

Gyakorlat – reflexió – innováció

Nevelési-oktatási programok
részvételi alapú fejlesztése

MELLÉKLET

Esetpélda haladóknak

A TERMÉSZETTUDOMÁNYOS NEVELÉS PROGRAMBAN ALKALMAZOTT DELPHI-KUTATÁS

A tematikus nevelési-oktatási programok kidolgozása során azonos elvek alapján és azonos célrendszerrel alkalmaztuk a Delphi-kutatást. A következőkben a természettudományos nevelés téma példája azért érdekes, mert ezen a területen különösen sokat publikálnak a fejlesztések céljáról és kereteiről.¹ A nemzetközi szakirodalomban újra és újra felmerülő probléma, hogy a természettudományos tanulóciklusok, tantárgypedagógiai újítások, illetve a nevelési-oktatási programok hatásvizsgálataiban, az eredmények értelmezése attól függ, mikor nevezhetjük a természettudományos nevelést eredményesnek vagy sikeresnek (Anderson, 2002, Duschl, 2012). A hazai és nemzetközi szakirodalom több szintre vonatkozóan, több szereplő szerint fogalmaz meg állításokat a témával kapcsolatban. Tudjuk azonban, hogy a természettudományos neveléssel szemben sokféle elvárást támasztanak, hiszen a különböző társadalmi, gazdasági csoportok érdekei eltérőek (Anderson, 2002). A gyakorló pedagógusok mindennapi munkáját, az új tanulási környezetek tervezését nem segíti zsinórmértékként egy általánosan elfogadott célrendszer. Kutatásunk tartalomelemzés révén összegezte, rendszerezte az általunk relevánsnak ítélt hazai és külföldi szakirodalmi forrásokban megjelenő természettudományos nevelési célokat. Támpontokat kívántunk tehát adni ahhoz, hogy az egész napos iskolák számára készülő nevelési-oktatási programok fejlesztése és értékelése milyen kritériumok mentén történhet. A módszert a tematikus nevelési-oktatási programokat fejlesztő témacsoportok alkalmazták. Mivel a Delphi-módszernek számos alkalmazási lehetősége van, fontosnak látjuk az alábbiakban összefoglalni, hogyan kívántuk a módszert esetünkben megvalósítani:

Táblázat: A Delphi-kutatás főbb lépései

LÉPÉS	TEVÉKENYSÉG	EREDMÉNYEK
előkészítés	hazai és nemzetközi szakirodalom és oktatáspolitikai ajánlások feltárása	kulcsállítások, melyek az online kérdőív alapját képezik
1. ciklus	online kérdőív előkészítése	kérdőív négyfokú Likert-skálával és rövid kommentárt megengedő szövegdobozokkal a kulcsállítások alapján
	a kérdőív lekérdezése változatos összetételű csoporttal, hólabdamódszerrel	priorítások, az állítások újrafogalmazása
	a kérdőív értékelése	új online kérdőív megalapozása, az állítások finomításával, illetve az eredmények rövid szöveges értékelésének lehetőségével; az új kérdőív első része tartalmazhat nyílt kérdéseket is (az eredmények függvényében), míg a második része rákérdezhet az első ciklusban feltárt eredményekkel kapcsolatos gyakorlati tapasztalatokra
2. ciklus	az eredmények ismertetése és értékelése online csoporton	kritériumcsoportok megállapítása, egyes sikerkritériumok megjelenése: a kérdőív feldolgozása
	a kérdőív értékelése	a műhelymunkák megalapozása
3. ciklus	műhelymunka változatos összetételű csoporton, a két kérdőíves ciklus alapján	az esetleges alternatív vélemények feltárása, az eltérések esetleges magyarázata, a kompromisszumnak tűnő vélemények értékelése
	a műhelymunka összegző értékelése	a 4. ciklus előkészítése
4. ciklus	műhelymunka a természettudomány tanításában érintett szakemberek bevonásával (felkéréses alapon)	a sikerkritérium-csoportok finomítása, az egyes kritériumok kontextusának értelmezése
értékelés	a műhelymunkák és a kérdőívek tanulságainak értékelése, következtetések levonása és kritériumcsoportok megállapítása	háttér tanulmány
összegzés	sikerkritérium-rendszer megállapítása, illetve publikációk előkészítése	sikerkritérium-rendszer, illetve publikációk

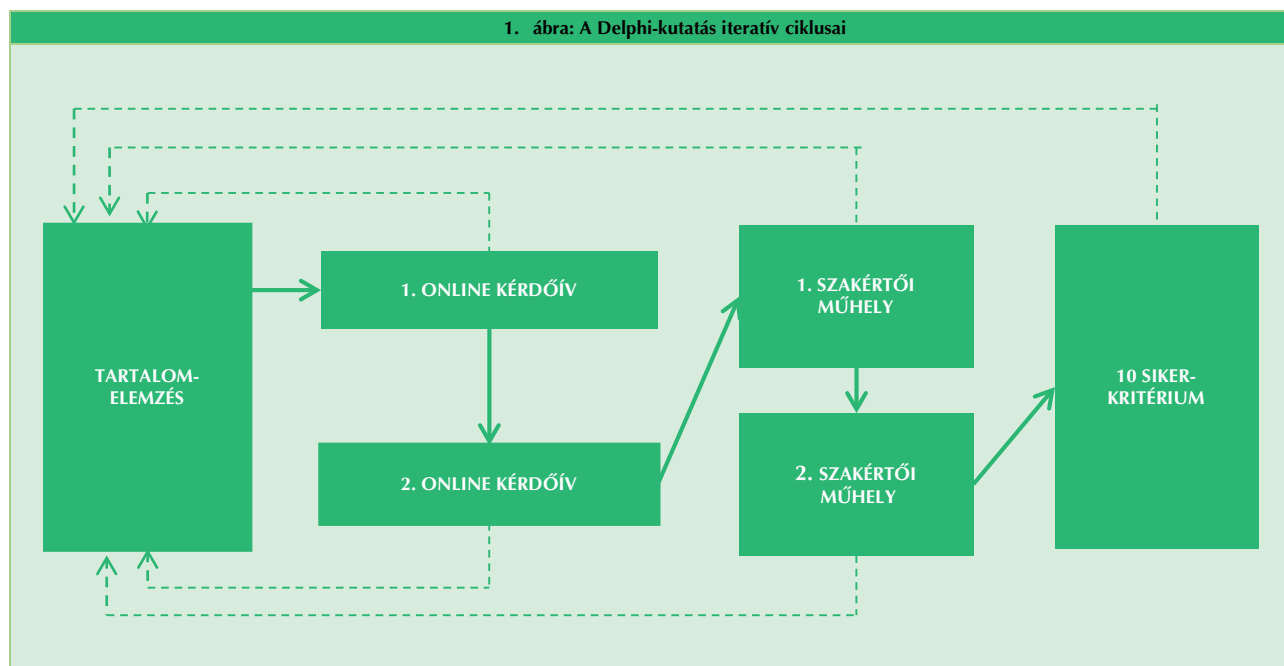
¹ Más területeken – például a gyakorlati életre nevelés esetében – ezzel éppen ellentétes problémával szembesültek a kutatók.

A szakirodalmi tartalomelemzéshez olyan dokumentumokat választottunk, amelyek vagy átfogó, többször hivatkozott tanulmányok (Fazekas, Köllő, Varga, 2008, EACEA, 2011), vagy nagy hatású oktatáspolitikai ajánlások (Rocard, 2007, Kertész és mtsai, 2008, Csermely és mtsai, 2010), stratégiai anyagok (EU 2020, EC2010), illetve elemzések (Fraunhofer, 2012), valamint standardok (PISA, 2006, NSA, 1996, illetve 2010, Next Generation Science Standards, 2013).

A dokumentumelemzés során a természettudományos nevelés céljaira, sikerességére vonatkozó kulcsállításokat gyűjtöttünk, ezeket halmazokba, részhalmazokba soroltuk, majd elemeztük az így rendezett adatokat. Összesen 92 kulcsállítást emeltünk ki, melyeket 4 főbb kategóriába soroltunk: „Oktatáspolitikai”, „Tanítási órák gyakorlata”, „Felsőoktatás és köznevelés kapcsolata”, „Külső szereplők”. Kialakultak részhalmazok is, a nagyobb kategóriákon belül jól elkülönülő tématerületek. A halmazoknak vannak metszetei, közös részei is, hiszen egy-egy állítás több témacsoportba is besorolható.

Az állítások többsége az oktatási rendszerre (50 állítás), illetve a tanítási órák gyakorlatára (42 állítás) vonatkozik. A két domináns terület jelentősen átfed, metszetükben 15 állítás található. Az „Oktatási rendszer” területén belül megjelenő két részhalmaz a „Tanárképzés, tanárok”, illetve a „Tanterv”. A „Tanítási órák” halmazon belül pedig a „Lányok”, valamint a relatíve nagy elemszámú „Aktív tanulás” – azon belül is a felfedezettő tanulás hatásaival foglalkozó állítások csoportja – részhalmaz. Bár a mai magyar köznevelési gyakorlattól még meglehetősen idegen a szoros együttműködés az iskolák és külső szereplők között, az ajánlások közül 18 foglalkozik a kérdéssel, ezen belül is elkülöníthető a „Társadalom”, illetve az „Ipar” részhalmaz. A „Felsőoktatás és köznevelés kapcsolata” halmazba sorolt állítások főbb szempontjai a megfelelő számú és minőségi tudással rendelkező jelentkező biztosítása a műszaki és természettudományi szakokra. Örömmünkre szolgált, hogy elemzésünk számos átfedésre világított rá a nemzetközi és nemzeti kutatások, tanulmányok között.

A fenti halmazokat tovább csoportosítottuk addig, amíg az egyes állítások tartalmát fedésben láttuk, majd végül 25 állításban összegezve alkottuk meg a szakirodalmi állítások esszenciáját. Ez a 25 állítás alkotta az első online kérdőívet. A kérdőív, melyet hólabda-módszerrel összesen 211 fő töltött ki, négyponos Likert-skálán értékelte az állításokat. A teljes kérdőíveket (N=199) elemezve megállapítható, hogy a csoport heterogén, és az állítások közül elsősorban a természettudományos nevelés tartalmával kapcsolatosan egységes, illetve abban, hogy a memorizálás helyett a vizsgáolás mellett a megértésre kell helyezni a hangsúlyt. Az állítások közül azokat, ahol a legnagyobb véleménykülönbség mutatkozott, illetve azokat, ahol árnyaltabb képet kívántunk kapni, az első eredményekkel együtt meghívtunk szakértői csoport (N=30) elé tártuk, rövid szöveges válaszokat kérve.



A két online kérdőíves felmérés során megállapított kulcsfogalmakat két szakértői műhelymunkán, majd fókuszcsoportos interjúk során tártuk vegyes összetételű szakértői csoport elé. A csoportokba a műszaki-természettudományos területen érdekelt különféle szereplőket (a vállalati és civil szektor, valamint a felsőoktatás és a tanárképzés képviselőit), illetve gyakorló pedagógusokat hívtunk meg. (A két kérdőív nyomán két műhelyfoglalkozáson tehát jellemzően nem-iskolai és iskolai szereplők vettek részt: az elsők a műszaki-természettudományos területen érdekelt csoportok nem pedagógus képviselői, a másodikokon és utána a természettudományos nevelésben dolgozó pedagógusok voltak jelen.)

A DELPHI-KUTATÁS RÉSZEREDMÉNYEI

A vizsgált csoportok egyetértettek abban, hogy a memorizálás helyett a megértés előtérbe helyezése, a gyakorlati tapasztalás, a megfigyelés, a kísérletezés és a vizsgálódás lehetősége, a természettudományos gondolkodásmód gyakorlása, valamint a kisgyermekkorú nevelés szerepe fontos. A kontextus alapú tartalomszervezés, az aktív tanulás gyakorlatának elterjesztése, a közvetlen tapasztalásra épülő reflektív szemlélet jelentősége már kissé megosztotta a csoportokat, és a nem pedagógusok körében nagyobb támogatottságot kapott. Alanyaink közül a pedagógusok és tanárképzők elsősorban a dinamikus tudománykép, a komplex problémák vizsgálata, az integrált szemléletű tartalomszervezés kérdésében mutatkoztak kevésbé elfogadónak. Mindkét csoport alulértékelték az inklúzió szerepét a tanulási környezet tervezésben, ahogyan a természettudományos nevelés esélykiegyenlítő szerepét is. A gender kérdése váltotta ki a legélesebb vitákat. A viták ellenére azonban ezeket a kritériumokat sem zártuk ki az állítások közül.

Az eredmények alapján tíz kulcsállítás volt megfogalmazható. Ezek egy része konszenzusos (főként a tanárszerepre vonatkozó), másokat egyes csoportok kevésbé érznek relevánsnak (elsősorban a tanulói szerepekkel, az iskola szerepével és az esélykiegyenlítéssel kapcsolatos állításokat). A sikerkritériumok segítik a fejlesztés során a reflexiót, és útmutatást adnak az ehhez kapcsolódó kutatásokban is.

A program fejlesztésének kezdetén is tudtuk, hogy a természettudományos nevelés megújulásához szükséges, hogy a pedagógusok napi gyakorlatuk során újszerű tanulási környezeteket alakítsanak ki. Ezek tervezését segíthetik, ha a meglévő jó gyakorlat elemeket megerősítjük, a továbbiak gyakorlatba ágyazását pedig tanulási programokkal támogatjuk. Ehhez nyújtunk segítséget a kutatás eredményei, hiszen a Delphi folyamata nem csupán a sikerkritériumokat tárta fel, egyben arra is rávilágított, hogy melyek azok a jó gyakorlat elemek, amelyeket a hazai pedagógusok alkalmaznak, és melyek azok, amelyeket továbbképzések, segédletek révén ki kell fejleszteni ahhoz, hogy intézményekkel együtt fejlesztett, újszerű nevelési-oktatási program révén járjunk hozzá a természettudományos nevelés megújulásához.