

JÁREB OTTMÁR<sup>1</sup>**A kognitív terhelés csökkentése generatív erőforrásokat felszabadító módszerekkel kontakt osztálytermi környezetben**

*Kutatásom célja az oktatás hatékonyságát növelő olyan módszerek keresése és vizsgálata, amelyek a hatékonyságot a tanulók testi, lelki és szellemi állapotának javításával növelik. A pszichológiának a tanulók pszichofiziológiai állapotával, ezen belül is a stresszel és a szorongással kapcsolatos kutatási eredményei alapján olyan módszereket vizsgáltam, amelyek kontakt osztálytermi környezetben javíthatják a tanulók mentális állapotát. A mentális állapot javítására alkalmas módszerek közül főleg a fekvő helyzetben végzett hosszabb, egy egész tanórát kitöltő lazítással foglalkoztam. Az álló helyzetben végezhető, rövidebb, az óra elején, közben és a végén is alkalmazható, néhány perces lazítás hatásainak részletesebb vizsgálata a későbbi kutatásom tárgyát képezi. A kutatás elméleti háttereként a kognitív terhelés elméletét választottam. A kognitív terhelés különböző megközelítési lehetőségei közül a legújabb, a generatív erőforrásokat is figyelembe vevő változatot használtam. A kognitív terhelés elméletnek ez az új változata már lehetőséget nyújt arra, hogy a motivációt és a bevonódást mint a generatív erőforrásokat növelő, illetve a stresszt és a szorongást mint a generatív erőforrásokat csökkentő tényezőt is az elmélet keretein belül értelmezzük. Ezen elméleti kereteken belül már könnyen elhelyezhető a lazítás, mint egy olyan tényező, amely a stressz és a szorongás csökkentésével növeli a generatív erőforrásokat, és ezzel jelentős mértékben hozzájárulhat a tanulás eredményességének növeléséhez. A generatív erőforrásokkal és a lazítással kapcsolatos irodalom rövid összefoglalása után részletesen bemutatom az előkutatásom eredményeit. Az előkutatást félig strukturált interjúkkal, egy-egy oldalas egyéni írásos beszámolókkal és kérdőívekkel végeztem középiskolákban és egyetemeken oktató tanárokkal, valamint az Eötvös Loránd Tudományegyetem Tanító- és Óvóképző Karán, illetve a Szent István Egyetem Ybl Miklós Építéstudományi Karán tanuló olyan hallgatók körében, akik a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Hivatal által 27282/162/2016 sz. alatt akkreditált – a fizikai és mentális egészség fejlesztését többek között a szorongás és a stressz oldásával célzó – pedagógusképző program alapján tanulták meg ezeknek a lazító módszereknek a használatát és oktatását. Az eredmények részletes bemutatása után vázolom a további kutatási terveket és lehetőségeket. A tapasztalatok közül külön kiemelésre érdemesnek tartom, hogy a gyakorlatban a vártnál jóval nagyobb az aktivitás ezen a területen, ami jó alapot ad a további elméleti és gyakorlati kutatások számára. A kontakt osztálytermi oktatás vizsgálata során szerzett tapasztalatokra építve a továbbiakban majd a távoktatási környezetben alkalmazható hasonló módszerek hatékonyságnövelő képességét vizsgálom empirikus módszerekkel, olyan pszichofiziológiai szenzorok használatával, mint például az EKG, EEG, bőrellenállás- és bőrhőmérséklet-mérő. A további kutatás fő céljának azt tekintem, hogy meg lehessen állapítani, hogy mely módszerek építhetők be az oktatástervezés gyakorlatába, például a Nexius-modell kiegészítéseként.*

<sup>1</sup> PhD hallgató; Eszterházy Károly Egyetem, Neveléstudományi Doktori Iskola; ottmar@jareb.hu

## 1. A kutatás célja

Kutatásom célja az oktatás hatékonyságát növelő olyan módszerek keresése és vizsgálata, amelyek a hatékonyságot a tanulók testi, lelki és szellemi állapotának javításával növelik. A kutatás első részének középpontjában a kontakt osztálytermi környezetben alkalmazott azon módszerek állnak, amelyek a mentális állapot javítását generatív erőforrások felszabadításával, ezen belül is főleg a stressz és a szorongás oldásával növelik. A módszerek közül főleg a fekvő helyzetben végzett hosszabb, egy egész tanórát kitöltő lazítással foglalkoztam. Az álló helyzetben végezhető rövidebb, az óra elején, közben és a végén is alkalmazható, néhány perces lazítás hatásainak részletesebb vizsgálata a későbbi kutatásom tárgyát képezik. Céloom annak megállapítása, hogy ezek a gyakorlatok milyen hatással vannak tanulók mentális állapotára. A kontakt osztálytermi környezetben szerzett tapasztalatok alapján további céloom annak a megvizsgálása, hogy ezek a módszerek alkalmasak-e az oktatástervezés elméletébe és gyakorlatába történő beépítésre, illetve olyan módszerek kifejlesztése és empirikus vizsgálata, amelyeket távoktatási környezetben is eredményesen lehet használni a szorongás és a stressz oldására. Az empirikus vizsgálatok elvégzéséhez az oktatástervezés egyik legújabb modelljének, a Nexius-modellnek (Ollé és mtsai, 2015; Ollé, 2018) a használatát tervezem.

## 2. A kutatás elméleti háttere

### 2.1. A memória működését leíró kognitív modellekről és a kognitív terhelésről

A memória működését sok szempont alapján lehet vizsgálni. Egy lehetséges megközelítési mód, hogy csak az információ tárolását vizsgáljuk. Ekkor elegendő, ha csak két fogalommal dolgozunk:

- rövid távú memória (*short time memory* – STM) és
- hosszú távú memória (*long time memory* – LTM).

Ebben a modellben a két memória mindegyike passzív, csak tárolási funkciót lát el. Ha azonban a tárolási funkció mellett az információ feldolgozása is érdekel bennünket, akkor szükségünk van egy újabb fogalom bevezetésére is. Az empirikus kutatások során az információfeldolgozással kapcsolatos jelenségek modellezésére nagyon hasznosnak bizonyult a munkamemória fogalmának a bevezetése. Ez a fogalom a rövid távú memória helyére kerülhet úgy, hogy átveszi annak főbb jellemzőit, és kiegészül a tanulás során folytatott egyes kognitív tevékenységekkel. Ekkor a modell részei a következők:

- munkamemória (*working memory* – WM) és
- hosszú távú memória (*long time memory* – LTM).

A munkamemória a rövid távú tárolóképessegen kívül rendelkezik irányító/végrehajtó funkciókkal is. Ezen funkciók közül a három kiemelt tevékenység az információk szűrése, rendezése és integrálása. A rövid távú tárolási funkció vizsgálata alapján célszerűvé vált a munkamemória további felbontása két, egymástól jelentős mértékben függetlenül működő részre: a vizuális és az auditív alrendszerre. A hosszú távú memóriában tárolt elemeknek és ezen elemek szerepének a részletesebb vizsgálata pedig azt mutatta meg, hogy az empirikus kutatási eredmények alapján a modellt még tovább kell finomítani. Az új tudás kialakulása során figyelembe kell venni a hosszú távú memóriában tárolt tudás mennyiségét és szerkezetét is, mert ezek is jelentősen befolyásolják a munkamemóriában zajló alkotó folyamatokat. Így a rövid távú memóriához képest a munkamemória szerepe nemcsak annyiban változott meg, hogy passzív tárolóból aktív szereplővé lépett elő, hanem a korábban a hosszú távú memóriának alárendelt szereplőből együttműködő társsá vált. A külvilágból beérkezett információkból és a hosszú távú memóriából átvett tudásreprezentációkból itt jön létre az új tudás. Az empirikus kutatások eredményei azt mutatják, hogy a hosszú távú memóriában levő séma alapú tudásstruktúrák mennyisége, minősége és szervezettségének foka a tanulást befolyásoló tényezők között kiemelkedő fontosságú. Az tanulás során az új sémák kialakításában részt vevő folyamatok különbözőképpen terhelik a munkamemóriát. Ezt a terhelést nevezzük kognitív terhelésnek.

## 2.2. A kognitív terhelés elméletének klasszikus korszaka

A kognitív terheléssel foglalkozó irodalomban kezdetben a sémák és a munkamemória fogalmak mellett a kognitív terhelés fogalma még részekre bontás nélkül szerepelt (Sweller, 1988).

Később a kognitív terhelést

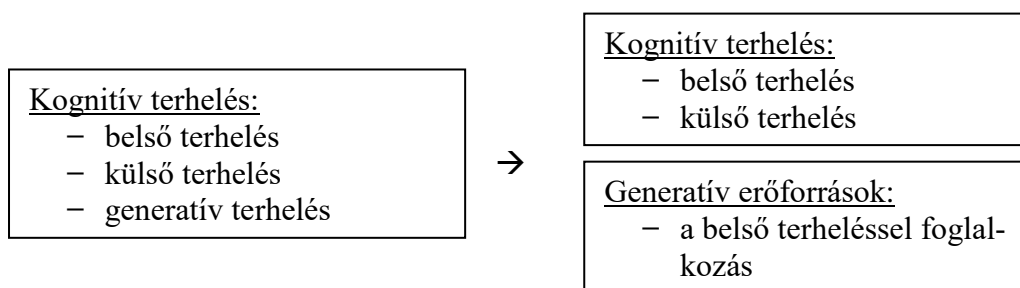
- külső (felesleges / oda nem tartozó / idegen – *extraneous cognitive load*),
- belső (szükséges / lényeges – *intrinsic cognitive load*) és
- generatív (értelmet generáló / értelmező – *germane/generative cognitive load*)

részekre bontották (DeLeeuw és Mayer, 2008). E szerint a felfogás szerint a külső terheléshez azok az információ és feladatok tartoznak, amelyek a megtanulandó tananyag szempontjából feleslegesek, és ezáltal nehezítik a tanulást. Például olyan szövegrészek, hanganyagok, képek, videók stb. jelenléte a tananyagban, amelyekhez nem tartozik oktatási cél. A belső terheléshez azok az információk és feladatok tartoznak, amelyekre a ténylegesen hasznos tananyagrészek

elsajátításához szükség van, ezek segítségével jönnek létre az új ismeretek mentális reprezentációi. A generatív terhelés alatt azt a terhelést értjük, amelyek elősegítik a tananyag központi, lényeges elemeinek mélyebb, alaposabb megértését, új mentális reprezentációk létrehozását és a meglévő struktúrákba történő beágyazását. Ezekben a folyamatokban nagy szerepet játszik a tanuló motiváltsága<sup>2</sup>.

### 2.3. A kognitív terhelés elméletének módosulása az újabb kutatások tükrében

A további kutatások során úgy találták, hogy a generatív terhelés lényegében megkülönböztethetetlen a belső terheléstől, ezért nem célszerű ugyanarra a jelenségre két fogalmat használni. A külső és a belső terheléstől eltérően a generatív terhelés elméleti megfontolások alapján került bele az elméletbe, és nem pedig olyan kísérleti eredmények következtében, amelyeket e nélkül a fogalom nélkül nem lehetett volna megmagyarázni. Ezért az a javaslat született, hogy a kognitív terhelést csak két részre bontsák. Ez alapján elég kétféle fogalmat, a külső és a belső terhelés fogalmát használni (Kalyuga, 2011). De a „generatív” kifejezés sem tűnt el, csak új értelmet kapott. A korábbi generatív terhelés (*germane load*), azaz értelmet generáló/értelmező terhelés kifejezés helyére a generatív erőforrások (*germane resources*) kifejezés, mint a belső terhelést okozó tényezőkkel történő foglalkozáshoz szükséges, a tanuló által mozgósított erőforrásokat, például a tanuló motiváltságát és bevonódását is leíró fogalom került (Kalyuga és Liu, 2015) (1. ábra). Így a kognitív terhelés elmélete szerintem egy olyan fogalommal bővült, amelyhez már jól illeszthetők a szorongásra és a stresszre vonatkozó vizsgálatok is. Mivel a szorongást és a stresszt többek között lazítással is jól lehet oldani, ezért a kognitív terhelés elmélete alkalmassá vált a lazítás hatásainak kezelésére is.



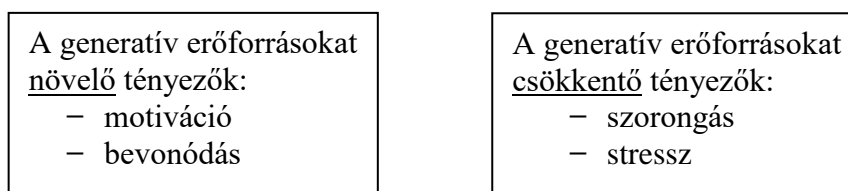
**1. ábra. A kognitív terhelés elméletének változása**

*Saját szerkesztésű ábra*

<sup>2</sup> A téma egy részletesebb kifejtése többek között a szerző egy másik tanulmányában is megtalálható (Járeb, 2015).

#### 2.4 A generatív erőforrásokra ható tényezők

Az új értelmezés következtében a kognitív terhelés elméletébe beilleszthetők azok a módszerek, amelyek a generatív erőforrásokat növelik, mint például a motiváció és a bevonódás növelésére szolgáló módszerek, illetve azok a módszerek, amelyek a generatív erőforrások használatát akadályozó tényezőket, mint például a szorongást és a stresszt csökkentik (2. ábra). Annak ellenére, hogy ilyen módszerek a pszichológiában régóta ismertek, például a tudatos jelenlét alapú stresszcsökkentés (*MBSR, Mindfulness Based Stress Reduction*) (Kabat-Zinn, 2003; Szondy, 2012) vagy a tudatos jelenlét alapú kognitív terápia (*MBCT, Mindfulness Based Cognitive Therapy*) (Teasdale és mtsai, 2016; Perczel Forintos, 2017), ezeknek az elemeknek a vizsgálata még új és viszonylag fejletlen terület a kognitív terhelés elméletén belül, és az oktatástervezésben történő hasznosításuk sem megoldott.



**2. ábra. Generatív erőforrásokra ható tényezők**

*Saját szerkesztésű ábra*

#### 2.5 A szorongás és a stressz hatása pszichológiai és orvosi kutatások alapján

Gaskó Krisztina (2011) a szorongás oldását a hatékony tanulás belső feltételei között említi. Szerinte a tanulás kezdete előtt nagyon fontos, hogy megfelelő lelki állapotba hozzuk magunkat, azaz önmagunkat motiválva hangolódjunk rá a tanulásra.

Kálmán (2011) szerint a tanulóról alkotott elképzelések összefüggéseinek feltárásához a pszichológiában elfogadott öt, a személyiség alapszerkezetét meghatározó faktort, a „Nagy Ötök”-et szokták felhasználni. Ez a következő alapvető személyiségvonásokról tevődik össze:

- extraverzió (pl. magabiztosság, önbizalom, társaságkedvelés),
- barátságosság (pl.: melegség, szeretetre méltóság, engedelmes szolgálatkészség),
- lelkiismeretesség (pl.: kitartás, célokért való küzdelem, teljesítményre való törekvés),
- emocionalitás/neuroticizmus (pl.: szorongásélmény),
- intellektus (képzeletgazdagság, logikus gondolkodás, tapasztalatok iránti nyitottság).

A szorongást normális és kóros formájában is különböző (részben műszerekkel jól mérhető) tünetek kísérik: a szívverés erősödése, pupillatágulás, izomfeszülés, remegés, reszketés stb.

Héjja-Nagy (2015) a tanulói aktivitást online környezetben vizsgálva irodalmi adatok alapján megállapítja, hogy a tanulás sikerességének biztosításához önmagában nem elegendő az önszabályozott tanulási stratégiák ismerete és fejlesztése. Az egyéb meghatározó tényezők között többek között a motivációt, a kognitív szükségleteket és a teljesítményérzelmeket említi. A teljesítményérzelmekek közvetlenül a teljesítményre irányuló viselkedéshez, illetve eredményekhez kötődnek, azaz majdnem minden tanulási folyamatot fenntartó, teljesítményhez kapcsolódó érzés ide tartozik. Ezek között fontos szerepet játszik a szorongás is, amelynek oldásával növelni lehet a tanulási teljesítményt.

Bagdy (2014) a stressz lazító gyakorlatok által történő oldásának és a koncentrálnak a kapcsolatát hangsúlyozza, felhívva a figyelmet a belső erőforrások megfelelő használatának fontosságára. A lazítás hatására intenzitásában is, és időtartamában is megnövekedett koncentráció képesség elősegíti a jobb tanulási eredmények elérését.

Neurológiai vizsgálatok is alátámasztják, hogy ellazult állapotban, azaz amikor az alfa hullámok dominálnak, a figyelem jobban megmarad, több alfa hullám esetén az egyén boldogabb (Dinyáné Szabó, 2014).

A boldogsággal kapcsolatban még fontosnak tartom megemlíteni Csíkszentmihályi Mihály megállapítását, miszerint a flow mint tökéletes élmény szoros kapcsolatban van a tanulással és a boldogsággal (Csíkszentmihályi és Massimini, 1985; Csíkszentmihályi, 1997a), amit úgy is megfogalmazott, hogy „amikor a tanulásban örömet leltem, mindig megmaradt a fejemben” (Csíkszentmihályi, 1997b, p. 4).

Összefoglalásként a kognitív terhelés elméletének nyelvén megfogalmazva a szorongás és a stressz oldásával generatív erőforrások szabadulnak fel, ezzel csökken a nemkívánatos kognitív terhelés. A nemkívánatos kognitív terhelés csökkenésének következtében pedig a tanuló növelni tudja a tanulási teljesítményét.

### **3. A kutatás jellege, módszerei és eszközei**

A feltáró előkutatás során félig strukturált interjúkat készítettem egyetemeken és középiskolákban oktató tanárokkal, egyéni írásos beszámolót kértem az egyetemi órákon részt vevő hallgatóktól. A hallgatók egy részének írásbeli kikérdezésére kérdőíveket alkalmaztam, kikérve a véleményüket a hosszabb lazító gyakorlatokat tartalmazó órákon szerzett tapasztalataikról.

#### 4. A kutatás során megkérdezett személyek

Félig strukturált interjút 4 személlyel készítettem, akik közül egy egyetemi tanár, egy középiskolai tanár és iskolaigazgató, egy középiskolai és egyetemi tanár, egy pedig középiskolai tanár és kutató biológus. Mindegyikük évek óta használ olyan, a generatív erőforrások felszabadítására alkalmas, a megszokottaktól jelentősen eltérő módszereket, amelyek bármilyen tanórába könnyen beépíthetők és egyszerűen alkalmazhatók.

Egyéni írásos beszámolót az ELTE Tanító- és Óvóképző Karának 6 olyan hallgatója – leendő tanító, illetve óvónő – készített, aki a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Hivatal által akkreditált pedagógusképző program alapján tanulta meg ezeknek a módszereknek a használatát.

A kérdőíveket a Szent István Egyetem Ybl Miklós Építéstudományi Karán a tanulásmódszertan kurzus keretében lazító gyakorlatokat is végző 21 egyetemi hallgató töltötte ki. Az első, a hosszabb lazító gyakorlatokra vonatkozó záró kérdőívet 16 hallgató, a második, a hosszabb lazító gyakorlatokra vonatkozó utánkövetéses kérdőívet az anonimitás miatt csak feltételezhetően ugyanaz a 16 hallgató, valamint további 5 hallgató, azaz összesen 21 hallgató töltötte ki.

#### 5. A kutatás eredményei

##### 5.1 Az oktatók és hallgatók száma

A kutatás azzal a – számomra meglepő – eredménnyel járt, hogy az általam vártnál jóval nagyobb az aktivitás ezen a területen. A Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Hivatal (NSZFH) által 27282/162/2016 sz. alatt akkreditált program alapján eddig több mint 70 oktatót képeztek ki lazító gyakorlatok végzésére, és jelenleg is több mint 20 további leendő tanító és óvónő részesül az Eötvös Loránd Tudományegyetem Tanító- és Óvóképző Karán ebben a képzésben. A Szent István Egyetem Ybl Miklós Építéstudományi Karán két éve folyó oktatás során több mint 280 hallgató gyakorolhatta eddig intézményes keretek között a lazítást, a közoktatásban intézményes keretek között gyakorlók száma is meghaladja a 200-at.

A 4 oktató közül 3 az NSZFH által akkreditált program alapján, egy pedig más program alapján oktat.

##### 5.2. Az interjúk

A félig strukturált interjúkat két nővel és két férfival, foglalkozásuk szerint egy egyetemi tanárral, egy középiskolai tanár és iskolaigazgatóval, egy középiskolai és egyetemi tanárral és egy

középiskolai tanár és kutató biológussal készítettem. Az interjúalanyok kora 50, 62, 77 és 46 év. A beszélgetések időtartama egyenként 20, 16, 47 és 36 perc volt. A fő kérdéseim és a válaszok a következők voltak:

– *Milyen módszereket alkalmaz a tanulók testi, lelki és szellemi állapotának javítására?*

1. teljes testi lazítás fekvé, nyújtó- és légzőgyakorlatok,
2. nyújtó- és légzőgyakorlatok, koncentrációs gyakorlatok, gerincerősítés,
3. álló helyben nyújtó- és légzőgyakorlatok,
4. fekvé relaxáció, testtudatosság fejlesztése, vezetett meditáció.

– *Mikor alkalmazza a módszereket (óra elején / közben / végén)?*

1. egy dupla óra első felében,
2. teljes óra,
3. óra elején,
4. dupla óra.

– *Milyen hosszú egy-egy gyakorlat?*

1. kb. 30 perc,
2. 5–30 perc,
3. 7–8 perc,
4. dupla óra.

– *Milyen eredményei vannak a gyakorlatok alkalmazásának?*

1. utána sokkal nyitottabbak, odafigyelőbbek, jobban elgondolkodnak, eredményesebbek,
2. fokozottabb egymásra figyelés, agresszió csökkenése,
3. koncentráltabbak, fegyelmezettebbek az óra hátra levő részén,
4. nyugodtabbak a következő órán.

– *Hány tanuló van egy-egy csoportban? Körülbelül hányan végezték ezeket a gyakorlatokat?*

1. 12 fő/csoport, 80+ fő,
2. 10–20 fő/csoport, 50+ fő,
3. 10–12 fő/csoport, 120+ fő,
4. 6–10 fő/csoport, 30+ fő.



### 5.3. Az egyéni beszámolók

Az egyéni beszámolók a következő fontos pozitív elemeket hangsúlyozták: a lazító gyakorlatok csökkentik a szorongást és a stresszt, mentálisan fejlesztő hatásúak, segítenek a koncentráció javításában, megnyugtatnak, kikapcsolnak, feltöltenek és inspirálnak. Néhány mondat a beszámolókból: „*a kurzus számomra kikapcsolódást, edzést, feltöltődést és számos új ötletet adott a későbbi pedagógiai pályámhoz*”; „*...a gyakorlatokat bátran lehet alkalmazni a mindennapi testnevelésben*”; „*... rengeteg pozitívumot tapasztaltam saját magamon [...] mentális letisztulást*”; „*... jobbá tették az életem...*”; „*segít koncentrálni, könnyebben veszem így az akadályokat, és a pozitív gondolkodásra sarkall...*”.

### 5.4. Az első kérdőíves felmérés eredménye

A Szent István Egyetem Ybl Miklós Építéstudományi Karán az első kérdőívvel a hosszabb, fekvő helyzetben végzett lazító gyakorlatok alkalmazásáról megkérdezett 16 hallgató 50%-a válaszolta azt, hogy a tanórán kívül is végez szorongást és stresszt oldó, azaz a generatív erőforrások felszabadítását segítő gyakorlatokat. Sajnos a másik fele a gyakorlatokkal való megismerkedés után sem használta a tanult lazító technikákat.

### 5.5. A második kérdőíves felmérés eredménye

A második, utánkövetéses kérdőívet kitöltők visszajelzései között a következő pozitívumok szerepeltek: *megnyugtató, frissítő, pihentető, felszabadít, segít ellazulni, kevésbé vagyok stresszes, lendületet ad a tanuláshoz, könnyebb leülni és elkezdeni tanulni, segít összpontosítani, jobban tudtam koncentrálni*. A negatív visszajelzések az alábbiak voltak: *nem lazítok, semmit nem tapasztaltam, túl sok időt töltök lazítással tanulás előtt, ritmusból kiesés, kevés kedv visszamerülni, lazítás alatt is gyakran a feladaton dolgozik az agyam, a lazítással nem értek egyet, keleti vallási és szellemi háttere van, ami inkább rossz hatású*.

A konkrét kérdésekre adott válaszok a következőképpen alakultak:

– Alkalmaz-e a tanuláshoz kapcsolódóan lazító gyakorlatokat?	igen	60%
– A lazítás hatására jobb kedvel tanul-e?	igen	84%
– A lazítás hatására jobban össze tudja-e szedni a gondolatait?	igen	89%
– A lazítás hatására jobban emlékezik-e a tanultakra?	igen	84%
– A lazítás hatására jobban átlátja-e az összefüggéseket?	igen	89%
– A lazítás hatására kevésbé fárad-e el tanulás közben?	igen	79%

## 6. Tervezett további lépések

A kontakt osztálytermi körülmények között végzett lazító gyakorlatok hatását vizsgáló előkutatás eredményei alapján a kutatás folytatásaként távoktatási környezetben fogom megvizsgálni a lazító gyakorlatok hatását. Az eddig kvalitatív módon feltárt jelenségek pontosabb megismerése és a távoktatásban alkalmazható módszerek kidolgozása érdekében olyan, pszichofiziológiai szenzorokat (EKG-t, EEG-t, bőrellenállás- és bőrhőmérséklet-mérőt) használó empirikus vizsgálatokat tervezek, amelyekkel kvantitatív módon vizsgálható ezeknek a módszereknek a kognitív terhelésre gyakorolt hatása (Ferreira et al., 2014).

## BIBLIOGRÁFIA

Bagdy, E. (2014). *Relaxáció, megnyugvás, belső béke*. Budapest: Kulcslyuk Kiadó.

Csikszentmihályi, M. – Massimini, F. (1985). On the psychological selection of bio-cultural information. *New Ideas in Psychology*, Vol.3, Issue 2, pp. 115–138. DOI: [10.1016/0732-118x\(85\)90002-9](https://doi.org/10.1016/0732-118x(85)90002-9)

Csikszentmihályi, M. (1997a). Intrinsic motivation and effective teaching: A flow analysis. In: Bass, J. J. (Ed.), *Teaching well and liking it: Motivating faculty to teach effectively* (pp. 72–89). Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press.

Csikszentmihályi, M. (1997b). *Flow – Az áramlat*. Budapest: Akadémiai Kiadó.

DeLeeuw, K. E. – Mayer, R. E. (2008). A Comparison of Three Measures of Cognitive Load: Evidence for Separable Measures of Intrinsic, Extraneous, and Germane Load. *Journal of Educational Psychology*, Vol. 100, No. 1, pp. 223–234. DOI: [10.1037/0022-0663.100.1.223](https://doi.org/10.1037/0022-0663.100.1.223)

Dinyáné Szabó, M. (2014). *Tanulásmódszertan*. Budapest: Semmelweis Egyetem.

Ferreira, E. – Ferreira, D – Kim, S.J. – Siirtola, P. – Röning, J. – Forlizzi, J.F. – Dey, A.K. (2014). Assessing real-time cognitive load based on psychophysiological measures for younger and older adults. In: *2014 IEEE Symposium on Computational Intelligence, Cognitive Algorithms, Mind, and Brain (CCMB)*, IEEE (2014), pp. 39–48. DOI: [10.1109/CCMB.2014.7020692](https://doi.org/10.1109/CCMB.2014.7020692)

Gaskó, K. (2011). A tanulás pszichológiai értelmezése. In: Nahalka, I. (Ed.), *A gyakorlati pedagógia néhány alapkérdése – Hatékony tanulás*. (pp. 20–40) Budapest: Bölcsész Konzorcium.

- Héjja-Nagy, K. (2015). Tanulási stratégiák és a tanulói aktivitást befolyásoló egyéni feltételek online környezetben. In: Lévai, D. – Papp-Danka, A. (Ed.), *Interaktív oktatásinformatika*. (pp. 33–49) Eger: ELTE Eötvös Kiadó.
- Járeb, O. (2015). A tanulói terhelés és a tanulási teljesítmény összefüggései eltérő online oktatástervezési környezetekben. In: Lévai, D. – Papp-Danka, A. (Ed.), *Interaktív oktatásinformatika*. (pp. 121–129) Eger: ELTE Eötvös Kiadó.
- Kabat-Zinn, J. (2003): Mindfulness-based interventions in context: Past, present, and future. *Clinical Psychology: Science and Practice*, Vol.10, Issue 2, pp. 144–156. DOI: [10.1093/clipsy/bpg016](https://doi.org/10.1093/clipsy/bpg016)
- Kalyuga, S. (2011). Cognitive Load Theory: How Many Types of Load Does It Really Need? *Educational Psychology Review*, Vol.23, Issue 1, pp. 1–19. DOI: [10.1007/s10648-010-9150-7](https://doi.org/10.1007/s10648-010-9150-7)
- Kalyuga, S. – Liu, T.C. (2015). Managing Cognitive Load in Technology-Based Learning Environments. *Educational Technology & Society*, Vol. 18, No. 4, pp. 1–8.
- Kálmán, O. (2011): A tanulás pszichológiai értelmezése. In: Nahalka, I. (szerk.), *A gyakorlati pedagógia néhány alapkérdése - Hatékony tanulás*. (pp. 41–66) Budapest: Bölcsész Konzorcium,
- Ollé, J. – Kocsis, Á. – Molnár, E. – Sablik, H. – Pápai, A. – Faragó, B. (2015). *Oktatástervezés, digitális tartalomfejlesztés*. Eger: Líceum Kiadó.
- Ollé, J. (2018). Oktatástervezés: a tevékenységközpontú digitális tananyag strukturális és módszertani sajátosságai. In: Ollé János és Mika János (szerk.) *Iskolakultúra és környezetpedagógia*. (pp. 59–68) Budapest: Magyar Tudományos Akadémia Miskolci Akadémiai Bizottság.
- Perczel Forintos, D. (2017). Tudatos jelenlét alapú intervenciók (MBI, Mindfulness Based Interventions) In: Vizin, G. – Ajtay, Gy. – Simon, L. (szerk.), *Kihívások a kognitív viselkedésterápiában*. (pp. 25–33) Budapest: VIKOTE.
- Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, Vol.12, Issue 2, pp. 257–285. DOI: [10.1207/s15516709cog1202\\_4](https://doi.org/10.1207/s15516709cog1202_4)
- Szondy, M. (2012). *Megélni a pillanatot. Mindfulness, a tudatos jelenlét pszichológiája*. Budapest: Kulcslyuk Kiadó.
- Teasdale, J. – Williams, M. – Segal, Z. (2016). *Tudatos jelenlét a gyakorlatban*. Budapest: Kulcslyuk Kiadó.

OTTMÁR JÁREB

THE REDUCTION OF COGNITIVE LOAD WITH THE HELP OF METHODS RELEASING GENERATIVE RESOURCES IN CONTACT CLASSROOM ENVIRONMENT

*The goal of my research is to increase the efficiency of education by finding and examining methods that improve the physical, psychical and mental state of the students. Based on research results on psychophysical state of the students, particularly on anxiety and stress, I studied methods that can improve students' mental state in a contact classroom environment. Among the methods suitable to improve the mental state I chose longer relaxation in lying position lasting one hour. The examination of the effects of shorter relaxation in upright position at the beginning, during and at the end of the lesson is the subject of a subsequent research. As the theoretical background of the research, I chose the theory of cognitive load. Among the various approaches to cognitive load, I chose the most recent variant using the term of generative resources. This new version of cognitive load theory provides an opportunity to use relaxation as a mean to reduce stress and anxiety thus increasing generative resources and improving the efficiency of learning. After a brief summary of literature about the generative resources and relaxation, the results of the research will be discussed in details. In the pre research I analyzed by semi-structured interviews, reports and questionnaires the methods and effects of the program Nr. 27282/162/2016 accredited by the National Agency for Vocational and Adult Education aiming at the development of physical, psychical and mental health by reducing anxiety and stress. The study was conducted mainly on the lecturers and students of the Faculty of Primary and Pre-School Education of the Eötvös University and Ybl Miklós Civil Engineering Faculty of Szent István University. After the detailed description of the results further research plans and opportunities will be presented. Among the experiences, it should be emphasized that the activity in this area is much higher than expected, which is a good basis for further theoretical and practical research. Based on the experience gained in the study of contact classroom education, I will examine the efficiency gains of similar methods that can be applied in the distance learning environment using empirical methods with psychophysical sensors such as ECG, EEG, skin resistance and skin temperature gauge. The main purpose of a further study is to examine the methods that could be included in practice of instructional design, using for example the Nexius model.*