

Hálózatok az oktatásban

Bertalan Péter¹

Abstract **Networks in Education.** Modern social sciences are based on abstraction and integrated knowledge. One of the most typical characteristics of the recent educational system conveys up-to-date practical knowledge. In the 21st century the principles and goals of education are intimately linked with the challenges of globalization and the revolution in information technologies. The key elements of educational policies in industrial countries are: modernizing educational systems, widening the range of learning opportunities for all sections of the public, teaching digital literacy as a basic skill, equal to reading and writing in importance.

Teaching history has always been a basic question in education. Besides the serious professional debates there have always been public discussions on the issue of teaching this subject. The professionals themselves in the stricter sense, the scholars of science and education could not even protect the rank and honour of the subject all the time.

This is not considered to be a peculiar Hungarian phenomenon as for instance in England from the 1960's the crisis of history teaching has arisen from time to time too and it was predicted that it would be deleted from the curriculum as an independent subject. In other cases narrowing the framework of the subject or teaching it in the scope of integrated social knowledge has been brought up.

Developing the multi- and interdisciplinary way of thinking, formulating the abstractional skills and raising high school students' time and space dimension cannot be avoided.

Keywords modern social sciences • abstraction • knowledge
modern educational system

Bevezetés

A 21. század a komplex hálózati rendszerek évszázada. A komplex hálózati rendszereket a hálózatot alkotó rendszerelemek között kialakuló erős és gyenge kapcsolatok jellemzik.

A hálózatok másik jellemzője a skálafüggetlenség. Az önszerveződő hálózatok függetlenek az alkalmazott skálától, azaz skálafüggetlenek. Ilyen hálózatok az idegsejtek hálózata, az internet, a közösségi hálózatok (social network)², valamint az emberi kapcsolatok rendszere.

¹ Intézmény: Kaposvári Egyetem Pedagógiai Kar
Email: bertalan.peter@ke.hu

² Tanenbaum, Andrew S. – Wetherall, David J. 2013. Számítógép-hálózatok. Budapest: Panem Könyv-

A társadalmi hálózatok történelmi formációk. A társadalmi rendszereket alkotó csoportok közötti erős és gyenge kapcsolatok jellemzik az adott történelmi korszak hálózati stabilitását illetve instabilitását. Erős kölcsönhatások nélkül nincs a társadalomnak körülírható, körülhatárolható szerkezete, erős kapcsolatok nélkül a társadalom alkotóelemeire esik szét.

A társadalom hagyományainak tisztelete, a családi béke, nyugalom a jó értelemben vett konzervatív értékek elismerése a társadalmi rendszerek hálózati működését stabilizálja, optimalizálja. Erős, komplex hálózati kapcsolatok nélkül a társadalmi hálózatok elveszítik stabilitásukat, megszűnik a rendszerelemek közötti ellenőrizhető, kiszámítható információáramlás, a hálózat struktúrái elszigetelődnek, eltávolodnak egymástól, felerősödik a rendszerelemek közötti bizalmatlanság, egymás kiszorításának rendszereszerű igénye. Megszűnik a hálózati rendszer működési mechanizmusainak kiszámíthatósága, ellenőrizhetősége, csökken, majd eltűnik a rendszer komplex innovációs potenciálja, bekövetkezik a totális rendszerhalál állapota.

A hálózatokat alkotó erős és gyenge kapcsolatok szinergiarendszere biztosítja hálózatok rendszerelemeinek harmonikus együttélését, kölcsönös együttműködését. A gyenge kapcsolatok stabilizálják a rendszerelemek, a komplex hálózati rendszerek alkotóelemeinek variabilitását, konnektivitását.

A modern társadalmi alrendszerek közül az egyik legfontosabb az oktatási alrendszer.

A 21. századi gazdasági kihívásokra gyorsan kell reagálnia, flexibilitásával, a rendszert alkotó aktorok közötti korszerű, gyors információáramlással azonnal válaszolnia kell modern, komplex többretegű hálózatok által uralt, kiszámíthatatlan, kaotikus világ által teremtett hálózati rengésekre, kataklizmákra. A komplex társadalmi hálózatok közül az egyik legkevésbé kutatott az oktatási hálózatok rendszere. Köszönhető ez a közép-kelet-európai régió közel 40 éves vasfüggöny mögötti elzártságának, a felülről vezérelt, centralizált oktatáspolitikai döntéseknek.

A rendszerváltás alapvető következménye a felsőoktatási hálózat radikális átalakítása. Ezt követeli az EU felsőoktatási hálózatába való integrálódás is. Ez a folyamat több kormány közreműködésével ment végbe és jelenleg is tart. Hosszú, göröngyös út ez, amelynek bemutatása azért szükséges, mert szerves részét jelenti a Kárpát-medencei felsőoktatási hálózat átformálódásának is, amelyre a magyar átalakulás meghatározó hatással van. Az egyes intézmények számára is a jövő szempontjából meghatározó feladatokat hozott és hoz ez a sok gonddal járó átalakulás, amelyhez rugalmasan kell alkalmazkodni, figyelembe véve az adott intézmény régiójának igényeit is.

Hálózattipológia - a hálózatosodás rendező elvei

A hálózatok, mint bonyolult önszerveződő rendszerek különböző célfeladatokkal jönnek létre.

A hálózatra, mint tudományos jelenségre, kialakulására, definíciójára nehéz általános érvényű meghatározást találni. Legegyszerűbben egyének, szervezetek közötti kapcsolatok rendszereként határozhatóak meg. A hálózatok legfőbb jellemzői:

1. több egyént, szervezetet átfogó, hálózati szinergiára épülő tartós kooperáció,
2. a hálózat elemeit alkotó szervezetek közötti komplex, gyakori interakciók, a kölcsönös interdependencia rendszere,
3. valamint az ezek talapzatán kialakuló, hosszú távú, nyer-nyer játszámra épülő kölcsönös, közös érdek.

Azok a hálózatok, ahol a kompetícióban működő szervezetek tevékenységét a hálózati hierarchia integrálja stratégiai rendszerré, s amelyekben a résztvevők kooperációja révén új kompetenciák keletkeznek, a szervezeti fejlődés minőségileg magasabb szintjét, új stádiumát képviselik.

A hálózatok határait, körvonalait amőbaszerű mozgásuk miatt nehéz meghatározni, a hálózati rendszerek komplexitása, variabilitása, valamint flexibilitása miatt a hálózatkutatók egy része határtalan hálózatokról beszél.

A hálózati rendszerek előnye, integrációs, adaptációs, valamint innovációs potenciálja abban az egyes szervezetek kompetenciáit messze meghaladó hálózati alkalmazkodó képességben rejlik, amellyel az új kollektív hálózati tudás csomópontjait összekapcsolja, az elavult tudásterületeket leválasztja, esetlegesen megsemmisíti.

A nagyobb és komplikáltabb hálózati kapcsolatrendszerrel rendelkező hálózati rendszerek, ahol a hálózati aktorok maguk is további hálózatokat működtetnek, valamint egyszerre más hálózatok tagjaiként is funkcionálnak, dinamikusan változó, komplex rendszerként működnek, ahol állandóan változik a ki- és belépők száma.

A hálózat kutatás sikere, mint új tudományos paradigmarendszeré abban kereshető, hogy egyre jelentősebb eredményeket ér el, a nem számszerűsíthető hálózati kapcsolatokat kutató, az egyéni aktorok közötti kooperációra épülő informális hálózatok működési mechanizmusainak, valamint struktúráinak felderítése területén.

Az informális, az úgynevezett rejtett tudás hálózatokon belüli áramlása a kooperáció hatékonyságának fontos eszköze. A történelem egyik legfontosabb, nemzedékek közötti virtuális hálózatképző eszköze az ősi, rejtett kollektív tudás, amely néha az ősi társadalmaktól a modern virtuális cybertérig ível, gyakran a nemzedékek tudattalan tudatalattijából bukkan elő. A rejtett tudás (tacit knowledge) elsőként Polányi Mihály írásában, 1994-ben jelenik meg. A rejtett tudás egyénhez kötött szubjektív tudás, csak közvetlen interperszonális kapcsolatok révén transzferálható.

A rejtett tudás partnerek közötti áramlása, egyének közötti interperszonális interakciókban történő transzferálása akkor nagy jelentőségű, hatékonyságnövelő tényező, amikor oktatási, kutatási, fejlesztési, valamint innovációs kooperációra szerveződött hálózatokat analizálunk.

Ebben az esetben a hálózati együttműködés a szervezeten belüli és a szervezeten kívüli kapcsolatként jelenik meg, így klasszifikálnunk kell őket. A hálózati együttműködések következő formáit különböztetjük meg:

1. kommunikációs tartalom szerint, a különféle információ, tudás, hálózati szereplők közötti áramlását,
2. cseretartalom szerint, az egyének közötti szerződéses, vagy valamilyen formalizált alapon, illetve informális módon végbemenő tranzakciókat,
3. normativitás szerint, amely azokat a normákat és várokozásokat foglalja össze, amelyeket a hálózat tagjai eltérő jellemzőik, tulajdonságaik miatt egymástól várnak.³

³ Kocsis, Éva 2001. Új szervezeti formák a modern kapitalizmusban. in Bara, Zoltán - Szabó, Katalin

A hálózatszervezés legfontosabb rendező elvei, megközelítései:

1. milyen célfeladatokra irányul: kifejezetten új tudás generálását tartja szem előtt, vagy egyéb üzleti megfontolásokat (tudáshálózat, kereskedelmi hálózat),
2. milyen szervezeti adottságokból indul ki: kezdeményezője valamely nagy korporáció, vagy kis- és középvállalat (lefelé irányuló hálózatosodás, laterális hálózat)
3. milyen mértékben támaszkodik a virtuális mozgástér infrastruktúrájára (virtuális vállalat, globális iroda),
4. milyen típusú piaci struktúrához kíván alkalmazkodni: viszonylag stabil, vagy viharos gyorsasággal változó piaci környezetben tesz lépéseket az erőforrások tágítására (külső, belső hálózat)
5. milyen mértékben kötődik a lokális környezethez, illetve integrálódik a globális folyamatokba (regionális, globális hálózat)⁴

A hálózatoknak két csoportját különböztethetjük meg: a kereskedelmi hálózatot, amely a javak és a szolgáltatások termelőit és felhasználóit köti össze, és a tudáshálózatot, amikor a hálózatszervezés kifejezett célja új tudás generálása, tagjait az információáramlás, valamint a tudás cseréje kapcsolja össze.

Chris Freeman a tudáshálózatot generáló kutatási és technológiai együttműködés következő formáit különbözteti meg:

1. kutatásra társult közös vállalkozás, kutató vállalat,
2. megállapodás közös kutatásra és fejlesztésre,
3. technológia cseréjéről szóló megállapodás,
4. technológiai együttműködéshez kapcsolt közvetlen beruházásra vonatkozó megállapodás,
5. licenck cseréjéről és másodlagos források megosztásáról szóló megállapodás,
6. alvállalkozói szerződés termelési feladatok megosztására és beszállítói hálózat létrehozására,
7. kutatói társulás,
8. kormány által szponzorált közös kutatási program,
9. számítógépes adatbank és értéknövelő hálózat technikai és tudományos ismeretek belső cseréjére,
10. egyéb hálózat, beleértve az informális hálózatot.

A kutatási kooperáció első öt formája új jelenségként értelmezhető, elsősorban új generikus technológiák kifejlesztésekor jönnek létre, beleértve a nemzetközi kollaborációt, a nemzeti határokon belüli, valamint a regionális együttműködést is. Jelentős átalakulás tapasztalható a korábbi hálózatos formák esetében a hatodik, a hetedik a nyolcadik helyen felsoroltaknál, valamint a kilencedikként említett adatbankok és értéknövelő hálózatok esetében is. Az informális hálózatok léte a kutatások számára fontos, jelentőségük a modern hálózattudomány számára kiemelendő, ám súlyukat nehéz kvantifikálni.⁵

(szerk.): Gazdasági rendszerek, országok, intézmények, bevezetés az összehasonlító gazdaságtanba. Budapest: Aula Kiadó, 471. o.

⁴ Uo.: 472. o.

⁵ Uo.: 496-499. o.

Verseny és kooperáció a hálózatban

A hálózati kapcsolatok komplexitása egyben magyarázat a globalizálódás jelenségére. A szervezetek és az egyének közötti hálózati alapú kooperációs kapcsolatok sajátos esete a regionális hálózatok létrejötte. A regionális gazdaságok reneszánszának, a gazdasági aspektusok mellett számos történelmi, földrajzi, vallási oka is lehet. Piore-Sabel 1984-ben, illetve 1989-ben megfogalmazta: A regionális gazdaságok belső rendszere erőteljesen ösztönzi a kis- és középméretű szervezetek hálózatának alulról kiinduló önszerveződésen alapuló fejlődését. Kocsis szerint: A regionális közelség és az informális kapcsolati formák intenzív működése felgyorsítja a tudás és az információ áramlását, s ezzel kedvező közeget kínál a permanens⁶ integrációhoz.

A regionális szervezeti hálózatok akciórádiuszukban gyakran átlépik a nemzetgazdaság határait is, nagyobb földrajzi régiókat átfogó hálózatok is kialakulhatnak.

Boisier a regionális hálózatok öt típusát különbözteti meg.

1. szupranacionális regionális hálózatok,
2. nemzetközi regionális szövetség,
3. egymástól távol eső területeket összekapcsoló multilaterális virtuális régiók,
4. országhatárokat csak korlátozott mértékben átlépő együttműködési rendszer,
5. nemzethatárokon belül maradó regionális hálózatok.

Czakó szerint: a társadalmi felzárkózás szakpolitikai eszközeinek integrált fejlesztése olyan koordinációt feltételez, melyben az ismeretek, a személyes adottságok, az irányítás folyamata és a közösségi kapcsolatrendszer értékékként szerepelnek a célmegvalósítás során. A közigazgatási tevékenység ennek érdekében minden rendelkezésére álló hatótényező működtetését vállalja és azokat összehangoltan alkalmazza, hogy a társadalom egésze a célhoz közelebb kerüljön. Minden individuum és közösség érintett ebben a folyamatban, az együttműködésükre van szükség. Ezért a szervezet minden területen esélyegyenlőség biztosítására törekszik. Ezt a folyamatot modellezve jutunk el ahhoz a ponthoz, hogy az új szemléletmód alkalmazható elemeit a szemléletes folyamatmodellel kapcsolatba hozzuk.⁷

⁶ Uo. 496-499. o.

⁷ Czakó Kálmán: Koordinációs-módszertan. <http://adequo.hu/a-tarsadalmi-felzarkozas-szakpolitikai-eszkozaineik-integralt-fejlesztese/> (2015. 06. 21.) 45.o.

1. táblázat • A témaközpontú interakciók leírását alapul vevő tevékenységek szerveződése

Szint	Hatások vizsgálata, élő rendszerekre vonatkozó folyamatok elemzése
Globális szint	A globális környezettel interakcióban van az ember (Cohn, 1993)
Országos szint	Tanulmányi anyagban a TZI (Langmaack, 2000)
Intézményi szint	
Csoportos szint	Terapeutikus csoportmunkára alkalmazva az interakció koncepciója. (Löhmer, Standhardt 1993) A csoportba lépés eseménye.
Családi szint	
Személyi szint	Személy csoportba való eljutása a TZI alapján (Löhmer, Standhardt, 2006)

Forrás: Czakó Kálmán: Koordinációs-módszertan <http://adequo.hu/a-tarsadalmi-felzarkozas-szakpolitikai-eszkozeinek-integralt-fejlesztese/> (2015. 06. 21.) 35. o.

Hálózati integráció, verseny és kooperáció a hálózatban

A hálózatban működő szervezeteket, önálló oktatás- és tudáspiaci aktorokat nemcsak a piaci mechanizmusok, hanem a vertikális és horizontális hálózati struktúrák is összekapcsolják.

Az oktatási és tudáspiac profitkényszere alatt működő hálózati szereplők, miközben éles, kíméletlen versenyben állnak egymással, valamint más, a hálózaton kívül álló partnereikkel, a hálózaton belül és kívül is, a konkurencia és konfrontáció folyamata közben kooperálnak egymással, gyakran időleges konszenzust keresve. Különbség csak a konfrontáció- és konkurenciaharc erősségében, a kooperáció, a konszenzus időintervallumában van.

Az újabb kutatások szerint a hálózatok közgazdaságilag nehezen mérhető összetartó eleme a kölcsönös bizalom. A hálózati integráció elemzésénél az egyik legfontosabb tényező a hálózati együttműködés, a hálózati integrációt biztosító erők leírásához a hálózatban működő valamennyi releváns kapcsolatot, tevékenységet elemezni kell.⁸

Polányi szerint a hálózati kapcsolatok egyik legfontosabb típusa a reciprocitás elve. A reciprocitás történelmi jelensége eredetileg ajándékozási és visszaajándékozási kötelezettséget jelentett, szimmetrikus, társadalmilag azonos státuszú csoportok, illetve tagjai között. A csoportokat összekötő kapcsolatok néha vérségi, rokoni, családi, valamint eszmei, ideológiai vallási, politikai kötelekben realizálódnak. Az ilyen történelmi körülmények között működő csoportok és tagjaik között végbemenő ajándékozást, valamint viszontajándékozást nem közvetlenül a gazdálkodás követelményei, a csere

⁸ U.o.

hasznosságának a mérlegelése, a profit, valamint az utilitarista cselekvések sora, hanem a mögöttük megbúvó rokoni, vérségi, eszmei, ideológiai kapcsolatok motiválják. Ez már részben egy új tudomány, a történeti pszichológia diszciplínájának a vizsgálati területe.⁹

Putnam a bizalmat az egyik legfontosabb hálózatépítő és hálózatformáló jelenségként definiálja, ahol a bizalom a kölcsönös előnyökön nyugvó kooperáció birodalma.¹⁰

A kollektív konszenzusra épülő hálózati kooperáció ma már nem kizárólag az oktatás, kutatás piaci mechanizmusait, struktúráit érinti, hanem annak stratégiai, kutatási, innovációs területeit is, ahol olyan hálózati fejlesztések, közös komplex innovációs projektek realizálódnak, amelyek mögött együttes ismeretet, a közös hálózati érdekeknek alárendelt tudásanyag integrálása zajlik.

A 21. századi modern szervezettudományban az egyik legtitokzatosabb terület a kutatás- és oktatási piac keretei között létező hálózati innováció jelensége, amely a szervezetek legféltettebb belső titkai közé tartozik. A hálózati innováció, valamint kooperáció 21. századi előretörése a cybertér és virtuális valóság dimenziói között beláthatatlan lehetőségeket nyit a hálózattudomány számára. A hálózati kooperáció lehetőséget a hálózati aktorok akkor tudják a legoptimálisabban kihasználni, ha megfelelően motiváltak, ez korunkban nem más, mint a korlátok között korlátlan, piaci alapú globális szervezeti verseny jelensége. Természetesen ez már nagyon erős morális kérdéseket is felvet a kutatók számára. Hol húzódnak a korlátlanág korlátai, és ez felveti a piaci verseny és az állam szerepének teljes újraértékelését.¹¹

Az intelligens hálózatokban folyamatosan történik az információ és a tudás kölcsönös cseréje, az oktatás, a tanulás a hálózati folyamatok központi értelme. Az oktatás, a tanulás, a tudás a legfontosabb hálózatszerveződést elősegítő, motiváló faktorok, mivel a hálózatok jelentős része tudáshálózat. A tradicionális szervezeti formákat meghaladó hálózati kooperáció akkor jelenik meg, ha a hálózati együttműködésben állandóan végbemegy a tudás és az információk kölcsönös cseréje. A hálózatszerveződést legtöbbször új termék, csúcstechnológia, valamint egyéb innováció megszerzése, bevezetése motiválhatja. A hálózati innováció gyorsasága, a versenyelőny fenntartásának egyik legfontosabb tényezője. A legtöbb hálózati innovációs folyamat csak úgy jöhet létre, hogy a szervezetek horizontális és vertikális kapcsolatokat is kiépítenek. Ehhez elengedhetetlenül szükség van a szervezeten kívüli komplementer források igénybevételére.

Örök vita a hálózattudományban, hogy a tudáshálózatok számára a generális vagy speciális ismeretek transzferálása a célravezetőbb? Általában a tudás specializációja fokozza a kooperációs és innovációs potenciált. A tudás transzferálására létrejött oktatási, kutatási hálózatok, szervezetek esetében a tudásterületek szétválása jelentős mértékben hozzájárul a hálózati formák létrejöttéhez. Az információs, bio-, valamint nanotechnológia számára jellemző elsősorban az erőteljes hálózati alapú specializálódás.

Új jelenség a kutatási piacon az eltérő tudástörek kooperatív hálózati alapú szintetizálása. A kooperáló szervezetek ezekben az esetekben különböző innovációs potenciállal, HR erőforrással, szervezeti kultúrával, tudástechnológiai képességgel rendelkezhetnek, a hálózatban elfoglalt szervezeti státuszuk eltérő, de nem feltétlenül versenytársak az oktatási és tudáspiacon. A 21. század második évtizedében a szektorok, hálózati

⁹ Polányi, Károly 1976. *Az archaikus társadalom és a gazdasági szemlélet*, Budapest: Gondolat Kiadó.

¹⁰ Putnam, R.D. 1993. *Making democracy work*, Princeton, NJ.: Princeton University Press.

¹¹ Birher Nándor 2014. *Kollektív gazdaságformáló képesség és erkölcsöt alkotó hálózat*. in Birher Nándor-Bertalan Péter: *Hálózatokban*. Veszprém: Oktker-Nodus Kiadó, 50-53. o.

rendszerek és alrendszerek határain átlépő innovációs hálózati szövetségek korát éljük. A hálózatok kutatás hívta fel először a figyelmet a heterogén erőforrások és az eltérő ismeretanyag hálózati integrálásából fakadó komplex hálózati szinergiára és előnyökre. Bidault és Cumings három nagy csoportra vezetik vissza kutatásaikban a kölcsönös szinergián alapuló hálózati kooperáció előnyeit. Szerintük először a hálózati szövetségek révén költséghatékonyabban lehet új termékeket, technológiákat kifejleszteni, a fejlesztési költségek egymás közötti megosztása révén, másodsor a kutatási, fejlesztési kooperációban részt vevő szervezetek könnyebben tudják közösen biztosítani a hálózati innovációhoz szükséges humán és pénzügyi erőforrások kritikus nagyságrendjét, harmadszor a különböző profilú szervezetek eltérő hálózati kompetenciáinak egyesítése erősíti a komplex, integrált hálózati koherenciát biztosító innovációs folyamatokat.¹²

A kutatási és fejlesztési hálózati kooperációnak két jelentős területe rajzolódik ki. Az együttműködés tradicionálisan elismert két területe a tudományra fordított költségek, valamint a közös K+F tevékenység eredményének a megosztása.

Sakakibara 400 K+F hálózati kooperáció komplex vizsgálata alapján azt az újszerű következtetést állapítja meg, hogy a kutatási, fejlesztési konzorciumok szinergiarendszerének létrehozásában a költségmegosztás jelentősége akkor nő, amikor a résztvevők szakmai tudásuk tekintetében homogének, vagy amikor nagy, hálózati alapon szerveződő projektekről van szó. Kutatási és fejlesztési konzorciumokban a tudás megosztásának jelentősége ellenben akkor növekszik, amikor a hálózati kooperációban résztvevők szakmai képességei heterogének.¹³

Az erőforrások heterogenitására épülő hálózati együttműködés elősegíti, hogy a partnerszervezetek olyan erőforrások, kollektív szervezeti ismeretek birtokába jussanak, amelyek mások által nem megszerezhetőek. A komplementer hálózati tudás olyan tudásként határozható meg, amely szintetizálása jobb K+F eredményre vezethet.¹⁴

Informális hálózatok az egyének komplex társadalmi tevékenységéhez kapcsolatos alakulhatnak ki. Ezek működésében nagy jelentősége van a kapcsolatok gyakoriságának. Steward és Conway az informális hálózatok öt típusát különbözteti meg. A szabadidős, a szakmai, a tudományos, az innováció eredményét hasznosító felhasználói, valamint a pszichológiai alapú baráti hálózatokat. Empirikus felmérések szerint az informális hálózatokból eredeztethető információ és tudás megkerülhetetlen szerepet játszik a komplex hálózati, innováció sikerében.¹⁵

A tanulás hálózatai

A tanulás- és tudáshálózatok sűrűbb mintázattal rendelkeznek mint a gazdasági hálózatok, a tanulás folyamat- és társadalmi kapcsolati hálója lassabban alakul át, mint a gazdasági tranzakcióra épülő hálózatok ezen hálózati jellemzője. A lokális tanulási hálózatok két jelentős csoportját különböztethetjük meg: a komplex kapcsolatokra épü-

¹² Bidault, F.- Cummings, Th. 1994. Innovating through alliances: expectations and limitations. in R & D Management, 24. évf. 1. sz. 33.o.

¹³ Sakakibara, M. 1997. Heterogeneity of Firm Capabilities and Cooperative Research and Development: An Empirical Examination of Motives. in Strategic Management Journal. 18. köt. 143.o.

¹⁴ U.o. 145.o.

¹⁵ Steward, F.-Conway, S. 1996. Informal networks in the origination of successful innovations. in Coombs, R. és mtsai (szerk.): Technological Collaboration: Dynamics of Cooperation in Industrial Innovation. Hn.:Edward Elgar Publishing Ltd.

lő társadalmi, kulturális kapcsolati hálózatokat, valamint a gazdasági aktorok, vagy a hozzájuk szorosan kapcsolódó egyéb szereplők (innovátorok, kapcsolati brókerek- lobbisták, feltalálók) hálózatait. A területi dimenzióban kialakított hálózati modellek fontos szegmense a tanulási hálózatok sűrűsége, a hálózati információtranszfer gyorsasága. A lokális tanulási hálózatok önmagukban csak nagyon ritkán erősítik, egy adott terület, szervezet hálózati dinamikáját.

A lokális, regionális, valamint nemzeti tudáshálózatok intra- és interregionális hálózati kapcsolatai megkerülhetetlenek, rendkívül fontosak a hálózati alapú tudás- és tanulásdinamika szempontjából. Nagyobb hálózati innovációt és hálózati pontenciált eredményezhetnek a regionális hálózatok transz- és szupranacionális hálózati kapcsolatai. A hálózati akciórádiusz hatósugarának megnövelése olyan hálózati tudáselemekhez való hozzáférést eredményezhet, amely megnövelheti a területi dimenzióban értelmezett tanulás- és tudáshálózatok komplexitását (hálózati élettartam, életciklus). Az intra- és interregionális, valamint transz- és szupranacionális tanulás- és tudáshálózatok hálózati kapcsolati mintázatainak sűrűsége megkerülhetetlen a régiók hálózati immunrendszerének erősítése tekintetében.

Minél sűrűbb egy tudás- és tanulási hálózat, minél rövidebb úton transzformálódik a releváns hálózati információ, annál erősebb és hatékonyabb a hálózat tanulási és oktatási rendszerének hálózati dinamikája.¹⁶

Lengyel Balázs szerint a regionális innováció komplex hálózati rendszerek alapján való megközelítése fontos kutatási terület. A regionális hálózati alapú rendszerek komplexek, mivel jellemző alrendszerének hálózati kódrendszere (pl. felsőoktatási, kutatóintézeti szféra, gazdasági hálózatok) különböznek egymástól, de hálózati határvonalaiak összeérnek, egymásba kapcsolódnak, flexibilisek, az egyes alrendszerek kölcsönhatása jelenti hálózati innovációs képességét. Az alrendszerek kölcsönhatása pedig meghatározza az őket alkotó hálózatok egymásba ágyazottságát, valamint szerkezetét. Amennyiben az erős és gyenge kapcsolatok rendszerének aránya a tudásra, tanulásra, valamint innovációra épülő hálózati alrendszerekben (egyetemi, kutatói) megfelelő, akkor az innovatív, az emberi elme kreativitására épülő unikális ötletek, találmányok, szabadalmak megvalósítása könnyebb lesz.

A hálózati gondolkodás alternatívái a 21. század oktatási rendszereiben

A XXI. század integrált hálózati alapú társadalmi, gazdasági történéseinek elemzése elképzelhetetlen multi-és interdiszciplináris gondolkodás nélkül. A modern komplex hálózati HR. tevékenység, valamint a költséghatékony megköveteli az oktatási intézmények vezetőitől a több területen járatos munkavállalók alkalmazását. A tudományterületek hálózatos egymáshoz kapcsolódása különleges áttekinthető képességet, hálózati kutatási, oktatási kompetenciákat követel meg a kutatóktól, a középfokú, valamint felsőoktatásban tevékenykedő szakemberektől. A társadalomtudományok, így a történelem politológia, közgazdaságtan tanítása napjainkban a modern oktatási rendszerek egyik alapkérdése. A szigorúan vett szakmai viták mellett a közvélemény is gyakran foglalkozott és foglalkozik a tantárgyak tanításának problematikájával. Maga a szű-

¹⁶ Lengyel, Balázs 2012. Tanulás, hálózatok, régiók. in Rechnitzer János-Rác Szilárd (szerk.): Dialógus a regionális tudományról, Győr-Pécs: Széchenyi István Egyetem Regionális- és Gazdaságtudományi Doktori Iskola, Magyar Regionális Tudományi Társaság, 133-134.o.

kebb szakma – a tudomány és az iskola szakemberei – sem tudta mindig megvédeni a társadalomtudományi tantárgyak rangját, becsületét. Itt nem valami sajátos magyar jelenségről van szó, hiszen például Angliában az 1960-as évektől újra meg újra felmerült a társadalomtudományok oktatásának a válsága. Más esetben a tudományterület kereteinek szűkítését, valamint integrált új keretben való tanításának gondolatát vetették fel.¹⁷ Európa több országában a nemzeti történelem oktatásának „légiesítése” ma is sajátos jelenség, teret adva a globalizáció negatív hatásainak. Nem új jelenségről van szó, a valamikori vasfüggöny mögött berendezkedő kemény és puha diktatúrák oktatáspolitikai eszköztárában is gyakran szerepelt ez a szándék.

A Kádár-korszak zártságából a rendszerváltással átléptünk a globalitás világába és időben sokdimenziójú hálózati világába. A társadalom- és gazdaságpolitikai változások új feladatok elé állították az oktatást. A középiskolák, valamint a felsőoktatási intézmények szigorúan zárt, atomizált tantárgyi struktúráinak és működési mechanizmusainak átalakítása, a komplex hálózati modulok beépítése a hasznos, naprakész ismeretek átadásának folyamatába, biztosíthatják, hogy a szaktanári, oktatói, kutatói autonómiát felhasználva, a középiskolák, egyetemek sikeresen felkészítsék diákjait, hallgatóikat az új világ hálózati kihívásaira, a modern hálózatok által támasztott társadalmi követelményekre. Hosszú időn át a történelem tantárgyi keretei tették lehetővé többféle tudományos diszciplína – közgazdaságtan, szociológia, filozófia, statisztika – hálózati szintetizálását. A tudományos szakkönyvek tartalmának változásai is jelezték a modern tudományterületek által közvetített hálózati gondolkodást és gondolkodtatást magában foglaló új multi- és interdiszciplináris határterületi tudományos paradigma-rendszer alkalmazkodó képességét.

A 90-es évek olyan újabb oktatáspolitikai, valamint szakmai kihívásokat hoztak, amelyek komoly változtatás és változás igényét vetették fel. Ma már felnyithatjuk azoknak a titkoknak az ajtóit, amelyekről eddig nem, vagy csak a hatalom által meghatározott módon, szemléletben, mennyiségben lehetett szólni. Az elmúlt 50 év és az azt megelőző időszak, egyszóval a közelmúlt történetét most lehet minden torzító magyarázattól, szemlélettől megszabadítva beilleszteni úgy az emberiség globális hálózati történelmébe, hogy annak valóban szerves részévé váljon. II. János Pál pápa gondolatai a XX. és az azt követő XXI. századra, így a közelmúltra, a jelenre s a jövőre is érvényesek: *”Rendkívüli korban élünk. Volt idő, mikor az emberi társadalom fejlődésére és önértékelésünkre nagy hatással levő tudományos felfedezések csak százévente estek. Manapság ezek sokkal gyakoribbak: évente, havonta, sőt hetente történnek ilyesmik.”*¹⁸

A gyorsuló idő épp úgy kényszerítő tényezőként hat, mint a tantárgyi órakeret. Ezt a tudomány művelői is érzékelik, s különböző javaslatokat tesznek a társadalomtudományi jellegű tantárgyak tanításának hálózatos megreformálására. Ezek természetesen nem mindig felelnek meg a hétköznapi pedagógiai gyakorlatnak. Ezekben az észrevételekben ott bujkál az a gondolat is, hogy ami ötven-hatvan évvel ezelőtt vagy azon belül történt, az még nem történelem, annyira képlékeny szakasza a múltnak, hogy tantárgyi anyagként való tanítása legfeljebb csak fakultatív keretek között lehetséges. Számos nyugati társadalomtudós helyezkedik manapság is erre az álláspontra.

A mi helyzetünk a rendszerváltás miatt újabb kérdéseket vet fel, sőt határozott lépé-

¹⁷ Bertalan, Péter 2012. A modern történelem oktatásának jelentősége napjainkban. in Human Innovációs Szemle, III. évfolyam, 1-2. szám. 40-44.o.

¹⁸ II. János Pál pápa: A tudomány alázata kívánatos. Magyar Felsőoktatás, 1991/4. 1.

sekre is kényszerítette és kényszeríti a globális hálózati gondolkodás eszköztárát használó kutatások művelőit. A rövid huszadik század történéseinek tanítása, már nemcsak tananyag- elrendezési, szakmetodikai, hanem szemléletbeli kérdéseket is felvet. Globalizálódó világunk kitágítja térben és időben a történelem dimenzióit. A kis országok, nemzetek érzékelik és szenvedik ezt meg leginkább.

Ha a tankönyvkiadást vesszük szemügyre, egyértelmű a gyors reagálás. Különösen a XX. század történetét feldolgozó tankönyvek egymást követő megjelenése igazolja ezt. Ezek terjedelmüket, a feldolgozott anyag mélységét tekintve jól tükrözik a század történelemtanításával kapcsolatos dilemmákat. Két fontos szempont szerint lehet a tankönyvek minőségi értékeit vizsgálni anélkül, hogy elvesznénk a részletekben. Az egyik szempont a tananyag horizontális szerkezetére vonatkozik. Itt a fő aspektus az, hogy a tankönyv milyen hatósugarú körben vizsgálja, mutatja be a globális hálózati folyamatokat, azaz egyes országok, földrészek története milyen arányban szerepel a tananyagban. A másik fő aspektus a mélység, azaz a történések milyen tényanyaggal alátámasztva, a modern társadalmi hálózatok struktúrái által indukált ok-okozati összefüggések milyen mélységben feltárva találhatók meg a tankönyvekben.

A hálózati szemléletet közvetítő „tankönyv” jó iránytű lehet azoknak a diákoknak, akiknek a történelmi logikája, gondolkodás- és látásmódja fejlett, tehát a szintézisre, absztrakcióra épülő következtetéseket maguk is le tudják vonni, vagy szaktanári segítséggel jól átlátják az összefüggéseket. Veszélyes azonban kizárólag csak a tények száraz felsorolása, mert a pozitívizmus hibájába eshetünk. Az ilyen módszerrel elkészített tananyag a magoló, a tágabb és szűkebb hálózati összefüggéseket nem látó középiskolai diák, egyetemi hallgató számára ugyan ideig-óráig segítség, de a tartós szintézisre, absztrakcióra épülő tudás gátja lehet. Ezt a veszélyforrást csak a szaktanár, az egyetemi oktató tudja megszüntetni lelkiismeretes értékelő, ellenőrző munkájával.

A kissé kritikai élű gondolatokkal a tanulmány csak arra szeretne volna felhívni a figyelmet, hogy még mindig a tradicionális társadalomtudományi szemlélet vezet, vezette többnyire a tankönyvírókat a közép- és felsőoktatásban. Hiányzik a nagyobb egységekben való láttatás szándéka. Sem időben, sem térben nem törtük át a történelmi horizontot szűkítő, még mindig Európa-centrikus szemlélet határait. A hatalmas politikai, gazdasági hálózatok által uralt globalizálódás nem a XX. század végén kezdődött, hanem a kapitalizmus megjelenésével, hiszen a tőke gyarapodását éppen az országhatárok átlépése, a kontinensek összekapcsolása jelentette. Az megint más kérdés, hogy ennek a folyamatnak milyen fázisai vannak, s az országok, a nemzetek „kis” történelmei hogyan kapcsolódnak a nagy egészbe. Ma már erről a nagy egészről beszélünk és gondolkodunk, legalábbis a szaktudományok szintjein, de ez a tanítás, oktatás hétköznapi gyakorlatában eddig nem igazán jelent meg. Hiányzik az a világos komplex ismeretelméleti hálózati áttekintés, szintézis, amely segítené a szaktanárokat, egyetemi oktatókat, kutatókat abban, hogy tanítványaiknak iránytűt adjanak az eligazodáshoz. Sajnos kevés társadalomtudományi szakkönyv foglalkozik a modern hálózati integrációk kérdéseivel. Mint fentebb jeleztük, csupán a 21. század első évtizedében megjelent tankönyvekben van meg csíráiban az előremutató szándék. Ezt azért kell hangsúlyozni, mert a szaktanárt is ráébreszti a perspektivikusabb, a hálózati struktúrák működési mechanizmusait bemutató, előtérbe helyező gondolkodás és tanítás szükségességére. A multi- és interdiszciplináris gondolkodásmód fejlesztése, az absztrakciós és szintetizáló képességek és készségek kialakítása, valamint a tér- és idődimenzió tudatosítása megkerülhetetlen feladat a középiskolás, valamint egyetemista tanulóknál, hallgatóknál.

Összegzés

A legmodernebb kihívás a hálózatokban való gondolkodtatás elsajátítása. Bonyolult, modern világunkat gazdasági, társadalmi hálózati kapcsolatok szövik át. A hálózatok mozgásának törvényszerűségeit felismertetni a diákokkal, a hálózati kapcsolatok tudományos alkalmazásának tudatosítását elvégezni magasztos, de egyben nagyon felelősségteljes, komplikált szaktanári, oktatói feladat. Az információs szupersztrádán megállíthatatlanul a tanulókra, hallgatókra zúduló információözon korlátlan terjedésének idején, a virtuális világ és valóság kihívásai közepette, nagyon komplikált és komplex feladat megmutatni a tanulóknak az értékes és értéktelen információk közötti különbséget. Erre csak az értékелvű, szofisztikáltan gondolkodó, a nevelés felelősségteljes folyamatában konszenzusra, de nem elvtelen kompromisszumokra hajló pedagógustársadalom képes.

Bencéné Fekete Andrea tanulmányának gondolatai szemléletesen világítják meg a modern 21. hálózatosan felépülő magyar tehetséggondozó szisztéma működésének lényegét:

„A magyar tehetséggondozó rendszer egyedülálló a világon, és évtizedek óta eredményesen működik. Egyedisége, hogy a fejlesztő tevékenység minden korosztályra kiterjed. A korai életszakaszban kezdődik már a felkutatással, majd ezt követi a sokréti tehetséggondozó tevékenység az óvodában, iskolában és átível a felsőoktatáson keresztül a felnőttkorra is. A tehetség érték a nemzet számára, a tehetséggondozás mozgatórugója pedig az a sok, lelkes tehetséggondozó, aki hitétől vezérelve, önkéntesen, hivatásától függetlenül támogatja a tehetségeket, hogy a tehetségpalántákból szép virágok nyílhassanak.”¹⁹

Rendkívül fontos kérdése a magyarországi oktatáspolitikának, hogy milyen rendszerezettségű ismeretanyaggal lépnek ki a tanulók a középiskolákból, és kerülnek be a felsőoktatási intézményekbe. Az egymásra épülő oktatási szintek tudásanyag-kompatibilitásának megteremtése a mindenkori oktatási kormányzat feladata és felelőssége. Ehhez a kihíváshoz a középiskolákban állandó, magas színvonalú tehetséggondozásra van szükség, amelynek kereteit a Nemzeti Tehetség Program biztosítja. Remélhetően az itt kitűnt kiválóságok mind nagyobb számban automatikusan bekerülnek a magyarországi felsőoktatási intézményekben nagy hagyományokkal rendelkező szakkollégiumi, valamint tudományos diákköri struktúrába.

Eszünkbe kell, hogy jusson, a történelem, benne nemzetünk és az egyetemes történelem tényeinek, összefüggéseinek ismerete nélkül irányt téveszthetünk, elbizonytalanodhatunk, félrevezethetők leszünk, nem tudjuk befutni azt a pályát, amelyre talentuma alapján a magyarság rendeltetett.

¹⁹ Bencéné Fekete, Andrea 2015. Hálózatok a tehetséggondozásban Magyarországon. in Jelen kötet.

Felhasznált irodalom

- Bencéné Fekete, Andrea 2015. Hálózatok a tehetséggondozásban Magyarországon. in *Jelen kötet*.
- Bertalan, Péter 2012. A modern történelem oktatásának jelentősége napjainkban. in *Human Innovációs Szemle*, III. évfolyam, 1-2. szám. 40-44.o.
- Bidault, F.- Cummings, Th. 1994. Innovating trough alliances: expectations and limitations. in *R &D Management*, 24. évf. 1. sz.
- Birher Nándor 2014 (B). Kollektív gazdaságformáló képesség és erkölcsöt alkotó hálózat. in Birher Nándor-Bertalan Péter: *Hálózatokban*. Veszprém: Oktker-Nodus Kiadó, 50-53. o.
- Birher, Nándor 2014 (A). A hálózatok alapszabályai, in Birher, Nándor-Bertalan, Péter: *Hálózatokban*. Veszprém: Oktker-Nodus Kiadó, 41-54. o.
- Czakó Kálmán: Koordinációs-módszertan <http://adequo.hu/a-tarsadalmi-felzarkozas-szakpolitikai-eszkozeinek-integralt-fejlesztese/> (2015. 06. 21.)
- II. János Pál pápa: A tudomány alázata kívánatos. *Magyar Felsőoktatás*, 1991/4. 1.
- Kocsis, Éva 1995. This Side of the State, the Other Side of the Market. Flexible Specialization and Cooperative Competition. in *Society and Economy*, Quarterly Journal of BUES, 2. sz.
- Kocsis, Éva 2001. Új szervezeti formák a modern kapitalizmusban. in Bara, Zoltán Szabó, Katalin (szerk.): *Gazdasági rendszerek, országok, intézmények, bevezetés az összehasonlító gazdaságtanba*. Budapest: Aula Kiadó, 496-499. o.
- Lengyel, Balázs 2012. Tanulás, hálózatok, régiók. in Rechnitzer János-Rácz Szilárd (szerk.): *Dialógus a regionális tudományról*, Győr-Pécs: Széchenyi István Egyetem Regionális- és Gazdaságtudományi Doktori Iskola, Magyar Regionális Tudományi Társaság.
- Polányi, Károly 1976. *Az archaikus társadalom és a gazdasági szemlélet*, Budapest: Gondolat Kiadó.
- Putnam, R.D. 1993. *Making democracy work*, Princeton, NJ.: Princeton University Press.
- Sakakibara, M. 1997. Heterogeneity of Firm Capabilities and Cooperative Research and Development: An Empirical Examination of Motives. in *Strategic Management Journal*. 18. köt.
- Steward, F.-Conway, S. 1996. Informal networks in the origination of successful innovations. in Coombs, R. és mtsai (szerk.): *Technological Collaboration: Dynamics of Cooperation in Industrial Innovation*. Hn.:Edward Elgar Publishing Ltd.
- Tanenbaum, Andrew S. – Wetherall, David J. 2013. *Számítógép-hálózatok*. Budapest: Panem Könyvek, Tramix Kft.