



A TANULÁSI STRATÉGIÁK ÉS AZ AGYMŰKÖDÉS

Kettős Dorottya



2023. JANUÁR 7.

Tartalom

Absztrakt	2
Hipotézis	3
Mit nevezünk tanulásnak?	3
Tanulási módszerek.....	4
Tanulási stratégia	4
Tanulási stílusok	5
A kérdőíves felmérés.....	5
A kérdőív eredményei	6
Kor szerinti csoportok.....	6
Tanulási stratégia csoportok.....	7
Tanulmányi eredmény csoportok	8
Önértékelés csoportok	11
Konklúzió a kérdőívek eredményei alapján	12
EEG kísérlet	13
EEG kísérlet eredményei	14
Jó tanulók	14
Közepes tanulók	15
Rossz tanulók.....	16
Konklúzió a kísérlet eredményei alapján	17
Tapasztalat	17
Köszönetnyilvánítás	18
Hivatkozások.....	19
Irodalomjegyzék.....	20

Absztrakt

A dolgozatom központi témája a tanulási stratégiák és az agyműködés közti összefüggések feltárása volt. Azért választottam ezt a témát, mert több osztálytársamon észrevettem, hogy nagy energiabefektetés mellett sem érnek el jó eredményeket és én ezt a nem megfelelő tanulási stratégia következményének gondoltam. A hipotézisem a következő volt: a jó tanulmányi eredményeket elérő diákok a számukra legmegfelelőbb tanulási stratégiát használják, míg a rosszabbul teljesítőkre ez nem igaz. A gyakorlati célom egyfelől az volt, hogy igazoljam a hipotézisemet, másfelől pedig, hogy bemutassam, a figyelem mennyire fontos a tanulásban és megfigyeljem, hogy a különböző tanulmányi eredményeket elérő diákoknál milyen eltérések lehetnek.

A kutatás során kérdőívvel mértem fel a hipotézisemet, amely során a diákok tanulási stratégiájuknak meglétét, tanulási szokásaikat (például: csoportban vagy egyénileg szoktak tanulni, mennyi időt naponta stb.) vetettem össze a tanulmányi eredményükkel, valamint azzal, hogy szerintük milyen jegyeket érdemelnének. Ezen kívül a figyelemkoncentrációt és annak elterelhetőségét egy EEG készülékkel végzett kísérlet keretében vizsgáltam. Mind a kettőt az iskolatársaim segítségével valósítottam meg, így a vizsgált korosztály 13-17 évesekből állt. A tanulási módszereket és az eredményességet a kérdőívek segítségével vizsgáltam, amit 77-en töltöttek ki, míg a figyelem szerepét EEG-vel, amely kísérletet 8 fővel végeztem el. A 8 alany között két tanuló eredményét a legérdekesebb összehasonlítani, mert mind kettejükénél ugyanott figyelhető meg változás. Viszont a jó tanulónál az EEG görbén látható kiugrást követően rögtön visszaállt a koncentráció, míg a rossz tanuló az elején nem figyelt annyira, de a kiugrást követően jobban kezdett koncentrálni, habár így se érte el azt a szintet, amit a jó tanuló. A kutatás eredményeként nem találtam egyértelmű összefüggést a stratégiák és az eredményesség között, ezzel szemben a figyelem szerepét sokkal fontosabbnak találtam a jó tanulmányi eredmények elérésében.

Hipotézis

A kutatásom témája a tanulási stratégiák kognitív és agyi háttérmechanizmusai közti összefüggés volt. A hipotézis az volt, hogy a jó tanulóknak van tanulási stratégiája, a rossz tanulóknak pedig nincs. A kutatás folyamán azonban kiderült, hogy ez egy sokkal összetettebb folyamat. Valamilyen szinten igazolást nyert a feltételezés, ugyanakkor nem teljesen helytálló. Bebizonyosodott viszont, hogy a tanulás folyamatában a figyelemnek, a koncentrációnak fontos szerepe van. Ahhoz, hogy eljussunk az eredményekig először vissza kell menni az alapokig, az alapfogalmakig.

Mit nevezünk tanulásnak?

Hétköznapiakban gyakran használatos kifejezés a tanulás, főleg iskolai közegben sokszor hallhatjuk, hogy a diákok új dolgot tanulnak, de vajon helyes-e ez a kijelentés. A kognitív pszichológia szerint, ha valamit „megtanulunk”, akkor valójában csak az addigi információk rendeződnek át a memóriában. Tehát ez nem tényleges tanulás, mert a birtokunkba lévő tudás csak átrendeződik és így új megvilágításba kerül, de semmilyen új információval nem bővült. A valódi tanulás akkor történik, ha az új átrendeződésnek nincs értelme, mert ilyenkor kénytelen valamilyen új információt hozzáadnia, hogy értelmet nyerjen. Egy gyakorlati példán bemutatva könnyebben megérthető ez a folyamat.¹

A diákok hetedik, nyolcadik évfolyamosként elkezdenek fizikát tanulni, ami egy új dolog számukra, ugyanakkor tudjuk, hogy a fizika a matematikára épül és ezt a tantárgyat első osztályos koruktól tanulják. De az elsős matematika sem egy új információ áradat a hat-hét évesek számára, mert az óvodai mondókákban, kiszámolókbán már találkoztak a számokkal. Ezt így tovább le lehet vezetni.

A példa alapján teljesen jogosan felmerülhet az a kérdés, hogy akkor egy újszülött ugyanakkora tudással rendelkezik, mint egy tizenhat éves diák és egy hetedik évfolyamos fiatal ugyannyira ért a fizikához, mint egy atomfizikus? Természetesen nem. Azért nem, mert közben a tudása folyamatosan átrendeződik és így új összefüggéseket fedez fel és új értelmet nyerhetnek a dolgok. Valamint azt sem szabad elfelejteni, hogy közben tényleges tanulás is történik. Ennek egy hétköznapi példája, amikor egy tanuló becsületesen felkészül egy

számonkérésre, de az rosszul sikerül, így kénytelen új információt beépítenie az addigi tudásába, mert így nincs értelme, hiszen helytelen. Így, hogy a tanulás fogalmát tisztáztuk tovább léphetünk a következő szintre, vagyis a tanulási módszerekre. (A továbbiakban a tanulás kifejezést a köznapi értelmében fogom használni.)²

Tanulási módszerek

A kutatás során készült egy kérdőív is, amelynek egyik kérdése az volt, hogy a kitöltő szerint mi a tanulási stratégia. Erre a kérdésre sokféle válasz érkezettbe, amelyek között voltak jobbak és rosszabbak is, ugyanakkor van egy, amely a tanulási módszerek szinte tökéletes megfogalmazása.

„A tanulási stratégia, azt jelenti, hogy milyen különböző módokon próbálom elsajátítani az adott tanulni való anyagot.”

Ha a stratégia szót kicseréljük módszerre, akkor egy pontos definíciót kapunk. A tanulási módszerek a tanulás „hogyan”-ját határozzák meg. Van, aki hangosan olvasva szeret tanulni; van, aki tanulás közben járkalni szeret és sok más variáció is van, ez egy egyéni dolog. A következő építőkö a tanulási stratégia fogalma lesz.

Tanulási stratégia

Sokan keverik a tanulási stratégiákat és a tanulási módszereket, de ilyenkor a tanulási stílus fogalmát még nem is vettük bele a definíciók sorába. Természetesen ezek a fogalmak összefüggenek, de nem összekeverendők, mert más jelentéssel bírnak. A módszerek fogalmát már megismertük, most pedig a stratégia következik.

„Azon módszerek összessége melyek a tanulás hatékonyságát szolgálják vagy valami ilyesmi”

„Valakinek van egy bevált módszere arra, hogy hogyan tud a leghatékonyabban tanulni”

„A tanulás hatékonyabbá tétele, illetve a saját tanulási módszereim alkalmazása.”

Ezek a megfogalmazások szintén a kérdőívből lettek kiemelve és ezek közül a legpontosabb a harmadik, mivel ebben van benne a tanulási stratégiák legfontosabb ismertető jegye vagyis, hogy a tanulási módszerekből épülnek fel. Nézzünk erre egy példát,

ha az irodalom tananyagot hangosan felolvasva szeretem megtanulni, akkor ez egy tanulási módszer, ugyanakkor ha ehhez hozzá vesszük azt is, hogy a kémia feladatokon pedig futás közben szoktam gondolkodni, akkor ez már egy tanulási stratégia. Azért lett ez a három mondat kiemelve, mert mindegyikben benne van egy fontos dolog, hogy mit várunk el a tanulási stratégiáktól. Az elvárás pedig a hatékonyság.³

Tanulási stílusok

A tanulási stílusok kevésbé szorosan tartoznak a kutatási eredmények megértéséhez, ugyanakkor fontos ezt a fogalmat is tisztázni. A tanulási stílust leginkább úgy lehet megfogalmazni, hogy hogyan tudod a legkönnyebben elsajátítani a tananyagot. Ez alapján sokszor el lehet különíteni különböző típusokat, ezek közül a legismertebbek az auditív a vizuális és az audiovizuális, de ezek mellett mások is vannak, például a mozgásos. A tudományos világban a mai napig vitatott, hogy valóban léteznek-e ezek a típusok, de az tény, hogy sokszor a különböző személyek különböző képen tudnak elsajátítani egy tananyagot a leghatékonyabban. Ha elfogadjuk ezt, akkor feltételezhetnénk, hogy mindenki a stílusának megfelelő stratégiát használja, de ez esetben tévedünk, mert sokan nem így tesznek.⁴

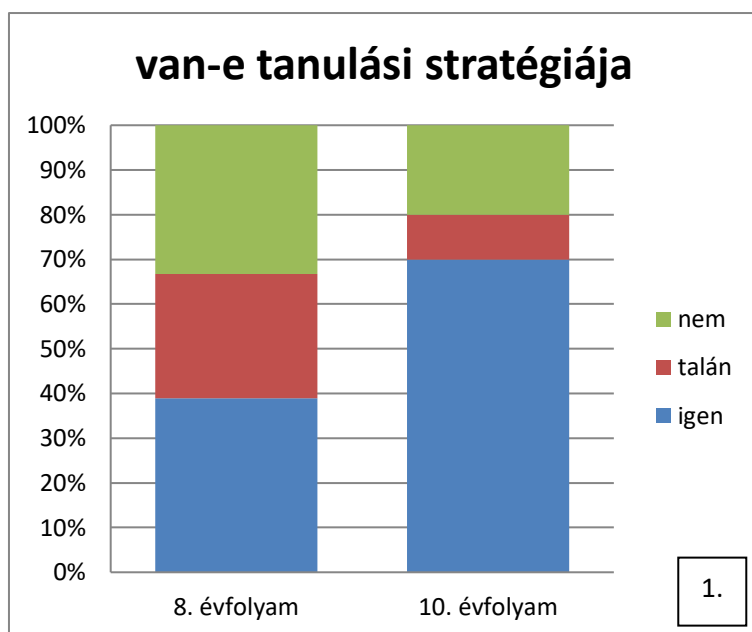
A kérdőíves felmérés

A kérdőívet Ragó Anett, az Eötvös Lóránd Tudományegyetem Kognitív Pszichológia Tanszékének egyik tanára szakmai tanácsait követve állítottuk össze. A kitöltésére 2021. februárjában került sor, a kitöltők a szentendrei Ferences Gimnázium nyolcadik- és tizedik évfolyamos tanulói voltak, közel 80 fő, akinek az átlagéletkora 15 év volt (a legfiatalabb kitöltő 13, a legidősebb pedig 17 éves). Az eredmények kiértékelése során több szempont alapján állítottam fel csoportokat és ezek alapján rendszereztem a válaszokat. A kitöltőket tájékoztattuk arról, hogy a kitöltéssel egy kutatáshoz járulnak hozzá, de a válaszaikat bizalmasan kezeljük, személyes adataikat nem tároljuk és a kitöltés nem kötelező, valamint bármikor abbahagyhatják.

A kérdőív eredményei

Kor szerinti csoportok

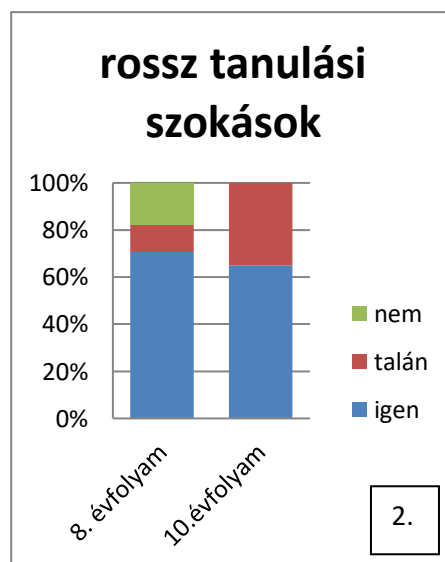
Ebben az esetben két csoportra osztottam a kitöltőket, így kaptam meg a nyolcadik- és a tizedik évfolyamosok csoportját.



A csoportok között több eltérést lehetett tapasztalni. A nyolcadikosok közül kevesebb mint a 40 %-uk mondta azt, hogy van tanulási stratégiája, amíg a tizedikeseknél ez az arány elérte a 70 %-ot (1. ábra). Az is megfigyelhető, hogy a fiatalabb korosztályban többen voltak, akik nem tudták eldönteni, hogy van-e tanulási stratégiájuk, mert

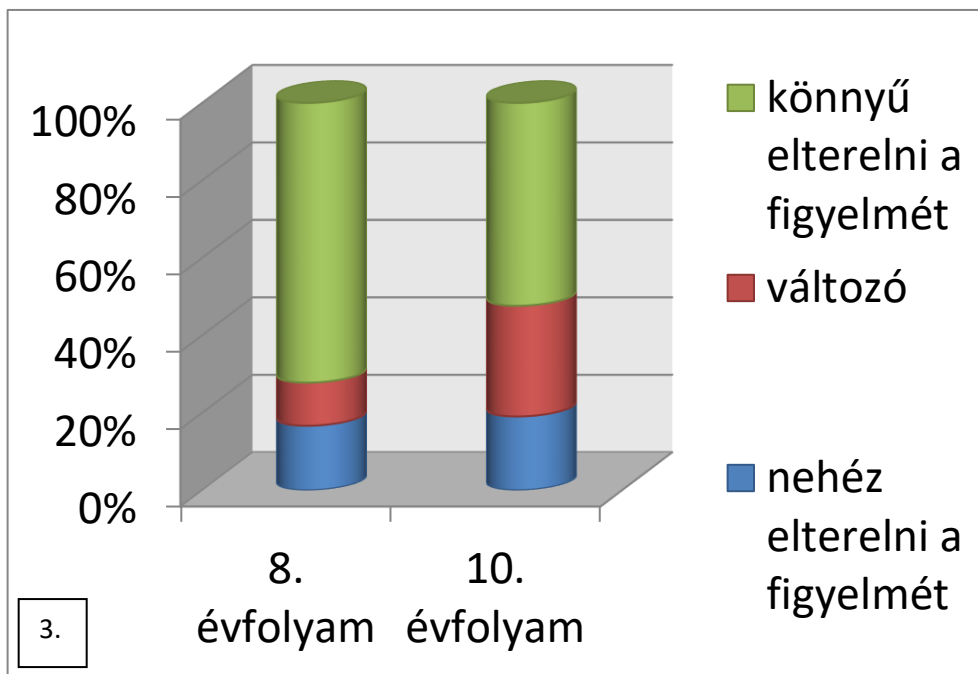
az idősebb korosztályban a bizonytalanok mindössze 10 %-ot tettek ki, míg a fiatalabbaknál 28 %-ot. Ebben a különbségben biztosan közrejátszott maga a tanulási stratégia fogalmának ismerete is, mert a kisebbek mindössze 44 %-a tudta, hogy mit jelent ez, de a nagyobbaknál ez 62 %-ra nőtt.

A rossz tanulási szokásaikról összességében azt lehet elmondani, hogy korosztálytól függetlenül jellemzően vannak olyan szokásaik, amiken szeretnének változtatni, mert erre a kérdésre a nyolcadik évfolyamosok 70 %-a és a tizedik évfolyamosok 65 %-a igennel válaszolt (2. ábra).



A kisebbek sokkal kitartóbbak a nehéz feladatok megoldásánál, amíg ezt a nagyobbakról nem lehet elmondani, mert a 8. osztályosoknál 56 %-uk nem adja fel a feladatok megoldását, de a 10. osztályosoknál ez az arány mindössze 38 %. Valamint azt is le lehetett szűrni, hogy a nagyobbak gyakrabban nézik meg a telefonjukat tanulás közben. Ugyanakkor, ha összességében nézzük, láthatjuk, hogy a telefonok használata és sokaknál az ettől való függés komoly probléma, hiszen mindkét korosztályban 60 % fölött van azok száma, akik tanulás közben gyakran megnézik a telefonjukat, ami egy komoly hátráltató tényező lehet.

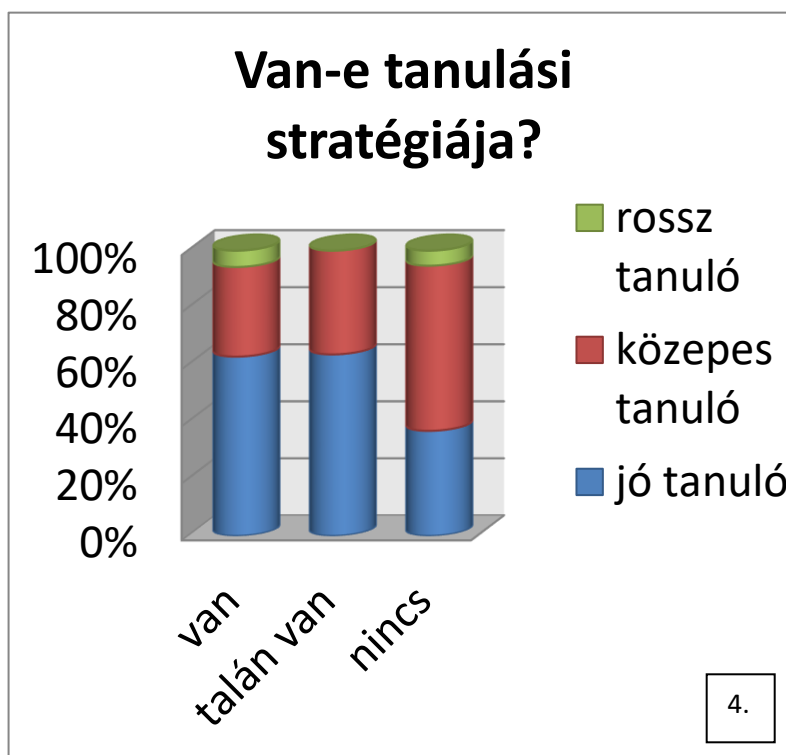
A koncentráció fenntartása terén a 10.-esek jobban állnak, mert 60%-uk sok ideig képes koncentrálni és nehezebben terelődik el a figyelmük. A 8.-osoknál pedig pont



fordítva, vagyis kevesebben képesek sok ideig koncentrálni és 75 %-uknak nagyon könnyen el lehet terelni a figyelmét (3. ábra). Ebből az eredményből is alátámasztást nyer az az állítás, hogy az életkor előre haladtával egyre többeknek alakul ki a tanulási stratégiája.

Tanulási stratégia csoportok
Ebben az esetben az alapján alakultak meg a csoportok, mit válaszoltak a kitöltők arra, hogy van-e tanulási stratégiájuk, így lett három csoport, akiknek van tanulási stratégiájuk, akiknek, nincs, és akik nem tudják, hogy van-e nekik.

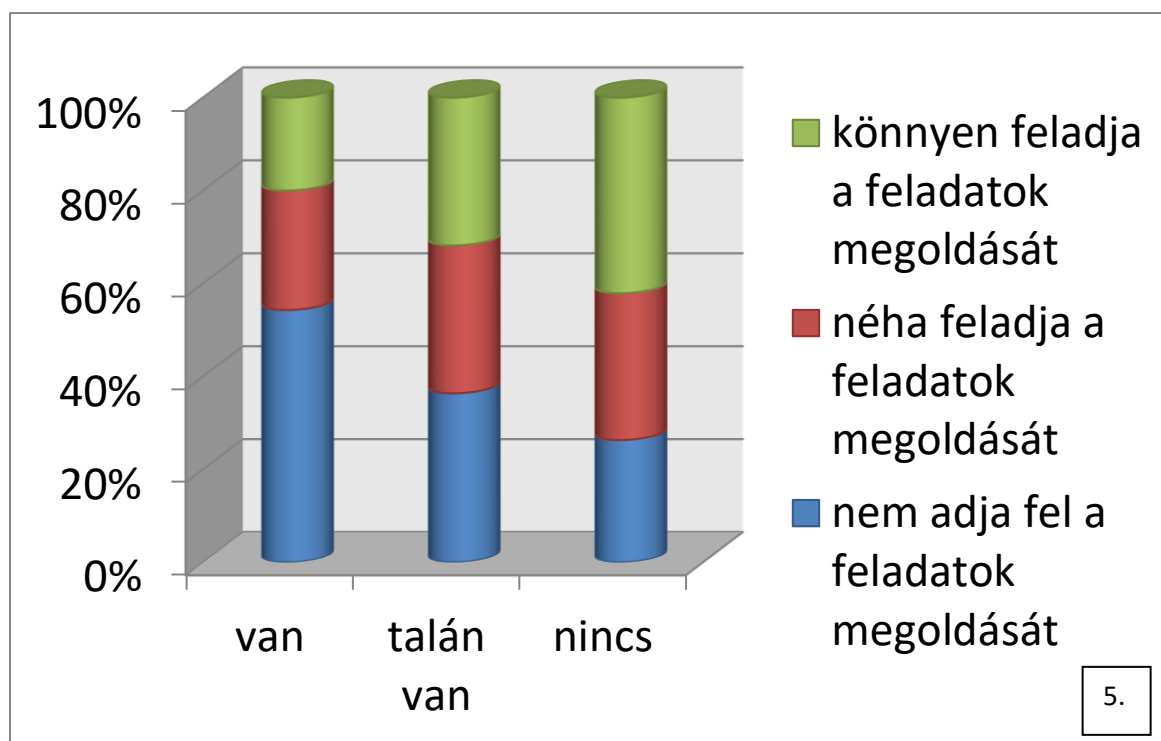
Egyértelmű összefüggés van a tanulási stratégia használata és a tanulmányi eredmény között. Mint a diagramon (4. ábra) is látható, akik rendelkeznek tanulási



stratégiával köztük sokkal többen érnek el jó tanulmányi eredményeket, mint azok, akiknek

nincs tanulási stratégiájuk. Ez azért lehetséges, mert, mint már korábban említettem a tanulási stratégia segítségével az egyén sokkal hatékonyabban tud tanulni. Vagyis akik rendelkeznek ilyennel, nekik sokszor kisebb erőbefektetésükbe kerül egy adott ismeretanyag elsajátítása.

A stratégiával rendelkezők csoportjáról leolvasható, hogy sokkal nagyobb azoknak az aránya, akik nem adják fel a nehéz feladatok megoldását, mint a másik két csoportban (5. ábra). Ez itt



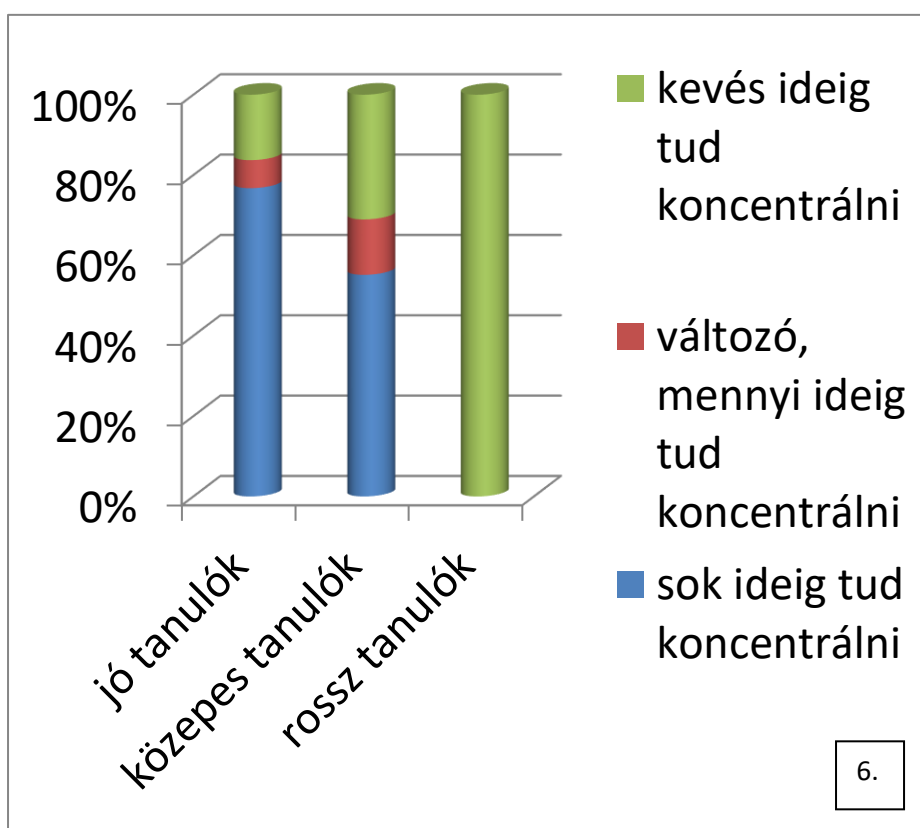
körülbelül 50%, míg azoknál, akiknek talán van stratégiájuk ez lecsökken 30%-ra és a stratégia nélkülieknél a legkisebb ez az arány, hiszen alig éri el a 20%-ot. Egy tanulási stratégiának az is része, hogy hogyan birkózik meg valaki egy nehezebb, vagy számára ismeretlen feladattal. Az oktatási rendszerünk sajnos nem teszi lehetővé, hogy mindenkivel tudjon külön-külön foglalkozni a tanár, ugyanakkor egy csoportos munka keretében, a csoport többi tagjával közösen sokszor könnyebb megoldani egy nehezebb feladatot. Erre is sajnos ritkán van lehetőség az iskolában, de iskolán kívül is létre lehet hozni természetes tanulócsoportokat, hogy segítsék egymás munkáját.

Tanulmányi eredmény csoportok

Itt a kitöltők tanulmányi eredményét, vagyis a jegyeik átlagát vettem figyelembe és ez alapján három csoportba osztottam őket. Ennél a csoportosításnál merült föl leginkább az a probléma, hogy nem egyenlő a csoportok létszáma. A többi esetben is különbözött a csoportok létszáma, viszont a korábbi esetekben ez a különbség nem volt számottevő. Ebben az esetben a jó

tanulók csoportjába került a kitöltők fele, a közepes tanulók már sokkal csekélyebb számmal lettek, míg a rossz tanulókhoz mindössze négy személyt sorolhattam. Ez egyfelől nem jó, hiszen így az eredmények nem tudják teljesen a valóságot tükrözni, ugyanakkor örömteli is, mert ez azt mutatja, hogy a gimnázium tanulói alapvetően jó képességű, lelkiismeretes és szorgalmas diákok.

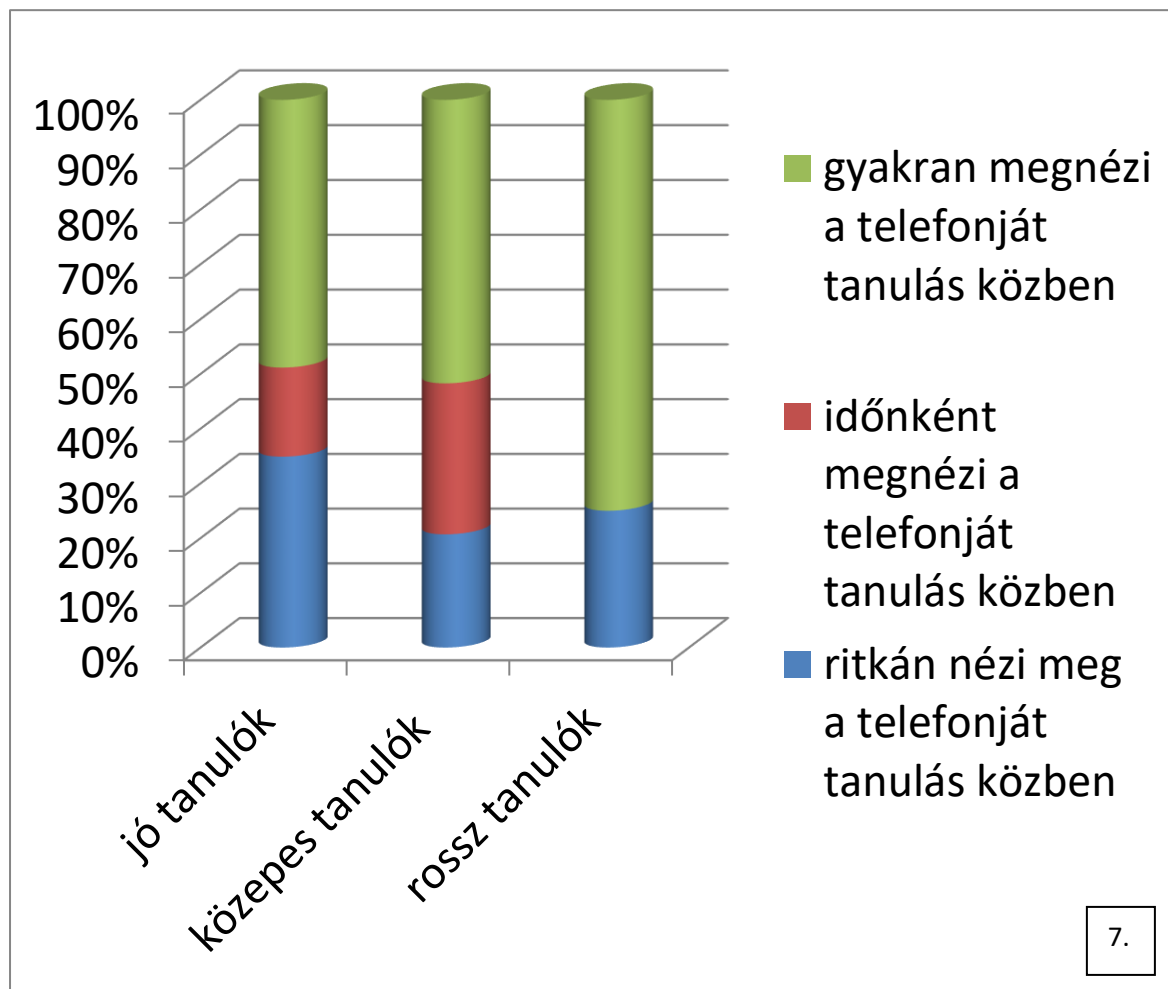
A jó tanulóknál szembetűnően a legmagasabb a kék oszlop, vagyis náluk több mint 70%-uk könnyen fenn tudja tartani hosszú időn keresztül is a koncentrációt, mit a közepes tanulmányi eredményt elérő diákok mindössze 50%-a képes erre (6. ábra). A koncentráció hosszas fenntartása sokaknál nehéz feladat, mert könnyen el lehet terelni a figyelmüket. Az EEG



készülékkel végzett kísérletnek is ezt választottuk ezt a sokakat érintő problémát. A rossz tanulók csekély létszámú csoportjából viszont mindannyian azt vallották, hogy könnyen elterelhető a figyelmük. Későbbiekben bővebben lesz szó a kísérletről, viszont itt mindenképp meg

kell jegyezni, hogy a rossz tanulók csoportjának tagjaiból kitűnő alanyok lettek a vizsgálathoz.

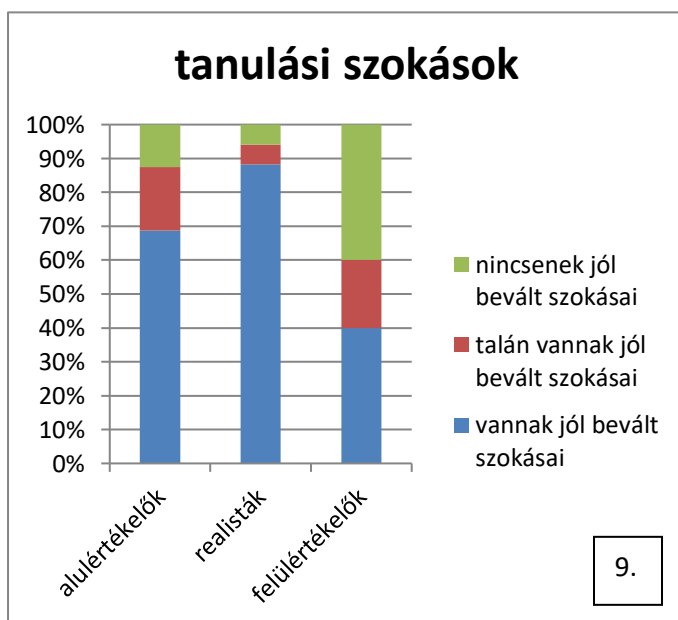
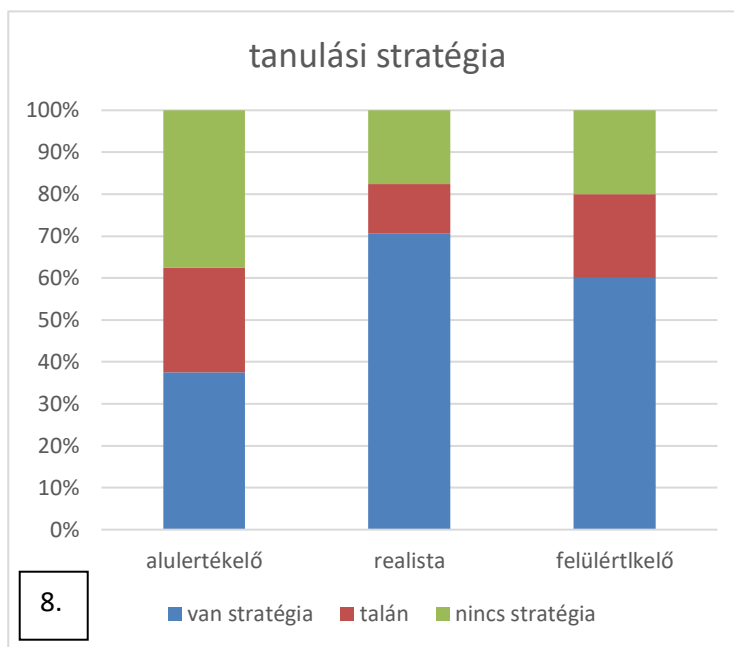
A mai világban szinte elengedhetetlen, hogy a diákoknak legyen mobil telefonjuk, hiszen ez a mindennapjaikhoz szükséges. Egyre gyakrabban kell használniuk iskolai feladatok megoldása



során is, főleg mióta online formában folyik az oktatás. A mobil telefon nagyon hasznos tud lenni, ugyanakkor könnyen a rabjává is lehet válni. Egyre többen válnak telefonfüggővé, akár játékoktól, akár közösségi oldalakról legyen szó. Ezért is fontos megnézni, hogy a telefon használata mennyire tudja befolyásolni a tanulást. Mint korábban is láthattuk, a jó tanulóknál jelenti a telefon a legkisebb problémát, hiszen náluk vannak a legtöbben, akik félre tudják rakni a telefonjukat a tanulás idejére. Mint már említettem, a rossz tanulók mindössze négyen voltak, ezért is lehetséges, hogy meglepően magas 25%-ot mutat az oszlopuk azon része, amely azokat mutatja, akik ritkán nézik meg a telefonjukat. Mint ahogy a diagram (7. ábra) is mutatja, a legjobb esetben is, vagyis a jó tanulók csoportját nézve, nagyon magas az az arány, amely azt mutatja, hogy hányan nézik meg gyakran a telefonjuk, hiszen itt is meghaladja az 50%-ot.

Önértékelés csoportok

Ebben az esetben három csoportot csináltam, az alulértékelők, a felülértékelők és a realisták csoportját. Ez szorosan összefügg a tanulmányi eredmény csoportokkal, hiszen a válaszadókat az alapján osztottam be a csoportba, hogy a tanulmányi eredményüket és a gondolt tanulmányi eredményüket vettem figyelembe. Akik ugyanolyannak írták a valós és a gondolt tanulmányi eredményüket, ők kerültek a realisták csoportjába. Akik rosszabbnak írták a gondolt tanulmányi eredményüket, mint a valós, ők lettek az alulértékelők csoportjának tagjai. Akik pedig úgy gondolták, hogy jobb jegyet érdemelnének, mint amit kaptak, ők alkotják a felülértékelők csoportját. Érdekes megnézni, hogy habár akárcsak az előző esetben, itt is a tanulmányi átlagokat vizsgáltam, a kapott csoportok viszont nem fedik le egymást, hanem keverednek. A jó tanulók 44%-a az alulértékelők csoportjába tartozik, a közepes tanulónál ez lecsökken 38%-ra (8. ábra). A felülértékelőkhöz a jó tanulók mindössze 5%-a tartozik, a közepes tanulónál ez 17%-ra nő és a rossz tanulónál pedig 100%-ra.

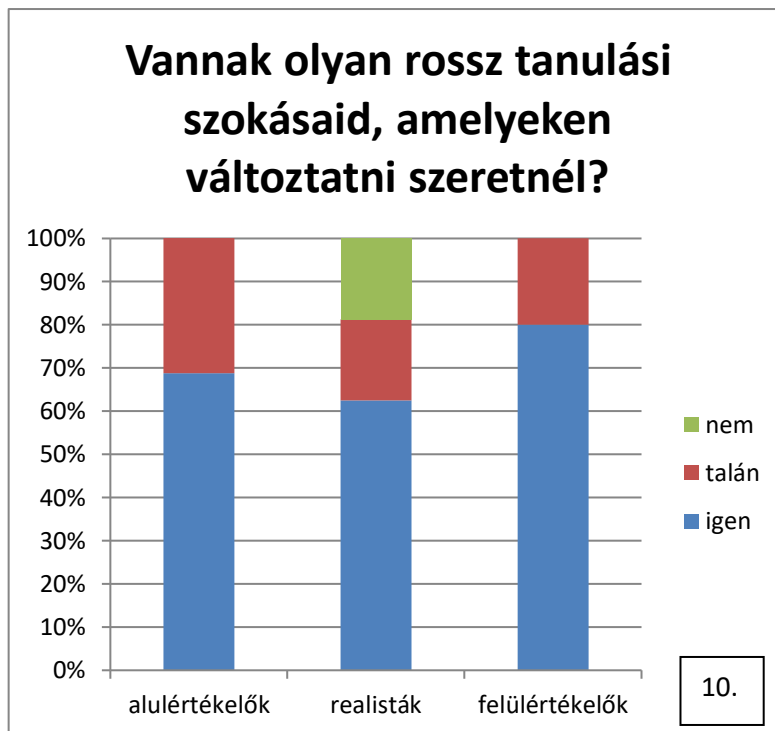


Arra a kérdésre, hogy van-e tanulási stratégiájuk a realisták adtak legnagyobb arányban igenlő választ (9. ábra). Mi lehet ennek az oka? A két másik csoportnál valószínűleg különböző okok állnak fenn. Az alulértékelőknél azért lehet ennyire alacsony az igennel válaszolók százaléka, mert nincs önbizalmuk azt mondani, hogy nekik igen is van stratégiájuk. Az önbizalom hiánya okozhatja azt is, hogy úgy gondolják

rosszabb jegyet érdemelnének a valós osztályzatuknál. A felülértékelőknél más a helyzet,

mert náluk sokan gondolják azt, hogy van tanulási stratégiájuk, ami természetesen igaz is lehet, ugyanakkor nem szabad figyelmen kívül hagyni, ennek a tanulási stratégiának a helyességét, mert lehet, hogy rossz stratégiát használnak és ezért rosszabb a tanulmányi eredményük.

Akárcsak az előbbi esetben, itt is a realistáknál a legmagasabb azok aránya, akiknek vannak jól bevált tanulási szokásaik (10. ábra). Annyiban viszont változik a helyzet az előbbi diagramhoz képest, hogy az alulértékelők oszlopában sokkal jelentősebb lett az igennel válaszolók aránya. Míg korábban kevesebb, mint 40%-uk mondta, hogy van stratégiájuk, addig itt már



majdnem 70%-uk vallja, hogy az jól bevált szokásaik vannak. Ez is a korábbi állítást támasztja alá, vagyis, hogy a tanulással kapcsolatos jó szokásaikat nem tekintik egy valós tanulási stratégiának.

Arra a kérdésre, hogy van-e olyan rossz tanulási szokása az illetőnek, amin változtatni szeretne, mindössze a realistáknál volt csak olyan, aki nemleges választ adott. Az alulértékelőknél ugyanarra az okra vezethető vissza az igenlő válaszok aránya, mint a korábbi két esetben, vagyis nincs elég önbizalmuk, hogy azt mondják, nekik van egy jól működő tanulási stratégiájuk. Ami viszont itt a legérdekesebb, hogy a felülértékelőknél a legmagasabb azok aránya, akik változtatni szeretnének rossz tanulási szokásaikon. Ez a legjobb bizonyítéka a korábbi feltételezésnek, hiszen azt mondták sokan, hogy van tanulási stratégiájuk, de rossz ez a stratégia, mert változtatni szeretnének rajta.

Konklúzió a kérdőívek eredményei alapján

A kérdőív eredményei sok feltételezést alátámasztottak és volt olyan is, amit megcáfoltak. Visszakanyarodva a hipotézishez nem lehet egy ennyire általánosított kijelentést tenni, mint

hogy a jó tanulóknak van, a rossz tanulóknak pedig nincs tanulási stratégiája. Ahogy bebizonyosodott ez egy sokkal összetettebb dolog és nagyon sok dolog befolyásolja. Konklúzióként leginkább átfogalmaznám a tételmondatot.

A jó tanulóknak általában van tanulási stratégiájuk, ami segíti őket a jó tanulmányi eredmény elérésében, de emellett sok más dolognak is teljesülnie kell a sikerhez. A rossz tanulók egy részének valóban nincs tanulási stratégiája, de egy másik részének van, viszont ez egy rossz stratégia. Ők alapvetően sokszor rosszul közelítenek meg egy feladatot vagy könnyen elterelhető a figyelmük és nehéz a koncentrációt fenntartaniuk.

EEG kísérlet

A kísérletet 2021. májusában a szentendrei Ferences Gimnáziumban végeztem el mentor tanárom, Dr. Búzané Tóth Márta segítségével. Az alanyokat a kérdőívek alapján választottam ki. Mint már említettem a rossz tanulók közül hárman igent mondtak a kísérleten való részvételre és a másik két csoportból is hívtam be diákokat, így összesen nyolc alanyom lett.

Az iskola a tanév során pályázatot nyújtott be egy EEG készülék vásárlására, amit el is nyert így ezt tudtam használni a kísérlethez. A készülék neve Dreem 2, ez egy nagyon modern gép, hiszen nem nagyobb egy hajpántnál, viszont a hét agyhullámokat érzékelő bemenet mellett az alany pulzusát és lélegzetét is figyeli. Az eredményeket pedig könnyedén, akár a saját mobil telefonomon is láthatom a cég mobil applikációjának segítségével.

A feladatuk az volt az alanyoknak, hogy meg kellett nézni egy videót, ami tulajdonképpen egy selective attention test volt. Ez azt jelenti, hogy volt egy feladat amire koncentrálniuk kell, jelen esetben egy csokit elrejtettek egy pohár alá és a poharakat megkeverték, az alanyoknak pedig meg kell mondania, hogy hol van a csokoládé. Eközben több dolog is történik a videóban, amik sokszor nem tűnnek fel az alanyoknak. Itt volt, hogy beraktak egy gumi kacsát a poharak közé, volt, hogy több kéz keverte a poharakat és a kezdetben kékszínű poharakat közben lecserélték zöldekre. A videó összesen 5 perc 12 másodperc hosszú volt, de számunkra csak a 0:00 – 2:05 időtartam volt fontos. A kacska 1:28-kor tűnik fel, a plusz kéz 1:29-kor és 1:39-kor, a kék és zöld poharak kicserélése pedig folyamatosan (ezeket a továbbiakban zavaró tényezőknek fogom nevezni). Alább látható a használt videó linkje:

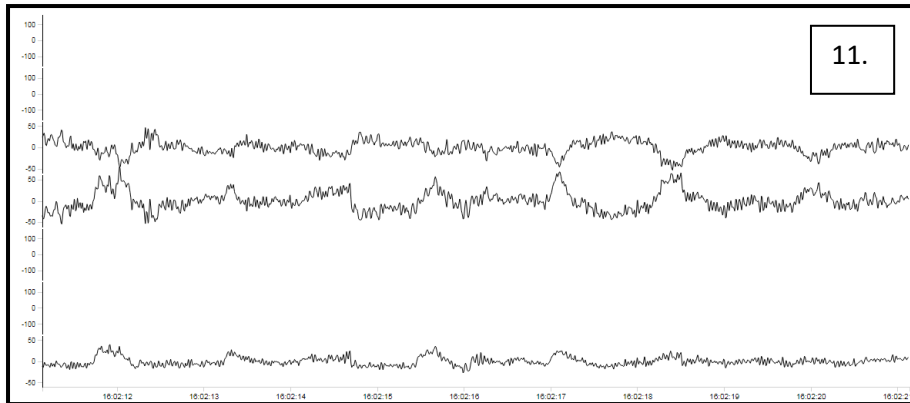
<https://www.youtube.com/watch?v=bnnmWYI0IM>

EEG kísérlet eredményei

Jó tanulók

A jó tanulók közül négy alanyt választottam ki, akiknél különböző eredmények jöttek ki. Ez persze egy oldalról érthető, hiszen négy különböző személyről van szó, ugyanakkor egy ilyen egyszerű feladatnál nem vártam ilyen látványos eltérést.

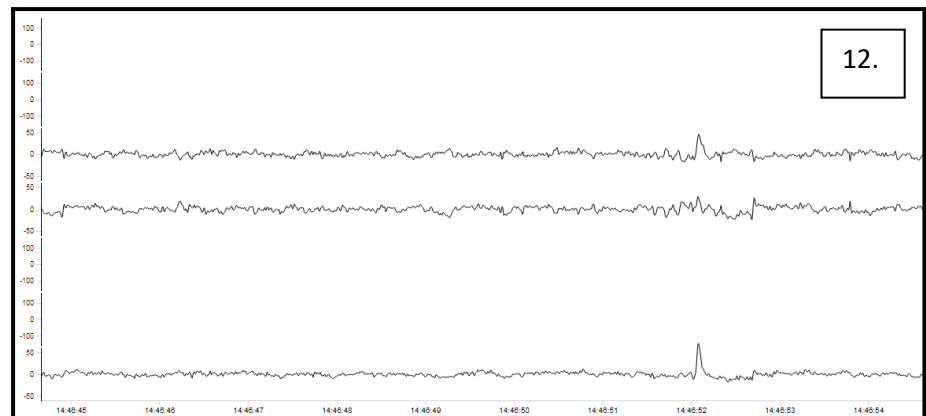
Az első két alanynál (11. és 12. ábra) kaptam a várt eredményt, vagyis teljesen úgy reagáltak,



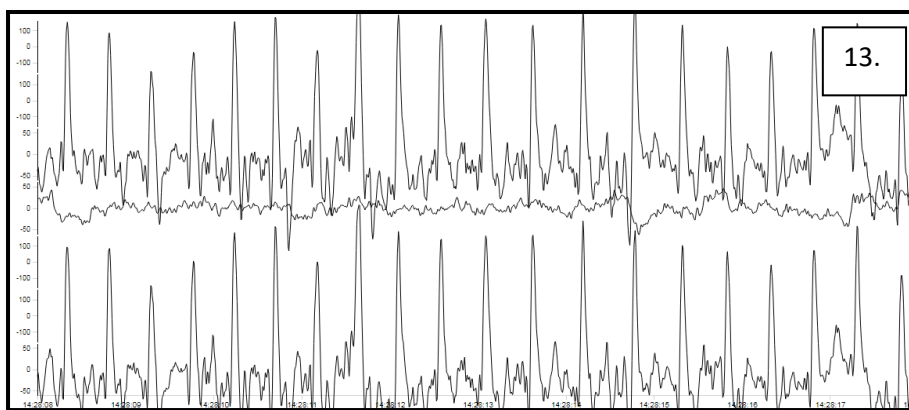
ahogy azt vártam. Ők nem vették észre egyik szokatlan történést sem és ezt az agyhullámaik is mutatják. Nekik végig béta

hullámaik voltak, ami azt jelenti, hogy koncentráltak és egyszer sem volt nagyon látványos kiugrás, vagyis valóban nem vették észre a zavaró tényezőket. Ez nem meglepő eredmény, hiszen jó tanulók, feltételeztem, hogy nehéz elterelni a figyelmüket és ez be is bizonyosodott.

Ugyanakkor meg kell jegyezni, hogy volt köztük eltérés is. Az egyikőjüknek, sokkal intenzívebbek voltak az agyhullámai (11.



ábra), mint a másikuknak (12. ábra) és ez az eltérés szemmel látható a két képet megnézve. Ezt leginkább azzal lehet magyarázni, hogy az első alany intenzívebben koncentrált, mint a második.



A harmadik alanynál bár az előzőkhöz hasonló eredmény vártam, mégis sokkal érdekesebb lett a görbéje (13. ábra). Hatalmas

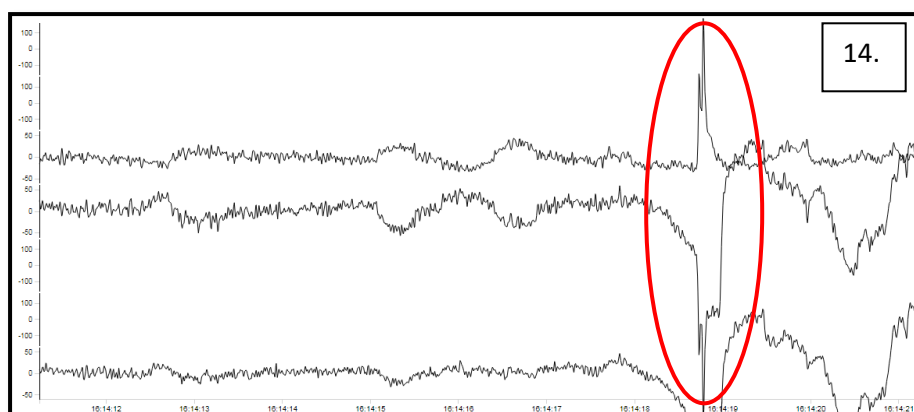
kiugrások látszanak nála, viszont ha megnézzük ezek körülbelül ugyanakkora időközönként láthatóak. Fontos megemlíteni, hogy ő a vizsgálat közben szinte folyamatosan pislogott, vagyis ezek a kiugrások a pislogás miatt vannak csak. Ha viszont már így nézzük és ezért nem vesszük figyelembe a pislogás okozta kiugrásokat, nála is lehet látni, hogy béta hullámok vannak, vagyis ő is figyelt a vizsgálat során és ő sem vette észre a zavaró tényezőket.

A negyedik alanynál történt a legmeglepőbb eredmény, mégpedig az, hogy észrevette a kacsát a videóban. Az agyhullámai is ezt mutatják, ahogy a képen (14. ábra) is látszik, végig béta

hullámok vannak egy látványos kiugrást leszámítva.

Abban a pillanatban, amikor megjelent a kacska a videóban

megváltoztak az

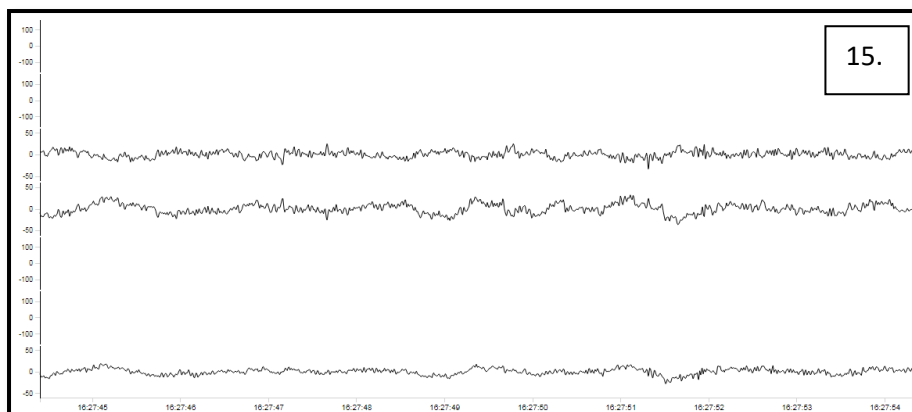


agyhullámai és ezért van a nagy kiugrás. Ez itt nem azzal magyarázható, hogy könnyű elterelni a figyelmét, mert a feladatot is hibátlanul teljesítette, hanem azért, mert egyszerre több helyre is képes figyelni, ami egy nagyon jó dolog.

Közepes tanulók

A közepes tanulók közül mindössze egy alanyt sikerült beszervezni a kísérletbe, de szerencsére olyan diák egyezett bele a vizsgálatba, aki a kérdőívben arra panaszkodott, hogy mennyire könnyen el lehet terelni a figyelmét. Ez persze hosszú távon probléma számára.

A kísérlet során jól teljesített, hiszen mint a képen (15. ábra) is látszik, végig béta hullámai voltak, vagyis koncentrált. Nem vette észre egyik zavaró tényező felbukkanását sem, amit az



agyhullámairól készített felvétel is szépen alátámaszt. Ugyanakkor a kérdőívéből az is kiderül, hogy tanulás közben gyakran megnézi a

telefonját, amiről már korábban is írtam, hogy mennyire tudja zavarni a tanulást. Az ő esetében is biztosan összefügg ez a két dolog, ugyanakkor más tényezők is hozzájárulhatnak ahhoz, hogy tanulás közben könnyű elterelni a figyelmét.

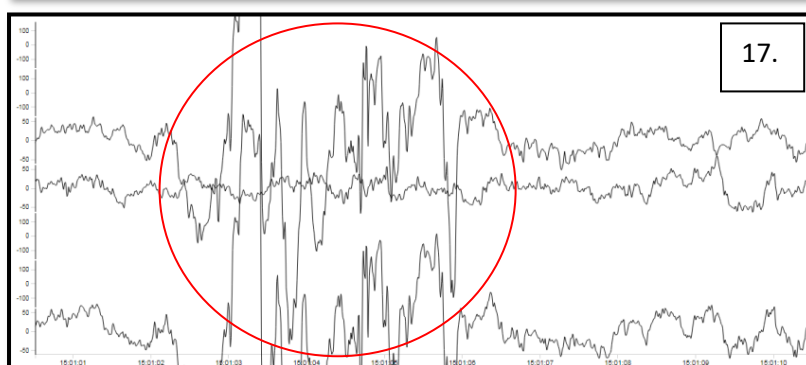
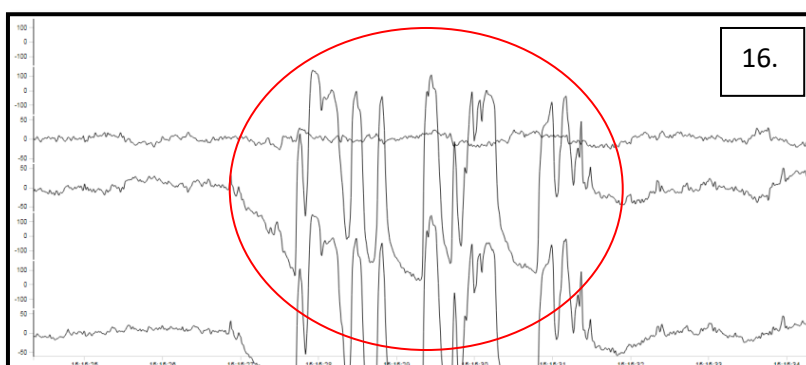
Rossz tanulók

A rossz tanulók közül három alany lett bevonva a kísérletbe és összességében az ő esetükben az volt a feltételezés, hogy könnyen el lehet terelni a figyelmüket és ez valamilyen formában, mindhárom esetben be is igazolódott.

Náluk az első két esetben (16. és 17. ábra) hasonló dolog történt, állításuk szerint nem vették észre a zavaró tényezőket, ugyanakkor ezek videóban való megjelenésével az agyhullámaikba

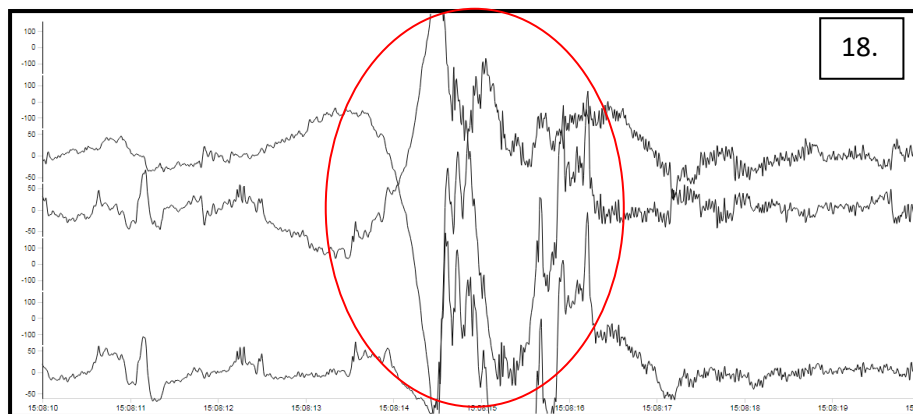
változást láthatunk. Addig béta hullámokat láthatunk, viszont utána egy hosszabb időn keresztül tartó kilengést tapasztalhatunk. Hiába,

hogy nem tudatosodott bennük az észrevétel, de mégis kizökkentette őket a koncentrációból.



Az utolsó alanynál találkoztam a legizgalmasabb helyzettel (18. ábra). Neki feltűnt a kacsza megjelenése, valamint a poharak színének változása is. Ebből is látszik, hogy neki valóban

könnyen el lehetett terelni a figyelmét. Másik érdekesség ami megfigyelhető, hogy miután észrevett valamit sokkal sűrűbbek és kisebb



kilengésűek lesznek az agyhullámai. Ez azért történhetett, mert úgymond „észbekapott”, hogy koncentrálnia kellene és az addig felületes figyelmét valódi koncentrációba fordította.

Konklúzió a kísérlet eredményei alapján

Összességében elmondható, hogy a legtöbb esetben beigazolódott a feltételezés, vagyis a jó tanulók könnyen tudnak koncentrálni, sőt, van aki egyszerre több helyre is tud figyelni, míg a rossz tanulóknál a figyelmük elterelése egy könnyű feladat. Akárcsak a telefonhasználat kérdése, a figyelem hosszú távú fenntartása is egy nagy probléma a diákok körében. Fontos, hogy valaki tudjon koncentrálni, mert erre nem csak az iskolai tanórákon van szüksége, hanem majd később a munkában is. A figyelem fenntartásával küszködő gyermekeknek segíteni kell, hogy tudják fejleszteni a koncentrációjukat. Erre az iskola az egyik legmegfelelőbb hely, hiszen itt nap mint nap tudják ezt gyakorolni, ugyanakkor segítségre szorulnak mert egyedül nagyon nehéz dolguk van. Az iskola azért is jó hely erre, mert szakemberek, tanárok, pszichológusok és fejlesztőpedagógusok segíthetik a diákokat a fejlődésben. A gimnáziumban talán már be is látják, hogy ha valami problémájuk van, és tudnak segítséget kérni.

Tapasztalat

Az elmúlt tanév során több nagyszerű emberrel ismerkedhettem meg és számtalan fantasztikus élményt szereztem. Nehéz ezek közül egyet kiemelni, de talán azt mondanám,

hogy bepillanthattam milyen egy kutató élete, hiszen igazi kutatókkal is tudtam találkozni, beszélni és ez egy felejthetetlen tapasztalat számomra. Megtanultam hogyan kell kérdőívet készíteni, egy vizsgálatot lefolytatni, és azt is, hogy a kutatás során egyre mélyebbre kell ásni, egyre szűkíteni kell a kört, majd sokat dolgozni azért, hogy egy kis eredményt kapjak, de ez mekkora öröm lesz. Milyen boldogság az, hogy ha valamilyen várt vagy nem várt eredményt kap az ember hosszas munka után.

Köszönetnyilvánítás

Örülök, hogy idén végig vihettem egy kutatást és nem csak a kapott eredményeknek, hanem a rengeteg tapasztalatnak is. Mindez nem valósulhatott volna meg a Ferences Ösztöndíj Alapítvány nélkül, akiknek nagyon hálás vagyok ezért a lehetőségért. Továbbá köszönettel tartozom Dr. Búzáné Tóth Mártának és Ragó Anettnek a sok segítségért, amit tőlük kaptam.

Hivatkozások

¹ Roger C. Schank (2004): Dinamikus emlékezet forgatókönyv elmélet újraértelmezése

² Dávid Mária: (2006) A tanulási kompetencia fejlesztése – elméleti háttér. In: Alkalmazott pszichológia folyóirat, 2006. VIII. évfolyam, 1. szám (51-64. p.)

³ Dr. Balogh László: (1995) Tanulási stratégiák és stílusok, a fejlesztés pszichológiai alapjai

⁴ Bernáth László, N. Kollár Katalin, Németh Lilla: (2015) A tanulási stílus mérése

Irodalomjegyzék

Dr. Balogh László: (1995) Tanulási stratégiák és stílusok, a fejlesztés pszichológiai alapjai

Bernáth László, N. Kollár Katalin, Németh Lilla: (2015) A tanulási stílus mérése

Dávid Mária: (2006) A tanulási kompetencia fejlesztése – elméleti háttér. In: Alkalmazott pszichológia folyóirat, 2006. VIII. évfolyam, 1. szám (51-64. p.)

Roger C. Schank (2004): Dinamikus emlékezet forgatókönyv elmélet újraértelmezése

Robert Johnson, Vivian McCann, Philip Zimbardo (2006): Pszichológia mindenkinek 2 – Tanulás – Emlékezés – Intelligencia – Tudatosság