D. Molnár Éva

SZTE, Neveléstudományi Intézet, SZTE–MTA,
Képességkutató Csoport, Oktatáselméleti Kutatócsoport

A tanulás értelmezése a 21. században

Alvin Toffler (1970, 414. o.) kijelentése, miszerint a 21. század „analfabétái nem azok, akik nem tudnak írni és olvasni, hanem azok, akik nem tanultak meg tanulni", már 30 évvel ezelőtt megfogalmazódott, igazságtartalma azonban napjainkban vált leginkább egyértelművé. A megfelelő tanulás képessége nélkül elveszünk a töménytelen információhalmazban, nem tudunk boldogulni sem a hétköznapi szituációk megoldásra váró problémáiban, sem pedig szociális kapcsolataink megfelelő irányításában.

A szülők, és sok esetben a pedagógusok is, tanácstalanul állnak az olyan esetek előtt, amikor egy-egy gyerek sehogy sem boldogul a tanulással. Hosszú időn keresztül nem foglalkoztunk ezzel a kérdéssel, magától értetődő volt, hogy 'mindenki tanul, hiszen iskolába jár, és ott tanulni szoktak'. Sokan felnőttként tapasztalták meg először, hogy tudatos szervezéssel és egy kis energiabefektetéssel hatékonyabbá és akár élvezetesebbé is lehet tenni a tanulást. Abból a feltételezésből kiindulva, hogy mindenki tud tanulni, mert ez velünk született adottság, nem sokáig lehet elboldogulni az iskola falai közt, az iskolán kívül pedig alig. A bennünk rejlő tudásvágy segít egy rövid ideig, de az információk növekedésével párhuzamosan szükség van hatékony tanulási stratégiák elsajátítására, a tanulás megtanulására. Ezt támasztják alá azok a kutatási eredmények is, amelyek arról számolnak be, hogy az iskolai oktatásban eltöltött idő növekedésével egyre kevésbé akarunk tanulni, egyre kevésbé érdekel az iskola, egyre kevésbé vagyunk motiváltak a tanulásban (lásd például: *Józsa*, 2007; *Molnár*, 2003).

A tanulással kapcsolatos tisztánlátást nehezíti egyrészt az is, hogy számos könyv ígér gyors és „fájdalommentes" segítséget, amelyek szerint, ha elolvassuk azokat, pillanatok alatt a hatékony tanulás birtokosaivá válhatunk. Ne feledjük azonban, hogy a tanulás munka; tudatos erőfeszítés és lemondások nélkül nem jutunk eredményre. Másrészt pedig az utóbbi egy-két évtizedben lezajlott társadalmi, gazdasági változások miatt az eddigi tanulásértelmezés hiányosnak bizonyult, szükségessé vált a tanulással kapcsolatos tudásunk kiegészítése és újragondolása.

Jelen tanulmányban felvázolom a tanulás új értelmezését szükségessé tevő tényezőket, a modern tanulásértelmezés kritikai szempontjait, ismertetem a tanulás aktuális nézőpontját és definícióját, és végül bemutatok néhány tanulásmodellt, amelyek a kurrens kutatásoknak megfelelően a tanulás általános szemléletét képviselik.

A tanulás újraértelmezését szükségessé tevő tényezők

A tanulás újraértelmezésének igényét számos egymással összefüggő jelenség robbantotta ki. Egyrészt a társadalmi, gazdasági változások, másrészt a technológiai, digitális kommunikáció fejlődése, harmadrészt a szociálpszichológiában megjelenő „egész életen

át tartó tanulás" igénye, és végül a biológiai, agyi kutatások új eredményei határozzák meg napjainkban a tanulás újszerű felfogását.

A mindennapokban is tapasztalható rendkívüli mértékű társadalmi és gazdasági változások eredményeként minden eddiginél jobban felértékelődött a tanulás szerepe. Az „információs társadalom" vagy a „tudás-alapú társadalom" kifejezések újabb szerepet szántak a tanulásnak: a tanulás a gazdasági fejlődés és általános versenyképesség központi paramétereként fogalmazódik meg. A folyamatos változásban lévő társadalmi felépítés szükségessé teszi a rugalmas tanulási készségek meglétét, amelyek révén gyorsan és hatékonyan lehet elsajátítani a mindennapi kihívásokban alkalmazható tudást. Ma már nem adatok, ismerethalmazok megtanulására van szükség, hanem olyan készségek, képességek elsajátítására, amelyek főként a következő területek köré szerveződnek: információs és kommunikációs technológiák, gondolkodás és problémamegoldás, interperszonális és önszabályozó készségek (*Yelland*, *Lee*, *O'Rourke* és *Harrison*, 2008). Ezek a készségek lehetővé teszik a digitális eszközök, a mindennapi élethelyzetekben felmerülő problémák kezelését, illetve saját magunk és mások megismerését és megértését.

A gazdasági versenyképesség égisze alatt jelent meg a munka-alapú tanulás igénye ('work-based learning'), amelynek lényege, hogy egyrészt a tanulást a munka világába helyezve egy természetesebb környezetet hozzon létre, szemben az iskolai tanulás művi világával (*Raelin*, 2008), másrészt pedig, a munka világából közelítve a tanuláshoz, olyan szituációkba vonja be a főként egyetemi képzésben részt vevő hallgatókat, amelyek révén valós, munkához közeli szituációkkal ismerkedhetnek meg (*Roodhouse*, 2007). A munka-alapú tanulás eredményeként hasznos, a munkahelyen alkalmazható tudásra tehetnek szert a hallgatók.

A munka-alapú tanulás összefügg a felnőttek tanulásának kutatásával is, amely szintén az utóbbi évtizedekben kezdett erőteljesen fejlődni. Egyrészt a tanulás egész életen át tartó folyamatként való felfogása, másrészt a munkaerőpiaci igények eredményeképpen szükségessé vált a felnőttek tanulási kapacitásának újragondolása. Kiderült, hogy a felnőttek sokkal eredményesebben tanulnak, mint ahogyan azt régebben feltételezték (*Mehrotra* és *Wagner*, 2009).

A digitális technika robbanásszerű fejlődése szintén átgondolásra késztet a tanulás természetét illetően. Egyrészt a számítógép és az internet segítségével felfoghatatlan és kezelhetetlen mennyiségű információhoz juthatunk a nap minden órájában és percében. Másrészt az iskolába már azok a gyerekek járnak, akiket az 'új digitális generáció' néven szoktak emlegetni (*Yelland* és *mtsai*, 2008), és akiknek otthonában több digitális eszköz is megtalálható (tévé, videó, mobiltelefon, dvd-lejátszó, MP3-lejátszó, számítógép, interaktív játékok stb.), amelyek kezelése más készségeket és képességeket igényel, mint a régebbi hagyományos időkben.[1] Az információs és kommunikációs technológiák vizsgálatának eredményeként önállóan fejlődő kutatási ágazat különült el az 'e-learning' néven, amit röviden elektronikai tanulásként lehet jellemezni (*Tai*, 2008). Általánosan elfogadott definíciója szerint az e-tanulás minden olyan technikát magába foglal, amelyekkel az egyének információkat gyűjtenek az interneten keresztül teljesítményük és tudásuk fejlesztése céljából (*Rosenberg*, 2001). Az e-tanulás jelentőségét a tanulók szabad döntésében látják a kutatók, hiszen a tanuló dönti el, hogy mikor, mit és mennyi időt szánva akar a tanulással foglalkozni. Továbbá az internet egyedülálló sajátsága miatt az egyének tudása naprakész lehet, hiszen újrakereshetik az információkat, elmenthetik, frissíthetik és számos összefüggésben ellenőrizhetik az adatokat (*Tai*, 2008).

A szociálpszichológiai kutatásokban, illetve az oktatáspolitika színterén megjelent az egész életen át tartó (vagy élethosszig tartó) és az egész életet átfogó tanulás ('lifelong', illetve 'life-wide learning') igénye, amely a társadalomban, szociális környezetben valósul meg és összekapcsolódik a gazdasági fejlődés és versenyképesség

fogalmával (*Illeris*, 2007). Az élethosszig tartó tanulás jelentőségét az OECD (1996) fogalmazta meg, és határozta meg annak legfontosabb tényezőit, de sokkal hamarabb megfogalmazódik ez az igény, már John Dewey (1983, idézi *Collins*, *Harkin* és *Nind*, 2002) beszélt a tanulás iránti hajlandóság megőrzéséről mint az egyik legfontosabb tanulási attitűd fejlesztéséről.

Az egész életen át tartó tanulás egyik kulcskomponense a tanulás tanulásának kérdése, hiszen megvalósításában az önálló tanulás játssza a legfontosabb szerepet (*James*, *Black*, *Mccormick* és *Pedder*, 2007). A 'learning how to learn', 'learning to learn' fogalmak régóta szerepelnek a pedagógiai köztudatban, általános elterjedésük azonban az utóbbi években figyelhető meg. „A tanulás tanulása" divatos kifejezéssé vált, amely megnehezíti a fogalom egyértelmű meghatározását. A szakirodalomban három alapvető értelmezéssel találkozhatunk: (1) annak megtanulása, hogyan lehet valakiből jobb tanuló, (2) azt megtanulni, hogyan kell az új tudást felépíteni, (3) és végül annak megtanulása, hogyan lehet a tanulás folyamatát önszabályozni (*Fink*, 2003). A legáltalánosabb értelmezés szerint a tanulás tanulása alatt azoknak a hatékony tanulási gyakorlatoknak az összegyűjtését értjük, amelyek révén a tanulók reflektívek, stratégikusak, tudatosak és kollaboratívak lehetnek (*James* és *mtsai*, 2007). Ugyanakkor a tanulás tanulásának elősegítése folyamán elképzelhető, hogy a tanároknak többet kell tanulniuk, mint a tanulóknak.

Míg sok évtizeden át a tanulás által az ismeretek gazdagításának célja volt az uralkodó szemlélet, a mai változó társadalomban leginkább a képességekben történő tartós változást tekintik a hatékony tanulás alapjának. Továbbá a tanulást ma már nem csupán egyéni folyamatnak tekintik, hanem a tudás és képességek mellett a szociális folyamatok megvalósulását is magában rejti, és azok a tanulási folyamatok kerültek a figyelem középpontjába, amelyek elősegítik, hogy a tanulók alkalmazható és transzferálható tudásra, illetve olyan gondolkodásmódra és problémamegoldási beállítódásra tegyenek szert, amely révén megvalósulhat az élethosszig tartó tanulás folyamata.

Az utóbbi évtizedekben erőteljes fejlődésnek induló agykutatások a tanulás terén is jelentős tudással gazdagították a szakirodalmat. A kognitív forradalom óta egyre intenzívebbé vált az agy megismerésének és felderítésének kutatása, a klasszikus neuropszichológia, majd később a kognitív neuropszichológia vizsgálatai révén pedig a neveléstudomány területén is egyre ismertebbé váltak ezek az eredmények. Az agykutatások egyik legfontosabb hozama a tanulással kapcsolatosan annak kimutatása, hogy a kognitív képességek az emóciókkal együtt működnek és valósulnak meg a tanulás folyamatában (*Illeris*, 2007). Továbbá tisztábbá vált a tudás, a végrehajtó funkciók és a memória kapcsolata, az agy fejlesztésének lehetőségei a hatékony tanulás szempontjából, illetve az agy szerepe az alapkészségek (olvasás, írás, számolás) egészséges fejlődésében (*OECD*, 2007).

A tanulás mai felfogásában tehát jelentkeznek mindazok a tényezők, amelyek a különböző folyamatok eredményeként jelen vannak a modern társadalom mindennapjaiban, a tudományok fejlődési tendenciáiban.

A tanulás mai értelmezése

A tanulás értelmezésével számos tudományág foglalkozott, de hagyományosan a pszichológia hatáskörébe tartozik a fogalom vizsgálata. A pszichológián belül elsőként a sokáig egyeduralommal bíró behaviorista iskola foglalkozott a tanulás vizsgálatával, és a tanulást mint viselkedést, mint észlelhető folyamatot határozta meg (*Illeris*, 2007). Ebben az értelmezésben azonban nem jelenik meg, hogy például mit gondolnak vagy mit éreznek a tanulók, ezért szükségessé vált a tanulás vizsgálatát kiterjeszteni más tényezőkre is. Az asszociatív, funkcionalista, kognitív és neuropszichológiai paradigma, a tanulás különböző aspektusait helyezve előtérbe, más-más értelmezését adták a tanulásnak.

Az asszociatív tanulás lényege, hogy a tanulást egyszerű kapcsolatok (asszociációk) létrehozásaként értelmezik. A kutatók leginkább a klasszikus, illetve operáns kondicionálást sorolják ebbe a csoportba (*Balogh*, 1993; *Szabó*, 1999). A funkcionalizmus paradigmájában Darwin hatása érhető tetten, és a tanulás mint a környezethez való alkalmazkodás szemléletében nyilvánul meg. A kognitivizmus csírái Platón munkáiban fedezhetők fel, és ez a paradigma a tanulás kognitív aspektusainak kiemelésére vállalkozik. A neuropszichológiai paradigma a tanulás, észlelés, gondolkodás és intelligencia témaköreivel foglalkozik behatóbban (*Hergenhahn* és *Olson*, 1993). Mivel a tanulás sok tényező függvénye (öröklött adottságok, emocionális háttér, szociális közeg stb.), ma a pszichológia minden dimenziót vizsgál, amivel összefügg vagy összefügghet a tanulás.

A tanulás újraértelmezése előtt tekintsük át, általában milyen összefüggésekben fordul elő a tanulás említése. *Illeris* (2007) négy pontban fogalmazta meg a tanulással kapcsolatos értelmezéseket:

(1) A leggyakoribb értelmezés alapján a tanulás a tanulási folyamat eredményére, következményére vonatkozik. Ebben az értelemben a tanulás a tanulóban végbemenő változásokat, a tanuló által megtanultakat jelenti.

(2) Továbbá a tanulás kifejezés a mentális folyamatokra is vonatkozik, amelyek a tanulóban végbemennek a tanulás során, és amelyek következményeként létrejön az egyes pontban felvázolt tanulási eredmény. Ezeket hívják tanulási folyamatoknak, és ezek képezik a pszichológiai kutatások leggyakoribb alapját.

(3) Harmadszor a tanulás azokra az interaktív folyamatokra is utalhat, amelyek az egyének között szociális környezetben jönnek létre, és amelyek közvetlenül vagy közvetve előfeltételei azoknak a belső folyamatoknak, amelyeket a második értelmezés vázolt fel.

(4) Végül a tanulás kifejezés megjelenik tudományos kontextusban is, többé-kevésbé a tanítás szinonimájaként értelmezve. Ebben az értelmezésben tetten érhető a tanítás és tanulás általánosnak mondható összekeveredése.

A tanulás meghatározása során tehát érdemes egyértelműen körülhatárolni, hogy a tanulást milyen aspektusból közelítjük meg. Napjainkban a pedagógiai és pszichológiai kutatások a tanulás általános, átfogó szemléletére törekednek, amelyben megtalálható minden fontosabb aspektusa a tanulás folyamatának.

James és munkatársai (2007, *Hargreaves*, 2003 alapján) három lényeges dimenziót neveznek meg, amelyeket figyelembe kell venni a tanulás meghatározása során. Ezeket szociális, intellektuális és szervezeti tőkeként határozzák meg. A tőke fogalmát a gazdasági ágazatból kölcsönözték, amely megítélésük szerint jól alkalmazható a pedagógia terén is. Az intellektuális tőke az egyén képességeinek, készségeinek, kompetenciáinak, tehetségének, tapasztalatának és gyakorlatának összességét jelenti, amelyet az iskolában mozgósíthat a tanulása folyamán. A szociális tőkének kulturális és strukturális aspektusai vannak, és azon a bizalmon és tiszteleten alapul, amelyben az intellektuális tőke ki tud bontakozni. A szervezeti tőke az intézményi szintre vonatkozik, és azt jelzi, hogy az iskola milyen mértékben tudja az intellektuális és szociális tőkét fejlesz-

teni. A szerzők szerint a hatékony tanulás megvalósításában mindhárom tőke mozgósítása elengedhetetlen.

Kalantzis és Cope (2008) részletesebb kifejtését adják a tanulás definiálásában szerepet játszó tényezőknek, és nyolc dimenzió köré sorolták a kortárs tanulás-meghatározás kritikai szempontjait:

(1) A tanulás meghatározásában figyelembe kell venni az oktatás szociális aspektusát, amelynek középpontjában a gazdasági tudás áll mint szociális igazságosság és mindenki számára méltányos eredmény.

(2) Figyelembe kell venni a tanulás intézményes dimenzióját, amely azt jelenti, hogy a tanulás különböző típusú intézményekhez köthető (beleértve az iskolát is), amelyek legfontosabb funkciója a tanulás alkalmazása a különböző helyzetekben (munkahelyi, mindennapi élethez köthető stb.).

(3) A tanulás új eszközeinek figyelembevétele, amely magában foglalja az új technológiai újításokat, amelyek meghatározzák mindennapi életünket, és amelyeket szükséges bevonni az oktatásba is.

(4) A tanulás eredményeinek figyelembevétele során érdemes követni az új tendenciát, amely alapján megfigyelhető az egyéni kognitív tanulási következményektől való elmozdulás a fogékonyság, adottság és kollaboratív dimenzió felé, amelyek révén az új tudás megvalósulhat.

(5) A tanulás hatóerejének vizsgálata során megfigyelhető egyfajta megosztott egyensúly a tanulásban részt vevők között. A tanulóknak már nem csak arra kell képesnek lenniük, hogy meglévő tudásukat használják, hanem arra is, hogy olyan új szituációkban alkalmazzák, amelyeknek társadalmi haszna és értelmezése is van.

(6) Kiemelkedő szempont az egyéni különbségek szerepe. Azokat, akik nem illenek egy általánosnak mondható pedagógiai modellbe, ma már nem eltanácsolják, hanem sokkal inkább arra törekednek, hogy egyenjogú partnerekként integrálják őket olyan oktatási kontextusba, amelyben az igazságosság, egyenlőség és méltányosság elvei teljesülnek.

(7) A régi, meglévő tudásnak nagy szerepe van az új tudás kialakításában. Nem elvetni, megcáfolni, hanem sokkal inkább integrálni kell az új tanulásba úgy, hogy aktuális relevanciát kapjon.

(8) A tanárok szerepének figyelembevétele szintén lényeges szempont, hiszen az utóbbi évtizedekben megváltozott a pedagógusszerep felfogása. A tudás egyedüli képviselőitől elmozdult a diákok tanulásáért felelős autonóm szerep irányába: a közösség egyik értékes résztvevőjévé vált, aki a tanulásban partner, kutató és társadalmi tudós.

A tanulás újradefiniálásában tehát szükség van az említett tényezők együttes figyelembevételére. Van, aki ezt 'új tanulásnak' (*Simons*, *van der Linden* és *Duffy*, 2000), más 'szignifikáns tanulásnak' (*Fink*, 2003) nevezi, illetve találkozhatunk az 'aktív, hatékony tanulás' (*Watkins*, *Carnell* és *Lodge*, 2007) kifejezésével is. Hamarosan kifejtem azt is, hogy pontosan mit értenek az új megfogalmazások alatt, előtte azonban érdemes felidézni a tanulás hagyományos értelmezését. Hergenhahn és Olson (1993) szerint a tanulás első, hagyományos definíciója alapján a tanulást megerősítés eredményeként értelmezhetjük. Ez a meghatározás a fentebb említett behaviorizmus égisze alatt fejlődött ki, azonban az azt követő pszichológiai iskolák eredményeként megszületett egy általános definíció is, amely valamennyi értelmi képesség, az egész személyiség fejlődését, fejlesztését (*Báthory*, 2000) magában rejti. A tanulás általános definíciója alatt a legtöbb kutató a pszichikumban történő tartós változást érti. Elég, ha szó szerint idézek egy definíciót, hiszen valamennyi ezt az alapgondolatot járja körül. Nagy József (2000, 118. o.) szavaival tehát a „tanulás funkcióját tekintve olyan pszichikus aktivitás, amelynek eredményeként a pszichikumban tartós változás következik be".

Az új tanulásfelfogások nem cáfolják és nem is döntik meg ezt az alapigazságot, inkább arról van szó, hogy az újraértelmezés során jobban kifejtésre kerülnek a „pszichi-

kus aktivitás", illetve a „tartós változás" mai elvárásoknak megfelelő követelményei. Míg sok évtizeden át a tanulás által az ismeretek gazdagításának célja volt az uralkodó szemlélet, a mai változó társadalomban leginkább a képességekben történő tartós változást tekintik a hatékony tanulás alapjának (*Watkins* és *mtsai*, 2007). Továbbá a tanulást ma már nem csupán egyéni folyamatnak tekintik, hanem a tudás és képességek mellett a szociális folyamatok megvalósulását is magában rejti, és azok a tanulási folyamatok kerültek a figyelem középpontjába, amelyek elősegítik, hogy a tanulók alkalmazható és transzferálható tudásra, illetve olyan gondolkodásmódra és problémamegoldási beállítódásra tegyenek szert, amely révén megvalósulhat az élethosszig tartó tanulás folyamata (*James* és *mtsai*, 2007).

Mindezek ismeretében a mai tanulást a következőképpen definiálhatjuk: az egyén által megvalósított és irányított szándékos folyamat, amely aktív és interaktív folyamatokból áll (*Shell* és *mtsai*, 2010; *Yelland* és *mtsai*, 2008; *Watkins* és *mtsai*, 2007), és amely által hosszantartó, rugalmas, funkcionális, értelemgazdag, általánosítható és alkalmazható tudásra (*Simons* és *mtsai*, 2000) tehetünk szert. Érdemes a definíció minden elemét alaposabban is értelmezni, hiszen az egyes jellemzők kifejtésére az utóbbi években külön tanulásmodellek jöttek létre.

A tanulás mint önállóan véghezvitt, szándékos és önszabályozott folyamat főként a tanári irányítással szembeni önálló tanulás igényét kívánja megfogalmazni. Az önszabályozott tanulás elmélete révén külön kutatási területté nőtte ki magát ennek a kérdésnek vizsgálata (lásd *Molnár*, 2002a, 2002b, 2009). A tanulás önszabályozása röviden összegezve azt jelenti, hogy a tanuló képes célokat megfogalmazni a tanulásával kapcsolatosan, amelyek megvalósulását figyelemmel kíséri, ellenőrzi és értékeli a tanulási folyamat végén (*Pintrich*, 2000). Azonban az önszabályozott tanulás nem csupán a terv-tett-ellenőrzés hármasa, hanem stratégikus és metakognitív gondolkodást is igényel (*Watkins* és *mtsai*, 2007), amelyek segítségével a tanulók ismerik és megértik saját gondolkodásukat, képességeiket és terveiket, nyomon követik stratégiáikat, a következményeket és a kontextust, és ezek függvényében képesek módosítani azokon, ha szükséges.

A tanulás aktív és interaktív folyamatainak vizsgálata szintén az utóbbi évek kutatásaihoz köthető. Tulajdonképpen bizonyos értelemben minden tanulás aktív, hiszen „aktívan" részt veszünk benne, azonban az újabb kutatások alapján néhány fajta tanulást „aktívabbnak" tekintenek. Az aktív tanulás kétféle értelmezésével találkozhatunk. Az egyik értelmezés alapján a tanulás aktív jellege abban nyilvánul meg, hogy a tanuló maga dönt a tanulás folyamatáról, a tanulás lebonyolításának aspektusairól (például a tananyag aktív használata és elkészítése, másokkal való aktív együttműködés stb.). A másik értelmezés a mentális aktivitáshoz kapcsolódik, vagyis annak fokát írja le, hogy a tanuló mennyiben érzi kihívásnak mentális képességeit működtetni a tanulás folyamán (menynyiben akarja átgondolni és megkonstruálni tudását) (*Watkins* és *mtsai*, 2007). Ez utóbbi értelmezés a konstruktív pedagógiához kapcsolódik, amely a tanulást konstruktív folyamatként írja le, amelyben a tanuló nem az ismeretek passzív befogadója, hanem aktívan konstruálja meg tudását a környezettel való interakciók által (*De Corte*, 2001). A konstruktív pedagógia hátterében a konstruktivizmus ismeretelmélete áll, amely tanulásértelmezésében, miszerint a tanulás „állandó konstrukció, a belső világ folyamatos építése" (*Nahalka*, 1997a, 24. o.), az önálló, aktív tanulás igénye jelenik meg. A konstruktív tanulás-szemlélet alapján a kialakított belső világ belső értelmező rendszerként működik, és az új ismerettel való találkozáskor dinamikus folyamat zajlik le, amely egyfajta konceptuális váltást eredményez (*Nahalka*, 1997c). Ez a konceptuális váltás jelenti tulajdonképpen a tanulást, aminek eredményeképpen megváltozik a belső kognitív struktúra, és létrejön egy új ismeret-feldolgozó struktúra (*Nahalka*, 1997b).

Az interaktív tanulási folyamatok hangsúlyozásával egyrészt a tanulás szociális aspektusa, másrészt pedig a tanulás különböző komponensei közötti interaktív kapcsolat szemlélete (lásd

például *Fink*, 2003) jelenik meg. Az elmúlt 20 évben a szociális közeg jelentősége felerősödött a tanulás vizsgálatában. Szociális tanulás vagy szituatív tanulás néven került a vizsgálatok középpontjába, és a napjaink oktatási gyakorlatát még mindig uraló individualista tanulás nézetével szemben foglal állást. Az ezzel kapcsolatos kutatások felhívták a figyelmet arra, hogy a tanulásnak egyaránt van individuális és szociális oldala, és egyik értelmezés nélkül sem kapunk teljes leírást a tanulás jelenségéről. A szituatív tanulás elmélete szerint a tanulás és a gondolkodás egy kontextualizált társas folyamat, nem csupán a tanulók fejében megvalósuló kognitív folyamat, hanem társas interakciókon keresztül, a gyakorlati tevékenységek során jön létre (*De Corte*, 2001). Az elméleten belül megfogalmazódik az az igény is, hogy a tanulás realisztikus helyzetekben menjen végbe, ne pedig dekontextualizált, formális helyzetekben, mint amit például az iskolai tanterem nyújt (*Sinha*, 1999; *de Jong*, 2002). Ehhez köthető egyrészt a realisztikus, komplex helyzetekben történő tanulás és problémamegoldás, a probléma-alapú tanulás vizsgálata, amely az utóbbi évtizedben az egyik legintenzívebben kutatott területté vált (lásd például: *Kelemen*, 2006; *Csíkos* és *Kelemen*, 2009; *Molnár*, 2001, 2004). Másrészt pedig szorosan összefonódik az információs és kommunikációs technológiák (IKT) vizsgálatával is, amelyek leginkább alkalmasak a realisztikus helyzetek minél hűbb szimulálására (*Lehtinen*, 2001). A számítógépes oktatással lehetőség nyílik olyan kísérleti helyzetek teremtésére, amelyek révén az oktatás segítheti a gyakorlati tapasztalatok megszerzését.

A tanulás az összekapcsolódásról szól. A tudást nem egyetlen neuron alkotja, hanem számos neuron összekapcsolódásából áll. A komplexebb tanulási formák sikeressége alapvetően a kapcsolódásokon múlik, ami azt jelenti, hogy azok a dolgok vannak összekapcsolva, amelyek szükségesek, és nincs kapcsolat azokkal a tényezőkkel, amelyek nem fontosak.

A tanulás szituatív megközelítéséből adódik, hogy egyben kooperatív jellegű is. A helyzethez való kötöttség elmélete hangsúlyozza a tanulás társas és interaktív természetét. Ez azt jelenti, hogy a tudás ma már nem valamely külső objektív igazsághoz való viszonyban értelmezett, hanem egyéni jellegéből adódóan más és más, így a társas interakciókban az egyéni tudatállapotok kicserélődése valósul meg (*de Jong*, 2002). A tanulás és a megértés alapvetően közös és megosztott tevékenységgé válik, amely az eredményességet nagymértékben meghatározza. Tehát a kooperatív szemléletmód azt tartja, hogy sokkal eredményesebb a tanulás, ha lehetőséget biztosítunk a tanulók számára az együttműködésre, különösen olyan tevékenységeken keresztül, mint az eszmecsere, a problémamegoldási stratégiák összevetése, megvitatása (*De Corte*, 2001).

A szakirodalom több szempontból is alátámasztja a kooperatív tanulási szituáció jótékony hatását a tanulói teljesítményre (*Kagan*, 2001), azonban ez nem jelenti azt, hogy ez a szemlélet tagadná az egyéni úton szerzett tudás és tapasztalatok jelentőségét. Mint ahogyan *De Corte* (2001) is megjegyzi, az eredményes tanulást a kooperatív és egyéni kogníció kölcsönhatása jellemzi. A kooperatív tanulás jelentősége nem vitatott, azonban még számos kutatásra van szükség ahhoz, hogy ez az összetett jelenség egyértelmű alapelvekkel legyen leírható. Még nem tisztázott a szakirodalomban például, hogy a kiscsoportos foglalkozások pontosan hogyan befolyásolják a tanulók gondolkodását és tanulását, továbbá az sem világos, hogy a csoportfolyamatok milyen hatást gyakorolnak az egyéni különbségekre (*De Corte*, 2001).

Visszatérve a tanulás definíciójához, a hosszantartó, rugalmas, funkcionális, értelemgazdag, általánosítható és alkalmazható jellemzők értelmezésére szintén különböző elméletek fejlődtek ki az utóbbi évek során.

A hosszantartó, rugalmas, funkcionális és értelemgazdag kifejezések a tudás szerkezetére vonatkozóan fogalmaznak meg fontos kitételeket. A hosszantartó kifejezés arra vonatkozik, hogy a tudás hosszú időn keresztül megmarad, a hosszú távú memóriában található és bármikor előhívható. A rugalmas tudás azt jelenti, hogy könnyen hozzáférhető, több úton is elérhető, nem csak egy szempontból közelíthető meg, míg a funkcionalitás arra vonatkozik, hogy a tanulás eredménye a legjobb időben és helyen van (*Simons* és *mtsai*, 2000). Ezzel kapcsolatosan a mnemotechnikai eljárások vizsgálatát és hatását érdemes megemlíteni, amelyek szerepe az ismeretek megfelelő feldolgozásában, rögzítésében és előhívásában érhető tetten.

Az értelemgazdag kifejezés a 'meaningful learning' (értelemgazdag tanulás) elméletén keresztül terjedt el, amelynek alapelveit már sokkal korábban megfogalmazták, de önálló elméletként való létezése az utóbbi évtizedekben alakult ki (lásd *Habók*, 2004). Lényege az előzetes és az új tudás közti kapcsolatok minőségi és mennyiségi kapcsolatában mutatkozik meg, amely jól strukturált, ok-okozati összefüggéseken alapszik. Az alapvető elvek megértését szolgálja, amelyek lényegesek a hosszú távú megtartásban (*Simons* és *mtsai*, 2000).

Az általánosíthatóság és alkalmazhatóság kérdése szintén régóta foglalkoztatja a kutatókat, azonban a nemzetközi nagymintás mérések tudásfelfogása révén jelenik meg erőteljesebben az utóbbi 20 év során (lásd például: *OECD*, 2000, 2003). A két fogalom összefügg a transzfer elméletével, amely szerint lényeges, hogy a tanulás eredményei ne csak egy szituációban és kontextusban legyenek értelmezhetőek, hanem több kontextusban és szituációban is alkalmazhatóvá kell tenni azokat (lásd *Molnár*, 2006).

A hatékony tanulást elősegítő tényezők vizsgálata mellett az utóbbi években előtérbe került a tanulást negatívan befolyásoló, gátló tényezők szerepének megismerése is. A tanulást akadályozó tényezőket három csoportba lehet sorolni: a helytelen tanulás ('mislearning'), a tanulással szembeni védekezés ('defence against learning') és a tanulásnak való ellenállás ('resistance to learning') (*Illeris*, 2007).

A helytelen tanulás a tanulás tartalmához kapcsolható, amely az előzetes negatív minősítés eredményétől a gyenge koncentráción, a rossz stratégiahasználaton, a tévképzeteken keresztül az alkalmatlan kommunikációig széles skálán helyezkedik el. Ezeket rossz tanulási szokásoknak is nevezhetjük, amelyeket a legtöbb esetben ki lehet javítani, ha szükséges.

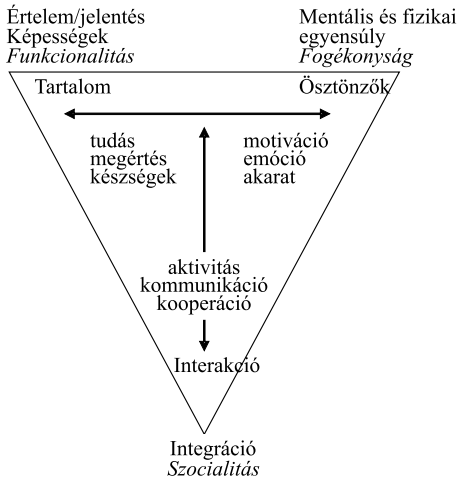
A tanulással szembeni védekezés egyrészt egyfajta szelektív védekezés az állandóan jelentkező tanulási impulzusokkal szemben, amelyekkel nap mint nap találkozunk, másrészt magában foglal egyfajta mentális védekezést is az állandó változással szemben. A tanulásnak való ellenállás olyan szituációkban és kontextusokban lép fel, amelyek elfogadhatatlanok az egyének számára.

A tanulás modern elméletei

A pszichológia és pedagógia önálló tudományként való létezésével több száz tanuláselmélet látott napvilágot, és ennek expanziója napjainkban is tart. Jelen írásnak nem célja az összes megjelent tanuláselmélet ismertetése, hiszen egyrészt erre még a könyv kerete sem tudna megfelelő teret biztosítani, másrészt pedig sok hasznos tankönyv foglalkozik a tanulás elméleteinek átfogó és részletes bemutatásával (lásd például: *Catania*, 1992; *Hergenhahn* és *Olson*, 1993; *Valsiner* és *Voss*, 1996; *Wood*, 1996). A továbbiakban részletesebben ismertetek néhány modellt, amelyek a tanulás mai értelmezése alapján arra törekednek, hogy a mai kor követelményeinek megfelelően a tanulás átfogó, általános szemléletű értelmezését adják.

A tanulási kompetencia. Illeris modellje

Napjaink egyik legátfogóbb tanulásmodellje Illeris (2007) nevéhez köthető, amelyben a tanulás kompetenciaként való értelmezése jelenik meg. A tanulásmodell három dimenzió együttes működésén alapul (1. ábra), amelyek mindenfajta tanulás esetén előfordulnak: (a) tartalom ('content'), (b) ösztönzők ('incentive') és (c) interakció ('interaction').



1 ábra. A tanulás mint kompetencia. Illeris (2007, 28. o.) tanulásmodellje

(a) A tartalom arra vonatkozik, amit megtanulunk. A dimenzióhoz tartozó „hívószavak" a tudás, megértés, készségek, vagyis a kognitív dimenzió képviselői, amelyekről azt vallja a szerző, hogy a tanulás szükséges, de nem elégséges tényezői. A dimenzióhoz tartozó komponensek legfontosabb szerepe a megtanulandó tananyag megfelelő értelmezése, jelentéssel való felruházása, illetve a mindennapi életben való boldogulásunkat lehetővé tevő képességek fejlesztése. E dimenzió működése által az általánosságban vett alkalmazkodó képességünket (funkcionalitásunkat) fejlesztjük, amely révén képesek leszünk a lehető legtöbb különböző szituációban helytállni.

(b) A modell másik fontos alappillére az ösztönzők dimenziója, amelyhez a motiváció, emóció és akarat komponensei társulnak. Ez a dimenzió a tanulás során igénybe vett mentális erőfeszítésünket támogatja, a mentális és fizikai egyensúly kialakítása érdekében. A tanulást hátráltató negatív érzelmek, motiválatlanság, akaratgyengeség feldolgozásáért és megoldásáért, illetve a tanuláshoz kapcsolódó pozitív emóciókért, motívumok kialakításáért felelős. A sikeres működés révén fejlődik önmagunk és mások iránti fogékonyságunk, saját magunk és mások emócióinak, motívumainak megismerése és megértése.

(c) A tartalom és ösztönzők dimenziója általában párhuzamosan működik az interakció dimenziójával, vagyis a tanulás a legtöbb esetben szociális környezetben, másokkal kölcsönhatásban jön létre. A tanulók kontextussal való interakciója két szinten valósul meg: egyrészt a szoros értelemben vett szociális szinten, amely az iskola vagy munkahely színteréhez köthető, másrészt egy általánosabban értelmezett szociális szinten, amelyet társadalmi szintnek is lehet nevezni, és amely meghatározza a konkrét szociális színtér alapjait, elveit. A dimenzióhoz tartozó komponensek, aktivitás, kommunikáció és kooperáció egyrészt lehetővé teszik a szociális környezettel való kapcsolatunkat, másrészt megvalósítják a személy integrációját az aktuális szociális kontextusba és közösségbe.

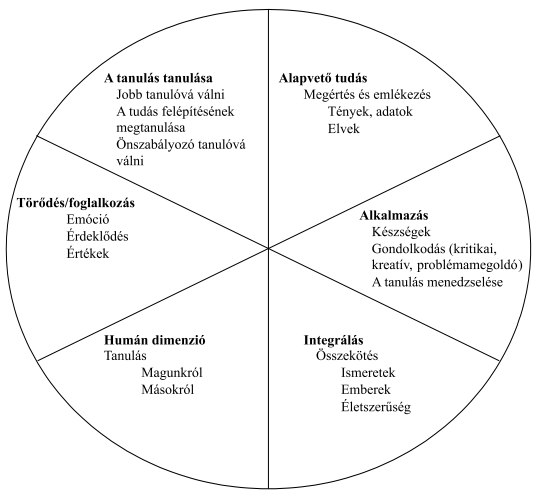
Ezáltal fejlődik a tanuló szociabilitása, képes lesz adekvát módon viselkedni a szociális helyzetekben másokkal való együttműködése révén.

Illeris modellje a hagyományos kognitív, emocionális és szociális kategóriákat öleli fel. Újszerűsége abban rejlik, hogy integrálja a tanulás régebbi és újabb elemeit, és e három kategóriát egy egységben kezeli.

A szignifikáns tanulás. Fink tanulásmodellje

A Fink (2003) által kidolgozott tanulásmodell Bloom taxonómiájára épül. A bloomi taxonómia három nagy egységét (kognitív, affektív, pszichomotoros) Fink fontosnak tartja mint kiindulási szempontot, azonban megítélése szerint hiányoznak belőle a mai elvárásoknak megfelelő tényezők (mint például: a tanulás tanulása, interperszonális képességek, a változásokhoz való alkalmazkodás képessége stb.).

A szerző kidolgozott egy új tanulási taxonómiát, a szignifikáns tanulás taxonómiáját ('taxonomy of significant learning'), amelyet elsősorban a felsőoktatásra vonatkoztat. Szignifikáns tanulás alatt a hatékony tanulást érti a szerző, amely azt jelenti, hogy a diákok releváns, a mindennapi életben alkalmazható információkat tanulnak meg, amelyek mind önmaguk, mind környezetük fejlődését szolgálják. A tanulást úgy értelmezi, mint alapvető változást, amely meghatározza a tanuló egész életét. Taxonómiájában hat kategóriát különböztet meg: (1) alapvető tudás, (2) alkalmazás, (3) integrálás, (4) humán dimenzió, (5) az emóciók és motivációk kezelése, (6) a tanulás tanulása (2. ábra). A hat kategória egymással összefonódva, párhuzamosan működik, és mindegyik kategóriának vannak speciálisabb tanulási formái is, amelyek önállóan is működhetnek.



2. ábra. A szignifikáns tanulás taxonómiája (Fink, 2003, 30. o.)

A továbbiakban ismertetem a hat kategóriához tartozó fontosabb elveket.

(1) Alapvető tudás ('foundational knowledge'). A tanulás működéséhez elengedhetetlen az alapvető tudás megléte, amire a további információk épülhetnek. Tudás alatt azokat az információkat és elveket érti a szerző, amelyeket a tanulók a megértés által feldolgoztak, és amelyeket képesek előhívni az emlékezetükből. Az alapvető tudás legfontosabb szerepe a tanulás szempontjából lényeges régi és új információk összekapcsolása, az új információk megértése.

(2) Alkalmazás ('application'). A tanultak megfelelő alkalmazása a hatékony tanulás egyik legfontosabb mutatója. A tanulás alkalmazását a különböző problémahelyzetekben való adekvát viselkedés határozza meg, a kritikai, kreatív, illetve a problémamegoldó gondolkodás megfelelő szintű fejlettsége. A modell felépítése alapján szintén ide kapcsolódik az alapvető készségek és képességek elsajátítása, illetve a különböző komplex tanulási feladatok lebonyolítása. A tanulás alkalmazása hozzájárul a további tanulási szituációk eredményes kivitelezéséhez.

(3) Integrálás ('integration'). A tanulás egyik legfontosabb alapelve a különböző dolgok közötti kapcsolatok felismerésének teljesülése. Az integrálás révén a különböző tények, elvek közötti új kapcsolatok kialakítása, a régi és az új információk összekötése valósul meg. Ez a fajta tanulási mód a tanulóknak egyfajta intellektuális erőt ('intellectual power') kölcsönöz, vagyis magabiztosabban mozoghatnak a különböző tudást igénylő szociális helyzetekben.

(4) Emberi dimenzió ('human dimension'). A tanulás egyik lényeges fajtájához tartozik a magunkról és a másokról szerzett ismereteink feldolgozása, amelyek a hatékonyabb interakciók végrehajtásában nyújtanak segítséget. Hozzájárul ez a tudás énképünk formálásához, mások megismerése révén pedig hatékonyabb szociális kapcsolatok kialakításához vezet. Ez a kategória a tanulás szociális környezetben való megvalósulását segíti elő.

(5) Az emóciók és motivációk gondozása ('caring'). A tanulás eredményességét nagyban befolyásolja, hogy a tanulók hogyan kezelik az érzéseiket, az érdeklődésüket vagy a különböző tanulással kapcsolatos elveket, értékeket. Az emóciók és motívumok megfelelő kezelése révén több energiával, hatékonyabban tudnak teljesíteni mind a tanulásban, mind pedig a mindennapi problémahelyzetekben.

(6) A tanulás tanulása ('learning how to learn'). A tanulás tanulása során a tanulás folyamatát lehet megismerni, amely abban segíti a tanulókat, hogy jobb tanulókká váljanak, hogy a speciális tanulási helyzeteket hatékonyan felépítsék, kiválasszák a megfelelő stratégiákat, illetve megtanulhatják azt is, hogyan válhatnak önszabályozó tanulókká. Ez a fajta tanulás abban segíti a tanulókat, hogy az intézményből kilépve is folytassák a tanulást, és a jövőre nézve egyre hatékonyabbá váljanak.

Fink taxonómiája nem hierarchikus, hanem egymással interakcióban lévő, egymással szorosan összefüggő elemekből tevődik össze. Ez azt jelenti, hogy az egyik teljesítése párhuzamosan növeli a többi tényező megvalósulásának a lehetőségét. A szerző az oktatásra vonatkozóan fogalmaz meg ezzel kapcsolatosan példákat, például ha az egyik kurzuson segítséget kap a hallgató, hogy hogyan oldjon meg hatékonyan egy lényeges problémát (alkalmazás), könnyebben megtalálja majd az adott kurzus értékét (értékek gondozása). Vagy ha megtanulja a tanuló, hogy az adott tananyag hogyan kapcsolható más tárgyakhoz (integrálás), könnyebben megtalálja saját életében vagy másokkal kapcsolatosan is az adott tananyag hasznát (emberi dimenzió). A szerző szerint, ha egy kurzus képes mind a hat típusú tanulást elősegíteni, akkor az a tanulás valóban szignifikáns.

A tanulás egyesített modellje

Shell és munkatársai (2010) létrehozták a tanulás egyesített modelljét (Unified Learning Model – ULM), amely a legfontosabb tanulási elméletek szintézisét alkotja. Nem egy forradalmian új értelmezését adja a tanulásnak, hanem sokkal inkább a klasszikus elméletek és nézőpontok összekapcsolásával megmutatja, hogy hogyan tanulunk már évezredek óta. A modell a kognitív, motivációs és neurobiológiai kutatások eredményeit ötvözi, azaz a mai tanulásfelfogás legfontosabb dimenzióit egyesíti. A modell a tanulás alapvető folyamataira és komponenseire koncentrál, és három nagy komponensbe sorolja ezeket: munkamemória, tudás és motiváció. A modell központi eleme a munkamemó-

ria, amelyet a szerzők az agy azon részeként definiálnak, amelyben időlegesen végrehajtjuk az információk feldolgozását.

A tudás alatt a szerzők nem csak tényeket és adatokat értenek, hanem sokkal tágabban értelmezik, beleértik a problémamegoldó készségeket, a viselkedést és a gondolkodási folyamatokat is. A tudás a hosszú távú memóriában tárolódik, amit a pszichológiában gyakran emlékezetnek neveznek. A szerzők megállapítása szerint a memória az agy és az idegrendszer kognitív kifejezése. A tudás pedig (minden, amit tudunk és amit teszünk), a memóriánkban van elraktározva. Továbbá a tudást a szerzők egyrészt a munkamemória következményének, másrészt a munkamemóriát befolyásoló tényezőnek tekintik. Vagyis akkor beszélünk tanulásról, ha változás következik be a tudásunkban, ugyanakkor a meglévő, előzetes tudásunk meghatározza a munkamemória működését is, hiszen minél nagyobb a tudásunk egy bizonyos területen, annál könnyebb lesz újabb ismereteket gyűjteni azzal kapcsolatosan.

A harmadik tényező a motiváció, amelynek a szerzők egy speciális szerepet tulajdonítanak tanulásmodelljükben: az a funkciója, hogy irányítsa a munkamemóriát a tanulás feladatában, a figyelem és a pozitív emóciók fenntartásával.

Shell és munkatársai (2010) a modell kidolgozása során megfogalmazták a tanulás három alapelvét, amelyekben a három komponens egymáshoz való viszonya:

1. A tanulás a munkamemória működésének eredménye.
2. A munkamemória kapacitását az elsődleges tudás befolyásolja.
3. A munkamemória működését a motiváció irányítja.

A három alapelv értelmezése során egyértelművé válik, hogy a munkamemória működése nélkül nincs tanulás, hiszen minden információfeldolgozás ezen az agyi területen valósul meg. A munkamemória legfontosabb szerepe az összes inger közül kiválasztani a tanulási feladathoz szükséges információkat, amelyek feldolgozását az elsődleges tudásunk határozza meg. Továbbá a munkamemória kapcsolatban áll az emóciókért felelős agyi területtel, ami azt jelenti, hogy a munkamemória fontos üzeneteket kap az emóciókról, és ezek az emocionális inputok befolyásolják a figyelmet és a munkamemória kapacitását. A figyelem erőkifejtést igényel, amelyet a motiváció tart fenn. A motivációt pedig az emóciók és az előzetes teljesítményről, célokról, jutalmakról, eredményekről lévő tudásunk befolyásolja.

A munkamemória működését helyezve a hatékony tanulási folyamat középpontjába, a szerzők öt általános tanulási szabályt fogalmaztak meg.

(1) Az új tanulás figyelmet igényel. Csak azok az információk kerülnek a hosszú távú memóriába, amelyeket a munkamemória „felügyelt", vagyis amelyekre odafigyelt a tanuló.

(2) A tanulás ismétlést igényel. A tanulás több, mint csupán elraktározás. Nem elég az információkat memorizálni, többször is elő kell hívni, „használni" kell az információkat ahhoz, hogy jól rögzített tudássá váljanak.

(3) A tanulás az összekapcsolódásról szól. A tudást nem egyetlen neuron alkotja, hanem számos neuron összekapcsolódásából áll. A komplexebb tanulási formák sikeressége alapvetően a kapcsolódásokon múlik, ami azt jelenti, hogy azok a dolgok vannak összekapcsolva, amelyek szükségesek, és nincs kapcsolat azokkal a tényezőkkel, amelyek nem fontosak.

(4) Néhány tanulás kevesebb, néhány több erőfeszítést igényel. A mindennapi élethelyzetekben számos olyan szituációban veszünk részt, amelyek véghezvitele nem igényel különösebb erőfeszítést. Vannak azonban olyan tanulási szituációk, amelyek megvalósításához erőfeszítésre van szükség (például egy kávéfőzőgép beüzemelése).

(5) A tanulás az tanulás. A neuronok szintjén minden emberi tanulás egyforma. Ez nem azt jelenti, hogy minden tanuló egyformán tanul, hiszen teljesen másként hat ugyanazon módszer a különböző gyerekekre, más értékekkel, motívumokkal, képességekkel rendel-

keznek. De ha neurobiológiai szempontból közelítünk a tanuláshoz, az információ rögzítése ugyanazon az úton halad a munkamemóriától a hosszú távú memóriába.

Összegzés

A tanulás értelmezése a 21. században szorosan összefügg a napjainkat meghatározó gazdasági, technológiai, társadalmi és tudományos változásokkal, amelyek eredményeképpen megfigyelhető a tanulás szerepének erőteljes felértékelődése. Egyértelművé vált, hogy olyan tanulási készségek és képességek fejlesztésére van szükség, amelyek révén élni tudunk a digitális technika lehetőségeivel, és könnyen elboldogulunk nem csak az iskola, hanem a munka és a hétköznapok világában is. Ezt a szemléletet képviselik a modern tanuláselméletek is, amelyek arra törekednek, hogy a tanulást befolyásoló összes kutatási eredmény és hatás szerepét szintetizálják, és megalkossák a tanulás általános modelljét.

A tanulás fejlesztése a tanulás megfelelő értelmezésével kezdődik. Jelen tanulmány összefoglalja a mai tanulásfelfogások lényegi elemeit, értelmezi a modern tanulásfelfogást, és bemutat három fontosabb modern tanuláselméletet azzal a céllal, hogy kiindulási pontként szolgáljon a témában kutatók és gyakorló pedagógusok számára.

Jegyzet

(1) 'Digitális őslakosoknak' is nevezik ezt a generációt, míg azokat, akik tanítják őket, 'digitális bevándorlóknak' (lásd például: Herczegh, 2009).

Irodalom

Balogh László (1993): *Tanulási stratégiák és stílusok, a fejlesztés pszichológiai alapjai.* KLTE, Debrecen.

Báthory Zoltán (2000): *Tanulók, iskolák – különbségek.* Tankönyvkiadó, Budapest. (3. kiadás)

Catania, A. C. (1992): *Learning*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey. (3. kiadás)

Collins, J., Harkin, J. és Nind, M. (2002): *Manifesto for Learning.* Continuum, London – New York.

Csíkos Csaba és Kelemen Rita (2009): Matematikai szöveges feladatok nehézségének és érdekességének megítélése 5. osztályos tanulók körében. *Iskolakultúra*, **19**. 3–4. sz. 14–25.

De Corte, E. (2001): Az iskolai tanulás: A legfrissebb eredmények és a legfontosabb tennivalók. *Magyar Pedagógia*, **101.** 4. sz. 413–434.

de Jong, T. (2002): Tudáskonstrukció és -megosztás média-alapú alkalmazásokkal. *Magyar Pedagógia*, **102.** 4. sz. 445–457.

Fink, L. D. (2003): *Creating significant learning experiences. An Integrated Approach to Designing College Courses.* Jossey-Bass, San Francisco.

Herczegh Judit (2009): *Digitális őslakosok – digitális bevándorlók – digitális remeték.* Konferencia-előadás. VI. Kiss Árpád Emlékkonferencia, Debrecen, 2009. szeptember 18–19.

Hergenhahn, B. R. és Olson, M. H. (1993): *An Introduction to Theories of Learning*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs. (4. kiadás)

Illeris, K. (2007): *How We Learn. Learning and non-learning in school and beyond.* Routledge, London – New York.

James, M., Black, P., Mccormick, R. és Pedder, D. (2007): Promoting learning how to learn through assessment for learning. In. James, M. és mtsai (szerk.): *Improving Learning How to Learn. Classrooms, schools and networks*. Routledge, London – New York. 3–29.

Józsa Krisztián (2007): *Az elsajátítási motiváció.* Műszaki Kiadó, Budapest.

Kagan, S. (2001): *Kooperatív tanulás*. Önkonet Kiadó, Budapest.

Kalantzis, M. és Cope, B. (2008): *New Learning: Elements of a Science of Education*. Cambridge University Press, Cambridge.

Kelemen Rita (2006): Nemzetközi tendenciák a matematikai szöveges feladatok elméletében. *Iskolakultúra*, **16**. 1. sz. 56–65.

Lehtinen, E. (2001): Az oktatási technológia hatásai: Elméleti távlatok és gyakorlati tapasztalatok. *Magyar Pedagógia*, **101.** 4. sz. 449–459.

Mehrotra, C. M. és Wagner, L. (2009): *Aging and diversity: an active learning experience*. Routledge, New York. (2. kiadás)

Molnár Éva (2002a): Önszabályozó tanulás: nemzetközi kutatási irányzatok és tendenciák. *Magyar Pedagógia*, **102.** 1. sz. 63–79.

Molnár Éva (2002b): Az önszabályozó tanulás. *Iskolakultúra*, **12.** 9.sz. 3–17.

Molnár Éva (2003): Néhány személyes motívum szerepe az önszabályozó tanulásban. *Magyar Pedagógia*, **103.** 2. sz. 155–175.

Molnár Éva (2009): Az önszabályozás értelmezései és elméleti megközelítései. *Magyar Pedagógia*. **109.** 4. sz. 343–364.

Molnár Gyöngyvér (2001): Az életszerű feladat-helyzetekben történő problémamegoldás vizsgálata. *Magyar Pedagógia*, **101**. 3. sz. 347–373.

Molnár Gyöngyvér (2004): Problémamegoldás és probléma alapú tanítás. *Iskolakultúra*, **14.** 2. sz. 12–19.

Molnár Gyöngyvér (2006): T*udástranszfer és komplex problémamegoldás*. Műszaki Kiadó, Budapest.

Nagy József (2000): *XXI. század és nevelés.* Osiris Kiadó, Budapest.

Nahalka István (1997a): Konstruktív pedagógia – egy új paradigma a láthatáron (I.). *Iskolakultúra*, **7.** 2. sz. 21–33.

Nahalka István (1997b): Konstruktív pedagógia – egy új paradigma a láthatáron (II.). *Iskolakultúra*, **7.** 3. sz. 22–40.

Nahalka István (1997c): Konstruktív pedagógia – egy új paradigma a láthatáron (III.). *Iskolakultúra*, **7.** 4. sz. 3-20.

OECD (2000): *Measuring student knowledge and skills: The PISA 2000 assessment of reading, mathematical and scientific literacy*. Author, Paris.

OECD (2003): *The PISA 2003 assessment framework: Mathematics, reading, science and problem solving knowledge and skills.* Author, Paris.

OECD (2007): *Understanding the braIn The birth of a learning science.* Author, Paris.

Pintrich, P. R. (2000): The role of goal orientation in self-regulated learning. In Boekaerts, M., Pintrich, P. R. és Zeidner, M. (szerk.): *Handbook of Self-Regulation*. Academic Press, San Diego. 452–503.

Raelin, J. A. (2008): *Work-based learning. Bridging knowledge and action in the workplace* . Jossey-Bass, San Francisco.

Roodhouse, S. (2007): Special issue introduction. Putting work-based learning into practice. *Education and Training*, **49.** 3. sz. 161–170.

Rosenberg, M. J. (2001): *E-Learning Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age.* McGraw-Hill, New York.

Shell, D. F., Brooks, D. W., Trainin, G., Wilson, K. M., Kauffman, D. F. és Herr, L. M. (2010): *The Unified Learning Model. How Motivational, Cognitive, and Neurobiological Sciences Inform Best Teaching Practices.* Springer, London – New York.

Simons, R. J., van der Linden, J. és Duffy, T. (2000): *New Learning.* Kluwer Academic Publishers.

Sinha, C. (1999): Situated selves: Learning to be a learner. In Bliss, J., Saljo, R. és Light, P. (szerk.): *Learning Sites. Social and Technological Resources for Learning*. Pergamon. 32–46.

Szabó Csaba (1999): *Tanulás-emlékezés.* Kossuth Egyetemi Kiadó, Debrecen.

Tai, L. (2008): *Corporate E-learning*. Oxford University Press, New York.

Toffler, A. (1970): *Future Shock.* Bantam Books, New York – London. 2010. 08. 21-i megtekintés, Amazon.com, http://www.amazon.com/Future-Shock-Alvin-Toffler/dp/0553277375#reader_0553277375

Valsiner, J. és Voss, H. G. (1996): *The structure of learning processes.* Ablex, Norwood.

Watkins, C., Carnell, E. és Lodge C. (2007): *Effective Learning in Classrooms*. Paul Chapman Publishing, A SAGE Publications Company, London.

Wood, D. (1996): *How children think and learn. The social context of cognitive development.* Blackwell, Oxford. (9. kiadás)

Yelland, N., Lee, L., O'Rourke, M. és Harrison, C. (2008): *Rethinking learning in early childhood education*. Open University Press.