

# Korszerű IKT módszerek pedagógiai és módszertani megalapozása

---

## Tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék .....	1
Bevezetés .....	2
Konstruktív pedagógiai megközelítések elméleti szemszögből .....	2
Konstruktív tanulási környezetek .....	4
A konnektivizmus .....	8
A trialogikus tanulás .....	9
Pedagógusok IKT kompetenciái .....	11
A netgenerációs elméletek és kutatási eredmények .....	13
Összegzés.....	17
Felhasznált irodalom .....	18
Ábrajegyzék .....	21

## Bevezetés

Napjainkban az információs és kommunikációs technológiai eszközök fejlődése olyan szintre ért el, hogy mindennap életünk nélkülözhetetlen részeivé váltak. Hasonló folyamat játszódott le az oktatás területén is – az IKT-eszközökre tudásukat és alkalmazhatóságukat tekintve már nem mint „csodaszerek”-re, hanem az oktatás számára segítséget és támogatást nyújtó alapeszközökre tekinthetünk. (Ez most független attól, hogy az iskolák milyen felszereltséggel és milyen internet kapcsolattal rendelkeznek.) A diákok körében az eszközzel való rendelkezés számai azt mutatják, hogy szinte minden diák hozzáfér vagy rendelkezik személyi számítógéppel, és egyre növekvő számban mondhatnak magukénak okostelefont vagy táblagépet (tabletet) is. Ezen változások változtatásra kényszerítik az oktatási rendszert is. A korábban használt módszerek jelentős része már nem állja meg a helyét. Ebben a fejezetben áttekintjük, milyen válaszokat kínál a modern pedagógia a fenti kihívásokra, és milyen kompetenciákra van szüksége a pedagógusoknak ahhoz, hogy megfelelően alkalmazkodhassanak a korszerű oktatás követelményeihez.

## Konstruktív pedagógiai megközelítések elméleti szemszögből

A konstruktív pedagógia, mint korszerű tanuláselmélet a XX. század vége felé jelent meg a nemzetközi publikációkban (a konstruktivizmus alapvető filozófiai gondolatai néhány évtizeddel korábban). Hazánkban az első részletes ismertetését Nahalka István adta közre tanulmányorozatában, 1997-ben (Nahalka, 1997) (Seymour Papert könyve Észregés – a gyermeki gondolkodás titkos útjai 1988-ban jelent meg hazánkban, a témakör előfutáraként).

A témakör kutatói a konstruktivista filozófiára támaszkodva a következő elveket jelölték meg elsődleges pedagógiai alapelvekként (Negroponte-Resnick-Cassel, 1997):

- közvetlen felfedezés; (direct exploration)
- közvetlen (ön)kifejezés; (direct expression)
- közvetlen tapasztalat; (direct experience)
- multikulturális szemléletmód; (multicultural)
- többnyelvűség; (multilingual)
- multimodalitás; (multimodal)

A témakör egyik kulcskérdése a tanuláshoz legjobban megfelelő tanulási környezet megteremtésének, kialakításának optimális lehetőségeit vizsgálja. Számtalan kutatási beszámoló és tanulmány foglalkozik a kérdéssel mind a természettudományos oktatás és a matematika, mind a számítógéppel segített tanulás területéről.

A másik kulcsfontosságú témakör a kollaboratív munkán alapuló tevékenységek (kollaboratív tanulás, tudásépítés és kollaboratív problémamegoldás) vizsgálata.

A következőkben ezeket a területeket tekintjük át, elméleti és gyakorlatközeli szemszögből.

A konstruktív pedagógia elméleti kérdéseinek teljesen részletes kifejtésére nem térünk ki, ehhez Nahalka tanulmányát ajánljuk. Itt csupán a konstruktív pedagógia néhány legalapvetőbb jellemzőjét foglaljuk össze, amelyek a továbbiak értelmezéséhez alapot adnak. A konstruktív pedagógia Piaget tanulásfelfogásán alapuló elmélet, amelyben az utóbbi években Vigotszkij, von Glasersfeld és mások munkái nyomán több irányzat jelent meg. A két

legjelentősebb talán a radikális konstruktivista (von Glasersfeld) és a szociálkonstruktivista irányzat.

Piaget eredeti gondolata az volt, hogy a gyermekek tanulási folyamata tulajdonképpen egy saját maguk által konstruált belső kognitív struktúra kiépítését jelenti. Ennek mögöttes tartalmát Piaget-nál az öröklött, genetikus tényezők determinálják döntően. Vigotszkij és munkatársai ezen elmélet bírálataként és továbbfejlesztéseként arra hívták fel a figyelmet, hogy a tudás konstruálásakor nem lehet kiszakítani az egyént az őt körülvevő, és számtalan különböző csatornán át befolyásoló környezetétől és társas viszonyaitól. Ez utóbbi nézőpontot tartják a szociál-konstruktivizmus alap gondolatának.

Anélkül, hogy ezek részletekbe menő elemzésével foglalkoznánk, csak a leglényegesebb vonásokat foglaljuk itt össze (Hein, 1991):

- A konstruktív paradigma szerint nem a produktumon, hanem a tanulás, tudás-konstruálás folyamatán van a hangsúly.
- Az elmélet egyik legfontosabb kulcsszava a multiplicitás (sokféleség), amely nem csupán episztemológiai és teoretikus értelemben értendő, de abban is megnyilvánul, ahogy a kutatók magát az elméletet is számos különböző módon artikulálják.
- Mivel a tanulók közötti különbözőségek (előzetes ismeret, érdeklődés, motiváció, célok, attitűdök, stb.) nagyon változatosak, a konstruktivisták nézete szerint nem lehetséges a hagyományos módszerrel adekvát oktatási gyakorlatot megvalósítani. Ehelyett az olyan tanulást tartják megvalósíthatónak, amelynek elemei a cselekvésen, tárgyak és eszközök manipulációján (learning by doing), a tudás önálló, a tanuló által történő megkonstruálásán alapulnak (learning through construction), és aktív alkotó jellegű tevékenységet feltételeznek. Az ilyen típusú tanulás az ehhez szükséges eszközökben, információ- és más erőforrásokban gazdag környezetet feltételez, amelyről a későbbiekben részletesen szólnunk.
- Nagyon fontos a tanulók előzetes tudására való építés elve, amely megköveteli, hogy a tanár minél pontosabban ismerje a tanulóinak tudásanyagát és gondolkodási sémáit. Ehhez a ponthoz tartozik a konstruktivista elmélet egyik legizgalmasabb kérdésköre: a konceptuális váltások (conceptual change) problémája, amely napjainkra egy szélesebb körben kutatott területté vált. Ez akkor kerül előtérbe, ha a tanulás folyamán olyan új, és nagyon alapvető elvek kerülnek felszínre, amelyek ellentmondanak a korábbi fundamentumnak. Ezek működésének mechanizmusa jelenleg is a kutatások egyik kardinális kérdése.
- Mind a tanár, mind a diák szerepe jelentősen változik. A kutatók közül az utóbbi években többen tanulmányozták a tanuló szerepváltozását, és elsősorban a tanuló-mint-multimédiaszerző, tanuló-mint-tervező, tanuló-mint-kutató (tudós) modelleket vizsgálták (Cobb, 1999). Ennek megfelelően a tanári szerepeket is újszerű módon kell modellezni, a tanár-mint-tutor, edző, tanácsadó, konzulens. A leglényegesebb szempont talán az lehet, hogy mivel a tanár feladata az információátadásról a

tudáskontruálás segítésére helyeződik át, saját magának is aktívan részt kell vennie a folyamatban, sőt, saját magának is folyamatosan tanulnia kell.

Megjegyzendő, hogy bár a témakör elméleti oldalának szakirodalma meglehetősen kiterjedt a nemzetközi pedagógiai folyóiratokban, a gyakorlati alkalmazásokról szóló beszámolók, illetve az ezeket összefoglalóan ismertető tanulmányok száma csak az utóbbi években kezdett növekedni, és az elméleti állítások többsége még kevés gyakorlati ellenőrzésen esett át.

### **Konstruktív tanulási környezetek**

Ahogy említettük, a konstruktív tanulás egyik meghatározó eleme a tanuláshoz szükséges tanulási környezet, ami merőben eltér a hagyományos pedagógiák tanulási környezetétől. Természetesen nem arról van szó, mintha maga a tanulási környezet valami teljesen új fogalom lenne, hiszen a szakirodalomban már korábban is számos elgondolás fellelhető volt a tanuláshoz szükséges környezet és feltételek megteremtésének fontosságáról (gondolhatunk például Dewey progresszív tanulási modelljéhez kapcsolódó környezetre). A következő ábrán láthatunk egy összehasonlítást a kétféle modell jellemzőiről, amelyből világossá válhatnak az új modellnek a hagyományostól eltérő jellemzői (Brooks és Brooks, 1999).

<b>Hagyományos osztálykörnyezet</b>	<b>Konstruktivista osztálykörnyezet</b>
A tananyag a részekről az egész irányában épül fel, az alapvető jártasságokra helyezve a hangsúlyt.	A tanterv az egésztől a részek irányába épül, a fontos fogalmakra helyezve a hangsúlyt.
A tantervhez való szigorú ragaszkodást, és annak betartását tekinti értéknek.	A tanulói kérdéseket tekinti nagyon fontos értéknek.
A tantervben szereplő tevékenységek erősen támaszkodnak a rendelkezésre álló tankönyvekre és szöveggyűjteményekre.	A tantervi tevékenység döntően az elsődleges adatforrásokra és manipulatív eszközökre támaszkodik.
A tanárok viselkedése didaktikus, ilyen módon közvetítve az információkat a diákok felé.	A tanárok szerepe egy párbeszédre való törekvéssel jellemezhető, amellyel a diákok tanulásához megfelelő környezet létrehozását kívánják elérni.
A tanárok korrekt (zártvégű) kérdésekkel ellenőrzik a diákok tanulási tevékenységét.	A tanárok a diákok nézőpontjait, gondolkodás módját próbálják felderíteni, kiismerni a későbbi órákon való felhasználás érdekében.
A diákok teljesítményének értékelése a tanulási folyamattól elválasztva történik, és jórészt tesztek alkalmazásával valósul meg.	A diákok tevékenységének értékelése összefonódik a tanulással, és a tanulók órai munkájának, gyűjtőmunkájának (szorgalmi tevékenységének, portfóliójának) tanári értékelésén keresztül történik.
A diákok főként önállóan dolgoznak.	A diákok főként csoportokban dolgoznak.

1. ábra A hagyományos és a konstruktivista osztálykörnyezet összehasonlítása.

Strommen a "gyermek által irányított tanulási környezet kifejezést használja" (Child-Driven Learning Environment), , és a két kulcselemének a megváltozott tanár-diák relációt és az erőforrásokban gazdag, aktív tevékenységeken alapuló curriculumot jelöli meg. (Strommen, 1992)

Ha ezek után megpróbálunk definíciót találni a konstruktív tanulási környezet fogalmára, Wilson egyszerű, mégis a lényeges elemeket magában foglaló leírását elfogadhatjuk kiindulásként:

"Olyan hely, ahol a tanulók együtt dolgozhatnak és segíthetik egymást, változatos eszközöket és információs forrásokat használva a tanulási célok elérésére és a problémamegoldó tevékenységekhez." (Wilson, 1995)

Vizsgáljuk meg kicsit részletesebben, milyen elemekből épül fel egy ilyen konstruktív tanulási környezet: (Jonassen - Rohrer-Murphy, 1999)

- **Problémakörnyezet;** Ezen környezet szerepe tulajdonképpen az, hogy érdekes, a tanulás szempontjából releváns, és a tanuló figyelmére számottartó problémákat, feladatokat vagy megvalósítandó projecteket kínáljon. Ilyeneket bármely területen, vagy tantárgyban találhat a tanár, nem kötődnek szorosan egyik témakörhöz sem.
- **Előzetes (kapcsolódó) tények; (related cases)** Az előzetes ismeretek (prior knowledge) tulajdonképpen azt jelentik, hogy a tudás, csakúgy mint az energia, nem a semmiből áll egyszer csak elő, hanem minden esetben kell lennie valamiféle előzménynek, amelyhez az újonnan jövő ismeretek hozzákapcsolódhatnak. Ennek a kapcsolódásnak vagy hozzáépülés a sikerességét számos tényező befolyásolja, a kérdés részleteit Nahalka István elemzi cikkében.
- **Információforrások;** A különböző problémák és jelenségek megismeréséhez információkra, információforrásokra van szükség. Ezek az információforrások különfélék lehetnek, akár nyomtatott formátumúak (könyvek vagy könyvtár), akár elektronikus formátumú adatbázisok, információbankok, multimédiák. Lényeges szempont mindkét esetben a szervezettség, amely lehetővé teszi a tanulók számára a problémamegoldáshoz szükséges információkhoz való könnyebb hozzáférést. Az utóbbi években kezdenek elterjedni a hipermédia rendszerű információforrások, amelyek a legtöbb esetben hatékonyan, és különösebb előismeretek nélkül kezelhetők.
- **Kognitív eszközök;** A tanulási környezetek bizonyos esetekben olyan tevékenységeket kívánhatnak, amelyekhez a szükséges feltételek nem állnak a tanulók rendelkezésére. Ilyen esetekben van szükség azokra a kognitív eszközökre, amelyek egy-egy probléma sokoldalú körbejárását, különböző nézőpontokból való megvizsgálását lehetővé teszik, és ezzel a problémamegoldást segítik.
- **Együttműködést (kollaborációt) lehetővé tevő eszközök;** Az eszközök feladata abból áll, hogy biztosítsák a tanuló számára a másokkal való kommunikáció, információcseré és kollaboratív munka lehetőségét. Ezt a jelenleg is már rendelkezésre álló számítástechnikai eszközpark biztosítja legkönnyebben, például az elektronikus levelezés (e-mail), vagy napjainkra egyre gyakrabban a közösségi oldalak, esetleg valamely oktatási keretrendszer alkalmazásával.
- **Lehetséges másféle megközelítés is.** Perkins elemzése (Perkins, 1991) szerint bármely tanulási környezetnek (a hagyományos osztályteremnek is) rendelkeznie kell a következő jellemző komponensekkel:

- Információs bankok Ezek nyilvánvalóan a tudás tárolására és az információk forrásaként használható eszközök, akár írott, nyomtatott vagy digitális (CD-ROM, számítógépes adatbázis), vagy bármely más formában (audió, videó, stb.).
- Szimbólum blokkok (symbol pads) A szimbólum blokkok azokat a "felületeket" jelentik, amelyekkel a nyelv és a jelekkel való konstrukció és műveletvégzés történik. Ilyen lehet például egy jegyzetfüzet, netán egy szövegszerkesztő vagy rajzoló program.
- "Jelenségtár" (Phenomenaria) A különböző jelenségek felfedezésére, megfigyelésére és manipulálására szolgáló helyeket nevezi így Perkins. Ilyen lehet például egy fizikai mikrovilág, egy interaktív múzeum vagy kiállítás, netán egy SimCity-szerű számítógépes szimuláció is.
- Konstrukciós eszközök Ezek az eszközök jelenségtárral mutatnak rokon vonásokat, de nincs pontos hasonmásuk a "valódi világban", vagyis kevésbé kötődnek a valóságos jelenségekhez. Ilyenek lehetnek például a geometriai szerkesztő programok, hipermédia szerzői rendszerek, és más hasonló (nemcsak szoftver jellegű) eszközök.
- Task managers. Azon funkciók összefoglaló neve, amelyek a tanulás folyamatának irányításában és szabályozásában játszanak szerepet. Ezek szintén sokfélék lehetnek, beleértve a tanárt például, de a konstruktív környezetben a tanuló saját maga is betöltheti ezt a szerepet. Ide tartoznak a különböző értékelési eszközök, és minden egyéb, amely támogatja a tanár és a tanuló ilyen irányú tevékenységét.

Perkins a felsoroltakon kívül használja továbbá a "minimális" és a "gazdag" tanulási környezet fogalmát, amelyeken a következőket érhetjük: A *minimális környezet* nem tartalmazza a felsorolásban található elemek közül a harmadik és negyedik elemet (Jelenségtár és a különböző konstrukciós eszközöket). Ezek hiánya nyilvánvalóvá teszi, hogy az ilyen feltételek esetén kevésbé hangsúlyos a kísérletezés, manipulációs tevékenység, és az ezeken alapuló problémamegoldás. A *gazdagnak nevezett környezet* kiegészül most már az előbbi esetben hiányzó részekkel, és ezek az új elemek változatos tanulói tevékenységet tesznek lehetővé, ahol a tanár szerepe a szokásos szerepből a facilitátor, tutor, edző szerepébe megy át. Ilyen esetben a tevékenység irányítása is elsősorban a tanulótól függ.

Wilson a tanulási környezetek három fő csoportját különbözteti meg (Wilson, 1995):

*Számítógépes mikrovilágok (computer microworld).* Papert szavaival - "a tudás inkubátorai". (Papert, 1988). A fogalom jelentése egy önmagát tartalmazó számítógépes világot takar, amelybe "belépve" kezdheti meg a tanulást a gyermek. Az ilyen mikrovilágokban többnyire csupán a számítógéppel léphet interakcióba a tanuló, külső kapcsolatokra nincs lehetőség. Példaként említhetjük a LOGO programozási nyelv különböző számítógépes megvalósításait, amelyekből korábban a Comenius LOGO, majd az Imagine magyar nyelven is hozzáférhető volt, és sok iskolában használták is hazánkban. (Megjegyzendő, hogy ezen kívül az angol nyelvterületen a LOGO-nak számos más válfaj is létezik és hozzáférhető.) Napjainkban számos újabb ilyen mikrovilág környezet létezik, ilyen például az elsősorban, de nem kizárólagosan a kódolást támogató SCRATCH. (A program a <http://scratch.mit.edu> honlapon keresztül érhető el, online és letölthető változatban egyaránt.) Ehhez is számos anyagot találhatunk már magyarul is, és bár elsősorban kisgyermekek részére tervezték, életkortól függetlenül alkalmas a kódolás taníttására.

*Virtuális környezetek.* Virtuális környezetéről akkor beszélhetünk, ha a mikrovilágok zártságából kilépve lehetőséget adunk a tanulók számára az egymás közötti

kommunikációra, más erőforrásokhoz és külső információkhoz való hozzáférésre. Ebben az esetben nagy szerepe van az elektronikus hálózatoknak, illetve az Interneten keresztül történő kommunikációnak.

Tekintsük át röviden, milyen előnyöket kínál egy "Virtuális oktatási környezet" (Follows, 1999):

- Lehetőséget nyújt arra, hogy a valósághoz közeli, életszerű helyzetben próbáljunk ki különböző tevékenységeket.
- Lehetővé teszi azt is, hogy a tanuló saját maga szabja meg a tanulás ütemét, folyamatát, az előrehaladás tempóját.
- Fejlesztheti a problémamegoldó készséget oly módon, hogy számos gyengén strukturált, vagy nyitott végű kérdéssel találkozhat a diák.
- Biztosítja a személyes élményen alapuló tanulást a különböző problémaszituációkban.

Hozzá kell tennünk, hogy az ilyen jellegű környezetek a pedagógiai alkalmazáson túlmenően számos más (pszichológiai, etikai, stb.) problémát vetnek fel, amelyeket itt most nem tárgyalunk.

*Osztályterem alapú tanulási környezetek.* A számítógépes eseteken túlmenően számos esetben maga az osztályterem szolgál egyfajta (a hétköznapi értelemről most elvonatkoztatott) tanulási környezetként. Ennek eszköztára szintén meglehetősen változatos lehet.

A bemutatott tanulási környezetek mind azt a cél szolgálják, hogy optimális, információ- és ingergazdag környezetet nyújtsanak az aktív tanulói tevékenységhez. A tanulók előismeretei és kompetenciái közötti különbségek a személyre szabott elvárásokat, követelményeket, segítségnyújtást és értékelést kívánják meg, amihez személyes tanulási környezet (*Personal Learning Environment*, PLE) megteremtése kívánatos. A tudásalkotás közösségi, szociális jellege folytán a személyes tanulási környezetek hálózatos tanulási környezetekké (*Network Learning Environment*, NLE) válnak, ahogy a tanulók a korszerű IKT eszközök alkalmazásával szinte folytonosan az online térben mozognak. Jelenleg az egyik legforróbb kutatási terület az említett tanulási környezetek, és a tanulók különböző típusú együttműködéseinek vizsgálata. A kooperatív tanulás és a kollaboratív tanulás régebb óta részét képezik a pedagógusok módszertani eszköztárának, de az IKT eszközök és a hálózatok elterjedése teljesen új lehetőségeket teremt ezen a területen (Molnár P. 2009; Benedek és munkatársai, 2012; Ollé és munkatársai, 2013).

A két fogalom közötti különbség abban ragadható meg, hogy a kooperatív tanulás esetében az együttműködő diákok pontosan leosztott feladatok alapján (optimális esetben a nekik legadekvátabb) feladatok megoldásával járulnak hozzá a csoportmunka eredményességéhez, míg a kollaboratív tanulás esetén a szerepek nem különülnek el, a tanulás a diákok közötti interakciók által valósul meg.

A számítógéppel támogatott kollaboratív tanulás fő kérdése az, hogy az együttműködés révén keletkező tanulási folyamat hogyan támogatható a korszerű információs és kommunikációs technológia segítségével, és a csoportban tanuló társak közötti intenzív kölcsönös interakció és munka során, valamint a technológia hogyan teszi lehetővé a tudás megosztását és elosztását a csoport (és tágabb értelemben véve a tanulóközösség) tagjai között.

A kollaboratív tanulás eredményességének alapvető feltétele, hogy a csoport tagjai egyenlő módon kivegyék részüket a közös munkából, ezáltal is erősítve az egymásra utaltságot és az egyéni felelősség tudatát. Fontos ugyanakkor megjegyezni, hogy ezen munkaforma esetén az egyéni hozzájárulás és teljesítmény értékelése problémás lehet, mert a hagyományos tanulásszervezés esetében nem tudjuk egymástól elkülöníteni a csoport egyes tagjainak munkáját. Ezen segíthetnek az IKT-alapú eszközök (Moodle, wiki, a már említett Map-It stb.), amelyeknél a naplózás rögzíti az egyes tanulók aktivitásait. Nem feltétlenül szükséges azonban minden esetben az egyéni értékelés, a csoporttevékenység eredménye ugyanúgy fontos lehet. Ennek értékelése szintén új megközelítéseket igényel.

Az ismertett elméleti megközelítések gyakorlati alkalmazására szerencsére egyre több példát láthatunk a jó gyakorlatok publikálása által. Ezek tanulmányozásával a közvetlen tanórai felhasználáshoz is segítséget kaphatnak az érdeklődő pedagógusok (Kőrösné dr. Mikis Márta, 2010; Nádori-Prievara, 2012). Az információs társadalom korszerű oktatásszervezési és tanulási módszereinek áttekintését adja Ollé János idézett művében (Ollé, 2013a).

A konstruktív elmélet tárgyalásának végén két további új elméletet (továbbfejlesztési kísérletet) is bemutatunk röviden: a konnektivizmust és a trialogikus tanulást.

## **A konnektivizmus**

A konnektivizmus Siemens és Dawnes nevéhez fűződő elmélet (Siemens, 2005), amely Bessenyei és Kulcsár tanulmányai révén vált hazánkban is ismertté és népszerűvé. A konnektivizmus elméletének megalkotói megpróbálták a közelmúltban népszerűvé vált hálózatelméleteket a pedagógiában, a tanulásra és tudászerzésre alkalmazni.

Bessenyei szerint az elmélet szerzője *„a tanulást olyan folyamatnak fogja fel, amelyben az informális, hálózatba szervezett, elektronikus eszközökkel támogatott információcsere mind nagyobb szerepet kap. A tanulás mindinkább folyamatos, élethosszig tartó, más tevékenységekbe beágyazott, hálózatosodott tevékenységrendszeré válik.”* (Bessenyei 2007: 11)

2011-es tanulmányában Bessenyei az alábbiakban foglalja össze az elmélet lényegét:

*„A konnektivizmus is a tudás szociális, hálózati jellegét hangsúlyozó tanuláselmélet. „Aból indul ki, hogy a tudás társadalmilag generált, azaz a tudás a mediális tartalmak, a közösségek, az intézmények és a személyek hálózatában megosztva szerveződik” (Downes, 2009). A konnektivizmus átveszi a posztmodern elméletek megközelítését, amely szerint a tudáscsere hálózati jellege fontosabb, mint a tartalom maga, a tudásgyarapításra való hangolódás lényegesebb, mint az aktuális tudásanyag. Eszerint a „logikai kommunikációs csatornák” társas szerveződése, az „áramlások terének” interaktivitása jobban meghatározza a tudáselsajátítás – és a tudás – minőségét, mint az illékony tartalmak. Hiszen a tartalom gyorsan változik, s az elévülés miatt a „tudás” felét amúgy is a „tudásökológia”: a válogatás, az evaluáció, a strukturálás metaképessége teszi ki.*

*„A tanulás ebben az összefüggésben a neuronális, konceptuális és szociális kapcsolatrendszerek fejlesztése a más személyekkel, más agyi régiókkal, más összefüggésrendszerekkel való hálózatosodás révén. A tanulás így az a képesség,*



*amelynek segítségével a kapcsolatokat létrehozuk, és a kapcsolatok segítségével az információkat közvetítjük” (Downes, 2009).*

*A konnektivizmus Siemens és Downes által összefoglalt ismeretelmélete a hétköznapi és rendszerszintű tudásokat “tapasztalatinak” és “racionálisnak” nevezi, és e tudásfajták mellé önálló tudásfajtaként a hálózati tudást is hozzárendeli. (Downes, 2008). A “hálózati tudás” kifejezéssel – mintegy szimbolikusan – megszünteti a rendszer (a metafizika) és a hétköznapi tudás (életvilág) között a modernitásban egyre táguló szakadékot. A konnektivista tudás – így az elmélet – egyaránt jelenti a hálózatról szóló és a hálózatok által létrehozott tudást, sőt, a konnektivista tudás lényegében az interakcióról való tudás. Az aktív és reflektív hálózati részvétel így abban áll, hogy mind a saját neurális hálózatunkban végbemenő, mind pedig a teljes hálózatban végbemenő folyamatokat figyeljük és értelmezzük.”*

*Georg Siemens központi tanuláselméleti kategóriája a társas tudásképzés (co-creation), annak a lehetősége, hogy a hálózatba szervezett együttműködés „megnyitja az utat az innovációkhoz és az elméletek és a koncepciók gyors továbbfejlesztéséhez” (Siemens 2006/b 6., 27.) Könyve részletesen felsorolja azokat a web 2.0-ás eszközöket, amelyek a kontextusok összevetését, az információk evaluációját, a kommunikációt, a dialógusok és reflexiók által lehetővé tett tudás-elsajátítást és az alkalmazás ellenőrzését elősegítik. A „megértés, koherencia, ítélőképesség, jelentés”- fogalmakról írja Siemens, mint a hálózat kontextualizációs mechanizmusainak lépcsőiről: “A konnektivizmusban ...az információk gyors áramlása és mennyiségi növekedése kritikus fontosságúvá teszi ezeket az elemeket...A konnektivizmus a különböző információs források és szempontok gyors változásának és mennyiségi növekedésének légkörében találja meg eredetét, abban, hogy kritikussá vált a szükséglet a szűrésre és a káosz értelmének megkeresésére. A konnektivizmus hálózat-centrikussága lehetővé teszi mind a különbözőségek (a diverzitás), mind a hatalmasra nőtt információmennyiség skálázását. A folytonos változások információs légköre megerősíti az állandó aktualizálás fontosságát.” (Siemens 2008).*

Számos kritikus tanulmány is született a konnektivizmus kapcsán, amelyek az elmélet több alapvető hiányosságára is rámutatnak (ezekről lásd például Bessenyei id. műve, 2011).

Tanuláselmélet-e a konnektivizmus? Ezen kérdésről számos szakmai vita folyt nemzetközi és hazai kutatók közt egyaránt. Bár a kérdés jelenleg sincs eldöntve, számos érv mutat arra, hogy a hagyományos tanuláselméletekkel összevetve a konnektivizmust, ez utóbbi több alapvető kérdésre (még) nem kínál választ. Ezért a kérdés eldöntéséhez további kutatások, az elmélet további kidolgozása szükséges.

Az elmúlt években számos kurzust szerveztek hazánkban is a konnektivista megközelítésre alapozva, ezekről a szakirodalomban tájékozódhatunk. Ez egyik legjobb beszámoló ezek közül Zakupszki Tünde tanulmánya, amelyben az ELTE PPK-n szervezett andragógus MA szakos kurzus elemzését végezte el (Zakupszki, 2012).

## **A trialogikus tanulás**

A finn kutatók (Paavola és Hakkarainen, 2005; Paavola – és Hakkarainen, 2009) által kidolgozott trialogikus tanulás a korszerű oktatási informatikai eszközök alkalmazásának hatására és lehetséges következményeként létrejövő, közösségi tudáskonstrukción alapuló



és az oktatási informatika eszközeivel támogatni iskolai és munkahelyi környezetben. A projekt részletesebb bemutatását lásd például (Molnár-Kárpáti, 2009).

Az elméleti háttér felvázolása mellett egy gyakorlati alkalmazást, a MapIt vitakövető és térképező eszközt mutat be Molnár és Kárpáti tanulmánya (Molnár-Kárpáti, id. mű). További gyakorlati alkalmazások a fogalom- és gondolattérképek, amelyekről szintén az idézett tanulmányban olvashatunk.

## **Pedagógusok IKT kompetenciái**

A számítógépek fejlődése, majd az internet elterjedése már az 1980-90-es évektől kezdve számos kihívás elé állította az iskolákat és az ott tanító pedagógusokat. Az új eszközök először csak lassan „beszivárogtak” az iskolák falai közé, aztán számítógépes termeket foglaltak maguknak, majd még később elkezdtek „kiszabadulni” onnan és „megjelenni” a többi tárgyak óráin is. Ezzel szinte egyidejűleg, már a 90-es évek végén számos tanulmány foglalkozott a pedagógus szerepének megváltozásával (házánkban például Komenczi, Fehér és mások). Nem véletlen, hiszen a fejlett IKT-eszközök minden korábbinál jelentősebb változást hoztak a társadalmak (és azokon belül az iskoláik) életébe.

Az IKT-eszközök hatékony alkalmazása komoly elvárásokat támaszt a pedagógusokkal szemben. Nem elégséges csupán a számítógépek használatának alapjaival való megismerkedés (amelyre az elmúlt évtizedben számos tanártovábbképzés épült), hanem a korszerű pedagógiai elvek és módszertani eszközök ismerete is kívánatos. Az utóbbi években számos hazai és nemzetközi kutatás keretében vizsgálták, milyen IKT kompetenciákkal kell rendelkezniük a pedagógusoknak ahhoz, hogy azokat eredményesen használhassák az oktató-nevelő munkájukban. 2005 júniusában tették közzé a tanárok oktatási informatikai (IKT) kompetenciájának közös európai referenciakeretét, amely az U-Teacher Projekt eredményeként készült el. Ezt a projektet mutatja be és elemzi Kárpáti és Hunya, a magyar fejlesztésű, tanári IKT-kompetenciát mérő IKT-metrikával összevetve (Kárpáti-Hunya, 2009).

Kárpáti a tanári IKT kompetenciák kapcsán az alábbiakat említi:

*„A National Educational Technology Standards for Teachers ([http://cnets.iste.org/teachers/t\\_stands.html](http://cnets.iste.org/teachers/t_stands.html)), mely az Egyesült Államok tanárai számára íródott, a kompetencia kérdésének gyakorlatiasabb megközelítéséhez nyújthat segítséget. Ez a standard a következő területek ismeretét fogalmazza meg követelményként:*

- *Technológiai eljárások és fogalmak ismerete*
- *A technológiával támogatott tanulási környezet és tanítási folyamat megtervezése, megvalósítása*
- *A tantervnek megfelelő technológiával támogatott módszerek és stratégiák alkalmazása a hatékony tanulás érdekében*
- *A tanulási folyamat technológiával támogatott követése, értékelése, adminisztrálása*
- *Szakszerű technológiával támogatott eredményes pedagógiai gyakorlat*
- *A szociális, etnikai, jogi és humán elvek információs technológiai környezetben való alkalmazása (ISTE 2000)*

*A tanárképzés és a -továbbképzés szempontjából az olyan képességstruktúra kialakítása hasznos, amely az informatikai kompetencia összetevőit a pedagógusképességekkel összefüggésben fogalmazza meg. Nem szorítkozhat a csak egyes szakterületeken nélkülözhetetlen ismeretekre, hanem tartalmaznia kell azokat a szükséges képességeket és*

*tudásanyagot, amely az informatikai eszközökkel hatásosan oktatni képes tanárokat jellemzi.” (Kárpáti, id. mű)*

Az ISTE által 2008-ban közreadott, újabb kompetencialista alapján a pedagógusok felé megfogalmazott elvárások az alábbiak:

- a tanár inspirálja és facilitálja a tanulói kreativitást és a tanulók tanulását,
- a tanár technológiával támogatott tanulási környezetre és személyre szabott tanulási aktivitásra építve terveze meg és értékelje a tanulók tanulását,
- a tanár modellezze a digitális kor munkáját és tanulási folyamatát, járjon elől példamutatással saját tanári tevékenységében,
- a tanár támogassa, és saját példáján keresztül mutassa be a digitális állampolgárság és digitális felelősség fogalmát és annak gyakorlati megvalósulását,
- a tanár folyamatosan fejlessze önmagát és saját szakmai tevékenységét – az egész életen át tartó tanulást megjelenítve – és saját példáján keresztül mutassa meg a digitális eszközök hatékony használatát a szűkebb és tágabb szakmai közösségeknek.

Lévai szerint *„Az ISTE digitális állampolgárságot leíró kompetenciarendszere, illetve annak a digitális műveltség kompetenciaterülete szervesen illeszkedik minden tanári kompetenciához – akár az ISTE fogalmazta meg, akár a hazai viszonylatban elterjedt (Falus és munkatársai által kidolgozott) pedagógus kompetencialistára gondolunk.*

*A tanulók tanulásának támogatása csak akkor lehet sikeres és eredményes a pedagógus részéről a XXI. században, ha ismeretében van azoknak az oldalaknak, közösségeknek és szolgáltatásoknak, amelyek akár tantárgyakhoz kapcsolódóan, akár általános tanulás módszertani tanácsokat megfogalmazva támogatják a diákok tanulási tevékenységét.*

*A technológiával támogatott tanulási környezet esetében a pedagógusnak nem csupán ismernie kell a meglévő lehetőségeket, hanem képesnek kell lennie arra is, hogy a tanulói számára új, kreatív, ötletes feladatokat, egyénre szabott tanulási környezeteket alakítson ki.” (Lévai, 2013)*

Hasonló elvekre helyezi a hangsúlyt és szoros összhangban van ezzel az UNESCO és partnerei által először 2008-ban (majd később bővített formában) kidolgozott és közreadott Tanári IKT-kompetencia keretrendszer (*UNESCO ICT Competency Framework for Teachers – ICT-CFT*) is, amelyet a döntéshozók, tanárképzéssel és professzionális oktatással foglalkozó szakemberek és tanárok számára hoztak létre, azzal a céllal, hogy az IKT oktatási reformban betöltött szerepét hangsúlyossá tegyék (UNESCO, 2011; Kárpáti 2011). A keretrendszer 3 fontos, egymásra támaszkodó pillérre épül.

- Az első az információs írástudás (*Technology Literacy*), amellyel felvértezik a diákokat az IKT eszközök hatékony használatára a tanulási folyamatban.
- A második a tudás elmélyítése (*Knowledge Deepening*), amellyel felkészítik a diákokat (és munkavállalókat) az egyes tantárgyakban/szakterületeken való mélyebb tudás megszerzésére, és annak alkalmazására komplex, életszerű szituációkban.
- A harmadik, legmagasabb szint az új tudás létrehozása (*Knowledge Creation*). Ez a szint képessé kell tegye a diákokat (és munkavállalókat) az új, hasznos tudások létrehozására, amelyek hozzájárulnak a társadalom fejlődéséhez.

Az UNESCO keret modulrendszerűen a felsorolt 3 szinten, a pedagógus tevékenységek 6 fő irányában (*1. az IKT oktatásbeli szerepének tudatosítása 2. tanterv és értékelés 3.*

*pedagógia/módszertan 4. IKT alkalmazás 5. szervezési és adminisztrációs feladatok 6. tanári professzionális önfejlesztés)* került kidolgozásra.

A bemutatott példák alapján látható, hogy az elvárt IKT-kompetenciák szoros kapcsolatban vannak a pedagógus szakmai kompetenciáival. A 21. századi pedagógus szerepnek való megfelelés csak akkor valósítható meg, ha ezek fejlesztése párhuzamosan, egymást kölcsönösen kiegészítve történik.

Lévai Dóra írja idézett tanulmányában: *„Pedagógusként jelentős szerepünk és felelősségünk van abban, hogy mit mutatunk meg magunkról a világnak és a diákjaink számára. Miről árulkodnak digitális lábnyomaink, mit mutatnak rólunk az internetes keresőmotorok, és hogyan látnak minket mások az online felületeken?”* Ahhoz, hogy hiteles, követhető példát mutassanak a diákok számára, ezen kérdésekre is elfogadható válasszal kell rendelkezni a pedagógusnak.

## **A netgenerációs elméletek és kutatási eredmények**

Mindenképpen szót kell ejtenünk ebben a fejezetben az ún. netgenerációs elméletekről, amelyek meglehetősen népszerűek pedagógus körökben is.

A nemzetközi szakirodalomban az ezredforduló körül jelentek meg az első utalások arra, hogy a felnővekvőben van egy olyan nemzedék, amely már beleszületett egy infokommunikációs eszközökben gazdag környezetbe (Tapscott, 1996, 2008; Prensky, 2001), és ezen tényre alapozva jelentős változásokkal kell szembenézni az új generáció „internetes szocializációjával”, tanulási, életviteli szokásaival kapcsolatban. Tapscott és Prensky nagy hatású írásaikban egy olyan idealisztikus képet vázoltak fel az felnővekvő nemzedékekről, amely hamar nagy népszerűsége telt szert világszerte.

Netgeneráció (Tapscott), digitális bennszülöttek (Prensky), screen-agers – technikafüggő - tinédzserek (Rushkoff) – ilyen és hasonló elnevezésekkel illetik az említett amerikai szerzők a 80-as évek közepe táján (illetve ezután) született nemzedéket, amely már a számítógépek és digitális „kütyük” között nőtt fel. Erre alapozva már az ezredfordulón azt vizionálták, hogy ez a generáció olyan új szokásokkal, gondolkodásmóddal és mindenekelőtt olyan technikai tudással vértéződött fel, amely gyökeresen eltér az elődökétől, akiket – kicsit talán dehonesztáló stílusban – egyszerűen csak digitális bevándorlóknak aposztrofálnak.

*„A netgeneráció megérkezett!”* – ezzel a mondattal kezdte könyvét 1997-ben Don Tapscott, amerikai szociológus és üzletember. Munkájában részletekbe menően vizsgálta, milyen hatást gyakorol az élet minden területén azon fiatalok megjelenése, akik a digitális eszközök által körülvéve, videójátékok, számítógépek és internet mellett születtek és növekedtek. Tapscott olyan feltevésekből indult ki, hogy az említett fiatalok sokkal jobban értenek az elektronikus kütyük és számítógépek használatához, és sokkal kiterjedtebben használják őket, mint a szüleik, vagyis az előző generáció. Bár a szerző által felvázolt kép kicsit idealisztikusnak tűnt – legalábbis magyar szemmel nézve -, a gyors technikai fejlődés, és az internet hozzáférhetőségének robbanásszerű terjedése mintha háttérbe szorította volna a tartalmi kérdéseket.

Marc Prensky (2001-ben) publikálta azóta sokat idézett kutatási eredményeit, mely szerint a mai diákok nem fokozatosan változtak meg mint elődeik, hanem robbanásszerűen. Önmagában ezzel a ténnyel nem is kellene vitatkozni, ahogyan azzal sem, hogy az őket körülvéző környezet változása miatt másképp dolgoznak fel információkat, mint elődeik.

*„Diákjaink „anyanyelvi szinten” beszélnek a számítógépek, videojátékok és az Internet digitális nyelvét.”*

*„A mai diákok – óvodától a felsőoktatásig – képviselik az első generációt, akik ebben az új világban nőttek fel. Egész életüket úgy élték le, hogy számítógépek, videojátékok, digitális zenelejátszók, videokamerák, mobiltelefonok és más hasonló játékszerek, a digitális kor vívmányai vették körül őket.” (Marc Prensky, 2001)*

Don Tapscott, a névadó 8000 tizenéves véleményére alapozva rendületlenül az internettel kapcsolatos „téveszmékkel” viaskodik 2009-ben megjelent új könyvében (*Grown Up Digital: How the Net Generation Changing Your World*), amelyben már arról számol be, hogyan jellemezhető a lassan felnőtté érő netgeneráció. Az évek során egyre inkább láthatóvá válik, hogy egyes elképzelések kissé elrugaszkodtak a valóságtól, és az utóbbi időben egyre erősödnek a kritikus hangok is, érdemes ezekből is idézni néhányat.

Robert Bly, a neves költő például – meglehetősen pesszimistán – ezt írja *Sibling Society* című könyvében: *„Manapság hazugsággal áztatjuk magunkat azzal kapcsolatban, hogy a számítógépek új reneszánszot hoznak magukkal. Nem hoznak semmit. Ez csak annyit jelent, hogy végül a neo-cortex felfalja saját magát.”*

A magyar származású Hargittai Eszter (Northwestern University, USA) egy szójátékkal Digital Na(t)ives-ként jellemzi a helyzet főszereplőit tanulmányában (Hargittai, 2010), és szintén arra hívja fel a figyelmet, hogy a népszerű médiában széles körben teret nyerő „digitális bennszülöttek” informatikai hozzáértésének nincsenek megalapozott tudományos bizonyítékai.

A fenti pár nézőpont ismertetésével csupán azt kívántuk illusztrálni, hogy a terület nyitott az új eredményekre, és tudományosan megalapozott kutatások szükségesek ahhoz, hogy a kijelentések mögé tényeket állíthassunk.

Nézzük, mi a helyzet Magyarországon, hol tart a magyar netgeneráció? Technológiai hátrányunkat tekintve azt gondolhatnánk, csak lassan kezd nálunk is időszerűvé válni ez a kérdés. A helyzet azonban némiképp másképp fest.

Az 1996-97 táján indult Sulinet program egy csapásra az iskolai technológia fejlesztések élvonalába röptette Magyarországot, és 1998 végére az összes magyar középiskola bekapcsolódott a világháló vérkeringésébe. Ez egyúttal megalapozta a hazai netgeneráció létrejöttének feltételeit is. Z. Karvalics László, az Információs Társadalom és Trendkutató Központ (ITTK) egykori alapítója 2000 táján a netgeneráció pedagógiai szempontú vizsgálatának szemléleti alapjait tisztázva megállapította: *„Az oppozíciós szerkezetekre (jó-rossz, hamis-igaz, progresszív-retrográd) felfűzött történet-és valóságértelmezések egyre kevésbé képesek szilárd és adekvát hátteret biztosítani a netnemzedékkel kapcsolatos pedagógiai, erkölcsi, szociológiai és más vizsgálódásoknak, illetve értékítéleteknek. Aki nem ismeri fel vagy nem fogadja el, hogy a lényeges jelenségek sokarcúak, "többdimenziósak" - vagyis egyszerre több dolog is igaz rájuk -, az beletemetkezik valamelyik jellemző kizárólagos mérlegelésébe, elzárva az utat egy teljességre törekvő elemzés többi koordinátájától.”* Fehér Péter több tanulmányában már 1999-ben részletesen elemezte Tapscott állításait, sürgetve az empirikus kutatások megkezdését és felvetette az „internet-pedagógus” gondolatát. *„Egy olyan új szellemű tanár, aki képes hozzásegíteni a tanulókat az aktív, önálló, de mégis közös ismeretszerzéshez, és folyamatos önképzéssel lépést tart az újdonságokkal, netán a saját tanulóival...”*

Ezután pár évig nem találtunk új kutatási eredményeket a témakörben hazánkban, és a Sulinetből származó előnyünk is gyorsan szertefoszlott a nemzetközi versengésben. Az idő azonban a fiataloknak dolgozott, a netgeneráció növekedése nem állt meg. Az ITTK<sup>1</sup> 2006-os adatai szerint a már a 14 és 17 év közötti magyar fiatalok 90 százaléka használja a internetet, és a 18 és 29 év közötti polgároknak 60 százaléka szintén (4 évvel ezelőtt!). Ságvári Bence szociológus, a magyar fiatalok szokásait, értékrendjét vizsgáló sorozat (Fanta TrendRiport) első, 2008. április 23-án nyilvánosságra hozott jelentését a digitális technológiák, a digitális kultúra és a tinédzserek viszonya vizsgálatának szentelte. Ebben megállapította, hogy *„a 14-17 évesek 94 százaléka internethasználó, azaz ma gyakorlatilag alig van olyan magyar tinédzser, aki ne használná valamilyen formában a világhálót.”* Az említett Fanta TrendRiport számos további állítása érdekes összevetésekre ad alkalmat saját kutatási eredményeinkkel kapcsolatban is. Ságvári szerint *„A legnépszerűbbek azok a tevékenységek, ahol nem csupán passzív befogadásról van szó, hanem valamit „csinálni” lehet. Legyen az játék, ismerkedés vagy éppen valamilyen alkotói folyamat...”*, ezt azonban konkrét tényekkel nem támasztotta alá.

Napjainkban egyre többen, egyre szélesebb körben foglalkoznak ezzel a kérdéskörrel itthon is – pro és kontra egyaránt. A „hurrá-optimizmus” mellett mértéktartóbb vélemények is elhangzanak, amelyek mindenképpen figyelmet érdemelnek (például Bessenyei, 2010).

*„Kritizálhatjuk az új eszközök negatív hatásait, a lazább helyesírást, a csökkenő könyvhasználati hajlandóságot, kifogásolhatjuk az internetfüggőséget, panaszkodhatunk a tömegoktatás résztvevőinek csökkenő tudásszintjére - csak egyet nem tehetünk: azt, hogy az oktatási szervezésében figyelmen kívül hagyjuk net-generáció új mindennapi kultúráját.”* – írta Bessenyei István, Nyugat-Dunántúli Egyetem docense pár éve az Élet és Irodalom hasábjain (Bessenyei, 2009).

*„A legújabb szakirodalom egyenesen „a net-generáció új tudásáról beszél, amelyen egy visszafordíthatatlanul új, egy nem feltétlenül üdvözlendő, de a múlt felől aligha hatékonyan bírálható kulturális életformát és kommunikációs-műveltségi kánont értenek.”* (Agárdi Péter)

Ahhoz azonban, hogy érdemben reagálhassunk ezekre a változásokra, szélesebb körű, pontosabb ismeretek szükségesek, a vélekedések nem elégségesek.

Az elmúlt pár évben számos külföldi és hazai kutatás is vizsgálta a különböző életkori kategóriákba tartozó fiatalok internet- és média használati szokásait, konferenciákat szenteltek ennek a témának stb. Az eredmények elmaradnak a túlzott optimizmust tükröző, gyakran teljesen irreálisnak mondható várakozásoktól.

A kutatási eredmények értékelése alapján az állapítható meg, hogy a fiatalok a korábbinál jóval több időt töltenek médiafogyasztással (filmnézés, zenehallgatás), napi több órát töltenek internetezéssel. Az internet sokuknál teljesen beépült a napi rutin tevékenységek közé, ami számos előnyös és hátrányos következménnyel is járhat. Az internet vált szinte az egyetlen információforrássá, aminek ellenőrizetlensége megfelelő kritikus gondolkodás nélkül sok veszélyforrást rejt magában. A PISA felmérések eredményei is azt igazolják, hogy a netgenerációs elméletekkel állításaival szemben a hazai diákok digitális kompetenciái és digitális olvasásértése messze elmarad a kívánatostól, ezért ezek fejlesztése kiemelten fontos feladata lenne az oktatásnak. A fiatal generáció attitűdjeiben (esetlegesen eszközhasználati motivációiban) bekövetkező egyes változások alapot nyújthatnának az IKT és a tanulási

---

<sup>1</sup> ITTK – Információs Társadalom és Trendkutató Központ

kompetenciák hatékony fejlesztésére, ehhez azonban a kutatási eredményeken alapuló fejlesztési tervek kidolgozására lenne szükség.

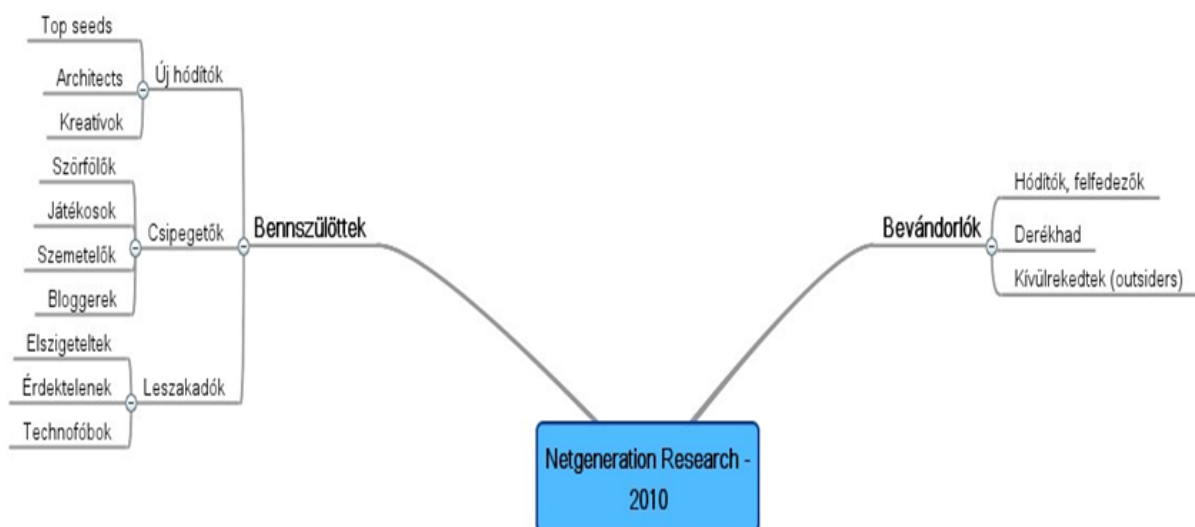
Tóth Mózser Szilvia még nem publikált doktori kutatásában empirikusan vizsgálta a netgeneráció különböző jellemzőit (Tóth-Mózser, 2014). Ezzel kapcsolatban a következő ábrán foglalja össze a netgeneráció tulajdonságait egyik tanulmányában (In: Ollé és munkatársai, 2013: 51. old.):

Optimista látásmód	Pesszimista látásmód
asszertív	agresszív
érdekérvényesítő, öntudatos	narcisztikus
önálló, kezdeményező	mozaikszerű érettséget mutat
toleráns	türelmetlen
kíváncsi	édektelen, eltompuló
kritikus	kritikátlan
kreatív, önkifejező	fogyasztó, plagizáló
érzékeny	érzelmileg sekélyes
okosabb és intelligensebb az előző generációknál	csak „könnyű” tartalmakat fogyaszt
együttműködő, közösségi	elmagányosodó
sokcsatornás figyelem jellemzi	figyelemzavaros, képtelen koncentrálni
ingerfaló	felszínes
mindig online üzemmódban élő	függő
azonnali visszajelzésekre s jutalomra vágyik	mindennel az utolsó pillanatban készül el

(DON TAPSCOTT (2001), SUSAN GREENFIELD (2009) és TARI ANNAMÁRIA (2011) alapján)

3. ábra A netgeneráció jellemzői - Tóth-Mózser Szilvia elemzése.

Abban is egyetértenek a kutatók, hogy a netgeneráció (és más elnevezésekkel címkézett) korosztály egyáltalán nem alkot homogén csoportot, tudásszint, érdeklődés, informatikai tudás és más szempontokból sem.



4. ábra A netgeneráció felosztásának egy lehetséges modellje (Fehér-Hornyák, 2011)



Szintén figyelmet érdemel Lénárd felvetése, mely szerint

*„... egyfajta digitális Pygmalion-effektusként a pedagógusok már a kész generációs jellemzők birtokában kerülnek kapcsolatba a tanulókkal, mely jellemzők esetenként előfeltevéseként befolyásolják az egyes tanulók jellemzőinek megfigyelését, egyéni sajátosságaiknak figyelembe vételét. Ez az előfeltevés egyéni vonásaiknak feltérképezését is rossz irányba viheti, illetve egyoldalúan befolyásolhatja. Elképzelhető, hogy a továbbiakban ezen előfeltevések miatt, illetve az ezekhez társuló pedagógusreakciók miatt is létrejöhetnek olyan viselkedésminták és reakciók, melyeket az adott generációnak tulajdonítottunk.” (Lénárd, 2015, p. 77-78.)*

A fentiek alapján kijelenthetjük, hogy az IKT-kompetenciák fejlesztése továbbra is rendkívül fontos terület, tanárok és diákok számára egyaránt.

## **Összegzés**

A fejezetben áttekintést adtunk azokról az új, korszerű pedagógiai elméletekről és módszerekről, amelyek ismerete alapot nyújthat az oktatásinformatika alkalmazásához. Ezek megismerésével a gyakran csupán „digitális bevándorlónak” aposztrofált pedagógusok felvérteződhetnek mindazokkal a korszerű kompetenciákkal, amelyek elengedhetetlenül szükségesek az eredményes iskolai tanító-nevelő munkához. Az informatikai (eszközhasználatos) alapismeretek csupán szükséges, de nem elégséges részét képezik a digitális pedagógus eszköztárának. A konstruktív pedagógiai megközelítésen alapuló módszerek alkalmazása megköveteli azok gyakorlaton alapuló ismeretét is a tanároktól is. Amikor a hálózati és közösségi tanulás már napi szinten jelennek meg a tanulók életében, a pedagógusoknak is tájékozottaknak és gyakorlottaknak kell lenniük ezekben a tevékenységekben.

A felsorolt kompetenciák, gyakorlati és elméleti tudáselemek sajnos még mindig nem elégségesek. A gyakorló pedagógusoknak képesnek kell lenni alkalmazkodni a változó igényű, változó képességű, változó szociokulturális háttérrel rendelkező diákokhoz is. Vitathatatlan tény, hogy az elmúlt két évtized technikai és társadalmi változásai következtében megváltoztak a diákok is. Ez azonban nem jelenti azt, hogy a pedagógusoknak beletörődéssel kellene tudomásul venniük a digitális bennszülöttekről szóló népszerű, de általánosságban véve gyakran megalapozatlan kijelentéseket. A különböző szakmai konferenciákon, rendezvényeken gyakorló pedagógusok által bemutatott remek példák, jó gyakorlatok igazolják, hogy a megfelelő szakmai tudással, attitűddel és elkötelezettséggel a korszak immár digitális pedagógusai képesek megbirkózni a fenti kihívásokkal.

## Felhasznált irodalom

Benedek András - Horváth Cz. János - Molnár György - Nagy Gábor Zsolt - Nyíri Kristóf - Szabó Erzsébet Mária - Tóth Péter - Verebics János (2012): *Digitális pedagógia 2.0.* Typotex Kiadó, Budapest

Bessenyei István (2009): A net-generáció új tudása. *Élet és Irodalom*, febr. 4. Online: [http://www.es.hu/2009-02-04\\_a-net-generacio-uj-tudasa](http://www.es.hu/2009-02-04_a-net-generacio-uj-tudasa)

Bessenyei István (2010): A digitális bennszülöttek új tudása és az iskola. *Oktatás-Informatika*, 2. évf. 1–2. szám, p. 24–31.

Bessenyei István - Szirbik Gabriella (2011): Hálózatok, társas tudás, konnektivizmus. *Oktatás-Informatika*. 3. évf. 1-2. sz.p. 20-30.

Brooks, J. G. - Brooks, M. G. (1999): In Search of Understanding - The Case for Constructivist Classrooms (REVISED EDITION)

Cobb, T. (1999): Applying Constructivism: A Test for the Learner-as-Scientist. *Educational Technology Research and Development*, Vol. 47 p. 15-31.

Fehér P.-Hornyák J. (2010): *Mítosz vagy valóság? A netgeneráció jellemzői Magyarországon.*

VIII. Pedagógiai Értékelési Konferencia, Szeged, 2010. ápr. 16- 17.

Online: [http://edu.u-szeged.hu/pek2010/downloads/PEK\\_konferenciakotet\\_2010.pdf](http://edu.u-szeged.hu/pek2010/downloads/PEK_konferenciakotet_2010.pdf)

(kivonat) Előadás PPT: <http://www.slideshare.net/juditmacska/netgeneracio-2010-pekhu>

Fehér P.-Hornyák J. (2010): *A netgeneráció jellemzői Magyarországon – empirikus kutatások alapján.* E-learning módszerek a hazai iskolák gyakorlatában, Pécs, 2010. okt. 1-2. Online: <http://mahara.prompt.hu/artefact/file/download.php?file=2204&view=365>

Fehér Péter–Hornyák Judit (2011): 8 óra pihenés, 8 óra szórakozás, avagy a Netgeneráció 2010 kutatás tapasztalatai. In: Ollé János (szerk.): *III. Oktatás Informatikai Konferencia Tanulmánykötet.* ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, 101–110.

Follows, S. B. (1999): Virtual Learning Environments. *T.H.E. Journal*, 1999. november. URL: [www.thejournal.com/magazine/vault/A2374.cfm](http://www.thejournal.com/magazine/vault/A2374.cfm)

Hein, G. E. (1991): Constructivist Learning Theory CECA Conference, Jerusalem, URL: [www.exploratorium.edu/IFI/resources/constructivistlearning.html](http://www.exploratorium.edu/IFI/resources/constructivistlearning.html)

Jonassen, D. H. - Rohrer-Murphy, L. (1999): Activity Theory as a framework for Designing Constructivist Learning Environments. *Educational Technology Research and Development*, Vol. 47 p. 61-79.

Kárpáti Andrea (2008): Az egyéni tanulás támogatása. In Kárpáti Andrea (szerk.): *A 21. század iskolája.* Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. p. 157–170.

Kárpáti Andrea - Hunya, Márta (2009). Kísérlet a tanárok IKT-kompetenciája közös európai referenciakeretek kialakítására – a U-Teacher Projekt I. *Új Pedagógiai Szemle*, 59. évf. 2. sz., p. 65-106.

Kárpáti Andrea (2011): Digital Literacy in Education. UNESCO Policy Brief. UNESCO Institute for Information Technologies in Education, Moscow.

Online: <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002144/214485e.pdf>

Kőrösné, dr. Mikis Márta (2010): IKT Mozaik. Kézikönyv a pedagógusoknak a számítógép tanórai alkalmazásához. Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet, Budapest. p. 259. Online: <http://ikt.ofi.hu/ikt/wp-content/uploads/ikt-mozaik.pdf>

Lénárd András (2015): A digitális kor gyermekei. *Gyermeknevelés*, 3. évf. 1. sz. p. 74-83.

Lévai Dóra (2013): A digitális állampolgárság és digitális műveltség kompetenciája a pedagógus tevékenységéhez kapcsolódóan. *Oktatás-Informatika*, 4. évf. 1-2. sz.

Molnár Pál – Kárpáti Andrea (2004): Az együttműködő tanulás támogatása az oktatásinformatika eszközeivel, *Új Pedagógiai Szemle*, 54. évf. 4. sz.

Molnár Pál (2009): Számítógéppel támogatott együttműködő tanulás online közösségi hálózatos környezetben. *Magyar Pedagógia*, 109. évf. 3. szám p. 261–285.

Nahalka István (1997): Konstruktív pedagógia. Egy új paradigma a láthatáron I-III. Iskolakultúra, 1997/1.,2.,3.

Nahalka, István (2002): *Hogyan alakul ki a tudás a gyerekekben? Konstruktivizmus és pedagógia*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.

Nádori Gergely – Prievara Tibor (2012): IKT-módszertan. Kézikönyv az info-kommunikációs eszközök tanórai használatához.

Online: [http://tanarblog.hu/attachments/3192\\_IKT\\_modszertan.pdf](http://tanarblog.hu/attachments/3192_IKT_modszertan.pdf)

Negroponte, N.- Resnick, M. - Cassel, J. (1997): Creating a Learning Revolution URL: [www.media.mit.edu/](http://www.media.mit.edu/)

Oblinger, D. G. & Oblinger J. L. (2005): *Educating the Net Generation*, EDUCAUSE. Online: <http://www.educause.edu/educatingthenetgen/>

Ollé János – Papp-Danka Adrienn – Lévai Dóra – Tóth-Mózer Szilvia – Virányi Anita (2013): Oktatásinformatikai módszerek. Tanítás és tanulás az információs társadalomban. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest.

Ollé János (2013): Oktatási módszerek és tanulásszervezés az információs társadalom iskolai gyakorlatában. In: Ollé János – Papp-Danka Adrienn – Lévai Dóra – Tóth-Mózer Szilvia – Virányi Anita (2013): *Oktatásinformatikai módszerek. Tanítás és tanulás az információs társadalomban*. ELTE Eötvös Kiadó, Budapest.

Paavola, S. - Lipponen, L & Hakkarainen, K. (2002): Epistemological Foundations for CSCL: A Comparison of Three Models of Innovative Knowledge Communities. Online: [http://www.helsinki.fi/science/networkedlearning/texts/paavola\\_et\\_al\\_2002.pdf](http://www.helsinki.fi/science/networkedlearning/texts/paavola_et_al_2002.pdf)

Paavola, S. – Hakkarainen, K. (2005): The Knowledge Creation Metaphor – An Emergent Epistemological Approach to Learning. *Science & Education*, 14. 6. sz. p. 535–557. (Online: <http://www.helsinki.fi/science/networkedlearning/texts/knowledgecreationmetaphor.pdf>).

Paavola, S. - Hakkarainen, K. (2009): From meaning making to joint construction of knowledge practices and artefacts – A dialogical approach to CSCL. In: C. O'Malley, D. Suthers, P. Reimann, & A. Dimitracopoulou (Eds.), *Computer Supported Collaborative Learning Practices: CSCL2009 Conference Proceedings*. (pp. 83-92). Rhodes, Creek: International Society of the Learning Sciences (ISLS) Online: <http://www.helsinki.fi/science/networkedlearning/texts/paavola-hakkarainen-2009-trialogical-cscl.pdf>

Papert, S. (1988): *Észregés (A gyermeki gondolkodás titkos útjai)* Számítástechnika-alkalmazási Vállalat, Budapest, 1988.

Perkins, D. N. (1991): Technology meets constructivism: How they make a marriage? *Educational Technology*, 5. p. 18-23.

Prensky, M. (2001): *Digital Natives, Digital Immigrants*. MCB University Press, Vol. 9 No. 5, October 2001

Ságvári B. (2009): *Az IT generáció - Technológia a mindennapokban: kommunikáció, játék és alkotás* (Fanta Trendriport I.) Online:

[http://www.brandtrend.hu/hir/3291/fanta\\_trendriport\\_media-es\\_kulturfogyaszta.html](http://www.brandtrend.hu/hir/3291/fanta_trendriport_media-es_kulturfogyaszta.html)

Siemens, G. (2005): Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age, *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, Vol. 2 No. 1. Online:

[http://www.itdl.org/Journal/Jan\\_05/article01.htm](http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm)

Strommen, F. (1992): Constructivism, Technology and the Future Classroom Learning. Online: <http://www.ilt.columbia.edu/k12/livetext/docs/construct.html>

Tapscott, D. (1998): *Growing up Digital. The Rise of the Net Generation*. McGraw-Hill, New York. Magyarul: Tapscott, D. (2001): *Digitális gyermekkor. Az internetgeneráció felemelkedése*, Kossuth Kiadó, Budapest

Tapscott, D. (2009): *Grown Up Digital: How the Net Generation Changing Your World*, McGraw Hill, New York.

Tóth-Mózer Szilvia (2015): Digitális nemzedék a tanulási-tanítási folyamatban. Nem publikált PhD-értekezés. ELTE PPK, Budapest.

UNESCO (2011): *UNESCO ICT Competency Framework for Teachers*. UNESCO, Párizs. Online: <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002134/213475e.pdf>

Wilson, B. G. (1995): Metaphors for Instruction: Why we talk about learning environments? *Educational Technology*, Vol. 35. Issue 5. p. 25-30.

Online: <http://www.cudenver.edu/~bwilson/metaphor.html>

Zakupszki Tünde (2012): „A soha nem alvó csoport”, avagy egy konnektivista andragógus MA kurzus tapasztalatai. In: *Acta Scientiarum Socialium*, Kaposvár : Kaposvári Egyetem, 37. sz.

Z. Karvalics L. (2001): A netnemzedék vizsgálatának szemléleti alapjai, *Új Pedagógiai Szemle*, 51 7-8. 46-51.

## Ábrajegyzék

1. ábra A hagyományos és a konstruktivista osztálykörnyezet összehasonlítása. ....	4
2. ábra A trialogikus tanulás modelljének ábrázolása fogalmi térkép segítségével. (Forrás: Molnár-Kárpáti, 2009) .....	10
3. ábra A netgeneráció jellemzői - Tóth-Mózer Szilvia elemzése. ....	16