

A TANULÓK TUDÁSSZERKEZETÉNEK, FELADATMEGOLDÓ MÓDSZERÉNEK ÉS SIKERESSÉGÉNEK VIZSGÁLATA EGYSZERŰ KÉMIAI SZÁMÍTÁSOKBAN

Tóth Zoltán, Sebestyén Annamária
DE TTK Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszék

B3

Kulcsszavak: tudásszerkezet; feladatmegoldás; kémia

Számos tanulmány (pl. Schmidt, 1997; Tóth és Kiss, 2005; Lee, Tang, Goh és Chia, 2001) foglalkozik a tanulók egyszerű kémiai számítások megoldása során használt stratégiáival, a feladatmegoldás sikerességével és kognitív változóival. Viszonylag kevés tanulmány szól a feladatmegoldó módszerek és a tudásszerkezet kapcsolatáról (Tóth és Sebestyén, 2009; Sebestyén, 2013), valamint a kémiai számítási feladatok megoldásában kezdők és szakértők tudásszerkezetének különbözőségéről. Korábbi vizsgálatainkban (pl. Tóth, 2012) sikeresen alkalmaztuk a tanulócsoportok jellemző tudásszerkezetének feltárására az ún. tudástérelméletet (Doignon és Falmagne, 1999).

Kutatásunkban a következő kérdésekre kerestünk választ: (1) van-e különbség a különböző megoldási módszert használó tanulócsoportok jellemző tudásszerkezetében; (2) van-e különbség az egyszerű kémiai számítások megoldásában kezdők és haladók jellemző tudásszerkezetében?

A vizsgálathoz egy olyan nyílt végű írásbeli tesztet használtunk, amely tartalmazott egy összetett feladatot („Hány gramm szén van 96,0 g MgC_2 -ban?”), valamint három további egyszerű feladatot a számításba jövő megoldási módszerek lépéseinek megfelelően. A vizsgálatban 42 iskola 1058 tanulója (7-10. osztály) vett részt. Az összetett feladatban használt megoldási módszer (mólmódszer, hármasszabály, kevert módszer, nem azonosítható módszer), valamint az összetett feladat sikeressége alapján (kezdők és szakértők) a tanulókat különböző csoportokba soroltuk, és a tudástérelmélet segítségével meghatároztuk a négy feladat megoldásához szükséges tudásuk hierarchiáját, a csoportok jellemző tudásszerkezetét.

Eredményeink szerint a tanulóknak kb. 40%-a használt valamilyen jól azonosítható megoldási módszert az összetett feladat megoldásában. Azok a tanulók, akik az összetett feladatot nem oldották meg, vagy nem azonosítható megoldási módszerrel próbálkoztak, jóval gyengébb (30%-os) teljesítményt értek el a teljes feladatlapon, mint azok, akik valamilyen jól azonosítható megoldási módszert használtak (56-70%).

A különböző, jól azonosítható megoldási módszerrel dolgozó tanulócsoportok jellemző tudásszerkezete nagyon hasonló. Mindegyikben alapvető az egyenes arányosság mint tudáselem ismerete. A tudásszerkezetben az összetett feladat csupán az egyenes arányosságra épül. Ez vagy arra utal, hogy a tanulók a megtanult megoldási módszereket mechanikusan, fogalmi megértés nélkül használják, vagy pedig esetükben az összetett feladat megoldása nem igényli valamennyi részismeret mozgósítását.

A kezdők és a szakértők jellemző tudásszerkezetének különbözősége az utóbbi magyarázatot támasztja alá. A szakértők tudásszerkezetében az összetett feladat megoldásához szükséges tudáselemre épülnek az egyes megoldási lépésekhez tartozó tudáselemek. Ezzel szemben a kezdők jellemző tudásszerkezetében az egyenes arányosság mint tudáselem az alap, és az összetett feladat a hierarchia csúcsán helyezkedik el.

A kutatást az OTKA (K-105262) támogatta.