

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI
FILOZOFICKÁ FAKULTA
KATEDRA SOCIOLOGIE, ANDRAGOGIKY A KULTURNÍ
ANTROPOLOGIE

Vzdělávání a rozvoj za využití neurotechnologií

Magisterská diplomová práce

Andragogika

Autor: Bc. Josefína Kuřová

Vedoucí práce: PhDr. Veronika Gígalová, Ph.D.

Olomouc 2019

Prohlašuji, že jsem magisterskou diplomovou práci na téma „*Vzdělávání a rozvoj za využití neurotechnologií*“ vypracovala samostatně a uvedla v ní veškerou literaturu a ostatní zdroje, které jsem použila.

V Olomouci dne.

Podpis

Mé poděkování patří vedoucí mé diplomové práce PhDr. Veronice Gigalové, Ph.D. za její odborné vedení, ochotu, cenné rady, a čas, který mi věnovala. Za její důvěru, díky které jsem měla možnost zpracovat mně blízké a poněkud netradiční téma.

Anotace

Jméno a příjmení:	<i>Bc. Josefína Kufová</i>
Katedra:	Katedra sociologie, andragogiky a kulturní antropologie
Obor studia:	<i>Andragogika – Kulturní antropologie</i>
Obor obhajoby práce:	<i>Andragogika</i>
Vedoucí práce:	<i>PhDr. Veronika Gigalová, Ph.D.</i>
Rok obhajoby:	<i>2019</i>

Název práce:	Vzdělávání a rozvoj za využití neurotechnologií
Anotace práce:	<p>Práce se zabývá využitím neurotechnologií při vzdělávání a rozvoji. Cílem práce je analyzovat možnosti, přednosti a nedostatky využití neurotechnologií při vzdělávání a rozvoji.</p> <p>V teoretické části se práce věnuje popisu vzdělávání a rozvoje, jeho typům a plánování. Dále se zabývá hlavními principy fungování a anatomie mozku v návaznosti na vzdělávací techniku ve formě neurokoučinku a popisem kognitivních funkcí s ní spojených (především pozornosti a paměti). Jsou v ní popsány i neurotechnologie, které se při této technice využívají. Empirická část práce má podobu případové studie, kde je na základě pozorování, rozhovorů a analýzy dokumentů popsán jeden případ neurokoučinku.</p>
Klíčová slova:	Vzdělávání, rozvoj, neurotechnologie, biologická zpětná vazba, mozek
Title of Thesis:	Education and Development Using Neuro Technologies
Annotation:	This thesis is about using neuro technologies for education and development. The aim of this thesis is to analyse possibilities, advantages and disadvantages of using neuro technologies for education and development. The theoretical part describes education and development, its types and

	<p>planning. It also describes the main principles of the ways the brain learns and of brain anatomy in connection with the educational technique of neuro coaching and the description of cognitive functions connected to it (in particular attention and memory). It also describes the neuro technologies used within this technique. The empirical part of the thesis is in the form of a case study where a case of neuro coaching is described based on an observation, interviews and an analysis of documents.</p>
Keywords:	Education, development, neuro technologies, biofeedback, brain
Názvy příloh vázaných v práci:	M_07JAN, M_09JAN, M_28JAN, M_04FEB, M_22FEB, M_26_FEB, M_14MAR, M_18MAR, M_20MAR, SOUHRNNÉ TABULKY
Počet literatury a zdrojů:	37
Rozsah práce:	111 s. (134 726 znaků s mezerami)

ÚVOD.....	8
1. VZDĚLÁVÁNÍ A ROZVOJ.....	10
1.1. VÝVOJ PODNIKOVÉHO VZDĚLÁVÁNÍ.....	12
1.1.1. KLASICKÝ (MECHANISTICKÝ) PŘÍSTUP.....	13
1.1.2. ORGANISTICKÝ (HUMANISTICKÝ) PŘÍSTUP.....	14
1.1.3. SYSTÉMOVÝ (INTERAKCIONISTICKÝ) PŘÍSTUP.....	14
1.1.4. SOUČASNOST.....	15
1.2. VZDĚLÁVÁNÍ.....	16
1.2.1. SYSTEMATICKÉ PLÁNOVÁNÍ VZDĚLÁVÁNÍ.....	19
1.3. FORMY A METODY VZDĚLÁVÁNÍ.....	23
1.3.1. METODY VZDĚLÁVÁNÍ NA PRACOVIŠTI.....	23
1.3.2. METODY VZDĚLÁVÁNÍ MIMO PRACOVIŠTĚ.....	25
1.3.3. KOUČINK.....	27
1.4. TRENDY VE VZDĚLÁVÁNÍ.....	28
1.5. UČENÍ.....	30
2. MOZEK.....	34
2.1. MOZEK A MYŠLENÍ.....	34
2.2. ANATOMIE MOZKU.....	36
2.2.1. STRUKTURA MOZKU.....	39
2.3. POZORNOST.....	43
2.4. PAMĚŤ.....	46
2.5. STRES.....	49
2.6. STÁRNUTÍ.....	54
3. NEUROTECHNOLOGIE.....	56
3.1. BIOFEEDBACK.....	56
3.2. ELEKTROENCEFALOGRAFIE.....	56
3.3. MINDBALL TRAINER.....	57
3.4. STŘELBA MOZKEM.....	58
3.5. BATAK MICRO.....	60
3.6. MĚŘENÍ KOŽNÍHO ODPORU.....	61
4. PŘÍPADOVÁ STUDIE.....	62
4.1. METODOLOGIE.....	62
4.2. PARTICIPANTKA.....	63
4.3. NEUROKOUČINK.....	64
4.3.1. STROOPŮV TEST.....	65
4.3.2. ČÍSELNÝ ČTVEREC.....	66
4.3.3. MINDBALL.....	66
4.3.4. BATAK.....	67
4.3.5. MOZKOSTŘELBA.....	68
4.3.6. RELAXACE.....	68
4.3.7. REFLEXE.....	69
4.4. SHRNUŤÍ A DISKUZE.....	71
ZÁVĚR.....	74
LITERATURA A ZDROJE.....	75

SEZNAM ZKRATEK.....	80
SEZNAM OBRÁZKŮ.....	81
SEZNAM TABULEK.....	82
SEZNAM PŘÍLOH.....	83

ÚVOD

Lidské zdroje patří k nejvýznamnějším složkám konkurenceschopnosti organizace, dávají do pohybu ostatní zdroje a předurčují tak jejich zhodnocení. Péče o ně má tedy své speciální místo v oblasti celistvého řízení organizace. Vzdělávání a rozvoj vedoucí k navyšování lidského kapitálu jsou nedílnou součástí této péče a v době technologického postupu a rychle se měnících trhů zaujímají strategickou pozici v rámci úspěšnosti a prosperity organizace. Přestože i tyto personální činnosti prošly v průběhu historie řadou změn, jejich postavení v organizační struktuře jim garantuje pozornost nejenom uvnitř organizace, ale i vně. Trh se vzděláváním poskytuje širokou nabídku různých typů vzdělávacích aktivit, metod a přístupů. Tato práce se bude zabývat jedním z těchto přístupů, a to totiž vzděláváním za využití neurotechnologií.

Cílem této práce je analyzovat možnosti, přednosti a nedostatky využití neurotechnologií při vzdělávání a rozvoji. Práce je členěná do čtyř hlavních částí. První část se zabývá popisem teoretických východisek vzdělávání v organizaci, vývojem jeho přístupů a jeho metodami, zejména pak koučinkem. Druhá část se zabývá základními principy fungování mozku a jejich vztahu ke kognitivním funkcím, k jejichž rozvoji se neurotechnologie využívají, a to zejména paměti a pozornosti. Pro pochopení konceptu využití neurotechnologií ve vzdělávání je nezbytné znát tyto zásady stejně jako základní anatomii mozku. Ve třetí části práce popisuje neurotechnologie využití při vzdělávání a poslední část, praktická část práce, má podobu případové studie. Ta popisuje průběh vzdělávání formou neurokoučinku (tedy spojení koučinku a neurotechnologií), kde hlavní výzkumnou otázkou je: Jak participantka reflektuje průběh a účinky neurokoučinku? Tato metoda je zvolena z toho důvodu, že využívání neurotechnologií není (zatím) standardně využíváno v organizačním vzdělávání.

Přestože lze neurotechnologie využít ke trénování více kognitivních funkcí a také jich lze použít celou řadu, tato práce se bude zabývat pouze těmi, které jsou využity při neurokoučinku, ve formě, která je popsána v případové studii.

1. VZDĚLÁVÁNÍ A ROZVOJ

Vzdělávání je pojem, který se hojně užívá v různých dimenzích života. Vzhledem k šíři tohoto pojmu a nekoherentnosti jeho významů nejen v České republice ale i v zahraničí je nezbytné si ho pro účely této práce definovat a vymežit. Můžeme na něj nahlížet ve vazbě na andragogiku, přestože i v rámci této vědní disciplíny, jejíž samotné vymezení se velice různí, panuje obecná terminologická nejasnost. Pojítkem budiž to, že předmětem andragogiky je edukace dospělých a objektem je dospělý člověk, který se účastní procesů s tím spojených. Vzdelávání v této oblasti lze chápat například jako „proces uvědomělého a cílevědomého zprostředkování a aktivního utváření a osvojování soustavy vědeckých a technických vědomostí, intelektuálních a praktických dovedností a lidských zkušeností, utváření morálních rysů a osobitých zájmů.“ (Palán, 2002, str. 237). Systém tohoto vzdělávání je pak dle Palána (2002, str. 237) chápán jako systém institucionálně organizovaných i individuálních (sebevzdělávacích) vzdělávacích aktivit, které nahrazují, doplňují, rozšiřují, inovují, mění nebo jinak obohacují počáteční vzdělání dospělých osob, které záměrně a intencionálně rozvíjejí své znalosti a dovednosti, hodnotové postoje, zájmy a jiné osobní a sociální kvality potřebné pro plnohodnotnou práci a plnění životních a společenských rolí. Edukaci lze zase vnímat jako proces přesahující ze vzdělávacího systému do širšího sociálního prostředí (Mužík, 2017, str. 59).

Přestože toto je jen malý výňatek ze všemožných definic a konceptů pohledu na vzdělávání, tato práce se zaměří na jeho personalistické pojetí, tedy význam a místo vzdělávání ve firemní struktuře a organizaci. V dnešním klimatu vysoce kompetitivního tržního prostředí a globalizace se organizace snaží disponovat co nejefektivnějšími (lidskými) zdroji, aby skrze ně dosáhla naplnění svých strategií. Lidské zdroje, jejich (strategický) rozvoj a vzdělávání tedy mají výlučnou pozici v organizační struktuře a místo v personálních

činnostech s ní spojených. V dnešní době technologického pokroku se s tvorbou nových poznatků proměňují nejenom potřeby organizací, ale i potřeby znalostí, schopností a dovedností jejich zaměstnanců. Flexibilita a adaptibilita se řadí mezi nejžádanější kompetence a tradiční způsoby vzdělávání pracovníků nedostatečně reflektují proměnlivost tržního a ekonomického prostředí. Toto ovšem neplatí pouze pro organizace jako celky, ale také pro každého jedince zvlášť. Přestože momentálně v České republice činí nezaměstnanost 2,1 % (dle údajů za 4. čtvrtletí 2018) (ČSÚ, 2019) nároky na zaměstnatelnost pracovníků rostou. Už nestačí „pouhá“ příprava na zaměstnání, vzdělávání a rozvoj se stávají celoživotním procesem a úspěšnost jedince na trhu práce i uvnitř organizace je z části definována právě jeho schopností adaptovat se na tyto neustále se měnící nároky.

Nástrojem pro maximalizaci konkurenční výhody organizace na trhu v podobě lidského kapitálu je strategický rozvoj lidských zdrojů. Dle Armstronga (2014, s. 443) je základním cílem strategického rozvoje řízení lidských zdrojů zvýšení schopnosti lidských zdrojů, a to v souladu s vírou, že právě lidský kapitál je zdrojem konkurenční výhody. Jedná se tedy o zabezpečování takové kvantity a kvality lidských zdrojů, která je schopná pokrýt nejenom současné, ale i budoucí potřeby organizace. Přestože je strategický rozvoj lidských zdrojů podnikově a ekonomicky orientovaný proces, dle Koubka (2007, s. 252) se péče o pracovníky v podobě formování jejich pracovních schopností v dnešní době stává jedním z nejdůležitějších úkolů personální práce. Systém rozvoje a vzdělávání pracovníků v organizaci je tedy v souladu s filozofií rozvoje lidských zdrojů, která v sobě nese přesvědčení, že skrze tento rozvoj organizace úspěšně dosáhne svých cílů a investice do těchto zdrojů je ve výsledku investicí výdělečnou. Přestože finální odpovědnost za výsledky rozvojových a vzdělávacích aktivit, integrující individuální vzdělávání a rozvoj, leží ve své podstatě na bedrech

pracovníků (pokud jim k tomu byly poskytnuty adekvátní příležitosti a formy), pro účely maximalizace těchto příležitostí hrají důležitou roli i nadřízení či personální útvar, kteří ke zdárnému výsledku těchto aktivit přispívají svými doporučeními či jinou podporou. Každý pracovník by tedy měl být veden ke vzdělávání a organizace by mu k těmto účelům měla umožnit příležitost, aby své schopnosti, dovednosti a znalosti rozvíjel do té míry, do jaké mu jeho osobnostní charakteristiky dovolí. Rozvojové aktivity by měly být vždy spojené s výkonem a jejich design by měl reflektovat konkrétní cíle zlepšení podnikového, útvarového, týmového a individuálního výkonu. Plány a strategie rozvoje lidských zdrojů by měly být v souladu s plány a strategiemi organizace a měly by napomáhat plnění těchto, hierarchicky nadřazených, strategií a cílů (Armstrong, 2014, s. 446).

1.1. VÝVOJ PODNIKOVÉHO VZDĚLÁVÁNÍ

S postupem času a vzhledem k historickému vývoji společnosti se proměňovala a tyto změny reflektovala i firemní organizace a vlastně pohled na lidské zdroje obecně. V dnešní době jsou lidské zdroje považovány za to nejcennější, čím firma disponuje a s ohledem na to se k nim také přistupuje. Globalizace přináší na pole zaměstnanosti nové výzvy a možnosti a organizace musí tyto trendy následovat a přizpůsobovat se jim. Věci, ke kterým se před třiceti lety přistupovalo jako k hlavním nástrojům motivace zaměstnanců (jako jsou peněžitá odměna či strmé stoupání v hierarchii) patří dnes k druhotným stimulačním prostředkům. Pracovníci už nebaží po co nejvyšším peněžitém ohodnocení, ale spíše hledají flexibilní pracovní dobu či zaměstnání v harmonii s jejich etickým kodexem. Hranice pracovního a osobního života nejsou jasně dané a vlivem této propustnosti se mění nároky nejenom na pracovní místa, ale i na pracovní prostředí, kulturu a další aspekty pracovního života.

Vzdělávání patří mezi personální činnosti, avšak i jejich podoba (a podoba péče o zaměstnance obecně) dostála ve dvacátém století podstatných změn. Mezi tři základní koncepty pojetí a vývoje podnikového vzdělávání patří klasický, organistický a systémový přístup.

1.1.1. KLASICKÝ (MECHANISTICKÝ) PŘÍSTUP

Koncept užívaný především v první polovině 20. století, do kterého patří klasické vědecké řízení Fredericka Taylora, který zastával názor že uplatněním direktivního stylu řízení, jasně vymezenými vztahy nadřízenosti a podřízenosti, dělbou práce a funkční specializací spojenou se správným výcvikem (a kontrolou) dělníků lze dosáhnout maximální efektivity práce. V tomto konceptu představuje vzdělávání systematickou činnost a zároveň i nástroj kontroly, především v podobě vědeckého výcviku dělníků řízeného zkušeným nadřízeným. Předpokladem pro úspěšnost tohoto pojetí je výběr nejvhodnějšího jedince a zároveň nejefektivnější (a nejekonomičtější) metody. Mezi dalšími, kteří praktikovali tento způsob řízení (a pojetí vzdělávání) byli Henry Ford či Tomáš Baťa. Další teorií zapadající do tohoto konceptu je teorie správy Henryho Fayola. Ten se zabýval především funkcí manažerů v podniku a snažil se vymezit principy managementu v organizaci obecně a zásady pro její efektivní fungování. Formuloval čtrnáct principů managementu, ze kterých vzešla „páteř“ manažerského vzdělávání ve smyslu určení klíčových způsobilostí, jimiž mají manažeři disponovat (a tím pádem i směr, kterým by se mělo jejich vzdělávání ubírat) (Škorňová, 2015). V dnešní době se ale od striktně direktivního stylu řízení mnohdy upustilo a na kontrolu se již nenahlíží jako na stěžejní prvek motivace a efektivity.

1.1.2. ORGANISTICKÝ (HUMANISTICKÝ) PŘÍSTUP

Tento přístup druhé poloviny, zejména 50. a 60. let dvacátého století, se ubíral více směrem k člověku jako osobitému jedinci se specifickými potřebami. Patří sem škola lidských vztahů Eltona Maya, která se soustředila na výcvik manažerů v komunikaci s pracovníky a na efektivní zvládnání a řešení konfliktů, které jsou v jakékoliv pracovní skupině nevyhnutelné. Dále tento koncept zastřešuje i řadu dalších přístupů, spojených s psychologií a sociologií (teorie motivace, styly řízení, ...), které vedly k revizi ve vzdělávání manažerů. Klád se větší důraz na formální manažerské vzdělávání doplněné právě o poznatky z psychologie a sociologie, s cílem zlepšení motivace a stimulace zaměstnanců a dosažení lepších výsledků (Škorňová, 2015). Snaha využít potenciálu pracovníka v souladu s jeho specifickými potřebami a s ohledem na jeho individualitu obohatila roli manažera o další podpůrné funkce a rozšířila tak interdisciplinární charakter manažerské práce.

1.1.3. SYSTÉMOVÝ (INTERAKCIONISTICKÝ) PŘÍSTUP

Přístup rozvíjený od 80. let dvacátého století se dívá na pracovníka jako na jakýkoliv jiný zdroj, kterým organizace disponuje a při jehož vzdělávání klade důraz na plné využití jeho kapacity. Zároveň ale na pracovníka nahlíží jako na zdroj znalostí, kompetencí a inovací a snaží se skrze vzdělávání jeho potenciál rozvíjet. Kombinací těchto dvou pohledů vzniká strategické a systematické vzdělávání, která pozitivně ovlivňuje i rozvoj pracovních skupin a celé organizace prostřednictvím vytváření příležitostí k učení. S tímto pojetím také pracuje tzv. holistický přístup, který klade důraz na vyváženost pracovních činností a jejich integraci s osobním a společenským životem pracovníka organizace. Vzdělávání se zaměřuje na rozvoj emocionálních a dalších, univerzálně mezioborových kompetencí (i metakompetencí). Tento přístup reagoval na zvýšení stresu a tlaku na pracovištích a negativní vliv těchto

činitelů na pracovníky (kolapsy klíčových pracovníků, vyhoření apod.) (Škorňová, 2015). Stresová zátěž a syndrom vyhoření patří ke stále aktuálním tématům, která se dotýkají pracovníků na různých typech pozic, byť prevence rozvojem emocionálních kompetencí spolu s návyky spojenými s duševní hygienou snižují riziko jejich výskytu.

1.1.4. SOUČASNOST

V dnešní době se mezinárodní pozornost v oblasti vzdělávání točí kolem klíčových kompetencí. Rada Evropské Unie ve svém doporučení (Rada Evropské Unie, 2018) zmiňuje, že mezinárodní průzkumy OECD (PIAAC, PISA) ukázaly, že v některých zemích až třetina dospělých dosahuje pouze nejnižší úrovně funkční gramotnosti a že téměř polovina populace Unie má nedostatečné, či dokonce žádné (19 %) digitální dovednosti. Vzhledem k technologickému rozvoji a vlivem globalizace tyto dovednosti nabývají na důležitosti pro úspěšný život v prostředí vysoce mobilní společnosti. Stejně tak i další kompetence, které Rada označuje za klíčové, tedy takové kompetence, které potřebuje každý jedinec ke své osobní realizaci a rozvoji, zaměstnatelnosti, sociálnímu začlenění, udržitelnému a úspěšnému způsobu života ve společnosti a zvládání životních požadavků. Tyto kompetence jsou rozvíjeny v rámci celoživotního učení, skrze formální, neformální a informální učení v různých oblastech a kontextech jako je rodina, škola a další okolí, ale také pracoviště. Kompetence jsou vzájemně propojeny a recipročně se posilují a lidé jsou pak schopni efektivněji reagovat na měnící se požadavky na trhu práce. Důležitou složkou klíčových kompetencí jsou i dovednosti spojené s řešením problémů, kritickým myšlením, týmovou prací a dovednosti spojené s komunikací a vyjednáváním, kreativitou, analytické dovednosti a další. Rozvoj těchto dovedností v rámci podnikového vzdělávání pak usnadňuje integraci horizontálních (podnikových) a vertikálních (osobních) cílů rozvoje pracovníků a přináší organizaci výhodu na trhu práce

a zhodnocení rozvoje lidských zdrojů v podobě kompetentních pracovníků, z jejichž schopností profituje celý podnik.

1.2. VZDĚLÁVÁNÍ

Co všechno tedy vzdělávání v organizační struktuře představuje a zahrnuje? Koubek (2007, s. 253) do něj řadí prohlubování dvou flexibilit u zaměstnanců – longitudinální a transverzální. Longitudinální flexibilita zahrnuje adaptaci pracovních schopností zaměstnanců na měnící se požadavky pracovních míst, což zahrnuje prohlubování pracovních schopností, tedy flexibilita zaměstnance v rámci pracovního místa jako takového. Transverzální flexibilita zahrnuje rozšiřování pracovních schopností zaměstnanců s návazností na vykonávání dalších, jiných pracovních míst, což zahrnuje obecné zvyšování využitelnosti zaměstnanců v rámci organizace. Rozvíjení těchto dvou flexibilit u zaměstnanců pak vytváří půdu pro případný proces rekvalifikace, který se díky tomu stává snadnějším a ekonomicky příznivějším. Formování a rozvíjení pracovních schopností zaměstnanců však v dnešní době nemá pouze podobu formální odborné způsobilosti, a tak vzdělávání pracovníků překračuje hranice těchto způsobilostí a zaměřuje se také na formování osobnosti pracovníků, jejich vlastností, jejich chování a dalších charakteristik, které jsou předpokladem pro kvalitní pracovní výkon nebo mají vliv na formování pracovního týmu a jeho funkčnost. Cílem vzdělávání je zabezpečit dostatečné množství dostatečně kvalifikovaných, vzdělaných a schopných lidí, kteří jsou ochotni a připraveni se nadále rozvíjet a vzdělávat a převzít za aktivity s tím spojené zodpovědnost (včetně pomoci od nadřízených či personálního útvaru) (Armstrong, 2014, s. 461). Armstrong (2014, s. 461) rozděluje vzdělávání na čtyři typy – instrumentální vzdělávání, poznávací (kognitivní) vzdělávání, citové (emoční) vzdělávání a sebereflektující vzdělávání. Instrumentálním vzděláváním rozumí takové

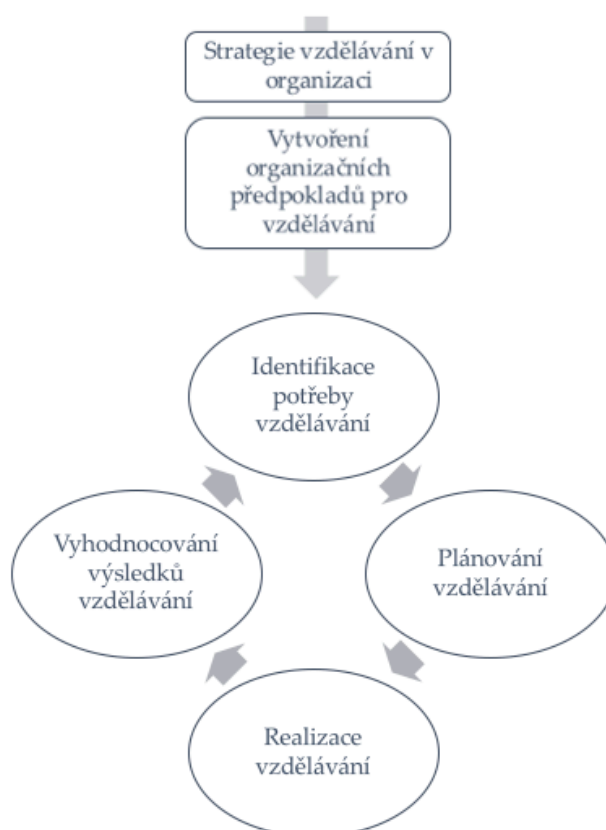
vzdělávání, které po dosažení základní úrovně výkonu pomůže pracovníkům lépe vykonávat jejich práci. Poznávací vzdělávání je takové, jehož výsledky jsou založeny především na hlubším porozumění práce a rozvinutí znalostí s ní spojených. Citové vzdělávání formuje postoje a pocity pracovníků, tedy se neváže výlučně na pracovní místo, ale spíše na navození souladu individuálních postojů zaměstnanců s hodnotami organizace. Poslední typ, sebereflektující vzdělávání, jde v tomto ohledu ještě dál. Snaží se formovat nové vzorce nazírání, smýšlení a chování a vlivem toho vytvářet nové znalosti.

Vzdělávání je, jako ostatní aktivity, pro organizaci (nejenom) ekonomickou investicí. Pokud se organizace rozhodne vytvořit strategii vzdělávání, klady takové strategie přirozeně musí vyvážit její zápory. Je třeba nejenom alokovat kritické oblasti podnikání, které budou ze vzdělávání těch správných lidí nejvíce profitovat, ale i dopady strategie celé organizace na nároky na schopnosti a dovednosti jejich zaměstnanců. Návratnost investic do vzdělávání musí převažovat nad náklady a riziky s nimi spojenými, byť je mnoho argumentů, které hovoří v jeho prospěch. Nejenom že zlepšuje individuální výkon pracovníků (a tím i výkon pracovní skupiny a potažmo organizace jako takové), který nejen ovlivňuje kvalitu jejich práce, rychlost práce a další aspekty, ale zároveň zlepšuje i transverzální flexibilitu zaměstnanců tím, že se rozšiřuje jejich sféra dovedností. Pokud je systém vzdělávání správně nastaven a je dostatečně poutavý, může i on být jedním z důvodů, proč bude organizace atraktivní pro nové, vysoce kvalitní (kvalifikované, kompetentní) zaměstnance. Takový systém jim přinese příležitosti k (sebe)rozvoji a dalšímu zvyšování úrovně jejich schopností, dovedností a znalostí, které jim umožní nejenom hierarchický postup v organizaci (spojený s lepším finančním a dalším ohodnocením, byť systém vzdělávání může reflektovat politiku nepeněžitěho odměňování v rámci organizace). Vzdělávací aktivity upevňují loajalitu zaměstnanců a zároveň

příznivě působí na vyrovnávání se pracovníků se změnami, které nutně s vývojem nastávají, a zajišťují stabilitu zaměstnanců spojenou se získáváním schopností, znalostí a dovedností ke zvládnutí takových změn nezbytných (Armstrong, 2014, s. 501). Ideálním řešením je pak vytvořit v organizaci kulturu vzdělávání. Dle Armstronga (2014, s. 502) je právě kultura vzdělávání tím, co obecně zlepšuje učení a vzdělávání se, neboť jsou tyto aktivity vrcholovým i liniovým managementem a zaměstnanci obecně uznávány jako mimořádně důležité v procesech organizace, jimž jsou oddáni a ustavičně se v nich angažují. V návaznosti na to je systematické vzdělávání součástí procesu řízení talentů, tedy procesu získávání, udržování, využívání a rozvoje schopných, oddaných, motivovaných a vytrvalých pracovníků, splňujících představy a očekávání organizace, a to nejenom ve smyslu odborné způsobilosti k vykonávání práce, ale i ve smyslu rozvojového potenciálu pro růst a funkční postup v organizaci (Šikýř, 2016, s.138).

1.2.1. SYSTEMATICKÉ PLÁNOVÁNÍ VZDĚLÁVÁNÍ

Aby bylo vzdělávání co nejvíce efektivní, je potřeba ho nejenom designovat v návaznosti na strategii a organizační vize vzdělávání v organizaci, ale především systematicky. Systematické vzdělávání má podobu neustále se opakujícího cyklu identifikace potřeby vzdělávání, plánování vzdělávání, realizaci vzdělávání a vyhodnocování výsledků vzdělávání (Koubek, 2007, s. 259).



Obrázek 1 Cyklus systematického vzdělávání pracovníků

Zdroj: upraveno podle Koubka (2007, s. 260)

Mezi výhody tohoto přístupu dle Koubka (2007, s. 259) patří soustavný přísun patřičně odborně vzdělaných a připravených pracovníků místo často složitého vyhledávání těchto lidí na trhu práce. Zároveň kontinuálně formuje pracovní schopnosti zaměstnanců v návaznosti na specifické a měnící se potřeby organizace a tím soustavně zlepšuje jejich kvalitu (kvalifikaci, schopnosti, znalosti, dovednosti). To má pak příznivý vliv na pracovní výkon,

produktivitu, kvalitu práce a služeb a z čehož se pak stává konkurenční výhoda organizace. Mezi ekonomické výhody tohoto způsobu vzdělávání pak patří ušetření zdrojů při hledání pracovníků, neboť systematické rozšiřování jejich portfolia kompetencí usnadňuje organizaci nalézání chybějících pracovníků uvnitř organizace (a s tím snížené náklady na nábor, výběr, aklimatizaci ve firmě, ...). Cyklická povaha pak umožňuje neustálé zlepšování kvality vzdělávání, neboť s každým dalším cyklem rostou i zkušenosti s tím spojené. Systematičnost přispívá k urychlení personálního a sociálního rozvoje zaměstnanců, tím se zvyšuje i jejich tržní cena, a to uvnitř i mimo organizaci.

IDENTIFIKACE POTŘEBY VZDĚLÁVÁNÍ

Obtížnost prvního kroku cyklu tkví v tom, že kvalifikaci a vzdělání není snadné kvantifikovat. Stejně tak je tomu s identifikací potřebných kompetencí vázaných na pracovní místo či pracovní schopnosti zaměstnanců. Šikýř (2016, s. 140) definuje potřebu vzdělávání jako nesoulad mezi schopnosti, znalostmi a dovednostmi pracovníků a požadavky pracovních míst. Stanovení tohoto nesouladu probíhá za využití dostupných informací o pracovním místě a pracovníkovi. Tyto informace lze získat analýzou pracovního místa či hodnocením zaměstnanců. Zejména identifikace potřeby vzdělávání a rozvoje individuálních pracovníků by se měla opírat o jejich systematické hodnocení, a měla by probíhat jak za účasti nadřízeného, tak i samotných pracovníků. Identifikace potřeby vzdělávání může vzejít i ze systematického sledování pracovního výkonu, ze sledování kvality výrobků nebo služeb, naplněnosti pracovní doby či využívání dostupných zdrojů, rychlosti práce atd. (Koubek, 2007, s. 262). Zároveň by identifikace měla probíhat nejenom na nejnižší úrovni (tedy na identifikaci individuálních pracovních míst a pracovníků), ale také na úrovni celopodnikové (organizační potřeby) a útvarové (požadavky útvarů a týmů uvnitř – skupinové potřeby), neboť tyto úrovně jsou navzájem

propojeny a vzájemně se ovlivňují. Identifikace pak mezi úrovněmi probíhá induktivně i deduktivně (Armstrong, 2014, s. 503).

PLÁNOVÁNÍ VZDĚLÁVÁNÍ

Na identifikované potřeby vzdělávání navazuje zhotovení plánu vzdělávání. Každý takový program je zpracováván individuálně, a tak právě v tomto kroku cyklu je vliv případných nedostatků identifikovaných v jeho předchozích kolech nejmarkantnější. Tvorba plánu dle Šikýře (2016, s.140) reflektuje cíl vzdělávání vyplývající z identifikovaných potřeb, cílovou skupinu pracovníků, vymezuje nejvhodnější metody vzdělávání nebo to, která instituce vzdělávání zabezpečí. Dále z toho odvozených informací jako kdo bude lektorem, kde se vzdělávání uskuteční a v jakém čase. Reflektuje také jaké budou požadavky na materiál či technickou vybavenost a služby související s vybranou metodou a místem vzdělávání. Plán zároveň zahrnuje i zvolenou metodu hodnocení výsledků vzdělávání a v neposlední řadě také celkové náklady na vzdělávání.

REALIZACE VZDĚLÁVÁNÍ

V souladu s připraveným plánem se pak vzdělávací aktivity realizují. Přestože pracovníci přebírají zodpovědnost za řízení svého vzdělávání (tedy za implikaci jeho výsledků, je-li zmíněné vzdělávání poskytnuto pracovníkům adekvátní formou), hrají linioví manažeři důležitou roli v usnadňování takových procesů skrze hodnocení pracovního výkonu a rozvoje, tvorbu plánů osobního rozvoje či dohod o vzdělávání. Pomáhají pracovníkům pak realizovat tyto plány, povzbuzují je, pomáhají jim a nabízejí příležitosti k učení.

VYHODNOCOVÁNÍ VÝSLEDKŮ VZDĚLÁVÁNÍ

Vyhodnocování výsledků vzdělávání má stejné úskalí, jako první krok celého cyklu – výstupy je obtížné kvantifikovat. Obvykle se vliv vzdělávání v přístupu pracovníků a jejich chování v práci projevuje až s odstupem času,

a i tak je mnohdy obtížně měřitelný. Nezkoumají se pouze výsledky vzdělávacích aktivit, ale také adekvátnost jejich formy (zda byly použity správné metody, jaká byla reflexe účastníků a jaká je reálná míra osvojení si nově nabytých poznatků a možnost jejich uplatnění v každodenním pracovním procesu). Zpravidla se vyhodnocování děje prostřednictvím porovnání výsledků vstupních a výstupních měření (testů) a/nebo hodnocením průběžného monitorování vzdělávacích aktivit (Šikýř, 2016, s. 141). Základy pro vyhodnocení výsledků a jejich kritéria by se měly vytvořit již ve druhé fázi cyklu, v plánování. Jedním z modelů využívaných pro hodnocení výsledků vzdělávání je model Kirkpatrickův. Ten stanovil čtyři úrovně hodnocení – reakci, učení, chování a výsledky. První úroveň, reakce, je hodnocení reakce účastníků vzdělávání, tedy do jaké míry se jim vzdělávání líbilo, jak je zaujalo a jestli bylo relevantní pro jejich práci. Druhá úroveň, učení, je hodnocení, do jaké míry účastníci vzdělávání dosáhli zamýšlených znalostí, schopností a dovedností (cílů vzdělávání) a do jaké míry participovali při vzdělávání. Třetí úroveň, chování, hodnotí, do jaké míry účastníci dokáží aplikovat nově nabyté poznatky při své každodenní práci. Při poslední úrovni, výsledky, se hodnotí, do jaké míry se zamýšlené cíle vzdělávání jeví jako výsledek těchto aktivit a zda bylo vzdělávání ekonomicky výhodné. James Kirkpatrick, syn Dona Kirkpatricka, který byl tvůrcem původního modelu, jde ještě o krok dál. Představuje nový Kirkpatrickův model. Tento model, byť obsahuje stejné úrovně jako model původní, se snaží objasnit úrovně modelu, aby nedocházelo k jejich misinterpretacím. Zároveň představuje jakýsi obrácený model, kdy se postupuje od úrovně 4 k úrovni 1 a navrhuje využití tohoto modelu při druhé fázi cyklu vzdělávání, plánování (Kirkpatrick, 2016, kapitola 2).

Vzdělávání může v organizacích probíhat různým způsobem. Může být systematické a strategické, nebo nesystematické a mít formu spíše ad hoc

výcvikových a vzdělávacích aktivit (které mohou být pro danou situaci efektivní, ale z dlouhodobé hlediska už nikoliv). V každém případě by měla být snaha o integraci horizontálních a vertikálních cílů vzdělávání, využití vhodných forem, metod a technik, vytvoření podmínek pro učení se a celkově podporu učení zaměstnanců a rozvoj kultury a klimatu podněcujícího (vzájemné) učení a vzdělávání. Diferenciace ve vzdělání by měla reflektovat nejenom význam pracovníka pro organizaci (tedy jaké má výsledky, jaké jsou jeho schopnosti, znalosti, dovednosti, jak snadno za něj najdu náhradu na trhu práce apod.), ale také význam pozice pro organizaci (tedy identifikovat klíčové pozice a pracovníky a dovednosti nutné ke zvládnutí rolí s tím spojených).

1.3. FORMY A METODY VZDĚLÁVÁNÍ

Jedním z klíčů k úspěšnému vzdělávání je zvolení vhodné metody. Vzdělávání může mít nespočet podob a tato volba se odvíjí od mnoha různých faktorů, přes místo vzdělávání, objekt vzdělávání, cílovou skupinu, finanční náročnost aktivit a další. Koubek (2007, s. 266) dělí metody do dvou velkých skupin: metody vzdělávání na pracovišti a metody vzdělávání mimo pracoviště. Přestože se metody nevyužívají výlučně dle tohoto dělení a zároveň je jejich spektrum daleko širší, než je uvedeno, slouží toto dělení spíše k utvoření představy o nejvyužívanějších metodách a jejich běžnému užívání.

1.3.1. METODY VZDĚLÁVÁNÍ NA PRACOVIŠTI

Instruktaž

Tato metoda je na pracovišti nejvyužívanější, a to zejména díky její jednoduchosti, která tkví v tom, že vyučujícím je při ní obvykle zkušenější kolega či přímý nadřízený pracovníka. Školící pracovník předvede školenému

pracovní postup a ten si nápodobou a pozorováním daný postup osvojí pro vykonávání své vlastní práce. Instruktaž je vhodná pro všechny druhy práce a vede k rychlému dosažení požadovaného výkonu.

Asistování

Asistence se od instruktáže liší mírou participace školeného. Při instruktáži školený asistuje školiteli již od začátku výkonu. Předpokladem je, že školený má už před začátkem asistování znalosti nezbytně nutné pro tento výkon. Výhodou je rychlost a míra osvojení pracovních postupů, i když je riziko, že si školený od školitele osvojí i nevhodné pracovníky návyky (Šikýř, 2016, s. 142).

Pověření úkolem

Pověření úkolem je jakousi nástavbou na asistování, potažmo instruktáž. Školitel zadá školenému pracovníku úkol, za předpokladu, že jsou mu k tomu poskytnuty adekvátní podmínky a pomůcky. Školitel pak jeho počínání hodnotí, avšak samostatnost plnění úkolu vede školeného k odpovědnosti a rozvoji motivace k výkonu spojeného se získanými pravomocemi.

Rotace práce

Rotace práce, tedy způsob vzdělávání pracovníků skrze systém přemísťování na různá pracovní místa, může probíhat na více úrovních (ať už v rámci celé organizace, nebo „pouze“ uvnitř týmů). Tento způsob se obvykle využívá pro absolventy či řídicí pracovníky, kteří potřebují získat obecný přehled o dění v určené organizační jednotce. Rotace práce má pozitivní vliv také na transverzální flexibilitu pracovníků.

Mentorování

Školený je veden mentorem, tedy odborníkem v oblasti, ve které se pracovník vzdělává. Ten je nositelem know-how a zkušeností, které následně školenému předává, aby si i on dokázal osvojit znalosti, schopnosti a dovednosti nezbytné pro dosažení kýženého pracovního výkonu či naplnění pracovní role. Mentor pracovníka vede a pomáhá mu (Armstrong, 2014, s. 469).

Konzultování

Vzdělávání skrze konzultaci boří tradiční vztah školený-školitel, jelikož školený pracovník přináší do vzdělávacího procesu vlastní iniciativu a aktivitu, navrhuje nové způsoby řešení problémů a školitel mu pak na ně poskytuje zpětnou vazbu (tato zpětná vazba funguje i naopak, kdy školený reflektuje styl vedení a školení, který školitel využívá) (Koubek, 2007, s. 268).

Do vzdělávacích metod na pracovišti se zařazuje i **koučování**, kterým se ale tato práce bude zabývat později, a to v kapitole 1.3.3.

1.3.2. METODY VZDĚLÁVÁNÍ MIMO PRACOVIŠTĚ

Přednáška + seminář

Přednášky zpravidla slouží především ke zprostředkování teoretických a faktických znalostí a informací. Školený se učí skrze výklad lektora, avšak jednostrannost této metody snižuje motivaci pracovníků k aktivnímu osvojování nově nabytých informací. Seminář je pak rozšířen ještě o diskuzi mezi lektorem a školeným/i. Při ní je více prostoru pro nové obohacující nápady k tématu či možnosti řešení, což vede k nárůstu motivace (Šikýř, 2016, s. 143).

Demonstrování

Školitel v tomto případě předává školeným názorným způsobem znalosti a dovednosti nezbytné pro určitý druh práce či schopnosti nutné pro dosažení požadovaného pracovního výkonu. Demonstrování může probíhat jak v modelových, tak v reálných podmínkách, a přestože je primárně zaměřené na předání znalostí, propojuje v sobě tato metoda i osvojení praktických dovedností, a to v bezpečném prostředí (Koubek, 2007, s. 270).

Případová studie + workshop

Využití případových studií (ať už smyšlených či reálných) ve vzdělávání je zaměřeno především na rozvoj analytického myšlení a kreativitu v nalézání

řešení organizačních problémů. Workshop pak doplňuje studium případových studií o komplexnější skupinovou práci a diskuzi, čímž podporuje týmového ducha skupiny (Koubek, 2007, s. 270).

AC/DC

Assesment centre / development centre, překládáno jako diagnosticko-výcvikový program, je oblíbená metoda nejenom ve vzdělávání, ale i v dalších organizačních procesech, např. při výběru zaměstnanců. Tato metoda je vhodná pro vzdělávání pracovníků na všech funkčních úrovních v organizaci. Školení řeší různé úkoly či aktivity, buď skupinově nebo samostatně, a ověřují si účinnost a kvalitu svých postupů řešení. Zároveň se musí umět vypořádat s omezeným časem, jednat s ostatními účastníky na společném postupu či aplikovat tvůrčí řešení (Koubek, 2007, s. 272).

Outdoor aktivity

Tato metoda vzdělávání je spojená především s hrami a zážitkovými aktivitami, skrze které pracovníci rozvíjejí své přirozené schopnosti a dovednosti. Úkoly mají zpravidla formu sportovních či jiných aktivit. Ty pak řeší a vykonávají jako tým, takže se hravou formou učí rozvíjet své přirozené dovednosti a posilují schopnost kooperovat v týmu (Šikýř, 2016, s. 143).

E-learning

Specifickou a v dnešní době čím dál tím více rozšířenou metodou vzdělávání je E-learning, tedy elektronické vzdělávání, kde je školitel nahrazen informační či komunikační technologií. Probíhá formou online školení, která se mohou dokonale přizpůsobit cílové skupině. Nejde tedy pouze o možnosti designu E-learning, byť variabilita tohoto aspektu vzdělávání jistě je jednou z jeho předností, ale i možnost přizpůsobit i individuálnímu času každého z účastníků a zároveň jim poskytnout okamžitou zpětnou vazbu. Armstrong (2014, s. 144) mluví o aplikaci E-learningu jako o řízeném samostudiu, tedy vytvoření podmínek pracovníkům, aby se mohli sami vzdělávat

prostřednictvím informačních technologií, které mohou být v mnoha ohledech pro pracovníky více motivující než běžná školení.

1.3.3. KOUČINK

Koučink se jako vzdělávací a rozvojová metoda stává v dnešní době stále populárnějším. Cílem totiž není získat skrze mentory či konzultanty ideální a konkrétní řešení, ale nechat koučované, aby si na svůj jedinečný postup přišli sami. Pokud se v budoucnosti ocitnou v podobné situaci, už budou mít s hledáním postupu řešení situace určitého typu zkušenosti a snadněji situaci zvládnou. Jde tedy o rozvoj znalostí, schopností a dovedností, které jsou pro dosažení kýžených výsledků či cílů nezbytné. Koučovaný rozvíjí svůj vlastní potenciál, v čemž ho kouč soustavně podporuje, avšak osobní angažovanost a vysoká míra iniciativy na straně koučovaného je jedním z předpokladů úspěšného koučinku. Jedním ze základních kamenů je také vztah mezi koučem a koučovaným, kouč se musí umět dobře zorientovat v předmětu koučinku a zároveň si dobře porozumět pocitům a chování koučovaného. Musí nalézt balanc mezi chápáním lidské stránky koučovaného a směřováním věcné aspirace na dosažení cíle (Plamínek, 2010, s. 43-44). Plamínek (2010, s. 242) dále dodává, že esencí koučinku je schopnost pokládat správné otázky. Na tyto otázky pak koučovaný hledá odpovědi a ve výsledku nachází pro něj adekvátní řešení dané problematiky. Koučink jako proces je sice časově (a tím pádem i ekonomicky) náročnější metodou rozvoje a vzdělávání, avšak má v delším časovém horizontu příznivé dopady na další aspekty pracovního (i osobního) života pracovníků.

Když se řekne kouč, mnohým z nás vyvstane na mysli obraz sportovního kouče, povzbuzujícího svůj tým či svého svěřence někde u postranní či cílové čáry. Analogie kouče sportovního a kouče, jak ho chápeme ve vzdělávání není náhodná. Plamínek (2010, s. 43) uvádí, že právě z důvodu podobnosti vykonávaných činností obou typů koučů se toto

pojmenování koncem minulého století vžilo. Kdo je tedy kouč ve smyslu vzdělávání a jaké atributy by měl mít?

Dle Šikýře (2016, s. 142) je koučem někdo, kdo je schopný komunikace, usměrňování a podněcování vzdělávaných k iniciativě a samostatnosti při osvojování si znalostí, dovedností a schopností potřebných k žádoucím výsledkům. Koubek (2007, s. 267) zase o koučích píše jako o někom, kdo soustavně podněcuje a směřuje vzdělávaného k žádoucím výsledkům a k vlastní individualitě, přičemž neztrácí ze zřetele individualitu a jedinečnost vzdělávaného. Armstrong (2014, s. 468) zmiňuje, že by kouč měl chápat, že jeho úlohou je pomáhat lidem se učit, a tito lidé jsou zároveň k učení motivováni, neboť si uvědomují, že jejich současná úroveň znalostí, dovedností a schopností má své rezervy. Kouč na rozdíl od mentora nemusí být odborníkem v oboru, kterého se koučovaného problematika či cíl dotýká, a proto je dobrý kouč zkušený a univerzální. Je spíše expertem na proces pokládání otázek a hledání věcných řešení skrze tento nástroj. To samozřejmě nevyklučuje, aby se kouči specializovali na různé oblasti (osobní rozvoj, vztahy, finance, vzdělání, ...).

Koučink se pro vzdělávání za využití neurotechnologií hodí pro vysoce individuální podstatu průběhu tohoto typu vzdělávání. Neurotechnologie sice podají okamžitou biologickou zpětnou vazbu o stavu školeného, avšak univerzální postup pro dosažení stavu soustředění neexistuje. Proto se forma koučování, tedy pokládání těch správných otázek a snaha o nalezení vlastní cesty školeného k dosažení cíle, potkává s požadavky a kombinuje měřitelná data a individualitu postupu. Tato kombinace se nazývá neurokoučink.

1.4. TRENDY VE VZDĚLÁVÁNÍ

Nabídka vzdělávacích akcí je v dnešní době velmi široká a pestrá, a přesto vybrat vhodnou metodu a formu, zvláště když se vzdělávání plánuje pro velmi

diverzifikovanou skupinu pracovníků, není tak snadné, jak by se mohlo zdát. Obzvláště manažeři či lidé na vyšších pozicích za svůj pracovní život prošli mnoha školeními a kurzy, a jejich nároky na vzdělávání s každým takovým absolvovaným kurzem rostou. Dalším faktorem je obecný trend stupňování procesu individualizace, kdy se pracovníci orientují ve vzdělávání především podle svých vlastních zájmů, a ne na základě tradice či klasických vzdělávacích drah. Z tohoto důvodu je komplikované vytvořit vzdělávací politiku či naplánovat vzdělávací činnosti tak, aby zaujaly velké skupiny pracovníků stejně tak jako jednotlivce uvnitř těchto skupin a tím rostla jejich participace i na dalším vzdělávání (Kalenda, 2015, s. 14). Nabídka vzdělávání reflektuje tento vývoj a kurzy jsou více flexibilní a variabilní.

Mezi jeden ze směrů, kterým se vzdělávání ubírá, je již zmíněný E-learning. I ten však prochází vývojem a existují tak i jeho další verze. Mezi takové patří i E-learning 2.0 (EL2), který svou podstatou vychází z klasického E-learningu (tedy využití digitálních nástrojů ke vzdělávání). EL2 se ale posouvá více ke kolaborativnímu způsobu vzdělávání, tedy využití medií a sítí ke sdílení mezi školenými a dosažení reciprocity sdílení obsahu učení obohaceného o osobní nápady, znalosti apod. Nese s sebou i určitá rizika, a to především bezpečnostní. EL2 využívá aplikaci obsahu sociální komunikace skrze media ke kooperačnímu způsobu učení. Oproti původnímu pojetí E-learningu, kdy je kladen důraz na individuální obsah učení, se EL2 zaměřuje na adaptaci sociálního učení skrze používání digitálních nástrojů a vytváření společného, sdíleného obsahu učení. To vytváří interaktivní učící platformu, která zahrnuje kognitivní, emocionální, behaviorální a kontextuální perspektivu všech účastníků vzdělávání (O'Leary, Cil, Lehane & Corrigan, 2013, s. 85-86).

Koučování, přestože není novou metodou, se stále těší velké popularitě. Svědčí o tom nárůst nabídky v této oblasti stejně tak jako vznik nových programů certifikujících kouče apod. Organizace začínají nabízet koučování

v rámci podnikového vzdělávání jako benefit a podporují tak svoje pracovníky v naplňování jejich cílů.

Využití neurotechnologií ve vzdělávání je univerzální a je schopno naplnit individuální potřeby každého pracovníka. Pozitivně ovlivňuje pracovní i osobní život skrze zlepšení kognitivních funkcí (především pozornosti a paměti). Pokud pracovníci efektivně využívají vlastností, které mozek má a dokáží je zúročit ve svůj prospěch, vytváří si nenahraditelný set kompetencí, které jsou univerzálně využitelné. Neurotechnologie lze využít v různých formách a kombinacích, avšak tato práce se zaměří pouze na tři (respektive čtyři) z nich a jejich využití ve vzdělávání v kombinaci s koučovacími technikami.

1.5. UČENÍ

„Učení je naším celoživotním osudem“, tak zahajuje Plamínek (2010, s. 13) svou knihu Vzdělávání dospělých. Schopnost učení slouží jako předpoklad či báze pro vzdělávání (organizované, záměrné osvojování si čehokoliv nového). Skrze proces učení rozvíjíme svůj potenciál, obohacujeme se a zhodnocujeme naše znalosti, schopnosti a dovednosti (Plamínek, 2010, s. 19). Tříbíme své schopnosti, vlastnosti a postoje a stáváme se díky němu výkonnějšími a úspěšnějšími v mnoha aspektech života. V průběhu života zkusíme mnoho typů chování a vyhodnocujeme, zda toto chování vede ke kýženému účinku či příjemnému pocitu nebo naopak. Tento typ učení se nazývá podmiňování, které se dále dělí na klasické a operantní.

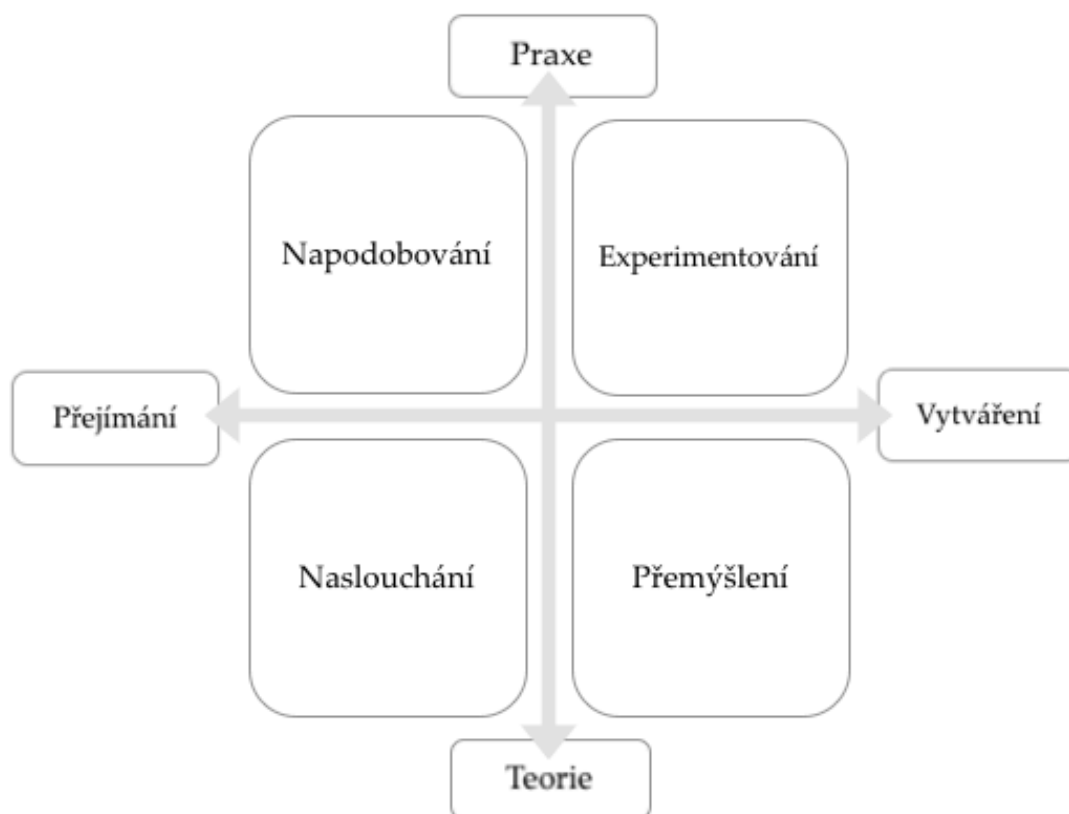
Klasické podmiňování znamená propojení podmíněného a nepodmíněného podnětu a reakce, a jeho nejznámějším teoretikem je I. P. Pavlov, který jej popsal na základě notoricky známého pokusu se psy. Jeho smyslem je tedy propojit nepodmíněnou (vrozenou) reakci s nepodmíněným podnětem. Ten je sám o sobě nevýznamným a až po

vytvoření vazby mezi ním a nepodmíněnou reakcí se z něj stane podnět podmíněný (Emrová, 2014). Kdybychom to přenesli do pracovní praxe, můžeme si jako případ klasického podmiňování představit situaci, kdy zažíváme silné antipatie ke svému spolupracovníkovi či nadřízenému. Místem našich konfliktů a zažívání těchto nepříjemných emocí je jeho kancelář. Dříve jsme kolem této místnosti chodili bez jakýkoliv emocí, avšak po vzniku této antipatie v nás jen samotný pohled na její dveře vzbuzuje zlost či hněv.

Druhým typem je podmiňování operantní. Jeho klasikem je B. F. Skinner spolu se svými pokusy na holubech. Operantní podmiňování se od klasického liší tím, že podmíněnost podnětu vzniká na základě typu odezvy. Chování, které vede ke kýženým výsledkům a je příjemné se bude postupem času upevňovat. Pokud po chování následuje trest, je snaha jej eliminovat a nahradit chováním efektivním. Pokud chování nevzbudí žádnou odezvu, postupem času tento typ chování odezní (Emrová, 2014). V pracovní praxi si to můžeme představit na příkladu na vaření kávy. Pracovník přijde ráno do kanceláře a místo toho, aby připravil jen jeden hrnek kávy pro sebe, připraví celou konvici. Pokud bude za tento čin kolegy chválen a zpříjemní se tak pracovní ráno, chování se upevní a bude konvici připravovat každý den. Pokud bude odezva vypadat tak, že kolegové si kávu vezmou, ale pracovník se od nich nedočká žádné zpětné vazby, toto chování dříve či později vymizí. Pokud by se mu snad na tento čin dostalo odezvy negativní, napříště už ji nepřipraví.

Učit se novému můžeme zpravidla dvěma způsoby, přejímáním a vytvářením. Pokud jsme svědky chování, které má kladný praktický dopad, toto chování vědomě či nevědomě napodobujeme (Plamínek, 2010, s. 29). Napodobujeme tak třeba svého nadřízeného či úspěšnějšího kolegu. Absence takového vzoru vede k vytvoření našeho vlastního behaviorálního vzorce

chování (Plamínek, 2010, s. 29). Oba tyto způsoby mohou fungovat na rovině teoretické a praktické, což vytváří matici způsobu osvojení.



Obrázek 2 Způsoby osvojení

Zdroj: Upraveno dle Plamínka (2010, s. 114)

Napodobováním člověk opakuje již existující chování či zákonitosti, kterých byl svědkem. Je běžnou součástí našeho každodenního osobního a pracovního života. Slouží hlavně k osvojení dovedností či technických úkonů (Plamínek, 2010, s. 115). Na pracovišti se pomocí napodobování zaměstnanci učí ovládat stroje či programy, ale i akceptované chování ve skupině či firemní kultuře. Naslouchání vede k přijímání již existujících informací a poznatků na teoretické rovině. Tento způsob osvojení je tradičně spjat s formálním vzděláváním, ale jako forma učení se objevuje během celého života. Na pracovišti se využívá například pro předání znalostí (BOZP, PO) či při vzdělávacích kurzech obsahující teoretická východiska ve formě školení. Experimentování, někdy také označováno jako metoda pokus-omyl, se pojí

s praktickými kreativními řešeními či fixováním dovedností (Plamínek, 2010, s. 118). Na pracovišti se využívá například v rámci vzdělávání v podobě nácviku nebo procvičování si činností spojených s prací apod. Přemýšlení s sebou nese pravděpodobnost vysoké míry osvojení a fixace poznatků či návyků, neboť mu předchází vlastní tvorba postupu či řešení, což usnadňuje zapamatování či vybavení (Plamínek, 2010, s. 116). Přemýšlení na pracovišti se využívá při hledání kreativních řešení spojených buď se starými a nedostačujícími či naopak inovativními a neotřelými aspekty práce. Využívá se také při koučování.

Tyto čtyři způsoby však nejde snadno rozdělit a většinou se při učení využívá jejich kombinace. Stejně tak lze k učení jedné věci využít všechny způsoby zvlášť. Důležitým aspektem při vzdělávání je volba vhodného způsobu osvojování, aby se vhodnou formou docílilo co nejefektivnějšího učení.

2. MOZEK

2.1. MOZEK A MYŠLENÍ

21. století bývá označováno jako století mozku. Přestože máme díky množství zkoumání a experimentů celkem jasnou představu o funkcích a provázanosti různých orgánů v našem těle, mozek po dlouhou dobu byl, a z velké části stále je, záhadou. Kus po kuse se snažíme odhalit nejenom jeho strukturu, ale i funkčnost a všemožně provázané vlastnosti. Fascinace tímto orgánem se v historii objevuje už od nepaměti, a to především ve spojení s dalšími aspekty jako jsou myšlení a pocity. Přestože vývoj vědy (nejenom) v této oblasti má podobu spíše skokovou, je legitimní se domnívat, že je před námi ještě dlouhá cesta objevů, pokusů a omylů, než budeme schopni více méně odhalit tajemství tohoto orgánu.

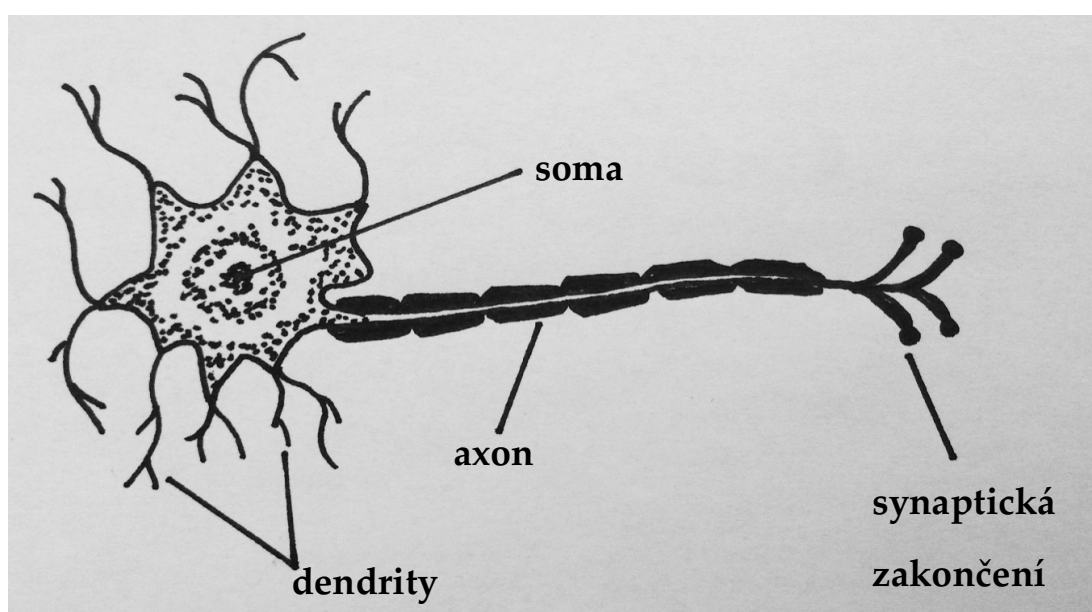
V historii mu byla přisuzována různá řada funkcí, byť byly objevovány pozvolna a mnohdy náhodně. Nejstarší dochovaný text, který se o mozku zmiňuje, pochází nejspíše z Egypta 17. století př. n. l. Pravděpodobně se ale jedná o opis díla ještě staršího a datovaného do roku 3 000 př. n. l. Popisují se v něm zranění hlavy, vzhled mozku a následky lebečních zranění na motoriku a kognitivní funkce zraněných. Přesto ale bylo po dlouhou dobu považováno (nejen u Egypťanů, ale i Řeků či Mezopotámců) za centrum mysli a duše srdce a ne mozek (Petrů, 2011, s. 107). Hippokratés, známý především díky své typologii temperamentu (sangvinik, melancholik, flegmatik, choleric), avšak za centrum emocí a mysli označil mozek. Nejspíše po sledování epileptických záchvatů pacientů prohlásil, jak cituje Petrů (2011, s. 111) že „Někteří lidé tvrdí, že srdce je orgán, díky němuž myslíme i pocítujeme bolest a úzkost. Ale není tomu tak. Člověk by měl vědět, že z mozku a pouze z mozku povstávají naše pocity radosti a štěstí, smích i slzy. Skrze něj myslíme, vidíme, slyšíme a rozlišujeme ošklivé od krásného, špatné od dobrého, příjemné od nepříjemného.“ Na jeho teze navazoval i Platón, který sice duši rozdělil na tři

části, ale i on umisťuje intelekt (tedy podle něj nesmrtelnou část duše) právě do mozku. Hippokratés žil na přelomu 5. – 4. století př. n. l. a už tehdy nastínil, že centrem nejenom našeho vědomí, ale také centrem našich smyslů je právě mozek. Protože tato hypotéza nemohla být v té době ani vyvrácena ani potvrzena (a i v dnešní době se okolo funkční organizace mozku vedou debaty) dala historie v tomto ohledu vzejít nejrůznějším teoriím. Jejich popsání ale není pro téma, kterým se tato práce zabývá, důležité, a proto se jim práce více věnovat nebude.

Organizace mozku a myšlení, vztahu duše a těla, vědomí a podobná témata tedy lidstvo fascinují po staletí a poznání se v tomto ohledu neustále rozvíjí a posouvá. Kognitivní psychologie se snaží přijít na kloub nejenom fyzikálním strukturám mozku, jeho anatomii, ale také funkcím, fyziologii, nervového systému a míře vlivu těchto funkcí na lidské funkce poznávací (kognitivní). Základní premisou této vědní disciplíny je to, že sídlem vědomí a tím pádem i lidského chování je mozek (Sternberg, 2002, s. 47). I další vědní disciplíny se zaměřují na různé aspekty mozku a jeho fungování a tyto poznatky slouží nejen k výhradně vědeckým účelům či k rozšíření poznání v dané oblasti, ale jsou převzaty i dalšími obory, v rámci nichž jsou v aplikované formě využívány.

2.2. ANATOMIE MOZKU

Pokud však chceme tento komplikovaný systém pochopit, je třeba začít od jeho nejmenší části – mozkové buňky – neuronu. V mozku máme asi 100 miliard neuronů přenášejících signály z jednoho místa do druhého a každý z těchto neuronů je schopen vytvořit několik desítek tisíc spojů. Stavba těchto neuronů se může lišit, avšak všechny neurony mají čtyři základní části – soma, dendrity, axon a synaptická zakončení.



Obrázek 3 Neuron

Zdroj: Upraveno dle Sternberga (2002, s. 49)

Soma, buněčné tělo, je centrální část řídící metabolické a reprodukční funkce neuronu, které je zodpovědné za jeho životní funkce a za propojení dendritů a axonu (Sternberg, 2002, s. 48). Dendrit je výběžek neuronu, který přijímá informace od jiných neuronů a v návaznosti na nově získané signály, integruje soma tyto informace a reaguje na ně (Sternberg, 2002, s. 49). Například při učení vznikají nové neurální spoje a tím pádem se větvení dendritů stává složitějším a komplexnějším. Axon je nervové vlákno ve formě výběžku, které vede vzruchy od somatu a je obvykle podstatně delší a tlustší, než dendrit (Carterová, 2010, s. 68). Také je na rozdíl od dendritu kryt myelinovou

pochvou (EB, 2009, s. 41). Myelin je látka bílé barvy (podle níž dostala také název bílá hmota mozková), která pokrývá axony. Její funkcí je zrychlit přenos impulzů mezi neurony (Sobel & Li, 2013, s. 86). Synaptické zakončení je útvar nalézající se na konci axonu, které avšak není fyzicky propojeno s dalšími zakončeními či dendrity. Mezi jednotlivými synaptickými zakončeními jsou synapse, malé mezery sloužící jako spojovací body pro přenos neurotransmiterů, nervových impulzů v podobě elektrochemických vzruchů, mezi zakončeními (Sobel & Li, 2013, s. 84).

Přestože stavbou a vzhledem jsou si neurony podobné, každý má jedinečnou identitu a funkci, závislou na vnitřní výbavě (která se nachází v buněčném jádru) a jeho umístění. Není to pouze samotný neuron a genetický materiál umístěný v buněčném jádru, ale i schopnosti neuronu přijímat a vysílat signály od a k dalším neuronům (EB, 2009, s. 40). Neurotransmise neboli proces komunikace neuronů probíhá ve třech základních fázích:

- 1) neurony uvolní neurotransmitery,
- 2) neurotransmitery se navážou na receptory,
- 3) informace se díky této vazbě šíří prostřednictvím neurotransmiterů dál.

Povaha těchto spojení je buď chemická, či elektrická (EB, 2009, s. 51). Díky této vlastnosti jsme schopni elektrickou činnost mozku naměřit na přístrojích a tím získat aktuální obraz o mozkové aktivitě (např. stavu soustředění, na čemž vzdělávání za využití neurotechnologií staví). Posledním z pojmů, kterými se v této souvislosti bude práce zabývat je pojem bazální ganglia. Bazální ganglia jsou veliké ohraničené shluky těl nervových buněk. Jejich funkcí je především regulovat motorické příkazy přicházející z mozkové kůry a tím zajišťovat ladnost a koordinaci pohybů (Carterová, 2009, s. 58). Tato ganglia hrají zároveň důležitou roli při ukládání rutinních činností. Mozek operuje na několika frontách zároveň, a tak mu využívání osvědčených postupů

a naučených reakcí zjednodušuje řízení celého systému. Tyto reakce provádíme podvědomě a často mimoděk (například že se rozhlédnu na přechodu, než přejdu silnici). Za tímto drobným pohybem však stojí komplexní systém vzorců, reakcí a příkazů probíhajících přes spoje bazálních ganglií. Ta přijímají vzorce nejenom z pohybů fyzických, ale i ze světla, zvuků, vůní, událostí, jazyka, emocí a všech ostatních vnímatelných podnětů (Rock, 2010, s. 60). Mozek je od přírody orgán lenivý, a tak se snaží vždy najít cestu nejmenšího odporu. Vytváření dříve zmíněných vzorců je v souladu s touto přirozeností a bazální ganglia jsou při jejich využívání velice efektivní. Pokud tedy člověk bude nějakou činnost vykonávat stejným způsobem dostatečně dlouho (avšak tato činnost musí splňovat předpoklady pro to, aby se z ní dala vytvořit rutina – například nemohu vytvořit rutinu z odpovídání na e-maily, neboť je každý jiný, avšak ze způsobu, jakým e-maily začínám či končím, už ano) bazální ganglia vytvoří vzorec a člověk této činnosti nebude muset nadále věnovat soustředěnou pozornost.

Pokud jedna část mozku ztratí svou funkčnost (ať už mechanickým či jiným poškozením), neznamená to, že je její funkčnost ztracena navždy. Právě díky vysokému počtu spojů a provázanosti synaptických zakončení oplývá mozek vlastností neuroplasticity. Neuroplasticita je dle EB (2010, s. 301) schopnost lokálních neuronových sítí a neurálních systémů měnit svou topografii a uspořádání v reakci na nové informace, sensorickou stimulaci, vývoj, poškození nebo dysfunkci. Navzdory tomu, že každý neuron je nositelem jedinečné informace obsahující data o jeho účelu a postavení v modulárním schématu mozku, dokáže se, pokud je to potřeba, od svého obvyklého účelu se oprostit a provést sebereorganizaci. Neuroplasticita je kritická hlavně v případech, kdy nedochází k přirozené neurogenezi (produkci nových nervových buněk – a tím pádem i nárůstu počtu neuronových synapsí) a mozek tak musí využít ty, co má a uzpůsobit intenzitu či počet neuronových

synapsí ke kompenzaci ztracených schopností (například po mozkové mrtvici) (EB, 2010, s. 302).

2.2.1. STRUKTURA MOZKU

Pokud bychom chtěli mozek rozlišit makroskopicky, podařilo by se nám rozlišit tři hlavní oblasti: koncový, střední a zadní mozek. Jejich názvy mohou být zavádějící, ale nejde tolik o umístění těchto částí v mozku jako spíše o uspořádání těchto částí během embryonálního vývoje (Sternberg, 2002, s. 69). Orientace ve vnitřním uspořádání mozku je nezbytná pro porozumění jeho funkcím (jako je učení nebo paměť, jejichž pochopení je pro účely této práce nutné).

KONCOVÝ MOZEK

Vývojově nejmladší část mozku, nacházející se v horních a předních částech mozku, je největší a nejrozvinutější částí. Patří do něj mozková kůra, bazální ganglia, limbický systém, thalamus a hypothalamus. Mozková kůra tvoří asi 80 % celkového objemu mozku a její plocha je asi 2 000 cm. Nutno podotknout, že složitost funkcí mozku roste společně s plochou, kterou mozková kůra zabírá. Díky ní jsme vlastně tím, kým jsme. Má na starosti plánování, koordinaci činů a myšlenek, sluchové a zrakové vnímání, užívání jazyka a podobně. Mnohdy se používá přirovnání, že rozvinutost a složitost mozkové kůry (a s tím spojených funkcí) je jednou z hlavních skutečností, která nás odlišuje od zvířat (Sternberg, 2002, s. 74). Limbický systém je stěžejní při usměrňování motivace, emotivity, paměti a učení. Čím více vyvinutý limbický systém je, tím větší má organizmus schopnost adaptace chování na proměny prostředí (a s tím spojené tlumení instinktivních odpovědí) (Sternberg, 2002, s. 70). Například pokud nás v zaměstnání kolega rozčílí, naší instinktivní odpovědí může být chuť ho uhodit nebo reagovat stejným způsobem. Vzhledem k povaze vztahů a neakceptovatelnosti daného chování v naší společnosti ale raději necháme limbický systém odvést svůj díl práce

a se situací se vyrovnat racionálněji. Thalamus transformuje přicházející senzorické informace prostřednictvím neuronálních skupin a ty pak tyto informace třídí a šíří dál do příslušných oblastí mozkové kůry (EB, 2009, s. 33). Hypothalamus řídí chování spojené se sympatickými nervy (nervy nepodléhající naší vůli) a to především reakce spojené s přežitím – boj nebo útek, jedení či páření. Je zároveň aktivní i při regulaci emocí nebo odpovědi na stres (Sternberg, 2002, s. 71). Stres, kterému se tato práce více věnuje v kapitole 2.5., má velký vliv na schopnost soustředit se, a tak regulace odpovědí s ním spojených, porozumění vlastním reakcím těla na stres a využití technik pro uvolnění, tvoří nedílnou součást trénování na neurotechnologiích.

STŘEDNÍ MOZEK

Činnostně nejvýznamnější součástí středního mozku je RAS (retikulární aktivační systém). Tato neuronální síť reguluje stav vědomí (nejenom bdění, ale i spánek, probouzeční reakci a do určité míry i pozornost). RAS částečně zasahuje i do zadního mozku, kde v napojení na prodlouženou míchu reguluje základní životní funkce (dýchání a srdeční rytmus) (Sternberg, 2002, s. 72-73). Přestože svůj srdeční tep nemůžeme přímo vědomě kontrolovat, dýchání už ano, a skrze regulaci dechové frekvence můžeme dosáhnout zklidnění celého organismu. Těchto poznatků využívá řada relaxačních technik, které se využívají i v kombinaci s neurotechnologemi.

ZADNÍ MOZEK

Součástí zadního mozku je kromě části RAS také prodloužená mícha, Varolův most a mozeček. Právě v prodloužené míše se nervová vlákna kříží a Varolův most slouží jako přepojovací jednotka pro toto křížení. Mozeček pak řídí tělesnou koordinaci, svalový tonus, rovnováhu a zároveň participuje při tvorbě procedurální paměti (Sternberg, 2002, s. 73). Procedurální paměť úzce souvisí s klasickým podmiňováním, jemuž se práce věnovala kapitole o učení

(1.5.). Jeho principy jsou využívány při neurokoučinku ve spojení s upevněním si subjektivního stavu soustředění.

HEMISFÉRY

Mozek je také rozdělen na pravou a levou hemisféru. Přestože se na první pohled od sebe stavba hemisfér neliší, jejich funkce už ano. Nutno podotknout, že předávání většiny informací z mozku do těla probíhá kontralaterálně (contra – „proti“, lateralis – „stranový“), tedy že receptory na pravé straně předávají informace do levé hemisféry. Pravá hemisféra pak řídí motorické pohyby levé strany těla a naopak. Některé informace jsou přenášeny ipsilaterálně („stejnostranně“) a to například čichové či část zrakových vjemů. Hemisféry spolu komunikují prostřednictvím tuhého svazku nervových vláken nesoucího název corpus callosum. Přestože tedy informace přijme pouze jedna z hemisfér, jsou ihned předány hemisféře druhé. Pokud je tato část mozku narušena, komunikace mezi hemisférami není možná (Sterberg, 2002, s. 74). Levá hemisféra je obecně spojovaná s logickými operacemi, řečí, jazykem, uvažováním, analytickými funkcemi a částí komunikačních dovedností (Carterová, 2010, s. 57). Má tendenci přijaté informace logicky organizovat a uspořádat je v kontextu ostatních informací. Aktivně volí mezi množstvím reálných a potencionálních možností spojení v tomto systému, aniž by vytvořením těchto vazeb narušovala vnitřní integritu celého systému. Tato strategie nakládání s informacemi umožňuje vytvoření pragmaticky vhodného zjednodušeného modelu reality (Rotenberg, 2013, s. 109). Pravá hemisféra se specializuje spíše na senzitivní vstupy, zrakové a sluchové vjemy, tvůrčí kreativní schopnosti a časoprostorovou orientaci (Carterová, 2010, s. 57). Pravá hemisféra simultánně zachycuje nekonečný počet skutečných spojení informací. Následkem toho formuje integrální, avšak nejednoznačný kontext těchto informací, kde informace není determinovaná pouze jednou komponentou, ale právě vztahem ke

komponentám ostatním. Každá z těchto komponent má zároveň významný vliv na kontext jako celek (Rotenberg, 2013, s. 109). Rozdělení jejich funkcí lze tedy shrnout tak, že levá hemisféra spíše odlišuje věci, se kterými operuje, kdežto pravá hemisféra tyto věci dává do širšího kontextu a integruje je do systému vztahů s ostatními (Keating, 2017, s. 62). Lidé obecně mají vždy jednu z hemisfér více dominantní (mnohdy je to spojeno i s dominantní rukou – tedy praváci využívají více levou hemisféru a naopak). Tato dominance však není neměnná a lze ji získat i typem práce (pokud například pracuje někdo neustále s čísly a logikou, bude přirozeně využívat vlastností a funkcí spojených s levou hemisférou). Hemisféry jsou ale dva celky jednoho orgánu, a tak přirozeně nejvyšší efektivitu člověk dosáhne, pokud zvládne využívat jejich kooperace ke svému užitku. Lze to demonstrovat na poměrně jednoduchém příkladu s hovorem – většina lidí, když telefonuje, drží svůj mobilní telefon u ucha svou dominantní rukou (vzhledem k tomu, že v lidské populaci je procentuálně více lidí s dominantní pravou rukou, bude i tento příklad využívat tuto preferenci). Pokud tedy telefonujeme a mobil máme u ucha pravého, primárním příjemcem informací je levá hemisféra. Ta se bude, jak už bylo zmíněno, snažit informace logicky zpracovat a hledat jejich reálný a praktický význam. Tímto způsobem si tedy budeme podvědomě více všimnout informací spojených s logikou – kde je místo schůzky, v kolik bude hodin, co je potřeba mít s sebou apod. Pokud ale přendáme telefon k uchu opačnému (levému) naše vnímání se pohne více směrem ke kontextu neverbálních znaků této komunikace. Více si budeme všimnout toho, jakou má člověk, se kterým hovoříme, náladu či na co klade při konverzaci důraz. Využitím těchto principů při každodenním životě získáme celistvější obraz na věci, kterými se zabýváme či o lidech, se kterými se dostáváme do styku.

2.3. POZORNOST

Pozornost je klíčová pro všechno, co děláme. Tento psychický stav je energeticky náročný a má omezenou kapacitu. Pokud ovšem něčemu věnujeme soustředěnou pozornost, zvládneme tuto činnost rychleji a s menšími obtížemi a chybami, než kdybychom dělili pozornost mezi ni a další aktivity. V dnešní době lze to, zda se člověk soustředí či nikoliv, naměřit na přístrojích (i když tomu se bude tato práce věnovat v následujících kapitolách) avšak pro mnoho lidí může být pozornost abstraktním až neuchopitelným pojmem. Jsme zvyklí následovat seznamy či pokyny a dojít kýženému výsledku, avšak cestu k soustředění si musí najít každý sám. Neexistuje univerzální způsob, jak si soustředění navodit ani jak ho „vypnout“.

Pozornost je také alfou a omegou v kontextu využití neurotechnologií ke vzdělávacím aktivitám, a to právě vzhledem k její měřitelnosti a jejímu enormnímu vlivu na náš výkon. Pozornost lze definovat jako soustředění vědomí na jeden podnět. Z okolí k nám neustále doléhá mnoho vjemů skrze různé receptory, a právě díky selektivní povaze naší pozornosti jsme schopni fungovat a z objemu informací, které podvědomě vnímáme, se nehroutit. Pokud bychom se na chvíli zastavili a snažili se zamyslet se nad tím, co všechno k nám přichází skrze různé kanály, všimneme si nejenom toho, co slyšíme v našem bezprostředním okolí, ale také zvuků na pozadí, tikání hodin, skřípnutí dveří. Můžeme si uvědomit co cítíme v místech, když se oblečení dotýká naší pokožky, nebo když konečky našich prstů cvakají na klávesnici. Všimneme si, že dokážeme přesně alokovat kde se naše nohy kříží, jestliže je máme přes sebe. Uvědomíme si teplotu okolí a teplotu našeho těla pod oblečením, proudění vzduchu po našich rtech či naším nosem, když dýcháme. Takto bychom mohli pokračovat klidně několik dalších stránek, neboť kvantita vjemů je velká a sami o sobě se v čase neustále mění. S pozorností je úzce spojené vědomí, neboť informace působící na naše smyslové systémy

nelze z kapacitních důvodů zpracovávat za plného využití pozornosti, neboť pozornost jako činnost je velmi energeticky náročná a mozek se ze své podstaty snaží s omezenými energetickými zdroji pracovat nanejvýš ekonomicky. Vědomí zahrnuje pocit uvědomění se něčeho, stejně tak jako obsah tohoto uvědomění. Část tohoto obsahu může být zároveň pod prahem pozornosti. Pozornost a vědomí se tedy v určitých částech překrývají (Sternberg, 2002, s. 91). Například pokud vcházím do prázdné kanceláře a zároveň s bavím s kolegou, mimoděk rozsvítím světlo, neboť dobře vím, kde se nachází vypínač, a tak tomuto úkonu nemusím věnovat svou pozornost, byť je to úkon vědomý.

Pozornost však není homogenní, má různé aspekty a vlastnosti, které se mění v závislosti na aktuální situaci. Je to komplexní psychický stav, který operuje s kombinacemi těchto aspektů, neboť mezi nimi existují vazby, které mohou vylučovat plné uplatnění těchto atributů (Vágnerová, 2016, s. 53). Např. když je pozornost distribuována mezi více podnětů, nemůže dosáhnout takové koncentrace, jako kdyby se soustředila jen na jeden podnět.

Koncentrace pozornosti, tedy intenzita soustředění na podnět či aktivitu, je důležitým aspektem pozornosti. Vysokou koncentraci potřebujeme především při vykonávání nových a nezvládnutých činností či, při činnostech, které jsou nám dobře známy či při situacích, kdy stačí předběžná orientace, se koncentrace snižuje a pozornost je orientována doširoka. Pakliže provádíme situace, které jsme si již osvojili a probíhají tedy bez větší účasti vědomí, nemusíme jim věnovat tolik, a tak koncentrované pozornosti, kterou pak můžeme věnovat jiným činnostem či podnětům. Tyto zautomatizované činnosti nám pomáhají efektivně fungovat a distribuovat pozornost mezi naléhavější podněty, avšak jejich limitovaná flexibilita snižuje jejich účinné fungování v různých situacích (Vágnerová, 2016, s. 51).

Další vlastností pozornosti je selektivita. Ta má na svědomí naši schopnost překonat tendenci vnímat neustále k nám přicházející vjemy,

a věnovat pozornost jen danému, v tu chvíli nejdůležitějšímu, podnětu. Naše pozornost neustále alteruje mezi objevujícími se podněty či aktivitami, a tak vědomá volba objektu (či typu podnětů) naší pozornosti a ignorování jiných funguje jako důležitý mechanismus vnitřní kontroly (Vágnerová, 2016, s. 52).

Distribuce pozornosti je schopnost dělit pozornost mezi více podnětů či činností, respektive efektivně mezi nimi přenášet pozornost. Schopnost účinné distribuce závisí nejenom na typu činností či aktivit, kterým se člověk v danou chvíli věnuje (zde výsledek ovlivňuje již zmíněná míra osvojení činnosti). Tento aspekt pozornosti nám umožňuje provádět více aktivit zároveň, které jsou nezbytné pro náš efektivní, nejenom pracovní, výkon. Koncentrace a distribuce pozornosti mají vztah nepřímé úměry, neboť pozornost jako psychický stav je velmi energeticky náročná a její přepínání z jednoho podnětu na druhý taktéž (Vágnerová, 2016, s. 55).

Pozornosti však není pouze jeden typ, Carterová (2010, s. 180) jich uvádí celkem pět – zaměřenou pozornost, dlouhodobou pozornost, selektivní pozornost, alternující pozornost a rozdělenou pozornost. Zaměřenou pozornost definuje jako schopnost zvolit si a zaměřit se pouze na jeden objekt v okolí. Například pokud čteme v práci důležitou zprávu, tak si nevšimneme toho, že na nás kolega hovoří. Dlouhodobá pozornost je typ pozornosti, který využíváme, když se potřebujeme soustředit na složitou aktivitu nebo objekt po delší časový úsek. Využíváme jí například když řídíme automobil nebo pokud při práci operujeme se složitým strojem či systémem. Selektivní pozornost Carterová označuje jako druh dlouhodobé pozornosti, kdy jsme schopni vytěsnit vjemy, které by naši pozornost odváděly od kýženého objektu. Tento druh využíváme například při práci v rušném prostředí (openspace office). Alternující pozornost je pozornost přeskakující mezi dvěma nebo více podněty. Důležitou složkou je, že každý z těchto podnětů vyžaduje jiný typ reakce, například psaní e-mailů a dopisů (pokud mezi nimi přeskakujeme) také vyžaduje přepínání pozornosti, avšak typ odezvy se

nemění. Naopak poslouchání na poradě a zároveň psaní poznámek klade na naši pozornost větší nároky, neboť tyto dvě aktivity jsou typově odlišené (byť se točí kolem jedné věci). Rozdělenou pozornost uvádí Carterová jako rozdělení pozornosti mezi dva nebo více podnětů neboli multitasking. Skutečného multitaskingu jsou schopny pouze 2,5 % populace (Watson & Strayer, 2010, s. 482). Zbytek je zkrátka efektivní při distribuci pozornosti, a jednu z činností má osvojenou a zautomatizovanou, že ji zvládá dělat tzv. na „autopilota“.

Schopnost ovládat pozornost a vědomě přizpůsobovat její míru při pracovních (i jiných) aktivitách je jedním z klíčů k efektivní práci. Zároveň působí jako prevence proti syndromu vyhoření, neboť schopnost nejenom pozornost navodit, ale i vypnout má blahodárny vliv na lidskou psychiku obecně. Proto se při využívání neurotechnologií ve vzdělávání věnuje pozornost nejenom soustředění a navyšování jeho kvality, ale i schopnosti relaxace, povolení soustředění a vytvoření rovnováhy mezi těmito dvěma aspekty.

2.4. PAMĚŤ

Paměť má, stejně jako pozornost, mnoho aspektů a funkcí. Je propojená s ostatními kognitivními činnostmi (jako je vnímání, jazyk, myšlení či emoční prožívání), ale především umožňuje zachování informací a jejich opakované využití, usnadňující orientaci či adaptaci na přítomné a budoucí situace. Vzpomínky mají různou podobu a paměť tak tvoří komplexní systém (představ a mentálních zkušeností) a specifický prostředek interakce s okolním světem (Vágnerová, 2016, s. 93).

Jedno dělení paměti je na paměť krátkodobou a dlouhodobou. Krátkodobá paměť zpravidla trvá okolo půl minuty (EB, 2009, s. 118), má omezenou kapacitu a informace jsou zpracovávány především na základě

jejich smyslové kvality. Takové informace využíváme, dokud nejsou přepsány jinými (Např. telefonní číslo které si potřebujeme aktuálně zapamatovat). Nové informace ještě nejsou uloženy a zafixovány (Vágnerová, 2016, s. 114). Dlouhodobá paměť má naopak kapacitu rozsáhlou a vzpomínky tohoto typu si můžeme pamatovat roky či desetiletí. Proces tvorby vzpomínek má několik přirozených kroků, které však nejsou striktně posloupné a mohou se mezi sebou prolínat, neboť paměťový proces neprobíhá jednosměrně a předchozí zkušenosti či znalosti mohou ovlivnit zpracování informací nových. (Vágnerová, 2016, s. 95).

Paměťový proces má dle Carterové (2010, s. 154) pět fází: výběr, ukládání, vybavování, změny a zapomínání. V první fázi je kritické věnovat pozornost důležitým věcem, které si v paměti uchovat chceme. Přestože dokážeme efektivně odfiltrout nežádoucí vjemy, naši pozornost může ve výsledku upoutat i úplná drobnost, která ale nakonec v paměti převáží informaci, kterou bychom rozumově označili za podstatnější. Vybrané informace jsou tedy ukládány způsobem přiřazování těchto informací k již vzniklým a uloženým vzpomínkám (či kategoriím), vytváří se mezi nimi vazby a to zvyšuje pravděpodobnost jejich zapamatování. Vybavování je stimulováno probíhajícími aktivitami, které by měly vyvolat určité vzpomínky, které jsou k situaci relevantní anebo by se mohly mít vliv na další akce se situací spojených. Stimulují se již vzniklé spoje z fáze ukládání, avšak pokud je spojení slabé, nemusí být proces vybavování efektivní (např. si snažíte vybavit si slovo, o kterém víte, že ho znáte, přesto si ho ale nedokážete říct, máte ho tzv. na jazyku). Změny vzpomínek probíhají pokaždé, kdy si danou vzpomínku vybavím. Ovlivňuje je nejenom aktuální situace, ale také vliv zapomínání. S každým vzpomenutím se tedy naše vzpomínky trochu pozmění, což s sebou nese riziko falešných vzpomínek. Zapomínání je důležitou součástí paměťového procesu, protože přestože paměť není ve své podstatě limitována (jelikož vytvářením vzpomínek se rozšiřuje neuronová

sít, která není limitována počtem spojů), je někdy zapomínání žádoucí. Technicky začíná zapomínání už v momentě, kdy informace registrujeme, pakliže si vzpomínky neosvěžujeme. Pokud se tak neděje, nepotřebné vzpomínky jsou vytěšňovány a nakonec zapomenuty. V rámci trénování mozku pomocí neurrotechnologií se klade důraz především na periodicitu ukládání těch správných informací a návyků a jejich upevňování, aby při opětovném vybavování a fází změny prošly v co nejpůvodnější podobě. Fází zapomínání se tréninky snaží zcela vyhnout, pokud se ovšem nejedná o nežádoucí návyky, které se snaží potlačit.

Paměť lze také dělit na druhy, každý z těchto druhů využíváme při jiných situacích a k různým účelům. Carterová (2010, s. 155) jich vymezuje celkem pět: epizodickou paměť, sémantickou paměť, procedurální paměť, pracovní paměť a paměť implicitní. Epizodická paměť uchovává komplexní vzpomínky zaměřující se na obsah prožívaného zážitku. Tyto vzpomínky jsou úzce spojeny s konkrétním časem a prostorem, ve kterém se odehrály a zahrnují kromě informací i myšlenky a pocity se zážitkem spojené. Sémantická paměť uchovává neosobní informace, které mají charakter objektivní znalosti. Mnoho vzpomínek, které byly dříve uloženy v epizodické paměti se vlivem času stanou složkou paměti sémantické. Zároveň v sobě sémantická paměť nese schémata a scénáře, tedy jakési znalostní komplexy vytvořené velkým objemem neustále se opakujících informací, které v sobě spojují minulé zkušenosti a očekávané průběhy běžných situací. Například po příchodu do práce provádí zaměstnanec sadu aktivit, které se standardně nemění (převléknout se, udělat si kávu, zapnout počítač apod.) (Vágnerová, 2016, s. 121-122). Procedurální paměť uchovává naučené pohybové aktivity, které si, pokud je máme osvojené v dostatečné míře, neuvědomujeme. Patří sem např. jízda na kole nebo chůze (Carterová, 2010, s. 155). Pracovní paměť nám umožňuje uchovat si aktuální informace a poznatky a dál s nimi pracovat, a to po dobu nezbytně nutnou, tedy po dobu, kdy je využíváme.

Pokud se informacím dále nevěnujeme a nezpracujeme je, jsou z paměti zase mazány, neboť pracovní paměť má omezenou kapacitu (Vágnerová, 2016, s. 114). Implicitní paměť v sobě uchovává informace a poznatky, které si člověk nedokáže vědomě vybavit a obvykle o jejich existenci ani neví. Tyto poznatky nevědomě ovlivňují naši percepci či uvažování a emoční prožívání (Vágnerová, 2016, s. 126).

2.5. STRES

Stres, duševní hygiena a duševní zdraví obecně je v dnešní době velkým tématem. Nároky na jedince ve společnosti se zvyšují a tento neustálý tlak působí na pracovníky mnohdy s katastrofálními následky. Work-life balance, tedy vyvážení pracovního a osobního života a sladění těchto dvou složek je sice pojem známý, avšak jeho převádění do praxe nemusí být vždy úspěšné. Přestože stres je téma široké, které prolíná mnoho rovin života, tato práce se bude věnovat stresu spojeného s prací a jeho vliv na pracovníky.

Stres se jako termín ovšem používá velmi volně a v každém kontextu může znamenat něco trochu jiného. Hans Selye, lékař a průkopník bádání v oblasti stresu a reakcí těla na něj, definoval stres jako „stav projevující se specifickým syndromem, který zahrnuje všechny nespecificky vyvolané změny uvnitř biologického systému“ (Selye, 2016, s. 70). Přestože je tato definice velmi odborná a reflektuje autorovo lékařské zázemí, stala se odrazovým můstkem pro další, na ni navazující a oborově adaptující definice. V návaznosti na práci se nabízí další definice, totiž že stres je nárok (požadavek) na adaptivní schopnosti mysli a těla (Fontana, 2016, s. 16). Pokud jsou naše adaptivní schopnosti na takové úrovni, že dokážeme zvládnout vnější nároky, a ještě ze situace profitovat, je pro nás stres vhodný. Pokud však nároky převyšují naše schopnosti a jejich zvládnutí se pro nás stává příliš vyčerpávající, má na nás stres špatný vliv.

Navzdory tomu, že je stres nescifická odezva organismu, byly vypořádovány kromě fyziologických dopadů, jako jsou zaplavení organismu přemírou hormonů spojených s mobilizací (adrenalin, hormony štítné žlázy) a přesycení těmito hormony vedoucí k onemocnění kardiovaskulárního systému či změně metabolismu, kožní problémy, dysfunkce trávicí soustavy, snížení produkce pohlavních hormonů a další, také kognitivní a emoční dopady stresu na organismus ovlivňující pracovní výkon (Fontana, 2016, s. 22.). Mezi kognitivní dopady nadměrného stresu se řadí snížená schopnost udržení pozornosti, roztěkanost, zhoršení v oblasti paměti, a to jak krátkodobé, tak dlouhodobé, změna rychlosti reakcí a chybovosti, narušení schopnosti plánování a organizace. Emoční dopady nadměrného stresu se projevují zvýšením tělesného i duševního napětí, úzkostí, hypochondrií, změnou osobnostních charakteristik a rysů, zvýšenou nedůvěrou a nepřátelstvem, změny v morálce a sebekontrolě chování, deprese, bezmoc, snížení sebevědomí, pocit bezcennosti. Obecně se pak stres projevuje ztrátou zájmu o stávající aktivity a koníčky, absentérstvím, nadměrným užíváním alkoholu či jiných návykových látek, celkově klesá energie pracovníků bez zřejmého důvodu, spánkové vzorce jsou narušené, pracovníci přesouvají zodpovědnost spadající do jejich kompetencí na druhé, absence proaktivního chování a snaha řešit problémy lehkými, provizorními a krátkodobými řešeními a obecně přítomností bizarních vzorců chování vedoucích k nevyočitatelnosti chování daného pracovníka (Fontana, 2016, s. 30-34).

Přestože stres s sebou nese především negativní konotace, může mít i efektivní mobilizační charakter. Takového stavu se dosáhne, pokud stres nepřesáhne únosnou hranici zátěže pro organismus (avšak nelze obecně říct, která hladina to je, neboť každý jedinec je v tomto ohledu specifický). Selye (2016, s. 382) rozdělil stres na dva typy, eustres a distres. Eustres je dle něj příjemný či léčivý stres a je proto mnohdy žádoucí součástí procesů či aktivit.

Naproti tomu stres, který už hranici únosnosti překročil a má ochromující, demobilizační charakter, tedy je nepříjemný nebo nemoc vyvolávající, se nazývá distres.

Při práci na nás působí mnoho stresorů, obecně mezi ně řadíme například organizační problémy (práce je špatně organizovaná, není jasné dělení zodpovědnosti, procesy jsou neefektivní a frustrující, ...), nedostatek personálu (chybí lidé na klíčových pozicích, pracovníci jsou zavaleni úkoly, pracovníci vykonávají činnosti pod svou kvalifikací což vede k profesní frustraci) a dlouhá pracovní doba (nedodržování přirozeného denního režimu především prací na směny, stres spojený s nepředvídatelností takové pracovní doby či její krytí s časem obecně využívaným k volnočasovým či sociálním aktivitám) (Fontana, 2016, s. 52-53). Také na pracovišti je mnoho různých zdrojů stresu, byť na každého pracovníka působí v odlišné míře a s jinou intenzitou. Když se na ně podíváme konkrétněji, lze identifikovat jako stresory i nejasně definované role (co se od pracovníků očekává, jakou mají zodpovědnost, jaké úkoly mají prioritu apod.), konflikt rolí (pracovník pociťuje v rámci získané role konflikt, ať už na osobní či organizační rovině), nerealistická očekávání (nejenom od nadřízených, ale především sebeočekávání od pracovníků), střety s nadřízenými a kolegy či neschopnost pracovníků ovlivnit rozhodovací proces (pocit bezmocnosti ve vztahu k práci a jejímu chodu, střety s nadřízenými kteří mají moc měnit náš pracovní a mnohdy provázaně na to i osobní život), malá pestrost práce či časová tíseň (ta souvisí se špatnou organizací práce), špatná komunikace (vytvářející komunikační šumy, zmatení) a další faktory (Fontana, 2016, s. 60-66).

Selye (2016, s. 50) vytvořil model GAS (generalizovaný adaptační syndrom), který má tři fáze: poplachovou reakci, stadium rezistence a stadium vyčerpání. Tedy zjednodušeně řečeno tři fáze stresu, resp. reakce člověka na stresor (podnět, který stres vyvolává). Přestože je tento model původně

biologický (který reflektoval hlavně fyziologické změny organismu vlivem stresu), lze využít i pro psychologické oblasti, neboť stres se kromě fyziologické oblasti projevuje také v oblasti emocionální, kognitivní a behaviorální. Poplachová reakce přichází bezprostředně po prvním setkání se stresorem a tělo se během ní připravuje na odolávání stresoru. Pokud je jedinec vystaven stresoru po delší dobu, snaží se na něj adaptovat a jeho působení kompenzovat, nastává fáze dvě, stadium resistance. Pokud však jedinec vyčerpá možnosti a prostředky kompenzace tohoto působení, protože trvá déle, nežli je schopný zvládnout, nastává třetí fáze, stadium vyčerpání. V této fázi jedinec není schopen udržet normální fyziologické funkce a je psychicky i fyzicky vyčerpán (Fontana, 2016, s. 28). Stres může zapříčinit onemocnění, pokud je člověk vystaven vysoké hladině jeho působení po delší časový usek. Mezi taková onemocnění, která jsou spojená s mírou stresu na pracovišti patří syndrom vyhoření.

V posledních desetiletích prošlo pracovní prostředí mnoha změnami. Organizace se snaží ušetřit náklady, a tak mnohdy snižuje stavy zaměstnanců, i když objem práce zůstává stejný. Pracovníci jsou tak tlačeni k podávání výkonu a pokrytí těchto vzniklých mezer za cenu přesčasů, nátlaku na jejich neustálou dostupnost a obecně přepracovanosti. Tento systém je v některých organizacích tak zakořeněn, že na pracovníky odmítající tento způsob práce je často nahlíženo jako na problémové a nežádoucí. Hranice mezi pracovním a osobním životem se rozplývají a pro mnoho lidí je jejich rozlišení nemožné. Například být neustále dostupný se může jevit jako cnota v pracovním prostředí, avšak kontrolování e-mailů během víkendu či pracovní hovory na dovolené snížení stresu rozhodně nenapomohou. Syndrom vyhoření nemá jeden konkrétní činitel, je spíše výsledkem fungování kombinace faktorů, které jsou v dlouhodobém měřítku pro pracovníka neudržitelné. Lidé trpící syndromem vyhoření často prožívají silnou emoční vyčerpanost

doprovázenou fyziologickými symptomy, cítí se nemotivovaní, nedostatečně způsobilí, odcizení. Často se přestávají účastnit společenských a jiných interakcí a jejich chování se změní, jsou více agresivní, trpí depresí nebo se uchylují k dysfunkčním aktivitám, kterými se snaží stav vyrovnat (alkohol, drogy) (McCormack & Cotter, 2013, s. 2). Syndrom vyhoření má pro stávající kariéru pracovníka, která má v dané podobě neudržitelný charakter, obvykle fatální následky. Léčba probíhá zpravidla vymaněním se z vlivu hlavních stresorů, změnou životního stylu, přehodnocením priorit. Přestože je možné vrátit se do původního zaměstnání i po prožití syndromu vyhoření, nebezpečí recidivy je tam podstatně větší než jinde, a prostředí klade na pracovníka vyšší nároky i s ohledem na jeho postavení ve funkční organizaci (například nadřízení či kolegové budou od pracovníka očekávat stejný objem práce, byť právě to bylo jednou z příčin vyhoření apod.)

Existuje celá řada způsobů, jak se se stresem vypořádat a jak mu předcházet, nebo alespoň tlumit jeho dopady či ho držet na snesitelné úrovni. Dovednost zvládat stres (neboť jeho přítomnost v životě je nevyhnutelná) je klíčová pro work-life balance a duševní vyrovnanost obecně. Přestože je technik mnoho (patří sem práce s dechem, meditace, jóga, hypnóza, imaginace, vizualizace a další), tato práce se bude věnovat práci s dechem a autogennímu tréninku podle Schultze. Tyto dvě techniky se využívají při relaxaci v rámci neurokoučinku v podobě, jakou se zbývá praktická část práce. Dýchání hraje při zvládnutí stresu důležitou roli. Jak už bylo zmíněno, tělo při stresu reaguje různým způsobem. Pokud se zaměříme na fyziologické procesy, které probíhají a které lze zpozorovat na první pohled, člověk ve stresu se bude pravděpodobně potit nebo se třást, jeho tepová frekvence se zvýší a dýchání bude mělké a rychlé. Nemůžeme dost dobře ovlivnit naši tepovou frekvenci nebo zastavit pocení, ale frekvenci našeho dechu můžeme usměrnit a skrze ni dosáhnout zklidnění celého organismu. Autogenní trénink

podle J. H. Schultze, využívá principů hypnózy a autosugesce. Kombinuje v sobě dva základní principy, a to relaxaci a koncentraci. Pracuje se především navození pocitu tíhy, pocitu tepla, pocitu chladu a pravidelného dechu (Weimerová, 2010). Přestože má autogenní trénink uklidňující účinky a dá se tedy používat i jako technika pro navození spánku, v konceptu rozvíjení schopnosti relaxace za využití neurotechnologií se využívá spíše jako osvěžující a mobilizační technika, neboť při pravidelném nácviku lze pak při navození relaxace intenzivně odpočívat a je po jejím ukončení svěží a plný energie (Weimerová, 2010).

2.6. STÁRNUTÍ

Žijeme v době, kdy se s technologiemi setkáváme na každém kroku. Mobilní telefony, laptopy, tablety, televizní obrazovky a další nárokuje naši pozornost, která soustavně přeskakuje z jednoho podnětu na druhý a stává se mělkou a nestálou. Mnohdy obsluhujeme více přístrojů najednou, počítač s několika obrazovkami, vedle něj položený mobil a v pozadí puštěný televizní monitor. I takto může vypadat pracovní prostředí v dnešní době a nároky na naši pozornost rostou. Neustálé působení těchto přístrojů nás nejenom unavuje, ale přemíra jejich používání může narušit i náš přirozený biorytmus (pokud například před spaním sledujeme delší dobu obrazovku, která je podsvícena modrým mobilizačním světlem, nedaří se nám potom usnout). Fungování mozku sice můžeme přirovnat k fungování superpočítače, ale jeho fyziologické nastavení je třeba respektovat a jít mu vstříc.

S rozvojem medicíny a její dostupností stoupá i fyzická délka života, přestože je mozek koncipován přibližně na 40 let života. Je obecně rozšířený názor, že společně se stárnutím přichází i nevyhnutelná degenerace těla. Mozek a nervový systém s věkem přirozeně degeneruje bez vlivu nemoci, avšak počet neuronů v mozkové kůře se mezi 25. – 90. rokem života sníž

pouze o 10-15 % (Matěj & Rusina, 2017, s. 450). Byť se mění i struktura mozku, neznamena to, že čím starší, tím méně výkonný mozek. Právě naopak, mozek dokáže vyvažovat vlivy stárnutí a některé jeho funkce se s věkem mohou ještě vylepšit. Například mezi 45. – 50. rokem života se zvětšuje objem myelinu (tedy látky, která zrychluje přenos impulzů mezi neurony) a to člověku umožňuje lépe využít a uplatnit své schopnosti. Vysoce výkonní dospělí jsou také zdatnější ve využívání obou hemisfér najednou, a právě posilování kognitivních funkcí je jedním ze způsobů, jak předcházet omezení či ztrátě těchto funkcí ve stáří (Carterová, 2009, s. 207).

Některé faktory ovšem ovlivnit nemůžeme, například neurodegenerativní onemocnění, která se vyznačují zánikem skupiny neuronů. Dle Světové zdravotnické organizace (WHO, 2017) trpí nějakou formou demence každý 15. člověk nad šedesát let věku, a odhaduje se, že toto číslo ještě poroste. Alzheimerovou nemocí, nejčastější formou demence, trpí 60-70 % z těchto případů. Zároveň uvádí, že mezi rizikové faktory spojené se vznikem demence kromě věku, fyzické neaktivity, užívání návykových látek, nezdravého stravování a sociální izolace patří i nízká kognitivní aktivita. Trénování mozku a posilování kognitivních funkcí může mít preventivní funkci v návaznosti na tyto nemoci nebo jejich nástup zpomalit.

3. NEUROTECHNOLOGIE

3.1. BIOFEEDBACK

Biofeedback, česky překládaný jako biologická zpětná vazba, umožňuje kontrolu tělesných funkcí. Princip této metody spočívá v tom, že měřený jedinec je informován o činnosti orgánů (mozek, kůže, srdce, ...) v aktuálním čase a tyto poznatky pak může využít při snaze tyto procesy ovlivnit. Mezi technologie pracující s biologickou zpětnou vazbou řadíme např. EEG či měření galvanického kožního odporu (Heřt, 2007). Přestože byl biofeedback původně užíván pro terapeutické a medicínské potřeby, jeho využití přesahuje tyto obory a lze jej využívat i ve vzdělávání.

3.2. ELEKTROENCEFALOGRAFIE

Elektroencefalografie (EEG) je technika umožňující záznam (a interpretaci) elektrické aktivity mozku. Hans Berger, tvůrce elektroencefalografu, vynalezl tuto techniku na základě toho, že nervové buňky mozku produkují elektrické impulzy, které pravidelně kolísají podle vzorců (mozkové vlny). Měří se pomocí elektrod, které snímají tyto impulzy a přenášejí je do spojnicového diagramu, který je zobrazuje v podobě křivky. Křivka se mění na základě psychického stavu měřeného (stres, soustředění, uvolnění) a byť je EEG relativně omezeným výzkumným nástrojem, protože odkáže snímat pouze část z elektrické aktivity mozku, a to ještě pouze z povrchových oblastí mozku, je pro vzdělávání vhodným nástrojem. Dokáže však rozlišit stavy soustředění, uvolnění či napětí, což pro rozvoj kognitivních funkcí (především pozornosti) stačí (EB, 2009, s. 83).

3.3. MINDBALL TRAINER

Mindball je technologie fungující na principu EEG a navzdory tomu, že EEG ve své prvotní podobě snímá více mozkových vln, Mindball snímá pouze tři – alfa, beta a théta vlny. Snímání probíhá skrze čelenku, na které jsou tři elektrody, které jsou umístěny uprostřed čela. Mindball trainer (tedy typ přístroje pro trénování jednoho člověka) má podobu desky, na které je položena kulička. Ta je magnetickou silou posouvána po desce, a rychlost tohoto pohybu záleží na míře pozornosti snímané z čelenky. Čím vyšší je pozornost, tím rychleji se magnet (a tím pádem i kulička) pohybuje. Mindball má více levelů (celkem 15), kdy přímou úměrou roste nejenom nárok na intenzitu pozornosti, ale také na udržení pozornosti v čase. Vše se promítá na monitor, kde se kromě obrazu kuličky (která v závislosti na míře soustředění mění svůj tvar) zobrazuje i síť na pozadí a graf naplňování úrovně spolu s grafem ukazujícím kolísání pozornosti během tréninku. Lze tedy pozorovat intenzitu pozornosti, její hloubku, průběh v čase a hladinu stresu (WOBCZ, 2015a). Mindball může mít i podobu pro dva hráče, kdy mezi sebou jedinci zápolí za využití jejich pozornosti a cílem je přetlačit kuličku na soupeřův konec desky.



Obrázek 4 Mindball

Zdroj: Autorka

3.4. STŘELBA MOZKEM

Střelba mozkem, nebo také Mozkostřelba, funguje stejně jako Mindball na principu EEG. Skrze čelenku, která snímá pouze skrze jednu elektrodu uprostřed čela a zároveň je klipsem přidělaná k uchu měřeného, snímá software mozkové vlny spojené s pozorností. Jak název napovídá, jedná se skutečně o simulaci střelby (lze mít i maketu skutečné zbraně, avšak ovládat lze program i pomocí klávesnice). Jedinec má za úkol vystřelit čtyři náboje do terče, který vidí před sebou. Po terči také běhá kurzor, který svou vzdálenost od středu (kde je číslo 10) mění v závislosti na kolísání naměřené pozornosti. Čím vyšší je tedy intenzita soustředění, tím blíže středu kurzor je a naopak. Přestože se Mozkostřelba soustředí na intenzitu pozornosti, kombinuje v sobě i nároky na její povolení. Pozornost tedy musí mezi výstřely klesnout pod určitou úroveň (tedy člověk se musí přestat soustředit a uvolnit se) aby

program umožnil vystřelit další náboj. Celkové skóre se tedy negeneruje pouze z hodnot získaných na terči, ale také z času, za který byl člověk schopen všechny náboje vystřílet. Lidé na vyšších pozicích bývají velice orientovaní na výkon, a právě pro ně může být druhá část velmi obtížná. Přitom dokázat vědomě uvolnit pozornost a nechat mozek odpočinout je jedním z předpokladů pro celkovému *well-being*. Mozkostřelba má dva modely trénování: naostro a naslepo. Při střelbě naostro účastník pozoruje kurzor, který reflektuje jeho aktuální míru soustředění, jak bylo popsáno výše. Při střelbě naslepo avšak tento biofeedback zmizí a účastník pozoruje pouze samotný terč. Při tomto typu trénování dochází ke konfrontaci osobního pocitu soustředění a skutečnému soustředění v podobě elektrických impulzů. I zde se trénuje schopnost vědomě střídat stav koncentrace a uvolnění (WOBCZ, 2015b).



Obrázek 5 Střelba mozkem

Zdroj: Autorka

3.5. BATAK MICRO

Batak ve své podstatě neurotechnologí není, neboť nepracuje se snímáním mozkových vln. Slouží ale také ke tréninku kognitivních funkcí, především k trénování paměti, rychlosti reakcí, prostorové orientaci ale také k rozvoji exekutivních kognitivních funkcí jako usuzování a rozhodování (WOBCZ, 2015c). Batak micro (přístroj ve formě desky 1 × 1 metr) má na sobě pravidelně rozmístěno jedenáct tlačítek. Jsou na nich čísla od jedné do devítky, znak E a znak #. Má mnoho módů, na kterých lze trénovat reakční čas, rychlost rozhodování, paměť, prostorovou orientaci, periferní vidění, analytické myšlení a další (WOBCZ, 2015c).

Batak ale může mít různé formy, které se používají k různým typům vzdělávání. Existuje verze, která má 2 × 2 metry, která se zpravidla využívá pro trénink profesionálních sportovců či jiných profesí vyžadujících tělesnou koordinaci na vysoké úrovni.



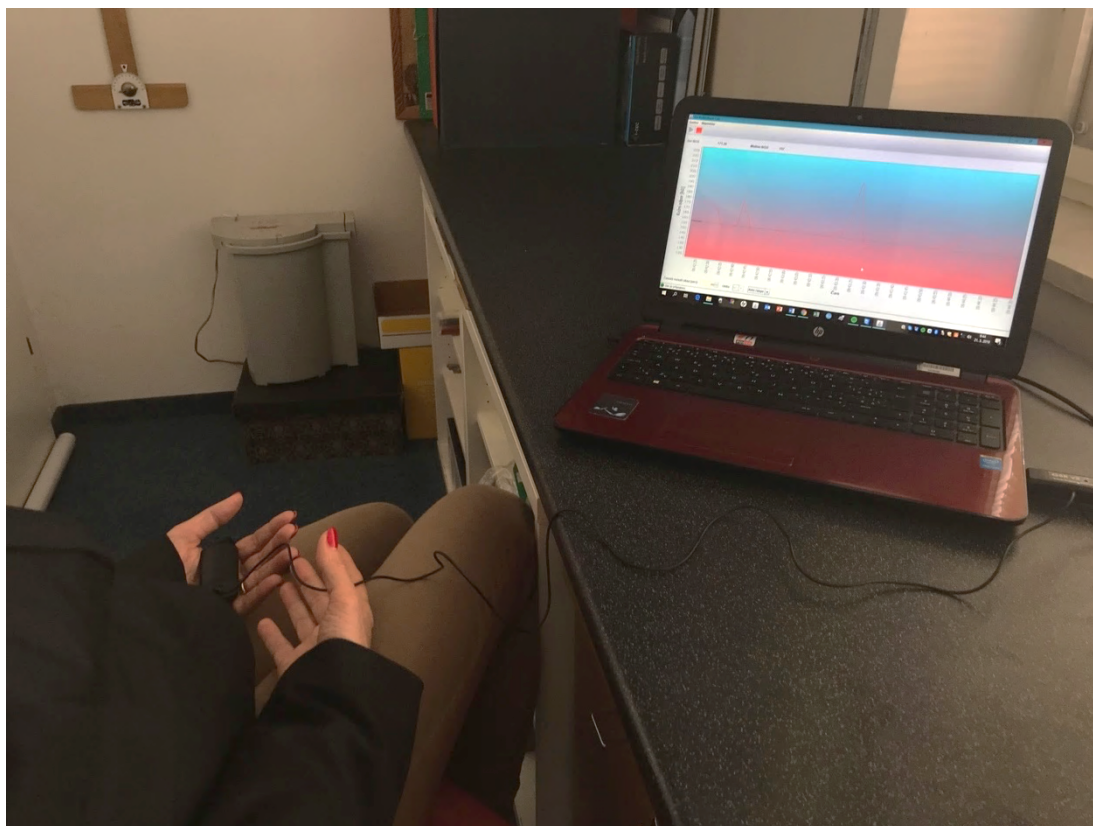
Obrázek 6 Batak

Zdroj: Autorka

3.6. MĚŘENÍ KOŽNÍHO ODPORU

Galvanický kožní odpor reflektuje hladinu napětí v těle. Skrze dvě elektrody přiložené na dlani levé ruky (blíže k srdci) snímá hustotu kůže a na základě této informace vyhodnocuje míru aktuálního napětí. Pokud je člověk v napětí, kožní odpor klesá a naopak, při uvolnění stoupá. Každý jedinec má normální hodnotu kožního odporu jinou, a tak software v průběhu měření upravuje i hodnotu mediánu, který pak slouží jako ukazatel středu pro měřené období. Kůže vlivem podráždění nervové mění svou hustotu. Pokud je člověk v napětí, kožní odpor klesá vlivem odkrvení kožních kapilár, z důvodu potenciálního ohrožení, aby byla v případě zranění ztráta krve co nejmenší. Pokud je člověk v klidu, kůže je hustě prokrvená a kožní odpor stoupá. Tento jev se nazývá psychogalvanický reflex (EB, 2019).

Měření kožního odporu při vzdělávání má sloužit jako biofeedback o vlastní míře napětí a uvolnění (WOBCZ, 2015d).



Obrázek 7 Měření kožního odporu

Zdroj: Autorka

4. PŘÍPADOVÁ STUDIE

4.1. METODOLOGIE

Protože využívání neurotechnologií není (zatím) běžnou součástí vzdělávacích aktivit, zaměří se tato práce pouze na jeden případ takového vzdělávání, a proto má praktická část podobu případové studie.

Dle Creswella (2007, s. 89) je případová studie kvalitativním přístupem, kde výzkumník odhaluje komplexní, provázaný systém (jednoho nebo více případů) v průběhu času, a to skrze detailní tvorbu dat zahrnující vícero zdrojů informací. K tomu je potřeba systémového myšlení, které umožňuje rozpoznat různé vrstvy vztahů vzniklých na základě této komplexity a jejich reciproční vliv (Woodside, 2017, s. 496). Yin (2003, s. 13) se o případové studii vyjadřuje jako o empirickém přístupu, který zkoumá fenomén v jeho reálném kontextu, a to zejména tehdy, nejsou-li hranice mezi fenoménem a jeho kontextem jasně dané.

Participantka byla vybrána na základě široké variability činností v rámci jejího zaměstnání. Jak sama zmiňuje, její práce sestává z mnoha různých typů aktivit (práce s dokumenty, komunikace s klienty, vytváření podkladů apod.) a skloubení těchto činností je náročné na pozornost a každý typ klade nároky na její jiný aspekt. Pracuje na exekutivní pozici, která je náročná nejenom organizačně, ale také osobnostně a výkonnostně, a může tak být zdrojem stresu, takže osvojení relaxačních technik, se kterými zatím nemá participantka zkušenosti, může být pomocným faktorem pro její celkové *well-being*. Zároveň je v režii jejího vlastního plánu rozvoje a vzdělávání. Hlavní výzkumná otázka je: Jak participantka reflektuje průběh a účinky neurokoučinku? Výsledkem pak bude zhodnocení průběhu tréninků na jednotlivých neurotechnologiích včetně porovnání dat naměřených na přístrojích a reflexe participantky.

Ve své případové studii využívám rozhovory, pozorování a analýzu dokumentů. Rozhovor vzniklý na konci hodin stejně tak jako deník pozornosti, který si participantka vedla, slouží především k zodpovězení hlavní výzkumné otázky. Analýza dokumentů (zprávy z hodin) obsahují nejenom data naměřená na přístrojích, ale také průběžné reflexe participantky a její míru stresu. Tyto dokumenty byly vytvořeny na základě pozorování těchto hodin. Participantka si ještě v průběhu neurokoučinku psala deník pozornosti. To vše pak slouží k naplnění cíle práce, tedy k analyzování možností, předností a nedostatků využití neurotechnologí při vzdělávání a rozvoji (nejen) v organizaci.

4.2.PARTICIPANTKA

Participantka je žena, je jí kolem 45 let, je vdaná, má dvě děti, jedno z nich na základní a jedno na střední škole. Působí jako partnerka v advokátní kanceláři a mezi hlavní náplň její práce patří příprava a revize dokumentů (tedy hodně psaní, vymýšlení těchto dokumentů), ale také styk s lidmi, a to nejenom s klienty, ale také s úřady a se soudy. Protože je v kanceláři partnerkou, nemusí do ní fyzicky docházet každý den, a proto většinu týdne pracuje doma. Domácí pracovní prostředí hodnotí oproti práci v kanceláři jako klidné, bez zbytečného vyrušování. V kanceláři nemá svou oddělenou místnost, sdílí ji se svými kolegy a kvůli tomu, že tam tak často nechodí, tak s ní kolegové často navazují hovor apod., tudíž tam skoro nic neodpracuje. Ruší ji také zvuky z okolí (hovory ostatních apod.). Doma začíná práci hned ráno (kolem 8 hodiny ranní), když manžel odejde do práce a děti do školy. Během dopoledne se věnuje především práci, kdy něco vytváří, která vyžaduje kreativitu a její plnou pozornost. Takhle pracuje asi do dvou hodin do odpoledne, kdy si dá oběd a odpoledne pak zařizuje spíše praktické věci, jako domlouvání schůzek, schůzky samotné či jiná jednání. Termíny všech jednání

ovšem nelze dost dobře ovlivnit (soudní jednání) a tak se pracovní den přizpůsobuje i těmto vlivům. Subjektivně hodnotí práci ráno jako nejefektivnější, přestože její den nemá pevný řád a často se operativně mění a stejně tak i objem práce závisí na aktuálních případech, snaží se pracovat co nejdříve. Večer pracuje pouze pokud je to nezbytně nutné a stejně tak i přes víkend, pouze v krajních případech.

Co se týče poměru práce a volného času, je participantka velmi spokojená. Tím, že působí na pozici partnera, nemá předem určený počet volných dní, a tak svou dovolenou může plně přizpůsobit prázdninám svých dětí či svátkům. Ve svém volném čase, pokud se chce uvolnit, volí především fyzické aktivity. Sport je podle ní úplně nejlepší (volejbal, tenis, nordic-walking, ping-pong) cítí se po něm dobře, má výbornou náladu, ale i jiné aktivity jako třeba práce na zahradě. Mezi jiné aktivity, které dělá pro uvolnění, patří třeba sledování filmů (především krátkých dokumentů).

Participantka se snaží chodit spát pravidelně a spát alespoň 7 hodin (ráda by 8), ale chodí spát většinou okolo půl 12 (ne proto, že by byla unavená, ale proto, že ví, že by měla). Hodinu před spaním tráví především konverzací s manželem a dětmi, kontroluje domácí úkoly apod. nebo sleduje již zmíněné dokumenty (ale jen krátké, aby to netrvalo moc dlouho, protože s ním začínají až kolem 10, půl 10). Ráno se cítí odpočatě, někdy lépe, někdy hůře, ale neví, čím to je. Zkušenosti s meditací nemá žádné, ani tak se cvičeními, která pracují s regulací dechu (pilates, yoga). Neprošla zatím ani žádným koučkem nebo mentorinkem. Moc neví, co má od neurokoučinku očekávat, a tak si s lektorkou za cíl určuje zlepšení kognitivních funkcí pozornosti a paměti.

4.3. NEUROKOUČINK

Na začátku vysvětlila lektorka participantce jak bude neurokoučink probíhat, co ji čeká a také základní principy fungování mozku. Seznámila ji se

základními informacemi o pozornosti a dalších kognitivních funkcích ovlivněných tréninkem na neurotechnologiích. Mluvila také o důležitosti relaxace a schopnosti vědomě navodit, ale také uvolnit stav soustředění. Participantka projevovala o téma aktivní zájem, kladla lektorce mnoho otázek a snažila se konceptu porozumět. Po vstupní diagnostice (která byla nakonec z časových důvodů rozdělená do dvou hodin), sestávající kromě trénování na neurotechnologiích také z testů na různé atributy pozornosti, krátkodobou paměť, studijní typ a biorytmus. Tyto testy sloužily především pro lepší participantčino sebepoznání a jako podklad pro lektorku.

4.3.1. STROOPŮV TEST

Tabulka 1 Stroopův test

	Vstupní čas	Výstupní čas
Slova černobíle	43,66 s	36,8 s
Barvy čtverce	54,4 s	51,7 s
Barvy slova (2x)	1:26,28 s; 1:22,07 s	1:25,3 s; 1:17,1 s
Barva × význam	2:39,06 s	1:50,5 s

Zdroj: Autorka

Stroopův test je test sloužící jako ukazatel selektivní pozornosti. Jeho podstatou je cvičení četby barevných slov (jejich barvy či významu) a kombinace obojího (slova jsou pouze názvy základních barev). Participantka při výstupním měření dosáhla lepších výsledků při všech typech zadání, což ukazuje na obecné zlepšení selektivní pozornosti.

4.3.2. ČÍSELNÝ ČTVEREC

Tabulka 2 Číselný čtverec

	Vstupní čas	Výstupní čas
m1	33,02 s	27,28 s
m2	34,7 s	30,04 s
m	33,86 s	28,66 s
m0	-1,68	- 2,76

Zdroj: Autorka

Výsledky cvičení číselného čtverec ukazují na vztah mezi pozorností a krátkodobou pamětí při plnění jednoduchého repetitivního cvičení. Participantka sice při výstupním měření dosáhla lepších průměrných i celkových časů (výsledků), avšak došlo k mírnému zhoršení ukazatele m0, který souvisí se schopností adaptace na novou situaci a učení.

4.3.3. MINDBALL

Práce na Mindallu byla náročná již od začátku. Vzhledem k individuální povaze soustředění bylo pro participantku náročné pozornost v požadované hladině navodit a udržet („*abstraktní soustředění je pro mě těžké*“; „*nevím, jakým způsobem se soustředit*“). Vzhledem k tomu, že je participantka velmi výkonově orientovaná prožívala často při trénování frustraci („*není to možné*“; „*není to objektivní, nevěřím tomu*“; „*pekelně se soustředím a nic*“). Zároveň zmiňovala, že trénování na Mindballu je pro ni občas stresující („*mám stres, jen jak vidím tu kuličku*“; „*vrací se mi to*“; „*zase ta kulička, na tu nebudu ráda vzpomínat*“; „*to jediný mě nebaví*“, „*nechápu kuličku, jak to udělat*“). V průběhu trénování zkoušely s lektorkou zaměřit pozornost na různé druhy objektů (statický bod, dynamický bod) a později se zaměřily především na studium materiálů spojených s prací (smlouvy). Přestože participantka subjektivně nehodnotila výraznější změnu při navozování pocitu soustředění („*měla jsem pocit, že se soustředím pořád stejně, ale ona reagovala v jednotlivých úrovních jinak, což mě*

trochu rozčilovalo“) a standardně se držela kolem čtvrtého levelu, hloubka pozornosti i její intenzita pozvolně stoupala s každou další hodinou. Společně s lektorkou se domluvily, že si bude participantka fixovat pocit soustředění stlačením bodu na levé ruce (technika založená na klasickém podmiňování), tedy že když bude pracovat a bude se soustředit, upevní si tento pocit stlačením, a při tréninku na přístrojích si tento psychický stav stlačením opět vyvolá. Participantka si však během neurokoučinku na tuto techniku nevzpomněla, a tak zůstalo jen u plánů. Také ji rušil zvuk kuličky (*„nevím, jestli jede dopředu nebo dozadu“*) a trénování pro ni bylo únavné (*„kulička mě unavuje“*; *„nechce se mi se namáhat“*).

4.3.4. BATAK

Trénink na Bataku využíval tři z jeho módů: NORMAL, MIRROR a SIMON. Mód NORMAL se zaměřuje na trénování rychlosti reakcí, MIRROR na rychlost rozhodování a analytické myšlení a SIMON na trénování paměti. Batak byl pro participantku o něco zajímavější než Mindball, a to zejména díky aktivní podstatě trénování. Participantka několikrát zmínila, že je soutěživá a orientovaná na výkon (*„když je soutěž, tak jedu naplno“*) což ji při trénování na Bataku motivovalo stále k většímu výkonu (*„to mě baví, tam vidím, že je progres“*; *„bylo to jako hra a ty mě baví“*). Participantka zmiňovala také to, že je orientovaná na logiku (což sedí i vzhledem k povaze její práce). Přestože má Batak tlačítka rozeseta po desce rovnoměrně a pravidelně, dvě z těchto tlačítek jsou na něm umístěna mimo logické schéma, a právě tato dvě dělala zpočátku participantce problémy. Při módu NORMAL je v prvních dvou třetinách stlačovala téměř výhradně levou rukou (využívala tedy kreativního myšlení uloženého v pravé hemisféře kontralaterálně ovládající levou stranu těla). S postupem času však i na tyto body přivykla a využívala pro jejich stlačení obě dvě ruce rovnoměrně. Při módu MIRROR dělaly participantce potíže stejné body, jinak se jí přirozenou reakcí (tedy stlačit bod, který svítí) dařilo efektivně tlumit a reakční čas se v průběhu hodin zkracoval. Při módu SIMON

dělal participantce problém rozpor mezi audio a vizuálním vjemem u stejných tlačítek E a # („pekelně se musím soustředit, abych nespletla jednu z nich“) což subjektivně zvyšovalo nárok na pozornost, protože se kromě číselné řady musela soustředit ještě na které tlačítko je které. Později za využití mnemotechnické pomůcky tuto diskrepanci vnitřně překonala a dosahovala stále lepších výsledků.

4.3.5. MOZKOSTŘELBA

Mozkostřelba byla pro participantku náročná ze stejného důvodu, jako Mindball („někdy mi to šlo a někdy nešlo“). Střídání stavu soustředění a uvolnění se participantce nedařilo vědomě regulovat a ovládat, spíše se jí to dělo („nevěřím tomu, to není možné“; „vůbec se nesoustředím“). S lektorkou zkoušely různé techniky pro navození pozornosti (opět snaha vybudovat si návyk stlačování bodu na levé ruce) či jejímu uvolnění. Participantka si navození tohoto stavu zkoušela osvojit experimentováním s různými podněty soustředění, či přemýšlením nad tím, jak by to mohla ovlivnit. Mód NAOSTRO podával alespoň nějaký biofeedback o stavu pozornosti, byť se většinou neshodoval s pocity participantky. Při módu NASLEPO byl rozpor v reflexi ještě markantnější (*naslepo mi nešlo vůbec, já potřebuji mít něco konkrétního a mít před sebou cíl, tady jsem ho postrádala*; „mám se soustředit, ale nevím konkrétně na co“). Přestože participantka nereflektovala v průběhu hodin subjektivní pocit změny v těchto aspektech, při výstupní diagnostice dosáhla zdaleka nejvyššího výsledku (NASLEPO) a posun reflektovala („ke konci to pro mě bylo jednodušší“; „už jsem věděla, o co jde“; „už jsem věděla, jakým způsobem se mám soustředit nebo to alespoň zkusit“).

4.3.6. RELAXACE

Participantka neměla před zahájením neurokoučinku žádnou zkušenost s meditací či relaxačními technikami, a tak se lektorka rozhodla zvolit metodu spojenou s dýcháním. Ta se ale nesečkala s pozitivní odezvou, neboť se ukázalo že soustředění na dech participantku stresuje. Je pro ni nepřirozené

pozorovat své dýchání a když se na něj zaměří, tak má pocit, že se jí dýchá špatně, křečovitě. Kožní odpor tedy při aktivní práci s dechem klesal, a tak se lektorka rozhodla přejít rovnou k autogennímu tréninku dle Schultze. Ten participantce vyhovoval mnohem více („je to příjemné, obzvlášť ta změna“). Přesto jí během prvních hodin na konci tohoto cvičení, kdy lektorka zmiňovala nádechy a výdechy, kožní odpor strmě klesal. Participantce vyhovovalo cvičení navozování si pocitu těžkých končetin a zařadila tuto techniku do svého dne, kdy si ji sama dělá, když nemůže večer usnout. Vývoj hladiny kožního odporu při autogenních tréninzích měl zpravidla téměř lineární průběh (s menšími výkyvy), avšak s dalšími a dalšími nácviky se hladina zvedala rychleji a plynuleji.

4.3.7. REFLEXE

Jak tedy participantka reflektuje průběh a účinky neurokoučinku? Reflektuje zkušenost s neurokoučinkem jako zajímavou. Uvědomila si během něj, že soustředění je různé, což předtím vůbec nevnímala. Přestože má pocit, že se při práci snaží vždy maximálně soustředit, teď už ví, že to tak není, je si vědoma úrovní soustředění, kterých může při různých typech práce dosáhnout. V práci využila poznatky o vlastnostech soustředění a pokud dělá něco, co vyžaduje její plnou pozornost, vypíná si mobilní telefon (to dříve nedělala, ale teď vidí, jak moc jí to v práci rušilo, zároveň to reflektovala ve svém deníku). Zároveň přestala průběžně kontrolovat e-maily, které byly vyrušením, a tento krok, stejně jako vypnutí mobilního telefonu, hodnotí jako podstatnou změnu. Uvědomuje si možnosti soustředění (že se může trénovat a zlepšovat se a vůbec soustředění ovlivnit) a soustředí se teď více systematicky, než před zahájením (což s sebou nese menší chybovost). Uvědomuje si, že může soustředění ovlivnit, což předtím nevěděla, byť principy klasického podmiňování (ve formě stlačování bodu) jí nejdou. Co se týče relaxace, hodnotí trénink velmi pozitivně. Aplikovala poznatky do běžného života (když nemůže usnout, cvičí si prvky z autogenního tréninku),

ale ví, že to nemusí použít pouze ke spánku, ale i přes den k osvěžení mozku, k aktivaci. Hodnotí, že by ji to předtím nenapadlo takhle využívat, ale že je to dobrý způsob, jak si vyčistit hlavu a mozkou ulevit. Co se týče nevýhod neurokoučinku, nevidí kromě časové náročnosti tréninku žádné. Výhody nejde podle ní snadno určit, hodnotí je tak, že se zlepšují aspekty pozornosti při různých činnostech, ve všem nějak.

Participantka se v průběhu neurokoučinku snažila aktivně spolupracovat s lektorkou na nalézání řešení či možných postupů pro navození soustředění nebo relaxace. Přestože občas zažívala při neurokoučinku nelibost či frustraci, vždy se snažila překážku překonat a úkol dokončit. I když při neurokoučinku zmínila, že si nepřijde zcela vhodná pro tento typ tréninku (z toho důvodu, že má pocit, že míra soustředění, kterou při práci má, je naprosto dostačující a chybí jí tak motivace k tomu, aby vyvinula námahu při trénování na neurotechnologických vedoucí ke zlepšení) nakonec reflektovala absolvování neurokoučinku jako pozitivní změnu ve svém pracovním i osobním životě.

4.4. SHRNU TÍ A DISKUZE

Výsledky porovnání vstupního a výstupního měření při neurokoučinku ukazují zlepšení téměř všech hodnot. I v průběhu koučinku byla vidět zlepšující se tendence, byť příležitostně došlo i k regresním výkyvům.

Tabulka 3 Výsledky neurokoučinku

	vstup	výstup	nárůst
Mindball	level 4	level 6	50 %
Batak NORMAL	48	60	25 %
Batak MIRROR	23,0	16,7	27 %
Batak SIMON	29	195	572 %
Mozkostřelba NAOSTRO	35	32	-9 %
Mozkostřelba NASLEPO	4	24	500 %
Kožní odpor	37,5 %	104,8 %	179 %

Zdroj: Autorka

Na Mindballu, ukazujícím intenzitu pozornosti a schopnost udržet ji v čase, došla participantka při výstupním měření až do šestého levelu. To se jí během neurokoučinku podařilo pouze jednou, a to téměř ve dvojnásobném čase, než při výstupním měření (viz M_04FEB). Celkově vykazoval objem soustředění nárůst v průběhu hodin, byť docházelo i k regresním výkyvům v závislosti na fyziologickém stavu participantky (viz přílohy). Batak NORMAL se také zlepšoval s každou další hodinou (vyjma M_28JAN a M_22FEB). Batak MIRROR měl stejný průběh, tedy až na jednu hodinu (M_22FEB) dosahovala participantka lepších výsledků než na hodině předchozí. Nejvyššího zlepšení ale dosáhla na Batak SIMON, kde došlo ke zlepšení oproti původní hodnotě o více než 500 %. Také zlepšení mělo stejný průběh, jako ostatní Batak módy

(tedy vyjma M_14MAR docházelo ke konstantnímu zlepšení). Mozkostřelba NAOSTRO naopak ukázala mírné zhoršení, byť se participantka během neurokoučinku pohybovala kromě dvou výkyvů (M_22FEB a M_14MAR) kolem podobných hodnot. Mozkostřelba NASLEPO naopak během neurokoučinku nedostála téměř žádnou změnu (M_28JAN, M_22FEB, M_26FEB, M_14MAR), byť při posledním měření participantka dosáhla zlepšení oproti vstupu o 500 %. Měření kožního odporu spojeného s relaxací sice při prvních dvou hodinách vykazovalo spíše zhoršení (M_07JAN, M_09JAN) ale jak se ukázalo, souviselo to s nevyhovující relaxační technikou. Po přechodu na autogenní trénink dle Schultze začala schopnost uvolnění, resp. rozdíl aktuální normální hladiny kožního odporu a maximální hodnoty dosažené při relaxaci, stoupat. Nejvyššího rozdílu, kterého dosáhla participantka, byl nárůst o 205 % (M_26FEB).

Lze sice vysledovat odchylky spojené s fyziologickým stavem participantky (byť různé stavy vykazovaly odchylky v různých ukazatelích), které se musí brát v potaz při celkovém hodnocení, avšak konstantně zlepšující se tendence se projevila při trénování na všech typech neurotechnologí.

Mezi největší přednosti využití neurotechnologí patří jejich široká variabilita. Variabilita kognitivních funkcí ovlivňujících pracovní a osobní život v kombinaci s možnostmi neurotechnologí vytvářejí eventuality trénování plně kopírujících potřeby vzdělávaných. Lze trénovat různé aspekty kognitivních funkcí a sledovat díky biofeedbacku jejich vývoj. Biofeedback je další předností využití neurotechnologí, neboť mnohdy abstraktní a subjektivní stav pozornosti klade veliké nároky na osobnost trénovaného a jeho sebeuvědomění, a biofeedback tak slouží jako objektivní ukazatel, díky němuž lze tyto stavy kontrolovat a reflektovat jejich změnu. Mezi nevýhody patří, jak reflektovala i participantka, časová náročnost těchto tréninků (a s tím spojená ekonomická náročnost), a nároky kladené na vzdělávané, jak byly

popsány výše. Zároveň aktuální a proměnlivý zdravotní a psychický stav jedince ovlivňuje výkon a tím pádem i výsledky, což v nich může vytvářet výkyvy či odchylky. Možnosti využití neurotechnologí jsou tedy široké, a z tohoto typu vzdělávání mohou profitovat pracovníci na různých pozicích v rámci celé organizace.

Jejich využití ve vzdělávání s sebou nese výzvy a je více možností jejich využití, byť se tato práce věnovala pouze jejich kombinaci s koučinkem. Ten se ve spojení s nimi osvědčil jako vhodná metoda, neboť došlo za relativně krátký časový úsek k měřitelnému nárůstu aspektů kognitivních funkcí pozornosti a paměti. Participantka během neurokoučinku vyzkoušela několik způsobů osvojování a upevňování si svého pocitu soustředění, některé více úspěšně, některé méně. Měření ukázalo, že zhoršený zdravotní stav či psychická zátěž ovlivňuje výkon a není tedy vhodné tento typ vzdělávání využívat při nezvyklém stavu jednoho z těchto ukazatelů.

Reflexe participantky zároveň potvrdila, že znát základní principy fungování mozku, učení, ale i informace o pozornosti a paměti, je kritické v návaznosti na pochopení celé techniky a úspěšnému nalezení nejvhodnějšího způsobu, jak dosáhnout zlepšení či kýženého stavu.

ZÁVĚR

Cílem této práce bylo analyzovat možnosti, přednosti a nedostatky využití neurotechnologií při vzdělávání a rozvoji (nejen) v organizaci a popsat základní principy fungování učícího se mozku v návaznosti na trénování pozornosti a neurokoučink. První cíl byl naplněn v empirické části práce, kde na základě analýzy dokumentů, pozorování a rozhovorů byly tyto tři aspekty popsány a zhodnoceny. Naplnění druhého cíle se práce věnovala v kapitole o mozku, která se zakládala na rešerši literatury a jeho vztažení ke konceptu neurokoučinku v podobě, v jaké byl prezentován v případové studii.

Výsledky měření prokázaly nárůst u téměř všech zkoumaných aspektů kognitivních funkcí paměti a pozornosti, stejně tak bylo zaznamenáno zlepšení schopnosti relaxovat. Participantka zlepšila intenzitu svojí pozornosti i schopnost udržet ji v čase. Zlepšila se jí schopnost selektivní pozornosti, rychlost reakcí a paměť. V případové studii se kromě širokých možností využití neurotechnologií ke vzdělávacím a rozvojovým aktivitám a jejich výhodám přišlo i na jejich limity a nedostatky. Ve výsledku se ale jejich využití ukázalo být účinnou a efektivní složkou vzdělávacích a rozvojových aktivit a směrem, kterým by se mohlo vzdělávání budoucnosti ubírat.

Vzdělávání se snaží reflektovat trendy ve společnosti i technologický rozvoj, a tak nelze zcela předvídat, jestli a jaké inovace se na tomto poli objeví. Mozek je každopádně v dnešní době v centru pozornosti (a to nejenom z důvodu stále narůstající dlouhověkosti a výzvami s takovým životem spojenými) ale zejména z toho důvodu, že mozek je speciální nástroj a ať už o něm uvažujeme jako o superpočítači či jsme si pro něj vymysleli vlastní příměr, je zdrojem našich možností a naší jedinečnosti. Proto lze i skrze využití neurotechnologií odkrýt jeho potenciál a zúročít jej.

LITERATURA A ZDROJE

Armstrong, M. (2014). *Řízení lidských zdrojů*. Praha: Grada.

Carterová, R. (2010). *Lidský mozek*. Praha: Euromedia Group, k.s. – Knižní klub.

Creswell, J. W. (2007). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc.

ČSÚ, 2019. Zaměstnanost a nezaměstnanost podle výsledků VŠPS - 4. čtvrtletí 2018. Citováno dne 22. února 2019. Dostupné z:
<https://www.czso.cz/csu/czso/cri/zamestnanost-a-nezamestnanost-podle-vysledku-vsps-4-ctvrtleti-2018>

Emrová, L. *Učení*. Praha: MÚVS ČVUT, Přednáška z cyklu: Obecná psychologie. 7. 11. 2014.

Encyklopedie Britannica (2009). *Mozek: průvodce po anatomii mozku a jeho funkcích*. Brno: JOTA

Encyklopedie Britannica (2019). *Neurophysiology: Psychogalvanic reflex*. Citováno dne 3. 3. 2019. Dostupné z:
<https://www.britannica.com/science/psychogalvanic-reflex>

Fontana, D. 2016. *Stres v práci i v životě: jak ho pochopit a zvládat*. Praha: Portál

Heřt, J. (2007). *Biofeedback*. Citováno dne 3. 3. 2019. Dostupné z:
<https://www.sisyfos.cz/clanek/1108-biofeedback>

Kalenda, J. (2015). Hypermoderní společnost jako prostředí vzdělávání dospělých. In Gigalová V. a kol. *Dospělý jedinec v hypermoderní společnosti*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

- Kirkpatrick, J.D., & Kirkpatrick, W. K. (2016). *Kirkpatrick's four levels of training evaluation*. Alexandria: Association For Talent Development. Citováno dne 24. 2. 2019. Dostupné z:
<http://eds.b.ebscohost.com/eds/ebookviewer/ebook/bmxlYmtfXzEzNjQ1OTRfX0FO0?sid=a28c7ed4-24dd-430e-b62f-155a1d78c310@sessionmgr102&vid=0&format=EK&lpid=c8&rid=0>
- Keating, L. (2017). Associative and oppositional thinking: the difference between the brain hemispheres. *Dialogues in Philosophy, Mental & Neuro Sciences*, 10 (2), 62–65.
- Koubek, J. (2007). *Řízení lidských zdrojů: základy moderní personalistiky*. Praha: Management press.
- Matěj, R. & Rusina, R. (2017). Neuropatologický obraz neurodegenerativních onemocnění. In Kulišťák, P. *Klinická neurologie v praxi*. Citováno dne 3. 3. 2019. Dostupné z:
<http://eds.a.ebscohost.com/eds/ebookviewer/ebook/bmxlYmtfXzE1NTYyMTRfX0FO0?sid=f9451af9-09ad-4df2-b4bc-0d64917fe565@sdv-sessionmgr01&vid=0&format=EB&rid=1>
- McCormack, N., & Cotter, C. (2013). *Managing Burnout in the Workplace: A guide for information professionals*. Citováno dne 1. 3. 2019. Dostupné z:
<http://eds.a.ebscohost.com/eds/ebookviewer/ebook?sid=f3ea6eae-0367-48ab-9999-17ace0f02f47%40sessionmgr4009&vid=0&format=EB>
- Mužík, J., & Krpálek, P. (2017). *Lidské zdroje a personální management*. Praha: Academia.

- O'Leary, P., Cil, T., Lehane, E. & Corrigan, M. A. (2013). E-learning in the 21st Century – The 2.0 Generation. In Hamada, M. (Edt.). *E-learning: New Technology, Application and Future Trends*. Citováno dne 2. 3. 2019. Dostupné z:
http://eds.b.ebscohost.com/eds/ebookviewer/ebook/bmxlYmtfXzYyMTY3NF9fQU41?sid=09fe57f9-e39b-4956-86de-b23b10877367@sessionmgr103&vid=0&format=EB&lpid=lp_iii&rid=0
- Palán, Z. (2002). *Výkladový slovník lidské zdroje*. Praha: Academia.
- Plamínek, J. (2010). *Vzdělávání dospělých*. Praha: Grada Publishing, a.s.
- Rada Evropské Unie (2018). *Úřední věstník Evropské Unie/I. Doporučení rady ze dne 22. května 2018 o klíčových kompetencích pro celoživotní učení*. (2018/C 189/01). Citováno dne 1. 3. 2019. Dostupné z:
[https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=EN)
- Rock, D. (2010). *Jak pracuje váš mozek*. Praha: Pragma.
- Rotenberg, V. S. (2013). Moravec's paradox: consideration in the context of two brain hemisphere functions. *Activas Nervosa Superior*, 55 (3), 108–111.
- Seyle, D. (2016). *Stres života*. Hodkovičky: Pragma.
- Shagrir, O. (2005). *The Rise and Fall of Computational Functionalism*. Cambridge University Press, 2005. Citováno 1. 2. 2019. Dostupné z:
https://oronshagrir.huji.ac.il/sites/default/files/oronshagrir/files/the_rise_and_fall_of_computational_functionalism.pdf
- Sobel, C. P., & Li, P. (2013). *The cognitive sciences: an interdisciplinary approach*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, Inc.
- Sternberg, R. J. (2002). *Kognitivní psychologie*. Praha: Portál.

- Šikýř, M. (2016). *Personalistika pro manažery a personalisty*. Praha: Grada publishing a. s.
- Škorňová, E. *Vývoj podnikového vzdělávání*. Praha: MÚVS ČVUT, Přednáška z cyklu: Podnikové vzdělávání. 7. 10. 2015.
- Vágnerová, M. (2016). *Obecná psychologie: Dílčí aspekty lidské psychiky a jejich orgánový základ*. Praha: Karolinum Press. Citováno 28. 2. 2019. Dostupné z: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=0&sid=4d2d1e6b-5205-46f5-a0b1-14ce2adf23b8%40sdc-v-sessmgr04&bdata=Jmxhbmc9Y3Mmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=1515311&db=nlebk>
- Watson, J.M., & Strayer, D.L. (2010). Supertaskers: Profiles in extraordinary multitasking ability. *Psychonomic Bulletin & Review*, 17 (4), 479-485.
- Weimerová, M. (2010). *Autogenní trénink – návod ke cvičení*. Citováno dne 2. 3. 2019. Dostupné z: <http://www.dobrapsychiatrie.cz/relaxace/autogenni-trenink>
- WHO. (2017). *Dementia*. Citováno dne 3. 3. 2019. Dostupné z: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dementia>
- WOBCZ. 2015a. *Mindball*. Citováno dne 28. 2. 2019. Dostupné z: <http://www.wobcz.cz/mindball/>
- WOBCZ. 2015b. *Střelba mozkiem*. Citováno dne 28. 2. 2019. Dostupné z: <http://www.wobcz.cz/strelba-mozkem/>
- WOBCZ. 2015c. *Batak*. Citováno dne 28. 2. 2019. Dostupné z: <http://www.wobcz.cz/batak/>
- WOBCZ. 2015d. *Měření kožního odporu*. Citováno dne 28. 2. 2019. Dostupné z: <http://www.wobcz.cz/mereni-kozniho-odporu/>

Woodside, A. G. (2017). Case Study Research: Core Skills in Using 15 Genres.

Citováno dne 17. 3. 2019. Dostupné z:

<http://eds.a.ebscohost.com/eds/ebookviewer/ebook?sid=26682912-9371-4c83-80e6-c6be53fda43a%40sdc-v-sessmgr04&vid=0&format=EB>

Yin, R. K. (2003). *Case study research: design and methods*. Thousand Oaks, CA:

Sage Publications, Inc.

SEZNAM ZKRATEK

AC/DC	Assessment Center / Development Center
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development
PIAAC	Programme for International Assessment of Adult Competencies
PISA	Programme for International Student Assessment

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Cyklus systematického vzdělávání pracovníků.....	19
Obrázek 2 Způsoby osvojování	32
Obrázek 3 Neuron	36
Obrázek 4 Mindball.....	58
Obrázek 5 Střelba mozkem	59
Obrázek 6 Batak	60
Obrázek 7 Měření kožního odporu.....	61

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Stroopův test	65
Tabulka 2 Číselný čtverec	66
Tabulka 3 Výsledky neurokoučinku	71

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 M_07 JAN.....	84
Příloha 2 M_09 JAN.....	88
Příloha 3 M_28 JAN.....	91
Příloha 4 M_04 FEB	94
Příloha 5 M_22 FEB	97
Příloha 6 M_26 FEB	100
Příloha 7 M_14 MAR.....	103
Příloha 8 M_18 MAR.....	106
Příloha 9 M_20 MAR.....	108
Příloha 10 SOUHRNNÉ TABULKY	110

Příloha 1 M_07 JAN

Úvodní hodinu jsme začaly společným rozhovorem.

Během úvodní hodiny proběhly kromě měření na neurotechnologických i různé testy.

Biorytmus

Přestože se participantka (dále P) identifikovala jako skřivan (a i části jejích odpovědí v úvodním rozhovoru či při popisu časových os tomu nasvědčovaly) v testu jí vyšlo skóre 39 b. což jasně spadá do kategorie sova. Ráno vstává a je hned aktivní, v 8 hodin ráno má subjektivně nejvyšší výkon. Budík 6.50, vstane a hned začne pracovat (děti, manžel obstarat). V minulosti si nikdy nepřivstávala, aby se mohla učit apod. Když jde spát tak spíše hlídá čas, kdy už by se mělo jít spát a jde, není nějak unavená. Označuje se za „disciplinovanou sovu“.

Test na hladinu stresu

0b. participantka neprožívá zvýšenou stresovou zátěž v životě – subjektivně hodnotí výsledek testu jako pravdivý.

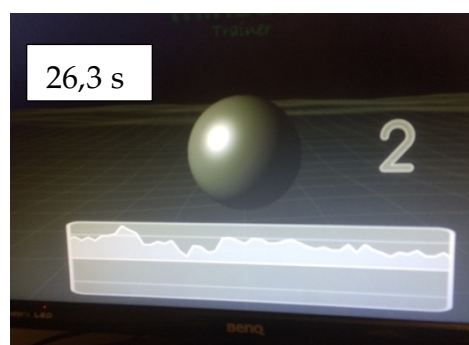
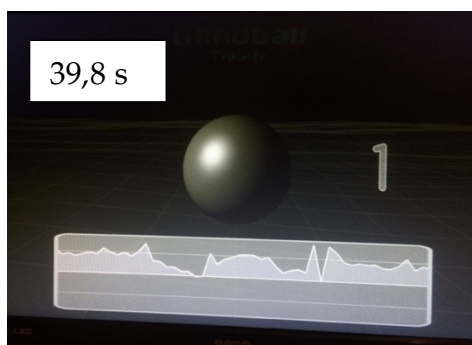
Vstupní měření

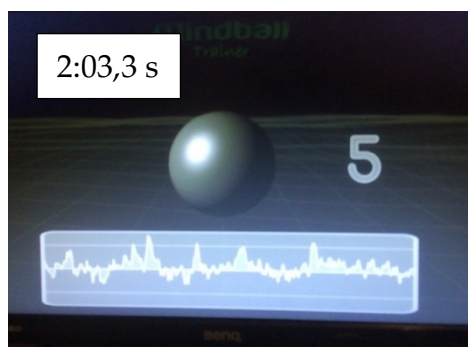
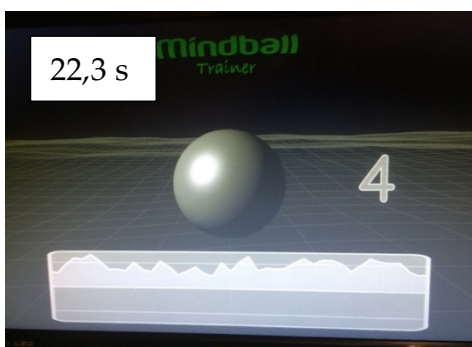
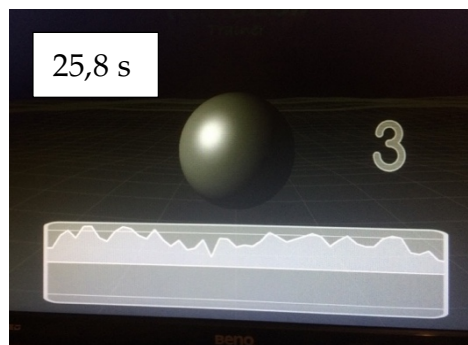
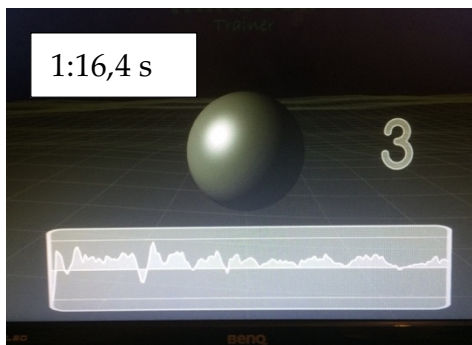
Posturika při sedu byla nervózní, P měla roce spojené na klíně, mírně shrbený posed, během měření se ruce uvolnily a P se narovнала. Vstupnímu měření předcházela úvod od lektorky, která P vysvětlila základní principy fungování neurotechnologických. Dále mluvila o pozornosti, jejich vlastnostech a jejímu kritickému postavení v tomto typu vzdělávání. Mluvila také o učení, ale i o potřebě uvědomělé relaxace a uvolnění. P projevovала verbálně i neverbálně zájem – měla nepřetržitý očí kontakt, přikyvovala hlavou a projevovала znaky aktivního naslouchání („ahm, ano“,...). Kladla lektorce mnoho doplňujících i dalších otázek a pokud něčemu neporozuměla, doptávala se více na kontext a podstatu. P také s lektorkou probírala její pracovní den (velmi nepravidelný). Mluvila o tom, co jí v práci činí největší

potíže (neustále a nepředvídatelné telefonické vyrušování) avšak tohoto aspektu se nelze při její práci vyhnout („nic není tak důležité, abych to nemohla kvůli hovoru s klientem apod. přerušit“). P pracuje současně na dvou monitorech zároveň, e-maily kontroluje pravidelně a stabilně, ale ne průběžně (mizí efekt okamžitého vyrušení). Hlavní naplní práce je korigování smluv a jejich revize → práce z podstaty logická, subjektivně dle P její nejsilnější stránka a zároveň jí tento typ práce nejvíce baví. Je to logický typ činnosti, logické činnosti P baví a má je ráda. Zároveň ale musí i čas od času dokumenty vytvářet – někdy to jde hladce a někdy vůbec, P ale nedokáže identifikovat či analyzovat důvod, proč tomu tak je.

Mindball

P seděla uvolněně, záda měla opřená o opěrku židle. Se stoupajícími nároky na pozornost nastupovala v těle tenze. Hladina stresu ale byla homogenní a vyvážená po téměř celou dobu měření. Soustředění jí na prvních úrovních nedělalo problém (statický bod), později ji ale začal bod nudit. Změna na dynamický bod se projevila pozitivně. P refleктоvala že myšlenky jí neodbíhaly, ale pozornost stejně kolísala. P na kuličku mluvila, povzbuzovala jí a přemýšlela nad ní. Lektorka se pak doptávala na pocity a vysvětlovala propady v jednotlivých levelech. P ruší zvuk kuličky, je nervózní z toho, že na získání potřebného levelu pozornosti není návod – lektorka vysvětluje pozornost jako individuální psychický stav.





Batak

NORMAL	45	48
MIRROR	23,1	23,0

Participantka byla při měření na Bataku uvolněná, ruce automaticky nekřížila, tempo měla plynulé (byť pomalejší). Při MIRROR měla také uvolněný postoj, nedělala chyby, neměla tendenci mačkat body proti zadání (jen drobné cukání v prstech).

Mozkostřelba

NAOSTRO	x	35
NASLEPO	0 – 3 – 0 – 8	(4)

NAOSTRO

Od začátku vysoké soustředění, nešlo povolit. Potom zase naopak dlouhou dobu trvalo, než soustředění naskočilo na požadovanou hladinu. Soustředí se i potom, co už se o to nesnaží – problémy vypnout pozornost.

NASLEPO

Není vůbec pánem toho, kdy se soustředí a kdy ne, je to spíše náhodné

→ cíl: vědět, kdy se P soustředí a možnost to vědomě kontrolovat

Číselný čtverec

Uvolněná, klidný postoj, nejeví posturické známky stresu či svalové tenze. Při cvičení se ukazuje slabší vidění čísel v dolní části čtverce. Krátkodobá paměť nenahrazuje stav soustředění – P nejde podle dráhy, jen odříkává. Pokud jde plynule – jde to dobře. Stres se projevuje v dalších kolech, kdy se P opakovaně zasekává u stejných čísel.

	čas
m1	33,02 s
m2	34,7 s
m	33,86 s
m0	-1,68

Příloha 2 M_09 JAN

Druhá část testování a první hodina neurokoučky.

Na úvod a pro nastartování pozornosti se P učila nazpaměť číselné řady (před cvičením ale zmiňovala, že s čísly obecně má problém, nedokáže si zapamatovat telefonní číslo nebo číslo karty – nebaví jí čísla a bylo tomu tak vždycky).

Studijní typ

V testu preferencí P vyšla kombinace vizuálního i kinestetického typu (shodně 4b.) auditivní typ pouze 1b. Výsledky reflektovala svou zkušeností z učení se na zkoušky na vysoké škole – nepotřebovala se moc učit.

Test na hladinu stresu

0b. participantka neprožívá zvýšenou stresovou zátěž v životě – subjektivně hodnotí výsledek testu jako pravdivý.

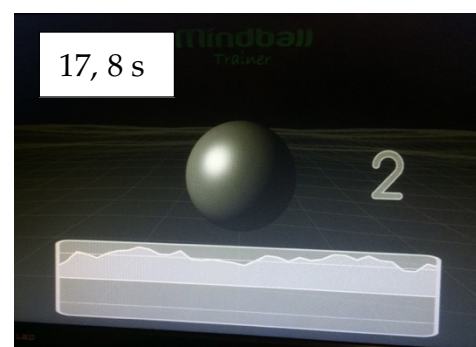
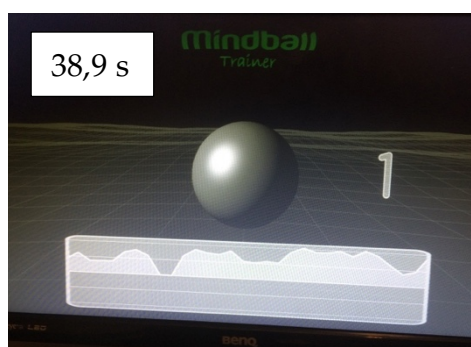
Stroopův test

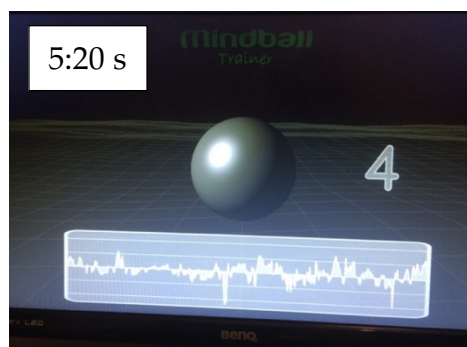
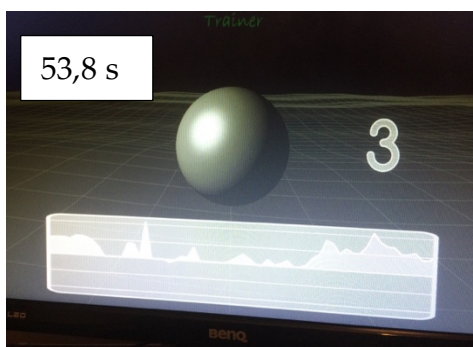
Participantka při testu působila uvolněně, v ruce držela tužku, kterou si pomáhala, aby se na listu neztratila, rytmicky odříkávala slova, při každém slově klepla tužkou do papíru a kývla hlavou, na konci řádku se nadechla – velmi pravidelně. Při posledním zadání (barva × význam) odříkávala slova po dvojicích – skupinky. Při odříkávání barev zmiňovala, že rozostřovala zrak.

STROOP	čas
Slova černobíle	43,66
Barvy čtverce	54,4
Barvy slova (2x)	1:26,28; 1:22,07
Barva x význam	2:39,06

Mindball

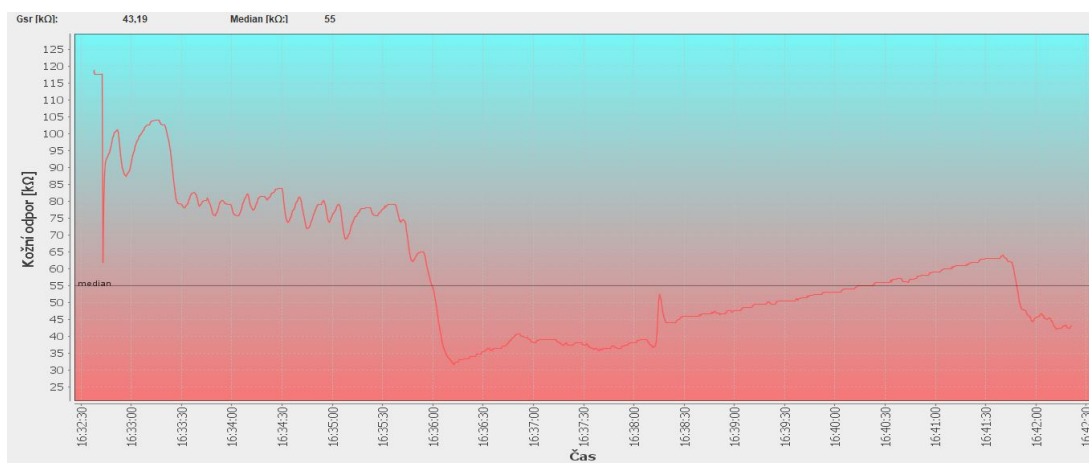
Při příchodu k Mindballu P mluvila o tom, že se na to netěší, že jí to stresuje. Od začátku bylo pozadí vlnité rozbouřené a červené, P byla v napětí jak dle biofeedbacku, tak dle posturiky – shrbený posed, napětí v ramenou. P projevovala frustraci nad tím, že když se na kuličku „pekelně“ soustředí, tak se nehýbe, kdežto když se nesoustředí (resp. aktivně se nesnaží se soustředit) kulička se pohybuje. Není paní nad tím, kdy má vysokou pozornost a kdy ne. V dalších levelech byl pohyb kuličky byl celkem plynulý, ale objevovaly se i výpadky pozornosti. P mluví o tom, že jí vadí mechanický zvuk vydávaný kuličkou. Při třetím levelu lektorka zasahuje a radí P aby se uvolnila a zkusila se znovu soustředit. Participantce se opět vrací napětí do ramenou. Pozadí se opět bouří, později se zklidní a kulička jede dopředu, ale pouze velmi pomalu. Lektorka s participantkou navazuje rozhovor (snaží se odvést pozornost od dění na desce). P vypráví o svém dnu a o novém, pro ni zajímavém ale náročném právnickém případě. Když se do vyprávění dostane osobní rovina, která nekoresponduje s osobním přesvědčením participantky a ona je tedy rozrušená, kulička opět couvá (stres). Nakonec kulička pomalu doputuje do cíle, ale participantka je unavená, levelem 5 se tedy nepokračuje.





Kožní odpor

Participantka nemá s relaxací či s meditací žádnou zkušenost. Mluví o tom, že jí dýchání občas stresuje a nebaví. Že třeba leží v posteli a musí myslet na dýchání a okamžitě se jí začne špatně dýchat (křečovitě, má pocit, že nemá dostatek kyslíku). Náběh na relaxaci (začíná pod mediánem) je pomalejší, ale víceméně lineární. Zavření očí a poslouchání zvuku krby (reflektovala později) pomáhá zvýšit kožní odpor. Pak ale začne lektorka mluvit o tom, že relaxační cvičení se ukončí třemi nádechy a výdechy → kožní odpor okamžitě klesá pod medián (později reflektovala jako stresové, „neumí“ klidně dýchat, když se na dech soustředí tak je okamžitě v napětí).



Přestože se participantce do měření moc nechtěla, na konci hodin zmínila, že je ráda, že se o sobě dozvěděla nové informace.

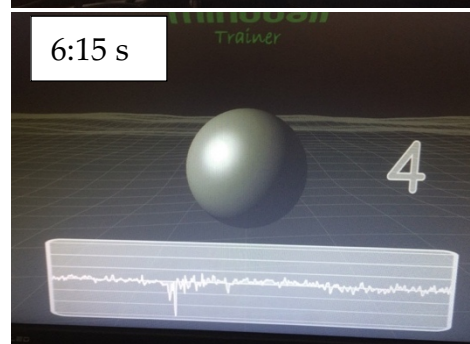
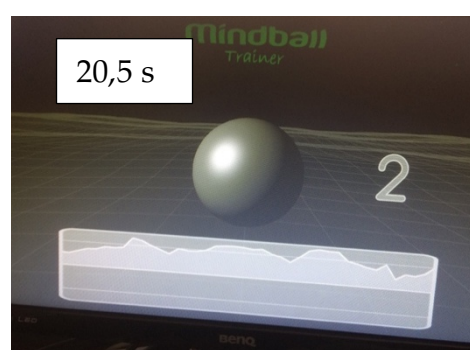
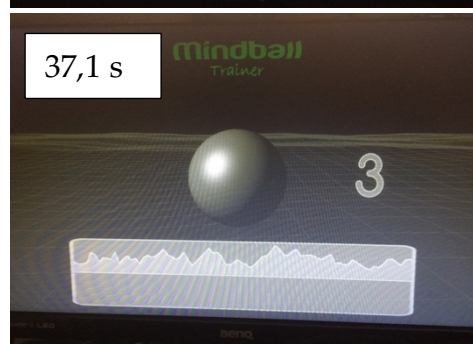
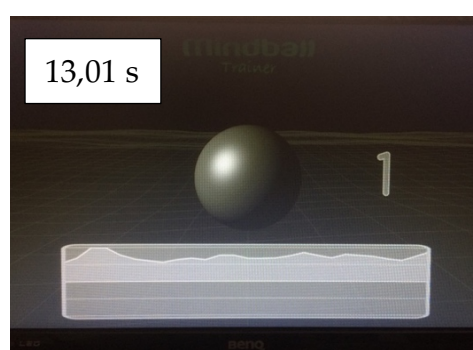
Příloha 3 M_28 JAN

Test na hladinu stresu

0b. participantka neprožívá zvýšenou stresovou zátěž v životě – subjektivně hodnotí výsledek testu jako pravdivý.

Mindball + kožní odpor

Participantka už při příchodu k Mindallu mluví o tom, že je ve stresu, jen co přístroj vidí. Je to pro ni stresující, protože neví, jakým způsobem se má na kuličku soustředit. Podněty v místnosti pro ni nejsou dostatečně motivující. Příští hodinu si s sebou vezme nějaký pracovní dokument a bude se soustředit na něj. Při nástupu si přijde, že je přemotivovaná k tomu, aby kulička jela. Mluví na ní a popohání ji. Při levelu 3 si představuje, že řídí auto a jede po dálnici (vizuální představa). Hladina je rozbouřená, později se trochu zklidní. Potom P změní předmět soustředění, přemýšlí nad dopisem, který bude psát. Kulička jede pomalu dopředu má výkyvy, ale hladina je klidná. Těsně před cílem couvá a má propady, ale stres se vylepšuje. P mluví o tom, že ji ruší zvuk kuličky (přemýšlí nad tím, jestli zrovna jede dopředu nebo couvá).



Batak

NORMAL	43	47	x
MIRROR	21,5	22,8	20,2

P měla uvolněný postoj, při cvičení nekřížila ruce. Dařilo se jí fixovat pohled doprostřed desky a netěkat ohledem po bodech. Při MIRROR chtěla ještě třetí pokus, byla při něm více v napětí, byla nahnutá nad deskou, reflektovala, že jí to pomáhá při periferním vidění. Body E a # jsou nejhorší, vymykají se logice, pokaždé je stlačí levou rukou (pravá hemisféra, kreativita). Při SIMON se nedívá na body, jede především podle zvuku, později zmiňuje problémy s E a # (zvukově jí nedávaly smysl v řadě, a tak se kromě posloupnosti musela soustředit ještě na logiku těchto dvou).

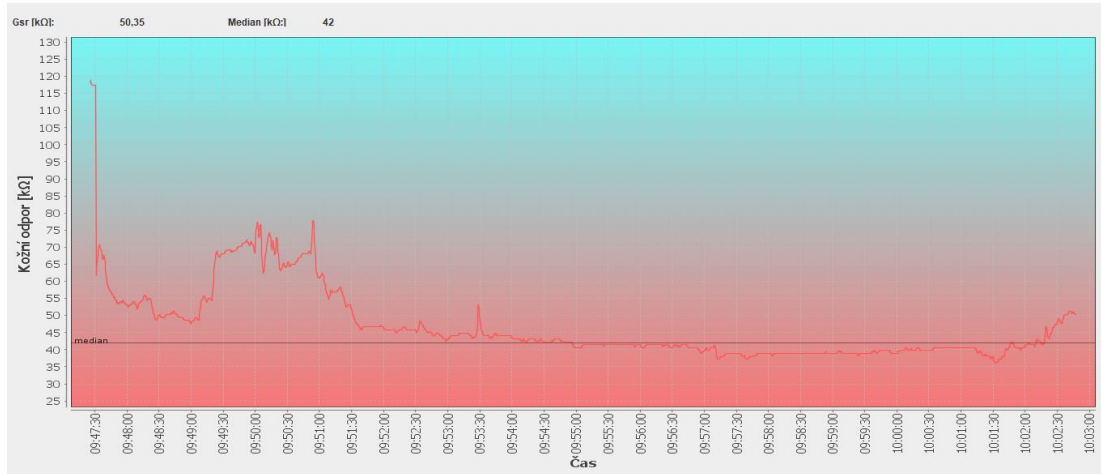
Mozkostřelba

NAOSTRO	x	34
NASLEPO	0 – 0 – 0 – 0	0

Při NAOSTRO participantce přijde soustředění moc abstraktní, co zkoušela na navození soustředění na Mindballu už zde nefunguje. Povolení soustředění probíhá velmi rychle. Při NASLEPO Participantka mluví o tom, že by potřebovala nějaký jasný cíl, jasně něco vidět a od toho se odpíchnout.

Kožní odpor – Relaxace

Lektorka zvolila relaxaci skrze kontrolované dýchání. Snaží se přivést participantku na soustředění veškerých svých myšlenek na dech. Participantka později reflektovala, že kdykoliv se začne soustředit na dech, tak se jí začne špatně dýchat (rytmus jejího dechu jí nepřijde normální, dýchá křečovitě a je v napětí). Příští relaxace budou probíhat formou autogenního tréninku dle Schultze.



Příloha 4 M_04 FEB

Participantka přišla na hodinu „okysličená“ (šla svižnou chůzí), je po dovolené na horách a cítí se odpočatě a je v dobré náladě.

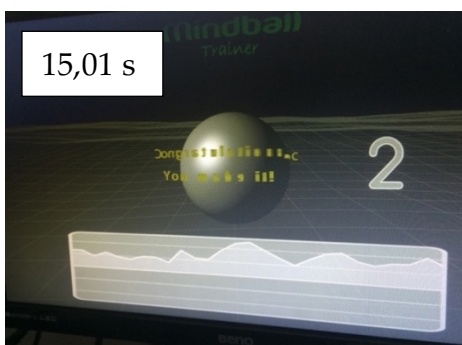
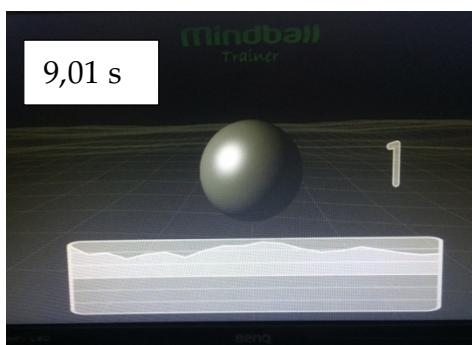
Relaxační cvičení vzhledem k odpočinkovému režimu na dovolené nedělala, protože si na ně ani nevzpomněla a necítila vůbec potřebuje vědomě relaxovat (vzhledem k povaze dovolené).

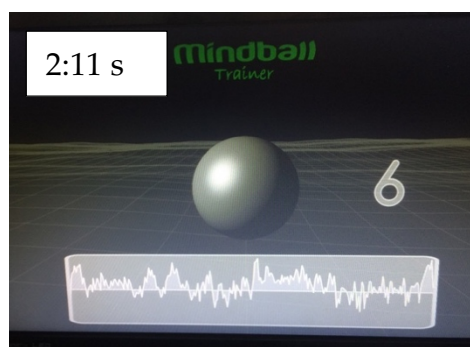
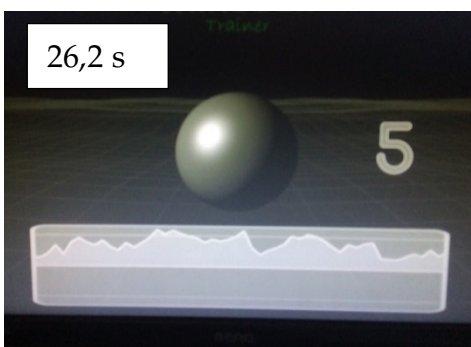
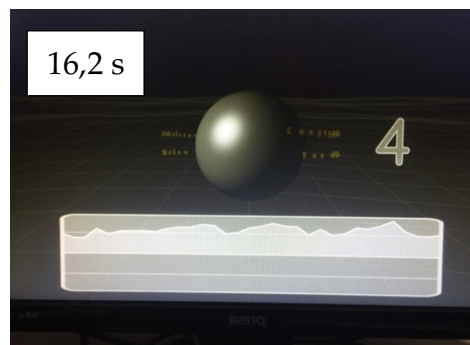
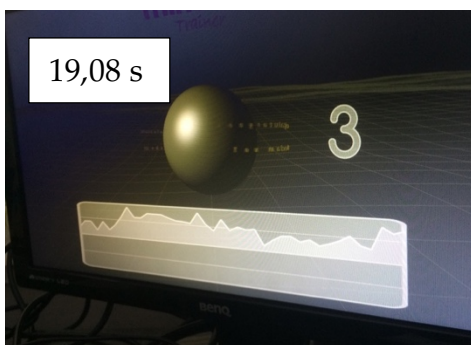
Test na hladinu stresu

0b. participantka neprožívá zvýšenou stresovou zátěž v životě – subjektivně hodnotí výsledek testu jako pravdivý.

Mindball (bez kožního odporu)

Od začátku bylo pozadí klidné, kulička měla po celou dobu homogenní tvar a barvu. P vnímala kuličku víc periferně a snažila se s ní pracovat víc interaktivně (mluvila na ní, povzbuzovala jí). Četla si smlouvu (aby se navodil pracovní režim), ale smlouva byla ve slovenštině, a to jí rušilo, neměla pocit, že by se na to kvůli tomu musela více soustředit, spíše naopak (přepínala pozornost z textu na překlad, neboť smlouva měla odborný charakter, a ne všechny významy byly zjevné. Ruší jí zvuk kuličky a nedaří se jí uchopit stav soustředění.





Batak

NORMAL	40	51	54
MIRROR	20,0	19,7	x
SIMON	29	x	x

Při módu NORMAL na Bataku měla P uvolněný postoj, nespěchala, měla plynulé tempo a udržovala rytmus. Lektorka jí pak motivovala k vyššímu výkonu (zvýšení rychlosti, neboť viděla, že má P rezervy). P pak byla více zaměřená na výkon, zvýšil se svalový tonus, ruce v pohotovostní poloze (nad deskou Bataku místo blíže u těla, jak tomu bylo v předchozím kole), ruce se ale více křížily (byť P reflektovala že se na to snažila soustředit pozornost). P hovořila o tom, že když je pro ni něco soutěž, tak jede na plno. Při MIRROR P pociťovala horší pocity než při NORMAL, Vadí jí body mimo logiku (E#) mačká je pokaždé levou rukou – zapojení kreativního myšlení (stejně tak tomu bylo při minulých hodinách). Při SIMON udržovala rytmus, při mačkání rytmicky pokyvovala hlavou. P reflektovala, že si body pamatuje hlavně

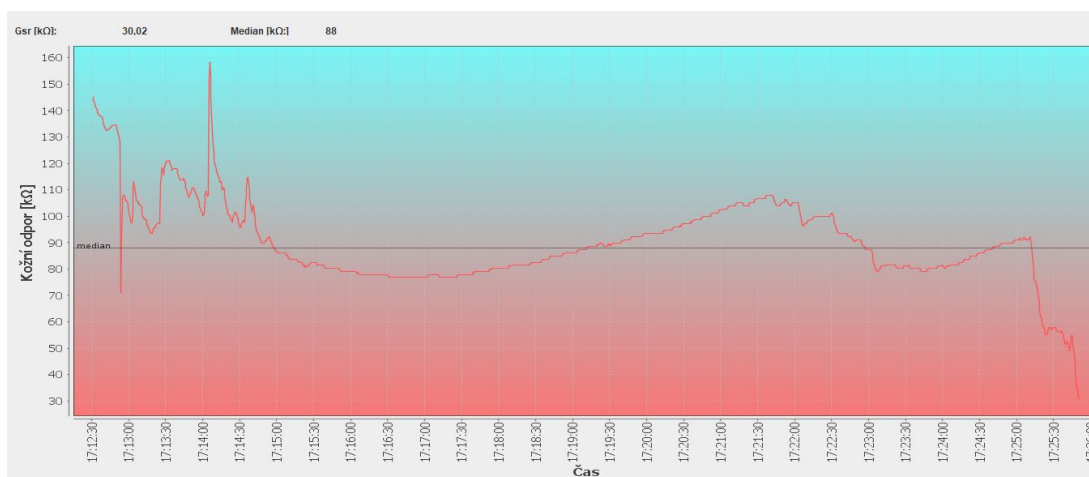
opticky (pamatuje si dráhu), ale vadí jí body, které jsou mimo logiku (jiný název, než nese tlačítko E#).

Mozkostřelba

NAOSTRO	x	45
NASLEPO	0 – 0 – 0 – 0	2

Při NAOSTRO se dobře soustředí a zároveň dobře soustředění povoluje. Soustředí se na prostředek terče, tedy na 10. Při NASLEPO P říká, že je to pro ni naprosto abstraktní.

Relaxace – Autogenní trénink Schultz



Příloha 5 M_22 FEB

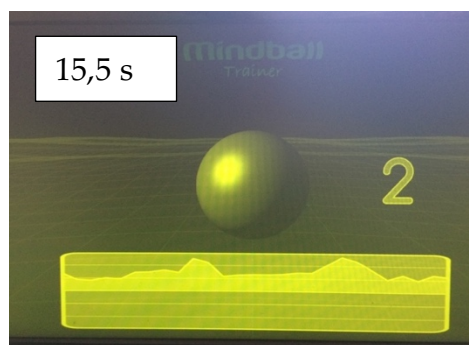
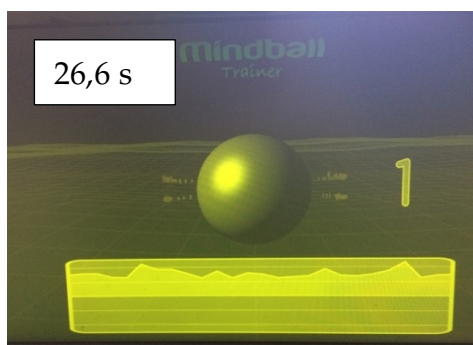
Participantka je po dovolené, je uvolněná, v dobré náladě, je upovídaná a směje se. Na nastartování pozornosti cvičení z knížky.

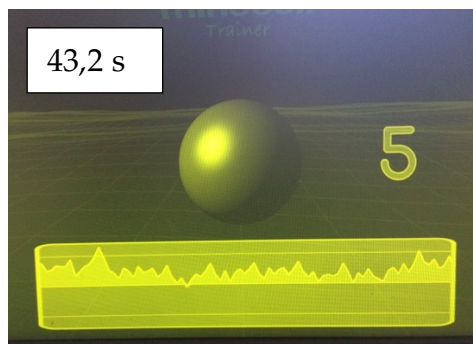
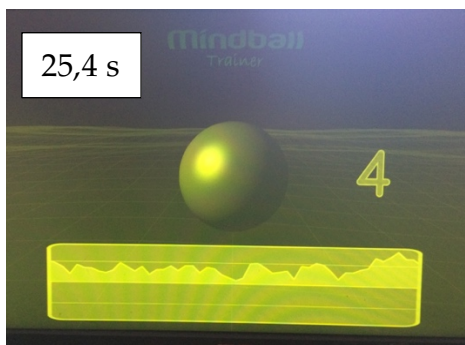
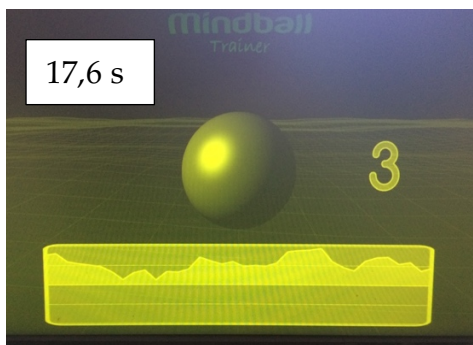
Test na hladinu stresu

0b. participantka neprožívá zvýšenou stresovou zátěž v životě – subjektivně hodnotí výsledek testu jako pravdivý.

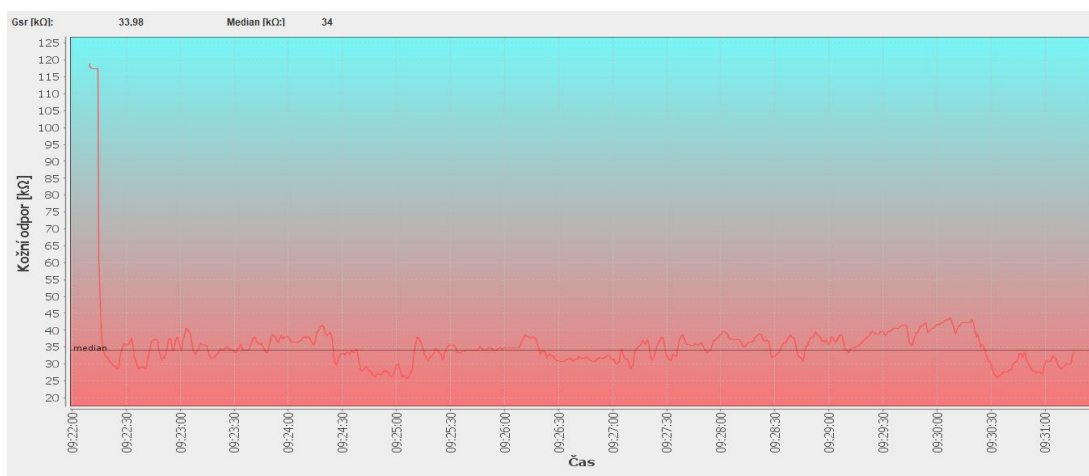
Mindball + kožní odpor

Participantka už v úvodu mluvila o tom, že je pro ni Mindball těžký, jelikož je pro ni soustředění abstraktní (tím bylo myšleno soustředit se pouze na bod nebo myšlenku – potřebuje něco konkrétního, třeba smlouvu, nebo jiný text). V prvním levelu byla hladina rozbouřená, P si četla pracovní email na mobilu, ale rušilo jí, že je obrazovka moc malá a že se jí špatně čte. Hladina se v druhém levelu uklidnila, P měla po celou dobu uvolněný postoj. V průběhu si P četla smlouvy a ustanovení (pro ni typický typ práce) ale reflektovala, že už očekávala, co přijde dál, tento typ práce je pro ni běžný a pozornost měla tím pádem nižší intenzitu. Lektorka vstoupila do cvičení, snaží se spolu s P objasnit, co se děje, proč kulička nejede. Participantka mluví o tom, že když se soustředí, tak se necítí být ve stresu (kožní odpor v souladu), je „v pohodě“, protože při soustředění zapomene, vytěsňuje diskomfort apod. P si měla ukotvovat pocit soustředění pomocí představy žluté barvy – zapomněla a nedělá.





Kožní odpor



Batak

NORMAL	50	53	x
MIRROR	21,3	20,0	20,6
SIMON	59	65	x

Při práci na Bataku byla participantka nabuzená na výkon (je odpočatá), ruce měla v pohotovosti. Periferní vidění se zlepšilo (rychlejší pokrytí bodu mimo

hlavní zorné pole). Při SIMON se participantka rytmicky pohybuje během poslechu číselné řady. Při vymačkávání nespěchá, jde pomalu a organizovaně, luská si, aby si vybavila řadu. Opět má problém s body E a #, jsou mimo logiku, později P reflektuje, že se musí „pekelně“ soustředit, aby si je nepletla.

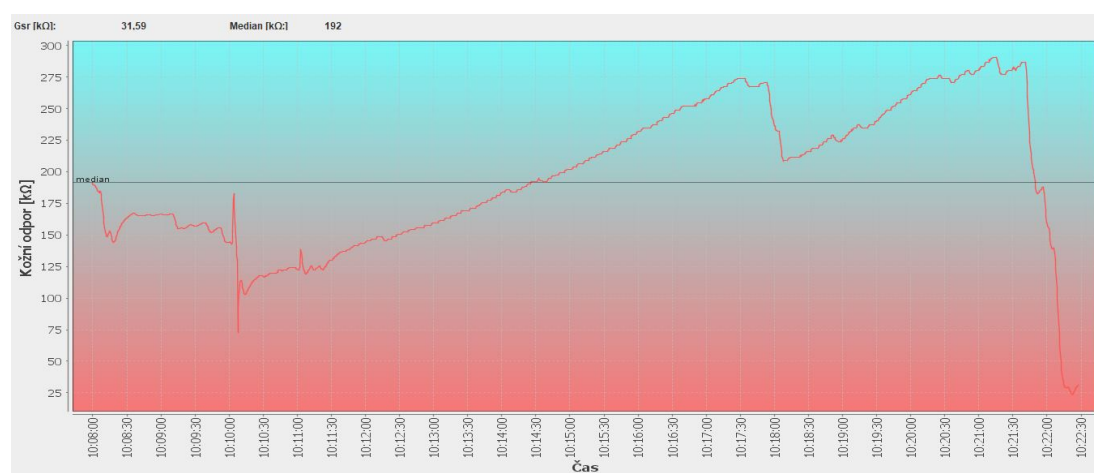
Mozkostřelba

NAOSTRO	10 – 9 – 8 – 7	17, 246
NASLEPO	0 – 0 – 0 – 4	4, 701

NAOSTRO

Při NAOSTRO nechtěla ze začátku pozornost moc naskočit, P se snažila vybavit si pocit, když si čte smlouvu (soustředěný stav). Sedí hodně nahnutá směrem k počítači. Venku prší a P říká, že jí ruší zvuk kapek. Nakonec se kurzor objevuje a P dává 10, ale říká, že „to není možný“ (myslí to, že pozornost není na takové úrovni, jak si myslí). Další rány už jdou celkem rychle, i když P říká, že to „není objektivní“, biofeedback z přístroje neodpovídá jejímu osobnímu pocitu. Mód NASLEPO je pro P ještě více abstraktní, než střelba NAOSTRO. Lektorka mluví s P a snaží se jí osvětlit, proč je důležité vytvořit si kotvu na soustředění, protože někdy je potřeba se soustředit i na věci neznámé, které je těžší je uchopit.

Kožní odpor – Autogenní trénink Schultz



Příloha 6 M_26 FEB

Participantka přišla po hodině tenisu. Cítí se fyzicky unavená, ale psychicky čilá. Je v dobré náladě, směje se.

Test na hladinu stresu

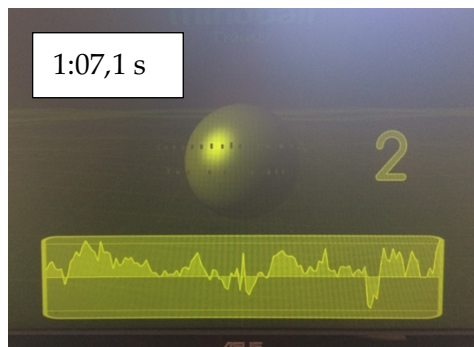
0b. participantka neprožívá zvýšenou stresovou zátěž v životě – subjektivně hodnotí výsledek testu jako pravdivý.

Mindball + kožní odpor

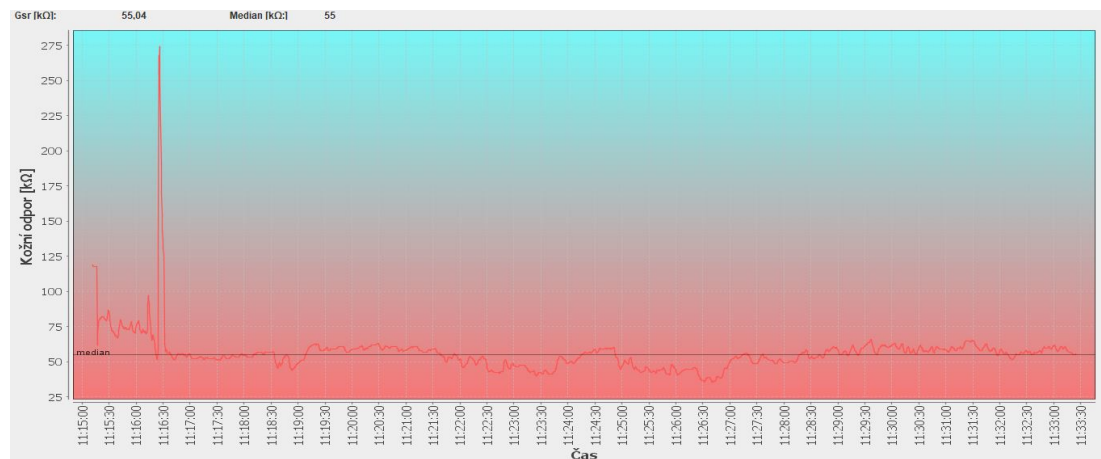
Už při přípravě Mindballu se participantka reflektovala negativní konotace spojené s tímto cvičením. „Zase ta kulička, na tu nebudu ráda vzpomínat, to jediný mě nebaví“ apod. Tuto hodinu se začalo až od druhé úrovně, protože P byla v předchozích hodinách úspěšná, a tak lektorka usoudila, že není nutné začínat od levelu 1. Ze začátku kulička jede (participantka si čte smlouvu, kterou předtím nikdy neviděla), později se P dostává pod hladinu levelu, kulička se nehomogenně posouvá, pozadí se bouří. P má uvolněnou posturiku. Participantka mluví o tom, že četba smlouvy ji už tolik nemotivuje. Lektorka tedy navazuje rozhovor, P mluví o nové smlouvě, ale pozornost stále neroste. Lektorka změnila téma na smlouvy obecně, participantka jí vysvětluje zákonitosti a pravidla apod., což pozornost zvedne a vydrží to až do konce.

REFLEXE: Participantka nereflektuje subjektivně ztrátu pozornosti. Zmiňuje, že je unavená po tenise, i když si nepřijde míň psychicky fit, zmiňuje, že je pro ni tenis náročný (jde o každý míček). „Když něco dělám, tak to dělám pořádně“ a podvědomě se tím řídí ve všem. Mluví o tom, že kuličce nerozumí

a že neví, jak to udělat, aby bylo soustředění intenzivní. Soustředění je tedy stav, který se participantce spíše děje, než že by byla řídicím toho procesu.



Kožní odpor



Batak

NORMAL	54	56
MIRROR	18,8	19,0
SIMON	112	x

Batak dnes poměrně vyrovnaný, co do rozložení rukou tak i co se týče subjektivního pocitu participantky. Při NORMAL už zmiňovala, že jí 30 s dlouhé kolo přijde moc dlouhé a už jí to ke konci nebaví. Při MIRROR byly ruce uvolněné, ale v poloze nad deskou, stlačovala body systematicky a uvolněně. Při SIMON mluvila spolu se strojem, napovídala mu (co přijde

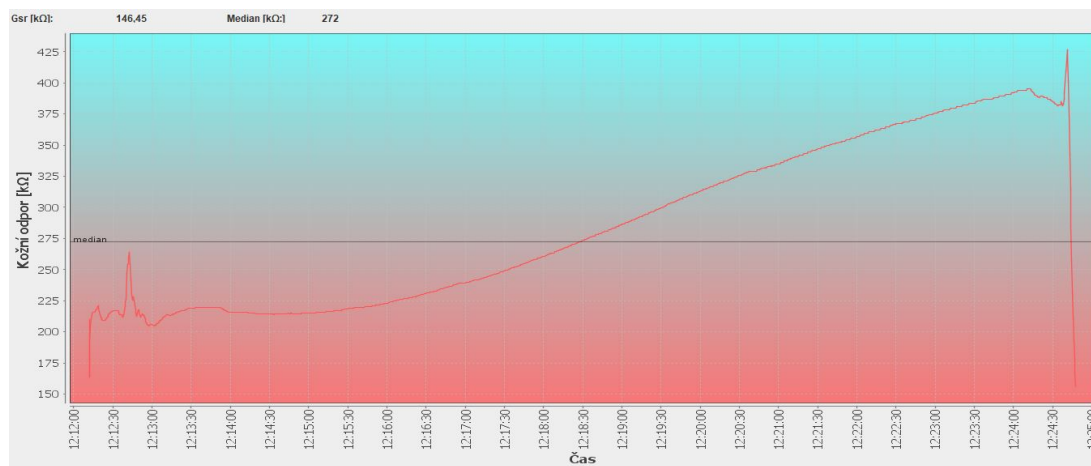
dál), body stlačovala pomalu, rozmyšlela se. Začátek si předříkávala se strojem, a ke konci řady se více soustředila. Po skončení mluvila o tom, že příště se už taky vysoko nedostane.

Mozkostřelba

NAOSTRO	10 – 10 – 6 – 8	36
NASLEPO	0 – 0 – 0 – 0	0

P měla při NAOSTRO uvolněný postoj, byla nahnutá k přístroji. Střídání stavu uvolnění a soustředění už jí nedělalo takový problém, jako při minulé hodině. Při NASLEPO se pocit P vůbec neshoduje s naměřenou pozorností, když se chce soustředit, tak jí to nejde a potom naopak. Subjektivně má pocit soustředění (představuje si, že si čte smlouvu). Říká, že neví, k čemu je to dobré, ale nepozná stav soustředění.

Kožní odpor – Autogenní trénink Schultz



Příloha 7 M_14 MAR

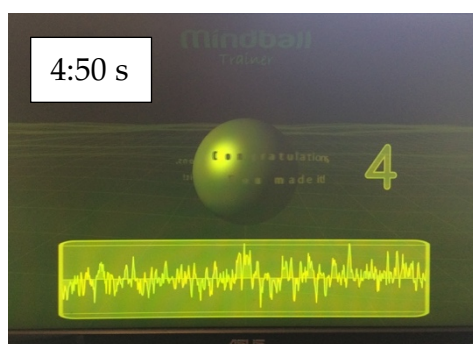
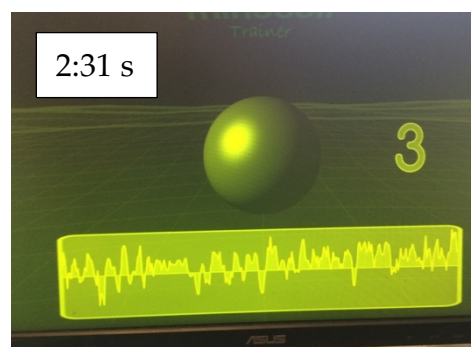
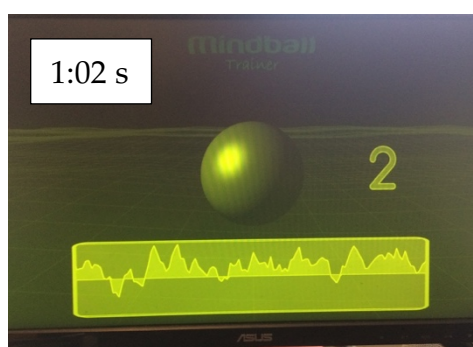
Participantka se cítí špatně, je po delší nemoci, stále je nachlazená, bolí jí hlava.

Test na hladinu stresu

0b. participantka neprožívá zvýšenou stresovou zátěž v životě – subjektivně hodnotí výsledek testu jako pravdivý.

Mindball + kožní odpor

Participantka začíná na druhé úrovni, čte si smlouvu ve slovenštině. Je uvolněná, ale mluví o tom, že jí slovenština ruší, musí se soustředit na překlad některých slov. Čte si smlouvu na papíře a pozornost vypadává při otáčení listu apod. Kromě smlouvy se také soustředí na vysvětlování principů lektorce. Opět mluví o tom, že ji ruší zvuk kuličky (neví, jestli jede dopředu nebo dozadu), doma má na práci úplné ticho. V kanceláři ji také ruší hluk.



Batak

NORMAL	56	57
MIRROR	20,9	18,3
SIMON	29	58

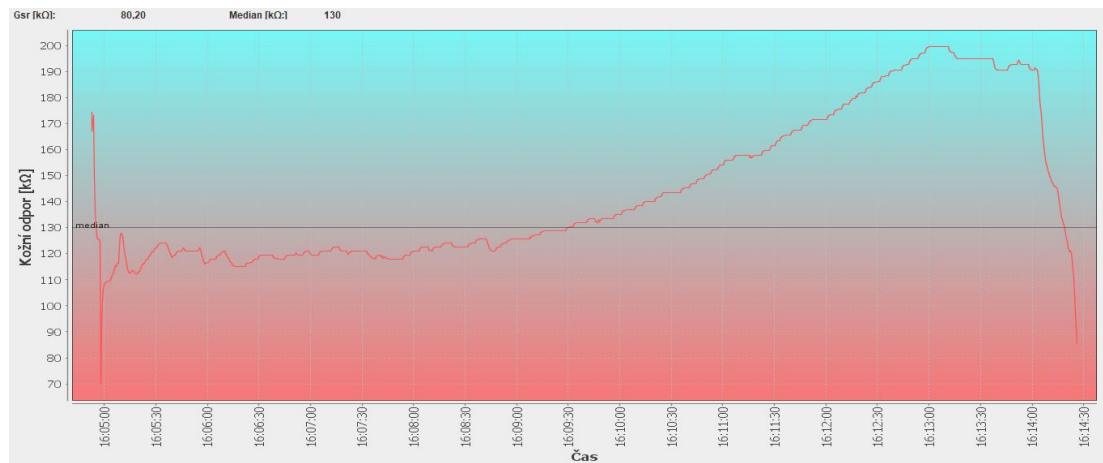
Při NORMAL a MIRROR je P uvolněná, paže připravené nad deskou, motivace → je to soutěž, překonat výsledek z minula. Při SIMON participantka zmiňuje, že jí vadí v řadě E a #, nedává jí to smysl. Musí kvůli tomu přenášet pozornost z číselné řady, kterou si má pamatovat ještě na to, co je co (neladí vizuální a audio signál). Mluví o tom, že cítí stres už od začátku, protože ví, že to tam bude. Stlačuje rytmicky a pomalu, volí stejnou strategii, jako při předchozích kolech. V posledním kole na ní lektorka promluvila, a to participantku zmátlo.

Mozkostřelba

NAOSTRO	9 – 9 – 10 – 10	11,799
NASLEPO	0 – 0 – 0 – 0	0

Při NAOSTRO Trvá delší dobu, než pozornost naskočí, pak krouží kolem 6, ale participantka chce 10. Zabírá to hodně času, má problémy nastartovat pozornost. Mluví o tom, že to nechápe, že se „pekelně soustředí“. Myslí stále jenom na 10, nic jiného se jí v hlavě nehoní, ale stejně to nefunguje. Volí stejnou taktiku při každém kole, někdy se daří a někdy ne, nedokáže rozpoznat, v čem je rozdíl. Při NASLEPO se trefí dvakrát vedle a už nechce pokračovat. Potom s lektorkou probírá, co znamená stav soustředění, jak se ho pokusit navodit a fixovat. Participantka mluví o tom, že je to pro ni abstraktní a že nemá motivaci se v tom zlepšovat. Pro práci jí to takhle stačí, a tak nevidí důvod, proč se to snažit vylepšit.

Kožní odpor – Autogenní trénink Schultz



Příloha 8 M_18 MAR

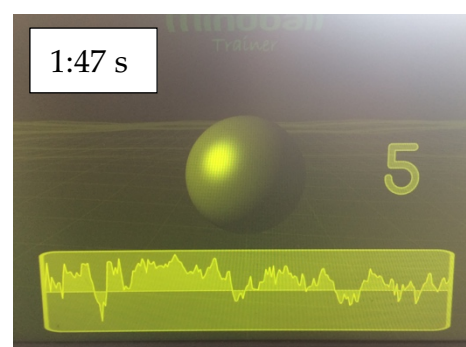
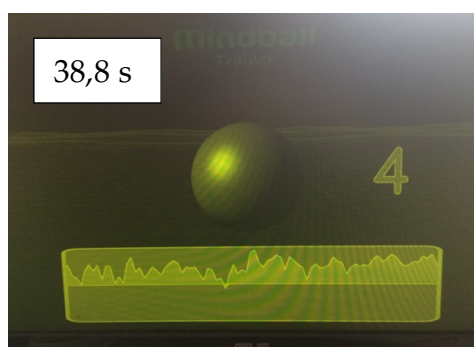
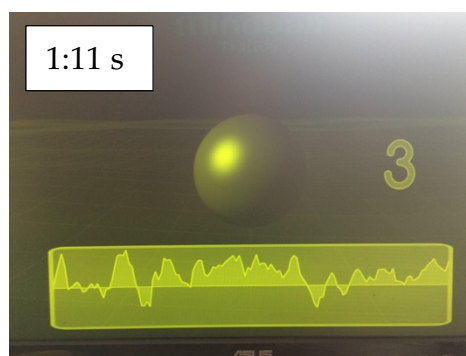
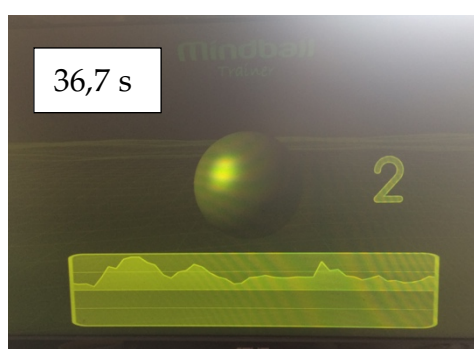
Participantka se cítí výrazně lépe než při poslední hodině. Čeká jí náročný den v práci, ale je odpočatá. Zahajuje se zároveň část výstupní diagnostiky.

Test na hladinu stresu

0b. participantka neprožívá zvýšenou stresovou zátěž v životě – subjektivně hodnotí výsledek testu jako pravdivý.

Mindball + kožní odpor

Začíná opět od druhé úrovně, dnes s sebou nemá pracovní smlouvy, a tak se soustředí pouze na kuličku a její pohyb. Sedí hodně nakloněná směrem ke kuličce, v průběhu levelu se k ní naklání ještě více. Objem pozornosti je větší než při předchozí hodině. Participantka pak mluví o tom, že jí trénování na Mindballu přijde náročné, nepříjemné. Při soustředění participantka mluví v duchu na kuličku, povzbuzuje ji, aby jela a necouvala.



Batak

NORMAL	58	60
MIRROR	28,4	16,7
SIMON	37	195

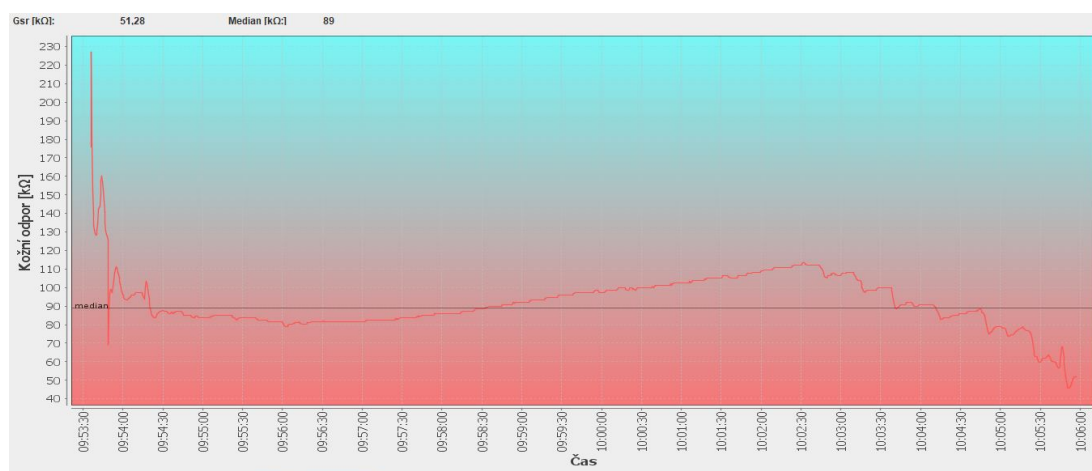
Při NORMAL a MIRROR je participantka energická a soustředěná. Projevuje verbální zklamání při chybě, je orientovaná na dosahování stále lepších výsledků. Při SIMON mluví o tom, že jí tohle cvičení baví, jde jí to. Rytmicky a pomalu mačká, má čas nad řadou přemýšlet a vše si rozmyslet, netlačí jí čas, ale nesmí udělat chybu.

Mozkostřelba

NAOSTRO	9 – 0 – 10 – 10	32
NASLEPO	9 – 0 – 10 – 4	24

Při NAOSTRO i NASLEPO participantka lépe pracuje se stavy pozornosti a uvolnění – daří se jí je střídát. Při střelbě naslepo má zdaleka nejlepší výsledek za celou dobu, je ráda, že vidí pokrok.

Kožní odpor – Autogenní trénink Schultz



Příloha 9 M_20 MAR

Druhá část výstupní diagnostiky. Participantka se cítí více ve stresu, než obvykle (řeší komplikace ohledně domu). Vnitřně subjektivně cítí větší napětí než obvykle.

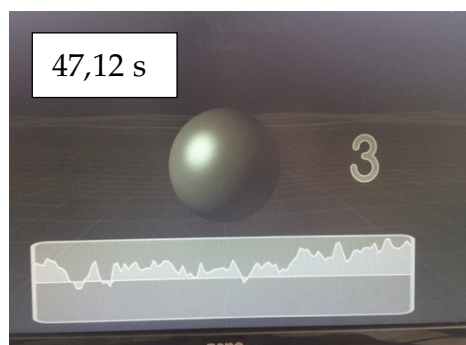
Test na hladinu stresu

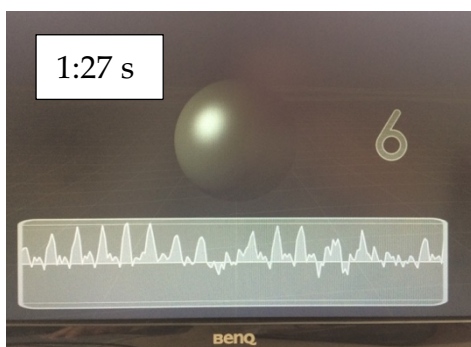
0b. participantka prožívá mírně zvýšenou stresovou zátěž v životě – subjektivně hodnotí výsledek testu jako pravdivý (avšak v testu stále vychází

0b., stres nemá závažnější charakter)

Mindball + kožní odpor

Mindball tentokrát opět začal až druhým levelem. Participantka sice začínala s červeným rozbouřeným pozadím, ale během chvíle se to srovnalo. Mluvila ale o tom, že je ve stresu, že se není schopná soustředit a ani se jí nechce mozek cvičením na Mindballu namáhat. Aby se zabránilo ubíhání myšlenek ke stresorům, lektorka navrhuje soustředit se na kuličku a v případě dotěrných myšlenek na dech. Participantka volí svou obvyklou strategii užívanou při soustředění na kuličku: mluví na ni, popohání ji a povzbuzuje. I kožní odpor svědčí o zvýšené stresové zátěži, neboť medián je při normálním stavu 50 k Ω .





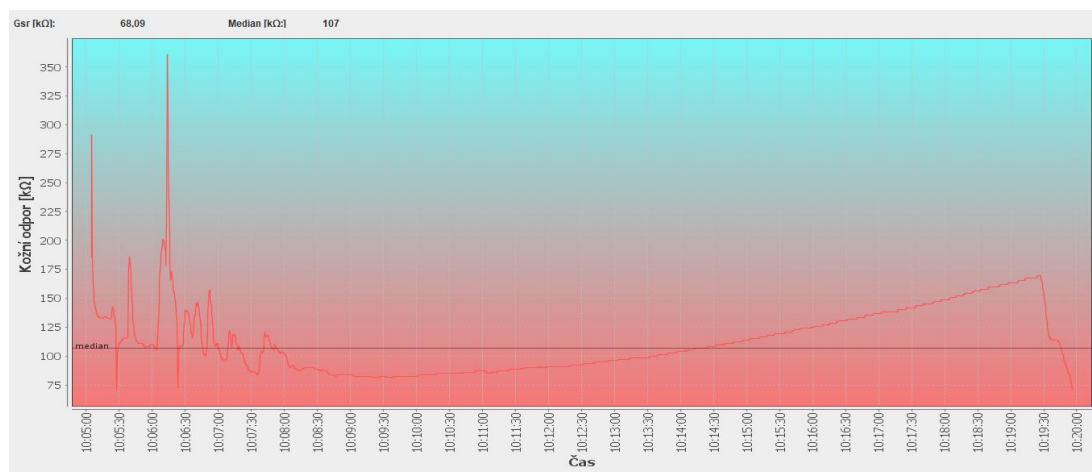
Číselný čtverec

	čas
m1	27,28 s
m2	30,04 s
m	28,66 s
m0	- 2,76

Stroopův test

STROOP	čas
Slova černobíle	36,8 s
Barvy čtverce	51,7 s
Barvy slova (2x)	1:25,3 s; 1:17,1 s
Barva x význam	1:50,5 s

Autogenní trénink dle Schultz



Příloha 10 SOUHRNNÉ TABULKY

Mindball

	07 JAN	09 JAN	28 JAN	04 FEB	22 FEB	26 FEB	14 MAR	18 MAR	20 MAR
Level 1	39,8	38,9	13,01	9,01	26,6	x	x	x	x
Level 2	26,3	17,2	20,5	15,01	15,5	1:07,1	1:02	36,7	34,8
Level 3	25,8	53,8	37,1	19,08	17,6	2:45,5	2:31	1:11	47,12
Level 4	22,3	x	x	16,2	25,4	x	4:50	38,8	31,2
Level 5	2:03,3	x	x	26,2	43,2	x	x	1:47	57,53
Level 6	x	x	x	2:11	x	x	x	x	1:27

Mozkostřelba

	07 JAN	28 JAN	04 FEB	22 FEB	26 FEB	14 MAR	18 MAR
NAOSTRO	35	34,6	45	17,246	36	11,8	32
NASLEPO	4	0	2	0	0	0	24

Batak

	07 JAN	28 JAN	04 FEB	22 FEB	26 FEB	14 MAR	18 MAR
NORMAL	48	47	54	53	56	57	60
MIRROR	23,0	20,2	19,7	20,6	18,8	18,3	16,7x
SIMON	x	x	29	65	112	58	195