Veronika MACHOVÁ. Komparace neuronových sítí a regresních časových řad při odhadu vývoje ranních cen palladia na Newyorské burze. *Mladá věda*, Prešov: Vydavatelství UNIVERSUM, spol. s r. o., 2017, roč. 5, č. 7, s. 131-143. ISSN 1339-3189.
- Projekt: TL01000349 Stabilizace a rozvoj MSP ve venkovském prostoru (ÉTA – TA ČR), do řešení zapojena v roce 2018.

Odborná charakteristika projektu

Stručná charakteristika

- Etablování EEG BF laboratoře VŠTE.
- Nákup zařízení, softwarového vybavení a literatury pro realizaci psychofysiologické zpětné vazby – EEG Biofeedbacku (EEG BF).

Název projektu

Biofeedback a jeho aplikace do studijního prostředí

Anotace

Cílem projektu je seznámení studentů magisterského studia oboru Logistické technologie na VŠTE s metodou EEG biofeedbacku, s jejím vedením a se základy aplikace jak pomocí seberozvojové, tak i terapeutické techniky, které tato metoda umožňuje. V rámci projektu bude založena EEG Biofeedback (EEG BF) laboratoř VŠTE. Bude nakoupeno zařízení sloužící jako nástroj pro realizaci psychofysiologické zpětné vazby operantním podmiňováním. Zkoumáno bude chování a reakci studentů týkající se koncentrace, paměti a mentální výkonnosti před a po sérii EEG BF cvičení. Výstupem bude též publikace výsledků v rámci přípravy odborného vědeckého článku.

Projektový tým

Hlavní řešitel (akademický pracovník)

RNDr. Ivo Opršal, Ph.D. (učo: 22869)

Další řešitelé – studenti (magisterského programu)¹

Bc. Jakub Horák (učo: 8913)

Bc. Michaela Bastlová (učo: 13453)

Bc. Michaela Turková (učo: 14879)

Bc. Patrik Gross (učo: 12476)

Bc. David Matoušek (učo: 11461)

Bc. Jakub Čurda (učo: 15516)

Další řešitelé – akademičtí pracovníci

Ing. Veronika Machová (učo: 5222)

Zásadní odborné výstupy členů výzkumného týmu relevantních pro projekt za poslední 3 roky

RNDr. Ivo Opršal, Ph.D.

- Celkem přes 600 hodin EG BF terapie dětí a dospělých s dysfunkcemi mozkové aktivity a jejich převodních mechanismů (LMD - ADD/ADHD, poruchy učení, úzkostné neurotické poruchy) a

¹ Studentů musí být více jak 50 %



Polohovatelné křeslo s podporou hlavy a nohou a místem po stranách pro taktilní BF (předloktí/dlaně)	12 000 Kč
Monitor	5 000 Kč
Reprosoustava k PC (základní + rozšíření 2x bass s mřížkou pro taktilní BF)	1 000 Kč
Plazma koule 20cm reagující na zvuk	650 Kč
CELKEM	117 285 Kč

V Českých Budějovicích 23.3.2018

Hlavní řešitel

