

GYARMATHY ÉVA

A digitális kor és a sajátos nevelési igényű tehetség

A digitális kor újrendezi a képességeket, és megváltoztatja az értékek egy részét. Az oktatási rendszer a változásokat alig követi, így egyre több gyerek kap diagnózist, ahelyett, hogy képességeinek megfelelő tanítást kapna. Közülük sokan kiemelkedő képességekkel rendelkeznek. Ugyanazok a jellemzők, amelyek a diagnózisokra okot adnak, számos kiemelkedő alkotó életrajzi adataiban megtalálhatók. A kiemelkedő tehetségek teljesítménye nem feltétlenül egyenletes, mert a szokásostól eltérő észlelés és reakció jellemzi őket, amely gyakran teljesítménybeli és beilleszkedési zavarokhoz vezet. A digitális kor kultúrája által változó képességek sok tekintetben a kiemelkedő tehetségek sajátosságai felé alakulnak. Két lehetőség van: egyre több tehetség vagy egyre több diagnózis születet.

A DIGITÁLIS KOR

Az utóbbi évtizedekben szinte teljesen átalakult az élet az információs technika átütő fejlődésével. Egyértelműen és jelentősen megváltozott a kulturális környezet. A kultúra jelentős változása jelentős változásokat okoz az emberek gondolkodásában. Az információfeldolgozást átalakítják azok az eszközök, amelyek a mindennapi életben a kommunikáció és a tudás megszerzésében a legjelentősebb szerepet játsszák. Ez a jelenség nemcsak a digitális korra igaz, hanem egyetemes. Az emberi kultúra minden jelentős változása az idegrendszer és ezáltal a képességek jelentős átalakulásával jár. Ami új, az mindig lehetőség és veszély is. Sokan vészhangokat kongatnak.

A most éppen hanyatló, és már előre gyászolt írásbeliség kialakulása sem volt azonban mindenki számára elfogadható.¹ Platon (aki maga már írástudó volt) a Phaidros-ban és a Hetedik levélben leírja Szókratész (aki maga nem írt, bár a felolvasás által örömmel fogadta a régiek bölcsesség-

Köszönet Dr. Varasdi Károlynak, hogy felhívta figyelmemet erre a területre.

táguló pont

gét) ellenvetéseit az írásbeliséggel kapcsolatban: Az írás által, mondja Szókratész, gyengül a memória, mert nincs szükség rá, és így nem használja az ember az emlékezetét. A fejben őrzött tudás élő, a sajátja az embernek, a leírtak csak emlékeztetők a tudásra. Nincs benne bölcsesség. Az írás felszínes. A tudást csak a párbeszéd útján elmélyült gondolatok hozzák létre (Goody, Watt, 1968).

Az információs technológia elterjedésével egyre többen hasonló gondolatokat fogalmaznak meg. Féltik a következő generációkat, mert minden információ elérhető, tehát a megjegyzésre már szinte egyáltalán nincsen szükség. Az emlékezőképesség soha nem látott sebességgel romlik. Ez azonban nem a jövő.

A mai gyerekek már úgy nőnek fel, hogy minden információ rendelkezésre áll, így nem szükséges az agyukat terhelni ismeretekkel.

Természetesen mindenki, aki a digitális korban él, a kultúrának megfelelően átalakul. Még a digitális világot elutasító legliterálisabb egyén sem tudja magát kivonni a hatások alól. A televízió, a számológépek, a mobil telefon által rengeteg tudás ömlik ránk néhány gombnyomással. Nem kell és nem is tudunk fejszámolni, megjegyezni telefonszámokat. A nyomtató, a másológépek sok írástól, jegyzeteléstől, másolástól megmentenek, de ezzel íráskészségünk gyengül.

A tudásunkat is féltjük a digitális technikától, mint Szókratész féltette az írástól. A tanárok szinte egyöntetűen úgy gondolják, hogy a fiatalok sok információhoz jutnak, de nem tudják feldolgozni, így nem lesz az információból tudás.

Az emberi gondolkodásmód, az információfeldolgozás módja is átalakult az írásbeliséggel. Az írás által a beszélthez képes sokkal elemzőbb, lineáris gondolkodásra váltottak az emberek. Az írás-olvasás az egymás utáni, módszeres gondolkodást kívánja meg. A beszédet a vizuális, mozgásos és intuitív feldolgozás kíséri, az olvasás esetén csak a rideg, merev betűk állnak rendelkezésre. Ezek azonban sokkal elemzőbb gondolkodást tesznek lehetővé, sőt kívánnak meg, mint a beszélt nyelv.

A logikai folyamat lényegében literális. Az írás megszabadított a jelentől. Az információ időben nem kötődik többé az információ megalkotójához. Az írás-olvasás elvontabb, mint a beszéd és megértése, ezért az elemző, logikai, elvont gondolkodás kialakulásában nagy szerepet játszott az írásbeliség kialakulása (Goody, Watt, 1968).

*...az emlékezőképesség
soha nem látott
sebességgel romlik...*

táguló pont

A digitális korban megint változik az információfeldolgozás. A korábbi elemző, lépésről lépésre történő feldolgozás mellett egyre nagyobb szerepet kap az egészeleges, téri-vizuális feldolgozás. A technikai eszközök lehetővé teszik, hogy a gyorsan, sok információt hordozó téri-vizuális ingerekre épüljön az információátadás. Ehhez alkalmazkodik az agyunk is.

AZ EMBERI AGY MŰKÖDÉSÉNEK ÁTALAKULÁSA

Az emberi agy képlékeny, nyitott, tapasztalatfüggő rendszer. Adott idegrendszeri lehetőségek megjelenése a környezeti hatások függvénye. A külső ingerek erősen befolyásolják a képességek fejlődését az ember egész életén át.

Gerontológiai vizsgálatok mutatják, hogy még az idős emberek idegrendszerének működése is átalakul. Akik rendszeresen interneten böngésznek, nagyobb rövidtávú memóriával rendelkeznek, mint azok, akik ezt a technikát nem használják. A döntéshozatali és probléma-megoldási régiókban nagyobb aktivitás mutatkozik. Ennek megfelelően alakul az idegrendszer működése (Small, Vorgan, 2008).

Marc Prensky (2001) digitális bennszülötteknek nevezte azokat az egyéneket, akik abban a korban születtek, amikor a digitális technika már a háztartások részévé vált. Azok, akik ennek előtte szocializálódtak, a digitális bevándorlók. Ez utóbbiak idegrendszerére is erőteljes működésváltoztató hatással van a megváltozott kultúra, de az alaphuzalozás még a lineáris, egymásutáni gondolkodást kívánó korszakban történt.

A digitális bennszülöttek könnyen dolgozzák fel a változó információkat, sokkal gyorsabban hoznak döntéseket, mint a digitális bevándorlók, viszont a módszeres, pontos, rendszerben történő gondolkodás terén gyengébbek.

A fejlődésbeli és képességekbeli különbséget számos apró környezeti változás okozza:

Képzet alkotás helyett kész képek:

A felolvasás háttérbe szorul a vizuális élmények mellett. Nagyobb részt képekben, filmekben kapják a gyerekek a mesét, az élményeket, így a képzetalkotás gyengül. Nem tanulnak meg a gyerekek nyelvi sorozatból saját képet, képzetet alkotni. Gyengül a szövegértés, mert ez a képzetalkotásra épül.

*...egyre nagyobb
szerepet kap
az egészeleges, téri-
vizuális feldolgozás...*

táguló pont

A felnőttek sem olvasnak már ugyanolyan hatékonyan, mint a múlt században. A hosszú tájleírásokat átugorja még az irodalmat kedvelő olvasó is. A képzetalkotás által nyert élmények ismeretet, tudást jelentettek, amíg képekben nem volt elérhető ennyi információ, mint manapság. Az audiovizuális eszközök korában a filmrendező végzi el a képzetalkotást helyettünk.

Mozgásos-észleléses tapasztalat helyett főképpen vizuális élmény:

Kevesebb mozgásos tevékenységet folytat az ember. Ez a kisgyerekeknél a szenzo-motoros rendszer lassabb fejlődéséhez, és sok esetben gyengébb működéséhez vezet. Emiatt a mai gyerekek a precíziós információ feldolgozás terén nem fejlődnek a korábbiaknak megfelelően. A mozgás segíti ugyanis a testséma felépülését az agyban, a téri irányok ehhez képest válnak belsővé.

**...nem tanulnak
meg a gyerekek
saját képet,
képzetet alkotni...**

A mozdulatok, tapintás által alakul ki a kép a tárgyi világról az idegrendszerben. A sok tapasztalat hatékonyabb feldolgozáshoz vezet, a kevesebb bizonytalanná teszi a részletek észlelését. A vizuális részletek és viszonyok megismerése a gondolkodás pontosságát növeli. A gesztusok, mozdulatok követik és segítik a gondolkodást egész életünkben. A kognitív működések mindegyikéhez szükséges a mozdulatok és a vizuális élmény összekapcsolódása.

Aktív tevékenység helyett gépek működtetése:

Azáltal, hogy már a kisgyerekek is messze több időt töltenek ülve, mint korábban, az egyensúlyrendszer sokkal kevesebb ingert kap. Idejének nagyobb részét mozdulatlanul tölti az ember, aki a technika által szerez élményeket, információkat illetve végez munkát. Az egyensúlyrendszer lenne hivatott a mozdulatok és a vizuális-tapintásos észleletek összerendezésére, a figyelem megalapozására. Az egyensúlyrendszer a neurológiai harmónia alapja. Gyenge működése az információfeldolgozást és a koncentrációs képességet bizonytalanná teszi.

Passzív élményszerzés alacsony aktív testi-idegi részvétellel:

A digitális technika szükségtelenné tesz sok képességet. Már a múlt században jelentősen csökkent a zenélni tudók száma, mert a zene kiváló minőségben elérhető, igaz passzív formában. A filmnézés a könyvolvasás passzív helyettesítője. A korábban említett eszközök, a számológép, a szö-

táguló pont

vegszerkesztő, a mobiltelefon, az internet gyorsan és lényegében betanult sémák használatával helyettesít korábbi tevékenységeket.

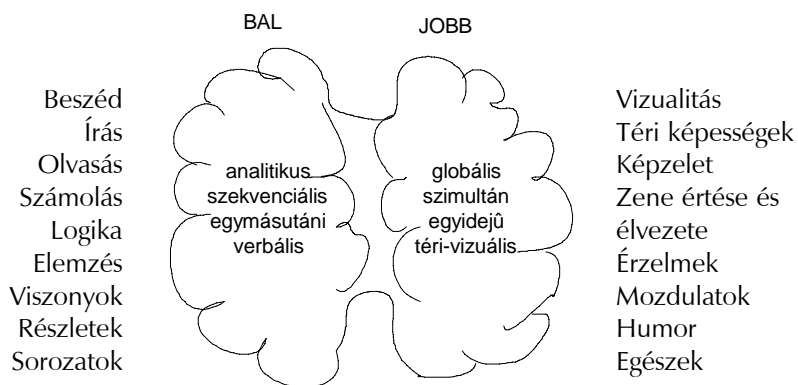
Azok a gyerekek, akik úgy nőnek fel, hogy élményigényük kielégül, de neurológiai rendszerük nem kap elég ingert a fejlődéshez, nem is tudják, miért vannak nehézségeik bizonyos tevékenységekben. A természetes vágy a mozgásra, tevékenységre, aktív ingerszerzésre kimerül a passzív élményekben. Virtuális világban virtuális képességek fejlődnek.

DIGITÁLIS BENNSZÜLÖTTEK ÉS A SAJÁTOS NEVELÉSI IGÉNY

Az embert lustasága ráveszi, hogy eszközöket alkosson. Ezért megalakította az emberiség a hatékony írást, hogy ne kelljen mindent fejben tartania. Az elektronikus eszközök tovább csökkentették az ember ilyen jellegű szellemi terhet.

A lustaságnak köszönhetően, azonban új képességekre tett szert az ember. Az írásbeliség megerősítette a logikai-elemző gondolkodást. A digitális korban a vizuális feldolgozás, az egészszleges, átfogó, intuitív megközelítés kezd erősödni. A változás iránya lényegében ellentétes azzal, ami az alfabetikus írás kialakulásakor történt. A részletekre irányuló, elemző gondolkodás háttérbe szorul. A bal agyfélteke erős dominanciája, amely a beszéddel, majd az írásbeliséggel jelentősen növekedett, most csökkenni látszik.

A bal agyféltekéhez tartozik, a lépésről lépésre történő feldolgozás. A viszonyokat, részleteket kezeli. Olyan funkciók kapcsolódnak a bal agyféltekéhez, amelyekben meghatározó az egymásutánosság: beszéd, írás, olvasás, számolás, logika, mind a részek megfelelő illesztését kívánják.



1. ábra A két agyféltekéhez kapcsolódó kétféle gondolkodás

táguló pont

A jobb agyfélteke az információkat egészlegesen, egyidejűleg kezeli. Ezért ide kapcsolódnak a térí-vizuális képességek, a zene értése, a képzelet, a humor. Gyorsan hoz megoldásokat a jobb agyfélteke, mert automatikusan összerak a rendelkezésre álló részletekből egy megoldást – képet, ötletet, döntést, fogalmat.

A digitális bennszülöttek kiegyenlített dominanciára tesznek szert. A beszéd, az írásbeliség, a verbalitás növeli a bal agyfélteke erejét. A sok vizuális információ feldolgozása a jobb agyféltekét erősíti. A korábbi egyértelmű bal agyféltekei dominancia csökkenni látszik. Ezt mutatják a szerialitás tesztejében elért egyre gyengébb eredmények (Gyarmathy, Kucsák, 2011).

Az iskola azonban nem veszi figyelembe ezt a változást, és olyan elvárásokat támaszt a tanulókkal szemben, mintha semmi nem változott volna. Egyre több diák nem tud megfelelni az elvárásoknak, egyre nő a sajátos nevelési igényekkel küzdőnek minősítettek száma. Hamarosan ráébrednek a szakemberek, hogy megváltozott képességei miatt valamilyen mértékben az összes digitális bennszülött sajátos nevelési igényű, vagyis ennek megfelelő tanításra van szükség, és nem címkézésre.

Mindezen változások közepette azok a gyerekek, akik valóban kisebbséget képeznek képességbeli jelentős eltéréseik miatt, és valóban sajátos nevelési igényűek, még nehezebb helyzetbe kerültek, pedig sokan kiemelkedő teljesítményekre lennének képesek.

NEUROLÓGIAI ALAPÚ TELJESÍTMÉNYZAVAROK ÉS A KREATIVITÁS

A neurológiai alapú teljesítményzavarok a tanulási zavar, hiperaktivitás- és figyelemzavar. Mindegyikre jellemző az erős jobb agyféltekei feldolgozás. Emellett mindegyik (1) neurológiai eredetű, (2) intelligenciától független, (3) kultúrafüggő eltérés. Gyakran együtt jelennek meg. Mindegyiknek van örökletes és szerzett formája.



2. ábra Neurológiai alapú teljesítményzavarok

tárguló pont

Lényegében egyfajta sajátos észlelési és reakciómód okozza az eltérést. Az agy hordozza a lehetőséget erre a típusú észlelésre, és az emberek egy része genetikailag erősen hajlamosított rá. Ők szereznek könnyen diagnózist valamelyik vagy több fenti kategóriára. A társadalmi-kulturális tényezők az egyén fejlődésére hatással vannak, és befolyásolják a neurológiai eltérés mértékét, minőségét, de a különleges észlelés és reakció megítélését is (Gyarmathy, 2007).

A jobb agyféltekei erőteljesebb működést az utóbbi évtizedekben már kevésbé kompenzálja a kulturális környezet, sőt, ez a feldolgozás egyre jobban előtérbe kerül. A digitális korban előny lenne a veleszületett vagy szerzett eltérésből adódó egészséges, vizuális feldolgozási mód, de a kulturális környezet csökkent verbális szintje nem adja hozzá a legalább elfogadható hatékonyságú elemző gondolkodást.

A bal agyfélteke a részletekre irányuló, elemző működést végez. Ez tudatos, módszeres gondolkodást tesz lehetővé. A jobb agyfélteke a részletek birtokában egészeket, képeket, fogalmakat, gondolatokat, képzeteket gyárt. Ha kevés a részlet, akkor is ad egészet, de gyakran hibásat. Működése intuitív, kevésbé tudatos. Az egyén akarata nélkül, vagy akár ellenére is megoldásokat hoz.

Akinél erőteljes a bal agyfélteke, az módszeresen és logikusan old meg feladatokat. Jobb agyfélteke dominancia esetén a megoldás összeáll. Bárki megélheti ezt egy sötét utcán, amikor a vizuális részletek nem vehetők ki, a tárgyakat az agy igyekszik felismerni. Bal agyi domináns működés esetén sokáig nem alakul ki semmi, csak masszát lát az ember. Erőlteti a szemét és az agyát, majd egy idő után kialakul a kép, az egyén azonosítani tudja a tárgyat. A jobb agyfélteke domináns működés esetén viszont sorra újabb és újabb tárgyként jelenik meg a részlethiányos helyzetben a tárgy. Egyszer medvének látja, aztán fatörzsnek, végül kiderül, hogy egy szemetes kuka, amit először medvének vélt.

Ugyanígy születnek a kreatív alkotások. Albert Einstein, akinél életrajzi adatok alapján valószínűsítették a diszlexiát (Kantha, 1992), későn kezdett beszélni, és nagyon muzikális volt. Feltételezhető a jobb agyfélteke erőteljesebb működése. Teljesítményei igazi kreatív teljesítmények. Nem hozott létre új fizikai tényeket. A mindenki rendelkezésre álló tényeket rakta össze másképpen. A Nobel-díj bizottság alig tudott dönteni, melyik elméletére adja a díjat, annyiféleképpen sikerült ez.

*...virtuális
világban virtuális
képességek
fejlődnek...*

tágló pont

Agatha Christie, a krimi királynője is diszlexiás lett volna, ha ma jár iskolába (Osvát, 1994). A jobb agyféltekei feldolgozás ereje nála is lehetővé tette, hogy ugyanazokat a tényeket különbözően illessze egybe, és így sokféle megoldást ajánljon fel az olvasónak. (Míg végül egy addig fel nem fedett megoldás fut be.)

A figyelemzavar a figyelem kontrolljának gyengesége, nem a figyelem hiánya. Az ilyen egyén főleg arra nem tud figyelni, ami előtte van, mert közben más ingerek elvonják. Gyakran a belső

*...újabb és újabb
tárgyként jelenik meg
a részlethiányos
helyzetben a tárgy...*

képekben merül el, amit álmodozásnak minősít a külvilág. Frank Lloyd Wright a neves építész annyira el tudott merülni ábrándozásaiban, hogy kiabálni kellett hozzá, hogy felfigyeljen (Secret, 1992). A kreatív tehetség olyasmit is észrevesz, amit más nem, és ha megtalálja a tárgyat, akkor figyelmét erre szűkíti be.

Cramond (1995) az agyi struktúrák, kognitív feldolgozás, temperamentum összevetésével vizsgálta a hiperaktivitás/figyelemzavar és kreativitás kapcsolatát.

Egyezéseket talált, mint például: neurobiológiai anomáliák, jobb agyféltekei dominancia, magas figurális kreativitás, perifériális ingerek használata probléma megoldás során, élménykeresés, érzékenység és erős reakciók.

Számos tudós, politikus, művész életrajzi adatai utalnak valamilyen neurológiai eredetű teljesítményzavarra. Thomas Alva Edison (Száva, 1969) és Nikola Tesla (Cheney, 2001) életrajzából kiderül, gyerekkorukban a tanulási zavar, hiperaktivitás/figyelemzavar jeleit mutatták.

Több nagy alkotót értelmi fogyatékosnak vagy gyenge képességűnek tartottak, mert az átlagos elvárásoknak nem tudott megfelelni. Thomas Mann háromszor bukott meg, James Wattot nehézkesnek és ostobának tartották (Polgár, 2008). Pablo Picasso feltételezhetően diszlexiás és diszkalkuliás volt, de akkoriban értelmi fogyatékosnak tartották.

Magyar példa is van az iskolai készségeknek a tehetségtől való függetlenségére:

„Nekem pl. végtelenül nehéz felfogásom volt; gyermekkoromban szinte semmilyen – 6, 7 esztendőskoromban a legnagyobb fáradtsággal sem tudtak megtanítani még olvasni sem, úgyhogy akkor közel voltam ahhoz, hogy ‘grófi trotli’-nak tartsanak. Nagyon nehezen tanultam, nem értettem meg semmit; tulajdonképpen igen rossz diák voltam...” (Gróf Széchenyi István *intelméi Béla fiához 1857. november 6.*)

táguló pont

A különleges gondolkodású emberek esetében neurológiailag jól azonosítható az eltérés, az a különlegesség, ami megmutatkozik a kiemelkedő teljesítményekben is. Ezeket lehet a tanulási zavar vagy hiperaktivitás jeleiként azonosítani, de tekinthetők kreatív működéseknek. Vagyis a neurológiai alapú teljesítményzavarok esetében genetikusan adott olyan sajátosság ami a tehetség alapja lehet.

A DIGITÁLIS KOR NYERTESEI

Azáltal, hogy az írás elterjedt, számos új lehetőség nyílt meg az emberiség számára. Azok kerültek előnybe, akik képesek voltak a hatékony íráshoz, olvasáshoz szükséges képességeket kifejleszteni magukban (Haj-



Haraszi Gyula (12 éves, Kismarja) rajza

táguló pont

nal, 1982). Az olvasás által sokkal több információhoz jutottak, az írással nagyobb hatásuk lehetett a környezetükre. A tehetségesek közül azok értek el sikereket, akik a kreatív gondolkodásuk mellé a logikai-elemző gondolkodást és az írásbeliséget is fel tudták sorakoztatni.

A digitális korban újféle lehetőségek nyíltak. A kultúra kedvez a kreatív működésnek, mert több lesz a megjelenő jobb agyféltekei dominancia. A ma még neurológia zavarokként azonosított észlelés előnyös, ha legalább valamelyest is kompenzált a bal agyfélteke verbális, elemző működésével.

A tanításban és fejlesztésben hatékonyak mindazon módszerek, amelyek a régi és új, a logikai-elemző-verbális, és az intuitív-átfogó-vizuális gondolkodást kívánják. Ide tartoznak a kétkezes mozgások és sportok, valamint az egész agyat kívánó feladatok:

- a hangok, képek és mozdulatok együtt a szavakkal, verbalitással;
- művészetek a tudományban, tudomány a művészetben;
- táblás-stratégiai játékok.

Vannak, akik szerint a gyerekek számára a digitális eszközök jelentik majd a fejlesztő közeget, hiszen a gyerekek nagy odaadással csüggnek az elektronikus eszközökön (Prensky, 2001). Ezeket valóban jól lehet használni a fejlesztéshez, mert az egész agy használatára készítetnek. Végtelen lehetőséget hordoz a multimédiás és kommunikációs technika. Ezeknél végtelenebb lehetőségeket csak azok a tevékenységek jelentenek, amelyek ősidők óta kísérik az embert. A fejlődésben és fejlesztésben mindig jelen voltak a művészetek, stratégiai játékok és sportok. Ezek most a 21. században az előző századhoz képest nagyobb szerepet kell kapjanak az emberek mindennapjaiban és az iskolai tanításban.

A tehetségesek közül azok lesznek a sikeresek, akik tudnak módszeresen, logikusan, elemzően gondolkozni, amellet, hogy képesek a részletektől eltávolodni, és szabadon játszani, újabb és újabb megoldásokat találni.

IRODALOM

- Goody, J, Watt, I (1968) The Consequences of Literacy. In Goody, J (ed.) (1968) *Literacy in Traditional Societies*. Cambridge University Press, Cambridge. 27-68.
- Gyarmathy É. (2007) *Diszlexia. Specifikus tanítási zavar*. Lélekben Otthon Kiadó, Budapest.
- Gyarmathy É., Kucsák J. (2011) A digitális bennszülöttek képességprofilja. (publ. előtt)
- Hajnal I. (1982) Írásbeliség, intellektuális réteg és európai fejlődés. *Medvetánc*, 2. évf. 2-3 szám. 321-351.
- Osvát E. (1994) *Agatha Christie. A krimi királynője*. Hunga-Print, Nagyvárad.
- Prensky, M. (2001) Digital Natives, Digital Immigrants In: *On the Horizon* (MCB University Press, Vol. 9 No. 5, October.
- Small G. W, Vorgan, G (2008) *iBrain: Surviving the Technological Alteration of the Modern Mind*. Harper Collins, New York.