

Lippai Edit – Réti Mónika



## Infrastruktúra és fenntarthatóság

*Az infrastruktúra kialakításában, áttervezésében, fejlesztésében és folyamatos üzemeltetésében megkerülhetetlen a fenntarthatóság szemléletének alkalmazása. Cikkünkben összefoglaljuk az elmúlt három év azon kutatás eredményeit, amely a fenntartható infrastruktúrával rendelkező iskolai létesítményekre irányult. Szakértők és gyakorló pedagógusok tapasztalatait, valamint hazai és nemzetközi jó gyakorlatok tanulságait összegeztük kérdéseinkben és ajánlott megoldásainkban. Az elméleti alapok és a kitekintések célja teljes képet nyújtani az olvasó számára a téma aktualitásáról és a fenntartható infrastruktúra több területen való megtérüléséről, egyéb gazdasági hasznosságáról.*

Évtizedek óta hangsúlyozzák a fenntartható fejlődés fontosságát. Az emberiség fennmaradásának szempontjából létkérdés, hogy megtaláljuk-e az ésszerű növekedés határait, gazdasági, kulturális és szociális fejlődésünkkel a jövő nemzedékek felemelkedését szolgáljuk-e – ahelyett, hogy pusztá létüket fenyegetnénk.

A gazdasági és szociális fejlődés szempontjából az oktatás meghatározó szerepet játszik. Egyfelől azért, mert a fenntartható fejlődés közelítéséhez komoly paradigma-váltásra van szükség: ennek elemeit és az azok cselekvő megvalósításához szükséges kompetenciákat az oktatás alapozza meg. Másfelől azért, mert az oktatás szerepe egyre inkább túlnyúlik a klasszikus iskolás években: a posztindusztriális társadalmakban elvárt rugalmasság, mobilitás, de éppúgy az állampolgári szerep felelős gyakorlásának feltétele az élethosszig tanulás. Ehhez olyan befogadó tanulási környezetekre van szükség, amelyek minden szereplő kibontakozását támogatják. Ennek megteremtését inkluzív pedagógiának nevezzük. Az inkluzív nevelés törekvése az, hogy a nevelési folyamatba minden tanuló bevonjon. Maga az inklúzió arra keresi a választ, hogy hogyan lehetséges a tanulási folyamatokban minden tanuló közreműködő részvételét egyéni képességének és fejlődési ütemének megfelelően biztosítani. Az inkluzív intézmények nem csak a sajátos nevelési igényű tanulók befogadására alkalmasak, hanem kezelni tudják az átlagtól bármilyen módon eltérő gyermekek (tehetséges, szorongó, lemaradó, újrakezdő) együttnevelését is.

Az oktatás nemzeti szinten is a felívelést segíti (BÖLCSEK TANÁCSA 2010). Ahhoz azonban, hogy gyorsan változó világunkban, valóban a felemelkedést szolgáló erővé váljon, az oktatási rendszer megújulása szükséges. Ennek egyik eleme az infrastruktúra újragondolása: olyan szempontok figyelembe vétele, amelyek révén az infrastruktúra nemcsak támogatja a progresszív pedagógiai módszerek megvalósulását, hanem tanuló hálózatok kialakulását segíti elő. Ennek alapvető eszköze a tudásmenedzsment, illetve tudáskormányzás. A korsze-

rú tudásmenedzsment tudatos alkalmazása révén nem csak fenntartható, minőségi iskolák jöhetnek létre: az ilyen iskolákban kialakuló tanuló közösségek maguk is a tudásmenedzsment új formáinak létrehozását indukálhatják.

## MIÉRT KELL INFRASTRUKTÚRAFEJLESZTÉSSEL FOGLALKOZNI?

Az Európai Unió által megfogalmazott Lisszaboni Stratégia kimondja, hogy: „Az EU váljon a világ legversenyképesebb és legdinamikusabban fejlődő, tudásalapú gazdaságává, amely a fenntartható gazdasági növekedésre épül úgy, hogy több és jobb munkaalkalmat kínál, miközben erősödik a társadalmi kohézió.” (EURÓPAI TANÁCS, EURÓPAI BIZOTTSÁG 2003; LISSZABONI SZERZŐDÉS) Ennek elősegítésére pénzalapot és forrásokat különítenek el, melyeket a tagállamok az oktatás fejlesztésére fordíthatnak. Ezek nagy része nem intézmények újjáépítésére, felújítására szolgál, hanem tanulási programok kidolgozására, az iskolarendszer megújítására. Számos európai országban a nagy iskolafejlesztési programok PPP rendszerben (public-private partnership: vagyis a köz- és magánszféra közötti partnerségi együttműködésben), illetve PFI (private financial initiative: azaz a magánszektor által kezdeményezett finanszírozási rendszerben) valósulnak meg. Ezek közül nagyságrendjében és kutatottságában, valamint dokumentációjában is kiemelkedő a nagy-britanniai Building Schools for the Future program.

Ezeknek a befektetéseknek a megtérülése annál nagyobb mértékű, minél inkább figyelembe veszik a tervezés során a felhasználók szempontjait, minél jobban kapcsolódnak a helyi közösségek igényeihez (PRICEWATERHOUSECOOPERS 2007).

## NEVEL-E AZ ISKOLA KÖRNYEZETE?

A környezeti nevelés célja a környezettudatosság kialakítása. A környezet „tudat” mellett azonban nap mint nap használjuk a környezetet anélkül, hogy tudatában lennénk viselkedésünkre gyakorolt hatásának, pedig az ember egész életét szociofizikai környezetben tölti. A szociofizikai kifejezés a környezetpszichológia által használt fogalom, ami azt a szemléletet fejezi ki, hogy környezetünk egyszerre és egymástól elválaszthatatlanul tartalmaz társas és tárgyi, infrastrukturális elemeket is.

A (szociofizikai) környezet viselkedésre, közérzetre gyakorolt hatásának vizsgálata azért nem egyszerű, mert az infrastrukturális elemek ritkán tudatosulnak a környezet használójában, holott folyamatosan befolyásolják őt. Egy példa: elgondolkodtunk már valaha azon, miért haladunk át adott pontján a falnak – azért, mert oda valaki valamikor ajtót tervezett. Megfelelő helyre került ez az átjáró? Nagysága, szélessége, anyaga korszerű, célszerű, tetszetős? Nem lehetne máshol és máshogyan elhagyni ezt a helyiséget? Az ilyen kérdések általában akkor merülnek fel, ha a környezet használata komoly problémát jelent az adott közösség számára. A tanítás terének kialakítása és újraértelmezése az oktatási-nevelési folyamat kereteinek megfogalmazását jelentené.

Minden, ami az iskolában történik, egy adott szociofizikai környezetben történik, az infrastruktúra értelmezhető a lehetőségek fizikai keretének. Az iskola épülete, udvara, be-

rendezése, elrendezése, díszítése inspirálhatja és gátolhatja az oktatási-nevelési folyamatot, folyamatosan jelen van, és folyamatosan hatással van a használók gondolkodására, érzelmeire, viselkedésére. Hogyan lehetne ezt a hatást a környezeti nevelés szolgálatába állítani?

## AZ ISKOLAI INFRASTRUKTÚRA MINT A KÖRNYEZETI NEVELÉS ESZKÖZE

Az iskola épülete – ahogyan a pedagógus megjelenése – értéket közvetítő üzenet, tehát képviselnie kell(ene) a környezeti tudatosság fontosságát. Mit is jelent ez a gyakorlatban? Nyilván nem azt, hogy az alapokig lebontjuk az iskolát, és újat építünk helyette, de okos tervezéssel, kreativitással és koncepciózus gondolkodással átalakíthatjuk a rendelkezésünkre álló épített környezetet. A következő kérdések megkerülhetetlenek, ha olyan iskolai infrastruktúrát kívánunk kialakítani, amely már önmagában környezettudatosságra nevel.

1. *Képviseli-e az iskolaépület az energiahatékonyság jelenkori csúcstechnológiáját?* A környezettudatos iskolaépület alkalmazza mindazokat a technikai-technológiai megoldásokat, amelyek által gazdaságos lesz a fenntarthatóságot képviselő épület fűtése-hűtése, világítása és az elektromos áramot használó műszaki berendezések működtetése. Ez elsősorban az épület tájolásával, hőszigetelésével, szükség szerinti árnyékolásával, napkollektoraival kapcsolatos megoldásokat igényel. A nyílászárók hőszigetelése, a falak, a tetőzet és a födémelek technikai megoldásai is ezt a célt szolgálják. Az épület egyes belső részeit a burkolat megbontásával plexi vagy üvegborítással láthatóvá tehetjük, így alkalmassá válnak megfigyelésre és tanulmányozásra. Ha az épületet alkotó anyagok és elemek láthatóvá válnak, az elősegíti azt, hogy a diákok és a látogatók megfigyelhessék és tanóra vagy szakkör keretében tanulmányozhassák az épületet alkotó elemek anyagát, sajátosságaikat.

1. **ÁBRA:** Udvaron elhelyezett mérőműszerek. Tokaji Ferenc Gimnázium, Tokaj



2. *Tudatosítja-e az iskolai infrastruktúra a fogyasztást?* A cél érdekében érdemes láthatóvá tenni az ivóvíz, a vezetékes áram és gáz mérőállomásait üveg/plexi burkolatú szekrények segítségével. Az épületben és az udvaron-kertben több helyen digitális kijelzésű hőmérők elhelyezésével követhetővé válik a belső és külső hőmérséklet. Az épületben működő elektromos fogyasztók aktuális összteljesítményét (az aktuális tényleges áramfogyasztást) digitális kijelző mutathatja, és teszi adatszerűen értékelhetővé. Az épület belső világítása szürkületkor és sötétben fényérzékeny detektorok által kapcsolhat be irányfényeket és jelzőfényeket a folyosókon, lépcsőházakban és az udvaron, a biztonságos közlekedés érdekében.

2. ÁBRA: Az energiatakarékosság tudatosításának egy módja. Általános iskola, Algyő



3. *Tanulmányozható-e az épületet hűtő-fűtő berendezés oktatási céllal?* Az épület hőgazdálkodását (fűtését, hűtését, szigetelését) hatékony hőcserélők segíthetik gazdaságossá tenni. Nyáron, az erős napsütésben az árnyékvetők, a természetes külső és belső növényzet (épület tetejére telepített növényzet stb.) segítik hűteni. Télen a fűtés hatékonyságát a hőszigetelő nyílászárók, a termenként szabályozható radiátorok és hőszivattyús megoldások segíthetik. A fűtő- és hűtőrendszerek berendezéseit néhol plexi vagy üvegburkolatú köpeny veszi körül, abból a célból, hogy tanulmányozhatóak legyenek. Sok iskola gyakorlata igazolja, hogy a tanulók fogékonyak az ilyen jellegű ismeretekre, ha ez a napi gyakorlatban is következetesen megjelenik.

4. *Tanulmányozhatók-e a víztakarékos megoldások oktatási céllal is?* A fenntartható iskola vezetőkes ivóvíz fogyasztását, mérését transzparenssé teszik a jól hozzáférhető, látható vízórák. Az ivóvízfogyasztást szenzoros működtetésű ivókutak, vízcsapok biztosíthatják. A sportlétesítmények zuhanyozói és mosdói legyenek vízoptimalizáló rendszerűek, azaz előzzék meg a pazarló vízfogyasztást. A tisztálkodáshoz, takarításhoz, konyhai műveletekhez szükséges meleg víz egy részét a napmelegítésű víztározókból lehet nyerni. Pedagógiai szempontból nagyon fontos, hogy ezek a berendezések jól megfigyelhetőek, a legkisebbek számára is könnyen megközelíthetőek, tanulmányozhatóak legyenek. Az épület vécei víztakarékos üzemelésűek legyenek, azaz szabályozható mennyiségű öblítővizet használjanak a működés során.
5. *Környezetbarát tisztítószerekkel történik-e a takarítás az intézményben?* Az iskola szennyvíz-gazdálkodása szempontjából kiemelt jelentőségű a folyékony hulladék kezelése. Nem kerülhet a lefolyóba veszélyes hulladék, környezet- és természetkárosító takarítószer, tisztítószer, vegyszer (kiemelt szabályozást igényel a Kémia szertár, a Fotó szakkör és más, veszélyes hulladékot „termelő” tevékenység hulladékkezelése), használt sütőolaj, bármely folyékony szénhidrogén, gyógyszer. A folyékony hulladék kezeléséről, az alapvető szabályokról tájékoztató táblák szükségesek a leglátogatottabb lefolyóknál, mosdóknál, véceknél. A szennyvíz környezetkárosító hatását megelőzheti a körültekintő, ökológiai kultúrát is képviselő takarító- és tisztítószer használat. Törekedjünk a hagyományos, természetbarát tisztító-, mosogató- és tisztálkodószerek használatára, tekintettel a szükséges környezetegészségi és allergológiai szempontokra is.
6. *Környezetbarát, újrahasznosított anyagból készül-e az iskola berendezése?* Először is tisztázzuk az újrahasznosított anyagok körüli ellenérzéseket. A természetvédelem iránt fogékonyra vált emberek egy része a zöld gondolkodást összetéveszti a „csak a természetes anyag az üdvözítő megoldás” filozófiájával, holott a környezetbarát megoldások jelentős részét képezi a mű-anyagok újrahasznosítása is. Az újrahasznosított anyagok is lehetnek esztétikusak, és ezek innovatív alkalmazása hitelessé teszi az ezzel kapcsolatban elsajátítandó ismereteket és viselkedésmintákat (így például a szelektív hulladékgyűjtés jelentőségét). A közvetlen vagy közvetett újrahasznosításra számos technológiai megoldás létezik – és ezek egy része összességében kisebb környezetterhelést képvisel, mint néhány (számtalan kemikáliával kezelt) „természetes” anyag. A berendezés a természetbarát és ökológiai harmóniát tükrözze, lehetőleg természetes vagy újrahasznosított anyagú legyen. A bútorok mérete, ergonómiája, gazdaságosságát és illeszkedő harmóniát tükrözzön. Az épület arányai, belső terei, fényviszonyai, természeti környezethez való viszonya, az alkalmazott színek, formák és bútorok szelíd harmóniát képviseljenek, emberléptékűek, és ezért a komfort és a rendszerszerű összhang érzetét keltsék. Az iskola ezáltal emocionálisan is igényes és vonzó tanulási és munkakörnyezetté válik, a szabadidő és kulturális események méltó színtere lesz.

3. ÁBRA: Maradék szőnyegdarabokból készített dekoráció. Deák Diák Általános Iskola, Budapest, 8. kerület



7. Tükrözi-e az iskolai környezet az ökológiai tudatosságot? A fenntarthatóságot képviselő és szolgáló iskolaépület a lehetőségek határain belül flexibilis, vagyis a változó körülményekhez és feltételekhez, a tanulólétszámhoz és a pedagógiai feladatokhoz alakítható. Az iskola tevékenységének középpontjában a tanulás segítése és fejlesztése áll. Ideális esetben ezt olyan infrastruktúra biztosítja, amely variábilis, flexibilis, alternatív energiaforrásokból igyekszik önmaga energiaszükségeit fedezni, és a lehetőségek szerint önellátó. A mobilis térelválasztók, kihúzható harmonika ajtók, átrakható-kiemelhető belső válaszfalak adaptívabbá teszik az épületet. A fenntarthatóság pedagógiáját képviselő pedagógiai-kulturális és művelődési oktatási létesítmény együttes külső megjelenése, tájhoz és természeti környezetéhez való viszonyai ökológiai tudatosságot tükröznek. Az intézmény üzemeltetése, az anyaggal-energiával, a tárgyi és egyéb erőforrásokkal történő gazdálkodás a környezettudatosságot képviseli, kerüli a pazarlást, a túlfogyasztást, a felesleges hulladék keletkezését. Szorosan kapcsolódik a helyi közösség igényeihez és jövőbeni fejlesztési terveihez – mind anyageszközi, mind spirituális és szellemi értelemben. A hatékony iskolai tanulás a digitális információkezelés és közlési rendszereiben a hatékony és gyorsan terjedő mobilkommunikációt is alkalmazza. Fontos, hogy kontrollált (tartalom ellenőrzött) WiFi erőter legyen az iskola épületegyüttesén belül, a szükséges hálózati biztonsággal. Mindezekén túl az iskola nem feledkezik meg a rendelkezésére álló humán erőforrásról sem. Az ökológiai tudatosság mellett legyen emberközpontú is.

8. *Felhasználják-e az iskolafejlesztésben az ember-környezet tudományok eredményeit?* A környezettudatosság fogalmának kialakulása számos tudományterület közös gondolkodásának (interdiszciplináris) együttműködésének köszönhető. Az iskolafejlesztésben felhasználhatjuk az ökológia, az építészet, a környezetpszichológia, a szociológia, a néprajz, a humán geográfia és a környezeti kommunikáció eredményeit. Támogatni kell helyi és állami szinten minden olyan intézményi kezdeményezést, amely az ember-környezet tudományok kutatás- és honlapfejlesztésére irányul. Az iskolai infrastruktúra újragondolása a legfrissebb kutatási eredmények ismeretében történjen, de ennek feltétele, hogy az iskolák és az önkormányzatok számára hozzáférhető legyen a fenntarthatósággal kapcsolatos tudásanyag, hiszen a korábbiaknál tudatosabban kellene az iskolai tereket szervezni. A spontán téralakításnak óriási előnyei mellett nagy hátránya, hogy ellenmondásokat hordoz, hordozhat. A tudatos térszervezés fontos lépése a fennálló helyzet elemzése és a legalább középtávon vállalható elvek megfogalmazása. Ha az épület fejlesztésében nincs közép- és hosszú távú koncepció, a tapasztalatok alapján csaknem bizonyos, hogy fenntartása nem lesz gazdaságos. Amennyiben az iskolák, a települési önkormányzatok nem rendelkeznek az ehhez szükséges tudással, akkor ezt számukra hozzáférhetővé kell tenni. Az egyetemek a fejlesztésben és kutatásban ma is meglévő szerepének erősítésére szintén állami támogatottságra van szükség.
9. *Bekapcsolódik-e az iskola a tanulási-környezet-kutatásokba?* Megfelelő tudományos háttér nélkül a társadalom akármely szeletének környezeti problémái kezelhetetlenek, ezért a téma kutatása rendkívül fontos. Az egyetemek és a független kutatóintézetek, közigazgatás által támogatott projektek fejlesztésben és kutatásban meglévő szerepét erősíteni kellene. A tudományszervezés, figyelve a fejlett országokban bekövetkezett változásokat, már szükségszerű gyakorlat lenne. Tanúi vagyunk a felsőoktatás átalakulásának is, az egyetemek a fejlesztő iparral, közigazgatási szervezetekkel szoros kapcsolatot kiépítő intézményei az oktatásnak és kutatásnak együtt adnak majd helyet. Ez egyben a kutatás komplexitásának is egyik feltétele, mert csak az egymással együttműködő egyetemek, oktatási kutatóintézetek képesek ma a társadalomban meglévő tudás megfelelő összehangolására, ennek megvannak már a szervezeti és technikai feltételei. A nemzetközi kutatási projektekbe való bekapcsolódás szintén elengedhetetlen. Miért nem általános gyakorlat a környezet-kutatásokban való részvétel? Az első probléma a hálózati működés által elérhető lehetőségek elhanyagolása: sok iskola nem jelenik meg a világhálón, nem menedzseli eredményeit, nem aktív tagja szakmai szervezetnek, levelezőlistáknak. Az oktatási (szakmai hálózatokhoz) való csatlakozásból minden szereplő profitálhat.
10. *Hogyan illeszkedik az iskola a helyi közösségek hálózatába?* A fenntarthatóság kérdéskörén belül a helyi hagyományok megőrzése és a kulturális fenntarthatóság gyakran elhanyagolt terület. Holott globális problémáinkra csakis a helyi tudás felhasználásával, saját közösségeink rendszerében találhatunk megoldásokat. Ennek fontos közege az iskola:

egyfelől közvetíti a helyi közösségek csoportjai között, másfelől aktív szereplővé válik az azt érintő problémák feltárásában, ezáltal a település(rész) életének igazi részese lesz. A fenntarthatóság pedagógiájában a tanulókat érintő valós problémákat célzó, aktív feladatokat adó foglalkozások központi szerepet játszanak: az úgynevezett szituált tanulás (vagyis a problémahelyzetek megoldásához kötődő, „élesben” végzett tevékenységek révén elért fejlődés) tehát központi gondolat. A fizikai infrastruktúrának úgy kell megjelenítenie a helyi elemeket, hogy azzal ne csorbítsa az iskola befogadó szemléletét (vagyis ne legyen kirekesztő egyetlen csoporttal szemben sem). Másrészt szükség van a találkozást segítő közösségi terekre és az olyan (rövid időtávon) rugalmasan alakítható megoldásokra, amelyek a hagyományostól eltérő tanulás-szervezési formákat támogatják. Érdemes azt is végiggondolni, milyen más módon szolgálhatja az iskola a helyi közösség érdekeit – anélkül, hogy a tanulók biztonsága sérülne. Negyedrészt a szociális média vagy más, hálózatosodást segítő eszközök bevonása a kapcsolattartásba hatalmas erőforrásokat tárhat fel. Az iskola környezetében, a helyi közösség tagjaival végzett kollaboratív tevékenységek olyan közeget hoznak létre, ahol minden szereplő egyaránt tanulhat (a generációk közötti tudáscsere igen értékes elemeit, illetve a szerepmoделlek elsajátításának lehetőségeit is megteremtve) – megteremtve ezzel az iskoláról alkotott kép változásának alapjait. Ily módon az iskola kiléphet a hagyományos „forrásfaló” szerepköréből – és a szolgáltatások más minőségi szintjeként, egyfajta közösségi tudásbázisként működhet.

## AZ INFRASTRUKTÚRA A TUDÁSMENEDZSMENT ESZKÖZE

Az infrastruktúra akkor is a tudásmenedzsment eszköze és terméke, ha ezt a tényt nem tudatosítjuk. Az iskola környezete olyan szocializációs közeg, amely a társadalom elvárásai szerint formálja az új generáció tudását, viselkedését, személyiségét. Az iskola intézménye egy olyan terep, ahol a társadalom a legdirektebb módon beavatkozhat a szocializációs folyamatba. Az iskolai környezet – a fent leírt környezetpszichológiai szemléletnek megfelelően – szociofizikai, vagyis nem csak szociális, hanem fizikai komponensekkel is bír, ami azt jelenti, hogy a tudás átadásának sikere nem csak a tanár személyiségétől függ. A fizikai komponens az iskolák esetében természetesen nem csak az épület technikai felszereltségét jelenti – az iskola szociofizikai környezete teljes egészében mondanivalót közvetít: oktat és nevel.

Az iskola, szocializációs szerepe mellett a tudás átadásának is színtere, itt találkozunk először azzal az információhalmazzal, amelyre életünk során szükségünk lesz. Az oktatási intézmények azonban mind ez idáig nem definiálták tevékenységüket tudásmenedzsmentnek. Ennek oka talán abban keresendő, hogy az ezredfordulóig nem kényszerültek szembenézni az információs forradalom társadalomra gyakorolt hatásaival. A pedagógia, a tudás átadásának módszere azonban napjainkban komoly újragondolást igényel, ezért került számos európai és angolszász országban a szakmai figyelem fókuszába immár az infrastruktúra is. A legnagyobb iskolai rekonstrukciós programokban nem egyszer az alapokig lebontották az épületet, és az újratervezés nem csak az infrastruktúra szintjén történt meg.



A tudásátadás módszertani fejlődése az információtárolási technológia változásainak következménye. A törzsi társadalmakban a kollektív memória őrizte a közösség ismereteit, az idősebbek közvetlenül tanították az új generációt. A mester-tanítvány kapcsolat a legősibb formája a tudásmenedzsmentnek. Az írásbeliség kialakulása után, az anyagba rögzített információ őrzése és átadása a papság feladata volt évezredekken keresztül. Változás csupán a technológia fejlődésében történt, égetett agyagtábláktól a papiruszon át a kézzel festett pergamenekig. A könyvnyomtatás feltalálása fordulópontnak tekinthető, ekkor ugyanis elméletileg bárki számára elérhetővé vált a kultúra tudásanyaga. A következő áttörést a huszadik század vívmányai, a rádió, a film és a televízió jelentették, hiszen e találmányok elterjedése új információs csatornákat nyitott meg, és új módszereket kínált a pedagógiai módszertanban is (BURKE 1995).

A világháló használatának természetessé válása önmaga újragondolására kényszeríti a pedagógiát. A tanár nem lehet többé a tudás kizárólagos birtokosa, hiszen bármelyik témáról percek alatt információhoz jutnak tanítványai. Az oktatás szereplőinek megoldást jelentene, ha úgy tekintenének önmagukra, mint „tudásmenedzserekre”, mint olyan szakértőkre, akik eligazodnak a rendelkezésre álló adathalmazban, ismerik a lényegét és a hangsúlyokat – és mindezt megfelelően kommunikálják mind a tanulóknak, mind a szülőknek, mind a társadalom egyéb szereplőinek. Az iskola infrastruktúrájának ezt a szemléletet, ezt az új szerepet kell megjelenítenie és kiszolgáltatnia.

## AZ ISKOLÁK FEJLESZTÉSI IGÉNYEI

Felmérések szerint a magyarországi óvodák és iskolák elsősorban a hátrányos, illetve leghátrányosabb helyzetű településeken zsúfoltak. Az előírt kötelező felszereltség sok helyen hiányos – különösen kistelepüléseken és szakképző intézményekben. Ezt részben elfedi, részben kiküszöböli az a rendelet, amely csak az újonnan átadott iskolákra nézve teszi kötelezővé a listán szereplő taneszközök meglétét, illetve a helyiségekkel kapcsolatos követelmények precíz betartását. Az egyes régiók és iskolatípusok között a fejlesztési igények tekintetében hatalmas különbségek vannak. Míg az intézmények egy jelentős része az alapfeladatok ellátásához szükséges minimális feltételek biztosítására, alapvető felújításra és korszerűsítésére tart igényt, addig más csoportok ehhez képest akár olyan többlétszempontokat is figyelembe vesznek, mint az energiahatékony megoldások alkalmazása vagy a környezeti tudatosság erősítése.

A nemzetközi tapasztalatoktól feltűnően eltér a hazai intézmények szemléletmódja: gyakran a minimális kritériumoknak való megfelelés a cél, kevéssé tartják szem előtt, hogy a fizikai környezet is nevel, az épület és annak infrastruktúrája szocializál. Még kevesebb hangsúly kerül az úgynevezett kozmetikai tényezőkre és a színhasználatra, holott a szakirodalom szerint ezek közvetett hatásmechanizmussal, de hatékonyan megtérülő költség-ráfordítást jelentenek, és a teljesítmény növekedéséhez mind a pedagógusok, mind a tanulók tekintetében szignifikáns módon hozzájárulnak. Az egyéni különbségek (nemi, etnikai, vallási sajátosságok, akadálymentes környezet igénye) figyelembevételének hazánkban

minimális a szakirodalma, és a gyakorlatban is csak néhány esetben jellemző. Ennél több példát találunk az életkori sajátosságok szem előtt tartására, de még ezek megfontolása sem triviális gyakorlat.

Alapvetően fontos lenne, hogy az intézmények önmagukkal koherens, helyi pedagógiai koncepció mentén gondolkodjanak a fejlesztési törekvéseikről. Szorgalmazni kellene a hálózatos gondolkodást, a nyitást más intézmények és a helyi közösség felé. Az oktatási folyamat tereinek bővítéséhez tartozhatna az is, hogy más tanulási helyszíneket vonjanak be a tanításba – így a helyi közösség bármely terét (a piactól a középületekig), jobban használják az épített és természeti környezet adottságait, illetve más intézmények (múzeumok, kiállítóhelyek, civil szervezetek, de akár más iskolák, óvodák) lehetőségeit. Ahhoz, hogy lehetőségeiket megfelelően felmérhessék, az oktatási intézményeknek partneri kapcsolatot kellene kiépíteniük más társadalmi-gazdasági szektorok szereplőivel. A partnerség révén a jó tudásmenedzser iskolák képesek lehetnek fenntartható módon megújulni: vagyis egyfelől a helyi tudás segítségével válaszolni globális kihívásokra, másfelől a helyi igényeknek és lehetőségeknek megfelelően (de azt nem alulbecsülve vagy kihasználatlanul hagyva!) építkezni, harmadrészt pedig hosszú távon is működőképes (mert a helyi közösségek számára releváns és hasznos) létesítményeket teremteni.

## HOGYAN ALAKÍTHATÓ KI FENNTARTHATÓ, MINŐSÉGI ISKOLA?

A brit Building Schools for the Future program mint jó gyakorlat kapcsán világitunk rá néhány, a tudásmenedzsment szempontjából is fontos elemre.

A BSF program az úgynevezett PFI (private finance investment) programok egyik példája. Az ilyen programok egyik célja az, hogy a társadalom különböző szektorai közötti partnerségen, tőkebevonáson keresztül valósítson meg közérdekű befektetéseket. A brit iskolai infrastruktúra-fejlesztésnek nem ez az egyetlen ilyen típusú példája (több önkormányzati program valósul meg hasonló elven) és a program jelenleg más keretek között folytatódik, de kétségtelen, hogy a BSF nagyságrendjét és intézményi hátterét, támogatását tekintve a legnagyobb ilyen. Nagyszabású célokat tűzött ki: 2020-ra minden egyes angliai középiskolát fel akarnak újítani vagy újraépíteni. Ehhez a beruházáshoz állami források nem álltak rendelkezésre, ezért a partnerségen alapuló tőkebevonás hátterét igyekeztek kidolgozni.

Miközben a keretek kidolgozásán és a segítő hálózatok felállításán munkálkodtak, számos előzetes felmérés és hatástanulmány készült. Ennek részeként elkészítették a lehetséges iskolatípusok forgatókönyveit, a brit iskolák részletes állapotfelmérését, valamint teljes szakirodalmi áttekintést végeztek.

A program 2005/2006-ban indult, 14 önkormányzat bevonásával – 2009-re 96 önkormányzat vesz részt benne. 2007-ben kiegészült az általános iskolák felújítási programjával, melynek keretében azóta mintegy 675 projektet fejeztek be általános iskolák felújításával kapcsolatban. A jelentkezőket több lépésben (az eredeti program 15 lépcsős!) válogatják. Szempontként szerepel, hogy milyen az épület állaga, milyen a tanulói összetétel, de a

tanulói teljesítmény (vizsgaeredmények), a hozzáadott pedagógiai érték, a populációs változások szintén fontos szempontok. (Ezen adatok egy része nyilvános, bárki számára hozzáférhető.) Az első 14 jelentkező közül például mindössze hatot találtak megfelelőnek. A nyertes önkormányzatok maguk döntenek el, milyen módon és ütemezésben osztják fel a kapott forrásokat a fenntartása alá tartozó középiskolák között.

A program alapja a folyamatos adatgyűjtés, amelyet az oktatási minisztérium végez: jelenleg a program 2010-es lezárása után annak működését vizsgálja felül, számos aspektusból. Adatbázisukban egyebek mellett szerepel, hogy miből épült, milyen állagú, milyen fenntartású, milyen javítási igényű egy-egy adott iskola. A program pilóta szakaszában a rövid távú hatásokat figyelték meg és cél volt a hosszú távú hatások becslése is.

A program egyes lépéseit úgy tervezték meg, hogy hosszú távú pedagógiai (előre-) gondolkodás eredményeként újuljon meg az iskolaépület olyan módon, hogy annak fenntartását az önkormányzat tudja vállalni. Az önkormányzatok és a résztvevő iskolák (konzorciumok) több tanácsadó hálózattól kapnak segítséget, amelyek tudáskormányzóként működnek. Ebben a személyes konzultáció éppúgy szerepet kap, mint az elsősorban alkalmazott webfelületek, illetve számos (elektronikus és nyomtatott) segédanyag.

Az aprólékos tervezési lépések miatt a program hosszú, legalább hároméves folyamatot jelent. Ez azonban azzal jár, hogy elsősorban a szülők részéről ellenérzések fogalmazódnak meg a hosszú átmeneti szakasz miatt – ez pedig azt eredményezi, hogy a legeredményesebb iskolák nem szívesen csatlakoznak a programhoz, attól tartva, hogy a tehetséges tanulókat esetleg más iskolába íratják. A sikeres iskolák még akkor sem tartoznak a „legjobb” BFS-iskolák közé, ha mégis belépnek a programba. A vizsgaeredmények romlásától tartva nehezen vállalnak fel innovatív pedagógiai törekvéseket vagy az épületben történő komolyabb átalakításokat.

A BSF programot két országos hálózat is koordinálja. A Partnership for Schools (PfS) elsősorban a pedagógiai tartalmakra, fejlesztésre, szervezeti kultúra segítésére koncentrál, míg a CABE (Commission for Architecture and the Built Environment) egyfelől a fenntartókat segíti abban, hogy megfelelő építészeti megoldásokat találjon, másfelől pedig szakértői az iskoláknak (illetve iskolacsoportoknak) adnak tanácsot, hogy a tervek építészeti tartalmának értelmezését és nevelőtestületen, diákönkormányzaton és szülői közösségen belüli disszeminációját segítsék.

Az önkormányzatok és iskolák képviselőit kiadványokkal, online tanácsadással, illetve tanfolyamokkal, tréningekkel és tanácsadói hálózattal segítik. Számos kidolgozott eszközt kapnak a résztvevők (például a minőségi kritériumrendszer alkalmazásáról), amely az algoritmus minél ésszerűbb betartását segíti. Ebben konkrét tanácsokkal látják el a szereplőket arról, milyen technikákkal, eszközökkel, módszerekkel érdemes a tudásépítést megkezdni, hogyan alakíthatnak ki érdemi partnerséget a résztvevő felekkel.

Az iskolák tipikusan konzorciumban lépnek be a BSF folyamatába. A konzorcium és a partnerség működtetése az iskolaigazgatóktól speciális kompetenciákat igényel – ebben a PfS szakemberei támogatják az igazgatókat, akiknek a tervezés szakaszában módjukban áll tanulmányutakon is részt venni.

Elsőként terveket készítenek az iskolák: egyrészt arról, milyen változásokat várnak a programba való bekapcsolódástól, másrészt az iskolán belüli munkamegosztásról. Az iskolán belül minden szintről bevonódnak szereplők: a diákok részéről éppúgy, mint a szülői vagy nevelőtestületi, illetve dolgozói körből – ez egészül ki az igazgatóval és az önkormányzati szakemberekkel. A kérdőíves helyzetfelmérés után egyhetes tanácsadói konzultáció vár az iskolákra, majd más iskolákat látogatnak meg a tervezésbe bevont szereplők (Angliában, illetve külföldön). Közben az iskola információs csomagot kap, melyben mintatervek, minőségi kritériumokat értékelő tesztek, pedagógiai tervezést segítő programcsomagok vannak. Az iskola több nemzeti hálózatba is bevonódik, ahol szintén segítik a tervezést, eközben a helyi vállalkozásfejlesztési hivatalok (LEA, local enterprise agency) meghatározzák, milyen forrásokat szeretnének igénybe venni a tervek megvalósításához.

A következő lépés a projekt-team és a tanácsadói csoport kiválasztása. Miközben a 10 iskolalátogatás (és ezek értékelése) megtörténik, egy három hónapos műhelymunka veszi kezdetét. Ezután látogatást tesznek olyan iskolákban is, amelyek újonnan épültek: a tanulókkal készített interjúk segítik a saját pedagógiai célok megalapozását.

Ezután készülnek el az első vázlatok és a megvalósíthatósági tanulmányterv, melynek készítését szintén központi anyagok és tanácsadók segítik.

Az első tanulmányterv (amely most már durva költségvetést is tartalmaz) elkészülése után legalább tíz közösségi gyűlésen finomítják azt. A kész fejlesztési tervet oktatási szakértő és építész értékeli, tanácsadást tartanak, melynek alapján a projekt-team tovább finomítja a terveket. A következő lépésben a helyi közösség nyílt napok, kiállítások, interaktív programok, műhelyek során értékeli és fejleszti a tervet.

Ezután választják ki az építész és a kivitelezőt. Az építéssel és kivitelezővel való közös munka során a CABE anyagai és szakértői segítik a kliensi készségekben az iskola szereplőit. Weboldal készül a tervekkel, ahol fórumokon lehet hozzászólni. A késznek vélt tervekről makett készül, ezt a tanulók véleményezik. A folyamat során a tervezésbe bevont szereplőket jutalmakkal motiválják. Az iskolákon belüli munka mellett az iskolák konzorciumának tagjai egymással is egyeztetnek – havonta tartanak műhelymegbeszélést.

Mindezek sikeres elvégzésekor írják alá a szerződést. A szakemberek minden szereplővel (nevelőtestületi értekezleteken, szülői, illetve tanulói gyűléseken) egyeztetnek. Szintén nyitott terepbejárást is tartanak.

A következő lépés az építési munkálatok, a kivitelezés. Ennek végeztével az új épület tanulása következik – ez nemcsak az új technológiák vagy az alaprajz megismerését jelenti, de az új terekhez alkalmazott pedagógiai módszerek finomítását, gyakorlását is.

Végül a résztvevő iskolákat külső értékelésként a Pfs és a CABE szakemberei is illetve belső értékelésként a projekt-team tagjai is értékelik.

A fentiekből kitűnik, hogy az iskolák komoly kihívással néznek szembe, amikor a BSF programhoz csatlakoznak. A projekt-teamben résztvevő tanárokat órakedvezményrel segítik, de számos segédanyag, séma, mintaterv, illetve több ütemben tanácsadás is használható a feladatok megvalósításában. Az önkormányzat szerepe, hogy a partnerkeresést

felvállalja. Az iskola a későbbiekben is kész listákat kap a lehetséges külső partnerekről (számítógépbérlés, rendszergazda, fénymásoló, takarítás, karbantartók stb.).

A rendszer fenntarthatóságát az is biztosítja, hogy a tervezés és a tervek elbírálásának is lényeges szempontja a megépült új iskola fenntarthatósága.

A fenntartható fejlődésre való nevelés, illetve a fenntartható fejlődés szempontjai igen hangsúlyosak: a BSF-iskolák egyúttal a Zero Carbon Schools mozgalom tagjai is.

A BSF támogató hálózata minisztériumok háttérintézményeihez kötődő, összetett rendszer, a program elemei rendkívül kidolgozottak. Ugyanakkor a megvalósulás kulcsa egy rendkívül fegyelmezett szervezeti kultúra, a szereplők folyamatos motivációja és az önkéntes szerepvállalás.

Amennyiben hasonló rendszert hazánkban kívánunk adaptálni, figyelemmel kell lennünk számos lényeges kulturális különbségre. Ugyanakkor megjegyzendő, hogy a BSF számos olyan lényeges pontot tartalmaz, amelyek a jelenlegi magyar iskolafejlesztési gyakorlatból hiányoznak – bár kívánatosak lennének. Ilyenek például:

- Az iskola teljes keresztmetszetének a bevonása a tervezésbe nemcsak demokratikus folyamatot eredményez, hanem értékes gondolatokkal is gazdagítja az épületet. Kutatási eredmények bizonyítják, hogy a tervezésbe bevont szereplők morálja, attitűdje, lojalitása és a tanulók teljesítménye javul.
- A tanácsadás és a külső értékelés folyamata fontos visszajelzéssel szolgál.
- A hosszabb előkészítési fázis – minden hátránya és nehézsége ellenére – segíti, hogy a leginkább a helyi igényeknek megfelelő épület épüljön. Emellett a tanulmányutak frissítően hatnak a pedagógusok gyakorlatára.
- A szereplők előzetes kiképzése, folyamatos segítése nemcsak egy adott projekt fázisában gazdagítja az iskolát.
- Az aprólékosan kidolgozott háttéranyagok, weblapok biztonságérzetet adnak és csökkentik a hibák előfordulásának valószínűségét.
- A többoldalú tanácsadás segít abban, hogy minden lényeges szempont megvalósuljon.
- A rendszeres adatgyűjtés és utánkövetés segíti a program finomítását, egyúttal átláthatóvá teszi a programba befolyt összegek felhasználását.

Összességében hasznosnak tartanánk egy, a hazai viszonyokra meghatározott és kidolgozott, a fenti szempontokat figyelembe vevő rendszer kidolgozását.

Végül megjegyzendő, hogy más országok hasonló fejlesztési programjai – például a japán és az ausztrál iskolafejlesztési programok – a hazai programokhoz képest hosszabb előkészítési szakasszal, több előtanulmánnyal és kidolgozott esettanulmánnyal kerültek bevezetésre. A programok bevezetését alapos előzetes felmérések előzték meg, melyek fényében az utánkövetés során nyert adatok könnyebben értelmezhetők. Mindkét említett programban az iskolaépület tervezési szakasza hosszabb, és államilag szervezett tanácsadó rendszerek támogatják a megvalósulást (GILLARD 2009). További különbség, hogy mindezen

felsorolt programok egy-egy hosszú távú (20-50 éves) oktatáspolitikai koncepció részét képezik. Ez a kontextus jelenleg hazánkban hiányzik. Ez viszont azt is jelenti, hogy a legjobb szándékkal készült épületről sem állítható teljes bizonyossággal, hogy hazánk hosszú távú céljainak megvalósításához a lehető legalkalmasabb és pedagógiai gyakorlatában, koncepciójában legjobban illeszkedik.

## EGY HAZAI JÓ GYAKORLAT: AZ ÖKOISKOLÁK HÁLÓZATA

A Magyarországi Ökoiskolák Hálózatának filozófiája szerint az ökoiskola névben az „öko” előtag az ökológia és ökónia gondolkodásmódjára, a két érdekrendszer egyeztetésén alapuló rendszerszerű szemléletre utal. A környezettudatos üzemeltetés és a fenntarthatóság pedagógiájának gyakorlása (vagyis nemcsak ennek mentén való tanítás, hanem az iskola mindennapjaiban, tanításon túli vagy azon kívüli programjaiba való beépülése) az, ami egy iskolát ökoiskolává tesz. Bár az ökoiskola cím elnyerése pályázat útján valósulhat meg, az ökoiskolává válás hosszú folyamat. Egy ilyen elköteleződés akkor lehet sikeres, ha abban a nevelőtestület és az iskola egésze szövetkezik és valóban közös elvek, tényleges célok mentén működik együtt.

Az ilyen együttműködés lassabb előkészítést kíván. A szereplők bevonódása, az igények és elképzelések feltárása, a demokratikus diskurzus megindulása, a pályázat és a hosszabb távú elköteleződést biztosító tervek közös megalkotása nem szorítható szűk időkeretek közé, ugyanakkor éppen ez az elköteleződés a záloga annak, hogy folyamatos és fokozatos fejlődés veszi kezdetét. Az ökoiskolák esetében ennek két biztosítéka is van: egyfelől nincsen olyan központilag meghatározott sikermutató, amely elvágólag determinálná, mely intézmény pályázhat a címre, másfelől viszont az intézmény egyéni fejlődését kontrolláló lépések (így a cím megújítása és a beszámolók) garantálják, hogy tényleges munka zajlik. A fenntartható fejlődésre való nevelés filozófiájával ez a folyamatorientált megközelítésmód egybecseng: az intézmények feltételeihez igazodó „testre szabott” lépések és követelmények egyfelől biztosítják az optimális teljesítménymotivációt, másfelől az őszinte értékelésre ösztönöznek.

Az ökoiskolák összetett kritériumrendszere éppen ezt a komplex megközelítésmódot támogatja. A kritériumrendszerben szerepelnek a szervezeti hatékonyságot, a demokratikus döntéshozatalt, a megfelelő kommunikációt biztosító szempontok éppúgy, mint a fenntartható fejlődés filozófiájának, eszméjének való megfelelés vagy az ennek átadására alkalmas pedagógiai módszerek megjelenése vagy a saját intézményi hagyományok, helyi jellegzetességek, az ethoszba való integrálás kritériumai. A központi minőségi kritériumrendszer lényeges elemét képezik a helyi kritériumok, melyek nemcsak a fenntarthatóság eszméje miatt lényegesek, de az intézmény működését is segítik.

Az ökoiskoláknak nemcsak hivatalos nevében jelenik meg a hálózatos gondolkodás: mind intézményen belül, mind a helyi közösségekkel, érdekcsoportokkal való kapcsolattartásban, mind az egymással folytatott munkában szervező elv a hálózatosodás. Az ökoiskolák koncepciója szerint a pedagógiai tervezés megelőzi a társas kapcsolatokat szintjén való gondolkodást, míg a technikai és gazdasági szint (tehát az infrastruktúra kialakításának műszaki tervezése is) ezeket követi – végül a három szint egységében valósul meg az ökoiskolává válás.

Az iskolai infrastruktúra fejlesztése komoly felelősség. Egy település életében meghatározó lehet, hogy az e célra elkülönített forrásait miként használja fel. Ha valóban előremutató megoldásokat keres – és a fenntarthatóság ilyen –, azok hosszú távon a helyi közösségben minőségi változásokat indítanak el. Minden elmulasztott lehetőség annak a veszélyét rejt, hogy az iskola presztizsvesztésével annak környezete válik (nemcsak gazdasági értelemben) szegényebbé.

A témáról bővebben olvashatnak a kutatás honlapján: <http://tanitoter.ofi.hu>, illetve a facebook oldalunkon: <http://www.facebook.com/tanitoter>

## IRODALOM

- Bölcsek Tanácsa (2009): Szárny és teher. *Ajánlás a nevelés-oktatás rendszerének újjáépítésére és a korrupció megfékezésére*. Bölcsek Tanácsa Alapítvány, Budapest URL: [http://mek.niif.hu/07900/07999/pdf/szarny\\_es\\_teher.pdf](http://mek.niif.hu/07900/07999/pdf/szarny_es_teher.pdf) (Letöltés ideje: 2012. január 6.)
- Európai Tanács, Európai Bizottság, 2003, Lisszaboni Szerződés. URL: <http://www.euractiv.hu/intezmenyek-jovo/linkdossziak/a-lisszaboni-szerzdes> (Letöltés ideje: 2012. január 6.)
- BURKE, J. (1995): A nap, amely megváltoztatta a világot. *Alexandra Kiadó*
- KOZMA MIKLÓS – SZEKERES ESZTER (2009): A Public-Private Partnership vélt és valós hangsúlyai Magyarországon. *Műhelytanulmány. Vállalatgazdaságtan Intézet*, Budapest <http://edok.lib.uni-corvinus.hu/306/01/Kozma111.pdf> (Letöltés ideje: 2012. január 6.)
- MOGENSEN FINN – MAYER MICHELA (szerk.) (2005): *ECO-schools. Trends and divergencies*. Austrian Federal Ministry of Education, Science and Culture, Bécs, Ausztria <http://seed.schule.at/uploads/ComparativeStudy1.pdf> (Letöltés ideje: 2012. január 6.)
- Department for Education and Skills (2003): *Building schools for the future. Consultation on a new approach to capital investment*, URL: <https://www.education.gov.uk/publications/standard/publicationDetail/Page1/DFES%200134%202003> (Letöltés ideje: 2012. január 6.)
- PricewaterhouseCoopers LLP (2007): *Building Schools for the Future: First Annual Report*, URL: <https://www.education.gov.uk/publications/standard/publicationDetail/Page1/DCSF-RWo32> (Letöltés ideje: 2012. január 6.)
- PricewaterhouseCoopers LLP (2008a): *Evaluation of Building Schools for the Future 2nd Annual Report*. DSCF, London, URL: [http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20090325210646/http://www.teachernet.gov.uk/\\_doc/13240/2ndannualreport.pdf](http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20090325210646/http://www.teachernet.gov.uk/_doc/13240/2ndannualreport.pdf) (Letöltés ideje: 2012. január 6.)
- PricewaterhouseCoopers LLP (2008b): *Evaluation of Building Schools for the Future Technical Report*. DSCF, London, URL: [http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20110107182602/http://www.teachernet.gov.uk/\\_doc/13239/BSF%20evaluation%20Second%20Annual%20Technical%20Report%20-%20final.pdf](http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20110107182602/http://www.teachernet.gov.uk/_doc/13239/BSF%20evaluation%20Second%20Annual%20Technical%20Report%20-%20final.pdf) (Utoljára megtekintve: 2012. január 6.)
- GILLARD, JULIA (szerk.) (2009): *Building the Education Revolution National Coordinator's Implementation Report*. DEEWR, Canberra, Auszália, URL: <http://www.deewr.gov.au/Schooling/BuildingTheEducationRevolution/Documents/NCIReport.pdf> (Letöltés ideje: 2012. január 6.)
- ROBINSON, LEIGH – ROBINSON, TAYLOR (2009): *An Australian approach to school design*, OECD CELE Exchange, OECD, Paris
- Westminster Sustainable Business Forum (2009): *Beyond Buildings: Procuring BSF Sustainably. A report from the Westminster Sustainable Business Forum November 2009*, URL: [http://www.policyconnect.org.uk/fckimages/Beyond\\_Buildings.pdf](http://www.policyconnect.org.uk/fckimages/Beyond_Buildings.pdf) (Letöltés ideje: 2012. január 6.)