

## A TERMÉSZETTUDOMÁNYOS GONDOLKODÁS VIZSGÁLATA ONLINE TESZTKÖRNYEZETBEN

**Pásztor Attila\* – Korom Erzsébet\*\* – B. Németh Mária\* – Gyenes Tamás\*\*\***

*\*MTA-SZTE Képességfejlesztés Kutatócsoport*

attila.pasztor@edu.u-szeged.hu

mary@edpsy.u-szeged.hu

*\*\*SZTE Neveléstudományi Intézet, Képességfejlesztés Kutatócsoport*

korom@edpsy.u-szeged.hu

*\*\*\*SZTE JGYPK Általános és Környezetfizikai Tanszék*

gyenta@gmail.com

**Témakörök:** Pedagógiai értékelés, minőségfejlesztés; Természettudományi oktatás

A természettudományos gondolkodás kutatásának kiemelt területei az empirikus vizsgálatok kivitelezésének lépései úgy, mint a hipotézisek megfogalmazása, vizsgálatok tervezése és megvalósítása, valamint a kutatási eredmények értelmezése (Kind, 2013). Ezen képességek jelentőségét mutatja, hogy expliciten megtalálhatóak a PISA és a TIMSS mérésekben is (OECD, 2013; Mullis és mtsai., 2009). A technológiai alapú értékelésben rejlő előnyök kiaknázásával lehetőségünk adódik arra, hogy a mindennapi pedagógiai gyakorlatban is könnyen alkalmazható diagnosztikus tesztekkel azonosíthassuk a diákok természettudományos gondolkodásában megjelenő lemaradásokat.

A kutatás célja egy természettudományos gondolkodást mérő online teszt fejlesztése és bemérése, valamint a teljesítmények képességek szerinti, normál vagy tagozatos osztályok és a nemek közötti vizsgálata.

A vizsgálatban két középiskola 9-11. évfolyamos tanulói vettek részt (N=118). Az egyik iskola minden évfolyamán két osztályt mértünk fel. Az évfolyamokon belül az egyik osztály minden esetben emelt óraszámú tanult természettudományos tantárgyakat, a többi osztály általános tanterv szerint haladt. A 20 feladatból álló, összesen 76 itemet tartalmazó teszt öt képességet mért: (1) kérdésfelvetés, hipotézisalkotás (16 item), (2) vizsgálatok tervezése (12 item), (3) változók kezelése (16 item), (4) adatok értelmezése (12 item), (5) következtetések levonása (16 item). A feladatok a megoldáshoz szükséges tényyszerű ismereteket tartalmazzák. A teszt többszörös választásos, valamint manipulatív feladatokat is tartalmazott. A teszt osztálytermi környezetben, az eDia platform alkalmazásával történt (Molnár – Csapó, 2013).

A teljes teszt reliabilitása Cronbach alfa=0,88. Az összevont reliabilitásmutató alapján a teszt jól használható a természettudományos gondolkodás jellemzésére, azonban két képesség reliabilitása alacsony (kérdésfelvetés, hipotézisalkotás: 0,49; vizsgálatok tervezése: 0,45), a pilot mérés adataiból csak másik három képesség elemzésére van lehetőség (változók kezelése: 0,82; adatok értelmezése: 0,78; következtetések megfogalmazása: 0,78). A három képesség közül a legkevesebb gondot az adatértelmezés okozta (átlag=87,5%*p*; szórás=17,6%*p*), a legnehezebb a változók kezelése (átlag=58,5%*p*; szórás=24,6%*p*) volt (következtetések levonása: átlag=67,9%*p*; szórás=21,6%*p*). A várakozásnak megfelelően az emelt óraszámú tanuló teljesítménye szignifikánsan magasabb volt ( $t=3,878$ ,  $p < 0,01$ ). Az évfolyamok, illetve a nemek teljesítményében viszont nem találtunk szignifikáns különbséget ( $F=1,246$   $p=0,29$ ;  $t=1,182$   $p=0,24$ ).

A pilot mérés eredményei szerint a természettudományos gondolkodás összetevői a technológiai alapon is jól mérhetőek. Online tesztünk összességében jól működik, két képesség feladatai azonban további, részletesebb elemzést és tesztfejlesztést igényelnek. A kismintás mérésünk eredményei jelzik, hogy a középiskolai oktatásban nem kap kellő hangsúlyt a természettudományos gondolkodás fejlesztése.

*A kutatás a SAILS (Strategies for Assessment of Inquiry Learning in Science) FP7-es, a TÁMOP 3.1.9-11/1-2012-0001 „Diagnosztikus mérések fejlesztése” című kiemelt projekt és az „MTA Szakmódszertani Pályázat 2014” támogatásával valósult meg.*