

**Lakatosné Török Erika**

Kecskeméti Főiskola Gépipari és Automatizálási  
Műszaki Főiskolai Kar – SZTE, Neveléstudományi  
Doktori Iskola

## Az innováció értelmezése az oktatásban az információs és kommunikációs technológia vonatkozásában

*A tudomány és a gazdaság világában, valamint a mindennapi életben is gyakran használatos az innováció fogalma, melyet a hétköznapi szóhasználatban az új ötletek, új eszközök bevezetéséhez, használatához, egy folyamat, rendszer megújításához kötünk. Az innováció jelentheti a dolgok átalakítását, megújítását, új termékek, produktumok létrehozását, de mindenképpen tartalmazza a változás mozzanatát. A fogalom meghatározásakor fontos figyelembe venni azt a kulturális és történeti kontextust, melyben vizsgálódunk, mert ami az egyik társadalmi környezetben innovációnak minősül, lehet, hogy a másikban nem az.*

### Az innováció fogalma

A társadalomkutatókat igen régen foglalkoztatja az a kérdés, hogy milyen jellemzői vannak az új gondolatok, gyakorlatok, technikai újítások bevezetésének.

Schumpeter (1939) a termelési tényezők vonatkozásában foglalkozik az újítás, az innováció fogalmával. Azokat az ugrásszerű, minőségi változásokat tekinti innovációnak, melyek a fejlődés mozgatórugói. Az új kombinációk létrehozása mindenekelőtt a gazdaságban és a társadalomban meglévő energiák, eszközök és tudásbázis újfajta egyesítését, egymáshoz rendelését, valamint a gazdaság meglévő termelőeszköz-állományának, kapacitásainak és az emberi képességeknek új módon, a megszokottól eltérő célokra történő alkalmazását jelenti.

A kulturális változások terjedésével kapcsolatban Tarde (1903) két fontos összetevőre: az invencióra, vagyis az új gondolat megszületésére, és az imitációra, vagyis az utánzásra hívja fel a figyelmet. Véleménye szerint az újítások az adott társadalom elitjének körében születnek, és koncentrikus körök mentén terjednek az utánzás, másolás, vagyis imitáció révén. A kezdeti lassú terjedés időszakában a befogadók száma kicsi, de amennyiben az újítás egybeesik az adaptálók értékeivel, normáival, érdekeivel, vagy legalább közel áll azokhoz, ezt a szakaszt egy fellendülés követi. Ezután lelassul, majd le is állhat a növekedés, tehát a folyamat egy normál S-görbével írható le (*Dessewffy és Galács, 2003*).

Sorokin (1941) az újítások terjedésének, diffúziójának okát több tényező kölcsönhatásában látja, és véleménye szerint nem egyértelmű, hogy a kiindulópontot mindig az elit körében kell keresni, mert azok újításokat „importálhatnak” az alacsonyabb státusú csoportoktól.

Az innováció folyamatával, mechanizmusaival kapcsolatban Kline és Rosenberg (1986) az úgynevezett láncszem-modellben azt fejti ki, hogy az innováció során hangsú-

lyos szerepe van az egyes fázisok közötti állandó visszacsatolásnak, tehát a folyamat nem lineáris. Az innováció nem egyszeri, befejezett cselekmény, hanem egy szinte végtelen folyamat. A láncszerűen felépített modellt igyekszik teljesebbé tenni az innovációs kör modellje, melyben a folyamat elemei megegyeznek az előző modell elemével, de fontos tényezőként szerepel az egyes elemek akár egyidejű és nem egymás utáni jelenléte, egymásra gyakorolt hatása. Míg a láncmodell a szakaszok időbeli sorrendjét tartja meghatározónak, addig a körmodell a kölcsönhatások rendszerét hangsúlyozza.

Rogers (1995) diffúziós elméletében az innovációt olyan gondolatként, gyakorlatként vagy tárgyként definiálja, amelyet az egyén vagy más alkalmazó újnak értekel. Az innovációs folyamat fázisai szerinte a felismerés, a lehetséges problémák feltárása, az ötlettől a megvalósításig történő fejlesztés, az üzleti alapokra helyezés és végül a terjesztés és adaptálás.

A diffúziós folyamatban fontos összetevő maga az újítás, azok a kommunikációs csoportok, melyek az elterjedésében szerepet játszanak, az idő, mely alatt a változás végbe megy, és az adott társadalmi rendszer.

Meglátása szerint az adaptálás ütemét jelentős mértékben meghatározza, hogy a potenciális felhasználók szempontjából az adott újítás rendelkezik-e a következő tulajdonságokkal:

- relatív előny,
- kompatibilitás,
- a kipróbálhatóság mértéke,
- komplexitás,
- megfigyelhetőség.

A relatív előny arra vonatkozik, hogy az újítás mennyivel jobb a már meglévő rendszerénél, eljárásnál, tehát megéri-e bevezetni. A kompatibilitás a lehetséges alkalmazók értékrendjével, normáival kapcsolatos illeszkedést mutatja. Amennyiben túl nagy az eltérés a kialakult gyakorlathoz, formához képest, akkor ez lényeges akadálya lehet az újítás terjedésének. A kipróbálhatóság alatt a minél kisebb kockázattal járó kísérleti lehetőségek alkalmazását értjük. A komplexitás az újítás érthetőségére, használhatóságára vonatkozik, mert amennyiben túl bonyolult, nehezen átlátható az újítás, akkor az adaptálás üteme lassabb, mint az egyszerű mechanizmusok esetében. A megfigyelhetőség az újítás következményeinek, eredményeinek mértékére vonatkozik, tehát amennyiben rövid idő alatt jól láthatóan mutatkoznak az eredmények, akkor az adaptálás sebessége is megnő.

Rogers az innovációs folyamat három típusát különbözteti meg. A folyamatos megújítás ('continuous innovation') egy már meglévő termék megváltoztatása, az előzőkhöz képest új módon való alkalmazása. A dinamikus változó újítás ('dynamically continuous innovation') jelentheti a termék jelentős megújítását vagy radikális átalakítást, de ezt a felhasználók a már meglévő ismereteik birtokában tudják alkalmazni, használni. Az ugrásszerű innováció ('discontinuous innovation') esetében olyan mértékű a változtatás, hogy a fogyasztóknak teljesen új használati módot kell megtanulniuk (Forkosh-Baruch, Mioduser, Nachmias és Tubin, 2005).

Rogers (1995) a potenciális felhasználókat öt kategóriába sorolja a szocio-ökonomiai státus, a kommunikációs viselkedés és a személyes jegyek alapján. Az általa felállított ideáltípusok a következők: újítók, korai adaptálók, korai többség, kései többség és lemaradók.

Az újítókra (az összes adaptáló 2,5 százaléka) jellemző a kockázatvállalás, a széles kapcsolatrendszer. Általában rendelkeznek az anyagi, technikai forrásokkal és szellemi tőkével. Kapcsolataik révén ők azok, akik másokat is bevonnak a diffúziós folyamatba.

A korai adaptálók (az összes adaptáló 13,5 százaléka) a társadalom meghatározó személyiségei, és ebből adódóan a többiek számára mintát, mércét jelentenek. Az átlagnál

többnyire magasabb társadalmi státusszal és iskolázottsággal, valamint nagyobb jövedelemmel rendelkeznek.

A korai többség (az összes adaptáló 34 százaléka) tagjai az előzetes tapasztalatok alapján döntenek a csatlakozásról, ritkán foglalnak el a társadalomban meghatározó, irányadó pozíciókat.

A kései többséget (az összes adaptáló 34 százaléka) gazdasági vagy szociális szükséglete ösztönzi az újítás adaptálására.

A lemaradók (az összes adaptáló 16 százaléka) igen nehezen fogadják el az újításokat, mert ragaszkodnak a kialakult viszonyokhoz, gyanakvással fogadják a változásokat, kerülnek a bizonytalan helyzeteket.

*Az újítókra (az összes adaptáló 2,5 százaléka) jellemző a kockázattal járó vállalkozás, a széles kapcsolatrendszer. Általában rendelkeznek az anyagi, technikai forrásokkal és szellemi tőkével. Kapcsolataik révén ők azok, akik másokat is bevonnak a diffúziós folyamatba. A korai adaptálók (az összes adaptáló 13,5 százaléka) a társadalom meghatározó személyiségei, és ebből adódóan a többiek számára mintát, mércét jelentenek. Az átlagnál többnyire magasabb társadalmi státusszal és iskolázottsággal, valamint nagyobb jövedelemmel rendelkeznek.*

*A korai többség (az összes adaptáló 34 százaléka) tagjai az előzetes tapasztalatok alapján döntenek a csatlakozásról, ritkán foglalnak el a társadalomban meghatározó, irányadó pozíciókat.*

Az utóbbi évtizedekben a fogalom multidiszciplináris értelmezésére került sor, és szinte nincs is olyan társadalomtudomány, amelynek ne lenne érdemi mondanivalója az innovációról (Gáspár, 1998).

Az innováció Gáspár László (2002) szerint célirányos, szakszerű, intenzív fejlesztő tevékenység. Hatására a szervezet, a struktúra, a működés, a technológia, a „termék” (szolgáltatás), az elterjesztés, a felhasználás stb. megújul. Az innováció kiindulópontja az új lehetőség felismerése, végpontja pedig a felhasználói kör által elismert, sikeres megvalósítás. Az innovációs lánc lépései Gáspár (1992) szerint a következők:

- az új felismerése,
- gyakorlati kipróbálása,
- viszonylag széles körű adaptációja,
- a kísérleti és adaptációs tapasztalatok elemzése és általánosítása,
- modelljegyek megállapítása a szükséges korrekciók figyelembevételével,
- tömeges bevezetés,
- korrekciók a felhasználói visszajelzések alapján.

Fullan (2001) az innovációs folyamatban az egyes események meghatározott sorrendjét hangsúlyozza, mely szerint az innováció első fázisa a bevezetés időszaka, amikor elhatározzák, hogy megújítják a működő gyakorlatot. A második fázis az implementáció, a megvalósítás időszaka. A harmadik

fázisba a megújított gyakorlat fenntartása, folytatása, mindennapi alkalmazása tartozik.

Az innováció tehát olyan változás, változtatás, amelynek célja a kialakult gyakorlat meghaladása, a fennálló rendszer, módszer, eszköz, termék fejlesztése, pozitív irányú befolyásolása. Olyan alulról vagy oldalról induló folyamat, mely a „célkitűzés–hatósági értékelés–bevezetés” helyett a „felvetik–kigondolják–terjed” evolúció mentén írható le (Dobos, 2002). Kezdeményezői a reálfolyamatokkal közvetlen kapcsolatban levő, a szüntelen változó gyakorlat kivánalmaival lépést tartó személyek. Az innovációs folyamat lételeme a hálózat, a partnerség. Ahhoz, hogy terjedni tudjon, szükség van az inno-

vációt támogató, kipróbáló, fejlesztő egyénekre, intézményekre, intézmények hálózatára, amely lehet virtuális hálózat is. Az innováció sikerét a használhatóság, hasznosság, vagyis a változtatás, átalakítás elfogadása, terjedése, beépülése mutatja, legitimálja. Eredménytelensége a visszautasításban, a régi mechanizmusok változatlan alkalmazásában érhető tetten. Értékelése folyamatos, a visszacsatolásokon keresztül történik. Az innovátorok, még ha látens módon is, de megkérdőjelezzik a működő rendet, felfedik a hiányosságokat, tehát érzékelik a problémákat, igényük van a változtatásra, próbálnak egyezkedni, megfogalmazzák a jövőre vonatkozó elképzeléseiket, megoldási javaslatokat készítenek és próbálnak ki.

Az innováció mikroszinten zajló fejlesztés, azaz nem átfogó modernizációs eljárás, tehát meg kell különböztetni a reformtól, mely makroszintű, felülről lefelé irányuló, többnyire hatósági, adminisztratív döntés hatására indított folyamat.

A továbbiakban az innováció fogalmát pedagógiai szempontból kívánjuk meghatározni, és az információs társadalom, valamint az egész életen át tartó tanulás kontextusába helyezzük.

### **Nemzetközi kutatások az IKT pedagógiai innovációs hatására vonatkozóan**

Már a '80-as években felvetődött, hogy az IKT-eszközök jelentős hatással vannak az oktatási folyamatra, az oktatás szervezésére, a tananyagok tartalmára, a tanítás módszereire (Gibson, 2002). Megfigyelhető az is, hogy egyre erősödik a nyomás a tantervek és tanítási módszerek szisztematikus átalakítására, megújítására, melynek hatására a figyelem az oktatásban jelentkező innovációra irányul (Kozma és Anderson, 2002). Mindezek következtében a pedagógiai kutatások egyre hangsúlyosabb területe az oktatásban jelentkező innováció vizsgálata.

Az innováció fogalmát az oktatás területén többnyire egyértelmű összefüggésben említik az információs és kommunikációs technológiák térnyerésével és a technológiához kapcsolódó pedagógiai reformokkal (Balanskat, Blamire és Kefala, 2006; Pelgrum és Anderson, 1999; Pelgrum és Voogt, 2007; Westera, 2004). Az oktatási reformok, amelyek egyaránt vonatkoznak a pedagógiai célok és a pedagógiai gyakorlat megújítására, számos országban szorosan összekapcsolódnak az IKT-használat támogatásával a tanulási-tanítási folyamatban (Condie és Munro, 2007; Kozma és Anderson, 2002).

Az oktatásban jelentkező innováció meghatározásakor fontos kérdés, hogy milyen természetű a változás, változtatás, milyen megnyilvánulásai vannak az innováció térnyerésének a pedagógiai gyakorlatban, van-e befolyása a tanári tevékenységre és a tanulási folyamatra (Fullan, 2008).

Az IKT-val támogatott innovációt számos kutató a hagyományos oktatási paradigma meghaladására és a tanulóközpontú és konstruktivista szemléletű pedagógia kialakítására alkalmas folyamatként, valamint az egész életen át tartó tanulási képesség támogatójaként definiálta (Mioduser, Nachmias, Tubin és Forkosh-Baruch, 2003; Pelgrum, Brummelhuis, Collis, Plomo és Janssen, 1997). Az elérendő képességek között említik

– az önálló, önszabályozó tanulást, amelynek során a tanárok és a tanulók felelősséget vállalnak saját tanulási céljaikért, önállóan alakítják saját és/vagy társaik tanulási folyamatát,

– a kollaboratív módszerek alkalmazását, melyek segítségével képesek társaikkal együttműködni, projektekben dolgozni, a valós élethez kapcsolódó reális és komplex problémákat megoldani,

– az új, tanulást segítő eszközök adaptálását, a technológiával támogatott környezetben az információk megszerzésének, elemzésének, értékelésének képességét,

– a különböző diszciplínák összekapcsolását,

– valamint a tananyagnak és a tanulási szituációnak megfelelő tanulási stratégiák megválasztását (*Knapper és Copley, 2000*).

Mindezek alapján úgy tűnhet, hogy a technológia fejlődése/fejlesztése mint hajtóerő szükséges az innovációhoz. Figyelembe kell azonban venni, hogy milyen célt fogalmazzunk meg, és ennek vonatkozásában kell szemlélnünk a technológia hatását, azt, hogy valóban innovációról van-e szó. Ugyanis az a veszély is fenyegethet, hogy a technológia fejlesztésével nem jár együtt az eredeti cél – jelen esetben a tanítás/tanulás folyamatának megújítása – elérése (*Mioduser, 2005*).

1999–2003 között az IEA (The International Association for the Evaluation of Educational Achievement) nemzetközi kutatócsoportja a SITES M2 (The Second Information Technology in Education Study: Module 2) programban 28 országot bevonva készített összehasonlító vizsgálatot az innovatív pedagógiai gyakorlat feltárására (<http://sitesm2.org/>), az innováció jellemzőinek, illetve az innováció „szintjeinek” meghatározására (*Kozma, 2003*).

Az oktatási folyamathoz kapcsolódóan az innovációs folyamatokat pedagógiai/módszertani és intézményi szinten is vizsgálhatjuk. Az SITES M2 kutatás a pedagógiai szint elemzésére fókuszált, és azt vizsgálta, hogy

- milyen módszertani megközelítések jellemzők a technológiával támogatott oktatás során,
- milyen tényezők mentén hasonlítható össze az innováció,
- és hogyan lehet meghatározni az innováció szintjeit a pedagógiai folyamatok vonatkozásában.

A kutatás (*Kozma és McGhee, 2003*) tehát az IKT-eszközökkel támogatott oktatási környezetben az innovatív pedagógiai gyakorlatot vizsgálta, és a módszertani kihívásokat vette számba. Négy területre, a tanári gyakorlatra (beleértve a tanítási módszereket, módokat, tanári szerepeket), a tanulói magatartásra (tanulói szerepek, tanulói aktivitás), általános IKT-használatra és az IKT iskolai használatára fókuszált. Ebből a négy tényezőtől az első kettő a tanulók és tanárok vonatkozásában az általános pedagógiai gyakorlatról, az IKT-használat és az IKT-hoz kapcsolódó pedagógiai gyakorlat pedig a technológiával támogatott innovációs folyamatról tanúskodik.

Az IKT pedagógiai innovációjával kapcsolatban hasonló célkitűzéssel Mioduser és Nachimias (*Mioduser és mtsai, 2003; Tubin, Mioduser, Nachimias és Forkosh-Barush, 2003*) vezetésével végeztek kutatást Izraelben, valamint Hongkongban (*Law, 2003, 2004; Law, Yuen, Chow és Lee, 2003*).

Az izraeli kutatók (*Mioduser és mtsai, 2003*) az IKT iskolai folyamatokra gyakorolt hatását vizsgálták, beleértve a mindennapi iskolai rutint az IKT kezdetleges használatától a jól begyakorlott, széles körű, profi használói szintig. A kutatás alapján négy területet különböztettek meg, melyek mindegyike fontos abból a szempontból, hogy az IKT milyen hatást gyakorol az iskolai miliőre. Az első az idő/hely tényező (fizikai tér/helyszín és digitális tér/helyszín, az idő dimenziója a tantervhez kapcsolódóan), a második a tanulói szerepek, a harmadik a tanári szerepek, a negyedik pedig az IKT hatása a tananyagra, annak tartalmára, a pedagógiai programra és az értékelésre. Az innováció szintjére vonatkozóan az IKT-val támogatott pedagógiai gyakorlatot alkalmazó 10 eset elemzése alapján három szintet határoztak meg, melyek közül az elsőt a technológia adaptálása jellemzi, melynek hatására minimális változások figyelhetők meg a pedagógiai gyakorlatban. A második szinten már jelentősebb átalakítások tapasztalhatók, míg a harmadik szinten mindenre kiterjedő a változás, változtatás. A kutatás során megállapították, hogy nincs feltétlen összefüggés az innováció szintje és a vizsgált négy dimenzió mindegyike között.

Law és munkatársai (2003) az IKT osztálytermi vonatkozásaira összpontosították figyelmüket. Ez a kutatócsoport több módszer segítségével igyekezett meghatározni az

IKT-használat innovatív hatásait. Hat szempontból vizsgálták a jellemzőket: oktatási célok, tanári szerepek, tanulói szerepek, IKT-használat kifinomultsága, tananyagban való megjelenés, a tanítás/tanulás életszerűsége (kapcsolódása a mindennapi élethez). Kutatásaik alapján megállapították, hogy a tantervi innováció együtt jár az IKT-használattal. A felsorolt hat tényező közül a legerősebb összefüggést az IKT-használat minősége, kifinomult, sokrétű használata között találták a pedagógiai innovációval. Az innovációs tényezők kapcsolatát vizsgálva a kifinomult IKT-használat és a tanári szerepek, valamint a mindennapi élethez való kapcsolódás korrelált egymással. Az összes tényező közül a tanári szerep mutatta a legmagasabb korrelációt a többi tényezővel, jelezve, hogy ennek a dimenzióknak kulcsszerepe van az innovációs szintek elemzésekor.

A kutatások megállapították, hogy a tanárok nagy részét még mindig a hagyományos tanári szerep jellemzi, és a tanítási módok között továbbra is jellemző a frontális, a tanár által szervezett és vezetett osztálymunka. Az új technológiai és az új tanítási módszerek, tanulásszervezési módok megjelennek ugyan a tanítási gyakorlatban, de szerepük még nincs eléggé tisztázva az innovációval kapcsolatban. Az IKT-eszközhasználat hozzájárulása az innováció kibontakozásához inkább általánosságban értendő, és nem kötődik speciálisan az oktatás bizonyos szakterületeihez (Law és *mtsai*, 2003). A leggyakrabban használt digitális források két kategóriába sorolhatók: az egyik az önálló kutatómunka támogatása, mint például a szimulációk, modellek, elemző eszközök használata, a másik a hagyományos pedagógiai gyakorlat támogatása, mint például a tananyagokhoz gyűjtött források felkutatása vagy a gyakorlófeladatok adaptálása.

Annak ellenére, hogy mind a két kutatás témája a pedagógiai innováció, a változás/változtatás különböző dimenzióit vizsgálták a kutatók. Míg a Mioduser és munkatársai (2003) által vezetett kutatás globálisan igyekszik megragadni az IKT iskolára és azon belül a tanulás/tanítás folyamatára gyakorolt innovatív hatást, addig Law és munkatársai egyértelműen a tananyag és az osztálytermi folyamatok elemzésére alapozzák megállapításaikat az innovációval kapcsolatban.

Law, Kankaanranta és Chow (2005) az IEA SITES M2 kutatás hongkongi és finn adatait elemezve az innovációs folyamat jellemzőit vizsgálta. Megállapították, hogy szignifikáns eltérés mutatkozik az IKT-val támogatott pedagógiai innovációs folyamat Fullan (2001) által meghatározott fázisaiban. A különböző kultúrákban eltérő jellegzetességek tapasztalhatók a bevezetés, implementáció és a fenntartás, alkalmazás időszakában. Szintén lényeges különbségeket tártak fel az IKT pedagógiai hatásaira vonatkozóan, mert a finn vizsgálat az IKT-használat és a kommunikáció kapcsolatát emelte ki, a hongkongi kutatók az IKT alkalmazását mint a tanulási folyamatot segítő, támogató eszközrendszer elemzték. A finn innovációs tevékenység szorosan összekapcsolódott az online tanulási környezetek kommunikációs lehetőségeinek kihasználásával, a kollaboráción és interakción alapuló tanulási módokkal. A Hongkongban vizsgált esetekben az innováció inkább az eszközök használatát és a tanári kompetencia fejlesztését jelentette, és nem volt jellemző a kollaboráció. A különbségek oka valószínűleg az eltérő kulturális és oktatástörténeti háttérben, érték- és normarendben, valamint oktatáspolitikában, oktatási rendszerben, IKT-stratégiában keresendő.

Az IEA SITES M2 adatainak másodelemzése alapján Forkosh-Baruch és munkatársai (2005) három szintjét különítik el az innovációnak. Az asszimiláció ('assimilation') szintjén a pedagógiai folyamat feltételei megváltoznak ugyan, de sem a tanterv, tananyag, tanítási cél, sem a tanítási folyamat szervezése (például: órabeosztás), sem a tanítási környezet (például: osztályterem, szaktanterem), sem pedig a tanításhoz használt források (például: tankönyv, munkafüzet) nem változnak. Az úgynevezett átmeneti ('transition') szinten az IKT-val támogatott környezetben új és hagyományos oktatási módszerek, tartalmak és oktatásszervezési módok együtt vannak jelen. A transzformáció ('transformation') szintjén alapvetően megváltozik az oktatás egész rendszere. A hagyományos

mányos megközelítés mellett új tanulói és tanári szerepek jelennek meg, új típusú tanulási tartalmak, új tanítási módszerek, új idő- és térkihasználás jellemzi az oktatást. Ez a felosztás tulajdonképpen megfelel Rogers (1995) tipológiájának, tehát a folyamatos, a dinamikus és az ugrásszerű innováció típusainak.

Vizsgálatukban azokat az iskolákat, ahol az IKT-val támogatott innovatív pedagógiai gyakorlat a tanárok és/vagy diákok csak egy meghatározott részénél (15 százalék) van jelen, „innovációs szigeteknek” nevezik. Itt jellemző az új módszereket alkalmazó tanárok és diákok magas szintű motivációja, mely faktor nagymértékben hozzájárul az innovációs folyamat felgyorsulásához. A hely- és időtényező, a tanulói szerep, a tanári szerep, a tananyag tartalma, a didaktikai cél, az alkalmazott módszer alapján a pedagógiai folyamatot az átmeneti (‘transition’) szinthez sorolták. Ennek megfelelően a hagyományos és új tényezők együttes jelenlétét állapították meg. Azokat az iskolákat, ahol az innováció a teljes pedagógus- és/vagy diáklétszám 50 százaléka fölötti részére jellemző volt, az „iskola egészére kiterjedő innováció” megnevezéssel illették. Ezekben az iskolákban erőteljes vezetői ösztönzés nyilvánult meg az innovációra vonatkozóan, és ez formálisan is megjelent az iskola céljai között. Jellemző volt a tanár-tanár és tanár-diák kollaboráció is. Megállapították, hogy az iskolavezetők és döntéshozók számára igen nagy kihívást jelent megtalálni az egyensúlyt az újszerű pedagógiai gyakorlat és a hagyományos iskolai funkciók között.

*Az innováció, a változás/változtatás igénye számtalan forrásból származhat. Az IKT-eszközök oktatásban történő alkalmazása nemcsak technikai adaptációt kíván, hanem olyan folyamatokat gerjeszt, melyek hatására új feltételekhez kell igazodni az intézményvezetőknek, tanároknak. Az innovációs mechanizmusok leírása, megértése segítheti a tanítás-tanulás folyamatának, módszereinek, tartalmának megújítását.*

la egészére kiterjedő innováció” megnevezéssel illették. Ezekben az iskolákban erőteljes vezetői ösztönzés nyilvánult meg az innovációra vonatkozóan, és ez formálisan is megjelent az iskola céljai között. Jellemző volt a tanár-tanár és tanár-diák kollaboráció is. Megállapították, hogy az iskolavezetők és döntéshozók számára igen nagy kihívást jelent megtalálni az egyensúlyt az újszerű pedagógiai gyakorlat és a hagyományos iskolai funkciók között.

A pedagógiai innovációra vonatkozó kutatások egy része az oktatás intézményrendszerének vizsgálatára irányult (Yuen, Law és Chow, 2004), és a Fullan (2001) által javasolt következő három faktort vizsgálta:

- a változás komplexitása, megnyilvánulása, összeegyeztethetősége;
- a lokális környezet, tehát az iskolai környezet, az iskolavezetés és a tanárok jellemzői;
- externális faktorként pedig a kormányzat, az üzleti világ és a szakértői szervezetek hatása.

Megállapították, hogy az iskola vezetése és az iskola stratégiája meghatározó szerepet tölt be a diffúziós folyamatban (Granger, Morbey, Lotherington, Owston és Wideman, 2002). Az innováció ilyen jellegű támogatását elengedhetetlennek tartják a sikeres gyakorlat elterjedésében. Javaslatukban az újítások sikeres adaptációja érdekében kiemelték nemcsak a tanárok, de az iskolavezetők és -fenntartók képzését, valamint a finansziális támogatás jelentőségét.

### **Hazai kutatások az IKT pedagógiai innovációs hatására vonatkozóan**

Az IKT pedagógiai innovációs hatását hazánkban is több vizsgálattal igyekeztek felmérni (Kőrösné, 2001). Az Oktatáskutató Intézet Értékelési Központja részt vett az 1999-es SITES (Second Information Technology in Education Study) felmérésében (Pelgrum és Anderson, 1999), melynek során reprezentatív minta alapján kiválasztott 260 iskolában vizsgálták az informatikai eszközhasználatot és a hozzá kapcsolódó pedagógiai gyakorlatot. A kérdőíves adatgyűjtésben az iskolák igazgatói és az informatika oktatásá-

ért felelős pedagógusai vettek részt. A vizsgálat eredményei szerint a nemzetközi összehasonlításban a magyar intézményvezetők élen járnak az IKT intézményi és osztálytermi alkalmazásának támogatásában, és a hagyományos módszerekkel szemben előnyben részesítik az új tanulási módokat.

Kőrösné (2000) kutatásában a pedagógusok innovatív gyakorlatról alkotott véleményére volt kíváncsi. Arra keresett választ, hogy a tanárok az új technika alkalmazását is feltételezve mikor neveznék innovatívnak a pedagógiai gyakorlatot. A válaszokból kiderült, hogy az innováció fogalmát több témakörhöz kötötték, melyek természetesen összekapcsolódnak, egymásba mosódnak. Ezek között szerepelt az IKT-eszközökkel támogatott tanulási környezet képesség- és személyiségfejlesztést segítő szerepe, a tanulási módszerek változása, a tananyaghozó struktúrájának átalakulása. A tanárok saját tanítási tapasztalataik alapján mindannyian a pedagógiai innováció egyik kulcsszereplőjének tartják a tanár személyét.

2000-ben az Oktatáskutató Intézet és az Informatika- és Számítástechnika Tanárok Egyesülete (ISZE) az innováció megjelenési formájaként vizsgálta az iskolai honlapokat. Reprezentatív minta alapján kiválasztott 100 középiskola honlapját elemezték a design és interaktivitás, a tartalom és a biztonsági és technikai megoldások szempontjából (Ats, Bondor és Kovács, 2000), és megállapították, hogy az iskolák még nem élnek igazán az interneten való jelenlét lehetőségeivel. Ennek egyik okaként az informatikai fejlesztések hiányosságait, másikként pedig a pedagógusok nem elégséges informatikai képzettségét, felkészültségét említik.

2007-ben a CEDEFOP megbízásából az Oktatásfejlesztési Observatory munkatársai (Köpeczi-Bócz, Bükk és Vinczéné, 2007) vizsgálták a szakképzésben oktató tanárok körében az úgynevezett innovatív pedagógiák megjelenését, térnyerését. Az eredmények azt mutatták, hogy a tanárok többsége még mindig vonakodik bevezetni az óráin az úgynevezett innovatív pedagógiai módszereket és eszközöket. Sokan fogalmazták meg ellenérvként az idő- és forráshiányt, ami a kutatók véleménye szerint jól mutatja, hogy a megkérdezett pedagógusok többsége nincs igazán tisztában a fent említett módszerek lényegével.

Ahogy a nemzetközi gyakorlatban, úgy a hazai kutatásokban is gyakori, hogy nem vizsgálják szisztematikusan az innovációs folyamatot, hanem összegyűjtik, leírják a „best practice” körébe sorolható innovatív gyakorlatokat, és követendő vagy követhető példaként tárják azokat az oktatás résztvevői elé.

A másik gyakran használt módszer, hogy platformot teremtenek azoknak az iskoláknak, amelyek törekszenek arra, hogy az új kommunikációs és információtechnikai eszközrendszert beilleszték az iskola tanulási környezetébe. Ilyennek tekinthető az Innovatív Európai Iskolák Hálózata (European Network of Innovative Schools), mely 2000 júniusától 20 európai ország több száz megfelelő informatikai infrastruktúrával és tapasztalatokkal rendelkező iskoláját foglalja magába. A hálózat keretében az iskolák egységes keretrendszerben mutatják be eredményeiket a következő témakörök szerint: technikai infrastruktúra és kapcsolatrendszer; pedagógiai és oktatásszervezési eszközök és módszerek; korszerű tudás és képességek. A kapcsolódott iskoláktól elvárják, hogy folyamatosan fejlesszék tanulási környezetük informatikai infrastruktúráját, korszerűsítsék pedagógiai módszereiket, valamint osszák meg a rendelkezésükre álló releváns információkat és tapasztalatokat. Késznek kell lenniük új projektpartnerekkel való együttműködésre, de számítanak részvételükre új kezdeményezések elindításában, kipróbálásában is.

### Összegzés

A pedagógiai innovációra vonatkozó kutatások áttekintése alapján megállapítható, hogy a nemzetközi vizsgálatok többnyire elméleti megközelítésből kiindulva igyekeznek feltárni az innovációs folyamat jellemzőit, mechanizmusait (Kozma és McGhee, 2003;



Forkosh-Baruch és mtsai, 2005). Vizsgálják az innováció fázisait, szintjeit, az innovációban részt vevők típusait, egyrészt mikroszinten, a pedagógiai gyakorlat szempontjából (Law és mtsai, 2003; Law, 2003, 2004), másrészt pedig makroszinten, intézményi, szervezeti, stratégiai megközelítés alapján (Granger és mtsai, 2002; Mioduser és mtsai, 2003; Tubin és mtsai, 2003; Forkosh-Baruch és mtsai, 2005). A nemzetközi összehasonlító vizsgálatok felhívják a figyelmet a kulturális különbségek jelentőségére, amelynek következtében lényeges eltérések vannak a pedagógiai innovációs folyamat bevezetése, implementációja, fenntartása, alkalmazása során (Law és mtsai, 2005).

A hazai kutatások tényfeltáró jelleggel írják le az innovációs gyakorlatot (Áts és mtsai, 2000; Köpeczi-Bócz és mtsai, 2007), az innovációra vonatkozó, többségében az iskola-vezetők és pedagógusok önreflexión alapuló nézeteit (Kőrösné, 2000, 2001).

Az innováció, a változás/változtatás igénye számtalan forrásból származhat. Az IKT-eszközök oktatásban történő alkalmazása nemcsak technikai adaptációt kíván, hanem olyan folyamatokat gerjeszt, melyek hatására új feltételekhez kell igazodni az intézmény-vezetőknek, tanároknak. Az innovációs mechanizmusok leírása, megértése segítheti a tanítás-tanulás folyamatának, módszereinek, tartalmának megújítását.

## Irodalom

- Áts József – Bondor Erika – Kovács László (2000): *A magyar középiskolák honlapjainak elemzése. Beszámoló tanulmány*. 2009. szeptember 9-i megtekintés, <http://www.oki.hu/other/melleklet/honlapelemzes.html>
- Balanskat, A. – Blamire, R. – Kefala, S. (2006): *The ICT Impact Report. A review of Studies of ICT Impact on Schools in Europe*. European Communities – European Schoolnet, Brussels.
- Condie, R. – Munro, R. (2007): *The impact of ICT in schools – a Landscape Review*. Becta Research, Coventry.
- Dobos Krisztina (2002): Az innováció. *Új Pedagógiai Szemle*. 9. 38–48.
- Forkosh-Baruch, A. – Mioduser, D. – Nachmias, R. – Tubin, D. (2005): „Islands of innovation” and „school-wide implementations”: two patterns of ICT-based pedagogical innovations in schools. *Human Technology*, 2. 202–215.
- Fullan, M. (2001): *Leading in a culture of change*. Jossey-Bass, San Francisco.
- Fullan, M. (2008): Curriculum Implementation and Sustainability. In *The SAGE Handbook of Curriculum and Instruction*. SAGE Publications. 2009. szeptember 18-i megtekintés, [http://sage-ereference.com/hdbk\\_curriculum/Article\\_n6.html](http://sage-ereference.com/hdbk_curriculum/Article_n6.html)
- Gáspár László (1998): *Általános innovációelmélet*. Magyar Innovációs Szövetség.
- Gáspár László (2002): *Az innováció elméleti alapjai. Innovációelméleti fogalomtár*. NJIE, Sarkad. 2007. május 20-i megtekintés, <http://members.chello.hu/apéiron/innovacio/>
- Gibson, I. W. (2002): Leadership, Technology, and Education: achieving a balance in new school leader thinking and behavior in preparation for twenty-first century global learning environments. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 3. 315–334.
- Granger, C. A. – Morbey, M. L. – Lotherington, H. – Owston, R. D. – Wideman, H. H. (2002): Factors contributing to teachers’ successful implementation of IT. *Journal of Computer Assisted Learning*, 18. 480–488.
- Kline, S. – Rosenberg, N. (1986): An overview of Innovation. In Landau, R. – Rosenberg, N. (szerk.): *The Positive Sum Strategy, Harnessing technology for Economic Growth*. National Academy Press, Washington D. C. 275–305.
- Kozma, R. B. – Anderson, R. E. (2002): Qualitative case studies of innovative pedagogical practices using ICT. *Journal of Computer Assisted Learning*, 18. 387–394.
- Kozma, R. (2003, szerk.): *Technology, Innovation, and Educational Change: A Global Perspective*. ISTE, Eugene, OR.
- Kozma, R. – McGhee, R. (2003): ICT and innovative classroom practices. In Kozma, R. – Voogt, J. – Pelgrum, W. – Owston, R. – McGhee, R. – Jones, R. – Anderson, R. (szerk.): *Technology, Innovation, and Educational Change: A Global Perspective*. ISTE, Eugene, OR.
- Köpeczi-Bócz Tamás – Bükki Eszter – Vinczéné Fekete Lídia (é. n.): *Készség- és kompetenciafejlesztés és innovatív pedagógiák Magyarországon. Részletes témaelemzés*. ReferNet Magyarország. 2009. szeptember 10-i megtekintés, <http://www.refernet.hu/index.php?id=32>
- Kőrösné Mikis Márta (2001): Az IKT innovatív iskolai gyakorlatának vizsgálata nemzetközi kitekintésben. *Új Pedagógiai Szemle*, 7–8. 87–96. 2009. szeptember

tember 9-i megtekintés, <http://www.oki.hu/oldal.php?tipus=cikk&kod=2001-07-it-Korosne-Infomacios>

Kőrösné Mikis Márta (2000): Az innovatív pedagógiai gyakorlat definíciója. *Új Pedagógiai Szemle*, 11. 60–70.

Law, N. (2003): Innovative Classroom Practices and the Teacher of the Future. In Dowling, C. – Lai, K. W. (szerk.): *Information and Communication Technology and the Teacher of the Future*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. 171–182.

Law, N. (2004): Teachers and Teaching Innovations in a Connected World. In Brown, A. – Davis, N. (szerk.): *Digital Technology, Communities and Education*. Routledge Falmer, London. 145–163.

Law, N. – Yuen, H. K. – Chow, A. – Lee, Y. (2003): *A comparative study of „Innovative Pedagogical Practices Using Technology”: a secondary analysis by the Hong Kong Study Centre*. Centre for Information Technology in Education, University of Hong Kong, Hong Kong. 2009. szeptember 9-i megtekintés, <http://sitesdatabase.cite.hku.hk/online/index.asp>

Law, N. – Chow, A. – Yuen, H. K. (2005): Methodological approaches to comparing pedagogical innovations using technology. *Education and Information Technologies*, 1–2. 7–20.

Mioduser, D. – Nachmias, R. – Tubin, D. – Forkosh-Baruch, A. (2003): Analysis schema for the study of domains and levels of pedagogical innovation in

schools using ICT. *Education and Information Technologie*, 8. 23–36.

Papert, S. (1980): *Mindstorms: children, computers and powerful Ideas*. Harvester Press, New York.

Pelgrum, W. J. – Anderson, R. (1999, szerk.): *ICT and the emerging paradigm for life long learning: A worldwide educational assessment of infrastructure, goals, and practices*. IEA, Amsterdam.

Pelgrum, W. J. – Voogt, J. M. (2007): *Innovative Didactics via Web-based Learning. Final Report*. Print Partners Ipskamp, Enschede.

Rogers, E. M. (1995): *Diffusion of Innovations*. 4. kiadás. Free Press, New York.

Schumpeter, J. A. (1939): *Business Cycles*. McGraw-Hill, New York.

Tarde, G. (1903): *The Laws of Imitation*. Henry Holt, New York.

Venezky, R. L. – Davis, C. (2002): *Quo Vademus? The Transformation of Schooling in a Networked World*. OECD/CERI, Paris.

Westera, W. (2004): On strategies of educational innovation: Between substitution and transformation. *Higher Education*, 47. 501–517.

Yuen, H. K. – Law, N. – Chow, Y. (2004): *Comparing Innovations: Educational and Institutional Issues*. IEA International Research Conference, Ciprus, 2004. május.