

Helstáb Ákos

Kreatív tanítás



Tartalomjegyzék

Előszó	3. oldal
Generációk	6. oldal
A szemléletváltás szükségessége	13. oldal
Mit mond a tudomány?	16. oldal
A nevelés kulcsa az agyműködés megértése	22. oldal
Hormonok a nevelésben	29. oldal
Belső motiváció	45. oldal
Mit kezdünk a külső motivációval?	62. oldal
Étlap a belső motivációs értékeléshez	64. oldal
Egy kis visszacsatolás	83. oldal
Zárásul: a diákok visszajelzései	88. oldal
Melléklet	92. oldal
Irodalom	97. oldal

Előszó

A rohamosan változó világban oktatási rendszerünk is megújulás után sóvárog. Ebben az útkeresésben sok olyan egyéni kezdeményezés van, ami inspiráló lehet. Mivel azonban minden ember máshogy működik, máshogy motiválható, ezért a személyesség egyre inkább fontossá válik. Mikor rátaláltam az organikus pedagógiára, akkor vált teljessé bennem az a szemléletváltás, hogy lehet máshogy. Nem baj, ha nem minden egységes, vagy egyforma. Nem baj, ha nem minden hasonlítható össze, mérhető egyformán. Nem baj, ha nem a tananyag, vagy a tanmenet a mérce, hanem az ember. „A nevelés az élet szolgálata” – mondta Joseph Kentenich atya. Nem a tananyag és nem a tanterv szolgálata, hanem az organikusan folyton változó, fejlődő életé. Ehhez kerestem utat, amivel másokat is inspirálhatok. Én kreatív tanításnak neveztem el, ami tele van belső motivációs lehetőségekkel. Ez a kis könyv arról szól, hogy megkereshetjük az utunkat, ami boldoggá tehet a nevelésben. Mert csak a motivált felnőtt tud motiválni és csak a boldog felnőtt tud boldog gyermekeket nevelni.

Az organikus pedagógia évszázados bölcsességét a tudomány nagyon jól alátámasztja. A nagy nevelők útjait az agykutatás, a neurobiológia és a pszichológia is igazolja. Ha a jövő iskoláját akarjuk megvalósítani, akkor figyelembe kell vennünk, hogyan működik az ember. Az ember, aki folyamatosan fejlődik és változik. Ez olyan kihívás, melyhez nehéz megtalálni az egyéni útjainkat. A tudatosság és az egészséges egyensúly megtartása kulcsfontosságúak ezen az úton. Amiért érdemes rálépni, az a bizonyosság, hogy bár mi magunk nehezen változunk, tudásunk, megértésünk, módszereink folyamatosan

változtathatók és ez sok öröm forrásává válhat. A küldetésünk, hogy jobbat tegyünk a világot, így válhat teljessé.

Amikor belső motivációs értékelésről beszélünk, akkor az oktatási rendszer fából vaskarikájáról van szó. Egy átlátható oktatási rendszertől ugyanis elvárható, hogy egységes legyen. A modern pedagógia viszont már nem tananyag, hanem emberközpontú. A kettő nem egyeztethető össze. Ha emberközpontúan gondolkodunk, akkor az egyáltalán nem lesz egységes. Más tudással rendelkezünk, máshogy vagyunk szocializálva, mások a vágyaink, céljaink, motivációink. Egy gimnázium, vagy egyetem azonban jogosan várja el, hogy a hozzá jelentkező diákokat valamilyen módon össze tudja egymással hasonlítani. Kik vegyenek fel és kik nem? Mi alapján hozzon döntést, ha nem egy egységes szempontrendszer alapján? Jelenleg ez a szempontrendszer a tananyag, illetve annak a tudása. Ez többnyire az ismert intelligencia területeknek töredéke.

A kreatív tanítás ötlete olyan izgalmas kérdéseket vet fel, amiről érdemes elgondolkodni! Ha emberközpontúan szeretnénk gondolkodni, akkor az a kiinduló pontunk, hogy mindenki egyformán értékes, de különböző adottságokkal és készségekkel rendelkezik. Az adottságokon nem tudunk változtatni, ám a készségeken nagyon is. Ezek azok a fejleszhető értelmi és érzelmi intelligencia területek, amire minden oktatási rendszer fókuszál. Az egységesség kedvéért azonban azok a területek vannak előtérben melyek jól mérhetők. Ezek pedig a verbális és logikai készségek.

Hogyan lehetne mérhetővé tenni az érzelmi intelligenciát? Hogyan fókuszálhatnánk többféle intelligencia területre? Hogyan növelhetnénk a nagyon rossz hatásfokú, külső motivációra építő rendszer hatékonyságát? Ha most fognánk

neki egy oktatási rendszer felépítésének, akkor minden bizonnyal figyelembe vennénk az agy kutatás, a neurobiológia, a pszichológia és a pedagógia korszerű tudását. A jelenleg működtetett oktatási rendszerek legnagyobb problémáit megvizsgálva meg kell néznünk a következő kérdéseket:

Milyen hatással van a distressz a tanulás és tanítás hatékonyságára?

Hogyan működik a memória?

Hogyan lehet fejleszteni a belső motivációt?

Hogyan hat a hormonrendszer a tanulási folyamatokra?

Hogyan építhetünk fel egy belső motivációs tanítási és értékelési rendszert?

Hogyan tudunk személyiségközpontúan tanítani?

Az ilyen és ezekhez hasonló kérdések egy komoly szemléletváltást feltételeznek. Ahhoz, hogy ezt meg tudjuk valósítani, meg kell értenünk a miérteket is! Hiszen a legtöbb pedagógus már megszokott módszerekkel dolgozik, melyekről nagyon is jól tudja, hogy milyen a hatásfokuk, kik tudják elsajátítani, kik nem. A gyermekeken pedig senki nem kísérletezik, már csak etikai megfontolásból sem. Akkor sem, ha pontosan tudja, hogy egy nagyon rossz hatásfokú, romboló rendszert épít. Inkább a biztos pusztítás, mintsem a bizonytalan siker? Hiszen a biztosra fel tudunk készülni, mérni tudjuk és megpróbálhatjuk kezelni, javítani, gyógyítani. A bizonytalanról pedig félünk. Ez az a félelem, amit le kell győzni a szemléletváltás érdekében és meg kell próbálni új, ismeretlen módszereket, technikákat. Mindezt egy örömteli, boldog oktatási rendszer felépítésének reményében.

Generációk

Én egy régi világ gyermeke vagyok. Ma azt mondják, hogy X generációs. Tanítványaim főleg Z és Alfa generációsok. Máshogy gondolkodunk, máshogy szocializálódtunk bele ebbe a világba. Gyermekkoromban nem volt még televízió sem. Az első fekete-fehér készülék teljesen megbabonázott bennünket. Akkor még a rádió volt a csoda, ami mindenki számára elérhető információforrás volt. Kevés játékunk volt és sok lehetőségünk az unatkozásra. Olyan területeit használtuk az agyunknak, amire a mai fiataloknak nincs igényük. Az ingerszegény környezet okozta nehézség kipréselt mindent a fantáziánkból. A meséket, szüleinktől, nagyszüleinktől hallott történeteket tovább szőttük és mindenből tudtunk játékot készíteni, legyen az újságpapír, vagy fadarab. Sóvárogtunk az emberi kapcsolatok után, hiszen együtt sokkal kevésbé tudtunk unatkozni, viszont lehetett jókat játszani, nevetni. Veszélyes világ volt, ahol kimentünk az utcára kerékpározni, felmásztunk a tetőkre, a fákra és bizony gyakran tértünk haza vérző sebekkel, amiket néha még össze is kellett varrni. Az iskolában egyenesen kellett ülni és csöndben figyelni. Szigorú és távolságtartó

pedagógusok voltak, akik nem riadtak vissza a testi fenytéstől sem. Például az „Abigél”, vagy a „Fehér tenyér” című film mutatta be jól azt a világot. A félelem és a megfelelési kényszer nagy úr. Megpróbáltunk



mindent, hogy megfeleljünk a sokszor elérhetetlenül magas elvárásoknak. Nem volt más út, nem volt választási lehetőség. Ha csínyt követtünk el, nem mertük otthon elmondani, hiszen ott is kikaptunk volna. Néha persze méltatlankodtunk egy-egy rossz jegy miatt, hogy nem a mi hibánk, a tanár nem is szólt, nem is abból íratott és nem is akkor. A szüleink sosem mentek be reklamálni. Talán kicsit féltek is a fogadó órák előtt. A gyermekük előmenetele attól is függött, hogy ők mennyire jól alkalmazkodnak a rendszerhez.

Ma azonban a szülőknek és pedagógusoknak már más félelmeik vannak. A tudatos szülők ugyanis nem akarnak konfrontálódni a gyermekükkel, hiszen baráti kapcsolatot szeretnének. Ez a fajta megértő viselkedés azonban ilyenkor rosszul sül el. A pedagógus könnyen a család ellenségévé válhat, pedig csak szeretne fegyelmet, vagy következetességet gyakorolni. A szülő azonban sem a gyermekével, sem a pedagógussal nem akar konfrontálódni. Inkább Facebook csoportokban osztja meg anoním a véleményét az oktatásról, a kiégett és frusztrált pedagógusokról. Azzal vigasztalja magát, hogy a gyermekével legalább jó a viszonya, ám eközben nem tanítja meg a tekintélytiszteletre és arra, hogy a nehézségek legyőzésének nem a szülői közbenjárás az útja, hanem a megküzdés.

A média az utóbbi időben tovább erősíti azt a felfogást, hogy a pedagógusok fáradtak, kiégettek rosszul keresnek. Sok cikk jelenik meg a gyermekbántalmazásról, mert ebben látnak „hírt”, érdekességet. Ez tovább rombolja a tanárokról kialakult képet.

Ez a probléma a pedagógusok felé göngyölődik tovább. Akkor ugyanis, amikor a szülő mégis csak összeszedi a bátorságát és felkeresi az igazgatót – mert a pedagógustól fél ugyebár – akkor, bár többnyire hallgató fülekre talál, ám gyermekén ezzel semmit sem segít. Az alkalmazkodó készség, a reziliencia

ugyanis a gyermeknél kellene, hogy fejlődjön. Ez a tulajdonság kincset érne majd a munkaerőpiacon, ám így éppen a pátyolgató szülő miatt kerül elfojtásra. Tovább nehezíti a dolgot, hogy a pedagógus is frusztrálódik a számára érthetetlen helyzetben. Nem, hogy fizikai, de verbális fegyelmezési módszereket sem alkalmazhat. Mostanában már azt hallom vissza, hogy a gyermekek megalázásnak érzik a feleltetést. A mi generációnknak ilyesmi eszébe sem jutott.

Más tehát az Z és Alfa generációk gondolkodása, mert más a szülői és technológiai háttér is. Azt is be kell látnunk, hogy ezeknek a generációknak sokkal kevesebb a mozgási lehetősége. Maga az iskola természetellenes az emberi csontváz és izomzat számára. Egész egyszerűen az emberi test



nem arra van kitalálva, hogy naphosszat az iskolapadban, gépjárműben, vagy íróasztal mögött üljön. Mindez ahhoz vezetett, hogy az utóbbi évtizedekben elképesztően megnőtt a mozgásszervi betegek száma. A WHO adatai szerint jelenleg 1,7 milliárd ember szenved mozgásszervi betegségben.¹ Ide tartoznak a gerinc és ízületi problémák is. Nem csoda, amikor az egész napos iskolában ülés után a gyermekek a számítógép, vagy a képernyő előtt szeretnének kikapcsolódni, jóval kevesebbet mozognak, mint az X és Y generáció tagjai ennyi idős korukban. Ha mi a barátainkkal szerettünk volna együtt

¹ Forrás: ChatGTP, 2024.10.22.

lenni, akkor kénytelenek voltunk kimozdulni otthonról. Nekik már elég pár gombnyomás és nem csak beszélgetni, játszani s tudnak egymással az online térben.

Az X és Y generáció tagjainak sokkal kevesebb információt kellett feldolgoznia annyi idő korában, mint amennyiben most a Z és Alfa generációs gyerekek vannak. Ez egy teljesen megváltozott kihívás elé állítja az emberi agyat, mely a pihenés és mozgás közben tudta feldolgozni régen azt a „keveset”. A megváltozott világban az elismertség utáni vágyat „like”-okban tudjuk mérni. Az énkép most olyan félelmekkel kell, hogy szembenézzon, amit mi el sem tudtunk képzelni. Ugyanakkor a szülők a folytonos döntéseikkel teljesen leveszik a felelősséget a gyermekeikről. Mindentől meg akarják óvni őket, viszont így szegények nem tanulják meg azt, hogy a döntés felelősség.

Az impulzusokkal, ingerekkel teli világ megváltoztatta a figyelmet. A szakemberek szerint a mai fiatalok figyelmének lekötéséhez 3 másodperce van az influenzaszereknek, majd ezután maximum három percig tudnak ugyanarra a tartalomra fókuszálni. A mi időnkben ez még nagyjából negyed óra volt. Megjelent hát a multitasking jelensége, amit a felnőttek is kezdenek átvenni. Már evés közben is nyomogatjuk az okostelefont, sőt TV nézés közben is. Az így megosztó figyelem egyre felszínesebb lesz és egyre kevésbé képes az információk elsajátítására. Van-e bármilyen lehetősége egy pedagógusnak, vagy szülőnek egy ilyen közegben? A jó hír az, hogy van. Méghozzá ez a jó hír az agykutatóktól származik. Norman Doidge a „A változó agy” című könyvében azt írja, hogy képesek vagyunk újraindítani az agyunkat. Ha megértjük az idegrendszer mechanizmusait és fel tudunk hagyni a függőséget okozó tevékenységeinkkel, akkor egy idő után helyre kezdenek állni a folyamatok. Gary Wilson ugyanezt fogalmazza meg „Pornóra kattánva” című művében. Mindez azonban azt kívánja

meg, hogy ne vigyük tovább a régi, rosszul működő sémáinkat, módszereinket, hanem lépjünk tovább. Keressünk új, jobban működő utakat a megváltozott agyműködés eléréséhez. Ahogy Joseph Kentenich atya fogalmazott: „A szeretetnek ma más arca van.”

A mai szülők a hamis biztonság illúziójában ringatják magukat. A kevésbé digitális nemzedékek gyermekkoruk ugyanis tele volt balesetveszélyes helyzetekkel, fájdalmakkal, vérző sebekkel, törött csontokkal. Egy



számítógépező gyermekkel nincsenek ilyen gondok. Szépen csendesen elvan a szobájában. Nem veszélyezteti sem más, sem a maga fizikai épségét. Nem kell vele orvoshoz, kórházba szaladgálni. Mennyivel nagyobb tehát a biztonság illúziója? Azzal azonban kevésbé számolnak a szülők, hogy a digitális eszközöknek több tucatnyi mellékhatása van. Súlyos gazdasági érdek, hogy ez ne tudódjon ki. Az emberi agy olyan mértékben változik meg a digitális eszközök hatására, hogy azt ma már egyáltalán nem lehet bagatellizálni. Később, a hormonrendszerénél még szó lesz erről, de a digitális eszközeink egy olyan elképesztően erős rendszerbe nyúlnak bele, mint a hormonrendszer. Tiltjuk a kábítószereket, alkoholos italokat, dohánytermékeket, de mintha az agy egészségével szinte semmit sem foglalkoznánk. A bejövő információk és a megváltozott hormonműködés egy másik idegi rendszerre, a Limbikus rendszerre van döntő hatással. Ez a rendszer felelős az érzelmek, vágyak, félelmek

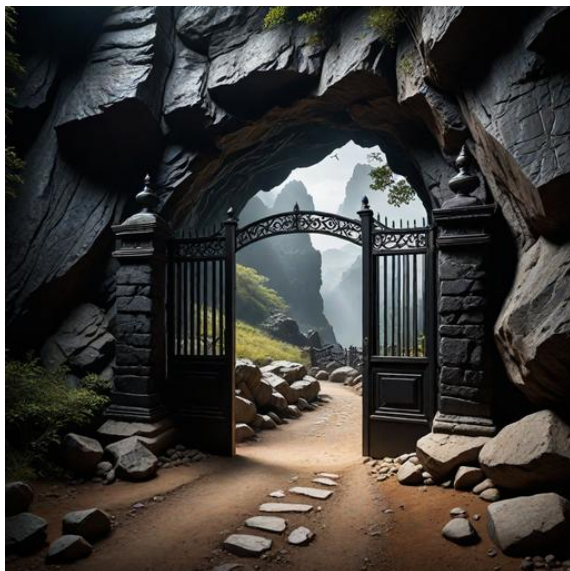
kezelésért és ez a rendszer segít működtetni a memóriát. Elképesztő tehát az a hatás, amit a digitális eszközeink kifejtenek az agyra. A továbbiakban sok más érvel szeretném megerősíteni azt, hogy ezt újra kell gondolnunk! Nem nyúlhatunk bele az idegrendszer működésébe következmények nélkül! Pláne úgy nem, hogy még nem is látjuk teljesen a következményeket. Az emberek százmilliói pedig fizetnek azért, hogy ebben a világméretű kísérletben rész vehessenek, hiszen megveszik ezeket az eszközöket anélkül, hogy tisztában lennének a mellékhatásokkal. Az unatkozó modern ember cirkusza ez, aki a technológia fejlődésével egyre inkább keresi a boldogságát és a szórakozási lehetőségeit, hiszen egyre több rá az ideje és a pénze.

Az eddigiekben felsorolt félelmek (fájdalom, nehézség, kudarc, fegyelem, stb.) démonizálása a mai szülők nagy nehézsége. Félünk a félelemtől. A „Csillagok háborúja” sorozatból Yoda mestert idézve a félelem ugyanis a sötét oldal kapujává vált.



Ettől meg szeretnénk óvni a gyermekeinket, ám hamis biztonságban ringatjuk magunkat. A gyermekeknek ugyanis fontos, hogy megismerjék azt, hogy mi veszélyes a világban és mi biztonságos. Meg kell tanítanunk őket egészségesen félni. Akkor tudnak ugyanis jó döntéseket hozni az életükben, ha szembesülnek a fájdalommal még a döntéshozatal előtt. Az, aki nem ismeri a fájdalmat és emiatt nem ismeri a félelmet, személyiségében súlyosan megváltozik.

Mivel nem élik át a fájdalmat, nem érzékelik a veszélyt, nem tudnak empátikusak lenni, szorongóvá, vagy kegyetlenné válhatnak. Legalábbis ilyen tüneteket produkálnak azok, akik veleszületett érzéketlenségben szenvednek. Akiknek ilyen problémájuk van, azok pontosan tudják, hogy milyen értékes a fájdalom és az egészséges félelem. Ez tanít minket ugyanis az óvatosságra. Fontos azonban itt megemlíteni a mondást: „A félelem rossz tanácsadó.” Ez az érzés ugyanis csak addig jó és segítség számunkra, amíg el nem ér egy egyénenként változó káros szintet. Ez pedig valóban a sötét oldal kapuja lehet, ha nem figyelünk oda.



A szemléletváltás szükségessége

Jelenlegi szorult helyzetünkön csak egyfajta szemléletváltás segít. Az organikus pedagógia gondolkodásmódja éppen azért merőben más, mint amit most gyakorlunk, mert személyiségközpontú. Ezt a szemléletváltást nagyon nehéz meglépni azoknak a pedagógusoknak, akik sok-sok éve a tananyagközpontú rendszerben működnek. Mikor első alkalommal kezdtem élményalapú tanítást gyakorolni, akkor a szülők egy része megijedt. 11 éves gyerekeknek tanítottam természetismeretet olyan módon, hogy előadó helyett facilitátorként kezdtem el működni és gamifikációs módszereket alkalmaztam. Néhány szülő nagyon megijedt ettől. Hogyan fogom felkészíteni a gyerekeket az érettségire, ha a tanóráimon csak játszunk? Ez a fajta hozzáállás sokat elárul a mai szülők gondolkodásmódjáról. Félnek. Vajon a legjobbat és legtöbbet tudják a gyermekeiknek nyújtani? Jó iskolában, jó pedagógusok között vannak? Megfelelően felkészítjük őket a felvételikre, vizsgákra? Ami engem nagyon zavar ebben, hogy nem az életre, hanem a vizsgákra, felvételire, továbbtanulásra kellene felkészítenünk a gyerekeket. Mintha a boldogságuk csak azon múlna, hogy mennyire jól teljesítenek abban a kétféle intelligencia területben, amit mérni tudunk.

Ha változtatni akarunk, akkor kérdéseket kell feltenni magunknak. Elsősorban azt, hogy miért? Amennyiben valaki szeretne változtatni a nevelési, vagy tanítási módszerein, akkor tudnia kell a választ a miértekre. Mikor bementem szülői értekezletre és elmondtam a szülőknek, hogy miért helyeztem át a hangsúlyt az élmény alapú tanításra, akkor valamennyire megnyugodtak. Nem ostobaságból, hanem tudatosan, tudományos alapon kezdtem el új módszereket használni. Motiválni szeretném őket, ami arra késztetett, hogy újra

gondoljam a tanóráimat. Érdekesesek? Hasznosak? Izgalmasak? A mai gyerekeknek ezek fontos kérdések. Nincs rosszabb egy unalmas tanóránál, amin ráadásul semmire sem használható tudást kell elsajátítani. Magas labda, mondjuk egy gimnáziumi biológia oktatásban, hogy bebizonyítsuk a citromsavciklus, vagy a replikáció hasznosságát. Ugyanígy a legtöbbször nem deliválunk és integrálunk a hétköznapijainkban és eszünkbe sem jut, hogy mikor születtek és haltak meg az európai uralkodók az elmúlt évszázadokban. Hány óra ülés és jegyzetelés csatolható haszontalan tudástartalmakhoz, ahelyett, hogy élményeket adtunk és vágyakat ültettünk volna?

A mai 18 évesek többségének fogalma sincs arról, hogy mit kezdjen az életével. Megpróbálnak némi haladékokat nyerni valamilyen egyetemen, de sokan ott sem járnak sikerrel. Az organikus pedagógiai gondolkodás az



élmény-tapasztalat-azonosulás gondolkodása. Amivel azonosulunk, az maradandó tudás. Amit megtapasztalunk, az megmozgatja az érzelmi központokat és vágy lehet belőle. Egy olyan mag, ami, - hogy bibliai hasonlattal éljek – szárba szökkenhet és termést hozhat. A „Holt költők társasága” című filmben hitelesen mutatják be, hogy ez mennyire botrány! Ha valaki máshogy kezd gondolkodni, működni egy tantestületben, az könnyen bajba kerülhet és az állásával játszik. Annak ellenére, hogy ma már az alaptantervet és a kerettanterveket is

újra gondolták. Sokkal több élmény elem került beléjük, de a pedagógusok nehezen váltanak. A régi „jól bevált”, kipróbált módszereket nehéz feladni. Milyen szörnyű gondolat, hogy a diákok jól érezzék magukat a tanórán? Abba pedig végképp borzalmas belegondolni, hogy a tanár is élvezhetné mindezt. Mégis csak egy munkahelyről beszélünk, ahova dolgozni járnak, nem szórakozni!

Ez a fajta gondolkodásmód arról árulkodik, hogy a fiatalabb generációk egészségesebben gondolkodnak. Ők már nem akarják rosszul érezni magukat a munkahelyükön. Olyan állást szeretnének, – már amelyik tudja, hogy mit akar – amiben ki tudnak teljesedni. És itt megint elérkeztünk egy kritikus gondolathoz: valóban az a baj a Z és az Alfa generációval, hogy nem tudnak és akarnak alkalmazkodni a munkahelyeken, nincs kitartásuk, rezilienciájuk és nem tisztelik a tekintélyt, vagy mi rontottunk el valamit, amikor felkészítettük őket az életre. Ugyanis, ha ez az utóbbi az igaz, akkor sürgősen változtatni kell! Olyan iránytűk mentén, melyek ténylegesen tudnak irányt mutatni. Az organikus pedagógia rengeteg emberi tapasztalatban gyökerezik, de mégis követi a modern kutatások eredményeit. Ezek többnyire igazolják is a régi nagy tanítók, mint Bosco Szent János, Joseph Kentenich, vagy Tillmann Beller gondolkodásmódját. Az ember ugyanis alapjaiban véve nem változott meg. Az őt körülvevő világ viszont igen.



Mit mond a tudomány?

Klein Sándor aktivitás elmélete például azt mutatja meg, hogy miért érezzük rosszul magunkat. Hiszen minden ember szeretne boldog, értékes, hasznos életet élni. Minden gyermek motivált a tanulásra, amíg iskolába nem megy. Egészen addig, amíg külső motivációs eszközökkel el nem veszik a kedvét. Az aktivitási igény és az elvárások sokszor alig-alig fedik egymást. A boldogsághoz csupán a két rendszert kellene minél nagyobb átfedésbe hozni. Azt is tudjuk ma már, hogy az a rész, ami elvárás ugyan, de kilóg az aktivitási igényünkből, az distressz forrás. Ezek azok a nem szeretem feladatok, amiket nap, mint nap el kell végeznünk egy „jól fizető” munkahelyen a megélhetésünk érdekében. Sokan nem engedhetik meg maguknak, hogy az aktivitási igényüknek megfelelően válasszanak. Meg kell élniük valamiből. Boldog az, aki abból tud megélni, amit szeret! Ők tudnak ugyanis igazi mesterek lenni. Ők, akik nem csak a pénzért, hanem a flow élményéért, a minél tökéletesebb eredményért dolgoznak. Gerald Hüther német neurobiológus előadásában hallottam, hogy egy gyermek nem csak tornyot épít, hanem a legmagasabb tornyot szeretné felépíteni. Nem éri be a kicsivel, kevéssel! A legtöbbet akarja kihozni magából. A lehető legnagyobb kihívást keresi.

Mi, amikor egységes oktatási rendszerben gondolkodunk, beállítunk egy lécet. Akinek alacsony, az unatkozik, akinek túl magas, az feladja és rendetlenkedik. Az a két-három gyermek, akinek eltaláljuk az igényeit, az boldog. Ezzel a hárommal vigasztaljuk magunkat. Mi jól csináljuk, csak a többiek nem tudnak alkalmazkodni! Lám ennek a háromnak pont jó a léce. Tehát a léccel nincs gond! Ezzel áltatjuk magunkat és ettől szenvedünk. A maradék harminc gyereket ugyanis folyamatosan fegyelmezni kell. Egy olyan világban, ahol a

tanárnak már nincs tekintélye, ez kegyetlen feladat. Hiába szereti valaki a szakmáját, ezen a lécen ő is fennakad, mert ez a stressz kiszívja az összes életerejét: kiég. Utólag pedig könnyű kővel dobálni a kiégett pedagógusokat, hogy inkább keressenek más állást maguknak. Ugyanis minél inkább szívvel-lélekkel végzi valaki ezt a munkát, annál gyorsabban fog kiégni, ha nem képes a változtatásra. Meg kell keresni azokat az aktivitási pontokat, ahol a pedagógus és a gyermek is jól érzi magát. Ott kell minél több időt tölteni!

Ma már mindenki tudja, hogy az embernek két agyféltekéje van. Többször azt is szokták tudni, hogy a két agyfélteke máshogy működik. Azzal azonban kevesen szembesülnek, hogy a két agyféltekének valójában más személyisége is van. A mellékelt ábrán felsorolt lista jól mutatja, hogy ez a két személyiség nemcsak különbözik egymástól, hanem merőben ellentétei egymásnak. A biztonságra törekvő bal agyfélteke folyamatos vitatkozásban áll a kockázatvállaló jobb agyféltekével. Egészen normális tehát, hogy amikor reggel felkelünk megvitatjuk magunkkal, hogy mit is húzzunk fel, hogyan öltözködjünk, mit csináljunk. Nyilván helytelen, ha rászokunk arra, hogy ezt



hangosan ki is mondjuk. Ez ugyanis túllép a társadalmi normalitás határain. Ha azonban magunkban le tudjuk rendezni mindezt, akkor általában az az agyfélteke győz, amely dominánsabb. A bal agyféltekénk pedig „normálisabban” viselkedik, többnyire jobban tolerálható, mígy a jobb agyfélteke dominanciája a bal agyféltekések számára idegesítő lehet.

Jane Nelsen „Pozitív fegyelmezés” című könyve is arról a szocializációs folyamatról szól, ami a belső motivációból fakadó megfelelő viselkedést szeretné segíteni. A fegyelmezésről való gondolkodásunk megváltozása már jóideje tart, ám az X generációban megjelenő félelmek miatt mintha egy kicsit átestünk volna a ló túlsó oldalára. Mintha a fegyelmezés gondolata is ördögtől való kezdene lenni, hiszen sokszor indulatokkal, erős érzelmekkel jár. A legtöbb ember ugyanis a fegyelmezést a haraggal párosítja össze és nem egyfajta tudatos hozzáállással amivel a viselkedést támogatni lehetne. Ez a fajta szemléletváltás nagyon is kívánatos lenne a családokban, különösen ott, ahol az érzelmeket nem merik kimutatni, vagy túlzottan agresszív fegyelmezési minták jelennek meg. Mindkettőre jellemző ugyanis, hogy ösztönös, félelmekre, vagy rosszul beidegződött szocializációs mintákra épít.

Hatalmas segítség a nevelésben, ha vannak tanult lehetőségeink arra, hogy felülírjuk azokat a sémákat, amiket ösztönösen veszünk át a szüleinktől, vagy a mentorainktól. A pedagógusok is többnyire a saját tanáraik általuk ideologizált nevelési sémáiban gondolkodnak. Ott és akkor valóban működhetett, ám a világ azóta olyannyira megváltozott, hogy a korábbi nevelési sémák már nem működnek megfelelően. Gondoljunk csak arra, hogy az előttünk járó generációk még magázták a szüleiket, ami a magyar nyelvben a tisztelet kifejezésének egy formája, ám ma már nemhogy nem találkozunk ezzel, hanem egyre gyakoribb

az intézményekben, hogy tegező formával próbáljuk kihangsúlyozni annak családi jellegét. „A kísérleti lélektan azt mutatja, hogy a normák – mint például a fegyelem – beépüléséhez kettős érzelmi kötődés kell. Ez azt jelenti, hogy egyszerre kell jelen lenni a szeretnek és a félelemnek.”² Ezek nélkül vagy agresszív, vagy konroll nélküli lesz a viselkedés.

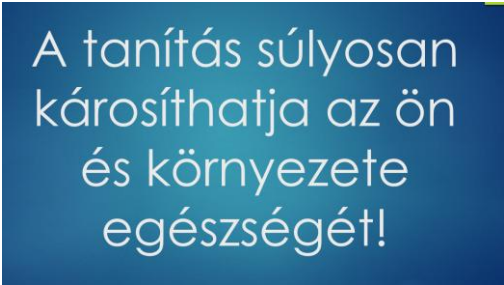
Philip Zimbardo Stamfordi börtönkísérlete is arra utal, hogy bárkinél megjelenhet a gátlástalan viselkedés a félelem és a felső kontroll hiányából fakadóan. Ő ezt „Lucifer hatásnak” nevezte, ami egyfajta csoportnyomásként alakult ki azoknál, akik az általuk vélt normát, vagy szerepet így akarták megvalósítani egy elképzelt elvárásnak megfelelően.

Ha az elvárásokat és szabályokat közösen le tudjuk tisztázni, egymás határait meg tudjuk érteni, az nagyban segíthet. Mindazonáltal a fegyelmezetlenség sokszor a rosszul beállított elvárásokból, túlzottan magasra, vagy alacsonyra tett lécekből, valamint életkori sajátosságokból is fakad. A kíváncsiság, illetve a gyermekekben levő hatalmas mozgásigény, az unatkozás sokszor veszélyesen kreatív hajtóereje mind-mind ebbe az irányba terel bennünket. Jane Nelsen gondolkodásmódja nagy segítség, de nem csodaszer. Nekünk felnőtteknek állandóan résen kell lennünk, mert a kíváncsi gyermeki elme folyamatosan feszegeti a határainkat. Ez egyáltalán nem gonoszság a részükről, hanem inkább élettani igény. Valóban ott vannak a határok, ahol meghúztuk? Tartjuk hozzá magunkat? Figyelünk rá? Ezeket a kérdéseket nekik folyamatosan tesztelniük kell.

² Popper Péter: Önzés és csalódás (előadás), 2011. okt. 4.

A mai ember a félelemmel együtt a haragot is hajlandó démonizálni. Éppen azért, mert nem szeretünk szembesülni vele. Gyűlöljük, ha más haragszik és mi sem szeretnénk olyan elviselhetetlen emberek lenni, akiket a harag mozgat. El kell fogadnunk azonban, hogy a harag egy fontos emberi érzelem. Meg kell tanítanunk arra a gyermekeinket, hogy mit kezdjenek a saját haragjukkal és mások haragjával. Teljesen normális, ha egy szülő, vagy egy tanár haragszik. Más kérdés, hogy ezt hogyan mutatja ki. Ha a harag bántalmazássá válik, akkor van baj. Az a gond ugyanis a haraggal, hogy az idegrendszer ebben az állapotban gátolja a frontális lebeny és a limbikus rendszer közti összeköttetést. Magyarán az érzelmi központ részlegesen elveszíti a racionális gondolkodást. Ennek pedig alacsony érzelmi intelligencia esetén nagyon is agresszív következményi lehetnek.

Tudomásul kell vennünk, hogy a nevelés, történjen az iskolában, vagy az otthon falai között, stresszel jár. Ha ezt a stresszt olyan



A tanítás súlyosan
károsíthatja az ön
és környezete
egészségét!

szinten tudjuk tartani, ami még alacsony és motiváló, akkor jók vagyunk. Minden más esetben a tanítás súlyosan károsíthatja az egészséget. Tipikus pedagógusbetegség ami péntek estétől vasárnap estig tart. Persze ez minden olyan szakmánál megjelenhet, ahol túl magas a stressz. A szabadnapokon ugyanis végre dolgozhat az immunrendszer. A vészhelyzet megszűnt, lehet végre a kórokozókka foglalkozni. A szervezet csak ahhoz ad energiát, ami fontos. A vészhelyzet, a stressz pedig mindennek fölött való.

Fontos megjegyezni, hogy kétféle stressz van. Mindkettő a megemelkedett kortizolszintünkhöz köthető, ám egyáltalán nem mindegy, hogy meddig tart. Az eustressz az inspiráló, lelkesítő, izgalmat hozó stressz. Erre nagy szükségünk van. A distressz azonban súlyos mellékhatásokkal jár:

Szorongás, agresszió, tanulási nehézségek, fegyelmezési problémák, félelem, bizalmatlanság, ingerlékenység, fáradtság, az immunrendszer csökkent működése miatt egészségügyi problémák, alvászavarok.

Hosszú távon ez krónikus betegségekhez vezethet, amit egyáltalán nem szabad félvállról venni. Ha valaki olyan szakmát választ magának, ami folyamatos, erős stresszel jár, annak számolnia kell annak kockázatával. Valóban kompenzálja-e az ilyen szakmát a jó fizetés? Esetleg egy szupervíziós csoport, egy kócs, vagy egy munkahelyi pszichológus, lelki vezető kompenzálhatja ennek hatásait. Megfelelő párkapcsolat és elegendő mozgás is segítség lehet. Elég azonban egy további kavics a rendszerben és a felboruló egyensúly megbosszulja magát.

Tipikus iskolai jelenség, amikor egy diák felkészül a számonkérésre, ám ott abban az izgalmi helyzetben nem jön elő, amit megtanult. Az érzelmi központok és a frontális kéreg közötti megszakadt kapcsolat blokkolja a memóriát. A tudás ott van, de nem jön elő. A lámpaláz mellékhatása ez, ha nem tanuljuk meg kezelni. Ehhez megint csak magas szintű érzelmi intelligencia kell.



A nevelés kulcsa az agyműködés megértése

Az agy felépítésének és működésének tanulmányozása sokat segít abban, hogy megértsük a bennünk zajló folyamatokat. A viselkedésünket befolyásolja az agykéreg, a limbikus rendszer és az úgynevezett vegetatív idegrendszer működése. Emlékeink nagyrészt az agykéregben tárolódnak, ám nem ott hívódnak elő, hanem a limbikus rendszerben. Minden bejövő információ (a szagokat kivéve) ide érkezik először. Ez az érzelmi háló központja, ezért nem vagyunk képesek arra, hogy a külvilág jeleit érzelmentesen kezeljük. Hamarabb érik el a jelek a limbikus rendszert, mint ahogy az agykéregbe jutnak. Ha segíteni akarjuk a racionalitást az életünkben, akkor neurobiológiailag is az érzelmi intelligenciát kell fejlesztenünk.

A limbikus rendszert és az agykérget összekötő idegi kapcsolatok számának növelésével érhetjük el, hogy életünk előrehaladtával egyre nagyobb befolyásunk legyen az érzelmeink felett. Egy újszülöttről, de egy óvodástól sem várható el, hogy uralkodjon az érzelmein. Egyszerűen nincs elegendő idegi összeköttetése hozzá. Annak ki kell alakulnia és ez lassú érési folyamat. Talán a leglassabb az embernél az élővilágban. Azért, mert itt a legbonyolultabbak az idegi hálózatok.

Nézzünk rá erre a limbikus rendszerre egy kicsit jobban, hogy megértsük a működését. Az emberi viselkedést leginkább meghatározó központról beszélünk tehát mindaddig, amíg a frontális lebeny működése át nem tudja venni a hatalmat. A Stephens Sarlós Erzsébet által kidolgozott program egyik fontos eleme is az, hogy a frontális lebeny képes gátolni olyan reflexes működéseket, amik a tanulási, viselkedési folyamatainkat befolyásolják.

Ennek az agyterületnek elsőként említendő része az Amigdala. Ez a központ felelős azokért az emlékeinkért, melyeket nem vagyunk képesek felidézni. A tudattalan emlékeinknek ez a központja már a születésünkkel működik és segít abban, hogy megtanuljunk félni és vágyakozni. Később az álmainkon kívül is befolyásol bennünket abban, hogy az egyes helyzetekben hogyan viselkedünk. Általában két éves korunk előtti eseményekre közvetlenül nem emlékezünk. Ez az agyterület képes arra, hogy a korábbi információkat összegyűjtse. Két évig tehát az amigdalánk segítségével tanulunk. Emiatt vannak „megérzéseink” sokszor és emiatt vannak olyan félelmeink és vágyaink, amiknek az eredetére nem emlékszünk. Vannak szimpatikus és unszimpatikus emberek, attól függően, hogy mik voltak a korai tapasztalataink. Vannak szeretem és nem szeretem dolgok, félelmetes és vágyott dolgok, amikkel kapcsolatban itt tárolódnak az elő nem hívható információk.

Nagyjából két éves kor körül kezdjük használni a hippokampuszt és a cinguláris kérget. Előbbi a tudatos memóriánkért felel, utóbbi pedig azért, ahogy magunkra gondolunk. Nem úgy kell elképzelni ezeket a területeket, mint nagy információ tárolókat! Az az agykéreg feladata. Inkább egy nagyforgalmú vasútállomásra gondoljunk, mely a bejövő és kimenő járatokat (információkat) kezeli. Ez az oka annak, hogy egyes információk adott helyzetben nem hívhatók elő. Előfordul ugyanis, hogy a hippokampusz sztrádái bedugulnak. Mintha csak a rendőrség, vagy a mentő kérne utat, a többi jármű forgalma megáll. A vészhelyzet elhárítása az elsődleges. Mihelyt a pánik elmúlt, újra megindul a forgalom és gondolkodásunk normálisan megy tovább. Magunk sem értjük, hogy miért voltunk leblokkolva, hiszen a tudás ott volt. Mégsem úgy viselkedtünk.

Cinguláris kérgünk különösen érdekes abból a szempontból, hogyan gondolunk magunkra. Közvetlen kapcsolatban van az Insulával, ami az agykéreg alatt elhelyezkedő, ötödik lebenyként is emlegetett agyterület. Ha az ÉN behatárolható valahol az emberi agyban, akkor ez annak a helye. Az, ahogy magamra gondolok, hogy mire vágyom és mi az ami fájdalmas számomra, az itt hozza ingerületbe a neuronokat. Akkor is, ha fizikai és akkor is, ha érzelmi fájdalomról van szó. Ijesztő, hogy mekkora az átfedés a kettő között, bár tudjuk, hogy sokan a lelki fájdalmat éppen ezért tudattalanul is fizikai fájdalommal akarják felülírni (pl. falcolás, vagy fejét, öklét a falba veri valaki).

A limbikus rendszernek ez a három területe határozza meg tehát az érzelmi életünket és a Talamusz nevű rész az, ami közvetlenül ide szolgáltatja az információkat, mielőtt azok még eljutnának az agykéregbe.

Ha az evolúció szempontjából gondolkodunk, akkor érthető, hogy így van. A limbikus kéreg működése hat ugyanis először a szimpatikus vegetatív rendszerre, amihez a legfontosabb önvédelmi funkciók tartoznak. Ez kapcsolja be ugyanis az üss, vagy fuss válaszreakciót, ami a túlélésünket segítheti elő. Felmegy a pulzus, szaporább a légzés, kitágulnak az izmok erei és a pupilla, megváltozik az időérzékelés. Az adrenalin tipikus hatásai ezek, ami megmenthet bennünket adott esetben, ám néha nagyon kínos is lehet. A lényeg, hogy ennek gyorsan, minden átgondolás, racionalitás nélkül végbe kell mennie, hiszen a másodperc töredéke is számíthat.

Mire az agykéregben tudatosul, hogy mi történt, mit láttunk, vagy mit hallottunk, az ösztönös válasz már be is következett. Ez a hazugságvizsgáló készülékek működésének magyarázata. Nagyfokú tudatosság kell ahhoz, hogy valaki kezelni tudja ezt

a rendszert és bizony a legnagyobb guruknak is rámehet pár évtizede, míg olyan idegi kapcsolatokat épít ki, hogy befolyásolni tudja a pulzusát, vagy hormontermelését.

Az agyunk sokszor meg is csal bennünket. A hiányzó információkat a félelmeinkből, vagy a vágyainkból tudja kiegészíteni és ebben nem ismer tréfát. Ezek a megjelenő kiegészítések egészen valóságosaknak tűnnek és amikor az ember visszaemlékezik, akkor hajlamos is arra, hogy ezeket valóságként kezelje. Kísérletekkel is bizonyították már, hogy lehet emlékeket elültetni, ami eléggé ijesztő, sőt a tudományos fantasztikus filmek világát eleveníti fel számunkra. Csakhogy ehhez semmiféle technológia nem kell, csupán meg nem történt eseményekről beszélni, majd legközelebb feleleveníteni ezeket. Érdemes megnézni, néhány „Don’t judge too quickly”, azaz ne ítéld túl korán elnevezésű videót a Youtube-on, hogy átélhessük ennek a mechanizmusát.

Jó hír azonban, hogy bár a környezet nagy hatással van az idegrendszer fejlődésére, agyunk rendkívül nagy neuroplaszticitási képességgel rendelkezik. Ez azt jelenti, hogy a kieső részek szerepét más területek át tudják venni, illetve új idegi kapcsolatok tudnak kialakulni a meglevő idegsejtek segítségével. A kutatások azt mutatják, hogy az agyban levő száz milliárd idegsejt egyenként képes lenne tízezer kapcsolatot létrehozni. Az úgynevezett idegi növekedési faktorok distressz mentes környezetben arra indukálják az idegsejteket, hogy minél több másik idegsejttel kapcsolódjanak. Így azután ez a folyamat elképesztő neuroplaszticiást okoz. Az idegrendszerben azok a sejtek viselkednek így, amelyeket foglalkoztatjuk. Ez az oka annak, hogy azok az intelligencia területeink fognak leginkább fejlődni, amelyekkel a legtöbb időt töltjük. Agyunk szerkezetét, hálózatát tehát döntésinkkel is formáljuk.

Néha a tanárookra úgy gondolnak a szülők, mintha nem is lennének emberek, hanem valamiféle szuperhumán képességgel bírnának. A legtöbb pedagógus, azonban nem egyfajta Chuck Norris, aki le tudja rázni magáról a problémákat és minden körülmény között helyt tud állni. A tanár is ugyanolyan érzékeny, ugyanolyan idegi pályákból álló ember, mint a többi. Néha jókedvű és motivált, néha ideges és frusztrált. Nincs is ezzel semmi baj és nem is kell ettől megijedni, vagy alkalmatlannak gondolni valakit. Mindezzel is segítik azt a folyamatot, amit alkalmazkodásnak nevezünk. A gyermekek megtanulhatják felismerni az érzelmi jeleket és megtanulhatnak viszonyulni hozzá. E nem baj, hanem lehetőség. Erre egyedül az ember képes, senki más. Nagy hiba lenne elvárni a tanároktól és a szülőktől, hogy minden helyzetben nyugodtan és kiegyensúlyozottan viselkedjenek. Ez ugyanis nem készít fel a valóságra. Az igazi életben rendkívül sok az olyan kihívás, amire már kisgyermek korban felkészülhetünk. Aki felnőttként lát először mérges embert, az olyan pánikba eshet, ami akár az életébe is kerülhet. Az ilyen helyzetekre jobb, vagy rosszabb megoldási mintáknak kell kialakulni. Ezeket többnyire a családból vesszük át.

Német kutatások szerint³ a pedagógus az egyik legjobban idegileg leterhelt szakma. Sokan kiégnek még nyugdíjas koruk előtt. Nézzük meg, hogy mi ennek az oka:

- Konfliktusok a kollégákkal, intézményvezetéssel.
- Konfliktusok a diákokkal, fegyelmi problémák, tiszteletlenség.
- Konfliktusok a szülőkkel (ez egyre gyakoribb), feljelentések, megértés, összedolgozás hiánya.

³ Joachim Bauer: a testünk nem felejt.

- Adminisztrációs terhek (naplók, bizonyítványok, vizsgák, portfóliók, továbbképzések, stb.)
- Magas óraszám, időhiány, állandó rohanás.
- Infrastrukturális problémák (teremhiány, parkolóhely hiány).
- Hiányzó oktatási eszközök.
- Bizonytalanság (létszámcsökkenés, határozott munkaidő).
- Ellenőrzések, túl magas elvárások, módszertani tehetetlenség.
- Kötelező túlórák (helyettesítés, versenyeztetés, korrepetálás, ügyelet, táboroztatás).
- Igazságtalanság érzet (aránytalan óraelosztások, aránytalan órakedvezmények).
- Ügyelet.
- Megbecsülés hiánya.

Mindezek nem csak a kiégés, hanem az egészségügyi problémák megjelenésének valószínűsítését növelik. Igazgató legyen a talpán, aki ezeken a stresszforrásokon csökkenteni tud. Mégis viszonylag sokan választják ezt a szakmát, mert vannak kompenzáló tényezők. Akármennyire sok is a stressz, sok az örömforrás is és erről sem szabad megfeledkezni. Maguk az emberi kapcsolatok, amik ezt táplálják. Azok az apró sikerek, amik helyreállítják ezt az egyensúlyt és mint később látni fogjuk, megteremtik azt a hormonális hátteret, ami miatt a tanár mégis csak szeretné újra és újra átélni a pedagógus mibenlét örömeit. Ha jó a vezetés, a pedagógus gárda, a gyermekanyag, megbecsülők a szülők, nem elviselhetetlenek az elvárások, az nagyon sokat segít ezen a helyzeten.

Az is fontos, hogy mindebben meg tudjuk találni a humort. Kollégáimmal időnként szoktunk olyan filmrészleteket szinkronizálni, melyek így már az iskolai életről szólhatnak. Egy ügyeletről, amit adott esetben Poirot felügyelő ellenőrzött,

vagy egy fogadó óráról, ahol Woody Allen áll sorban, esetleg Aragornról, amint rohan egyik óráról a másikra Mória hegyei között. Ha egy kicsit görbe tükörrel rá tudunk nézni az élethelyzetünkre, nem feszülünk bele annyira és merünk nevetni a saját nehézségeinken, az adott esetben sokat segíthet oldani a stresszt.



Hormonok a nevelésben

Talán az egyik legunalmasabb téma a biológia tanításban a hormonrendszer. Mirigyek, váladékok, idegrendszer és hasonló fogalmak, amiknek hallatán az élettől is elmegy a kedvünk. Ha azonban kiderül, hogy ez a rendszer milyen szinten befolyásolja a viselkedésünket és hatalmunk van arra, hogy a döntéseinkkel befolyásoljuk, sőt boldogabb életet teremthessünk magunknak, akkor már talán egy kicsit izgalmasabb a felvetés.

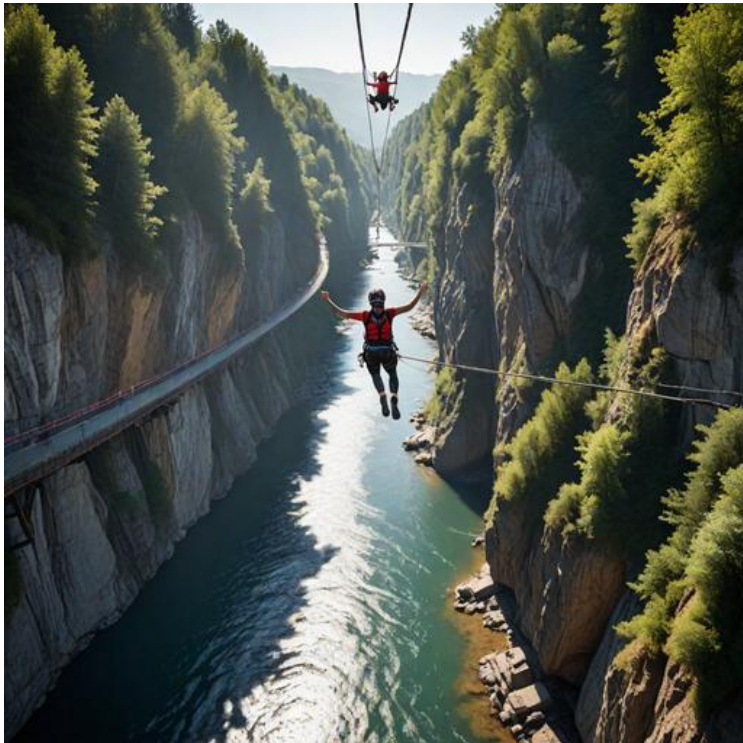
A legújabb kutatások szerint táplálkozásunk és életmódunk sokkal jobban meghatározza a viselkedésünket, mint azt szeretnénk. Mindezt pedig a hormonrendszeren keresztül érik el. Ebben a részben végignézzük, hogyan is hatnak ránk ezek az anyagok. Hogyan határozzák meg a motivációinkat, vágyainkat, érzelmeinket úgy, hogy nem sejtekként, hanem információhordozó molekulaként működnek és vannak jelen az egész szervezetben.

1. Adrenalin (epinephrin), a vészhelyzetek hormonja

Ez a hormon a szimpatikus idegrendszer aktiválásával fokozza a figyelmet és az éberséget. Az emlékek rögzítése és felidézése során is fontos. Hatással van a motivációra. Tartós termelődése okozza a stresszt, mely magas vérnyomással, szívbetegségekkel járhat, alvás- és emésztési zavarokat okozhat. Hatásai között szerepel a vérnyomás és a szívverés növekedése, a vércukorszint emelkedése, a légzési sebesség emelése, valamint a vérerek összehúzódása, ami fokozza a vér áramlását az izmokhoz és a szervekhez. Felszabadulása fokozza az éberséget és a figyelmet, növeli a koncentrációt és az érzékelést. Ez olyan állapot, melyben az egyén jobban felkészül a veszélyes helyzetekre. Hatására az ember általában gyorsabban reagál a

külső ingerekre, és hajlamos lehet a kockázatvállalásra. Így nagyobb az esélye arra, hogy bátrabban cselekedjen, és elszántabban küzdjön a veszélyekkel szemben. Adottságoktól függően előfordulhat, hogy valaki az adrenalin felszabadulása miatt szorongást vagy pánikreakciót tapasztalhat.

Termelődését fokozza: Harag, félelem, vészhelyzet, fizikai megterhelés, érzelmi stressz.



2. Dopamin, a siker hormonja:

Részt vesz az agyi jutalmazó rendszerben, és szerepet játszik a számos pszichológiai és viselkedési funkcióban, például a motivációban, az örömmérzetben, az érdeklődésben és a figyelemben. Hatását részben noradrenalin felszabadítással éri el.

A viselkedésre kifejtett hatása változó lehet, attól függően, hogy mely agyi területekre hat. Növelheti a boldogságérzetet, az elégedettséget és a pozitív érzelmi állapotot. Ez erősíti a pozitív viselkedést, és javítja a tanulási folyamatokat. Ez az oka annak, hogy a jutalmazó ingerek, például az élelmiszer, a szex, a pénz vagy az egyéb jutalmak, aktiválják a dopamin-rendszert, és erősíthetik azokat a viselkedési mintákat, amelyek az adott jutalomhoz kapcsolódnak.

Képzeld el, hogy milyen erős hatása van azoknak a tudat alatti információknak, melyek azt tárolják, hogy milyen cselekvéseink során termelődött dopamin. Ezek a vágyak fogják meghatározni, hogy mivel szeretnénk egyre több időt eltölteni.

A dopamin hatása a viselkedésre nem csak pozitív lehet. Azok az emberek, akik magas szintű dopamin-aktivitással rendelkeznek, hajlamosabbak lehetnek a kockázatvállalásra, a szabályok megszegésére, az impulzív viselkedésre és a függőségre, mint azok, akik nem. Ez azért van, mert a magas dopaminszint okozta állapot fokozza a belső motivációt a viselkedés megváltoztatására, még akkor is, ha az nem feltétlenül az a legjobb döntés.

Ennek a jutalomrendszernek a megértése lehetővé teszi, hogy jobban megértsük a motivációt, a tanulást és az egyéb viselkedési funkciókat, valamint azokat a kihívásokat és

kockázatokat, amelyekkel az egyéneknek szembe kell néznie a függőségek esetén.

Termelődését fokozza: zene, gyümölcsök (pl. banán), kellemes élmények, szép emlékek, kellemes ízek, szex, endorfin, PEA, digitális eszközök használata, pornográfia

Termelődését csökkenti: antidepresszánsok, drogok (pl. kokain, amfetamin) stressz, rossz alvás, rossz táplálkozás, alkohol, koffein, cukor.



3. Endorfin, a boldogság hormonja

Ez a hormon a fájdalomérzet csökkentésében és a boldogságérzet kialakulásában játszik szerepet. Miközben felszabadul, segít a stressz csökkentésében, a szorongás oldásában. Csökken a fájdalom érzet, nő a boldogság szint és az ember elégedettebb lesz. Az emberi kapcsolatokban is fontos szerepet játszik. Akkor is felszabadul, amikor megöleljük egymást, kezét fogunk, vagy együtt nevetünk.

Termelődését serkenti: sport, csípős ételek, vészhelyzet, fájdalom, szex, kirándulás, élmények, félelem, csokoládé, napsütés, viccek, romantika

Termelődését csökkenti: drogok

Az organikus pedagógia egyik alap gondolata a tanításban az „Élmény – Tapasztalat – Azonosulás”. Nagyon megerősítő, hogy a neurobiológia is ezt mondja: élmények hatására olyan anyagok termelődnek (idegi növekedési faktorok), melyek segítik a hosszú távú rögzülést. Sőt a később még emlegetett flow élményét idézik elő, azaz ezeket a tevékenységeket újra és újra el akarjuk végezni, akár hasznosak, akár nem. Nyilvánvalóan az lenne a célunk, hogy ezeket a rendszereket hasznos tevékenységhez kapcsoljuk.



4. Feniletilamin (PEA), a szerelem hormonja

Az agyban a dopamin és a noradrenalin termelődését serkenti. Valójában a dopamin prekursora, azaz belőle dopamin állítható elő. A viselkedésre hasonlóan hat, mint a dopamin, hiszen növeli a boldogságot, az elégedettséget és javítja a figyelmet. Stimuláló hatása fokozza az éberséget, az energiát, az optimizmust és az érzelmi érzékenységet, és segít a mentális éberség fenntartásában. A testben növeli az izgalmat. Összességében segíti a kapcsolatokban való kommunikációt és kapcsolódást.

Gloviczki Eszter szerelemhormonként emlegeti, mivel a szerelmes emberekben fokozottan termelődik. A PEA hormon termelésével magyarázható a szerelemmel járó „rózsaszín köd” megjelenése és elmúlása. Mivel csökkenti a szerotoninszintet, ezért felelős lehet a depresszió jellegű hangulati zavarokért. Más megközelítésben rontja az ítélőképességet, ami azzal jár, hogy a szerelmes ember nem meggyőzhető a szerelme tárgyát illetően. Hatása időleges a lángoló szerelem tekintetében: 1,5 – 2,5 évig tarthat.

Mindannyian megtapasztaltuk már, hogy a szerelmes ember „más” állapotba kerül. A felhőkben jár a boldogságtól és szerelmének tárgyára úgy tekint, mint valamiféle csodára. Ez egy nagyon erős érzelmi hatás, ami a racionális gondolkodást magas szinten gátolja, legalábbis a szerelem tárgyának tekintetében. Ész érvekkel tehát nem lehet meggyőzni egy szerelmes embert arról, hogy szeressen-e valakit, vagy sem. Ugyanígy prioritásba kerül akit szeret, azaz minden más tevékenység, legyen az sport, tanulás, vagy munka, háttérbe szorul. Ez az érzés egészen az önfeláldozásig vihet valakit. Enélkül azonban nehezen lenne elképzelhető, hogy két olyan

egymástól eltérő gondolkodásmód, mint a férfi és a nő tartós kapcsolatot alakítsanak ki.

Termelődését serkenti: szerelem, alkohol, tetrahidrokannabinol

5. Ghrelin, az éhség hormonja

Ezt a hormont a szervezet a test éhség- és telítettségérzetének szabályozására használja. A ghrelin hatása a viselkedésre az éhségérzet és az étvágy fokozódásával jár.

Amikor az üres gyomor ghrelint termel, az agyban (hipotalamusz) lévő ghrelinreceptorok aktiválódnak, és ez serkenti az étvágyat. A ghrelin hatása a viselkedésre nem csak az éhségérzet és az étvágy növelésével jár, hanem befolyásolja a kedélyállapotot és a motivációt is. Az előzőekből adódóan növeli az étkezési motivációt és a vágyat a magasabb kalóriatartalmú ételek iránt. Emellett szerepet játszik azokban az agyi rendszerekben, amelyek kapcsolódnak az élvezet és a jutalom érzéséhez. Ezért azok az élelmiszerek, amelyek magas kalóriatartalmúak vagy magas zsírtartalmúak, fokozzák a ghrelin termelődését és aktiválják a jutalomérzést biztosító agyi rendszereket.

Több kutatás is igazolta, hogy a tanulásra és a hangulatra is hatással van. Például, az alacsony ghrelin szintek kapcsolódnak a depresszióhoz és a szorongáshoz.

A rohanós oktatási rendszerben, ahol tíz perces szünetek vannak, érdemes elgondolkodni azon, hogy vajon jut-e elegendő idő a táplálkozásra? Mindegy, hogy a gyermek, vagy a diák frusztrálódik ebben igenis szabad tenni azért, hogy ez ne így legyen. Mindaddig tiszteletlenség, hogy valaki eszik az órán, amíg ezt a szabályt felül nem írjuk. Igenis vannak olyan

helyzetek, amikor nem jut idő a szünetben az evésre. Ilyenkor lehet engedményt tenni.

Termelődését serkenti: éhség

Termelődését csökkenti: Leptin, gyomor telítettsége

6. Kortizol, a stressz hormon

Erről a hormonnál már írtam, de itt még pár mondatban összefoglalom azokat, amiket érdemes róla tudni. Alapvetően stresszhelyzetekben termelődik, kiegészítve az adrenalin hatását. Hogy energiát biztosítson, növeli a vércukorszintet. Kis mennyiségben hasznos, hiszen segíti a figyelmet és a memóriát, alvás után segíti az ébrenlétet, mozgósítja a szervezetet. Magas szintje felboríthatja a cirkodián ritmust, ami az alvászavarok miatt kimerültséghez vezethet. Növelheti a szénhidrát utáni vágyat, hiszen stresszhelyzetben a szervezetnek sok energiára van szüksége. Ez azonban hosszú távon súlyproblémákat okozhat.

Mivel a stresszhelyzet miatt mozgósítja a szervezetet, ezért elvonja az energiát az immunrendszertől. Ennek jellegzetes tünete, ha valaki hétfégenként lesz beteg, mikor a stresszhelyzet megszűnik. Ilyenkor az immunrendszer fokozott működése miatt megjelennek az addig elnyomott tünetek.

Túltermelődése rontja a memóriát, ezért a stresszhelyzetek nem segítik a tanulást. Előállításában csökken a nemi hormonok mennyisége.

A kortizol felelős lehet tehát a számunkra hasznos eustresszért, amit kihívásnak, örömmek élünk meg és a káros distresszért is, amit feszültségnek, túlterheltségnek érzékelünk. Hiányában

szorongás, ingerlékenység, alvászavarok, vírusos fertőzések, menstruációs zavarok, lelassult anyagcsere fordulhat elő.

Termelődését serkenti: a cirkadián ritmusunk szabályozza, de a stressz, a kihívások, félelmek növelik a mennyiségét.

Termelődését csökkenti: a cirkadián ritmusunk szabályozza, de a meditáció, imádság csökkenti a mennyiségét.

7. Leptin, a jóllakottság hormonja

Szerepet játszik az anyagcserében és az éhség-szabályozásban. Hatással van a testtömeg-szabályozásra, befolyásolhatja az étvágyat és a kalóriabevitelt. A magasabb leptin szint általában csökkenti az éhségérzetet és az ételmiszer iránti vágyat, míg az alacsonyabb szint növelheti ezeket a késztetéseket.

Vizsgálatok szerint szerepet játszhat a hangulat szabályozásában és a stresszreakciók csökkentésében. Emellett egyes állatkísérletek azt mutatták, hogy a leptin hiánya a tanulási és emlékezési folyamatokat is befolyásolhatja. Különlegessége, hogy a zsírszövetben termelődik.

Termelődését serkenti:
jóllakottság, magasabb
testzsírszint, inzulin

Termelődését
csökkenti: kortizol,
alváshiány



8. Noradrenalin (norepinephrin), az aktiváló hormon

A szimpatikus idegrendszer aktivációja során szabadul fel az agyban és a testben. Hatása a viselkedésre fokozott figyelem és aktivitás formájában nyilvánul meg.

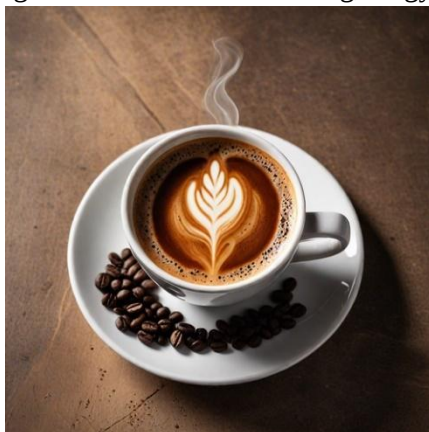
Működése az adrenalinhoz hasonlóan összefügg a stressz és a veszélyhelyzetekkel. Amikor a szervezet stresszhatásnak van kitéve, a szimpatikus idegrendszer aktiválódik, és a noradrenalin szintje emelkedik. Ez serkenti az éberséget, növeli a figyelmet, fokozza az energiát és az aktivitást, javítja az információfeldolgozást és az emlékezetet. Segíti az egyént a veszélyes helyzetek kezelésében, és segít a reakcióidő javításában, azonban a túlzott noradrenalin szint szorongással, ingerlékenységgel, vagy pánikreakciókkal járhat.

Befolyásolja az érzelmeket és a hangulatot. Az alacsony noradrenalin szint kapcsolódik a meddőséghez, apátiához és csökkent motivációhoz.

Érdekes, hogy az alacsonyabb norepinefrin szint kapcsolódik a figyelemhiányos hiperaktivitás zavarhoz (ADHD), a depresszióhoz és a szorongáshoz. További érdekesség, hogy előanyaga a dopamin.

Termelődését serkenti:
stressz, fizikai aktivitás,
koffein, izgalom, öröm.

Termelődését csökkenti:
nyugalom, alvás,
parkinson-kór, addison-
kór.



9. Oxitocin, a kapcsolatok hormonja

A gimnáziumi tananyagban mi csak annyit tudtunk róla, hogy fokozza a méhben a simaizmok összehúzódását. Senki nem mondta el, hogy milyen fontos a kötődések és a hosszútávú kapcsolatok kialakításában. Növeli az érzelmi kötődést, az empátiát és a bizalmat, valamint csökkenti a szorongást és a stresszt. Az oxitocin segít kialakítani és fenntartani az emberi kapcsolatokat, valamint fokozza a társas támogatást. Hatása a szülői viselkedés területén is jelentős. Az oxitocin szintje nő a szülés és a szoptatás során, és fontos szerepet játszik az anyai viselkedésben. Serkenti a gondoskodást, az ösztönöző és a védő magatartást, valamint segít az anyának csökkenteni a stresszt és a szorongást. Az endorfin és az oxitocin együttesen váltja ki a szerelmi együttlét utáni boldogságérzést. Segíthet csökkenteni az agresszív viselkedést és a konfliktusokat, valamint javítja a kommunikációt és a társas készségeket. Erősíti az immunrendszert és optimális mennyiségben javítja a memóriát.

Ennek a hormonnak a hatásával nem versenyezhetnek a digitális eszközeink, hiszen azok nem képesek a valódi kapcsolatok létrehozására. Ez megmagyarázza azt is, hogy az okoseszközök használata oxitocin hiányában miért is vezethet hosszú távon depressziós tünetekhez. Ezt a Covid járvány alatt élőben is meg tapasztalhattuk.

Szülésnél a simaizom-összehúzó hatása miatt nagyobb mennyiségben termelődik. Itt figyelték meg, hogy fokozott mennyiségben gátolja a memória működését.

Termelődését serkenti: emberi kapcsolatok, beszélgetés, érintés, szex

10. Ösztrogén, a hangulati hormon

Ez, a petefészekben termelődő hormon meghatározó az érzelmi állapot, a kognitív funkciók, a társas viselkedés és a szexuális viselkedés szempontjából. Férfiakban az aromatáz enzim a tesztoszteront ösztrogénné alakítja át. Az ösztrogén fontos szerepet játszik a férfiaknál is az egészség fenntartásában, például a csontsűrűség és a szív-és érrendszeri egészség szempontjából.

Az ösztrogén szintjének növekedése javítja az érzelmi állapotot, csökkenti a szorongást, a depressziót és az agressziót, valamint javítja az érzelmi szabályozást. Emellett az ösztrogén hatására javulhat az általános hangulat, a motiváció, a figyelem és a memória. Hatása kiterjed a társas interakciókra is. Az ösztrogén hatása segíthet javítani az empátiát, az önkifejezést, a társas készségeket és a szociális kötődést. Nőknél segíthet javítani az anyai viselkedést és a gondoskodást, valamint javítja az emberi kapcsolatokat.

Különösen jelentős a szexuális viselkedés területén. Az ösztrogén szintjének növekedése serkenti a nők szexuális vágyát és javítja a szexuális funkciót. Az ösztrogén hatása azonban nem csak a nők szexuális viselkedésére korlátozódik, hanem hatása van a férfiak szexuális viselkedésére is.

Termelődését serkenti: harag, vészhelyzet, fizikai megterhelés.

Termelődését csökkenti: menopauza, öregedés, alultápláltság, a túlzottan intenzív testmozgás, a túlzott stressz vagy az alváshiány.

11. Szerotonin, a normáltság hormonja

Ezt az elnevezést Gloviczki Esztertől vettem át, mivel tényleg nagy szerepe van a hangulat szabályozásában. Általában csökkenti a szorongást, míg, ha a alacsony a szintje, akkor szomorúsághoz, szorongáshoz és depresszióhoz vezet. Az antidepresszánsok, amelyek a szerotonin működésére hatnak, javíthatják a hangulatot és csökkenthetik a szorongást.

Szintje befolyásolja a társas viselkedést, az empátiát és a szociális viselkedést. Ha kevés van belőle, az szociális elszigetelődéshez és az antiszociális viselkedéshez vezethet. A magasabb szintű szerotonin általában csökkenti az agressziót és a dühöt, míg az alacsonyabb szintű szerotoninhoz kapcsolódik az impulzív, agresszív viselkedés és az ingerlékenység. Érdekessége, hogy az agyon és a gerincvelőn kívül a bélcsatornában is termelődik.

Termelődését serkenti: sport, vitaminok (B5, B6, folsav), napfény, egyes drogok, szénhidrátok, szex, meditáció.

Termelődését csökkenti: éjszakai munka (váltott műszak), ösztrogénszint csökkenése (klimax előtt), menstruáció előtt, PEA.

Ha megértjük ennek a hormonnak a működését, akkor látjuk, hogy a társas kapcsolatokon kívül mennyire fontos eleme az életünknek a sportolás. Ahhoz, hogy kiegyensúlyozottak legyünk és egészségesen gondoljunk magunkra, az oxitocinnal együtt, ez a két hormon elengedhetetlen. Ezek termelését a digitális eszközeink nem segítik és ennek súlyos következményei vannak.

12. Tesztoszteron

Nem csak a szexuális viselkedés szabályozásában, a nemi vágyban és az izomtömeg mennyiségének növelésében fontos, hanem növeli a magabiztosságot, az ambíciót, a versenyszellemet és akár az agresszivitást is. Az alacsony tesztoszteronszintű emberek szorongásra és depresszióra hajlamosabbak lehetnek. A nőkben is termeli a mellékvesekéreg, csak alacsonyabb mennyiségben. A magzati életben való termelődése okozza azt, hogy a férfi és női agy másképpen fejlődik. Később a nemi jellegek és a férfias testalkat kialakításában vesz részt. Sok doppingyszer alkotóeleme, hiszen növeli a sport teljesítményt és rövidíti az izomzat regenerációjának idejét.

A serdülő fiúk figyelmét és viselkedését minden bizonnyal megzavarja, hogy lányokkal együtt kell tanulniuk. Az, hogy együtt vannak a másik nemmel és megismerhetik, egy apró előny ahhoz képest, hogy a férfi agy mennyire máshogy működik és valójában egyedi módon kellene kezelni. Ha igazán hatékonyan szeretnénk oktatni, akkor külön kellene tanítani a lányokat és a fiúkat. Nem csak azért, hogy a figyelmük ne terelődjön el, hanem azért is, mert merőben eltérő az idegrendszer felépítése a tesztoszteron miatt. Ez azt jelenti, hogy máshogy is kellene tanítani a fiúkat és a lányokat. Az egyenlőség nevében emancipált oktatásban ez azonban nem valósítható meg. Valójában kiszűrés mind a fiúkkal, mind a lányokkal szemben. A pedagógus ugyanis máshogy magyaráz, máshogy érteti meg a dolgokat fiúk és lányok estében. Más az elérési út, az érdeklődési és a mozgásigény. Mégis mindenáron össze akarjuk fésülni a kettőt. A pár neurodiverz identitású ember miatt szenved hátrányt a többség.

Ha a lányok megértenék a tesztoszteron működését, minden bizonnyal diszkrétebben öltöznének. A férfi-nő kapcsolatban a nő inkább csábít, míg a férfi hódít. A csábítás pedig játék a tesztoszteronnal. Persze sok férfi sosem lenne elég magabiztos ahhoz, hogy megszólítson egy nőt tesztoszteron nélkül. Szükség van hát erre, ám a mozgásszegény életmód miatt a fiúk egy része inkább az interneten keresi az örömeiket, semhogy kitegye magát az elutasítás lehetőségének.

Termelődését serkenti: sport, fehérjedús táplálkozás, telített zsírok, erotikus látvány, tartalmak

Termelődését csökkenti: alkohol, alváshiány, túledzés

13. Vazopresszin:

A gimnáziumban annyit tanultunk róla, hogy a test folyadékháztartásának szabályozásában játszik szerepet. Arról azonban nem volt szó, hogy, fokozhatja a pozitív interakciókat, például az elköteleződést, a bizalmat és a szimpátiát. Emellett növelheti az agresszív és területfoglaló viselkedést azokban a helyzetekben, amikor az egyénnek meg kell védenie a forrásokat vagy a területét. Szerepet játszik a stresszreakció szabályozásában, és növelheti a szervezet felkészültségét a stresszes helyzetekre. Fokozza a figyelmet és javítja a memóriát, különösen társas helyzetekben.

Az anyáknál elősegítheti a szoptatást és a kötődést az anya és a csecsemő között. Emellett a vazopresszin szerepet játszhat a szexuális vágy szabályozásában is. Néhány kutatás szerint növelheti az orgazmus intenzitását és hosszát. Hatással van az érzelmi állapotokra is. Magasabb szintje növelheti az érzelmek intenzitását, például a félelmet és az aggodalmat.

Termelődését serkenti: szomjúság, stressz, nikotin, fájdalom, izommunka

Termelődését csökkenti: víz ivás, alkohol, koffein

Ennél a hormonnál elképesztő összefüggéseket fedezhetünk fel. Például a koffein kapcsán megérthetjük, hogy mivel csökken a hatására a vazopreszin szintje, ezért csökken a vízvisszaszívás a vesében, tehát sűrűbben kell mosdóba menni. Viszont a koffein hatása miatt bár kevésbé leszünk álmosak, a figyelem és a memória mégis csak lankad. Ez egy fontos újabb érv az éjszakai tanulás ellen.

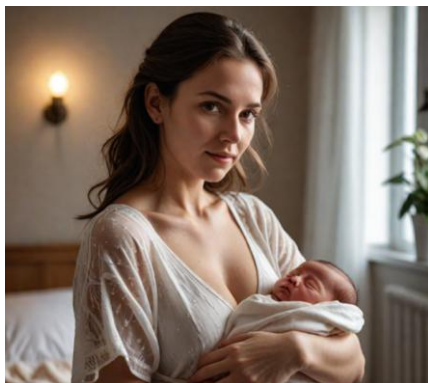
Összefoglalva a hormonrendszer egy elképesztően erős kémiai rendszer, mely olyan masszív késztetéseket okoz, amit az agy nagyon nehezen tud felülrni. Nem tudunk uralkodni a vágyainkon, a félelmeinken, a függőségeinken, viszont nagyon is hajlamosak vagyunk arra, hogy hajszoljuk az élvezeteket. A hormonrendszer egyensúlyának fenntartása nagyon nehéz. A kiegyensúlyozott, nyugodt életmód, az egészséges táplálkozás és a sok mozgás segíthetné mindezt, ám ennek nem csak anyagi, de társadalmi akadályai is vannak. Mivel az egyes hormonok több más hormon termelődését is befolyásolják, egy olyan, szinte kiismerhetetlen rendszer jön létre, amit egyelőre nem tudunk szimulálni. Az egyes anyagok kölcsönhatása és mennyisége az egyéni adottságok függvényében nem összehasonlítható. Az egyik emberben ugyanis ugyanaz a hatás több, a másikban kevesebb hormon termelését indukálja.



Belső motiváció

Nehéz elképzelni, hogy valaha olyan robotokat tudjon készíteni az ember, ami képes lesz utánozni a hormonrendszerünk működését. A fenti tizenhárom hormon mellé még további hormonok is hatnak ugyanis a viselkedésre (melatonin, inzulin, prolaktin, tiroxin, adiponektin, kalcitonin, gamma-aminovajsav, glukagon). Programozni ugyan lehet majd a függőséget, az érzelmek eljátszását, a tökéletlenséget, a félelmet, de valójában a gépeket csak az emberi képzelet tudja majd felruházni érzelmekkel. Azok jellege mindenképpen más lesz. Az áramkörök mellé nem lehet tudatos és tudattalan memóriát, vegetatív idegrendszert és hormonrendszert is kapcsolni. Minden a valódinak csak egyfajta szimulálása lesz, ami az úgynevezett tükrőneuronokat éppen ezért nem tudja megmozgatni.

Ez a rendszer csak
fajtárs esetében
működik. Giacomo
Rizzolatti, olasz
neurobiológus fedezte
fel azt, amivel azért
minden ember
találkozott már az élete
során. Le tudjuk képezni
magunkban a másik
ember érzéseit, sőt



bizonyos esetekben át is vesszük azokat. Ennek a rendszernek a segítségével tanulja meg a kisbaba az édesanyján keresztül, hogyan működik a világ. Minek lehet örülni, mitől kell félni, mi az, ami jó, és mi az, ami rossz. Átveszi az édesanya érzelmeit, mert vele azonosul. Mivel emberek vagyunk, sokkal

nehezebben tudunk azonosulni más élőlényekkel, vagy akár gépekkel. Pontosan ezért próbálkoznak a gyártók humanoid jellegű robotok előállításával. Szeretnénk ugyanis, ha lenne körülöttünk egy általunk programozott tökéletes „élőlény”, érzelmi bizonytalanságok nélkül. Mégis, ha belegondolunk ennek a mélyébe, akkor ez nagyon ijesztő. Ő ugyanis nem fog tudni megérteni bennünket. Nem tudja átélni ugyanazt, akárhogy is programozzák. Ennél akármelyik állat közelebb lesz hozzánk, annak ugyanis van hormonrendszere. Az igaz, hogy éppen ezért kevésbé is kiszámítható.

Még a filmekben keresztül is megmozdul bennünk valami, amikor egy másik emberrel baleset történik, de sok olyan videót is láthatunk, hogy az egyik ember megijed valamitől és a másik vele együtt sikít fel. Ez akkor is működik, ha a másik ember csak úgy tesz, mintha megijedne.

Ez az oka annak is, hogy csak a motivált tanár tud motiválni. A kiégett, ideges, feszült tanár főleg idegesíteni tud. Hasonló módon működnek a szülők a gyermekeikkel, akik önkéntelenül is átveszik az érzéseiket. Sajnálatos módon azonban azt már megtapasztaltuk, hogy a képernyő világa is erős hatást tud gyakorolni az érzelmeinkre. Egy horrorfilm félelmeket ültet el a tudatalatibba, egy pornófilm, vágyakat ültet el ugyanott. Kötődés tud kialakulni az ember és a gép között még akkor is, ha az azonosulás nem valósulhat meg. Ez tovább nehezíti a helyzetünket, hiszen ez egyben azt is jelenti, hogy amikor leültetjük a gyermekeinket a TV, tablet, vagy okostelefon elé, akkor kötődéseket hozunk létre. Hasonlóan ahhoz, ahogy az egészen kicsik megtanulnak kötődni a cumihoz, a pelushoz, vagy a kedvenc kis plüssállathoz. Minden szülő tudja, hogy jaj neki, ha az otthon marad, vagy elveszik. A kötődés jellegét azonban meghatározza az, hogy milyen szinten nyúl bele a

hormonrendszer működésébe. Az alábbi rendellenes kötődésekről a ChatGTP-t kérdeztem:

„Eija-Riitta Eklöf-Berliner-Mauer és a Berlini fal: Egy svéd nő, Eija-Riitta Eklöf-Berliner-Mauer, 1979-ben "ment hozzá" a Berlini falhoz. Gyermekkorától mély vonzalmat érzett a fal iránt, és amikor először találkozott vele, beleszeretett. Azóta Eija-Riitta számos falról készült képet, darabokat gyűjtött be, sőt, amikor a Berlini falat lebontották, érzelmi veszteséget érzett, mintha egy szerettét veszítette volna el.

Erika LaBrie és az Eiffel-torony: Az amerikai Erika LaBrie 2007-ben "házasságot kötött" az Eiffel-toronnyal. Erika saját bevallása szerint régóta vonzódott a magas szerkezetekhez, és az Eiffel-torony különösen mély érzéseket váltott ki benne. Ő az objektumszexualitás ismert szószólója, és gyakran nyilatkozik a tárgyak iránt érzett szeretet fontosságáról.

Amanda Liberty és a csillárja: Egy brit nő, Amanda Liberty, egy antik csillárral, akit Lumiere-nek nevezett el, "kötelezte el magát". Amanda úgy nyilatkozott, hogy a csillár különleges társ számára, akivel mély kapcsolatot érez. Elmondása szerint már több csillárba is "szerelmes volt", de Lumiere-t tartja a legfontosabbnak.

Akihiko Kondo és a virtuális karakter, Hatsune Miku: Akihiko Kondo, egy japán férfi, 2018-ban szimbolikus "házasságot kötött" Hatsune Miku-val, egy digitális anime karakterrel. Bár a kapcsolat virtuális, Kondo számára Miku érzelmi társaként szolgál, akivel mély lelki kapcsolatot ápol, annak ellenére, hogy sokan szokatlanak találják ezt a köteléket.”⁴

⁴ ChatGTP, 2024.10.29.

Mikor Csíkszentmihályi Mihály elkezdte kutatni, hogy mi teszi boldoggá az embert, akkor meglepő következtetésre jutott. Nem a célok elérése az, ami igazán boldoggá tesz, hanem az odavezető út. Az az önfeledt tevékenység, amiben jól érezzük magunkat. Akkor is, ha nagyon fárasztó, nagyon kemény, sőt akár fájdalmas is.

A digitális eszközeink és főleg az okostelefonok segítségével könnyű elérni ezt az állapotot. Ezek az eszközök ugyanis képesek magas szinten tartani a dopamint, miközben a hormonális egyensúly észrevétlenül borul fel. Kialakul a kötődés az ember és a gép, vagy azon belül egy-egy program között. Sikert tehát megalkotni a látszólag tökéletes társat az embernek. Ezzel úgy nyúltunk bele az emberi evolúcióba, hogy lejtőre tettük magunkat és még fizetni is hajlandók vagyunk érte. Komoly statisztikai adatok vannak már arra, hogyan változtatták meg ezek az eszközök a párkapcsolatokat. Az első házasságkötések várható ideje 22-23 éves korról 32-33 éves korra tolódott ki. Persze nem csak a digitális eszközeink tehetnek erről, de azt a generációs gondolkodást, ami ebbe az irányba vitt, mégis csak ezeknek a segítségével valósítottuk meg.

Mikor egy fiatal a jövőjére gondol, akkor olyasmikről ábrándozik, amiktől boldog lesz. Olyan kapcsolatokat, olyan szakmát szeretne, ami kiteljesíti. Ennek a kulcsa az a belső forrás, amit motivációnak nevezünk. Ha az idegrendszerünket nézzük, akkor azok a központok játszanak itt szerepet, ahova sikerült elültetni valamit, ami a vágyakat mozgatja. Az emberközpontú nevelés egyik fő feladata az kellene, hogy legyen, hogy vágyakat ültet és szárnyakat ad. Ezért próbálkozunk a pályaaorientációs rendezvényeinkkel, hogy segítsük ezt a folyamatot. Ilyenkor már egészen közel járunk

ahhoz, hogy az egyes embert ne egy közös mérce alapján, hanem a tehetségeihez mérten nézzük. Ez igazán jó irány!

Ha ezt összevetjük azzal, amit az egységesített oktatási rendszer gondol, akkor az már merőben ennek az ellentéte. Ez pedig komoly problémákat vet fel egy olyan világban, ahol nem egyszerűen gyártósorok mellé szeretnénk embereket állítani, hanem a magasabb idegi működéseket szeretnénk munkába fogni. Ez a fajta gondolkodás rendben volt száz évvel ezelőtt, azonban ma már ebben a gépek jobbak nálunk. Jobb a memóriájuk, több a lexikális tudásuk és a végtelenségig bírják a monotonitást. Mi egyszerűen nem erre lettünk teremtve. Sokféleségünk azonban nehezen uniformizálható.



Howard Gardner 1998-ban már tízféle intelligencia területről beszélt:

1. Verbális intelligencia
2. Zenei-ritmus intelligencia

3. Matematikai-logikai intelligencia
4. Térbeli intelligencia
5. Testi-kinesztetikus intelligencia
6. Interperszonális intelligencia
7. Intraperszonális intelligencia
8. Természeti intelligencia
9. Egzisztenciális intelligencia
10. Pedagógiai intelligencia

Ha ezekből azokra koncentrálunk, amelyek jól mérhetők, akkor az egyén teljességének csak egy részét értékeltük. Ez egy elég veszélyes irányvonal, ha az igazságosságot szeretnénk a mérce alapjának tekinteni. Ha megértjük, hogy ez a rendszer ilyen módon csak igazságtalanul működtethető, már akkor egy nagy lépést tettünk a jövő iskolája felé.

Szintén irreális elvárás, hogy valaki minden intelligencia területen kiváló legyen. Próbálják ugyan úgy meghúzni a mércét, hogy ez egy teljesíthető határon belül működjön, ám sok kiváló ember ezt a lécezt mégsem képes megugrani.

Ha az idegrendszer működését ténylegesen figyelembe vesszük, akkor érdemes újra gondolni az iskolai értékelési rendszerünket. Alapvetően az, hogy egy külső motivációs osztályozási rendszert alkalmazunk, sok kárt okoz az egyéni fejlődésben. A szükségesnél magasabb fokon tartja a distresszt és gátolja a tanulási folyamatokat. Daniel H. Pink ugyan az üzleti életre vetítette ki a gondolatait a „Motiváció 3.0” című írásában, mégis nagyon sok párhuzamot találunk az oktatási rendszerrel.

Az első nehézséget az okozza, hogy ez a fajta szemléletváltás nehezen illeszthető be a jelenleg Magyarországon működő

értékelésbe. Általános iskolában és gimnáziumban is próbálkoztam alternatív értékelési formákkal, ám pár probléma mindig adódott:

A külső motiváció erősebb volt a belső motivációnál. A diákok nagy részének idegrendszere megszokta a tananyagközpontú gondolkodásmódot és nehezen fogadta be a kreatív hozzáállást. A szülők pedig megijedtek gyermekük tanulmányi előmenetelét illetően.

Az evangéliumi példabeszéd azt mondja:

„Senki sem varr régi ruhára új szövetből foltot. Vagy ha igen, akkor az új szövet kiszakítja a régit és a szakadás még nagyobb lesz. És senki sem tölti az új bort régi tömlőbe, vagy ha mégis, a bor szétveti a tömlőt, és a bor is, a tömlő is tönkremegy. Az új bor új tömlőbe való.”⁵



Pontosan ezzel a nehézséggel szembesültem. A régi rendszer ugyanis nem bírja az új módszereket. Repedezik tőle és az új módszerek is kárba vesznek. Valójában új rendszerre lenne szükség. A régi bor azonban már olyannyira rossz, hogy még akkor is érdemes új bort tölteni a régi tömlőbe, ha a nagy része kárba vész. Bízunk benne, hogy az új bor meghozza majd az igényt az új tömlőre.

A tantárgyszelekció jelensége az én tapasztalataim szerint nagy mértékben a Z generációnál jelent meg. A túl sok teher és a túl

⁵ Márk 2, 22-23

magasra emelt léc megugorhatatlan sok diák számára, ám mégis van egy belső késztetésük arra, hogy a rendszerből a lehető legtöbbet hozzák ki. Erre a számítógépes játékok tanították meg őket. Pontosabban az, hogy van lehetőség a csalásra, ha a szint túl magas. Az oktatási rendszer „cheat”-je a tantárgyszelekció. Csak azt tanulom, ami számomra fontos, előnyös, vagy ténylegesen hasznos. Amiről azt gondolom, hogy felesleges, arra nem pazarlom az energiáimat. Ez az a pont, ahol a tanárnak már nincs lehetősége a legjobb módszerekkel sem. A régi tömlőbe töltött új módszerek kárba veszhetnek.

Az „Abszolút bármit” című film egy pontján a pedagógus kívánságára a diákok mintegy varázsütésre minta diákká változnak. A valóság azonban ennél sokkal keservesebb. Ahogy az internet világában harc folyik a fogyasztók figyelméért, úgy a tanárok is nap,



mint nap ebbe a reménytelen harcba kerülnek akarva, akaratlan. Küzdeniük kell a diákok figyelméért. Az a professzionalizmus és szupernormális inger áradat azonban, ami a digitális világból rájuk ömlik földre döngöli a lehetőségeket. Pedagógusként irreális versenyhelyzetbe kerültünk. A külső motivációs értékelés már nem gyakorol elegendő nyomást ahhoz, hogy tanuljanak. Megtapasztalták azt, hogy van egy világ, ami látszólag sokkal többet kínál. Azt, hogy jól érezhetik magukat.

A hormonrendszer működésének ismeretében, azonban van egy rés ebben a rendszerben. A digitális eszközök ugyanis nem

mozgatják meg olyan mértékben a tükroneuron és hormonrendszert, mint ahogy a valódi, jelenléti oktatás. Az oxitocin termelődése nélkülözhetetlen, de a szerotonin megtermeltetése is létszükséglet. Mindezekben a technológia nagy hátránnyal indul. Nincs az a robot, vagy program, ami úgy motiválna, mint egy lelkes szülő, vagy tanár. Vele ugyanis – lévén, hogy ember – teljes mértékben lehet azonosulni.

Hogy még jobban alkalmazkodjunk a mai világ kihívásaihoz, mi magunk is leshetünk el ötleteket a figyelemvadászoktól. Mi képes lekötni a figyelmet és fenntartani az érdeklődést? Az, ami hasznos, izgalmas és érdekes. Az, ami élmény lehet. Az élményből pedig tapasztalat lesz, abból pedig azonosulás, tudás. Joseph Kantenich ezt már száz évvel ezelőtt is tudta.

A következőkben szeretném összefoglalni azt, amit a belső és külső motiváció jellegzetességeiről már tudunk. Ha ezeket a jellemzőket megértjük, akkor el tudjuk dönteni, hogy melyiket szeretnénk alkalmazni.

Mi a mozgató erő?

Külső motiváció: elvárások, pénz, jegyek, dicséret, szidalmazás, büntetés, szabályozások, előírások, törvények, házirend, tanterv, tanmenet, óraterv.

Belső motiváció: bizalom, kíváncsiság, a kreativitás öröme, a hasznosság öröme, kihívás teljesítése, ajándékozás öröme. Flow élmény. Önmegvalósítás, mesterré válás lehetősége, szabadság érzés, önállóság.

Működés jellegzetessége:

Külső motiváció: Rövid távon működik jól és abban is gondolkodik. Kézzel fogható célokban (pénz, jegyek, jutalom) gondolkodik.

Belső motiváció: Hosszú távon működik jól, távlati célokban, folyamatokban, tevékenységekben gondolkodik. Cél: pl. szint elérése.

Kontroll:

Külső motiváció: Állandó ellenőrzést igényel.

Belső motiváció: Magától működik, nem igényel ellenőrzést, de a külső motiváció és a megígért jutalmazás gátolja.



Felelősség:

Külső motiváció: felelős a társadalom, előljárók, vezetők, igazgatók, diákok számára a tanárok és a szülők.

Belső motiváció: én magam vagyok a felelős.

Visszacsatolás:

Külső motiváció: Nem teljesíthető célok esetén nagy a csalás valószínűsége. Sémákban, bevált algoritmusokban gondolkodik. A rendszer nem tűri a kudarcot.

Belső motiváció: Nem teljesíthető célok újabb próbálkozással járnak. Képes bonyolultabb, érdekesebb feladatok önálló ellátására. Sokféle megoldást hajlandó kipróbálni. A megoldásoz vezető utat maga kísérletezi ki. A csalás értelmetlen és valószínűtlen. Kudarc esetén újra próbálkozik, esetleg új megoldásokat keres, vagy fedez fel.

Kapcsolatok:

Külső motiváció: Ronja a kapcsolatok minőségét.

Belső motiváció: Javítja a kapcsolatok minőségét.

Hol hatékony?:

Külső motiváció: Végzett tevékenység: tanulás, munka, adminisztráció, monoton feladatok.

Belső motiváció: Végzett tevékenység: kreatív feladatok, alkotás, barkácsolás, sportolás, gyakorlás, tánc, olvasás, főzés, rejtvényfejtés, zenélés, stb.

Semmittevés oka:

Külső motiváció: Az előforduló semmittevés lustaságra, érdektelenségre, unottságra vezethető vissza.

Belső motiváció: Az előforduló semmittevés oka a fáradtság.

Piaci érték:

Külső motiváció: Alacsonyabb a piaci értéke, mert a pénzkereset és nem a feladat motiválja.

Belső motiváció: Magas a piaci értéke, mert szakmájának mesterévé akar válni.

Stressz:

Külső motiváció: Magas a stressz és a stressz által kiváltott betegségek valószínűsége. Rugalmatlan, az időt sürgetésként éli meg.

Belső motiváció: Magas a boldogságérzet valószínűsége. Erősebb az immunrendszer működése. Rugalmas, az időt szabadon kezeli.

A fentiek alapján az oktatásra gondolva igencsak el kell gondolkodnunk. Szeretjük ugyanis ezt a rendszert, mert gyorsan értékel és hamar visszacsatol. Hosszú távon mégis úgy tűnik, hogy nem járunk jól vele.

A szemléletváltás egyik nagy szószólója Sir Ken Robinson, akinek sok előadását megtaláljuk a Youtube-on. Az ő véleménye szerint mindannyian nagy kreativitással rendelkezünk gyermekkorunkban. Mivel azonban ezt a készséget elnyomjuk a tanítás ideje alatt, hiszen a gyermek kész tananyagokat, leckéket kap, nem fejlesztjük és szépen lassan elsorvad.



Erről az jut az eszembe, amit Vekerdy Tamástól hallottam: A belső képi világ a Tv és internet előtt felnövő gyermekeknél nem tud fejlődni. Készen kapják mindazt, amit el kellene képzelniük. Hát nem ugyanezt tesszük az iskolákban? Kész „ételt”, „konzerv tudást” próbálunk adni nekik, mert azzal nincs sok baj. Persze hogyan is készülne fel a tanár a kreatív óráira, ha túl van terhelve tanórákkal, ügyelettel, értekezletekkel és adminisztrációval? Gyorsan melegítsük fel a konzervet, aztán jó lesz az nekik. Ebbe azonban maga a szakács – a pedagógus – is belefárad egy idő után. Mikor már huszadjára kell

elmagyaráznom a citromsav-ciklust, az már nekem is fárasztó. Főleg, ha sok „érdeklődő” szempár szegeződik rám.

Hogyan működik egy külső és belső motivációs értékelési rendszer?

Külső motiváció: Jegyrendszer.

5: megfelelsz, kiváló vagy

4: jó vagy, de nem kiváló

3: középsterű vagy

2: még épp elégséges

1: ostoba, vagy ügyetlen vagy

Rombolja az énképet, gyengíti a felelősségtudatot.

Belső motivációs rendszer: Pontok gyűjtése

Nincs negatív pont, lehet újra próbálkozni, erősíti az énképet, erősíti a felelősségtudatot, többnyire belsőleg motivál, szint teljesítése, projektben megvalósítható.

Hozzá kell tennem, hogy a régi tömlőbe helyezve a diákok a külső motivációt erősebbnek érzik, ezért rendszeresen próbálkoznak azzal, hogy olyan tantárgyakra tanuljanak az órán, ahol majd jegyet fognak kapni. Emiatt is repedezik ez a rendszer. A külső motivációval járó félelem nagyon nagy mozgató erő. A második dolog, amivel ki kell egészítenem, hogy onnantól, hogy valaki a pontokért végzi el a feladatot, már nem beszélhetünk belső motivációról. Ugyanez az oka annak, hogy a dicséret sem segít, hiszen az megint egy külső motivációs tényező lesz. Nem a feladat öröméért, hanem a pontért fog dolgozni.

A pontrendszer azonban még mindig sokkal inkább mozgatja meg a belső motivációs rendszereket, hiszen nem a félelemre, hanem a vágyakozásra épít és ez nagyon nagy különbség.

Kétféle belső motivációs értékelést tudunk megkülönböztetni. Kezdőknek mindenképpen a zárt belső motivációs rendszert ajánlanám. Ez azt jelenti, hogy egy projekt, vagy egy témakör erejéig lehet pontot gyűjteni, majd ez a végén lezárul. A pontokat átváltjuk jegyekre és mindenki boldog. Jelen felállásban ugyanis elvárás, hogy a diákok jegyeket kapjanak. Nagy előny, hogy már itt sokféle módszert, választási lehetőséget ajánlhatunk fel a diákoknak. Fontos is, hogy azt a bizonyos pontszámot, amit majd ötösre válthatunk, ne csak egyféle úton lehessen megszerezni.

Sokkal bátrabb dolog és csak haladóknak ajánlott a nyílt belső motivációs értékelés. Ez már azt jelenti, hogy több témakörön keresztül, akár egész évben zajlik a pontszerzés. Csak az év végével zárul le. Mivel itt is elvárás, hogy legyenek jegyek, ezért legalább havonta be lehet váltani az összegyűjtött pontokat. Itt azonban a maradék megmarad a következő értékelési időszakra és nem vész el. Ebben a rendszerben sokkal inkább lehet azt a gamifikációs elgondolást követni, hogy legyenek célok és szintek, amiket teljesíteni lehet és kell. Az sem baj, ha többszöri nekifutásra.

Mindkét mérésnek előnye, hogy a befektetett energiát és nem a megszerzett tudást méri, azaz sokkal jobban tükrözi a tehetséget. Gyakorlatilag mérhetővé válik az érzelmi intelligencia. A kettő átváltása elég bajos ugyan, de nem lehetetlen. Nincsenek negatív pontok, nincs frusztráció, viszont kinyílik egy csomó lehetőség. Sok olyan tananyagfeldolgozási mód van, amire önmagában nem adhatunk jegyet, de még piros pontot sem. Ezek itt már mérhetővé válnak. Mindenki a

saját tempójában és a saját maga által választott módszerekkel haladhat. Szabad csoportban, vagy egyénileg dolgozni, sőt adott esetben még zenét hallgatni is.

Vége lehetőség van rá, hogy ne csak a memóriát és a logikát értékeljük, hanem sok minden mást is. Mérhetővé válik a kreativitás, a belső motiváció, a társas intelligencia, fejlődhet az énkép, a felelősségtudat, az empátia, a kommunikáció, a döntési képesség, sőt az indulatkezelés is. Mint látjuk, mind, mind olyan kompetencia, amire szükség van a mindennapi életben.

Akkor dobjuk sutba a memória és a logika fejlesztését? Szó sincs róla! Hiszen ezekre az intelligencia területekre is szükség van. Csakhogy ezekben a gépeink már jobbak, mint mi. A való életben, amikor emlékezni kell, egyre inkább elérési utakra és nem a konkrét tudásanyagra emlékezünk. Mikor ezt a könyvet írom és adatokra, forrásokra van szükségem, akkor sem tudok szó szerint idézni. Azt azonban tudom, hol találom a hiányzó információt.

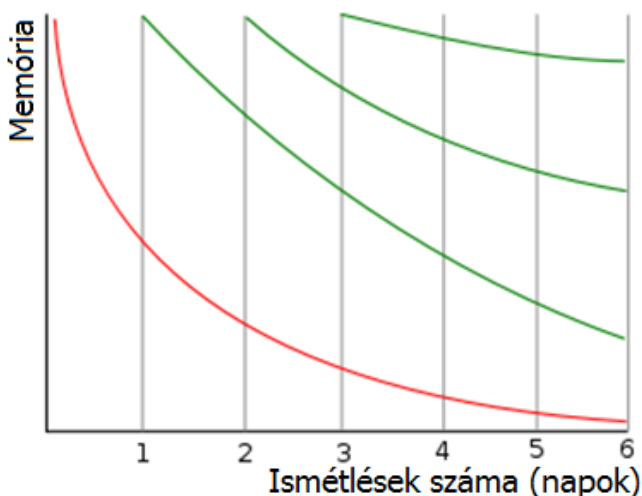
Ha egyébként nem fejleszténénk a memória és logika területeit, akkor felnőttként nagyon ostobának éreznénk magunkat. Ezek a területek is nagyon jól edzhetők. Emlékezzünk csak vissza, hogy az érettségire mi mindent megtanultunk és milyen sok időre volt ehhez szükség.

Azután az egyetemen kiderült, hogy ekkora tudásanyag elsajátítására csak pár hetünk, vagy pár napunk van. Mégis megbirkóztunk a feladattal. Milyen okosnak is gondoltuk magunkat akkor!



Az emberrel azonban az a „probléma”, hogy nagyon hatékonyan felejt. Enélkül a képességünk nélkül képtelenek lennénk túllépni a traumáinkon és állandóan azokkal foglalkoznánk. Oktatási rendszerünk azonban arra épít, hogy milyen hatékonyan jegyzzünk meg dolgokat.

Felejtési görbe



Hermann Ebbinghaus már a XIX. században rájött arra, hogy ismétlés nélkül viszonylag kevés marad meg a hosszútávú memóriánkban. A hétfői biológia órából szerdára is alig maradnak emlékfoszlányok, nemhogy péntekre, vagy heti egy óra esetén a következő órára. Ennek így nincs értelme, hiszen az ábrán is azt látjuk, hogy az emlékeink szinte lenullázódnak. A tanárok persze sok házi feladattal próbálják kompenzálni ezt a helyzetet, ám tucatnyi tantárgy esetében ez elviselhetetlen

teherré tud válni. A sok otthoni gyakorlás pedig nem csak a gyermeket, de a szülőt is kikészíti egy idő után, nem beszélve a kettejük kapcsolatáról. Milyen lehetőségünk marad? Az élményközpontú oktatás az egyetlen, ami maradandó emlékeket ad. Ezeket sem feltétlenül a konkrét tudás, hanem az emlékezés szintjén. Gondoljunk csak arra, hogy a rossz élményeinket milyen nehezen felejtjük el! Ugyanígy működünk akkor, amikor jó élményeket ültetünk. Ezzel együtt vágyakat is plántálunk, ami egyáltalán nem mellékes.



Mit kezdünk a külső motivációval?

Korántsem szeretném szükségtelennek beállítani a külső motivációt. Nagyon sokszor helye van az ember életében, hiszen hullámozó kedélyállapotunk miatt nem vagyunk mindig motiváltak, ami a lustasággal jár együtt. Néha nagyon is szükségünk van rá, hogy kimozdítsanak bennünket a megszokott kerékvágásból. Vannak napok, mikor enélkül egy hajszálat nem tennénk keresztbe, sőt valószínűleg a törvények nagy részét sem tartanánk be, mert hajlamosak vagyunk önző módon gondolkodni. Énünk természetes működése, hogy elfogultak vagyunk magunkkal szemben és sokszor kivételezünk magunkkal. Sajnos éppen emiatt ismételten szükségünk van a félelemre. Azért, hogy tudjunk utasításokat, kéréseket végrehajtani tartva a következményektől, ha nem tesszük meg.

Nem hinném, hogy sok ember szeretné az adminisztrációt, vagy adóbevallást, pedig a legtöbb munkahelyen meg kell tenni, ha tetszik, ha nem. Sok helyen elvárás a fegyelem, a pontosság, sőt van, ahol még a kedvesség is. Egy háztartásban is el kell mosogatni, néha rendet kell rakni és takarítani kell. Ezeket a legtöbb ember nem szereti. A legtöbb férfi szívesen elmenekülne otthonról a tavaszi nagytakarítás idején. Így hát nem valószínű, hogy működőképes társadalmat lehetne létrehozni külső motiváció nélkül. Mint az élet legtöbb dolgában, itt is az egyensúlyra törekvés a fontos. Természetesen ezt a legnehezebb megteremteni.

Az előző fejezet alapján a külső motiváció sok területen kiválóan alkalmazható. Az olyan monoton munkáknál, melyek nem kívánnak különösebb kreativitást, az adminisztratív munkák, a gyárak, gyártósorok munkái, a takarítás, az áruházi, ipari és mezőgazdasági munkák nagy része kiválóan működhet

külső motivációval. Az olyan területek azonban, ahol fejlődésre, új ötletekre van szükség, ott nem fog jól működni.

Mit szeretnénk kezdeni az oktatásban? A monotóniatúrést, a fegyelmet, vagy a kooperációt és a kreativitást szeretnénk fejleszteni? Valójában mind a kettő fontos. Az előzőek alapján akkor van baj, ha a külső motiváció felül írja a belsőt. Ha a félelem erősebb indító ok, mint a vágy, akkor a külső motiváció felé mozdul el az egyensúly, de fordítva is igaz. Sokszor előfordul, hogy valaki a félelmeit legyőzve enged a vágyainak. Erről az alábbi történet jutott az eszembe:

„Az öreg indián meséli unokájának:

Tudod, minden emberben él két farkas. Mindkettő uralkodni akar rajta! Az egyiket a düh, harag, aljasság, rosszindulat, gorombaság élteti. A másikat a szeretet, együttérzés, nemeslelkűség. Kérdezi az unoka: Nagyapa, és melyik fog győzni? Amelyiket eteted!”



Következzen hát maga az étlap, azaz, hogy például milyen módszereket használhatunk egy pontrendszerben. Meg kell jegyeznem, hogy biológia tanárként írom ezeket a sorokat. Mégis úgy gondolom, hogy a legtöbb módszer más órákon is jól használható. A nehézség az elképesztően sok adminisztrációban lesz. Sok-sok Drive Excel táblázatra lesz szükség, hogy a legkisebb tevékenységeket is értékelni tudjuk.

Étlap a belső motivációs értékeléshez

Röviden összefoglalom, hogy a kreatív biológiatanítás során milyen módszereket szoktam alkalmazni és azokat hogyan értékelem. Nálam az átváltás: 500 pont az ötös, 400 a négyes, stb. Hogy az egyes módszereket hogyan szoktam pontozni az a mellékletben található meg.

Fogalmak feldolgozása (jegyzet, folyamatábra, fürtábra, pókháló ábra)

A biológia tanítása során nagyon sok a megtanítandó fogalom. Minden projektben van 5-15 ilyen fogalom, amiért 10-20 Pont bevételhez juthatnak (fogalmanként), ha megtanulják. Azt is értékelem, ha ezekből a fogalmakból csak jegyzeteket készítenek, hiszen azon is van munkájuk, az is lehet igényes és pontos munka. Ez azonban csak a felét éri annak, mintha a fogalmakat valamilyen más módon fel is dolgoznák. Amennyiben az adott fogalomból fürtábrát, pókhálóábrát, gondolattérképet, vagy folyamatábrát készítenek, megkapják a fogalomért járó teljes bevételt, hiszen agyuk ekkor már olyan területeket is bevont a feldolgozásba, melyek a hosszú távú memóriát nagyobb hatékonysággal érik el. Ugyanígy megkapja a teljes összeget a fogalomért az, aki ebből írásban, szóban, vagy videofeleletben beszámol.

Kiselőadás

Ezt a tananyagfeldolgozási módszert mindenki ismeri. Mivel komolyabb felkészülést igényel, ez nálam 100-200 Pont bevételt is jelenthet. Amit egy igényes kiselőadástól elvárok, hogy a bemutatott fogalmak pontosak, érthetőek legyenek, legyen benne ábra és természetesen ne papírról olvassák hozzá a szöveget. Abban az esetben is adok érte Pontot, ha nem

közelíti meg az elvárásaimat, de ebben az esetben természetesen kevesebbet. Az mindig látható, hogy összecsapott munkáról van-e szó, vagy valóban sok felkészülés van-e a háttérben. Kiselőadást két-három ember is tarthat. Ebben az esetben is megkaphatják fejenként a teljes bevételt, hiszen, bár ők úgy érzik, hogy kevesebbet kell dolgozniuk, mégis plusz energiát fektettek abba, hogy összefésüljék a mondanivalójukat. Így tehát a kitűzött bevételt mindannyian megkaphatják.

Játékkészítés

Bizonyos tananyagrészek, melyekből folyamatábrát is lehetne készíteni, alkalmasak arra, hogy játékot készítsünk belőle. Ilyen például a mitózis és meiózis folyamatának társasjátékosítása, vagy memóriakártya készítése (fogalom+tartalom párosítással). Az activity jellegű játékok is



megmozgatják mind a két agyféltekét, de egy kvíz játék is nagyon tanulságos lehet. A gyerekek kreativitása játékkészítés terén nagyon széleskörű lehet. Azzal azonban mindenképpen számolni kell, hogy egy igényesebb játék elkészítése két-három órát is igénybe vehet. Ez a tanulási forma két, vagy három fő számára ideálisabb.

Egyik kolléganóm kipróbálta, hogy témazáró helyett társasjátékokat készíttetett a diákjaival a görög mitológiából. Egészen lenyűgöző és kreatív munkák születtek. Mindenképpen élményt jelentő és maradandó tudást adó eredménye lett ennek a próbálkozásnak.

Riport

Ez egy páros tanulási forma, melyben a két résztvevő egy képzeletbeli riportot forgat le előben a többiek előtt. Valójában olyan, mint egy feleltetés. Az egyikük a „tanár”, azaz a riporter, a másikuk a „felelő” a riportalany. A kérdés ugyanolyan fontos, mint a válasz. Amennyiben kívülről el tudják játszani a szerepüket, megérdemlik a projektért kitűzött maximális bevételt. Előnye ennek a feleltetési módszernek - persze jobb, ha a diákok valójában nincsenek tudatában annak, hogy felelnek - hogy sok benne a humor lehetősége és bár izgulnak, zavarban vannak, mégis csak gyakorolják a többiek elé kiállást és a társukkal való összedolgozást. Ugyanilyen jónak tartom, ha ezt a riportot úgy készítik el, hogy egy harmadik embert megkérnek, hogy vegye fel telefonon, majd az egészet visszanézzük a teremben kivetítve, mikor már kicsit szerkesztettek is rajta. Nem baj, ha vágottak a jelenetek. Ugyanúgy sok munkájuk lehet ebben, csak még élvezik is. Néhány példa:

Riport témája lehet például:

-Adjanak személyleírást körözött állatokról! (Pl. róka, ponty, mókus, stb.)

-Magányos fakopáncs (vagy más állat, növény, stb.) társat keres (képzeljék magukat a kiválasztott állat helyébe és írjanak magukról, valamint a számukra ideális társról.)

-Riport egy pesszimista (vagy optimista, félős, bátor, vagy más tulajdonságokkal felruházott) állattal. Dolgozzanak ki kérdéseket és válaszokat!

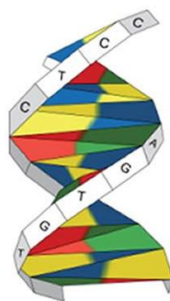
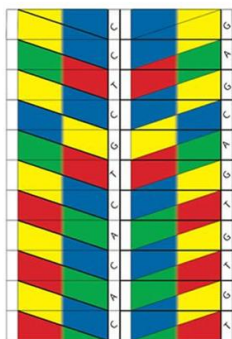
-Botrány az erdőben! (Vajon milyen botrányok fordulhatnak elő az adott élőhelyen, ha emberileg gondolkodnánk? A gímszarvasnak ellopták az agancsát, vagy a sün megborotválkozott? Ez a kérdés megmozgatja a fantáziát és vidám percekre ad lehetőséget.

Filmforgatás

Az előző lehetőséghez csatlakozva a diákok nagyon szeretik használni a mobiltelefonjukat. Adja tehát magát a lehetőség, hogy forgassanak vele filmet és azt mutassák be. Nem feltétlenül kell riportban gondolkodni. A trópusi esőerdőkről tanulva például készíthetnek dokumentumfilmet egy expedícióról, betekintést adhatnak egy labor életébe, vagy éppen bűnügyet oldhatnak meg úgy, hogy kimutatják közben a burgonya keményítőtartalmát. Talán az egyik leg széleskörűbb lehetőség a reklámfilm készítése. Itt a feladat, hogy a fogalommal kapcsolatban valamilyen terméket kell kigondolni (pl. mikroelem tartalmú gyógyszerek), majd erről egy reklámfilmet forgatni.

Ábraelemzés, rajzkészítés, plakátkészítés, színező, origami

A tankönyvek, illetve az interneten található kiváló ábrákat még a gyengébb rajz képességekkel rendelkező tanulók is szívesen másolják át a



füzetükbe. Ha az ábrák egyes részei mellé odaírják, hogy mi mit ábrázol, illetve, hogy mi a funkciója, akkor ez a tanulásnak hatékony eszköze lehet, különösen azok számára, akik már gyakorlottabbak a jobb agyféltekéjük használatában és vizuálisan könnyebben tanulnak. Az ilyen típusú feladatok végzése közben sokan szeretnek zenét hallgatni. Ezt abban az esetben támogatom, ha a zene szöveg nélküli, mivel így

támogatja a jobb agyfélteke működését és nem vonja el a figyelmet a verbális információkról. A szöveges tartalmú zenék gátolják a bal agyfélteke szövegértő képességét, hiszen ugyanazt a területet kötik le, amit éppen használni akarunk. Az utóbbi időben megjelentek a felnőtt színezők. Ez a kikapcsolódás egyfajta módja, melyet mi is átvehetünk a tanításban. Ha az ábrákat nem megrajzolni kell, hanem a megfelelő részeket másféleképpen színezni, akkor egy könnyen ellenőrizhető projektmunkát kaphatunk. A színek támpontjai lehetnek az egyes részek, vagy akár csak azok funkciója. Nagyon jó origami feladatok találhatók az interneten, melyek köthetők az egyes tananyagokhoz. Ezen az ábrán egy DNS látható a megfelelő bázispárokkal.

Cikk írás

Azok számára, akik szívesen írnak esszét valamilyen témában, jó lehetőség a cikk írása. Fontos, hogy ez ne másolás legyen, ezért legalább két forrásból kell a cikket összegyűjteni. Ennek hosszú távú haszna van, hiszen a főiskolai, egyetemi tanulmányok alatt szükségük lesz arra, hogy több olvasott cikk, illetve könyv forrásait felhasználva képesek legyenek saját szöveget alkotni a megismert tudástartalomból. Ugyanígy hasznos előkészítője lehet az érettségin is használható projektmunkák előkészítésénél.

Kritika írása

Divatos műfaj az utóbbi időben a filmkritika. Rengeteg Youtube-os forrást találunk, ahol az újabb, vagy akár régebbi filmeket kielemezzik. Miért ne tehetnénk meg ezt biológiai tartalmú filmrészletekkel, melyekből újfent elképesztő mennyiségű videót találunk. Ilyenkor a kritika megfogalmazójának alapvetően három dolgot kell átgondolnia: Mi volt jó?, Mi nem volt jó?, Mit lehetett volna másképp? Ha

ez a három kritérium nincs meg, akkor a kritika értéktelen. Ha nem képes észrevenni a jó dolgokat, vagy a rossz megfogalmazása mellé nincs építő ötlete, akkor az hozzá nem értésre utal. Olyan ember pedig ne fogalmazzon meg kritikát, akinek semmilyen hozzáértése, rálátása nincs.

Könyvolvasás, naplóírás, könyvajánló

Vannak diákok, akik nagyon szeretnek könyvet olvasni. Képesek tanórán az asztal alatt is a kedvenc könyvüket szorongatni, alig várva, hogy pár mondattal több információhoz jussanak a kedvenc hősükkel kapcsolatban. Az ilyen diákok számára nagyon jó lehetőség, ha találunk olyan könyveket, vagy cikkeket, amik lekötik a figyelmüket. Ezekből írhatnak egy rövid beszámolót, melyben akár a véleményüket is leírhatják az olvasottakkal kapcsolatban. Ha pedig ők találnak egy jó cikket, vagy könyvet, akkor miért ne írhatnának erről egy ajánlót a többieknek?

Biológia idegen nyelven

Az idegen nyelvek iránt különösen érdeklődő diákok számára fenntartom azt a lehetőséget, hogy fordítsák le azokat a fogalmakat, melyeket az adott projektben a célkitűzéseknél megjelölök. A hálózatos oktatásnak nagyon jó lehetősége ez, miközben a fogalmi tartalmat fordítás közben újra és újra át kell gondolniuk, ráadásul több helyen rögzítve azt: magyarul és a gyakorolt nyelven is. Talán a leellenőrzés néha nehéz, ha a tanuló olyan nyelven ír, amit nem értünk. Ilyenkor vagy segítséget kérünk, vagy fordítóprogramhoz fordulunk. Ezt a lehetőséget tehát csak akkor érdemes felajánlani, ha van tudásunk, vagy kapacitásunk a fordításra.

Kísérletek bemutatása, vagy kommentálása

Sok diák hiányolja a kísérleteket, melyek megvalósítása egy rosszul felszerelt intézményben, vagy labor és laboráns nélkül csak nagy energiabefektetéssel lenne megvalósítható. Ha azonban valamelyik diák szeret kísérletezni, akkor ennek a lehetőségét biztosítanunk kell számára, hiszen a tanulásnak ez egy nagyon hatékony, gyakorlati formája. Amennyiben a felszereltség ezt nem teszi lehetővé, sok olyan videót találunk az interneten, melyben kísérletet mutatnak be. Ennek még csak magyar nyelvűnek sem kell lennie. A bemutatás lényege az, hogy a diák a videó hangját levéve végig szinkronizálja azt, elmesélve, hogy mi történik.

Rejtvénykészítés

Rejtvények készítésénél a fogalmat és annak magyarázatát is többször át kell gondolnia, ezért a tanulásnak ez egy hatékony formája lehet. Külön sikerélmény a diák számára, hogy a többiek az ő rejtvényét oldják meg. Tanulságos, ha a meghatározása a megfejtéshez nem elég egyértelmű. Ebben az esetben ez egy visszajelzés, hogy a fogalmat még pontosítania kell.

Puzzle

Ha egy képet sok kis darabra vágunk, majd a darabokat csak akkor kaphatják meg, ha válaszolni tudtak a feltett kérdésekre, akkor játékos formában összeállhat egy növénytársulás, egy szem, egy fül, vagy más kép, amit a tananyaggal összefüggésbe hozhatunk. Ha egy folyamat ábráját vágjuk darabokra, akkor a folyamat csak akkor áll össze, ha az alkotóelemeket (pl. fotoszintézis) megfelelő sorrendben illesztjük össze.

Ciklusok

Egyfajta szerepjátékba vonhatjuk be a diákokat, ha egy nagyobb folyamatot elemeire szedünk és az egyes elemeket diákokkal személyesítjük meg. Ha a fotoszintézisben az egyik gyerek a víz, a másik a fotorendszer, a harmadik egy enzim, akkor már csak az a dolguk, hogy megfelelő módon - és lehetőleg minél gyorsabban - összekapcsolódjanak, hogy a folyamat teljes legyen. Ilyen ciklusból nagyon sokat találunk a biológiában. Lehet az egy citromsav-ciklus, de egy szukcesszió, a havi ciklus, vagy fehérjeszintézis is.

Vers, zene, grafika, humor

A művészi hajlamú, alapból jobb agyfélteke domináns diákok számára a bal agyféltekés tanulás jelent nagyobb nehézséget. Számára a jobb agyfélteke használata a húzóerő. Vannak olyan diákok akik szívesen tesznek ezzel egy-egy próbát. Különösen akkor, mikor már megértik, hogy a kreatív értékelés mellett veszténivalójuk nincs és a lényeg az, hogy jól érezzék magukat a tanórán, miközben tanulnak. Így születhetnek versek, zenék, festmények, humoros írások, szabad rajzok egy-egy fogalommal, szervvel, állattal, vagy más biológiai tananyagrésszel kapcsolatban.

Tesztek írása

Mind a könyvpiacra, mind az interneten kiváló tesztfeladatok állnak rendelkezésünkre. Ha úgy kezeljük ezeket, mint egy biológiai témájú rejtvényfüzeteket, akkor ugyanazt a motivációt érzük el, amiért az újságíróknál a mai napig is a forgalom nagy része zajlik re. Az emberek szeretik a rejtvényeket, szeretik a kihívásokat. A megoldáshoz ott van segítségnek a tankönyv, vagy a wikipédia. A végeredményt pedig könnyű kiértékelni.

Feleltetés és dolgozatírás

A kreatív tanítás keretein belül ez önkéntesen történik. A diák az általa kiválasztott fogalmakból, vagy tartalmi elemekből felelhet. Ez nagyobb biztonságot ad számára abban a helyzetben, amikor tulajdonképpen kiszolgáltatottan állhatna a tanár előtt, nem tudva, hogy az mit fog kérdezni. Maga a kiállítás sem könnyű. Ezt jelzi, hogy a diákok nem szoktak élni ezzel a lehetőséggel. Az viszont gyakrabban fordul elő, hogy vállalják a dolgozatírást a megtanult fogalmakból. Mivel tudják, hogy negatívan nem lesznek értékelve, egyre szívesebben fordulnak ehhez a játékpénz szerzési módhoz. Egy újabban megjelent jó lehetőség azok számára, akik nem szívesen állnak ki az osztály elé, a videófelelés. Ez azt jelenti, hogy a diáknak otthon a számítógép előtt lehetősége van felelni az általa kiválasztott tartalmakból úgy, hogy a szöveget közben nem olvashatja és a kamerába kell néznie. Talán kiváló lehetőség a médiában feltörekvők számára a gyakorlásra.

Kevesen merik megpróbálni, pedig nem könnyű a diákok számára sem a fordított felmérés. Ebben csak a válaszokat kapják meg és a kérdést kell megfogalmazniuk. Mielőtt bárki kinevetne, próbáljon meg kérdést írni a következő válaszokra: limfociták, falósejtek, granulociták, belső bordaközi izmok, adrenalin, oxitocin. Valójában nehezebb, mintha a kérdést írtam volna le és csak a választ kellene leírni.



Önállóan készített tesztek, feladatlapok

A témazáró felmérések összeállítása nem kis feladat. Én kilenc feladattípust szoktam javasolni a diákjaim számára, melyből mindannyian maguk állíthatják össze a feladatlapjukat:

Halmazok (pl. elsődleges biogén elemek, másodlagos biogén elemek)

Behelyettesítés, mondatkiegészítés

Teszt (kvíz)

Rejtvény

Ábrakiegészítés

Táblázatkészítés (a táblázat üres részeibe írják be a válaszokat)

Kifejtés/esszé

Asszociációs feladatok (állítás és fogalom párosítása)

Fogalmak magyarázata

Fogalmak fordítása idegen nyelvre, vagy idegen nyelvről

A feladatlap összeállításánál fontos, hogy minimum öt feladattípus közül választhatnak és minden feladattípusra maximum 10 pont legyen adható. Így, optimális esetben egy 50 pontos feladatlapot tudnak összeállítani, ami 500 Pontra váltható be, azaz hibátlan kitöltés esetén éppen egy ötöst ér. Furcsa módon sokszor a saját feladatlapjukat sem tudják hibátlanul kitölteni. A diákokra jellemző, hogy miután elkezdik, hamar rájönnek arra, hogy egy feladatlap összeállítása túl sok energiát igényel. Egy részük ezért egy idő után feladja, és azt mondja, hogy készítsek nekik én egy feladatlapot és ők majd kitöltik.

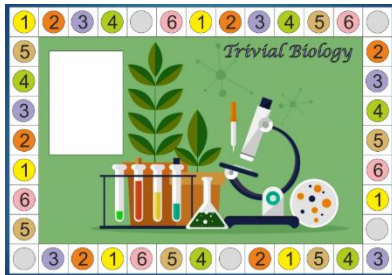
Az viszonylag ritkán fordult elő, hogy egy diák puskát készített a saját feladatlapjához, de mégis volt rá példa. Mivel azonban a puskakészítés plusz munka, nincs negatív következménye a használatának, csupán elveszem az illetőtől. Ez adhat egy plusz izgalmi faktort a dolgozatírásnak, de az semmiképpen nem cél, hogy csalásra neveljem őket. Olyan is előfordult, aki két példányban készítette el a dolgozatát. Egyet üresen és egyet

kitöltve. Az ilyen csalást úgy kerülöm el, hogy óra elején aláírom a kitöltetlen lapot. Ez utóbbi esetek azért erős motiválatlanságról és önbizalomhiányról árulkodnak.

Kártya és társasjátékok

Ebben az esetben nem arról van szó, hogy ők készítenek játékot, hanem egy kész játékba vonjuk be őket. Magam több ilyen játékot készítettem: Vadak Ura kártyajáték, Véd meg a Földet!, Gazdálkodj a vízzel!, Niche. A Vadak Ura kártyajátékhoz tanári kézikönyv is készült, mert a több, mint nyolcszáz féle állat, növény, gomba, vírus, baktérium, egysejtű kártyával nagyon sok módon lehet játszani. Ebben nincs különbség az ötödikesek és a gimnazisták között: játszani mindenki szeret. Készítettem óriás társasjátékokat is, melyekkel egy egész osztály játszhat egyszerre. Mindig van pár diák, aki nem akar játszani, ám a többség örömmel vesz részt benne.

Jó lehetőség a saját készítésű játékok megalkotására, ha a gyerekek által kedvelt játékból merítünk ötletet. A „Trivial Pursuit” ilyen játék, hiszen rengeteg érdekességet tanulhatunk meg játék közben. Én



magam is készítettem „Trivial Biology” kártyákat, melyek segítségével egy-egy órán több tucat fogalmat lehet játékos formában megtanítani. A lényeg, hogy egy kártyán hat kérdés van és a hátoldalon a hat válasz (fogalom). A táblán körbejárva, mindig az adott színnel megegyező fogalomra kell rákérdezni. Nem baj, ha egy kérdés többször előkerül, hiszen annál jobban rögzül a fogalom. Az győz, aki több jó választ, több pontot tud gyűjteni.

Vetélkedő

Egy-egy nagyobb téma összefoglalásánál kitűnő tudáspróbát jelent a csoportok alkotása, majd pontgyűjtéses versenyzés a csoportok között. A feladatok közé ügyesen be lehet csempészni akár új fogalmakat is. Például úgy, hogy tanulókártyákat kapnak, majd azok közül minél többet fel kell mondaniuk adott idő alatt. Lehet tankönyvből is feladatot adni. például elolvastatni egy fejezetet és abból kérdéseket feltenni, majd a helyes válaszokat pontozni. Ugyanígy lehet kivetíteni egy tudományos rövidfilmet és abból kérdéseket feltenni, vagy akár egy felolvasott irodalmi szövegrészletből. Vetélkedő része lehet activity játék, vagy akár akasztófa játék is egy-egy fogalomra építve.

Igaz, vagy hamis

Öt csoportot hozunk létre. Minden csapat kidolgoz öt eldöntendő kérdést a tanult témával kapcsolatban. 10 perc után kezdődik a játék. Minden csoport kiáll a többiek elé a kérdéseivel, amik vagy igazak, vagy hamisak. Amelyik csoport jól válaszol, egy pontot kap. A hibás válaszok után azonban a kérdező csapat kapja meg a pontokat! Az öt kérdés után a következő csapat teheti fel az öt kérdését. A játék akkor ér véget, amikor mind az öt csoport kérdései lementek. A végeredmény alapján dől el, hogy melyik csapat hány tanórai pontot/játékpénzt kap.

Szabadulójáték

A játékhoz előkészítünk a témához kapcsolódó, öt, egyre nehezedő teszt-sorozatot. A tanórán három-négy fős csoportokat hozunk létre. A csoportoknak egyenként kell megoldani a teszt-sorozatokat. Először a legkönnyebbet, majd, ha az hibátlan,

akkor a következőt. Akkor győznek, ha az óra végéig sikerül az öt teszt sorozatot megoldaniuk. Mivel a nehezebb szintekre csak hibátlan megoldással juthatnak el, a megoldások benyújtása között egy percre el kell telnie, különben véletlenszerűen fognak próbálkozni. A hibás megoldás tehát 60 mp veszteséget jelent minden szinten. Valójában felmérőt írnak, de érezhetően más ezt csoportban és örömteli kihívás mellett tenni. Közben nem csak gondolkodniuk, de összedolgozniuk is kell.

Kerettörténet

Némi fantáziával olyan történetet hozhatunk létre, amely a tananyagot segítve beindítja a gyerekek fantáziáját és belső motivációját.

Hetedikes gyerekekkel próbáltam ki például, hogy nem én tanítottam meg nekik a távoli tájak élővilágát, hanem nekik kellett expedíciót szervezni. Ehhez kellett egy expedíció vezető, egy ellátmány felelős, egy expedíciós orvos, egy operatőr, egy vadász, egy biológus, egy botanikus és persze ki lehet még találni más szerepeket, de én a csoportok létszámát 4-5 főben akartam maximalizálni. A feladatuk tehát az volt, hogy felkészüljenek egy expedícióra és „meg is valósítsák”, azaz örökítsék meg valamilyen formában és készítsenek tudósítást róla. Voltak, akik plakátot készítettek, de voltak, akik filmet forgattak, vagy prezentációval próbálkoztak. Az expedíciók beszámolóit azután közösen hallgattuk meg és értékeltük. Igazán jó alkotások születtek belőle és maradandó élmény volt mindannyiunk számára.

Nagyobb szabású kerettörténetek akár több napos programok megvalósítását is lehetővé teszik. Iskolánkban a Pécsi Szent Mór Iskolaközpontban éveken keresztül tartottunk úgynevezett történelmi táborokat. Ezeken a tematikus napokon kifejezetten egy korszakkal foglalkoztunk csak a történelemből. Ennek a korszaknak az eseményeit, tudományos ismereteit, orvoslását,

divatját, művészetét dolgoztuk fel különböző formákban. Az előadásokon túl versek, színdarabok, sportrendezvények, divatbemutatók, ételkóstolók valósultak meg és napokon keresztül valóban ókori, középkori, vagy más világba tudtunk helyezkedni. Hasonló alkalmakat más intézményekben is láttam már. Nyilvánvaló, hogy ez csak akkor működik jól, ha az átgondolt szervezés mögé az egész tantestület be tud állni.

Házi feladat helyett szorgalmi feladat, vagy kutatás.

Ehhez pedig csak egy rövid címet kell megadni és a többit rájuk lehet bízni. Hogy mi sül ki belőle? Az mindenképpen, hogy mi érdekli őket és milyen módszereket használnak szívesen.

A kreatív módszereket érdemes kooperatív tanulási formákkal ötvözni. Sok diák igényli annak a lehetőségét, hogy másokkal összedolgozhasson, kommunikálhasson. Ilyenkor a szociális kompetenciáik is jól fejlődnek, hiszen leendő munkahelyükön is másokkal kell majd összedolgozniuk.

Programozás

Talán az egyik legújabb lehetőség az érzelmi intelligencia fejlesztésére az, hogy a számítógépeket olyan területen fogjuk munkába, ahol ez számunkra több tekintetben is hasznos. Egyrészt meg lehet vele mozgatni olyan diákokat, akik már rabjai az informatikai rendszernek. Ha programozhatnak, digitális teszteket készíthetnek, az számukra is kihívás és öröm. Az osztály többi tagja pedig megoldhatja ezeket a teszteket, ami mindenkinek sikerélményt és további belső motivációt jelent.

Kiállítás, vagy faliújság készítése

Adott témában a gyerekek nagyon kreatívak tudnak lenni és a közös munkának igen látványos eredményei születhetnek. Ha egy csoport vállalja a tantárgyi faliújság rendben tartását, aktualizálását, akkor nagy valószínűséggel jobban meg is becsülik és kevesebb a rongálás, mintha pedagógus készítette volna.

Hogy további gamifikációs eszközöket is alkalmazzak, szint rendszert is használtam. Ez nem csak azt jelenti, hogy szintet lehet lépni a mellékelt táblázat alapján, hanem azt is, hogy minden szintlépéshez jár egy választható bonusz. Az első oszlop szintjei csak fél jegyet érnek (kisötös), a második oszlop már teljes jegyet és a harmadik dupla jegyet ér. A második és harmadik oszlop jegyeiért már jobban meg kell dolgozni, de az éves átlag tekintetében a magasabb szinten való szintlépés gazdaságosabb.

Kisötös	Ötös	TZ ötös
Vírus 500p	Nyitvatermő 4750p	Kagyló 11000p
Prokarióta 1000p	Zárvatermő 5500p	Csiga 12000p
Egysejtű 1500p	Szívacs 6250p	Fejlábú 13000p
Gomba 2000p	Csalánozó 7000p	Hal 14000p
Moszat 2500p	Féreg 7750p	Kétéltű 15000p
Zuzmó 3000p	Rák 8500p	Hüllő 16000p
Moha 3500p	Pók 9250p	Madár 17000p
Haraszt 4000p	Rovar 10000p	Emlős 18000p

Választható bonuszok (minden szint teljesítése után):

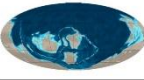
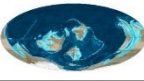
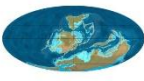
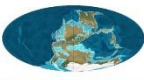
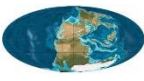
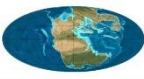
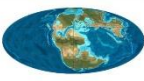
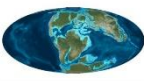
1. Szintfelmérő + 10%
2. Szintfelmérő újraírás egyszer
3. Saját szintfelmérő írási jog 1 alkalommal
4. Szabad foglalkozási jog (1 óra- 2 bonuszba kerül)

A bonuszok közül talán a legmeglepőbb a szabad foglalkozási jog. Ez azt jelenti, hogy két bonusz felhasználásával azon a tanórán bármi olyasmit tehet, amivel nem zavarja a többieket. Készülhet más órára, olvashat könyvet, vagy akár alhat is. Ne felejtjük el, hogy ehhez meg kellett dolgoznia: legalább 1000 pontot kellett gyűjtenie (bár a táblázatból látszik, hogy magasabb szinteken ez egyre több pont). Sokszor megtapasztaltam, hogy hajlandók időnként nagyobb erőfeszítésekre, hogy a külső motivációs készletüknek eleget tegyenek.

Tovább lehet erősíteni a gamifikációs jelleget, ha minden hónapban értékeljük a legjobban teljesítő diákokat. Ez azokat motiválja, akikben van valamennyi versenyszellem. A havi első hat helyezett további pontokat, illetve bonuszokat kaphatott. Különösen a bonuszokért érdemes volt nekik küzdeni.

1.	2.	3.	4.	5.	6.
   	   	   	  	 	 

Egy évben kipróbáltam azt is, hogy három fős csapatokban is versenyezhettek egymással egy éven keresztül. Itt is minden hónapban a legeredményesebb hat csapatot értékeltem a mellékelt pontozás alapján. Sajnos a második félévre már behozhatatlan különbségek lettek, úgyhogy a sok adinisztráció ellenére ez nem hozta meg a várt eredményt. A csapatok itt, mit a képen látszik, a földtörténeti korokban léphettek előre.

1. szint 2500 p	Kambrium 542-488	
2. szint 5000 p	Ordóvícium 488-443	
3. szint 7500 p	Szífur 443-416	
4. szint 10000 p	Devon 416-360	
5. szint 13000 p	Karbon 360-299	
6. szint 16000 p	Perm 299-251	
7. szint 20000 p	Triász 251-199	
8. szint 25000 p	Jura 199-145	
9. szint 30000 p	Kréta 145-65	

Az utolsó, pedig, amit kipróbáltam az Olympia volt. Itt nem sportágakban lehetett indulni, hanem módszrekben. Az adott hónapban meghirdetett módszerből aki a legtöbb pontot érte el, az nyerhetett. Itt kifejezetten az érettségire készülő diákokat szerettem volna megmozgatni például teszt olympia meghirdetésével.

BIOLYMPIA



2019 november

Versenyszám	Helyezés	Díjazás
Teszt egyéni Minden jól megoldott teszt feladat 5 pontot ér.	1.	   5
	2.	   5
	3.	   5
	4.	   5
	5.	   5
	6.	  5
	7.	 5
	8.	

A kreatív tanítás rendkívül sok adminisztrációs feladattal járt. Többek között nem csak a Drive táblázatok kezelése, hanem a speciális tanmenetek elkészítése is rengeteg időt és energiát igényelt. Azután mikor végre végig értem egy tananyaggal, akkor megváltozott az alaptanterv és változtak a tankönyvek is.

Az alábbi tanmenet részletben látható, hogy egy projektet (itt a rendszerezés témáját) hogyan dolgoztam fel. A zöld mezőben az alapfogalmak, a kék mezőben az érettségi követelmények szerepeltek. A piros mező a választható feldolgozási módokat, míg a sárga mező a kísérleteket tartalmazza. Az ajánlott otthoni plusz munkák a barna mezőben, a kiemelt pontozású feladatok pedig a lila mezőben láthatók. Az utolsó oszlop az én általam készített prezentáció, illetve vetítendő filmrészletre utal.

1. Az élőlények rendszerezése

Óra	Cím	Tananyag		Kreatív/Kísérlet		Kutatás		Előadás
2-4.	Rendszerezés	Rendszertani kategóriák, Faj, Mesterséges rendszer, Rasz, Fajta, Lelet, Lenyomat, Kövület, Populáció, Társulás, Biom, Bioszféra, Egyed alatti szerveződési szintek, <u>Protocista</u> .		11.Szerveződési szintek (14.1, 15.1) 3.Az élőlények csoportjai (18.2) 3.Az élővilág törzsfája (19.1) 10.A mikroszkóp felépítése		17.Charles Darwin 17.A mikroszkópok fejlődése		Film/szemléltetés Rendszerezés pñt Film: Az ismeretlen Galapagos
		Mit értünk kettős latin név alatt? Mik a természetes és mesterséges rendszerezés alapelvei? Hogyan hasonlíthatjuk össze az egyed alatti és egyed feletti kategóriákat? Mi különbözteti meg egymástól a <u>prokariótákat</u> és <u>eukariótákat</u> ?		9.Kerti tó vízének vizsgálata		5.Rendszertani kategóriák (60p) 9.Kerti tó vízének vizsgálata (150p) 13.Fordítás: Faj, rasz, fajta, lelet, lenyomat, kövület (20-20p)		
		Miben tér el egymástól egy növényi, gomba, vagy állati sejt?						
	Mozaiik TK: 10-19. oldal							

Egy kis visszacsatolás

Az organikus pedagógiának, azaz élő, visszajelzésekre alapuló pedagógiának szerves része, hogy nem csupán egyfajta tanítási módszert szeretnék megvalósítani, hanem azt a kor követelményeihez, az aktuális diákcsoporthoz is szeretném igazítani. Ehhez nélkülözhetetlen a diákok visszajelzéseinek feldolgozása. Mivel a diákok jeggyel történő értékelése havi rendszerességgel történik, ezért célszerűnek tartom, más ilyen értékelési rendszerben dolgozó pedagógusokhoz hasonlóan, hogy havonta értékelést készíttessenek velük. Az értékelés célja nem a személyem minősítése, hanem a közös felelősség megteremtése a tanításban. A kérdőív elkészítéséhez értékelő kártyát, vagy kilépőkártyát használok, ami könnyen kiértékelhető, egyértelmű visszajelzést ad a motivációról, a stresszről, a kreativitás és értelmi intelligencia fejlesztéséről és könnyen a szakmai testület elé tárható. Az értékelő kártyák kidolgozásához többnyire az alábbi szempontokat vettem figyelembe.

Fontosnak tartom, hogy a gyerekek ne név nélkül töltsék ki a kártyákat, hiszen én sem névtelenül értékelem a havi munkájukat. Ez a felelősségvállalás része és így, ha problémák vannak, akkor nem minden esetben kell az egész közösséget érintő intézkedéseket foganatosítanom, hanem egyénileg próbálhatok meg segíteni.

Kreatív biológiatanítás értékelő kártya 2019 szeptember

Név, osztály:.....

Tanórai stressz: ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4
Nehéznek tartom: ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4
Szívesebben tanulok így: ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4
Motiváltabb vagyok: ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4
Érdekesnek tartom: ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4
Többet dolgozom, mint eddig: ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4
Fejlődött a tantárgyi tudásom: ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4
Fejlődött a kreativitásom: ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4
Igazságosnak tartom: ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4
Tanórai fegyelem ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4
Javaslataim: észrevételeim:

.....
.....
.....

Tanórai stressz: a kreatív tanítás bevezetésével ezt az értéket alacsony szinten szeretném tartani, hiszen a magasabb stressz faktor rontja a tanítás minőségét.

Nehézségi szint: Nem az a cél, hogy megugorhatatlan, vagy túl könnyen megugorható feladatokat adjunk a diákoknak. Ez a kérdés visszajelzést ad arról, hogy mennyire volt nehéz pontokat szerezni a jó jegyhez. Ha túl alacsony a pontszám, az sem jó, ha túl magas, az sem ideális. Ezt az értéket közép szinten kell tartanom.

Szívesebben tanul-e így?: Ha a kapott szám túl alacsony, akkor a diák nem a megfelelő módszerekkel tanul, szükséges lehet a személyes beszélgetés a legjobb eredmény megtalálása érdekében.

Motiváltság: A motiváció formálása hosszú folyamat. A belső hajtóerő megléte az, ami hosszú távú eredmények felé vezet. A kreatív tanításban az a cél, hogy az itt kapott érték fejlődjön, illetve magas szinten maradjon.

Érdekesség: A motivációvesztés gyakori oka, ha a feladatok, vagy a módszerek unalmasak. Ez a pont előre jelzi, ha motivációvesztés várható, vagy a választott tanulási forma nem megfelelő.

Több munka: Félreértelmezett felvetése a kreatív tanulásnak az, hogy a gyerekek kevesebbet foglalkoznak a tananyaggal. Sok diák a belső motivációnak köszönhetően több energiát fektet bele, mint azelőtt. Ez a kérdés tehát a külső megfigyelők számára mutatja azt, hogy nem csak a „lábunkat lógatjuk”, hanem valóban dolgozunk is. Ennek értéke akkor jó, ha magas. Alacsonyabb érték a motivációvesztésre, unalomra, vagy rossz módszerre utal.

Tantárgyi tudás fejlődése: Ez a pont valójában egyfajta önértékelés a diákok részéről. Mindig vannak olyanok, akik kiskapukat keresnek a tanulásban. Minél erősebb a belső motiváció, annál kevesebb a kiskapu. Aki az ilyen kerülő utak, könnyű pontszerzési lehetőségek mentén halad, annak ez az érték alacsony marad. Akinél magas, annál sikerélményt könyvelhetünk el, ami a belső motiváció és az önértékelés fejlesztésének fontos kritériuma. Az erre a pontra adott válaszban gyakorlatilag a hagyományos rendszerben osztályozzák le magukat. Ez a kérdés alapján nem tudatosul és nem is szabad tudatosulnia.

Kreativitás fejlődése: Az előző ponthoz hasonlóan a diákoknak azt is értékelni kell, hogy az érzelmi intelligenciájuk fejlődött-e. Ez leginkább a kreativitásban, a megszerzett sikerélményben mérhető. Ha volt sikerélményük az adott hónapban, akkor ez az érték magas, míg ellenkező esetben alacsony. Nem titkolt szerepe ennek a kérdésnek, hogy új szempontot adjon az eddigi egyoldalú, értelmi intelligenciára alapuló értékelésnek. Az iskolában egyre nagyobb hangsúlyt kap az érzelmi intelligencia fejlesztése, amit mérni viszont nagyon nehezen lehet. Egy skálán azonban a kapott élmények körülbelüli pontossággal elhelyezhetőek számukra, így hasznos visszajelzést kaphatunk.

Igazságosság: Egy módszer akkor működik jól, ha a benne dolgozók igazságérzetét nem sérti. Ez közösségi szinten nagyon fontos. Ez a kérdés visszajelzést ad arról is, hogy mennyi a közösségben a csaló, vagy könnyebb utakat használó diák, hiszen ez esetben sérül az igazságosság elve. Ha sikerül a gyenge pontokat konkretizálni, akkor hónapról hónapra fejlődhet ez az érték.

Fegyelem: A kreatív tanulás, a kooperatív módszerek sajátos módon nagyobb nyüzsgéssel, zajjal, akár mászkálással, nevetéssel járnak. A pozitív fegyelmezés során megvalósuló

kölcsönös tiszteletet véleményem szerint a pedagógusnak kell elérnie. Adott esetben közösen megbeszélhetünk szankciókat a rendbontók büntetésére, de akkor ez nem a tanár elleni sérelemre, hanem a közösség elleni sérelemre vonatkozik. A pedagógussal szembeni tiszteletlen viselkedésnek is következménye kell, hogy legyen, de a probléma akkor nem az egész közösségé, hanem csak az érintett diáké és a tanáré, tehát a megoldási útnak is ez irányban kell megvalósulnia. A fegyelem tehát nagyon is fontos kérdés. Ha valaki ebben sérelmet szenved, annak lehetősége van visszajelezni a javaslatokban. A fegyelem megítélése ebben a tanítási formában merőben eltér a frontális órák gyakorlatától.

Javaslatok: A kreatív tanítás fontos eleme, hogy nem a tanár álmait szeretné megvalósítani, hanem a leghatékonyabb tanulási utat megkeresni az adott diák számára. Éppen ezért közös érdekünk, hogy minden olyan problémára rátaláljunk, ami gátolja ezt a folyamatot. Ez a közös organikus utunk és a közös felelősségvállalásunk fontos eleme. A felelősségtudat fejlesztése a kreatív tanulás hangsúlyos pontja.

Az értékelő kártyák segítségével a kreatív tanítás eredményei könnyen bemutathatóvá válnak az iskolai közösség és a munkaközösség számára is. Ez fontos eleme az év végi beszámolóknak is. Visszajelzést ad a pedagógus, az intézmény dolgozói, az intézményvezetés és a szülők felé is. Lehetővé teszi az osztályközösségek egyedi értékelését és azon belül az egyéni szintű differenciálást, személyes törődést.

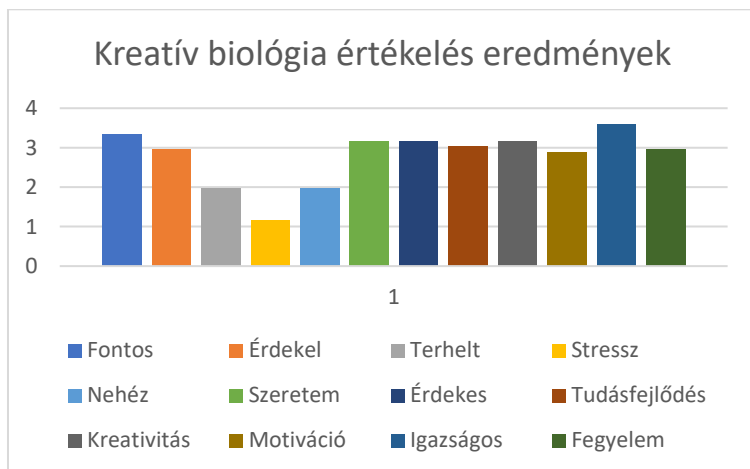
Minden tudományos eredmény, beleértve a diákok, szülők, pedagógusok visszajelzéseit abba az irányba mutat, hogy valósítsunk meg egy pedagógiai szemléletváltást. Ennek elemei az értékelő rendszerünk és a tanórai módszereink megújítása. A kettő nem valósítható meg külön-külön. Mindez a személyiség fejlődését sokkal jobban támogatja és a rövid távú memória fejlesztését egyre inkább az érzelmi intelligenciával támogatott

hosszú távú memória fejlesztésébe tolja át. Az organikus szemléletben a módszereinket, elvárásainkat, az általunk támasztott kihívásokat folyamatosan az adott korosztályhoz, az adott csoporthoz igazíthatjuk. A kreatív módszerekben, a belső motivációs értékelésben a tanulás és tanítás fogalma átértékelődik. A biológia egészen csodálatos tantárgya tele van olyan motivációs lehetőségekkel, melyeket csak ki kell aknáznunk és úgy gondolom, hogy ezzel a többi tantárgy sincs másképp. Ha lehetőséget adunk a gyerekeknek, hogy fedezzék fel a világot, egészen máshogy állnak hozzá, mintha a hajuknál fogva végigvonszoljuk rajta őket. Mindannyian felfedezőkké válnak, ki messze, ki még messzebb hajózva a tudomány még feltáratlan tengerén.



Zárásul: a diákok visszajelzése

Az értékelést a pécsi Szent Mór Iskolaközpont gimnáziumi tanulói végezték a 2019/2020-as tanévben.



1.Fontosnak tartom a biológiát

Diákok értékelése: 3,3

A visszajelzések alapján a diákok többsége fontosnak tartja a biológia tantárgyat a mindennapi életben való használhatóság szempontjából is.

2. Érdekel a biológia

Diákok értékelése: 2,95

Annak ellenére, hogy nem biológia tagozatos intézmény, a visszajelzések alapján a diákok többsége érdeklődést mutat a biológia iránt. Ezt mutatja a biológia fakultációsok magas aránya is. Ebben az értékben benne vannak azok a diákok is, akik a legtöbb tantárgy iránt alulmotiváltak.

3. Általában túlterheltnek érzem magam

Diákok értékelése: 1,9

Ebben a kérdésben arra voltam kíváncsi, hogy mi van diákok részéről sokszor hallható túlterheltség mögött. A probléma a visszajelzések alapján nem tűnt olyan súlyosnak, mint amennyire azt kommunikálják. Mindig a siránkozóak a leghangosabbak.

4. Tanórai stressz

Diákok értékelése: 1,1

A visszajelzések alapján sikerült többnyire stresszmentes környezetet teremtenem. Szeretném kiemelni, hogy nem célom a stressz teljes megszüntetése, mert az unalmat jelent. Úgy gondolom, hogy a diákoknak szükségük van egészséges kihívásokra, melyeket a kreatív munkaformákkal próbálok megteremteni. a tanórai stressz visszajelzés elsősorban a distresszre vonatkozik, ami hátráltatja a hosszútávú memóriát és a belső motivációt.

5.Nehéznek tartom

Diákok értékelése: 1,9

Ez a kérdés a tananyag kalibrálásához fontos. Egyénenként és osztályonként nagyon változó, de segít abban, hogy láthatóvá tegye, hogy mennyire sok, illetve kevés a tananyag. Az elsődleges cél itt megugorható lécs felállítás, ami erősíti a belső motivációt.

6. Szívesen tanulok így

Diákok értékelése: 3,16

Nyilvánvaló, hogy a változatos munkaformák alkalmazása sok esetben nehézséget okoz és olyan területeken is kihívást teremt, ahol eddig még nem próbálták ki magukat. Maga a változatosság, a belső motivációs pontrendszer alkalmazása azonban segíti a diákok tanulását.

7.Érdekesnek tartom

Diákok értékelése: 3,16

Ismét a változatos munkaformák segítik azt, hogy ennek az értéke magasan maradjon.

8.Fejlődött a tantárgyi tudásom

Diákok értékelése: 3,04

Bár a diákok többsége úgy érzi, hogy fejlődött a tantárgyi tudása, egy részük mégis azt fogalmazta meg, hogy valójában nem tanult. Sokukban az a félreértés fogalmazódott meg, hogy a tanulás az a folyamat, ami keserves magolással, ismétléssel, szigorú számonkérésekkel jár. A kreatív tanításban a cél, hogy a tananyagot változatos munkaformákkal támogatva élvezetessé tegyék és a hosszú távú memóriába való tárolást segítsék. Ez a folyamat minden bizonnyal lehet élvezetes is.

9.Fejlődött a kreativitásom

Diákok értékelése: 3,16

Bár a többség számára érezhető, hogy kreatív munkaformákat végeznek, néhány diák szinte képtelen beleállni ebbe, hiszen nincs hozzászokva, hogy az agyának ezt a részét is használnia kell.

10.Nőtt a belső motivációm

Diákok értékelése: 2,8

Elsősorban ennek a szintjét reméltem magasnak, ám ez nem valósult meg olyan mértékben, mint szerettem volna. A diákok nagy része külső motivációhoz van szokva és a külső motivációs eszközök nélkül csökken a motiváltsága. Energiáikat elsősorban arra fordítják, ahol jobban kényszerítik őket. Ezt komoly problémának tartom.

11.Igazságosnak tartom

Diákok értékelése: 3,58

Mivel a kreatív tanításban az teljesít jobban, aki több energiát fektet bele és nem az, aki jobban megtalálja a kerülő utakat, ezért a diákok többsége igazságosnak tartja az értékelést. Ezt nagyon jónak tartom.

12.Tanórai fegyelem

Diákok értékelése: 2,95

Bár a kreatív tananyagfeldolgozási módszerek nagyobb szabadsággal járnak, fontosnak tartom, hogy ez fegyelmezett légkörben valósuljon meg. A diákok egy része hajlik arra, hogy az alacsonyabb külső motiváció miatt más tantárgyakra készüljön, illetve okostelefonját használja akkor is, ha nem kell. Ennek kiküszöbölése érdekében a pozitív fegyelmezés jegyében közös szabályokat, büntetéseket találtunk ki a gyerekekkel az óra rendjét megszegők ellen. Ilyenek a mozgásos feladatok végzése (fekvőtámasz, guggolás), illetve a monoton feladatok (fogalmak másolása) a fegyelmi beírások elkerülése érdekében.

Melléklet:

A pontozás

Az alábbiakban összefoglalom, hogy én hogyan szoktam az egyes módszereket pontozni. Fontos, hogy ne csak a tartalmat, hanem a kivitelt is értékeljük, mert sokan hajlamosak az igénytelen munkavégzésre, ha nem különösebben érdekli őket a téma. Az alábbi pontozás arra a rendszerre készült, ahol 500 pontot lehetett 5-ös re váltani.

1.Jegyzet: 5 pont. Minden, a füzetbe másolt fogalom 5 pontot ér.

2.Tanórai jegyzet: 10 pont. A tanári instrukciók jegyzetelése fogalmanként 10 pontot ér.

3.Ábra másolása: 30 pont. A tankönyv ábrái a füzetbe másolva.

Kritériumok: Ábra: 10 pont, színezés: 10 pont, igényesség: 10 pont

4.Teszt írás segítségével: 5 pont. A feladatgyűjteményben levő teszt írása és ellenőrzése. Minden jó válasz 5 pontot ér. Bármilyen segédeszköz használható a megoldó kulcson kívül. Párban is végezhető.

5.Fürtábra, pókhálóábra, folyamatábra: 40 pont. Ábra készítése a füzetbe szöveg alapján

Kritériumok: 40 - megjelenített mezők száma több, mint 10, színes, rajzokkal

30 – megjelenített mezők száma több, mint 10, színes

20 - megjelenített mezők száma több, mint 10

10 – megjelenített mezők száma kevesebb, mint 10

Pontszerzés

	Jegyzet			Ábra másolás			Teszt írás segítséggel	
	Folyamatábra			Színező			Teszt írás önállóan	
	Pókhálóábra			Plakát készítés			Teszt készítés	
	Fürtábra			Poszter készítés			Saját teszt írása	
	Fogalmak fordítása tása idegen nyelvre			Ábraelemzés szóban, írásban			Rejtvénykészítés	
	Felelet szóban			Játékkészítés			Film kommentálás	
	Felelet írásban			Kritika			Film elemzés A/4	
	Videofelelet			Cikk írás min. 2 forrásból			Film forgatás	
	Kiselőadás			Cikk elemzés A/4			Könyvelemzés Könyvajánló	
	Riport			Kísérlet bemutatása			Egymás tanítása	
	Verseny			Horgász vizsga			Egészségügyi vizsga	

	Fogalmanként 5 pont		Fogalmanként 25 pont		Több, mint 100 pont
	Fogalmanként 10 pont		Fogalmanként 50 pont		Egyszemélyes feladat
	Fogalmanként 20 pont		Fogalmanként 100 pont		Több személyes feladat

6.Színező: 40 pont. Ábra színezése különböző színekkel az ábra elemeinek megfelelően szöveg alapján

Kritériumok: 40 pont – legalább 10 elem
30 pont – legalább 8 elem
20 pont – legalább 5 elem
10 pont – legalább 3 elem

7.Teszt írás segítség nélkül: 10 pont. A feladatgyűjteményben levő teszt írása és ellenőrzése.

Minden jó válasz 10 pontot ér. Segédeszköz nem használható!

8.Kiselőadás: 100 pont:

Kritériumok: Önállóság (20), Tartalom: (20), Kivitel: 20, Források: (20), Képek, videók: (20)

9.Kísérlet: 100 pont. A kísérlet végrehajtása. Párban is végezhető.

Kritériumok: Önállóság (20), Tartalom: (20), Kivitel: (20), Jegyzőkönyv: (40)

10.Plakát készítés: 50 pont. A/4 méretben egy fogalom bemutatása.

Kritériumok: színes (10), Igényes (20), szöveg (20)

11.Poszter készítés: 50 pont. A/3 méretben egy, vagy több fogalom bemutatása. Páros munka.

Kritériumok: színes (10), Igényes (20), szöveg (20)

12.Saját feladatlap készítése: 10 pont/megoldás.

Maximum 10 feladattípusból,
feladattípusonként maximum 10 feladattal.

13.Fogalmak fordítása idegen nyelvre: 10 pont/ fogalom.

14.Rejtvénykészítés: 10 pont/fogalom

15.Fejelet szóban, írásban/riport/video fejelet: 10 pont/ fogalom.

16.Játékkészítés: 200 pont: Kritériumok: Kivitel: 50, Tartalom: 50, Színes: 50, Szabályok: 50.

17.Kritika/filmelemzés/könyvelemzés/cikk/kutatás: 100 pont/ A4-es oldal

Kritériumok: Források 20 pont, tartalom: 40 pont, A/4:40 pont, A/5: 20 pont

18.Film forgatás: 200 pont: Kritériumok: Kivitel: 50, Tartalom: 50, Forgatókönyv: 50, Kreativitás: 50

19.Kommentálás: 20 pont/ perc. Kritériumok: Tartalom: 10, folyamatosság, 5, előadásmód: 5

20.Trivial biology tanulókártya: 5 pont/ fogalom.

21.Tanulókártya készítés: 10 pont/kártya. Kritériumok: Tartalom: 5 pont, Kép: 5 pont.

22.Túlélőjáték: szintenként 20 pont

23.Igaz-hamis játék/vetélkedő/párbaj/forgószínpad/kahoot: találatonként 5 pont

Vetélkedő: Jeopardy

24.Verseny: 500 pont

Kritériumok: Intézmények által meghirdetett biológia témájú versenyen való részvétel.

25.Horgász vizsga/ egészségügyi vizsga: 250 pont

26.Gyakorlati feladat otthon: 20 pont. Évente egyszer adható feladatonként: gazolás, favágás, disznóvágás, szüretelés, állattartás, metszés, vetés, ültetés, gyümölcsszedés, kenyérsütés, joghurtkészítés, sajt készítés, horgászat, növénygyűjtemény, gyógynövénygyűjtés, fűszernövény gyűjtés/termesztés.

27. Modell készítés: 100 pont: 3D modell készítése biológiai témában bármilyen anyagból.

28. Programozás: Teszt készítése, fogalmanként 10 pont

29. Kiállítás készítése: 250 pont. Kritériumok: Elemek: 10-10 pont, Igényesség: 50 pont, Tartalom: 50 pont

30. Játék, kártya, vagy társasjátékkal: 50 p Kritériumok: Az adott témához kapcsolódó játék. Játékidő legalább 25 perc.

31. Portfólió készítés (500 pont)

32.Origami (200 pont)

Kritériumok: minőség 100 pont, tartalom: 50 pont, színezés: 50 pont

33. Képregény készítés (30 pont/kép)

Kritériumok: tartalom: 10 pont, minőség: 10 pont, színezés: 10 pont

34. Faliújság készítés: (250 pont)

Kritériumok: Elemek: 10-10 pont, Igényesség: 50 pont,
Tartalom: 50 pont

35. Olvasmánynapló készítés (200 pont)

Kritériumok: A/4 terjedelem 50 pont, igényesség, fogalmazás: 50 pont, tartalom: 100 pont

Irodalom:

1. Csíkszentmihályi Mihály: Flow – Az áramlat, Akadémiai Kiadó, Budapest, 1997.
2. Czákó Gábor: Beavatás - Az eldobható Föld, Boldog Salamon Kiadó, Budapest, 2002.
3. Daniel Goleman: Érzelmi intelligencia, Háttér Kiadó, 1997.
4. Daniel H. Pink: Motiváció 3.0, HVG Kiadó Zrt, 2010.
5. Gardner, Howard: Multiple Approaches to Understanding. In: Ileris, K. (Ed.) (2009).
6. Gloviczki Eszter: A szerelem biokémiája, <https://kepmas.hu/hu/szerelem-biokemiaja-ha-csak-ide-oda-rangatnak-hormonok-nem-fog-sikerulni-boldog-parkapcsolat>, 2023. 05. 15.
7. Gordon, Thomas: A tanári hatékonyság fejlesztése, Gondolat Könyvkiadó, Budapest, 1991
8. Grün, Anselm: Hogyan kerüljük el a kiégést, Jel Kiadó, Budapest, 2016.
9. Hierdahl, Thor: Fatu Hiva, Gondolat Kiadó, Budapest, 1976.
10. Klein Sándor: Tanulni jó!, Edge 2000 Kiadó, Budapest, 2012.
11. Jane Nelsen: Pozitív fegyelmezés, Reneszánsz Könyvkiadó Kft, Budapest, 2013.

12. Jessica Joelle Alexander, Iben Dissing Sandahl: Gyerekeknevelés dán módra, HVG Kiadó Zrt, 2017.
13. Joachim Bauer: A testünk nem felejt, Ursus Libris Kiadó, 2011.
14. Norman Doidge: Változó agy, Park Kiadó, 2011.
15. Prievara Tibor: A 21. századi tanár, Neteformatio Kft, 2015.
16. Spencer Kagan: Kooperatív tanulás, Ökonet szolgáltató és tan Kft, 2000.
17. Stephens-Sarlós Erzsébet: A Stephens-Sarlós program, Kulcslyuk Kiadó, 2022.
18. Uzsálné Pécsi Rita: Nevelés az élet szolgálatára 1-6. Kulcs a muzsikához Kiadó, 2011-2018.
19. Vekerdy Tamás: Belső szabadság, Kulcslyuk Kiadó, 2017.
20. Wilson, Gary: Pornóra kattánva, Kiskapu kiadó, 2016.
20. Zimbardo, Philip: A Lucifer-hatás, Ab ovo Kiadó, 2007.

A képek forrásai: hotpot.ai, ChatGtp.com