

AZ INFORMATIKAI KOMPETENCIA, A PEDAGÓGIAI GYAKORLAT ÉS AZ INNOVÁCIÓS SIKERESSÉG ÖSSZE- FÜGGÉSEI AZ EURÓPAI DIGITÁLIS TANANYAGPORTÁL MAGYAR KIPRÓBÁLÓI CSOPORTJÁBAN

Lakatosné Török Erika* és Kárpáti Andrea**

*Kecskeméti Főiskola, GAMF, Mérnök Pedagógiai és Médiatechnikai Szakcsoport

**ELTE-TTK Multimédiapedagógiai és Oktástechnológiai Központ

A kompetencia fogalmának különböző megközelítési módjai

Az információs és kommunikációs technológia (IKT) széleskörű alkalmazása és az oktatásban való megjelenése felveti a kérdést, hogyan hat a tanítás-tanulás folyamatára az informatikai eszközök térnyerése, milyen ismeretekre, készségekre, kompetenciákra van szüksége a tanároknak az IKT pedagógiai adaptálásához, a megváltozott tanulási környezetben történő eredményes tanításhoz.

A kompetencia kérdéskörét a neveléstudomány többféle megközelítésből vizsgálja, és foglalja elméleti keretbe. A *személyiség szempontjából* megfogalmazott koncepciók azzal a céllal írják le a kompetencia fogalmát, hogy értelmezzék, pontosabbá tegyék a pedagógiai folyamatok személyiségre gyakorolt hatását, és az egyénre koncentrálnak eredményesebbé tegyék az oktatást. A kompetencia Nagy József (2002) szerint az egyén és a környezet közötti kölcsönhatás hatékonyságának belső feltétele, meghatározott funkció teljesítésére való alkalmasság, mely által érvényesül az egyed és a faj túlélése. A kompetenciák a személyiség komponensei (komponensrendszerei), melyek meghatározott funkciót szolgáló motívum- és képességrendszerek. Modelljében három területre osztja a kompetencia fogalmát, megkülönböztetve a személyes (perszonális), kognitív és szociális területet, melyek mindegyikéhez hozzáfűzi a speciális kompetenciákat. Korthagen (2004) a tanári személyiség leírására az úgynevezett „hagyma” modellben az egyes héjak, rétegek megállapításakor a kompetenciát a viselkedések, cselekvések, tevékenységek, valamint a nézetek, hitek, meggyőződések szintje között helyezi el. Felfogásában a kompetencia az egyén ismereteinek, készségeinek és attitűdjeinek együttes megnyilvánulása, melyre nagy hatással van az éppen aktuális környezet.

A *társadalmi hasznosíthatóság szempontjából* megfogalmazott koncepciók esetében a kompetencia az értékes, érvényes, használható tudás egyik kategóriája, melynek kialakításában és fejlesztésében nagy szerep hárul az iskolára. Ez a megközelítés a cselekvés eredménye, a személy teljesítménye felől közelíti meg a kompetencia fogalmát, tehát teljesítményképes tudásként értelmezi azt. Csapó Benő (2002) a tudás és kompetenciák vi-

szonyát vizsgáló tanulmányában mutatja be a tudás hármasszintű osztályozását, amelyben a kompetenciákat, a műveltséget és a szakértelmet pontosan meghatározza, és elkülöníti. A kompetenciáról, mely természetes módon, tapasztalatszerzés során megszerzett tudás, így ír: „a képességek, készségek sajátos rendszerbe szervezéséről van szó, amikor viszonylag kevés elemből az elemeknek nagyon változatos, sokféle kombinációja jöhet létre”. Ebben a mondatban a „sajátos rendszer” a kulcsfogalom, ami felhívja a figyelmet arra, hogy a kompetencia, bár lényegében képességekből, készségből, tudásból és szakértelemből áll, mégis valami különösen fontos pluszt hordoz.

Az oktatáspolitikusok általában normatív szemlélettel adják meg a kompetenciák összetevőit, és mint elérendő normát, mérhető és összemérhető követelményt írnak le azokat. Az Európai Unió oktatáspolitikai szakértői a DeSeCo program (*Defining and Selecting Key Competencies*; 1997–2002) keretében egyrészt funkcionális megközelítés alapján értelmezték a kulcskompetenciák fogalmát, másrészt meghatározták a hozzájuk tartozó legfontosabb területeket, elemeket és elvárásokat. Arra a kérdésre kerestek választ, hogy a sikeres társadalmi létezéshez, a jelen és a jövő kihívásainak a legyőzéséhez mely képességek szükségesek. A program kidolgozói a kompetenciákat valójában nem az egyénre jellemző egyszerű tulajdonságoknak tekintik, hanem összetett rendszerként definiálják (*Rychen és Salganik*, 2003). A kompetenciák európai megközelítésének középpontjában az egyéni kompetenciacsoportok, az összehasonlító megközelítés és a keretrendszerben való gondolkodás kombinálásának szándéka áll. Az így kialakított kompetenciák tulajdonképpen közös európai szabványnak tekinthetők.

A tanári pályán használt kompetenciák megszerzési módjáról is különböző megállapításokat találunk a szakirodalomban. A kutatók egy része inkább a gyakorlati pedagógiai tevékenységet (*Falus*, 2006a; *Halász*, 2006), mások az elméleti tudást tekintik a kompetencia alapjának (*Berner*, 2004). *Falus Iván* (2006a) a tanári hivatáshoz alapvetően szükséges pedagógiai kompetenciát tudás, készségek és hozzáállás ötvözeteként határozza meg. *Halász Gábor* (2006. 7. o.) szerint a kompetencia fogalma leginkább a cselekvőképességhez kapcsolható, vagyis „az a képességünk és hajlandóságunk, hogy a bennünk lévő tudást (ismereteket, készségeket és attitűdbeli jellemzőket) sikeres problémamegoldó cselekvéssé alakítsuk”. Ebben a meghatározásban megjelenik a problémahelyzet, mint a kompetencia működése szempontjából alapvetően lényeges faktor.

A tudásalapú társadalom tanárai számára az európai tanárképzési szakértők három csoportba sorolták a kompetenciaelvárásokat. Az első a tanítási folyamatra, a második annak eredményességére, a harmadik pedig a tanári szerepkörre vonatkozó kompetenciákat tartalmazza (*Nagy M.*, 2004).

Pedagógusok informatikai kompetenciája

A National Educational Technology Standards for Teachers (Nemzeti Oktatástechnológiai Standardok Tanároknak), melyet az Egyesült Államokban az IKT területén folytatott tanárképző és továbbképző programok minősítésére használnak, az informatikai kompetencia kérdésének gyakorlat-közeli megközelítéséhez nyújthat segítséget. Ez a standard a következő területek ismeretét, mint követelményt fogalmazza meg:

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

A tanárképzés és -továbbképzés szempontjából olyan struktúra kialakítása hasznos, amely lehetővé teszi a képzést minden pedagógus számára, fontos az egyes szakterületeken nélkülözhetetlen, releváns ismeretek nyújtása, a hatékony oktatás érdekében. Ilyeneket találunk például a holland (Hogenbirk, 2006), vagy az ausztrál angol (ICAA, 2004) és ausztrál (UWS, 2003), illetve a nemzetközi tanárképzési gyakorlat elemzésével kialakított kompetenciamodellekben (EURYDICE, 2001; Wood, 2002; Midoro, 2005). A kompetenciarendszert most csak vázlatosan ismertetjük, mivel ezeket másutt már részletesen elemeztük (Kárpáti, 2007; Kárpáti és Hunya, 2009).

1. *Az IKT alkalmazásával kapcsolatos ismeretek.* Ezek a tanár személyes IKT kompetenciájára vonatkozó, felhasználói képességek. Két példa:
 - Képes önállóan kezelni a legelterjedtebb eszközöket (pl. nyomtató, szkennel, digitális kamera, digitális mérőműszerek). Képes kiválasztani és használni a szakterületén bevált szoftvereket (pl. szövegszerkesztő, táblázatkezelő, ábrakeresztő, egyéb grafikus program, multimédiás tananyag).
 - Ismeri és használja az ezekről szóló információs forrásokat, nyomon követi és lehetőség szerint kipróbálja az újdonságokat.
2. *Számítógéppel segített tanítási órák tervezése és végrehajtása.* Ez a követelmény már az eszközhasználat oktatási alkalmazását írja elő. Két példa:
 - Képes a tanulóközpontú, IKT elemekkel gazdagított oktatási környezet megtervezésére és jelenlegi környezetének megújítására.
 - Ismeri és használja a gyakorlást, prezentációt, mentorálást, szimulációt, problémamegoldást, közös munkát és kommunikációt támogató alkalmazásokat. Az egyéni és a kollaboratív tanulást támogató szoftvereket egyaránt beépít oktatási programjába. A számítógépet a problémamegoldó és kritikai gondolkodás és az aktív tudásszerzés szolgálatába állítja.
3. *A számítógép használata az osztálytermi munka szervezésére, a tanulók folyamatos értékelésre és vizsgáztatásra.* Az oktatási informatikai alkalmazások közül az adminisztratív és értékelő környezetek azok, amelyeket a pedagógusok a bemutató jellegű eszközöknél lényegesen bonyolultabbnak tartanak, és ritkábban használnak, ezért a kompetenciarendszerek külön követelményként tárgyalják. Két példa:
 - Az iskolaév és az egyes projektek időbeosztását, illetve a napi, heti, havi oktatási és szervezési feladatokat programtervező, időmenedzselő szoftver segítségével teszi átláthatóvá.

- Az IKT módszerek segítségével monitorozó, értékelő és teljesítménymérő tevékenységeket iktat be az oktatási programba.
- 4. *Az IKT használata információszerzésre és tanulásra.* A tanár élethosszig tartó önképzésében az IKT kiemelkedő szerepet játszik. Az elvileg (felszereltségtől függetlenül) bárhol, bármikor elérhető tudás megszerzése és alkalmazása a tanári informatikai kompetenciának az innovatív pedagógusi magatartás szempontjából alapvető jelentőségű összetevője. Két példa:
 - Követi tantárgyának oktatásában és az oktatásszervezésben felhasználható új alkalmazásokat, s igyekszik ezeket beszerezni, elsajátítani.
 - Számítógépes kommunikációs platformokon tartja a kapcsolatot a szülőkkel, diákokkal, tanártársaival, szakmai közösségekkel.
- 5. *Az informatikai kultúrával kapcsolatos társadalmi, etikai, jogi és egészségügyi szabályok ismerete és betartása.* Ez az a terület, ahol a legtöbb pótolni való van a magyar pedagógusok IKT kultúrájának fejlesztésében. Két példa:
 - Ismeri és betartja, illetve betartatja a számítógép- és internethasználat nemzetközi, országos és helyi szabályait, a szerzői jogi törvényeket és rendelkezéseket, és az információkezelés egyéb szabályait.
 - Ügyel arra, hogy tanulói egyenrangúan férjenek hozzá az iskola IKT eszközeihez és az információs forrásokhoz. Igyekszik elősegíteni a „digitális szakadék” felszámolását.

A tanárképzésben az információs és kommunikációs technológiák úgynevezett bolognai reformjáig, tehát a 2009 szeptemberében induló pedagógus mesterképzésig, kötelező tárgyként nem, vagy csak más tantárgyak szerény részeként szerepeltek. Európaszerte már évtizedek óta a tanárképzés kötelező része ez az ismeretkör (*Aviram és Tami, 2000*)¹.

Vizsgálatunkban arra keressük a választ, hogy azok a pedagógusok, akik az oktatási informatika alkalmazásában országukban kiemelkedő eredményeket értek el, milyen informatikai kompetenciával bírnak, s ezt hogyan használják a gyakorlatban. Vizsgálatunk sajátossága, hogy nem pusztán kérdőívek, hanem három hónapos oktatási kísérlet alapján kíséreljük megadni a választ a gyakorta felmerülő kérdésre: várható-e, hogy az igen jelentős oktatási informatikai beruházások jól hasznosulnak az iskolában?

Az IKT használat szempontjából releváns pedagógus kompetenciák a CALIBRATE projekt méréseiben

A tanárok informatikai eszközhasználatához kapcsolódó kompetenciáit tevékenységük megfigyelése, a tanári gyakorlatban jellemző viselkedésük és használt képességeik

¹ Négy, pedagógiai kultúra szempontjából igen fejlett, és közoktatási innovációban sikeres ország: Nagy-Britannia, Németország, Hollandia és Finnország tanárképzési rendszereinek összehasonlító vizsgálata alapján kiderül, mindegyikükben kötelező tantárgy a számítógéppel segített tanítás és tanulás, amelyet erre a célra alapított tanszék vagy központ oktat, erre a célra (tehát nem informatikai alapképzésre) berendezett laboratóriumokban. Úgy tűnik, a képzés során elsajátított, majd a gyakorlatban (az alaptantervek szerint kötelezően) alkalmazott, számítógéppel segített pedagógiai módszerek a tanulói eredményekben is tükröződnek, hiszen a PISA-listák élén álló országok sokszor azonosak az IKT-használatban úttörőkkel (*Fehér, 2007*).

feltárásával, óravázlataik elemzése alapján próbáltuk megragadni és leírni. Az általunk összeállított kompetenciarendszer – mely véleményünk szerint az eredményes számítógéppel támogatott tanítási-tanulási folyamat feltétele – a kompetenciára vonatkozó szakirodalom feldolgozása és az óravázlatok elemzése alapján készült. Kompetenciarendszerünk kialakításakor *Nagy József* modelljéhez igazodtunk, melyben a személyiség három általános kompetenciája, a személyes-, kognitív- és szociális kompetencia és a speciális kompetenciák egymást átfedő rendszere képezi a strukturális alapot (*Nagy, 2002*). Kutatásunk eredményei alapján, a számtalan lehetséges speciális kompetencia közül a pedagógusok informatikai kompetenciájának összetevőit szándékoztuk vizsgálni, ezért a továbbiakban speciális kompetencia megnevezés alatt az informatikai kompetenciát értjük. A speciális IKT kompetencia tevékenységrendszeréből – korábbi szakirodalmi elemzéseink alapján (*Kárpáti, 2007; Kárpáti és Hunya, 2009*) – két részterületet vizsgáltunk.

1. *Általános IKT használói kompetencia.*
 - 1.1 Számítógép-használati rutinok és készségek.
 - 1.2 IKT eszközhasználati rutinok és készségek.
2. *Digitális tartalmak oktatási használatának kompetenciája.*
 - 2.1 Digitális információk keresése, szűrése annotált tananyag adatbázisban.
 - 2.2 Digitális tananyagok elemzése, értékelése.
 - 2.3 Digitális tananyagok újrafelhasználása, adaptálása, feldolgozása.
 - 2.4 Digitális tananyagok osztályozása, rendezése, archiválása, saját tudástár létrehozása.
 - 2.5 Nemzetközi digitális tananyag-adatbázis interaktív használata, a használat rendszeressége.

Az általános IKT használói kompetencia alapját képezi a számítógép biztos használata, és a hozzá szorosan kapcsolódó IKT eszközök (internet, elektronikus levelezés, digitális taneszközök, pl.: CD, DVD, interaktív tábla) ismerete. Ezen rutinok, készségek elsajátítása többnyire automatizálódott, és az alkalmazás természetes könnyedségét eredményezi, valamint alapul szolgál a második csoportba sorolt készségek elsajátításához, melyek a tanári szakmához kapcsolódó digitális tartalmak és források használatához szükségesek. Ezek közül a digitális információk keresése, szűrése, elemzése, értékelése, újrafelhasználása, adaptálása, feldolgozása, osztályozása, rendezése, archiválása felhasználói szintű, egyénileg használt ismereteket igényel, de például az elkészített tananyagok, tananyagelemek, adatok, fájlok, tehát a saját tudástár közzététele, vagy megosztása másokkal, részvételen, interaktivitáson alapul. Természetesen a felsorolt készségek, képességek, ismeretek köre folyamatosan változik, többnyire bővül, hiszen a technikai feltételek napról napra új lehetőségeket, kihívásokat állítanak a tanárok elé. A vizsgálatokat, melyekről itt beszámolunk, 2006–2008-ban végeztük, munkánk kerete az első európai tananyag-adatbázis, a *Learning Resource Exchange* (LRE, Tananyagcsere Portál, www.lre.eun.org) volt.

Az informatikai kompetencia, a pedagógiai gyakorlat és az innovációs sikeresség összefüggései – a kutatás leírása

Kutatásunkban a környezeti feltételek megváltozásának, konkrétan az informatikai eszközrendszerrel támogatott oktatási környezet elterjedésének pedagógusi munkára gyakorolt hatását vizsgáltuk. Egyrészt azt szándékoztunk feltárni, hogy mi jellemzi a pedagógusok gyakorlati tudását, tevékenységét az informatikai eszközökkel támogatott oktatás során, másrészt azt, hogy milyen kompetenciák szükségesek az informatikai eszközökkel támogatott pedagógiai környezet eredményes használatához. Kutatási kérdéseink a következők voltak:

- Milyen kompetenciák jelennek meg a tanárok óravázlataiban az IKT használathoz kapcsolódóan?
- Hogyan ítélik meg a tanárok saját IKT kompetenciájukat?
- A tanárok IKT-val kapcsolatos metatudása alátámasztja-e az óravázlataik elemzése alapján kapott eredményt?
- Milyen pedagógiai módszerek jelennek meg a tanárok óravázlataiban?
- Hatással van-e egymásra az alkalmazott pedagógiai stratégia és az informatikai kompetencia?
- Együttjár-e a korszerű eszközök használatával az új pedagógiai módszerek (pl.: projekt módszer, kooperatív technikák) alkalmazása?
- Összefügg-e az újgenerációs módszerek használata az informatikai kompetenciával?
- Megbízható-e csak kérdőívvel vizsgálni a használatot, avagy – mint ahogy mi tettük – mindig szükség van triangulációra, de legalább két forrás (az egyik mindig a gyakorlat megfigyelése legyen) összevetésére?

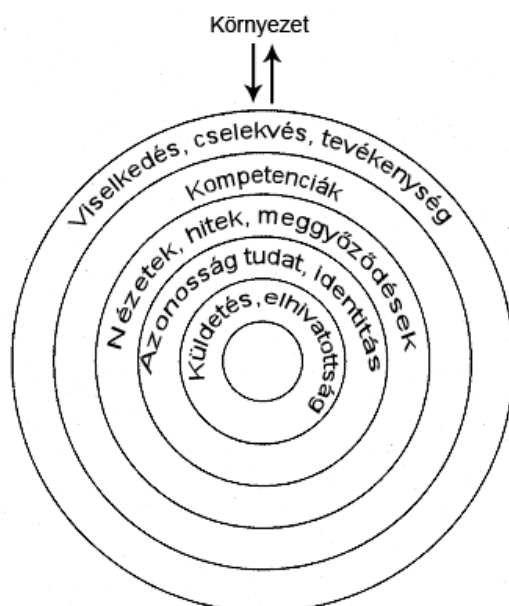
A kutatási kérdések alapján a következő hipotéziseket fogalmaztuk meg.

1. Az IKT eszközök órai használatához általános IKT használói kompetencia, és a digitális tartalmak használatának kompetenciája szükséges.
2. Az IKT eszközök használata nem feltétlenül hozza magával a módszertani kultúra megújulását, hanem a hagyományos módszerek alátámasztását szolgálja.
3. Az interaktív és az újgenerációs módszerek használata együtt jár az IKT eszközök és források rendszeres használatával.

A kutatás elméleti keretei

A változás „hagyma” modellje

Kutatásunk elméleti alapját *Korthagen* (2004) „hagyma” modellje, *Nagy József* kompetencia rendszere (2002) és a triológikus tanulásmélet (*Paavola* és *Hakkarainen*, 2005) képezi. *Korthagen* azt vizsgálva, hogy milyen viselkedés, milyen kompetenciák működtetése jellemzi a jó tanárt, dolgozta ki változásokkal kapcsolatos koncepcióját. Ebben ugyanúgy igyekszik elkerülni a kimeneti kompetenciák preferálását, mint a pedagógusi személyiséget mindenek fölé helyező szélsőségekbe hajló elképzeléseket.



1. ábra

A változás „hagyma” modellje Korthagen alapján (2004. 80. o.)

A modell szerint (1. ábra) az egyén a környezeti változások (legkülső szint) hatására változtatja meg viselkedését, cselekvéseit, tevékenységét. *Korthagen* szerint a változásnak mindössze ez a két szintje: a környezet és a cselekvések módosulása ragadható meg közvetlenül. A „hagyma” belseje felé haladva egyre nehezebben vizsgálható, és ennek következtében egyre kevésbé pontosan leírható szintek következnek. A cselekvés, viselkedés héja alatt találhatók a kompetenciák, melyek a tudás, készségek, és attitűdök integrációi, ötvözetei. Ezt követi a nézetek, hitek, majd az önmagunkról, szakmai önmagunkról vallott vélekedések rétege, végül a küldetéstudat, a szakmai elhivatottság szintje található. Természetesen a szintek között nagyon erős a kölcsönhatás, hiszen a szakmai elhivatottság, vagy bizonyos ismeretek készségek megszerzése erős hatással lehet a viselkedésünkre, és ez akár a környezet átalakítását is eredményezheti. Hiteink, nézeteink, meggyőződéseink erősen meghatározzák énképünket, kompetenciáinkat, viselkedésünket. Goldoljunk csak az „önmagát beteljesítő jóslatra”.

A pedagógusi tevékenység megítéléséhez az úgynevezett „hagyma” modell bármelyik héját, szintjét tekinthetjük kiindulási pontként, és ennek alapján elemezhetjük a többi réteget. Kutatásunkban az informatikai eszközök pedagógusra gyakorolt hatását a kompetenciák szintjén kívánjuk megragadni. Ezért vizsgáljuk a tanárok tevékenységét, és IKT-val kapcsolatos nézeteit, meggyőződését. Figyelmünket a fenti modell rétegei közül a kompetenciák körére összpontosítjuk.

Trialogikus tanuláselmélet

A trialogikus tanulás elmélete *Paavola és Hakkarainen* (2005) finn kutatók nevéhez fűződik. Ez a modell a tanulást, mint tudásalkotást alapul vevő olyan elméleteket foglal magában, mint az innovatív tudásközösségek modelljei [az expanzív tanulás – *Engeström, Engeström és Kärkkäinen*, 1995; *Bereiter*, 2002; és a tevékenységelmélet (*activity theory*), mely az emberi tevékenységek objektumorientáltságát hangsúlyozza, és egyik központi eleme a fogalmi alkotás (*conceptual object*) – *Wartofsky*, 1979; *Bereiter*, 2002].

A közösen létrehozott, alakított (tanulási) objektumokon keresztül kollaboratív együttműködés és tudásépítés egyik új elmélete: a *trialogikus tanulás*. Míg a *monologikus*, vagyis az egyéni tanulás és a *dialogikus*, vagyis két, vagy több ember közötti párbeszéd, illetve interakció, addig a trialogikus tanulás a két, vagy több személy közötti olyan interakcióra helyezi a hangsúlyt, ahol a harmadik résztvevő maga az objektum, vagyis egy olyan tartalom, amelyet közösen alakítanak a trialogikus tanulás során. Ebben a modellben az együttműködési folyamat legalább annyira lényeges, mint a végeredmény. A végeredmény éppen azáltal válik magasabb értékűvé, hogy létrejöttének folyamatára koncentrálunk. Az *együtműködő tudásteremtés* (collaborative knowledge building) tárgya lehet például egy oktatási célra létrehozott wikipédia, közösen készített projektbemutató, vagy akár közös erővel létrehozott fogalomtérkép, gondolattérkép, vitatérkép megjelenítése. Ha csak a végeredményre – a közösen létrehozott objektum minőségére – koncentrálunk, akkor a résztvevők érdekei, tanulási folyamata sérülhet. Ezért lényeges, hogy a trialogikus tanulási úton figyelembe vegyük az együttműködők szempontjait is.

Ez a modell ideálisan alkalmas egy innovációs program nyomon követésére, esetünkben az LRE adatbázis használatára irányuló pedagógiai kísérletek leírására. Itt a trialogikus folyamat szereplői a pedagógusok, a munkájukat segítő mentorok és az adatbázisban tárolt digitális tartalom (oktatási módszer-leírások, tananyag-elemek és kész tananyagok, részletes leírással ellátott hivatkozások külső forrásokra stb.).

A tanítási módszerek rendszere

A pedagógusok gyakorlati tevékenységének leírásához fontos szempontot jelent a tanítás során alkalmazott módszerek dokumentálása, rendszerezése. Az alkalmazott tanítási módszerek csoportosításához *Falus Iván* (2006b) kategóriáit használtuk, mely szerint *klasszikus* (magyarázat, előadás, megbeszélés, szemléltetés, egyéni munka), *interaktív* (csoportmunka, páros munka, vita módszer, játék, a tanulók kiselőadásai) és *újgenerációs* (kooperatív módszerek, projektmódszer, számítógépes módszerek, internet, multimédia) módszereket különböztetünk meg. *Falus Iván* meghatározása szerint a tanítási módszerek „az oktatás folyamatának állandó, ismétlődő összetevői, a tanár és tanuló tevékenységének részei, amelyek különböző célok érdekében eltérő stratégiákba szerveződve kerülnek alkalmazásra” (1998. 283. o.). Abból a korábbi kutatási eredményből kiindulva, hogy a multimédiás eszközök használata nem feltétlenül hozza magával a módszertani kultúra változását (*Kárpáti*, 2003), hanem sok esetben a technika adta lehetőségek a taní-

tás során használt eszköztár bővítését, és a hagyományos módszerek alátámasztását szolgálják, részben átrendezték a Falus által kialakított kategóriákhoz tartozó módszerek körét (Lakatosné, 2007). A tanári PowerPoint prezentációt az interaktív csoportból a klasszikusba tettük át, mivel úgy tapasztaltuk, hogy a tanárok a számítógépes prezentációval szemléletesebbé kívánják tenni a tananyagot, de tanítási módszereiken nem változtatnak. A prezentációs eszköz korszerűbb, de továbbra is a tanári dominancia, és a frontális osztálymunka jellemző a tanórán.

Vizsgálatunkban a klasszikus módszer munkaformái a hagyományos tanítási gyakorlathoz, hagyományos tanári és diák szerepkörhöz köthetők. Az oktatás módszereit didaktikai szempontból a tanár – diák – tananyag háromszög jellemzi, melynek csúcán a tanár szakértőként irányítja a kommunikációs folyamatot. Előadói és bíráló szerepével kevés lehetőséget ad a diák számára a kiegyensúlyozott, kétirányú kommunikációra. A tanuló inkább befogadó, passzív, reprodukáló szerepkörben van. A tananyag tartalma jól meghatározott, tantárgyak szerint strukturált, a tanár által válogatott és szerkesztett, többnyire magyarázatok, közlések, utasítások segítségével átadott. A fentiek alapján a klasszikus módszerhez a tanári magyarázatot, a frontális osztálymunkát, az egyéni munkát, a tanári prezentációt, a tanári számonkérést, értékelést és a megbeszélést soroltuk.

A második kategóriába az úgynevezett interaktív módszerekhez a csoportos feladatmegoldást, tanulói kiselőadást, tanulói prezentációt, játékot, közös ellenőrzést, közös értékelést, vitát, és versenyt soroltuk, mert itt a pedagógiai folyamat a társas kölcsönhatások rendszereként értelmezhető. Ebben a megközelítésben a tanulás egymáshoz kapcsolódó interakciók sorozataként aktív tanulói részvétellel, konstruktív szellemben történik. Didaktikai szempontból a folyamat egyaránt fontos meghatározója a tanár, a diáktárs, a feladat együttes jelenléte. A tanári szerepkörhöz a szakértő, edző, vezető szerep kapcsolódik. Az interaktív módszerek esetében meghatározó szerepe van az egymástól való tanulásnak, a közösségi tevékenységeknek. Az oktatási folyamatban nem a tananyag tartalma, hanem a tanulás folyamata, a megértés a legfontosabb.

Az újgenerációs módszerek alkotják a harmadik kategóriát, melyekhez a kooperatív tanulást, projektmódszert, önértékelést, önellenőrzést, dramatizálást, számítógép segítségével történő anyaggyűjtést, számítógépes módszereket soroltuk. Ennél a módszercsoportnál a tanuló az együttműködésen alapuló tudásépítés (*collaborative knowledge building*; Bereiter, 2002; Scardamalia és Bereiter, 2003; Paavola és Hakkarainen, 2005) részese, melyben fontos, hogy a tradicionális osztálytermi közösség tudásépítő tanulóközösséggé alakul, és a tudásépítés stratégiái (projekt, kooperáció, dramatizálás) a megértés, értelmezés folyamatát erősítik. Az egyén megértésre irányuló értelmező tevékenysége (*personal understanding*) a közösségi tudásépítéssel (*social knowledge building*) jár együtt (Stahl, 2006). A tanulási folyamat során nem csak az ismeretek bővülnek, hanem az attitűdök, képességek, elképzelések is átalakulhatnak (Steeple és Jones, 2002). Az újgenerációs módszerek esetében egyre fontosabb szerepe van a tanulóközösségek számítógéppel történő támogatásának. A tanulás lehet informális, hálózatba szervezett, elektronikus eszközökkel támogatott információcseré is, ahol az információk összefüggésbe helyezése, és érvényességének megállapítása is kollektív folyamat, amely így információk „fogyasztása” helyett aktív tudásalkotássá válik (Siemens, 2006). Az újgenerációs módszerek szétfeszítik a tanítási/tanulási folyamat tér és időbeli kötöttségeit, mely

természetesen értelmezhető lehetőségként, kihívásként vagy megoldandó problémaként, még akkor is, ha a tanárok megfelelő módszertani felkészültséggel rendelkeznek, és a tanítás technikai háttere is biztosított.

A kategóriák kialakításával nem szándékoztunk minősíteni vagy értékelni az egyes módszereket. Természetes, hogy általánosságban nem beszélhetünk hatékony vagy kevésbé hatékony módszerekről, mert az aktuális oktatási és nevelési célok, a tanulói csoportok összetétele, a tanári személyiségijegyek, és a külső körülmények (pl. az iskola szociokulturális miliője, és ettől nem független anyagi és szellemi infrastruktúrája) határozzák meg, hogy mely módszer, vagy a módszerek milyen kombinációja eredményes.

Kutatási minta

A CALIBRATE projektben (<http://calibrate.eun.org>), melyet az Európai Iskolai Hálózat (European Schoolnet, EUN) koordinált, 2004–2007 között hét európai ország (Ausztria, Belgium, Csehország, Észtország, Lengyelország, Litvánia, Magyarország), 80 átlagon felüli információs és kommunikációs technológiával felszerelt iskoláiból különböző szakos tanárok vettek részt azzal a céllal, hogy csoportokba szerveződve mentorált innováció, azaz új módszerek társak által támogatott kipróbálása során teszteljék, és saját anyagaikkal bővítsék az Európai Digitális Tananyagportált. [A módszer leírását l. *Kárpáti és Molnár* (2004), illetve *Kárpáti és Dorner* (2008).] A magyar kísérletben a természettudományi műveltségterületet fizika, kémia és biológia szakos tanárok képviselték, rajtuk kívül angol és német szakosok, valamint magyar nyelv és irodalom, illetve történelem szakos tanárok vettek részt a kipróbálásban. Az iskolák kiválasztásában három szempont játszott szerepet: infrastruktúrájuk elérje vagy némileg meghaladja a magyar átlagot (*Hunya*, 2007), legyen innovációs gyakorlatuk (korábban mind, dokumentálhatóan részt vettek hazai vagy nemzetközi oktatási informatikai projektben), és valamennyi közreműködő pedagógus rendelkezzen oktatási informatikai alap-tudással. Ennek érdekében, és a kutatócsoport együttműködő közösséggé formálásának szándékával, valamennyi közreműködő szaktárgyának megfelelő csoportban részt vett az interneten zajló kollaboráción alapuló Európai Pedagógus IKT Jogosítvány (*European Pedagogical ICT Licence*, EPICT, www.epict.hu) tanfolyamán. Az EPICT tanfolyamokat az Európai Digitális tananyagportál kipróbálásában a szakmai munkát moderáló, IKT-ban jártas szaktanárok vezették. A portál bevélelvizsgálatát kísérő mentorálás módszereiről és minőségéről egy másik írásban számoltunk be (*Dorner és Kárpáti*, 2009).

Kutatásunk mintáját a programban aktívan résztvevő magyar nemzetiségű tanárok (21 fő, 18 nő és három férfi) alkották, kilenc iskolából, mely közül három fővárosi, hat vidéki, öt gimnázium, három általános iskola és egy szakközépiskola. A résztvevők közt nem volt 25 évesnél fiatalabb, és egy fő volt 56 évesnél idősebb. Az egyes korosztályokba tartozók aránya megfelel a tanításban töltött évek arányának, tehát minden résztvevő a pályakezdéstől folyamatosan pedagógusként dolgozik (1. táblázat).

1. táblázat. A tanárok tanításban eltöltött éveinek száma

	6-10 év	11-15 év	16-20 év	21-30 év	31-nél több év
Fő	8	3	1	7	2

A kutatás módszerei és mérőeszközei

Az informatikai eszközök pedagógiai stratégiában megjelenő hatását több módszer segítségével vizsgálhatjuk (Kárpáti és Ollé, 2007). Az informatikai ismeretek és az ehhez kapcsolódó osztálytermi alkalmazások változásának vizsgálata, az informatikához kapcsolódó attitűdök feltárása, vagy az osztálytermi tevékenységben megnyilvánuló módszertani kultúra megfigyelése, az ehhez kapcsolódó dokumentáció (órávázat) elemzése, mind alkalmas módjai az IKT pedagógiai módszerekbe épülésének megítéléséhez. Ebben a közleményben a tanárok órávázatai alapján elemezzük azt, hogy hogyan alkalmazták informatikai ismereteiket oktatási helyzetekben.

A CALIBRATE projektben a tanárok feladata volt, hogy tanítási óráik anyagába építsenek be a tananyagportálon vagy egyéb internetes felületen található tananyagot, tananyagelemet, és értékeljék az általuk talált forrásokat. A tanárok egy előre elkészített, egységes szerkezetű órávázatban dokumentálták saját munkájukat. Az elkészített órávázlatokat olyan tudásobjektumoknak (*knowledge objects*; Priestés és Komoski, 2007) tekintjük, melyek a tanárok pedagógiai munkájának lenyomatai. A kutatás első kvalitatív módszertani egységeként áttanulmányoztuk, majd tematikus kategóriákba soroltuk az órávázlatokból nyert adatokat. Erre azért volt szükség, hogy a kutatás második részeként a kapott adatokat kvantitatív megközelítés szerint dolgozhassuk fel.

Az órávázlatok

Az órávázlatok az azonosító adatok mellett (név, iskola, tanár e-mail címe) tartalmazták a tantárgy nevét, az óra/foglalkozás címét, az óra anyagát leíró kulcsszavakat, a tanulók életkorát, számát, a megvalósításhoz szükséges időt, valamint a tanóra leírását, munkaformáit, és az órán használt tananyagokat, eszközöket. A vázlat része volt a felhasznált tananyag elérhetősége (URL címe), és egy meghatározott szempontrendszer szerinti értékelése. Az általunk vizsgált tanárok összesen 65 órávázlatot készítettek, melyek mindegyike IKT módszerek felhasználásáról tanúskodott.

A tanárok órávázataikat egy-egy tantárgyhoz készítették, ezért a kutatásban figyelembe vett szakterületüket az órávázlatok alapján határoztuk meg, és négy szakterülethez soroltuk: matematika, természettudományok (biológia, kémia, fizika, földrajz), idegen nyelv, humán tárgyak (magyar nyelv és irodalom, történelem, ének-zene, művészetek). A tanárok többsége két vagy esetleg több szaktárgyat is tanít, de a vizsgált mintában csak egy tanár próbálkozott azzal, hogy két féle órájába is beépíti az internetes források és eszközök használatát. A többiek a tanított két vagy három szaktárgyból kiválasztottak

egyét (három fő a matematikát, öt fő a fizikát, egy-egy fő a biológát, földrajzot, kémiát, négy fő a magyart, négy fő az angolt, három fő a németet), és ehhez gyűjtöttek anyagot.

Az IKT Metria kérdőív

A *Török Balázs* (2008) által készített és a CALIBRATE projekt során a *Kárpáti Andrea* által vezetett munkacsoportban nemzetközi felhasználásra alkalmassá tett *IKT Metria kérdőív* a pedagógusok oktatási célú IKT-használatának vizsgálatára szolgál. A kérdőív segítségével adatokat nyerhetünk

- a tanárok hozzáféréséről az információs és kommunikációs eszközökhöz és az internethez,
- IKT-kompetenciájuk tartalmáról és színvonaláról,
- IKT-használati attitűdjeikről, az informatikai kultúrával kapcsolatos érzelmeikről,
- IKT-használati aktivitásukról.

A felsorolt adatok közül kutatásunkban az IKT-kompetenciára és az IKT-használati aktivitásra vonatkozó információkat használtuk. A kérdőív önbevalláson alapuló, feleletválasztásos, rangskálás és nyitott kérdéseket egyaránt tartalmazó, igazoltan megbízható mérőeszköz (*Kárpáti, Török és Szirmai*, megjelenés alatt).

A Pedagógiai Stratégiák Kérdőív

A CALIBRATE projekt vizsgálata során a tanárok pedagógiai stratégiáinak feltáráshoz összeállítottunk egy kérdőívet (Pedagógiai Stratégiák Kérdőív), mely négy kérdéskörre vonatkozóan gyűjt adatokat. Az első, melynek kidolgozásakor figyelembe vettük az ELTE Neveléstudományi Tanszékének 1998–99-ben végzett kutatását (*Golnhofér és Nahalka*, 2001) a tanárok iskolai nevelésre vonatkozó elképzeléseit vizsgálja, és a pedagógiai munkához kapcsolódó értékeket, a tanítással, neveléssel kapcsolatos meggyőződéseket, és a tanári szerepeket tárja fel. A második kérdéskör az elméletben megjelenő értékek gyakorlati megvalósítására vonatkozik. A kérdések harmadik csoportja arra irányult, hogy az IKT-val támogatott tanulási környezet hogyan jelenik meg a mindennapi tanítási gyakorlatban. A kérdések összeállításakor felhasználtuk a Sulinet Digitális Tudásbázis (SDT) Monitor kutatás (*Hunya*, 2006), valamint az OECD „Education at a Glance” évente megjelenő kiadványait. A negyedik kérdéskör a tanárok IKT-vel kapcsolatos attitűdjeit vizsgálja. A kérdőív önbevallásos, feleletválasztásos, valamint rangskálás és nyitott kérdéseket tartalmaz. Mind az IKT Metria, mind a Pedagógiai Stratégiák Kérdőív önbevalláson alapul, ezért az innen nyert adatokat összevettük az órávázlatok, a pedagógiai gyakorlat adataival.

Eredmények

Az órávázlatokat elemezzük először, azért, hogy feltárjuk a megjelenő IKT kompetenciát és pedagógiai stratégiákat. Ezután összevetjük a pedagógusok saját IKT kompetenciájuk-

ról alkotott véleményét az óravázlataikban megmutatkozó IKT kompetenciával. Végül az óravázlatok és az IKT Metria kérdőív, valamint a Pedagógiai Stratégiák Kérdőív adatai alapján mutatjuk be az egyes pedagógiai stratégiákhoz kötődő IKT használatot.

Az elemzéshez használt, alább ismertetett szempontokat az óravázlatok alapos tanulmányozása alapján dolgoztuk ki. Vizsgálatunkban összegyűjtöttük az órai munka során alkalmazott, és a vázlatban említett pedagógiai módszereket, a tanításhoz igénybe vett informatikai eszközöket, és az informatikai eszközök segítségével használt tananyagforrásokat, tananyagtartalmakat, melyeket a továbbiakban digitális forrás névvel illetünk. Összesen 20 féle módszert, öt féle IKT eszközt, és kilenc féle digitális forrást említettek a tanárok, ezért a továbbiakban ezeket használtuk, mint lehetséges kategóriákat². Az óravázlatok elemzése lehetőséget adott arra, hogy megfigyeljük milyen módszereket, tanulásszervezési módokat használnak, illetve részesítenek előnyben a tanárok óráikon.

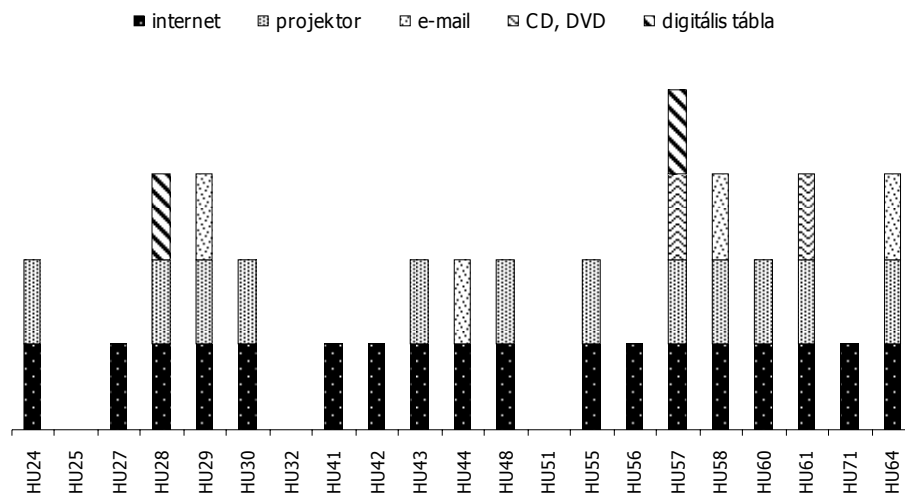
A tanórákon jellemző IKT eszközhasználat

Elemzésünk 21 tanár 65 óravázlata alapján készült. Legaktívabbak a természettudományos tárgyakat oktatók voltak, akik hatan összesen 29 óravázlatot (44%) készítettek. A nyelvszakosok heten 21 (32%), a humán szakterülethez tartozók négyen 11 (16%), a matematikát tanítók hárman négy óravázlatot (0,06%) készítettek. A mintában szereplő tanárok átlagosan négy óravázlatot készítettek a kipróbálás három hónapja során.

A vizsgált óravázlatok alapján összeállítottuk a tanításhoz használt IKT eszközök listáját. A számítógépet azért tekintettük minden esetben adottnak, és ebből következően nem jelöltük külön, mert a projektben elvégzendő feladathoz mindenképpen szükséges volt a számítógép használata. Ennek ellenére előfordult, hogy bár az órán használták a számítógépet, az valamilyen technikai probléma miatt nem egészen úgy működött, ahogy azt a pedagógus előre eltervezte. Az elemzések során számbavettük az internet-, projektor-, online kommunikáció- (e-mail, chat, fórum, web konferencia), CD valamint DVD-, és interaktív tábla használatot. A 21 főből rendszeresen 19 internetet, 12 projektort is használt óráján. Nem volt jellemző az online kommunikáció, azon belül csak az e-mail-t említették négy esetben. A CD és DVD, valamint az interaktív tábla két főnél szerepelt.

² Az említett kategóriák:

- (1) Módszerek: tanári magyarázat, frontális osztálymunka, egyéni munka, tanári prezentáció, tanári számonkérés és értékelés, megbeszélés, csoportos feladatmegoldás, közös értékelés, közös ellenőrzés, tanulói prezentáció, tanulói kiselőadás, játék, verseny, vita, projektmódszer, kooperatív módszer, önértékelés, önellenőrzés, dramatizálás, számítógép segítségével történő tananyaggyűjtés.
- (2) IKT eszközök: internet, projektor, online kommunikáció (e-mail, chat, fórum, web konferencia), CD vagy DVD, interaktív tábla.
- (3) Digitális források: digitális tananyagok vagy tananyagelemek, animáció, kísérlet, szimuláció, kép vagy ábra, videófilm vagy film, szöveg, zene, játék.



2. ábra

Hányféle IKT eszközt használtak az egyes tanárok óráik megtartásához

A felsorolt eszközök közül heten kétféleképpen, leginkább az internetet és a projektort említették. Öten voltak, akik három féle, és csak egy személy volt, aki négyféle IKT eszközt használt órája megtartásához. A HU25, HU32, HU51 azonosítójú tanár nem használt óráján IKT eszközt (2. ábra), de óravázlataikból kiderül, hogy az órára történő felkészülés során használták a számítógépet és az internetet is.

A digitális források használata

Az IKT eszközök segítségével digitális tananyagokat³ vagy tananyagelemeket⁴, animációt, kísérletet, szimulációt, képet vagy ábrát, videófilmet vagy filmet, szöveget, zenét, játékot használhattak a tanárok. A digitális tananyagok jellemzői, hogy útmutatást adnak a tanulói munkához, és végigvezetik a tanulót a tanulási folyamaton. Sok esetben különböző tantárgyakhoz, tananyagtartalmakhoz is felhasználhatók (Collins és Strijker, 2003). Az említett forrásokat az órák vezérfonalaként, vagy azok szemléletesebbé tételéhez is használhatták. Óravázlataikban feltüntették a tartalmak szerzőit és/vagy lelőhelyét, illetve lehetőségük volt azok értékelésére, kommentárral való ellátására.

Az órákra történő készüléshez a projektben előírtak szerint mindenkinek legalább egy, az LRE portálon vagy más internetes felületen található forrást kellett átnézni, és lehetőség szerint használni az órán. Több óravázlatban olvasható, hogy hosszas keresés után

³ A digitális tananyag (*learning resource*) olyan multimédia alapú szegmense a tanítási anyagnak, mely különböző tanulási folyamat, tanulási szituáció során használható, az adott pedagógiai kontextushoz illeszthető.

⁴ A *tananyagelem* (*learning object*, LO) tulajdonképpen egy elemi, önálló, független rész, ami nem „zárt”, szabadon továbbfejleszhető, újrafelhasználható. Az egyes elemek szabadon mozgathatók, így megfelelnek a különböző tanulási, tanítási stratégiáknak.

sem találtak az elképzeléseikhez, vagy az általuk tanított évfolyamok ismeretszintjéhez illeszkedő tananyagokat, illetve nem tartották megfelelőnek a talált források színvonalát⁵.

„Ennek a korosztálynak nem sok tananyag található.” (HU28)

„Az idő rövideje és a tananyagok feldolgozásának sorrendje nagyon szűk kereteket biztosít a CALIBRATE portálon található tananyagok megismeréséhez, feldolgozásához. A tananyagok kiválasztásánál figyelembe kellett vennem a tanmenet által javasolt tananyagfeldolgozást és a portál nyújtotta lehetőségeket.” (HU64)

„Sajnos a háromszög köré írt körhöz nem találtam megfelelő színvonalú digitális tananyagot.” (HU41)

Több pozitív értékelés is fellelhető volt a tananyagokhoz kapcsolódóan.

„Azért választottam ezt az animációt, mert ez illeszthető az általam tanított tanulók életkorához, és viszonylag érdekesnek találtam.” (HU44)

„Ebben a tananyagban nagyon szemléletes, jó animációkat találtam, s a tananyagban található feladatlapokon előforduló képek, rajzok is jól szemléltetik azokat a jelenségeket, amiket az órán összefoglaltunk.” (HU30)

„A CALIBRATE portálon az aktuális tanmeneteimbe illeszkedő tananyagok közül ezt találtam a legmegfelelőbbnek. Az adott témakörön belül a legtöbb interaktivitást és grafikai elemeket biztosító alkalmazások közül a függvényábrázolás tűnt a legmegfelelőbbnek.” (HU58)

„A tananyag kapcsolódik az óra témájához (országismeret), a fent említett teszt röviden eleveníti fel az ehhez kapcsolódó ismereteket, így nem válik az óra monotonná. A házi feladat pedig ötletes, kreatív, szórakoztató tananyag, mely a diákok kreativitására is épít, miközben nyelvi képességeiket fejleszti.” (HU24)

Az is jellemző volt, hogy a talált tananyagot az illető, mint a felkészüléshez hasznos ötletet, ismeretforrást használta, és nem építette bele egy az egyben a tanórába.

„1. Pont itt tartottam a tananyagban. 2. Azon kevés tananyagok egyike, amelyeket föl tudok használni irodalomórán. 3. Nem kell hozzá számítógép az órán, hanem az óraötletet vettem át, és az én tudásom bővítésére olvastam el az anyagokat a wikipédiából. (Én sem tudtam, hogy az Európai Himnusznek nem a Schiller-vers a szövege.)” (HU29)

„Valamennyi tananyagot átnéztem a kiválasztás előtt. Azoknak a címét, amelyek illeszkednek a hátralevő tanítási folyamatba kigyűjtöttem az elérhetőséggel együtt.” (HU51)

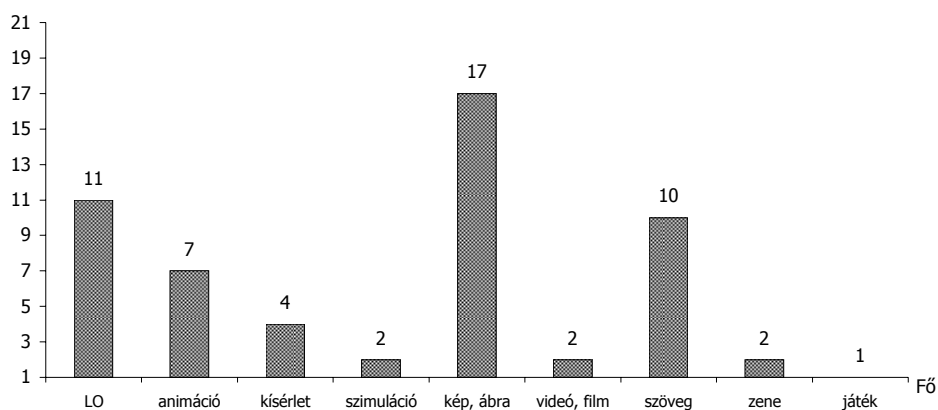
Hasonlóan az IKT eszközökhöz, az egyes tanárok eltérő számú digitális forrást használtak óráikon. A lehetséges kilenc forrástípus közül egy fő hatot, hárman pedig ötöt soroltak fel, melyek között minden esetben szerepelt a digitális tananyag, és a kép vagy ábra. A programban résztvevők fele (10 fő) két vagy három forrást -digitális tananyagelem (LO), animáció, szöveg- tüntetett fel vázlatában.

⁵ Zárójelben a hivatkozott pedagógus kutatásban használt azonosítója szerepel.

2. táblázat. Felhasznált digitális tananyagforrások száma tanáronként

	Források száma						
	6	5	4	3	2	1	0
Személyek száma	1	3	2	4	6	3	2

A legtöbben az internet segítségével elérhető képpel, ábrával igyekeztek szemléletesebbé tenni óráikat. A csoport fele használt digitális tananyagot, vagy -tananyagelemet, ami azt jelenti, hogy mások által összeállított forrást építettek be saját rendszerükbe, azt alakították saját elképzeléseik szerint. Ezekben az esetekben maguk is egy informális, hálózatba szervezett, elektronikus eszközökkel támogatott információátvitel részesei lettek (Bessenyei, 2007). Tíz fő hanganyagot, vagy írásos formában közzétett szöveget töltött le a világhálóról. Csak néhányan éltek a szimulációk, videók, filmek és különféle zenék, illetve számítógépes játékok használatával.



3. ábra
Az egyes digitális forrásokat használók száma

A négy szakterület tanárai eltérő mértékben, és más jellegű forrásokat használtak óráikhoz.

3. táblázat. Felhasznált digitális források száma a tanárok szakterületei szerint

	Kép, ábra	LO	Animáció	Kísérlet	Szimuláció	Szöveg	Zene	Film	Játék
Természet-tudomány	5	4	4	3	1	1	0	0	0
Magyar	3	2	0	1	1	2	1	1	0
Idegennyelv	6	4	0	0	0	6	1	1	1
Matematika	3	1	2	0	1	0	0	0	0

A természettudományos tárgyakat tanítók között volt gyakoribb a paraméterezhető (tehát saját számadatokkal ellátható) animációk, szimulációk és kész elektronikus tananyagok (*learning assets*) átvétele. Az idegennyelv tanárok pusztán tananyag-elemeket (*leaning objects*), képeket és szövegeket építettek be óráikba. A magyar nyelvet és irodalmat tanítók többféle forrással is próbálkoztak, kísérleteztek.

A tanárok által alkalmazott pedagógiai módszerek

A tanárok pedagógiai stratégiáit nagymértékben befolyásolja, sőt sokszor meghatározza az általuk használt pedagógiai módszerek repertoárja. Kutatásunkban ezért tárjuk fel a használt pedagógiai módszereket.

Az elemzett óravázlatokban a módszertani irodalomban szereplő, klasszikus pedagógiai eljárások közül hat féle módszert találtunk:

- tanári magyarázat,
- frontális osztálymunka,
- egyéni munka,
- tanári prezentáció,
- tanári számonkérés és értékelés,
- megbeszélés.

Minősse két főnél fordult elő, hogy nem említették a tanári magyarázatot, és a frontális osztálymunkát. Ennek valószínű az az oka, hogy ezeken a foglalkozásokon nem is volt mód tanári magyarázatra, hiszen gyakorló óra volt, a tanulók egyénileg dolgoztak, személyre szabott feladatokat oldottak meg. 18 fő említette vázlatában, hogy egyéni feladatot adott diákjainak, illetve, hogy az osztály közösen beszélte meg a feladatokat⁶. Vázlatában öt fő említette egy vagy több alkalommal a tanári számonkérést. A klasszikus módszerek között három tanár esetében megjelenik tanári prezentáció is.

4. táblázat. Klasszikus módszerek gyakorisági eloszlása

	<i>Módszer</i>	<i>Fő</i>
1	tanári magyarázat	19
2	frontális feladatmegoldás (osztálymunka)	19
3	egyéni feladatmegoldás	18
4	megbeszélés	18
5	tanári számonkérés	5
6	tanári prezentáció	3

⁶ Felmerülhet a kérdés, hogy a megbeszélés miért került a klasszikus módszerek csoportjába, hiszen úgy tűnhet, hogy inkább az interaktív kategóriába tartozik. Egy-egy megbeszélésben többnyire csak azok vesznek részt az osztály tanulói közül, akik egyébként is aktívak, és általában ugyanazon az úton haladnak, mint amit a tanár kijelölt, azaz ez a módszer nem vonja be az osztály egész közösségét a munkába, és erősen a tanár által irányított, strukturált.

Az elemzések alapján hét féle interaktív munkaformát különböztettünk meg:

- csoportos feladatmegoldás,
- közös értékelés,
- közös ellenőrzés,
- tanulói prezentáció,
- tanulói kiselőadás,
- játék,
- verseny.

Ezek közül a legnépszerűbb a csoportos feladatmegoldás volt. Ezt azért tekintjük interaktív munkaformának, mert kisebb csoportban mindenkinek lehetősége van kinyilvánítani elképzeléseit, véleményét, tehát a társas kölcsönhatás, az interakció valóban létrejön. A tanárok több mint egyharmada említi a munkaformák között a tanulói prezentációt, a közös értékelést és ellenőrzést, valamint a játékot. Csak egy fő vázlatában szerepelt a verseny, mint a tanításban alkalmazott módszert. Senki sem említette a vitát, amely a számítógéppel segített tanulásban a legkorszerűbb interaktív módszerek közé tartozik.

5. táblázat. *Interaktív módszerek gyakorisági eloszlása*

	<i>Módszer</i>	<i>Fő</i>
1	csoportos feladatmegoldás	18
2	közös értékelés	7
3	közös ellenőrzés	7
4	tanulói prezentáció	8
5	tanulói kiselőadás	3
6	játék	6
7	verseny	1
8	vita	0

A kutatás során az óravázlatok alapján öt féle újgenerációs módszert különítettünk el:

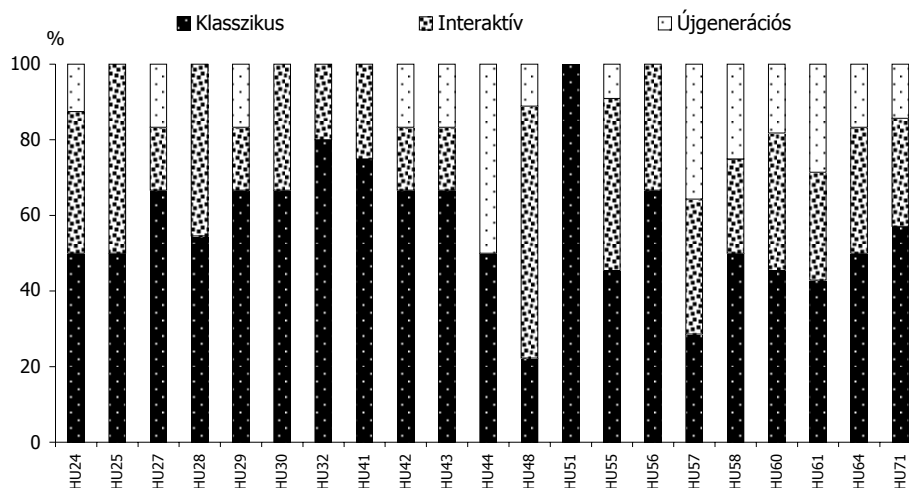
- projektmódszer,
- önértékelés,
- önellenőrzés,
- dramatizálás,
- számítógép segítségével történő tananyaggyűjtés.

A résztvevők közül tizenegyen használták a számítógép, illetve internet segítségével történő tanórai anyaggyűjtést. Hárman írták, hogy tanulók projektfeladatot készítettek, és két fő említi a tananyag dramatikus feldolgozását. Az önértékelés, és az önellenőrzés is előfordult, mégpedig három, illetve négy esetben. Az újgenerációs módszerek között a kooperatív tanulás fontos szerepet kap, kutatásunk alanyai azonban ezt a munkaformát egyáltalán nem említették.

6. táblázat. Újgenerációs módszerek gyakorisági eloszlása

	Módszer	Fő
1	tananyaggyűjtés	11
2	önellenőrzés	4
3	projekt	3
4	önértékelés	3
5	dramatizálás	2
6	kooperatív	0

A 4. ábra mutatja, hogy az egyes tanárok milyen mértékben használták a klasszikus, az interaktív és az új generációs kategóriába tartozó módszereket.



4. ábra

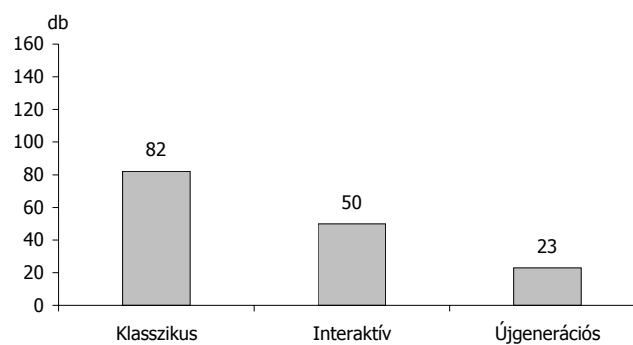
Az egyes tanárok által alkalmazott módszerek gyakorisági eloszlása

A hat klasszikus módszerből 10-en legalább négyet említettek, és nem volt olyan tanár, aki nem alkalmazott egyetlen, ebbe a csoportba tartozó módszert sem. Az interaktív kategóriából ketten nem használtak egy módszert sem, és a lehetséges nyolcból a legtöbben egy (7 fő), vagy két (4 fő) féle módszert említettek. Az új generációs csoportba tartozó módszerek fordultak elő a legkisebb arányban, mert a lehetséges hat féle közül mindössze öten használtak két, 8 fő pedig egy módszert. Hét tanárnál egyáltalán nem találtunk ilyen tanulásszervezési módot. A 7. táblázatban az egyes módszerek összes lehetséges változatát – 6 klasszikus, 8 interaktív, 6 újgenerációs módszert – 100%-nak véve számoltuk ki az egyes tanárok által alkalmazott, egy-egy csoportba tartozó módszerek százalékpontos értékét.

7. táblázat. Az egyes tanárok által alkalmazott módszerek százalékpontos értéke

Tanár kódszáma	Klasszikus	Interaktív	Újgenerációs
HU24	66	37	16
HU25	33	25	0
HU27	66	12	16
HU28	100	62	0
HU29	66	12	16
HU30	100	37	0
HU32	66	12	0
HU41	50	12	0
HU42	66	12	16
HU43	66	12	16
HU44	33	0	33
HU48	33	75	16
HU51	66	0	0
HU55	88	62	16
HU56	33	12	0
HU57	66	62	83
HU58	66	25	33
HU60	83	50	33
HU61	50	25	33
HU64	100	50	33
HU71	66	25	16

A 65 óravázlatban összesen 155 módszer fordult elő, ezek közül 82 a klasszikus (53%), 50 az interaktív (32%), 23 pedig az újgenerációs (15%) csoportba tartozik (5. ábra).



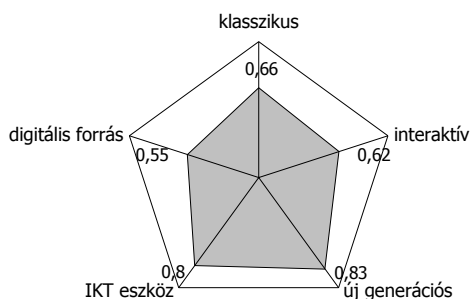
5. ábra

Az egyes kategóriákba sorolt módszerek említésének száma

Az informatikai kompetencia, a pedagógiai gyakorlat és az innovációs sikeresség összefüggései az Európai Digitális Tananyagportál magyar kipróbálói csoportjában

Az egyes tanárok nagyon eltérő számban alkalmazták a módszereket, eszközöket és forrásokat. Ezt az egyes személyekre jellemző pókháló diagram szemlélteti. Azért, hogy a háromféle adatot egy diagramban tudjuk ábrázolni, minden változó esetében lineáris transzformáció segítségével százalékpont skálára alakítottuk az értékeket. A következőkben négy olyan tanár diagramját mutatjuk be, akik aktív részvétele a projektben abban is megnyilvánult, hogy négy, öt illetve hat, vázlattal dokumentált órát tartottak.

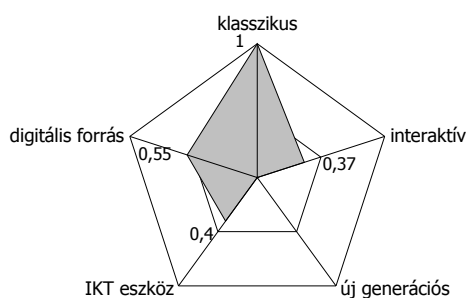
Az 57-es számú, magyar-ének szakos, 35 éves tanári gyakorlattal rendelkező, vidéki kisváros általános iskolai pedagógusa négy vázlatában összesen 14 munkaformát találtunk, melyek között öt interaktív, öt újgenerációs és négy klasszikus szerepel. Óráinak megtartásához négyféle eszközt és ötféle forrást használt.



6. ábra

Az 57-es számú pedagógus (HU57) pókháló diagramja

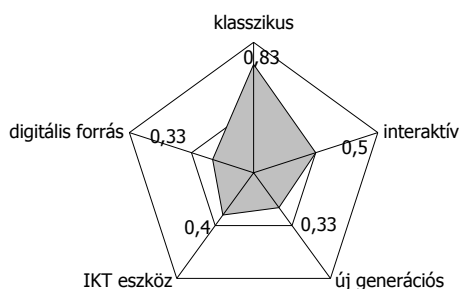
A 30-as számú nagyvárosi, matematika-fizika szakos, középiskolai tanár 26 éve tanít. Összesen 6 vázlatot készített, melyekben mindegyik klasszikus módszer szerepel. Az interaktív módszerek közül a lehetséges nyolcból hármat használt, és nem említett egy újgenerációs módszert sem. Az eszközök közül az internetet és projektort alkalmazta, a kilenc lehetséges forrás közül pedig ötöt használt.



7. ábra

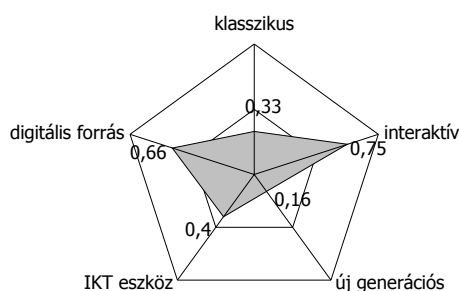
A 30-as számú pedagógus (HU30) pókháló diagramja

A 60-as számú földrajz-matematika szakos, vidéki város, középiskolai tanára 21 éve tanít, és mind a három módszert alkalmazza. Öt vázlatában öt klasszikus, négy interaktív és két újgenerációs módszer, két féle eszköz, és három féle forrás szerepel.



8. ábra
A 60-as számú pedagógus (HU60) pókháló diagramja

A 48-as számmal jelölt, angol szakos, 24 éves tanári tapasztalattal rendelkező, fővárosi, középiskolai tanár öt óravázlatában az interaktív módszerek dominálnak. Hat interaktív, két klasszikus és egy újgenerációs módszert említett vázlatában. Hat féle digitális forrást és két eszközt (internet, projektor) használt.



9. ábra
A 48-as számú pedagógus (HU48) pókháló diagramja

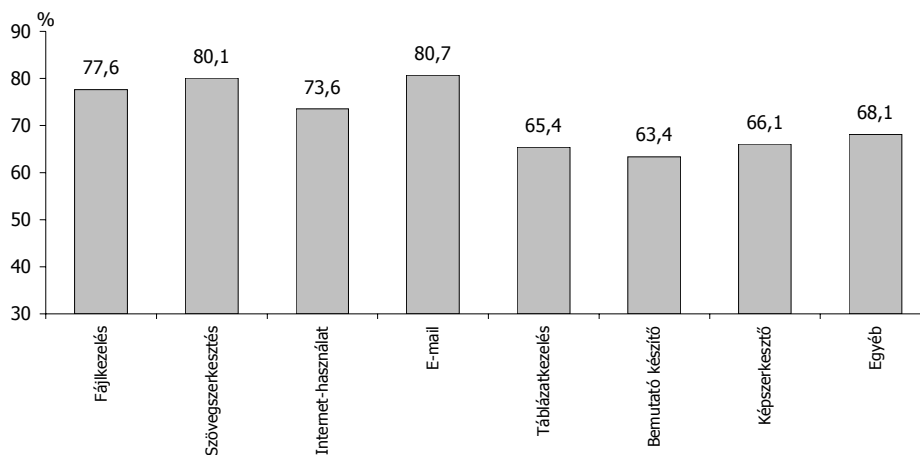
A négy példaként bemutatott diagramból is látszik, hogy az egyes tanárok munkája nagyon változatos képet mutat a módszerek, eszközök és források tekintetében. Adataink alapján úgy véljük, hogy három fő meghatározója van annak, hogy ki milyen módszerekhez nyúl, ha oktatási informatikai eszközöket kell alkalmaznia: az első a tanár IKT kompetenciája, a második pedagógiai stratégiái és csak a harmadik helyen említjük az iskola informatikai infrastruktúráját.

A pedagógusok önbevalláson alapuló IKT kompetenciája és pedagógiai gyakorlata

Az IKT Metria kérdőív segítségével gyűjtöttünk adatokat a pedagógusok IKT eszközhasználati gyakorlatára vonatkozóan, és ebből következtettünk arra, milyennek ítélik saját IKT kompetenciájukat. 40 változó mentén nyolc tematikus csoportban (fájlkezelés, szövegszerkesztés, internethasználat, e-mail, táblázatkezelés, bemutató készítő, képszerkesztő, egyéb) vizsgáltuk az IKT eszközök használatát. Arra voltunk kíváncsiak, hogy a felsorolt tevékenységekben mennyire rutinosak; önállóan, kis segítséggel, jelentős segítséggel, vagy esetleg nem tudják ezeket alkalmazni.

A módszerek skálázásához hasonlóan, az összes lehetséges használatot 100%-nak tekintve, minden tanár esetében százalékpont értékekkel számoltunk. A 21 főből öten mind a negyven esetben az önálló megoldást (100%) jelölték be. A legalacsonyabb érték 58% volt egy fő esetében. Hatan az összes tevékenységben 90% fölötti, heten 80–90% közötti, ketten pedig 70–75% közé eső eredményt értek el.

A bemutató készítéshez és a táblázatkezeléshez tartozó itemek között voltak leginkább olyanok, melyekhez segítségre van szüksége a megkérdezetteknek (10. ábra). Ebbe a két csoportba tartozó készségek (adatok ábrázolása grafikonon, diagramon; táblázat formázása; multimédiás elemeket tartalmazó bemutató készítése, képeket tartalmazó bemutató készítése; mozgóképek beágyazása bemutatóba, képek fájl-formátumának módosítása) vonatkozásában találtuk a legnagyobb különbségeket a vizsgálatba bevontak körében. Az internethasználat csoportjának eredményét nagy mértékben befolyásolta az, hogy a felsorolt hat használati mód között szerepelt az egyszerű weboldal készítés, mert erre a megkérdezettek 52,4% válaszolta, hogy egyáltalán nem (28,6%), vagy csak jelentős segítséggel (23,8%) tudja ezt a feladatot megoldani. Ebben a kategóriában a többi itemre szinte kivétel nélkül az önálló használatot jelölték meg.

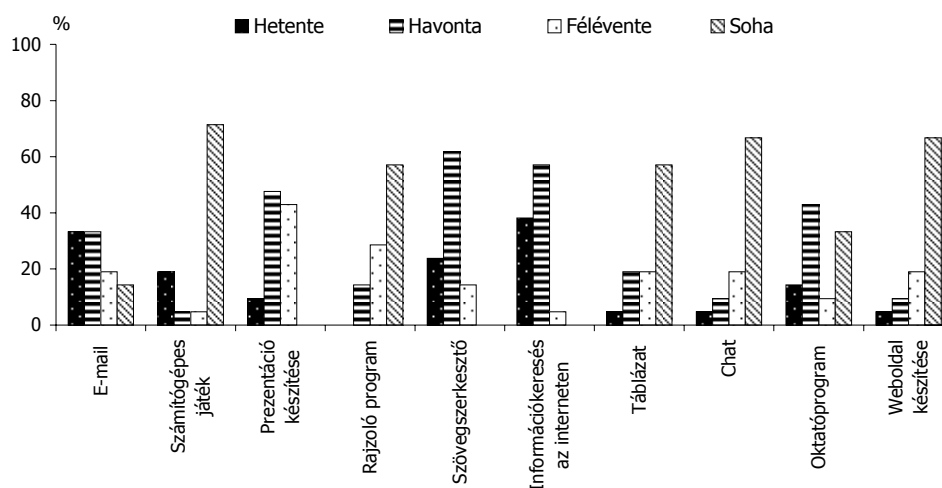


10. ábra

A vizsgált összes pedagógus IKT eszközhasználati gyakorlata %-os értékben

A leggyakorlottsabb használati módok az e-mailezés és a szövegszerkesztés csoportjában találhatók. A válaszolók között mindössze egy fő volt, aki ebben a két tematikus csoportban minden itemére azt válaszolta, hogy nem tudja ezt a használati módot alkalmazni. A többi megkérdezett a felsorolt lehetőségeket, ha máshogy nem is, de segítséggel tudja használni. A felsorolt kompetenciák közül néhány, pl.: a fájlkezelésben és szövegszerkesztésben szerzett gyakorlat alapfeltétele a rendszeres számítógép-használatnak, ezért kutatásunkban nem képeztünk a kompetenciák adataiból egy, az IKT használatra vonatkozó mutatót.

A Pedagógiai Stratégiák Kérdőív segítségével a tanórai IKT eszközhasználatról nyertünk adatokat. Kíváncsiak voltunk az IKT eszközök és források (internetről letöltött anyag, pl.: teszt, kép, szöveg, film; az internet, mint online információforrás használata a tanórán; oktatóprogram, pl.: CD, DVD; számítógépes játék; szimulációs számítógépes program, internet alapú, a kollaboratív tanulást támogató program; prezentáció; számítógépes tudásmérés; interaktív tábla) tanításban jellemző gyakoriságára. Ezek közül a tanárok 60%-a heti rendszerességgel használ internetről letöltött szöveget, képet, tesztet, filmet. Csak hárman említették, hogy a tanórán használják az internetet. A többi lehetőséget a kérdőív kitöltésekor egyáltalán nem vették igénybe. Itt kell megemlíteni, hogy az IKT Metria és a Pedagógiai Stratégiák Kérdőív felvételére a projekt kezdeti szakaszában került sor, amikor a résztvevők még nem kaptak olyan feladatokat, melyek megkövetelték a IKT eszközök használatát. Megkérdeztük a tanároktól, hogy az előző félévben milyen gyakran adtak IKT eszköz segítségével megoldható feladatot diákjaiknak. Az eredmények alapján megállapítható, hogy nem jellemző az IKT eszközökkel elkészíthető, a diákok számára kiadott feladat (11. ábra).

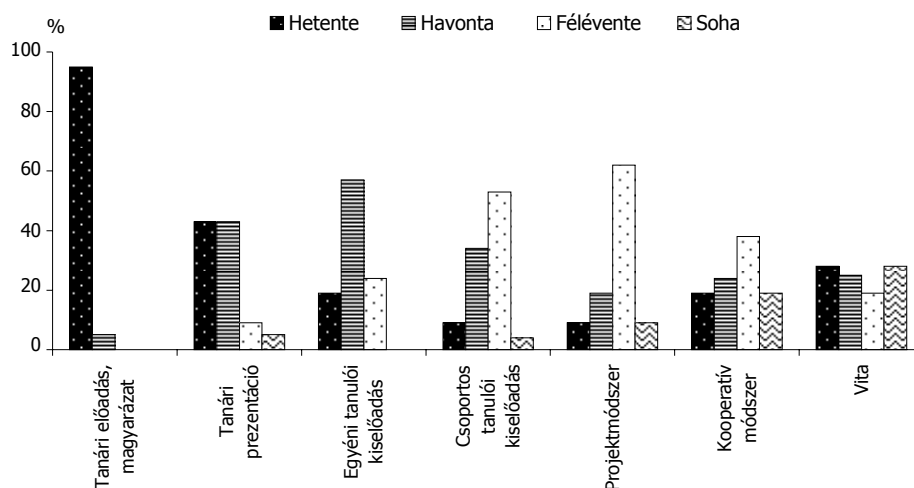


11. ábra

A diákok számára kiadott, IKT eszközök segítségével megoldható feladatok gyakorisága

A kérdőívből választ kaptunk arra is, hogy tanórákhoz milyen digitális forrásokat gyűjtöttek már a tanárok. A megkérdezettek 86%-a szöveges dokumentumokat, képeket, ábrákat, 62% videó anyagokat, 47% gyakorló feladatokat, 40% fogalmakat, definíciókat, szimulációkat, hanganyagokat keresett az interneten. A válaszolók 28%-a nézett utána Web-alapú kollaboratív eszközöknek.

A kérdőív alapján tanárok mindennapi pedagógiai gyakorlatáról is információkhoz jutottunk. A felsorolt munkaformák közül mindenki megjelölte a tanári előadást, magyarázatot. Az egyéni és csoportos tanulói kiselőadások havonta, illetve félévente jellemzők. A projekt módszert leginkább félévente alkalmazzák, míg a kooperatív és vita módszernek használatában igen eltérőek az adatok, nagyok a csoporton belüli egyéni különbségek. Vannak, akik rendszeresen használják, de hozzávetőleg ugyanennyien egyáltalán nem, vagy csak alkalmanként építik be órájukba ezeket a módszereket.



12. ábra
A tanórákon alkalmazott módszerek gyakorisága

A vizsgálat eredményeit befolyásolja, hogy a projektekben résztvevő tanárok ismerték a kutatás célját, ezért valószínűleg saját „hétköznapi” gyakorlatukhoz képest jobban törekedtek a változatos munkaformák, eszközök, források használatára.

Következtetések

Első hipotézisünk szerint az IKT eszközök órai használatához általános IKT használói kompetencia, és a digitális tartalmak használatának kompetenciája szükséges. Regresszió analízis segítségével kívántuk feltárni, hogy az IKT Mertia kérdőívben az eszközhasználat gyakorlottsága szempontjából vizsgált 40 item közül melyek vannak hatással az óra-

vázlatokban található IKT eszközhasználatra. Független változónak tekintettük az óravázlatok IKT eszközhasználatát, és azt tapasztaltuk, hogy a lehetséges negyven függő változó közül két változó (IKT12_6 – szövegszerkesztő használata, szöveg formázása; IKT12_30 – képeket tartalmazó bemutató készítése) varianciája szignifikáns hatást gyakorol a célváltozóra, és a célváltozó varianciájának felét (43,5%-ot) ez a két változó magyarázza, tehát tartalmilag is fontosak (8. táblázat).

8. táblázat. Az IKT Metria kérdőív eszközhasználati gyakorlottságának összefüggése az óravázlatokban található eszközhasználatl (regresszó analízis)

Függő: IKT eszköz	R*β (%)
Szövegszerkesztő használata, szöveg formázása	24,2
Képeket tartalmazó bemutató készítése	19,2
Összes ismert hatás	43,4

Aki jártas a szövegformázásban, az valószínűleg más, az IKT használat szempontjából fontos kompetenciával is rendelkezik, illetve azoknál jellemzőbb az IKT eszközhasználat, akik olyan prezentációt is tudnak készíteni, melyben képek is vannak. Amennyiben az óravázlatokban szereplő digitális forrásokat tekintettük független változónak, akkor csak egy függő változót találtunk (IKT12_38 – vírusvédő program használata), melynek varianciája szignifikáns hatást gyakorol a célváltozóra, de mivel a célváltozó varianciájának csak 20%-át magyarázza, ezért nem a felsorolt kompetenciaelemeken múlik a digitális források használata. A két változó között összefüggés kevésbé feltételezhető. Ezek alapján megállapíthatjuk, hogy az IKT eszközök oktatási használatához általános IKT használói kompetencia szükséges. A digitális tartalmak használatának kompetenciájával kapcsolatban a rendelkezésre álló változórendszer nem ad magyarázatot, ezért feltételezzük, hogy a mintát bővítve, illetve a mérőeszköz attitűdökre vonatkozó adatainak vizsgálata alapján pontosabb képet kapunk.

Második hipotézisünkben azt feltételeztük, hogy az IKT eszközök használata nem feltétlenül hozza magával a módszertani kultúra megújulását, hanem a hagyományos módszerek alátámasztását szolgálja. Az óravázlatok eleméze alapján a módszerek vonatkozásában azt tapasztaltuk, hogy jelen vannak az interaktív és az újgenerációs módszerek, de a klasszikus módszerek egy tanár kivételével mindenkinél nagyobb számban fordulnak elő. Az interaktív és újgenerációs módszerek előfordulásának együttes összege (47%) is kisebb, mint a klasszikus módszereké (53%), és a résztvevők 33%-a egyáltalán nem említett vázlataiban újgenerációs módszert. A vizsgált csoportban tehát az IKT eszközhasználat nem jár együtt a módszertani kultúra megújulásával. Mivel innovációs gyakorlással rendelkező pedagógusokat vizsgáltunk, akik a hazai átlagnál magasabb IKT kompetenciával rendelkeztek, indokolt itt hangsúlyoznunk az oktatásra fókuszáló informatikai és módszertani továbbképzések jelentőségét.

Harmadik hipotézisünk az interaktív és az újgenerációs módszereket használók csoportjára vonatkozott. Feltételezésünk szerint *a megújult módszerek segítségével tanító pedagógusok rendszeresen használják az IKT eszközöket és forrásokat*. Először az IKT

eszközök, majd a digitális források elemzése alapján vizsgáltuk hipotézisünket. A pedagógusokat két részmintára osztottuk aszerint, hogy gyakran vagy ritkán használják az interaktív és újgenerációs módszereket. F próba alkalmazásával megállapítottuk, hogy a két részminta szórása között nincs szignifikáns különbség az IKT eszközök használatában ($x_{\text{ritkán}}=23\%$; $x_{\text{gyakran}}=53\%$; $F=0,39$; $p=0,54$). Az interaktív és az újgenerációs módszereket gyakran használók átlaga azonban szignifikánsan magasabb a másik részmintánál ($s_{\text{ritkán}}=19\%$; $s_{\text{gyakran}}=14\%$; $t=-0,40$; $p=0,001$), tehát ők jóval gyakrabban használnak IKT eszközöket.

A digitális források vonatkozásában a szórások között nincs szignifikáns különbség ($F=0,01$; $p=0,94$). Az interaktív és az újgenerációs módszereket használók átlaga sem tér el szignifikánsan ($t=-1,96$; $p=0,07$). A források használatában tehát nincs különbség aszerint, hogy gyakran, vagy ritkábban használnak interaktív és újgenerációs módszereket. Megállapítható, hogy a mintánkban szereplő pedagógusok annak ellenére, hogy korszerű módszertani kultúrával rendelkeznek, és IKT eszközöket használnak, mégis hagyományos forrásokból építkeznek, melynek számtalan oka közül kiemeljük a saját élményből táplálkozó *beágyazott tudás* (embedded knowledge) (Lam, 1998; Veal és MaKinster, 1999) hiányát, valamint azt az oktatási szemléletet, mely a tanulás végeredményére, és nem a folyamatára, az *együttműködő tudásépítésre* (collaborative knowledge building) helyezi a hangsúlyt.

Összegzés

Tanulmányunkban pedagógusok informatikai kompetenciáját, és tanításban alkalmazott pedagógiai módszereit vizsgáltuk. Nagy József modelljéhez igazodva, a speciális kompetenciák körében helyeztük el az informatikai kompetenciát, és az volt a célunk, hogy egy nemzetközi informatikai eszközhasználatot támogató projekt magyar résztvevőinek pedagógiai gyakorlatát követve, meghatározzuk a pedagógiai folyamatban megjelenő informatikai kompetencia összetevőit. *Korthagen* koncepciója alapján a kompetencia változását a pedagógiai innováció megnyilvánulásának tekintettük, és vizsgáltuk az interaktív és újgenerációs módszerek IKT eszközhasználat és digitális forráshasználattal összekapcsolódó alkalmazását. A pedagógiai folyamatban megjelenő speciális informatikai kompetencia összetevői között vizsgálatunk a számos kompetenciaelem közül a szövegszerkesztő használatát, szöveg formázását, és a képeket tartalmazó bemutató készítésében szerzett jártasság, rutin fontos szerepét mutatta. Míg a tanítási folyamatban a klaszszikus eszközök többnyire a szemléltetést, motiválást szolgálják, addig az informatikai eszközök a felsoroltakon kívül számos funkcióval rendelkeznek, mint például kommunikációs platform, tananyagok készítése, szerkesztése, az osztálymunka megszervezésére, vagy az interperszonális kapcsolatok menedzselése. A vizsgált pedagógusok tanóráikon rendszeresen használnak IKT eszközöket, leginkább számítógépet és internetet. Kevésbé jellemző a digitális kommunikáció, és nagyon ritka az interaktív tábla alkalmazása. A digitális források közül a hagyományosnak tekinthető szemléltető eszközök (kép, ábra) digitalizált változatait alkalmazzák a legtöbben és legnagyobb rendszerességgel. A kifeje-

zetten csak informatikai eszközök segítségével elérhető források, tartalmak, mint a digitális tananyagok, szimulációk, animációk órai használata még ebben a facilitátorok által támogatott projektben sem volt általános. A kutatás eredményei alapján megállapítható, hogy a virtuális környezet adta lehetőségek többnyire hagyományos célokat (szemléltetés, motiválás) szolgálnak. A tanárok által alkalmazott módszerek között megjelentek az innovatív technikák, általában jellemző a módszertani változatosság, de tanítási gyakorlatukban továbbra is a klasszikus módszerek dominálnak. A digitális eszközhasználat nem jár egyértelműen együtt a módszertani kultúra megújulásával. Azokra a pedagógusokra is a hagyományos források használata jellemző, akik széleskörű módszertani repertoárral, és IKT kompetenciával rendelkeznek.

Kutatási eredményeink alapján nem vonhatunk le általános következtetéseket a magyar pedagógus társadalom informatikai kompetenciájára és módszertani kultúrájának innovatív jellegére vonatkozóan. Vizsgálatunkban azonban a gyakorlatból közvetlenül szerzett adatokat dolgoztunk fel, és nem csak önbevalláson alapuló adatokból következtítettünk az IKT eszközök oktatási használatára. Eredményeink jól kiegészítik a lényegesen nagyobb mintán, viszont csupán kérdőíves adatgyűjtéssel szerzett információkat a pedagógusok IKT-használatáról (Tót, 2000; Hunya, Dancsó és Tartsayné, 2006; Hunya, 2007; Török, 2008). A CALIBRATE projektben végzett, a pedagógiai gyakorlatot megfigyelő mérés jelentősége tehát abban van, hogy bemutatta, mennyit ér a jelenlegi képzési és továbbképzési gyakorlat ezen a területen. 2003-ban OM és az IHM tízezer pedagógus részére biztosított huszonkét modulból álló, ingyenes képzést, és azóta is, minden évben igen nagy számú pedagógus jut ilyen lehetőséghez. Mindezek ellenére az oktatási informatikai eszközöket rendszeresen használó pedagógusok száma csak szerény mértékben növekszik – bár az eszközpark egyre bővebb, s immár küszöbön áll az interaktív táblák bevezetése is. Lényegében egyedül vagyunk Európában azzal a meggyőződéssel, hogy az IKT-val segített pedagógia elsősorban továbbképzési program kell, hogy legyen. A tanárképzésben ugyanis az információs és kommunikációs technológiák kötelező tárgyként nem, vagy csak más tantárgyak szerény részeként szerepelnek. Magyarországon eddig kötelező pedagógusképzési tantárgy volt az Oktatástechnológia, s ennek keretében mód nyílt a számítógéppel segített pedagógiai módszerek bemutatására. Az új képzési rendszerben ez a tantárgy már nem szerepel. A tanári mesterképzésben három lehetőség kínálkozik. Az első képzési formában nem építjük be kötelezően és tiszta profillal (nem egyéb ismeretek kiegészítőjeként) ezeket az ismereteket, hanem egy pedagógiai stúdium keretében, a neveléstudományi tanszékek munkatársai tanítják majd, laborok híján tantermekben. A második lehetőség az önálló oktatási informatikai tantárgy bevezetése, amelyet az egyetemek informatikai karai, tehát a programozók és informatikatanárok képzői tanítanak. Itt jó az infrastruktúra, viszont valószínűleg számos intézményben hiányozni fognak a pedagógia aktuális kutatási eredményeivel lépést tartó, e területen tudományos fokozattal bíró oktatók. Ha ezeket választjuk, egészen más utat követünk, mint az oktatásban legsikeresebb országok. Ezekben ugyanis a szakmódszertan mintájára az alapképzést nyújtó karokhoz rendelik őket, mivel a digitális tananyagok és eszközök tanári szakonként sok szempontból különböznek (Balanskat, Blamire és Tefala, 2006). A képzések középpontjában más és más tartalmak vannak, de valamennyi

képzésnek az adott ország központi, a tanári képesítő vizsga részeként meghatározott oktatási informatikai kompetencia-leírása szab kereteket⁷.

A tanulmányunkban körvonalazott kutatási probléma: mennyire befolyásolja tanáraink informatikai kompetenciájának színvonala és pedagógiai stratégiáinak köre oktatási eredményességüket, további kutatások témája kell, hogy legyen. Bizonyos, hogy a tanulói teljesítményekben megmutatkozó tanári eredményességben számos egyéb tényező játszik szerepet, mégis érdemes lesz folyamatosan vizsgálni, hogyan boldogulnak pedagógusaink az egyre jobban informatizálódó 21. századi iskola eszközeivel, és a digitális tartalomszolgáltatók kínálatával, hogyan alkalmazzák a képzésben tanultakat, hiszen ha formájuk és tartalmuk változik is, oktatáspolitikai súlyuk nem: az IKT eszközöket évtizedek óta a pedagógia megújításának egyik fontos tényezőjeként tartják számon világszerte.

Köszönetnyilvánítás

Mindkét szerző részt vett a „CALIBRATE – Calibrating Digital Learning Resources for European Schools” nevű, az EU Information Society Technologies (IST) nevű kutatásában. *Kárpáti Andrea* itt közölt kutatásait a Szegedi Tudományegyetem MTA-SZTE Képességkutató Csoportja is támogatja. *Kárpáti Andrea* tagja a KP-Lab (Knowledge Practice Laboratory) projekt magyar munkacsoportjának, amely szintén támogatást nyújtott az itt ismertetett munkához.

Irodalom

- Aviram, R. és Tami, D. (2000): The impact of ICT on Education: the three opposed paradigms, the lacking discourse. http://www.elearningeuropa.info/extras/pdf/ict_impact.pdf. Letöltés ideje: 2007. május 8.
- Balanskat, A., Blamire, R. és Kefala, S. (2006): *The ICT Impact Report - A review of studies of ICT impact on schools in Europe*. European Schoolnet, Brussels.

⁷ Németországban a tanárképzés mindegyik szintjéhez készült IKT alaptantervi program, amely a beszédes című „A jövő oktatása – az oktatás jövője: Új média a tanárképzésben” címet viselő dokumentumban (*Neue Medien*, é. n.) jelent meg. A tanárképzés első szintjén az oktatási informatika három formában jelenik meg: kötelező elemként az egyes szaktárgyakba integrálva; lehetőség van a hallgatók számára a Hágai Távközponti Egyetem (*Fernuniversität Hagen*) által meghirdetett online képzési formában szervezett, IKT-szemináriumon való részvételre, az egyetemek által szervezett IKT és médiakompetencia tartalmú, bizonyítvánnyal igazolt tanfolyam elvégzésére. Finnország a világon élen jár az oktatási informatikában, nem meglepő, hogy ez a tanárképzésben is hangsúlyosan jelen van. A Virtuális Egyetem Projekt (vö. *Leinonen, Aikonen, Oikkonen*, é. n.) megteremtette az informatikai ismeretek tanításának felsőoktatás-pedagógiáját, ennek módszereit alkalmazzák a tanárképzésben is, amely szinte minden tárgyában elérhető e-learning vagy blended learning (vagyis távközponti vagy jelenléti képzéssel kombinált) formában is. Az egységes tanárképzésben oktatott tartalmi körök: Alkalmazói programok használata, Tantárgyi programok használata, A tanári gyakorlat az információ társadalomban. Hollandiában szinte ugyanezek a tartalmi körök szerepelnek, ami nem véletlen, hiszen a hollandokra erősen hatott a finnek IKT-pedagógiája. Nagy-Britanniában előírják, hogy a Minősített Tanár Státusz (*Qualified Teacher Status*) megszerzéséhez bizonyítani kell az IKT ismeretek alkalmazásának hatékony elsajátítását a tanításban és a professzionális tanári munkában egyaránt (*Barnett*, 2001). Dániában Tanárjelölti Informatikai Jogosítványt dolgoztak ki, melynek megszerzése kötelező.

- Barnett, M. (2001): *Issues and Trends concerning Electronic Networking Technologies for Teacher Professional Development: A Critical Review of the Literature*.
http://inkido.indiana.edu/mikeb/papers/inprep/electronic_networks.pdf. Letöltés ideje: 2007. június 2.
- Bereiter, C. (2002): *Education and Mind in the Knowledge Age*. LEA, Toronto.
- Berner, H. (2004): *Az oktatás kompetenciái*. Aula, Budapest.
- Bessenyei István (2007): *Tanulás és tanítás az információs társadalomban. Az e-learning 2.0 és a konnektívizmus*. Elektronikus tanulmány. Budapest.
http://www.ittk.hu/netis/doc/ISCB_hun/12_Bessenyei_eOktatas.pdf. Letöltés ideje: 2008. május 20.
- Collis, B. és Strijker, A. (2003): Re-usable learning objects in context. *International Journal on E-Learning*, 4. 2. sz. 2–16.
- Csapó Benő (2002): *A tudás és a kompetenciák*. <http://www.oki.hu/cikk.php?kod=konf2002-e-Csapo.html>.
Letöltés ideje: 2006. január 10.
- Dorner Helga és Kárpáti Andrea (2009): Mentorált innováció virtuális tanulási környezetben. *Magyar Pedagógia*, 108. 3. sz. 225–246.
- Engeström, Y., Engeström, R. és Kärkkäinen, M. (1995): Polycontextuality and boundary crossing in expert cognition: Learning and problem solving in complex work activities. *Learning and Instruction*, 5. 319–336.
- EURYDICE (2001): *Basic Indicators of the Integration of ICT into European Education Systems*.
<http://www.eurydice.org>. Letöltés ideje: 2006. január 10.
- Falus Iván (1998, szerk.): *Didaktika*. Nemzeti Tankönyv Kiadó, Budapest.
- Falus Iván (2006a): Tanári képesítési követelmények – kompetenciák – szttenderdek. In: Demeter Kinga (szerk.): *A kompetencia*. Országos Közoktatási Intézet, Budapest.
- Falus Iván (2006b): *A tanári tevékenység és a pedagógusképzés új útjai*. Gondolat Kiadó, Budapest. 67–113.
- Fehér Péter (2007): *Tanárjelöltek (oktatási) informatikai képzése az angol, finn, holland és német elemi és középiskolai tanárképzésben*. Háttér-tanulmány az Oktatási és Gyermekesély Kerekasztal számára. Kézirat.
- Golnhofer Erzsébet és Nahalka István (2001, szerk.): *A pedagógusok pedagógiája*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- Halász Gábor (2006): Előszó. In: Demeter Kinga (szerk.): *A kompetencia*. Országos Közoktatási Intézet, Budapest. 7–13. http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=kompetencia-01_eloszo. Letöltés ideje: 2008. május 20.
- Hogenbirk, P. (2006, szerk.): *Teachers: It Clicks. Professional Development for Good ICT Practice*. The Inspectorate for Education, Utrecht.
- Hunya Márta (2006): Sulinet Monitor. A Sulinet Digitális Tudásbázis (SDT) iskolai használata. Kutatási zárójelentés.
- Hunya Márta (2007): Országos informatikai mérés - Az igazgatói kérdőívek elemzése. *Új Pedagógiai Szemle*, 5. sz. 18–30.
- Hunya Márta, Dancsó Tünde és Tartsayné Németh Nóra (2006): Informatikai eszközök az oktatásban.
<http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=2006-07-in-Tobbek-Informatikai>. Letöltés ideje: 2008. május 20.
- ICAA (2004): *ICT Teacher Training – Needs Identification*. ICAA, London.
- ISTE (2000): Educational Technology Standards and Performance Indicators for All Teachers.
http://www.cnest.iste.org/teachers/t_stands.html. Letöltés ideje: 2006. január 10.
- Kárpáti Andrea (2003): Az informatika hatása az iskola szervezetére, kommunikációs és oktatási-nevelési kultúrájára. *Új Pedagógiai Szemle*, 5. sz. 38–49.
- Kárpáti Andrea (2007): Tanárok informatikai kompetenciájának fejlesztése. *Iskolakultúra*, 17. 4. sz. 3–7.

Az informatikai kompetencia, a pedagógiai gyakorlat és az innovációs sikeresség összefüggései az Európai Digitális Tananyagportál magyar kipróbálói csoportjában

- Kárpáti Andrea és Hunya Márta (2009): Tanárok informatikai kompetenciájának vizsgálata – az U-Teacher Projekt eredményei I. *Új Pedagógiai Szemle*, 2. sz. 95–106.
- Kárpáti Andrea és Molnár Éva (2004): Képességfejlesztés az oktatási informatika eszközeivel. *Magyar Pedagógia*, 104. 3. sz. 293–317.
- Kárpáti Andrea és Ollé János (2007): Tanárok informatikai képességeinek és pedagógiai stratégiáinak integrált fejlesztése. *Iskolakultúra*, 17. 4. sz. 14–23.
- Kárpáti Andrea, Török Balázs és Szirmai Anna (közlésre benyújtva): Tanárok informatikai kompetenciájának nemzetközi vizsgálata. In: Kozma Tamás és Perjés István (szerk.): *A VII. Országos Neveléstudományi Konferencia közleményei*. Megjelenés alatt.
- Kárpáti, A. és Dorner, H. (2008): Mentored innovation in teacher training using two virtual collaborative learning environments. In: *Paper presented at the EARLI SIG 6 and SIG7 Symposium, "Beyond knowledge: The legacy of competence in meaningful computer-based learning environments"*. University of Salzburg, Salzburg, Austria. September 3–5. 2008.
- Korthagen, F. A. J. (2004): In search of the Essence of a Good Teacher: Towards a More Holistic Approach in Teacher Education. *Teaching and Teacher Education*, 20. 1. sz. 77–97.
- Lakatosné Török Erika (2007): Európai iskolai partnerkapcsolatok IKT-eszközökkel. *Új Pedagógiai Szemle*, 2. 64–69.
- Lam, A. (1998): Tacit Knowledge, Organisational Learning and Innovation: A Social Perspective. DRUID Working Paper, Copenhagen. 98–122.
- Leinonen, T., Aikonen, R. és Oikkonen, L. (é. n.): Analysis of the Finnish Virtual University Model. http://www.e-uni.ee/Minerva/pdf/FVU_model_2.2.4.pdf. Letöltés ideje: 2009. június 20.
- Midoro, V. (2005, szerk.): *A Common European Framework for Teachers' Professional Profile in ICT for Education*. Edizioni Menabo Didactica, Ortona.
- Nagy József (2002): *XXI. század és nevelés*. Osiris Kiadó, Budapest.
- Nagy Mária (2004): Új kompetenciaelvárások és új képzési gyakorlatok a tanári szakmában. *Új Pedagógiai Szemle*, 4–5. sz. 69–77. <http://epa.oszk.hu/00000/00035/00081/2004-04-ko-Nagy-Uj.html>. Letöltés ideje: 2008. május 20.
- Paavola, S. és Hakkarainen, K. (2005): The Knowledge Creation Metaphor – An Emergent Epistemological Approach to Learning. *Science & Education*, 14. 6. sz. 535–557. <http://www.helsinki.fi/science/networkedlearning/texts/knowledgecreationmetaphor.pdf>. Letöltés ideje: 2006. január 10.
- Priest, C. W. és Komoski, K. P. (2007): Review of Learning Objects, A Moving Target: Billions of "Resources" or "Knowledge Simplicity?," Creation of the International Collaborative for Learning Objects Research (ICLOR), AACE E-Learn Conference Paper. October 18. 2007.
- Rychen, D. S. és Salganik, L. H. (2003, szerk.): *Key Competencies for a Successful Life and a Well-Functioning Society*. A DeSeCo (Definition and Selection of Competencies: Theoretical and Conceptual Foundations). Hogrefe & Huber Publishers, Göttingen.
- Scardamalia, M. és Bereiter, C. (2003): Knowledge building. In: *Encyclopedia of education*. Macmillan Reference, New York, USA. 1370–1373.
- Siemens, G. (2006): *Connectivism: Learning Theory or Pastime of the Self-Amused?* http://www.elearnspace.org/Articles/Connectivism_response. Letöltés ideje: 2008. január 15.
- Stahl, G. (2006): *Group Cognition: Computer Support for Collaborative Knowledge Building*. MIT Press, Cambridge.
- Steeple, C. és Jones, C. (2002): *Networked learning: Perspectives and issues*. Computer Supported Cooperative Work-series. Springer, London.
- Tót Éva (2000): A számítógép mint a tanárok kommunikációs eszköze. <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=egyeb-tot-szamitogep>. Letöltés ideje: 2006. január 10.

- Török Balázs (2008): Az információs és kommunikációs technológiák iskolai integrációja – IKT metria mérő-eszköz. Doktori értekezés.
- UWS (2003): *Raising the Standards*. A Proposal for the Development of an ICT Competency Framework. Commonwealth Department of Education, Science and Training, Adelaide.
- Veal, W. és MaKinster, J. (1999): Pedagogical Content Knowledge Taxonomies. *Electronic Journal of Science Education*, 3. 4. sz.
<http://unr.edu/homepage/crowther/ejse/vealmak.html>. Letöltés ideje: 2006. január 10.
- Wartofsky, M. (1979). *Models: Representation and Scientific Understanding*. Reidel, Dordrecht.
- Wood, D. (2002): *The THINK Report. Technology in Education Futures for Policy*. European Schoolnet, Brussels.

Az informatikai kompetencia, a pedagógiai gyakorlat és az innovációs sikeresség összefüggései az Európai Digitális Tananyagportál magyar kipróbálói csoportjában

ABSTRACT

ERIKA LAKATOSNÉ TÖRÖK AND ANDREA KÁRPÁTI: RELATIONS OF ICT COMPETENCE, EDUCATIONAL PRACTICE AND INNOVATIONAL SUCCESS IN THE HUNGARIAN TEST GROUP OF LEARNING RESOURCE EXCHANGE

Information and communication technology (ICT) devices are considered worldwide to have been a major factor in the renewal of education for decades. Their widespread application raises the question of what effects they exert on the processes of learning and instruction and what kind of knowledge, skills and competences teachers need for the educational adaptation of ICT to become successful in teaching in the altered learning environment. Our research focused on the effect of the growing use of ICT supported teaching environment on educational practice. On the one hand, we intended to explore of the repertoire of teaching methods teachers use in ICT supported instruction. On the other hand, we investigated what competences are needed for success in teaching in a modern educational environment. The theoretical framework of the study was provided by *Korthagen's* (2004) onion model, *József Nagy's* (2002) system of competences, and trialogic learning theory (*Paavola & Hakkarainen*, 2005). The research presented here was conducted within the *Learning Resource Exchange (LRE, www.lre.eun.org)*. The sample (N=21) was constituted of Hungarian teachers actively involved in the CALIBRATE project (<http://calibrate.eun.org>). We attempted to describe teachers' teaching methods and competences of ICT application by administering a questionnaire and analysing their lesson plans. It was concluded that the appropriate utilisation of ICT devices and methodology in education requires ICT competence. Although innovative techniques appeared in teachers' methods, which were generally varied, their teaching practice was still dominated by traditional methodology. The application of digital devices did not necessarily result in the reformation of their methodological culture. Moreover, those teachers were also characterised by the use of traditional resources who displayed wide methodological variety and a high-level of ICT competence. Our data suggested three major factors in determining the teaching methods applied when working with ICT: a) the individual teacher's level of ICT competence, b) educational strategy, and only at the third place c) the ICT infrastructure of the institution where they were teaching.

Magyar Pedagógia, 109. Number 2. 227–259. (2009)

Levelezési cím / Address for correspondence:

Lakatosné Török Erika, Kecskeméti Főiskola, GAMF, Mérnök Pedagógiai és Médiatechnikai Szakcsoport, H–6000 Kecskemét, Izsáki út 10.

Kárpáti Andrea, ELTE-TTK Multimédiapedagógiai és Oktatástechnológiai Központ, H–1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/a.