

## A tanítás-tanulás két sikertényezője

© BÁCSI János

SZTE Juhász Gyula Gyakorló Általános Iskolája, Alapfokú Művészetoktatási Intézménye, Napközi Otthonos Óvodája, Szeged  
[bacsi@jgypk.u-szeged.hu](mailto:bacsi@jgypk.u-szeged.hu)

Ha feltesszük azt a kérdést, mi a tudás, nehezen tudunk rá egzakt definíciót találni, hiszen a különböző tudományok más-más megközelítést adnak. Ha elhangzanak olyan kérdések, hogy tudsz magyarul, tudod Petőfi János vitéz című művének harmadik sorát, tudod a másodfokú egyenlet megoldó képletét, tudsz úszni, tudod, hogy hol volt az első randi stb., akkor a kérdések megválaszolására különböző tudástárakat használhatunk. Van, amit a memóriánkban tárolunk, és azonnal elő tudunk hívni, van, amelyik megválaszolására egy könyvhöz nyúlunk, és lehet olyan kérdés, amelyre a választ a számítógép segítségével adjuk meg. De lennie kell egy olyan tudásnak, amelynek a segítségével egy-egy kérdésre minden embertől ugyanazt a választ várjuk. Ezt a tudást nevezik interszubjektív tudásnak. Minden emberben (szubjektumban) másképp tükröződhet az objektív világ, de ha nem lenne interszubjektív tudásszint, akkor az emberek nem értenék meg egymást, nem tudnának ugyanarról a dologról beszélni. Munkámban tudás alatt az interszubjektív tudást fogom érteni, és azt vizsgálom, hol tároljuk ezt a tudást, hogyan épül be ez a tudás a különböző tárhelyekbe, valamint hogyan férhetünk hozzá a különböző tárhelyekhez. Azt gondolom, hogy az intézményesített oktatásnak az a fő célja, hogy megismertesse a tanulókkal az interszubjektív szinten található tudást úgy, hogy a tanulók minimális erőfeszítéssel maximális világtudásra tegyenek szert. Tisztában vagyok azzal, hogy a tanuláshoz csak egy kis része az iskolai oktatás, hiszen a gyermekek nagyon sokat tanulnak szüleiktől, környezetüktől és a legtöbbet kortársaiktól, ugyanakkor jó lenne, ha a pedagógia figyelembe venné, hogy adott életkorban a gyermek milyen tudástípusokkal rendelkezik, és hogy honnan és hogyan szerzi be ezeket az információkat, vagyis hogyan tanul.

### *Tudástáraink*

Tudásunknak négy különböző tárhelye van: 1. a biológiai memóriánk, 2. a hagyományos külső tároló rendszerek (könyvek, nyomtatványok, plakátok, menetredek stb.), 3. a külső elektronikus tároló rendszerek (személyi számítógépek), 4. a világméretű elektronikus tároló rendszerek, amelyekhez személyi számítógépeinkkel tudunk hozzáférni (Donald, 2001). A tudástárak bonyolult interakciói segítenek bennünket új tudásstruktúrák megszerzéséhez, és ezek alkalmazása segít az interszubjektív tudásszint elérésében.

A tudástárak kialakulásának megvan a maga evolúciója. Először az a tudásunk fejlődött ki, amit a biológiai memóriánkban (az agyunkban) vagyunk képesek tárolni. A biológiai memóriánk több részből áll: Az epizodikus memória tárolja azokat a személyes élményeket, amelyeket átéltünk, ez a legősibb memóriatípusunk és egyben a leghatékonyabb is. Ezért van nagy jelentősége az élménypedagógiának, hiszen ha a tanulás folyamatának a gyermekek aktív, cselekvő részesei, könnyebben tanulnak meg dolgokat, mintha csak passzív befogadók.

A fejlődés következő lépése a mimetikus memóriánk kialakulása volt. E memóriatípus segítségével elsősorban a vizuálisan felfogott cselekvéssorozatokat tanuljuk meg. Ezért van jelentősége a tanulás folyamatában a cselekedtetésnek, hiszen ha a megfigyelt cselekvéssorokat magunk is próbálgatjuk, akkor az előbb-utóbb készséggé válik. Nagyon sok dolgot nem lehet elméletben megtanulni. Például a szociális viselkedés tipikusan megfigyelésen alapul. A gyermek csak akkor tanulja meg, hogyan kell például az étteremben viselkedni, ha már többször evett ott.

A biológiai memóriánk fejlődésének következő nagy lépése a beszéd kialakulása volt. A mentális szótárunk (szemantikus memória) lehetővé tette, hogy tértől és időtől elvonatkoztatva információkat tudjunk átadni a valóságról. Sőt a nyelv segítségével már nemcsak a valóságról lehetett beszélni, hanem a vágyakról, a képzeletről, a hiedelmekről, megszülethettek a mítoszok, az irodalom, ami segített abban, hogy kialakuljanak a közösségek nyelvben rögzített hagyományai, amelyek az együvé tartozás egyik legfontosabb eszközévé válhattak, és ezek ismerete fontos szerepet töltött és tölt be ma is egy-egy közösség életében és az iskolák tananyagában.

Az emberi tudás gyarapodása miatt egy idő után már képtelenek voltunk minden tudást a biológiai memóriánkban tárolni, ezért létrehoztuk az úgynevezett hagyományos külső tároló rendszereket, a könyveket, újságokat, különböző nyomtatványokat. Leírtuk a törvények szövegeit, írásban adtuk ki rendeleteket stb. Majd tankönyvek születtek azzal a céllal, hogy az a tudás, ami nem fér a fejünkbe, a könyvek segítségével beletölthető legyen, vagyis megtanultunk írni és olvasni, illetve elterjedt az írás és olvasás intézményesített oktatása, aminek éppen az volt a szerepe, hogy megtanuljunk bánni a hagyományos külső tároló rendszerekkel és létre tudjuk hozni azokat. Ezzel szinte egy időben elindult az a mind a mai napig tartó vita azzal kapcsolatban, hogy mi a könyveknek az a szerepe: Megkeressünk bennük az általunk nem ismert információt, vagy megtanuljuk belőlük azt? Úgy gondolom, mindkettőnek lehet létjogosultsága, de az adott téma függvényében érdemes megállapítani, hogy melyik a releváns. Bizonyos képleteket elég, ha csak meg tudok keresni, de a memoriterek tanulására mind a mai napig szükség van, hiszen ez a szókincsfejlesztés egyik legfontosabb eszköze, és tudjuk, hogy a szókincs mennyisége hogyan korrelál az új információk megszerzésével. A „megkeressük – megtanuljuk” vita mára azzal árnyalódott, hogy hol keressük meg, egy könyvben vagy a világhálón. De bárhol is keressük, a siker titka az értő olvasásban rejlik, ami akkor működik optimálisan, ha a szövegértésnek mind a négy szintje működik: 1. információ(k) visszakeresése a szövegben (szereplők, hely, időpontok, események stb.), 2. összefüggések, kapcsolatok felismerése különböző típusú kommunikátumokban (ok-okozati összefüggések, időrend, eseménysor stb.), 3. lehetséges szövegértelmezések, 4. szövegek összehasonlítása. Itt nem az összehasonlító vers- vagy prózaelemzésekre gondolok, hanem hogy például a vasúti és az autóbusz menetrend alapján el tudja dönteni valaki, hogy melyikkel ér gyorsabban célba, vagy melyik az olcsóbb (Bácsi & Sejtes, 2009). A szövegértés négy szintje folyamatosan alakul ki a fent leírt sorrendben. A szövegértés fejlesztése az iskolai oktatás másik alapfeladata, minden tantárgyat érint, egész életen át tart. Megfelelő olvasástechnikai és szövegértési készség nélkül nem lehet optimális az együttműködés a biológia memória és a hagyományos külső tároló rendszerek között.

A 20. század második felétől olyan mértékben gyarapodott az emberiség tudása, hogy a könyvnyomtatás már nem tudta követni, ezért elterjedtek a személyi számítógépek, vagyis létrejöttek a külső elektronikus tároló rendszerek. Ezeknek több előnye is van: egy gépbe egy kisebb könyvtárnyi szöveg elfér, sokkal könnyebb

velük bizonyos manipulációkat végezni, mint papíralapon (gondoljunk csak a szótárazásra), könnyen kapcsolatot tudunk teremteni a segítségével, és bárhová magunkkal vihetjük. A Nat előírja a személyi számítógéppel, valamint a világhálón való ismeretszerzést : „*A digitális kompetencia az IKT természetének, szerepének és lehetőségeinek megértését, alapos ismeretét, illetve ennek alkalmazását jelenti a személyes és társadalmi életben, a tanulásban és a munkában*” (Magyar Közlöny 2012: 10655). Vagyis a NAT legitimálja, hogy az elektronikus információszerzésnek és -feldolgozásnak helye van a tanulásban, a munkában, sőt a személyes és társadalmi kapcsolatokban is. A világméretű elektronikus információs rendszerek elterjedése (net) a feje tetejére állította az információszerzés és feldolgozás eddigi dilemmáját, hiszen ezek elterjedése előtt az embereknek az volt a fő problémájuk, hogy hosszú idő alatt csak kevés információhoz jutottak. A ma emberénél ez éppen fordítva van: túl rövid idő alatt túl sok információt kapunk. Ebből következően napjainkra felértékelődött az információval való manipulálás készsége. Elterjedt az iskolákban és a családokban a számítógép, terjednek az okos telefonok, megjelent a digitális tábla. A tanítás-tanulás folyamata elképzelhetetlen digitális eszközök és tananyagok nélkül.

Ma azokat az embereket tekintjük a legsikeresebbeknek, akik mind a négy tárhellyel optimálisan manipulálnak, vagyis „nem üres a fejük”, magas szintű az értő olvasásuk, jól bánnak a személyi számítógépükkel és könnyen eligazodnak a világhálón. Vagyis akkor sikeres a tanulás szervezés, ha egy tanítási órán vagy egy tematikus egység feldolgozása során mind a négy tárhelyet optimálisan működtetjük. Ezt úgy lehet megvalósítani, ha a tanár olyan feladatokat tervez, amelyek megoldásához gondolkodni kell, a fejünket kell használni, és olyanokat is, amely az értő olvasást teszi próbára, valamint használni kell a személyi számítógépet és információkat kell gyűjteni a világhálón. Ennek egyik módszere a forgószínpad rendszerű csoportmunka, hiszen itt lehet olyan helyszínt/helyszíneket tervezni, ahol gondolkodtató feladatokat kell megoldani minden segédeszköz nélkül, másutt szövegértési feladatok vannak, megint másutt a személyi számítógépet kell használni a probléma megoldásához, végül pedig a világhálón való kalandozás vezet a megoldáshoz. Ha így szervezünk meg egy tanítási egységet, nemcsak a diákok négy tárhellyel való manipulációs készsége fejlődik, de a munkafolyamat hatással lesz a tárhelyük állapotára is, vagyis fejlődik a gondolkodásuk, a szókincsük, az értő olvasásuk és az infokommunikációs eszközök alkalmazásának ismerete. Ahhoz, hogy az interszubjektív tudást meg tudják szerezni, mind a négy tárhellyel optimálisan kell tudniuk manipulálni, hiszen az ezekben a tárhelyekben elérhető tudások összessége fogja adni tényleges tudásukat.

## *A tudás lehorgonyozása*

Az eddigiekben megnéztük, hol tároljuk a tudásunkat, most arra keresünk lehetséges válaszokat, hogyan tudunk egy új tudásstruktúrát a már meglévő tudásunkhoz hozzáépíteni, vagyis hogyan tanulunk, hogyan működik biológiai memóriánk, vagy a mai népszerű szóhasználattal élve: mitől fejlődnek a kulcskompetenciák. A kérdésre első megközelítésben azt a választ adhatjuk, hogy a tanulók az iskolában megtanulják a tananyagot, és ezáltal alakul ki tudásuk, fejlődik kompetenciájuk. Ez túl egyszerű, hiszen tananyagot akkor is tanítottunk, amikor nem volt még szó kompetenciaalapú oktatásról. Akkor hogyan lehet optimálisan kompetenciát fejleszteni? E kérdésre egy lehetséges kiindulópontot Csányi Vilmos gondolatai

adnak: „A tárgyak, a nyelv, a gondolkodás és a szabályrendszerek szétválaszthatatlan rendszert képeznek. A tárgyról szóló nyelv mint szabályrendszer és gondolkodási forma ennek egyik legnyilvánvalóbb példája” (Csányi, 2003:225). Továbbgondolva Csányi elképzelését megértjük, hogy a megismerés evolúciójában az első lépés a külvilággal, a tárgyakkal való megismerkedés volt, és ez nem természetes nyelven történt, hanem az érzékszerveink segítségével. Ha ezt elfogadjuk, el kell fogadnunk azt a pedagógiai következményt, hogy a tanítás-tanulás folyamatában a tanulókat először a világgal kell megismertetnünk. És bár igaz, hogy a nyelv mindig a világról szól, de a nyelvnek nem az az elsődleges szerepe, hogy a világ elemeivel ismertessen meg, legalábbis a fejlődés egy bizonyos szakaszában, véleményem szerint tizenkét éves korig. Hogy a nyelv segítségével beszélni tudunk a világ elemeiről, már egy magasabb absztrakciós szintet jelent. A nyelv akkor fog optimálisan működni, ha az adott világdarabot már korábban valamilyen érzékszervünkkel felfogtuk. Másképpen beszélünk például egy nyúlról, ha már láttunk nyulat, mintha még nem láttunk, és megint másképpen, ha a nyúlpörkölt a kedvencünk. A kisgyermek először látja és megfogja a dolgokat, és csak azután nevezi meg őket. Ez a fejlődési folyamat hosszú időt igényel, akár egész életünkön át tart.

Az eddigiek alapján megállapíthatjuk, hogy a tudásátadást úgy kell megszervezni, hogy az olyan tárgyról, személyekről és fogalmakról szóljon, amelyekről a diák rendelkezik aktuális vagy aktualizálható ismertekkel. Olyanokról, ami a diákok életkorának megfelel, amit meg lehet mutatni, meg lehet fogni stb. Ezeket a gondolatokat támasztja alá Tomasello: „A legtöbbet tanulmányozott kognitív kategóriák a tárgyak és tulajdonságaik, s ennek megfelelően a kognitív pszichológiában a tudás reprezentációjának kezdeti modelljei kizárólag tárgykategóriák hierarchiáit tartalmazzák, és a kognitív pszichológusok által tanulmányozott tudásterületeket leggyakrabban a bennük szereplő tárgyak alapján definiálják” (Tomasello, 2002:178). Csak a tárgyi világ megismerése után következhet, hogy a nyelv segítségével egy olyan valóságdarabot próbálunk megismertetni a tanulókkal, ami más módon nem szemléltethető. A nyelv többek között azzal az evolúciós előnnyel fejlődött ki, hogy olyan dolgokról is tudunk beszélni, ami nincs jelen, de ezt megelőzte az a lépés, hogy érzékszerveinkkel már megismertük azt a tárgyi világot, amelyről a nyelv szól. Ha már ismerjük a kategóriák neveit, tulajdonságait stb., akkor következhet a közöttük lévő relációk megnevezése, ezt szolgálja valamennyi természetes nyelvben a relációs szókincs. Ha a tárgyat nemcsak megnevezzük, hanem megállapítjuk a közöttük fennálló relációt, akkor nyelvi szinten egy olyan kijelentést kell létrehozunk, amely tükrözi a valóságdarabok közötti kapcsolatot, méghozzá a megfelelő nyelvi szabály/szabályok segítségével. Ezek a szabályok pedig a gondolkodási rendszerünk egy részét reprezentálják. Ezt a folyamatot a következőképpen lehet szimbolizálni: *entitások* → *nyelv* → *szabályok* → *gondolkodás*. Természetesen a gondolkodás visszahat az entitásokra, ami újabb hatást fejt ki a nyelvre és a szabályokra, ami ismét módosítja a gondolkodást stb. Úgy lehet ezt elképzelni, mint egy végtelen, egyre táguló és egyre feljebb haladó spirált.

Ezt a folyamatot tartom az emberi megismerés és tanulás egyik legfontosabb elemének, mert „Az emberi elme úgy van programozva, hogy mintákat és okokat keressen” (Kay, 2012:169). A tanítás folyamatában tehát mindig a tárgyi világ elemeiből célszerű kiindulni, vagy az új ismeretet kell rá vissza vezetni, azután meg kell ismerni az erre vonatkozható nyelvi elemeket (morfémákat), csak utána lehet felfedeztetni a szabályokat, amelyek felfedeztetése automatikusan fejleszti a

gondolkodást, de csak akkor, ha ezt az utat úgy járjuk végig, hogy a gyerekeknek egyetlen ismeretlen elem sem marad a megismerés folyamatában. Csak így lehet kompetenciát fejleszteni, hiszen a hasznos tudás a mindennapi élet elemeire, a valóságra kell, hogy vonatkozzon. Azt is vegyük észre, hogy a megismerés folyamatának elemeit (entitások → nyelv → szabályok → gondolkodás) transzformálni lehet, ez okozza a tanítás folyamatában a legtöbb problémát. Az anyanyelvtanítás folyamatában például magát a nyelvet tekintjük entitásnak (tárgynak), a megismerés tárgyának, de az a nyelv, amellyel magáról a nyelvről beszélünk, már egy másik nyelv, és a két nyelv nem ekvivalens egymással, meg kell tudnunk különböztetni egymástól a tárgynyelvet (amiről beszélek), és a metanyelvet (amelynek segítségével a tárgynyelvről mondok valamit). Sok tanulónak e két nyelv megkülönböztetése jelent tanulási nehézséget. Például nem tudja minden tízéves megkülönböztetni a *tárgy* kétféle jelentését: *tárgy*<sub>1</sub> 'világdarab', *tárgy*<sub>2</sub> 'mondatrész'. Ha a nyelvről, mint tárgyról beszélünk, akkor a gondolkodásunknak is a nyelvről való gondolkodásunkat kell tükröznie, és az erre vonatkozó szabályok is metanyelven megfogalmazott nyelvi szabályok. Hasonló probléma jelentkezik a többi tantárgy esetén is, hiszen mindegyiknek megvan a maga tárgya, nyelve, szabályrendszere és gondolkodási kerete.

Ezt a problémát a tanítás menetében az fokozza, hogy sokszor magukat a szabályokat tekintjük a megismerés tárgyának – legtöbbször anélkül, hogy kapcsolatba hoznánk az adott szabályokat az entitásokkal -, ezért nem tudják tanulóink az adott szabályokat semmilyen valós entitáshoz kötni. Nem állítom azt, hogy a szabályokból való kiindulás a tanításnak nem járható útja, de azt igen, hogy ez az út nem lesz eredményes, ha a szabályokat nem horgonyozzuk le valós, a tanulók által ismert entitásokhoz olyan nyelvi eszközök segítségével, amely a tanulók szemantikus memóriájában már megvan. Bonyolítja a dolgot, hogy magát a gondolkodást is tekinthetjük a megismerés tárgyának. Ilyenkor a nyelv a gondolkodásról szól, és a gondolkodás szabályait akarja megfogalmazni. Ezzel foglalkozik például a logika a maga nyelvén és a maga szabályaival. Mi pedagógusok sokszor úgy váltunk inerciarendszert, vagyis tekintjük tárgynak a nyelvet, a szabályt vagy a gondolkodást, hogy azt tanulóink nem képesek követni, ők még másik rendszerben gondolkodnak. Ilyenkor szoktuk mondani a diáknak, hogy „*Már megint nem jól gondolkodtál!*” Pedig jól gondolkodott, csak más rendszerben, valószínűleg abban az alaprendszerben, ami az entitásokból indul ki, mert a fejlődése nem érte még el azt a szintet, hogy inerciarendszert tudjon váltani. A kompetenciák tehát akkor fejlődhetnek optimálisan, ha valamilyen módon le vannak horgonyozva a tárgyi világhoz, ha bármilyen inerciarendszert használva vissza lehet vezetni az adott szabályt vagy gondolkodási formát az aktuális világi entitásaihoz.

## Összegzés

A tanulás két sikertényezőjének a következőket tartom: 1. A tanítás-tanulás folyamatában egy tudásstruktúra átadásakor mind a négy tudástárat aktivizálni kell: a) biológiai memória, b) hagyományos külső tároló rendszerek, c) külső elektronikus tároló rendszer, d) világméretű elektronikus információs rendszer, hiszen ezek interakciói biztosítják az interszubjektív tudás optimális megszerzését. Az ilyen típusú tudásátadás egyik lehetséges módszere a forgószínpad rendszerű csoportmunka. 2. A tudásátadás, a tudás befogadása csak akkor lehet eredményes, ha a befogadónál az új tudásstruktúra valamilyen módon le van horgonyozva a tárgyi világ olyan

entitásához, amelyre vonatkozóan a befogadó biológiai memóriájában már van valamiféle tudásstruktúra. Ezt a lehorgonyzást végezhetjük empirikusan, könyvek segítségével vagy számítógéppel.

### *Irodalomjegyzék*

BÁCSI János, & SEJTÉS Györgyi (2009): *Anyanyelvi kompetencia – szövegértés, szövegalkotás*. Szeged: Maxim.

CSÁNYI Vilmos (2003): *Az emberi természet*. Budapest: Vince Kiadó Kft.

DONALD, M. (2001): *Az emberi gondolkodás eredete*. Budapest: Osiris.

KAY, J. (2012): *Oldalazás. Miért indirekt módon érjük el inkább céljainkat*. Budapest: HVG Kiadó Zrt.

TOMASELLO, M. (2002): *Gondolkodás és kultúra*. Budapest: Osiris.