

EGYETEMI HALLGATÓK FÖLDRAJZZAL KAPCSOLATOS TÉVKÉPZETEINEK ÖSSZEHASONLÍTÓ ELEMZÉSE

BEVEZETÉS

Az elmúlt három évtized kognitív és pedagógiai pszichológiai kutatásai feltárták, hogy az olyan fogalmi szerkezetek, mint például a tanulók tudása, meggyőződése, hite, hiedelmei, érdeklődési köre, mind igen fontos szerepet játszanak a természettudományos fogalmak és ismeretek megtanulásában és azok későbbi módosításában (MURPHY, P. K. – ALEXANDER, P.A. 2008). A tanulók intézményes oktatás előtti ismereteinek feltárásával képet alkothatunk arról, hogyan gondolkodnak a gyerekek, milyen fogalmi struktúrával kezdik meg egy adott tananyag feldolgozását, valamint általában véve az iskolai tanulást. A gyermekek saját tapasztalataikból, megfigyelésekből kialakítanak egy belső kapcsolati-fogalmi rendszert, amelyet egy számukra értelmes, összefüggő módon rendszereznek. Ezzel a fogalmi rendszerrel kerülnek be az óvodai, majd később az iskolai oktatásba, ahol hirtelen sok új tudáselemmel találkoznak, amelyeket valamilyen módon szintén megpróbálnak beépíteni az ismeretrendszerükbe. A gyerekek azonban az intézményes oktatáson kívül is számos más információforrásból ismeretanyaghoz jutnak, amelyet fokozatosan beépítenek a saját fogalmi rendszerükbe (KOROM E. 1997, 2002; MURPHY, P. K. – ALEXANDER, P. A. 2008).

A feldolgozott információkból kialakított kapcsolati rendszer azonban nem mindig helyes. Így egy adott jelenséggel kapcsolatban *tévképzet* is kialakulhat bárkiben, bár ez nem törvényszerű. A tanítás és tanulás egyik célja a *belső fogalmi rendszer* sikeres átalakítása, az elfogadott tudományos ismeretek helyes rögzítése. Az iskolai oktatásnak ezt a kapcsolati rendszert kell gazdagítani, adott esetben felülírnia. Ez csak akkor működhet sikeresen, ha a tanuló is aktív részese a tanulási folyamatnak, a maga belső rendszerét képes megváltoztatni, és az új tudáselemet megfelelően beépíteni. Ezt a tanulási folyamatot, illetve ennek eredményét nevezi a pedagógiai pszichológia *fogalmi váltásnak*. Ha ez nem történik meg, akkor kialakulhatnak és tartósan meg is maradhatnak tévképzetek (KOROM E. 1997, 1999, 2002). Ez azonban nem csupán a kisgyermeknél okozhat problémát; középiskolás tanulóknál, főiskolai, egyetemi hallgatóknál, felnőtteknél egyaránt előfordulhatnak tévképzetek – legyenek bármilyen jól képezettek is –, amelynek oka többnyire az, hogy az új, elsajátítandó információ összeütközésbe kerül a már létező, belső fogalmi struktúrával, és nem történik meg a fogalmi váltás (VOSNIADOU, S. et al. 2008).

„Az iskolai tudás és a hétköznapi tapasztalat ellentmondásai” (2002) című művében Korom Erzsébet így határozza meg a tévképzet fogalmát:

„A *tévképzetek* (misconceptions) a gyerekek vagy akár felnőttek tudásába tartósan beépülő hibás elképzelések, a jelenleg elfogadott tudományos nézetekkel össze nem egyeztethető fogalmak, fogalomrendszerek, a környezet egyes jelenségeiről alkotott modellek, amelyek mélyen gyökereznek és a tanításnak is ellenállnak (KOROM E. 2002, 139. o.)”

68 **Kádár Anett:** Szegedi Tudományegyetem, Természeti Földrajzi és Geoinformatikai Tanszék
E-mail: kdr.anett@gmail.com

69 **Farsang Andrea:** Szegedi Tudományegyetem, Természeti Földrajzi és Geoinformatikai Tanszék
E-mail: farsang@geo.u-szeged.hu

Későbbi példákból is láthatjuk azt, hogy a tévképzetek eredete nagyon sokféle lehet, származhatnak saját megfigyelésből, mítoszokból, népmesékből, a gyerekeket, felnőtteket körülvevő szociokulturális környezetből, a médiából, a hétköznapi nyelv és az oktatás nyelv közötti eltérésből, de még tanároktól és tankönyvekből is (NATIONAL RESEARCH COUNCIL 1997). Azt is tapasztalhatjuk, hogy egy éppen aktuális mozifilm vagy híresemény is jelentősen befolyásolhatja a tanulók, hallgatók ismeretrendszerét (BARNETT, M. et al. 2006).

A tévképzetek további tulajdonságai KOROM E. (2002, 2005) alapján a következők:

- stabilak*, nehezen változtathatók meg;
- egy-egy adott jelenségre, folyamatra vonatkoznak, nem feltétlenül alkotnak jól szervezett rendszert, éppen ezért a gyerekek, felnőttek tudásában bárhol fellelhetők;
- kialakulásukat és elterjedésüket nem vagy csak mérsékelten befolyásolja a tanulók kora, neme és képessége;
- hagyományos mérési eszközökkel nem lehet őket feltérképezni, mert hagyományos módszerekkel a diákoknak a megtanultakat egyszerűen „csak” vissza kell adniuk egy minta alapján, nem pedig alkalmazniuk kell azokat, így a tévképzetek is rejtve maradnak;
- nem egyszerűen rosszul megtanult vagy hiányos tárgyi tudásra utalnak.

Ez utóbbi két jellemző miatt a tévképzetek feltérképezése nem történhet hagyományos módszerekkel. Nagyon fontos az is, hogy a hiányzó tárgyi tudást ne azonosítsunk tévképzetként. Éppen ezért érdemes hétköznapiakból ismert problémákon keresztül megközelíteni egy adott fogalmat, jelenséget oly módon, hogy a feladatok a hétköznapi tudás és a tudományos tudás közti megfelelések vizsgálatára legyenek alkalmasak (KOROM E. 1999, 2002, 2005).

A KUTATÁS CÉLJA

A hazai szakirodalomban a *földrajzzal kapcsolatos empirikus tévképzet-kutatások* száma még kevés: DUDÁS E. (2008) és ÁBRAHÁM E. (2013) szakdolgozatai, valamint DUDÁS E. et al. (2012) és KÁDÁR-FARSANG (2012) cikkei kifejezetten ezt a hiányt igyekeznek pótolni. Jelen kutatásunkban földrajz és nem földrajz szakos egyetemi hallgatók földrajzzal kapcsolatos tévképzeteit vizsgáltuk a Szegedi Tudományegyetemen. Felmérésünket két témakör, a globális felmelegedés és a Föld belső szerkezete köré építettük fel. Céljaink a következők voltak

- a két téma alapvető jelenségeihez kapcsolódó tévképzetek feltárása;
- a két csoport tévképzetei között fellelhető különbségek és azok lehetséges okainak vizsgálata;
- a két csoport földrajzi ismeretrendszerének vizsgálata a két témán belül.

MÓDSZEREK ÉS MINTA

A felmérésünk alapjául szolgáló feladatlapot a 2012-ben elvégzett pilot-felmérésünkre (N=139) alapoztuk. Jelenlegi mintánk (N=189) két részmintát foglalt magába: egy alapvetően földtudományi érdeklődésű csoportot, amelyet másod- és harmadéves földrajz és geográfus szakos hallgatók alkottak (N=100), és egy hasonló korosztályú, társadalomtudományi irányultságú csoportot, amelyet angol és nemzetközi kapcsolatok szakos hallgatók alkottak (N=89). A felmérést 2013-ban végeztük el, és szerves részét képezi egy nagyobb keresztmetszeti vizsgálatnak, amelynek fő célja földrajzi tévképzetek feltárása kisiskolás korú gyermekektől egészen fiatal felnőttekig.

Kutatásunk a megalapozott elmélet (grounded theory) módszerén alapuló kvalitatív kutatás, az adatok kiértékelése triangulációval történt.

A feladatlap négy részből állt, amelyek a következők: 1) egy háttér-információkat feltérképező attitűdteszt, 2) egy szóasszociációs feladatsor, 3) egy nyílt végű kérdéseket

tartalmazó feladatsor, 4) valamint egy egyszerű választáson alapuló tudásszintmérő feladatsor. Ez utóbbi három teszt az, amelyek azt hivatottak feltárni, milyen a hallgatóknak az adott témakörhöz kapcsolódó ismeretrendszere, és milyen tévképzetek lehetnek. Értékelésük különböző módokon történt, majd ezeket összehasonlítva tudtuk meg azt, hogy a tapasztalat hiányosságok tényleg csak hiányosságok, vagy valóban tévképzetek.

A háttér-információk értékelése során ebben az esetben az információforrások megoszlására voltunk kíváncsiak, illetve arra, találunk-e kapcsolatot a hallgatók érettségi eredménye és a tévképzetek előfordulása között.

A szóasszociációs feladat során a hallgatóknak hat hívófogalomra kellett egy-egy szóval vagy rövid szókapcsolattal asszociálniuk. Az értékelés során az asszociációs sorozatokat háromféleképpen elemeztük: 1) vizsgáltuk az egyes hívófogalmakhoz kapcsolódó asszociációk minőségét, 2) a fogalmak gyakorisági eloszlása alapján az adott csoport ismeretrendszerét vizuálisan is jól bemutató szófelhőket szerkesztettünk (FEINBERG, J. 2010), 3), a Garskof-Houston-féle kapcsolati együttható (KLUKNAVSZKY Á. ÉS TÓTH Z. 2009) segítségével meghatároztuk a hívófogalmak és asszociációik közötti kapcsolat erősségét, és ezek alapján az egész csoportra vonatkoztatott gráfot szerkesztettünk, ahol a hívófogalmak közti kapcsolat erősségét különböző vastagságú vonalak jelzik.

A nyílt végű kérdések esetében olyan kérdéseket szerkesztettünk, amelyek inkább mindennapi témák irányából közelítenek meg egy-egy adott földrajzi jelenséget, így a hallgatók nem feltétlenül „iskolásan” válaszoltak, hanem „hétköznapi módon” fogalmazták meg gondolataikat. Ez is volt a cél, ugyanis ily módon hamarabb előtűnnek a hiányosságokkal együtt a tévképzetek.

Az egyszerű választáson alapuló tudásszintmérő feladatsorban igaz-hamis állítások közül kellett a hallgatóknak választani, ahol már a tanulmányaikból ismert megfogalmazásokkal találkoztak. Itt arra voltunk kíváncsiak, lesz-e kapcsolat a tudásszintmérő eredménye és a tévképzetek előfordulása között.

A VIZSGÁLT TÉMAKÖRÖK RÉSZLETES EREDMÉNYEI

SZÓASSZOCIÁCIÓS FELADATSOR

A globális felmelegedés témakör hat hívófogalma a következő volt: globális felmelegedés, üvegházhatás, napsugárzás, ózonréteg⁷⁰, szén-dioxid, valamint a belföldi és sarki jégtakarók olvadása. A Föld belső szerkezeténél a következő hívófogalmakra kellett asszociálniuk a hallgatóknak: A Föld belső felépítése, hegységképződés, kőzetlemez, vulkán, földrengés, lemeztectonika.

Az asszociációk minőségi elemzésénél mindkét témakör esetében három-három fő jellemzőt találtunk. Megfigyelhetők bizonyos hangsúlyok, amelyeknek eltérő okai lehetnek. A globális témakör esetén feltűnően gyakori asszociáció volt a jegesmedve és a pingvin, amely periférikus tanuláshoz is tulajdonítható. A témával kapcsolatos előadások során e két állatfaj nem kap ennyire hangsúlyos szerepet, illetve a különböző fajok fenyegetettsége többféle kontextusban is elhangzik. Ugyanakkor a József Attila Tanulmányi és Információs Központ (SZTE Szeged) számos pontján, ahol a hallgatók nagy gyakorisággal megfordulnak, láthatók olyan WWF-plakátok, amelyek a globális felmelegedés káros hatásaira hívják fel a figyelmet, és legtöbbször hontalan pingvineket és jegesmedvéket ábrázolnak. Elképzelhetőnek tartjuk, hogy ebben az esetben a periférikus tanulás egy példájáról van szó. A Föld belső szerkezetében periférikus tanulásra utaló hangsúlyt nem találtunk. Tévképzetekre utaló kifejezések

⁷⁰ Az ózonréteg hívófogalma, noha nem kapcsolódik a globális felmelegedés jelenségéhez, szándékosan került a hívófogalmak közé, mivel középiskolai és egyetemi tanárok és oktatók tapasztalatai alapján számos esetben feltételeznek kapcsolatot a diákok és a hallgatók a két jelenség között.

klímaváltozásra koncentrálnak. Mindkét szófelhőben megjelenik az “ózon” és az “ózonlyuk” fogalma, de nem kiemelt betűvel, tehát a kapcsolat itt sem erősen jelenik meg.

A hívófogalmak közti kapcsolat erősségét a Garskof-Houston-féle kapcsolati együttható (*RC – relatedness coefficient*) jelzi, amelyet minden csoporttag minden hívófogalom-párosára kiszámoltunk, a csoportra átlagoltuk, majd ezek alapján gráfokat szerkesztettünk. A módszer hátránya, hogy arra nem ad magyarázatot, mi az összefüggés a hívófogalmak és azok asszociációi között (KLUKNAVSKY Á. ÉS TÓTH Z. 2009).

A kapcsolati együtthatót azonos és eltérő számú asszociációk esetén is lehet használni bizonyos módosításokkal. Mindkét esetben először rangszámmal látjuk el az asszociációkat. Azonos számú asszociációk esetén a hívófogalom kapja a legmagasabb rangszámot, majd ezek a számok egyesével csökkennek az utolsó szóig, amely az egyes rangszámot kapja. Eltérő számú asszociációk esetén először a hosszabb láncot látjuk el rangszámmal oly módon, hogy az utolsó asszociáció a kettes rangszámot kapja, majd a rövidebb lánc hívófogalma a hosszabb lánc hívófogalmának értékét kapja, és innen rangsorolunk eggyel csökkenő ütemben. Eltérő számú asszociációk esetén azért kapnak az első fogalmak azonos rangszámot, mert elméletileg egy rövidebb asszociációs lánc első tagja is ugyanolyan jelentőségű, mint egy hosszabb lánc első tagja (KLUKNAVSKY Á. ÉS TÓTH Z. 2009).

Rangsorolás után mindkét lánc közös asszociációi között megjelöljük a közös fogalmakat, és a képlet segítségével kiszámoljuk a kapcsolati együttható mértékét, amelyet egy, a pilot-felmérésünkben vett példával szemléltetünk:

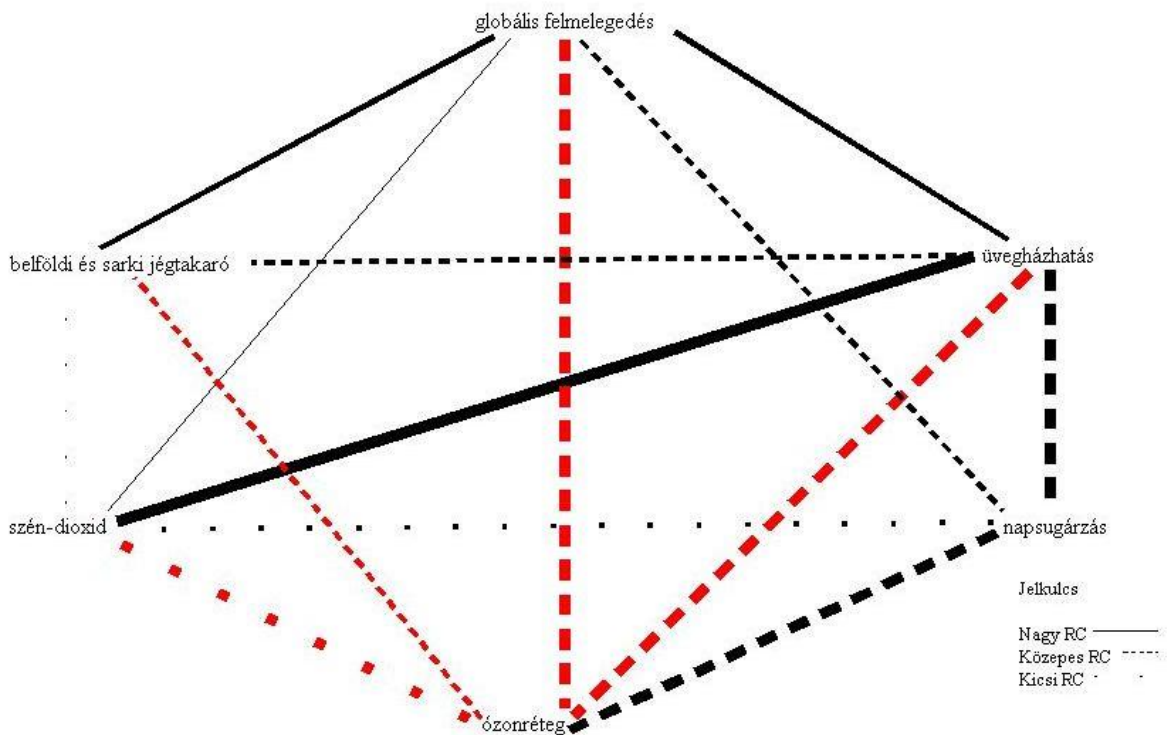
Asszociációk	Rang	Asszociációk	Rang
Üvegházhatás (hívófogalom A)	9	Globális felmelegedés (hívófogalom B)	9
globális felmelegedés	8	üvegházhatás	8
éghajlatváltozás	7	O ₃	7
meleg	6	CO ₂ -kibocsátás	6
O ₃	5	hőmérséklet-emelkedés	5
szennyezés	4	éghajlatváltozás	4
		olvadás	3
		tengerszint-emelkedés	2

1. táblázat: A Garskof-Houston-féle kapcsolati együttható (*RC*) kiszámolása eltérő számú asszociáció esetén

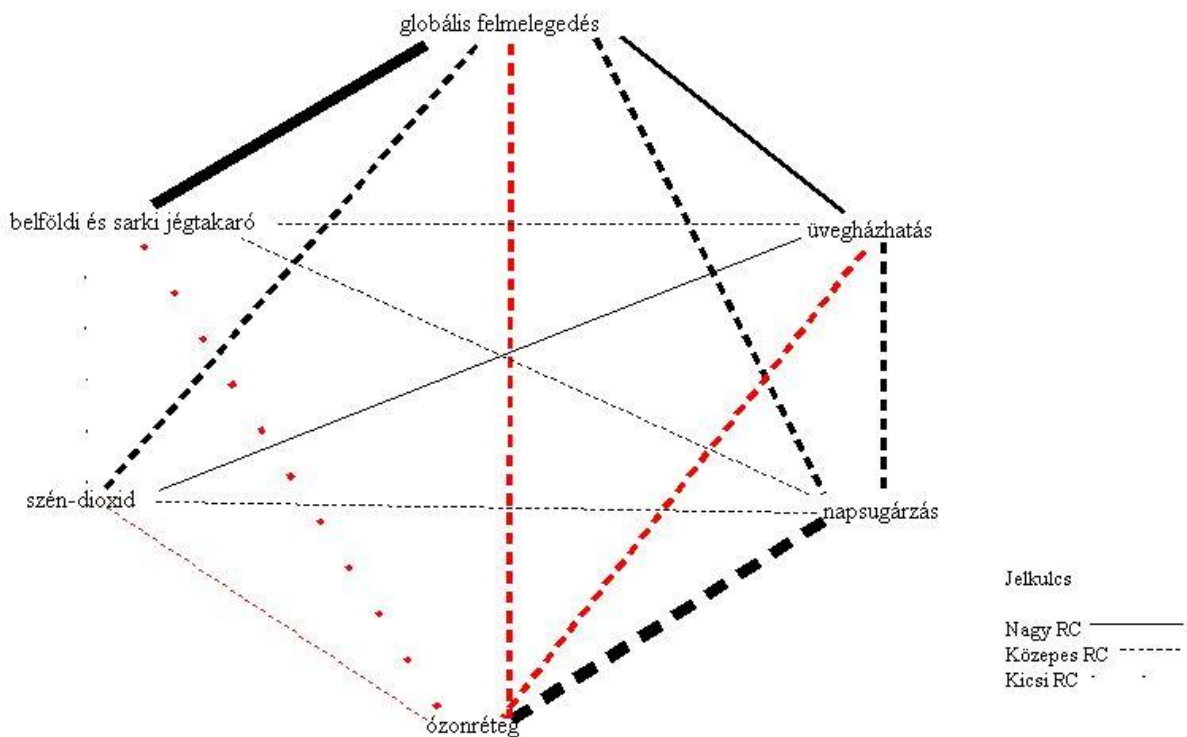
$$RC = \frac{\bar{A} \cdot \bar{B}}{\sum n^2 - 1}$$

A Garskof-Houston-féle kapcsolati együttható értéke 0 és 1 közé eshet. Minél nagyobb értéket kapunk, annál szignifikánsabb a kapcsolat a két fogalom között a vizsgálatban résztvevő személy gondolkodásában (KLUKNAVSKY Á. ÉS TÓTH Z. 2009).

A csoportokra vonatkoztatott kapcsolati együttható értékekből szerkesztett gráfok a következők (3-6. ábrák):



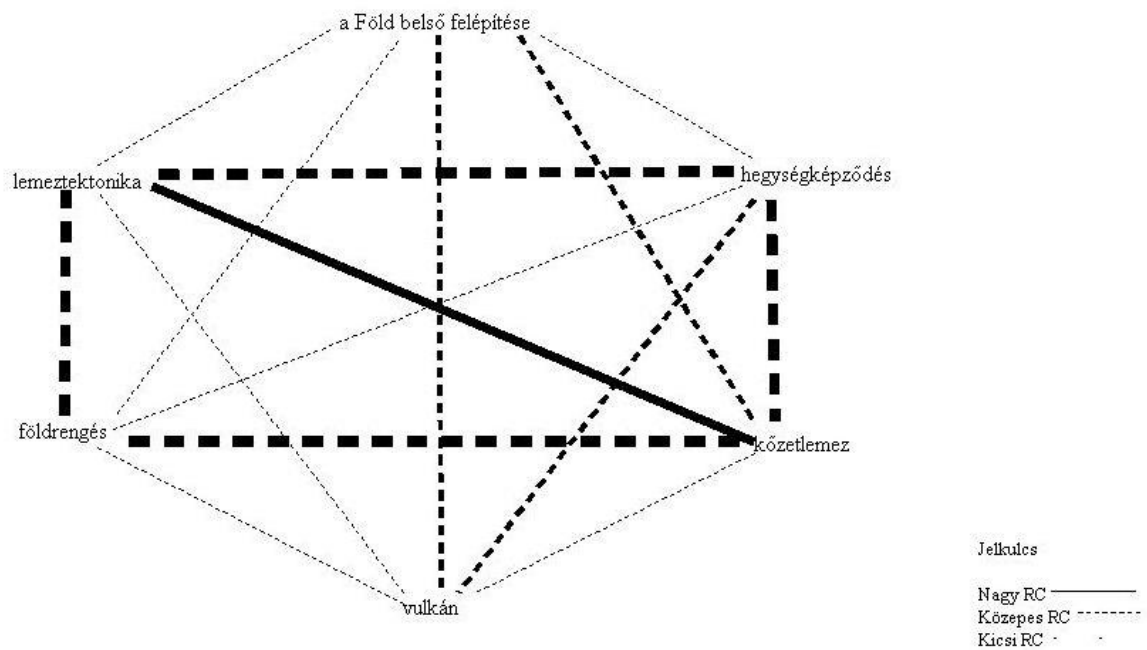
3. ábra: Földrajz szakos hallgatók globális felmelegéssel kapcsolatos asszociációs gráfja



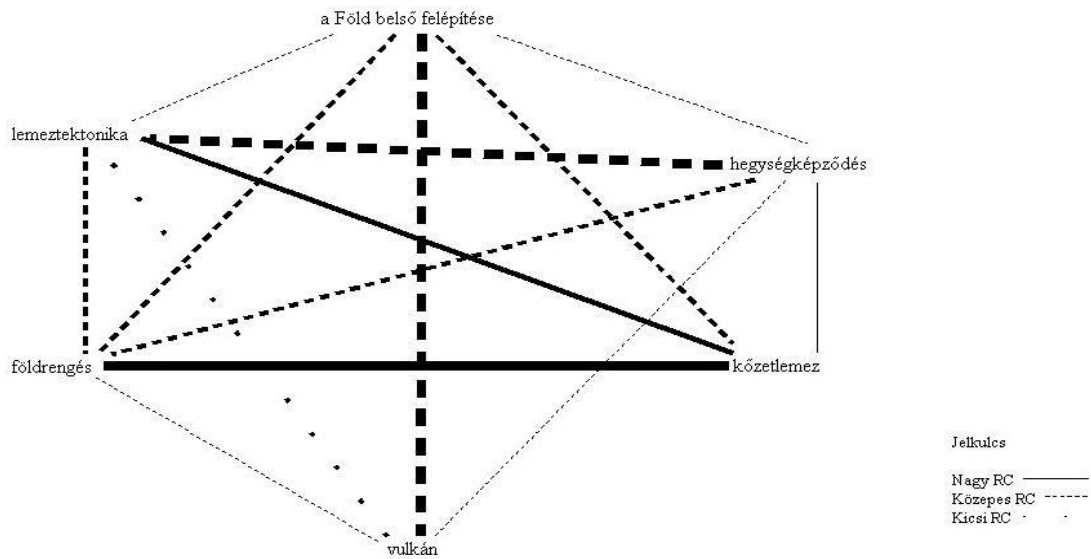
1. ábra: Nem földrajz szakos hallgatók globális felmelegéssel kapcsolatos asszociációs gráfja

A globális felmelegedés témakörben mindkét csoportnál megfigyelhető, hogy az összes hívófogalom között van valamilyen erősségű kapcsolat. Minden esetben a nagy, közepes és

kicsi kapcsolati együtthatóval (RC) jellemezhető értékek vonalvastagsága az együttható csökkenésével párhuzamban változik (vékonyodik); pirossal azok az asszociációs irányok vannak jelölve, ahol tévképzetek megjelenésére lehet számítani a nyílt végű kérdések elemzése során. Földrajz szakosok esetében egy inkább szakmaiabb hívófogalom-páros, az üvegházhatás és a szén-dioxid között a legnagyobb a kapcsolati együttható értéke, nem földrajz szakosok esetében pedig egy inkább a hétköznapiakból erősebb téma, a globális felmelegedés és a belföldi és sarki jégtakarók olvadása között van a legerősebb kapcsolat. Mindkét csoport esetében ugyanaz a négy irány (ózonréteg – globális felmelegedés, ózonréteg – üvegházhatás, ózonréteg – belföldi és sarki jégtakaró és ózonréteg – szén-dioxid) jellemezhető közepes, illetve kis kapcsolati erősséggel, amelyek valószínűleg tévképzetre utalnak, ezeket jelöli a piros szinkiemelés.



5. ábra: Földrajz szakos hallgatók a Föld belső szerkezetével kapcsolatos asszociációs gráfja



6. ábra: Nem földrajz szakos hallgatók globális felmelegedéssel kapcsolatos asszociációs gráfja

Az asszociációk minőségi elemzésénél már feltűnő volt, hogy a földrajz szakosok asszociációi jelentősen diverzifikáltabbak és szakmaiabbak voltak, mint a nem földrajz szakosoké. Ennél a témakörnél az egyetemi ismeretek sokkal hangsúlyosabb szerepet kaptak a földrajz szakosoknál, ezt a háttér-információkkal kapcsolatos feladatsor is alátámasztotta. A földrajz szakos hallgatók gráfján minden hívófogalom között van kapcsolat, míg a nem földrajz szakosoknál egy irány, a kőzetlemez-vulkán kapcsolat hiányzik. Általában véve is alacsonyabb értékű kapcsolati együttthatókkal jellemezhető a társadalomtudományi érdeklődésű csoport gráfja, míg a globális felmelegedés témakör kapcsolati együttthatói közel azonos értékűek voltak.

NYÍLT VÉGŰ KÉRDÉSEK

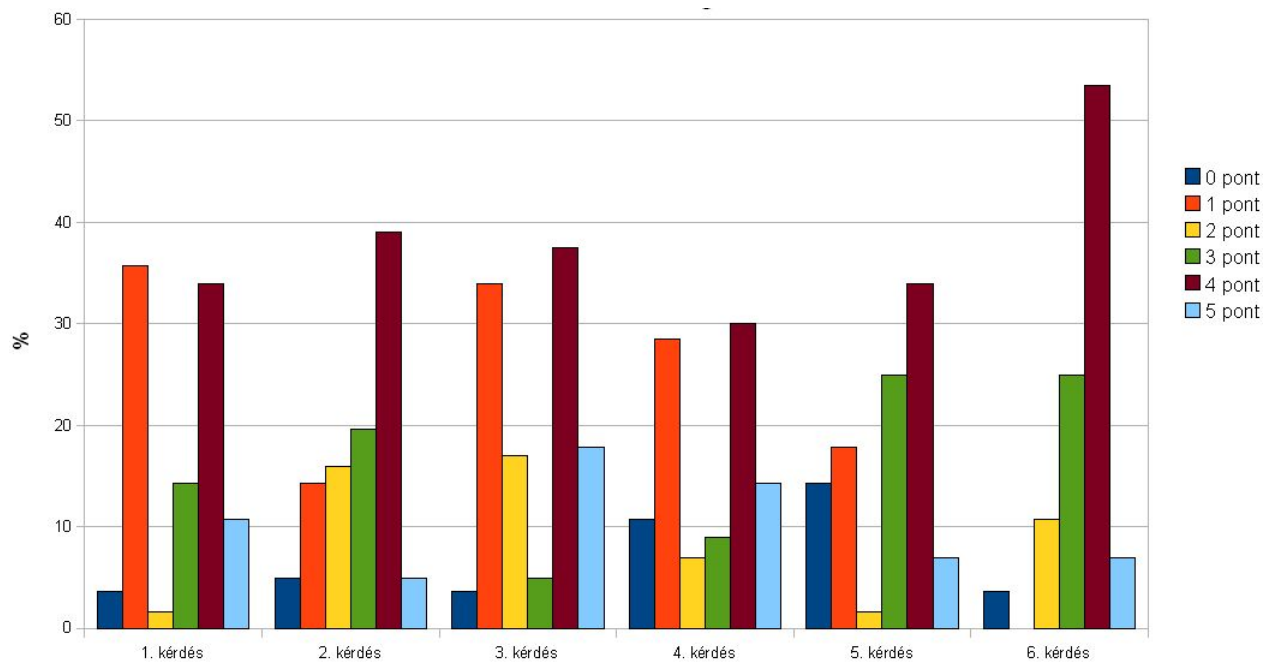
A tévképzetek feltárásában leghatékonyabbnak a nyílt végű kérdések bizonyultak, amelyek válaszainak kódolási rendszere a 2. táblázatban látható.

A megértés szintje	A pontozás kritériumai	A válasz pontértéke
Nincs válasz	Üres lap „Nem tudom.” „Nem értem.”	0 pont
Nincs megértés	A kérdés megismétlése. Nem a tárgyhoz tartozó, értelmetlen válasz. A tapasztalat megismétlése.	1 pont
Tévképzet	A válasz logikátlan és helytelen információt tartalmaz.	2 pont
Részleges megértés tévképzettel	A válaszok jelzik az adott fogalom megértését, de tartalmaznak olyan állításokat is, amelyek tévképzetre utalnak.	3 pont
Részleges megértés	A válaszok a helyes válasz elemi közül legalább egyet tartalmaznak, de nem az összeset.	4 pont
Teljes megértés	A válaszok a helyes megoldás összes elemét tartalmazzák.	5 pont

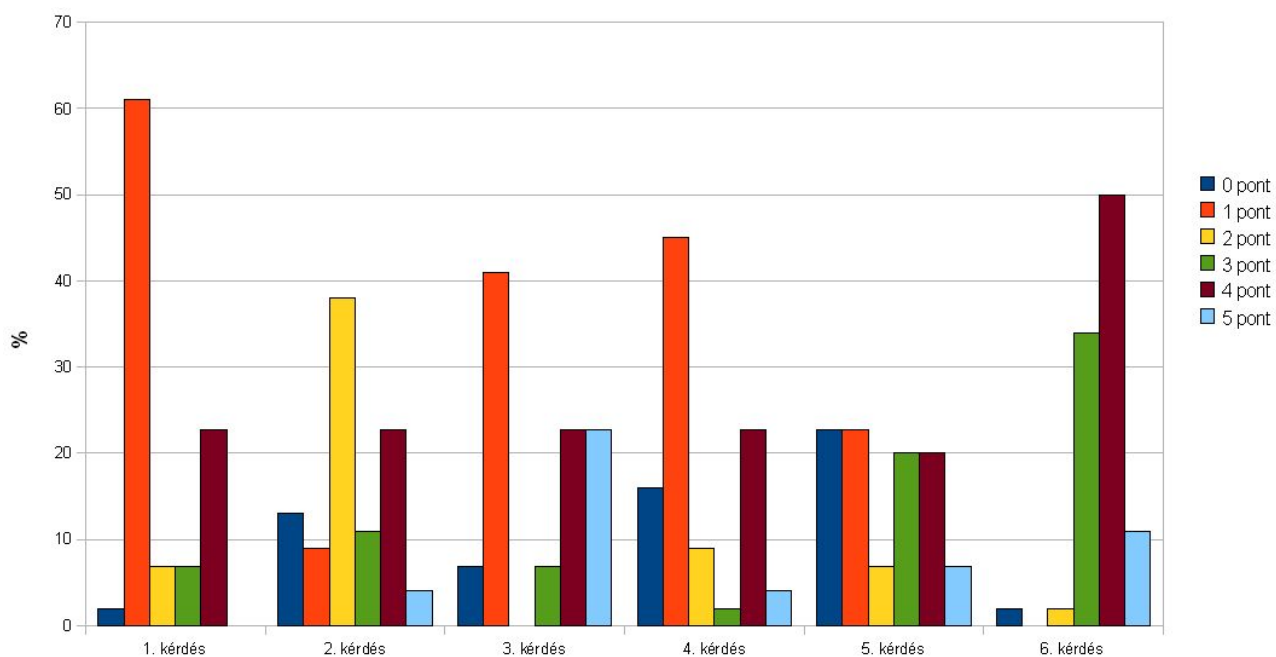
2. táblázat: A nyílt végű kérdésekre adott válaszok kategorizálása (ABRAHAM, M. R. et al. 1992 (idézi KOROM E. 1999))

A nyílt végű kérdéseket úgy szerkesztettük meg, hogy azok inkább hétköznapi példákön keresztül közelítsék meg a globális felmelegedés, illetve a Föld belső szerkezete témakört. Mindkét feladatlap hat-hat nyílt végű kérdést tartalmazott. Általánosan jellemző volt, hogy a fogalmak, folyamatok esetében egy kérdés kivételével – amely a Föld belső felépítésére vonatkozott – mindig nagyobb volt a részleges megértés aránya, mint a teljes megértésé, még földrajz szakosoknál is. Mindkét csoport esetében a földrajzosok egy kicsit teljesítettek csak jobban, mint a társadalomtudományi érdeklődésű csoport. A globális felmelegedés témakör esetében mindkét csoportnál hasonló volt a teljesítmény, például nagy volt a tapasztalat aránya (pl.: arra kérdésre, hogy miért van nappal melegebb, még földrajz szakosok közül is sokan válaszolták azt, hogy azért, „mert süt a nap”, ami egy tapasztalati tény, de azért földrajzsként illendő lenne tudni rá a tudományos magyarázatot, ami egyébként középiskolai tananyag). Szintén megfigyelhető volt az, hogy a nem földrajz szakos hallgatóknak több tévképzetük volt, és szakmai szókincsük felületesebbnek, hiányosabbnak bizonyult.

A globális felmelegedés témakörnél a legtöbb tévképzetet a “Miért van nálunk nyáron melegebb, mint télen?” válaszai között találtuk mindkét csoportnál (7. és 8. ábra). A tévképzetek nagyon egységesek voltak, a legtöbben azt válaszolták, hogy “azért van melegebb, mert nyáron a Föld közelebb kering a Naphoz”, holott nyáron a Föld éppen naptávolban van. A besugárzás időtartamát és a napsugarak beesési szögének nagyságát a földrajz szakosok döntő többsége nem használta fel érvelésében, illetve ha igen, akkor rendszerint csak az egyik volt megemlítve. Mindkét csoport szakmai szókincse ebben a témakörben hiányos volt, illetve jobbra a populárisabb témákra vonatkozott, ami a földrajz szakosoknál megdöbbentő.



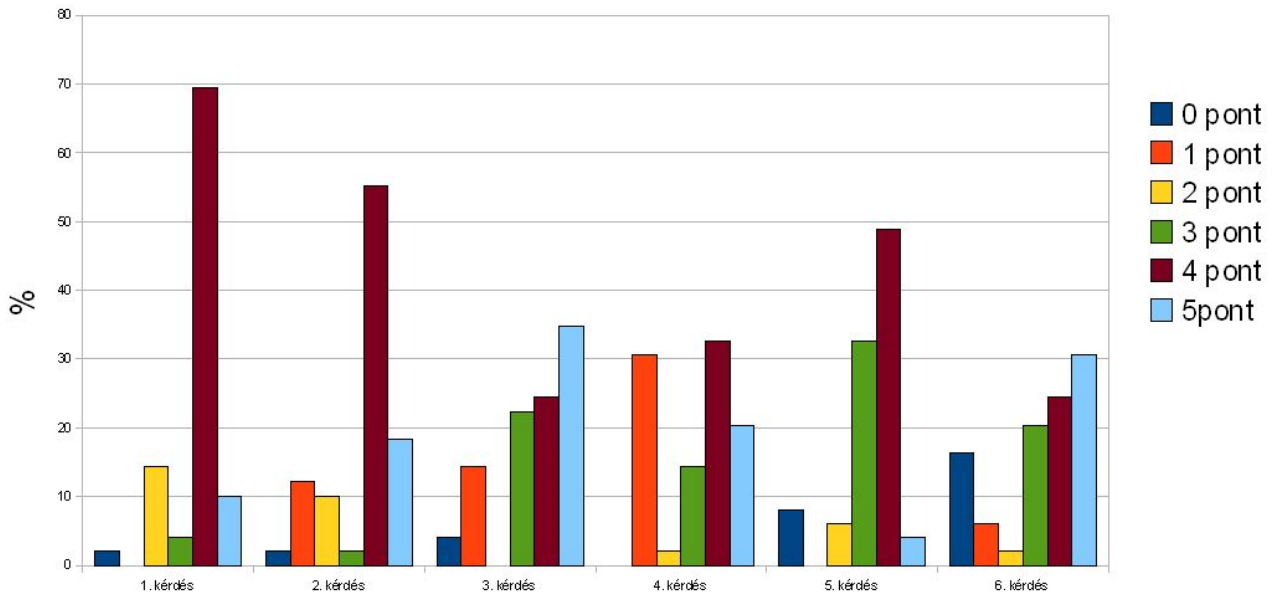
7. ábra: Földrajz szakos hallgatók nyílt kérdésekre adott válaszainak kategorizálása a globális felmelegedés témakörben



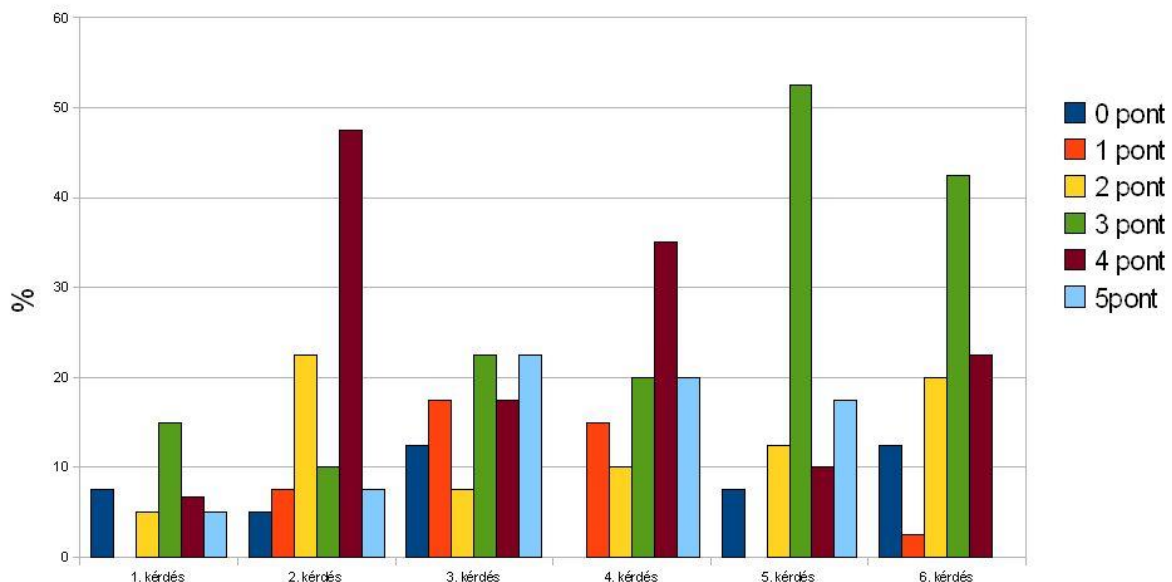
8. ábra: Nem földrajz szakos hallgatók nyílt kérdésekre adott válaszainak kategorizálása a globális felmelegedés témakörben

A legtöbb teljes megértést eredményező kérdés ebben a témakörben mindkét csoportnál a belföldi és a sarki jégtakarók olvadásának okára és következményeire vonatkozó kérdés volt. Annak ellenére, hogy itt volt a legmagasabb arányú a teljes megértést tükröző válaszok száma, számos válaszban megtalálható volt a tévképzet, hogy a globális felmelegedés, valamint ehhez kapcsolódóan az üvegházhatás egyik oka az ózonréteg és/vagy az ózonlyuk. Ezt a kapcsolatot jelezték a szóasszociációk minőségi elemzése során felbukkanó képzetársítások, illetve a kapcsolati együttható értékei, és az azok alapján szerkesztett grafók is.

A Föld belső szerkezete témakörnél a legtöbb tévképzetet a hegységképződés folyamatára vonatkozó kérdés eredményezte (9. és 10. ábra). Az egyik tipikus tévképzet a kőzetlemezek “felgyűrődése” volt, amely egy vernakuláris tévképzet. Ez azt jelenti, hogy a tévképzet a hétköznapi nyelv és az oktatási nyelv közötti eltérésből fakad. Ugyanakkor a pilot-felmérésünk eredményei szerint van olyan középiskolai tankönyv is, ahol a kőzetlemezek “meggyűrődése” helyett gyakrabban használják a “felgyűrődés” kifejezést, és ebből a pontatlanságból fakad a diákok pontatlan tanulása is.



9. ábra: Földrajz szakos hallgatók nyílt kérdésekre adott válaszainak kategorizálása a Föld belső szerkezete témakörben



10. ábra: Nem földrajz szakos hallgatók nyílt kérdésekre adott válaszainak kategorizálása a Föld belső szerkezete témakörben

A második legtöbb tévképzetet a negyedik kérdés eredményezte itt, amelyben arra voltunk kíváncsiak, milyen magyarázatot adnak a hallgatók Afrika nyugati és Dél-Amerika keleti partvidékének térképen jól látható hasonlóságára. Több hallgató is (földrajz szakos is!) a “kontinensvándorlást” adta meg válaszul, holott jól tudjuk, hogy nem a kontinensek, hanem a kőzetlemezek mozognak. Ezt a tévképzetet a szóasszociációs feladatsor minőségi elemzése is már előre jelezte.

A legtöbb teljes megértést eredményező kérdés a vulkánkitörés folyamatára vonatkozó feladat (3. kérdés) volt mindkét csoportnál egyaránt.

TUDÁSSZINTMÉRŐ FELADATSOR ÉS AZ ATTITŰDTESZT

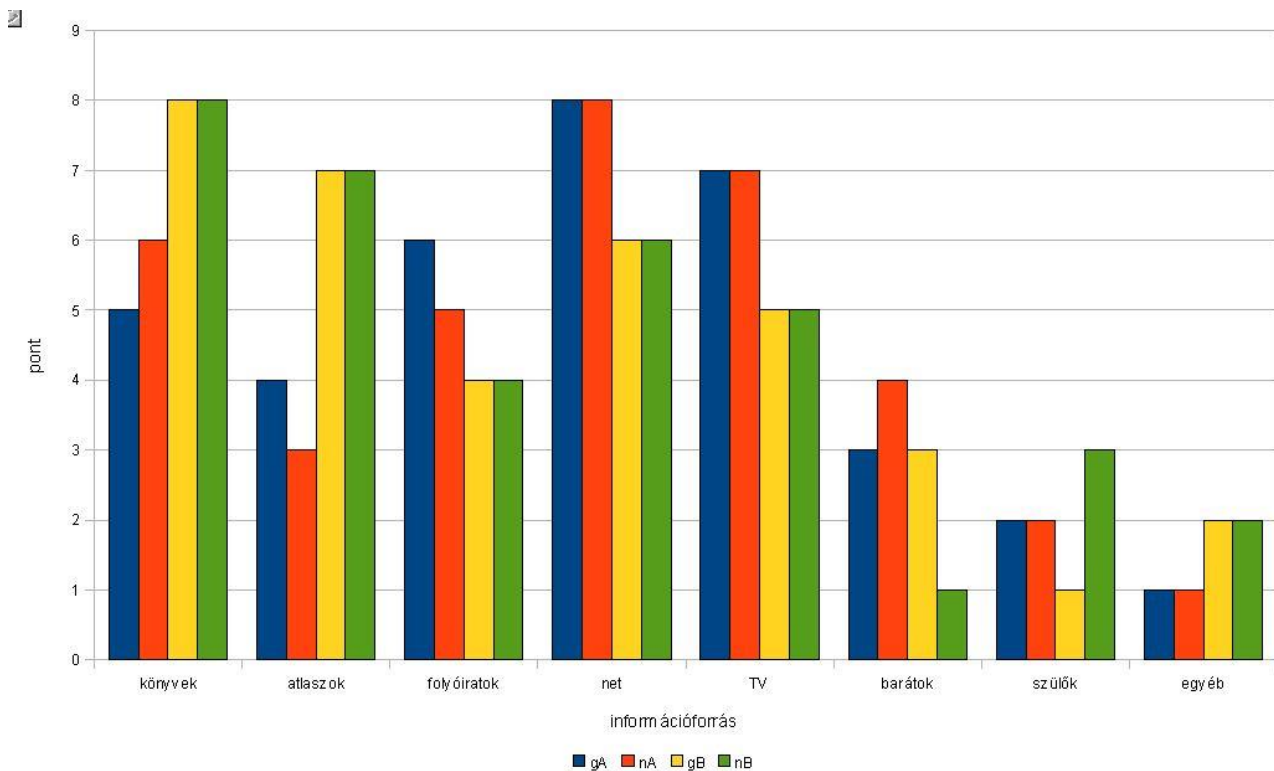
A tudásszintmérő teszten egységesen jobb eredményt ért el mindkét csoport a Föld belső szerkezete témakörben (3. táblázat). Ugyanakkor mind a földrajz, mind a társadalomtudományi érdeklődésű csoport teljesítménye csupán a közepes kategóriába sorolható. Hibátlan teszt egyik csoportnál sem lett, az eredmények rövid összesítését a 3. táblázat tartalmazza. Itt is azt találtuk, hogy nem volt különbség a tudásszintmérő eredménye és a tévképzetek előfordulásának valószínűsége között, csak a kiugróan jó teszteknel (N=3, amiből egy 29 pontos, és kettő 27 pontos teszt volt) nem találtunk tévképzetet, ez viszont statisztikailag elhanyagolható.

Csoport	földrajzos	társadalomtudományi
Globális felmelegedés – átlag (pont)	20,5	19
A Föld belső szerkezete – átlag (pont)	22,91	21,45
Globális felmelegedés – összes legjobb (>25) (%)	7	2
A Föld belső szerkezete – összes legjobb (>25) (%)	12	7,5

3. táblázat: A tudásszintmérő teszt néhány összesített eredménye

Az attitűdteszt elemzésénél két érdekes eredményre lettünk figyelmesek. Az egyik az volt, hogy három földrajz szakos hallgató adta azt a választ, hogy emelt szinten érettségiztek földrajzból. Mindhármuk feladatlapjának értékelésénél megfigyelhető volt, hogy tévképzeteik nem voltak, a megértési szint a 4 és 5 pont között változott, szóasszociációik hosszúak és részletesek voltak, és tudásszintmérő tesztjeik a legjobbak között voltak.

A másik, már csoportszinten is jelentős megfigyelésünk az volt, hogy az információforrások esetében a globális felmelegedés témakörben mindkét csoportnál első helyen az internet szerepelt, amelyet a TV és a folyóiratok követtek. A Föld belső szerkezete témakör esetében viszont egységesen könyvek, majd atlaszok állnak az első két helyen a földrajz szakos és a nem földrajz szakos hallgatóknál egyaránt. Ez azt jelzi, hogy a populárisabb téma – globális felmelegedés – esetében hangsúlyosabb az informális információforrások szerepe, elsősorban a média által közvetített információké, míg a nem annyira populáris, egzaktabb témakör esetében hangsúlyosabb a formális információforrások szerepe.



11. ábra: Az információforrások megoszlása (gA – földrajzosok, globális felmelegedés, nA – nem földrajzosok, globális felmelegedés, gB – földrajzosok, a Föld belső szerkezete, nB – nem földrajzosok, a Föld belső szerkezete)

ÖSSZEZÉS

Felmérésünkben arra a három fő kérdésre kerestük a választ, hogy milyen tévképzetekkel rendelkeznek földrajz és nem földrajz szakos hallgatók, van-e eltérés a két csoport tévképzetei között, illetve milyen a két csoport földrajzi ismeretrendszere. Két témakör – a globális felmelegedés és a Föld belső szerkezete – néhány jellemző fogalmát és folyamatát vizsgáltuk meg részletesebben. Kvalitatív vizsgálatunk elméleti alapját megalapozott elmélet képezte, adatainkat triangulációval értékeltük.

Eredményeink alapján elmondható, hogy mindkét csoportnál vannak tévképzetek, és ezek a tévképzetek mindkét csoportnál közel azonosak. Szóasszociációs és nyílt végű kérdéses vizsgálataink során azt találtuk, hogy a globális felmelegedés témakörben a földrajz szakos hallgatók szakmai szókincse hiányosabb volt, mint a Föld belső szerkezete témakörben. A populárisabb jellegű képzettársítások és információforrások, valamint a periférikus tanulásra utaló elemek gyakrabban megjelentek a globális felmelegedés esetében, mint a Föld belső szerkezeténél, ahol épp az ellenkezője volt megfigyelhető: itt a formális információforrások (elsősorban az oktatás) szerepe egyértelműen hangsúlyosabb. Feltűnő volt, hogy egyes kérdések esetében hiányzik a valóban globális szemlélet, a Magyarországra való vonatkoztatás készsége (pl.: globális felmelegedés következményei).

A nem földrajz szakos hallgatók esetében hasonló eredményeket kaptunk, de a tévképzetek aránya nagyobb volt.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Köszönjük dr. Gulyás Ágnesnek, dr. Kiss Attilának és dr. Simon Eszternek, hogy a felmérések megíratásában közreműködtek, valamint ötleteikkel hozzájárultak a mérőeszköz fejlesztéséhez, köszönjük Muladi Beátának és Csépe Zoltánnak, hogy az adatok számítógépen történő gyors feldolgozásában segítettek, és köszönjük dr. Korom Erzsébetnek, hogy a kutatás korai fázisában tanácsaival inspirált.

SZAKIRODALOM

ÁBRAHÁM E. 2013: Filmek hatása a középiskolai tanulók földrajz tévképzeteinek kialakulására. – Kézirat/Szakdolgozat. SZTE TTIK Természeti Földrajzi és Geoinformatikai Tanszék, Szeged.

ABRAHAM, M. R. et al. 1992: Understandings and misunderstandings of eighth graders of five chemistry concepts found in textbooks. – Journal of Research in Science Teaching, 29. pp. 105-120.

BARNETT, M. et al. 2006: The Impact of Science Fiction Films on Student Understanding of Science. – Journal of Science Education and Technology 15. 2. pp. 179-191.

DUDÁS E. 2008: Tévképzetek a középiskolai földrajztanulás során. – Kézirat/Szakdolgozat. SZTE TTIK Természeti Földrajzi és Geoinformatikai Tanszék, Szeged.

DUDÁS E., FARSANG A. ÉS KÁDÁR A. 2012: Mégis forog a Föld? – Tévképzetek a földrajzban: szakirodalmi kitekintő. – A földrajz tanítása 20.3. pp. 8-20.

FEINBERG, J. 2010: Wordle. – In: STEELE, J. ÉS N. ILINSKY (szerk.): Beautiful Visualization: Looking at Data Through the Eyes of Experts. – O'Reilly Media, Inc., Sebastopol, CA.

KÁDÁR A. ÉS FARSANG A. 2012: Általános és középiskolás tanulók földrajz tantárgyhoz köthető tévképzetei. – In: Nyári, Diána (szerk.). 2012: Kockázat- konfliktus-kihívás: A VI. Magyar Földrajzi Konferencia, a MERIEXWA nyitókonferencia és a Geográfus Doktoranduszok Országos Konferenciájának tanulmánykötete. – Szegedi Tudományegyetem Természeti földrajzi és Geoinformatikai Tanszék, Szeged. pp. 339-353.

KLUKNAVSZKY Á. ÉS TÓTH Z. 2009. „Tanulócsoportok levegőszennyezéssel kapcsolatos fogalmainak vizsgálata szóasszociációs módszerekkel.” Magyar Pedagógia 109. évf. 4. sz.: 321-342.

KOROM E. 1997: Naiv elméletek és tévképzetek a természettudományos fogalmak tanulásakor. – Magyar Pedagógia 97. 1. pp. 19-40.

KOROM E. 1999. A naiv elméletektől a tudományos nézetekig. – Iskolakultúra 9-10. pp. 60-71.

KOROM E. 2002: Az iskolai tudás és a hétköznapi tapasztalat ellentmondásai. – In: CSAPÓ B. (szerk.). 2002: Az iskolai tudás. – Osiris Kiadó, Budapest.

KOROM E. 2005: Fogalmi fejlődés és fogalmi váltás. – Műszaki Könyvkiadó, Budapest.

MURPHY, P. K. ÉS P. A. ALEXANDER. 2008: The Role of Knowledge, Beliefs, and Interest in the Conceptual Change Process: A Synthesis and Meta-Analysis of the Research. – In. VOSNIADOU, S. (szerk.). 2008: International Handbook of Research on Cenceptual Change. – New York and London: Routledge, Taylor and Francis Group.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. 1997: Science Teaching Reconsidered: A Handbook. – The national Academics Press, Washington DC.

VOSNIADOU, S. et al. 2008: The Framework Theory Approach to the Problem of Conceptual Change. – In. VOSNIADOU, S. (szerk.). 2008: International Handbook of Research on Cenceptual Change. – New York and London: Routledge, Taylor and Francis Group.