

# A tanító szakos hallgatók tanítási tevékenysége a környezetismeret-órákon

*Számos hazai és nemzetközi kutatás kereste a megoldást a természettudományos tárgyak népszerűségének növelésére. A tanulói természettudományos érdeklődés csökkenésének egyik lehetséges magyarázata a szakirodalom szerint, hogy az általános iskolai tanítók, tanárok nem rendelkeznek kellő tárgyi tudással, illetve alacsony attitűddel bírnak a természettudományok iránt. Ebben a tanulmányban tanító szakos hallgatók körében végzett, a környezetismeret tantárgy tanításával kapcsolatos vizsgálatunk főbb eredményeit mutatjuk be.*

## Bevezetés

Az elmúlt években fokozott figyelmet kapott a természettudományok oktatása. A gyakran hangoztatott felfogás szerint a természettudományos tantárgyak tanításának a célja tudományos jelenségek megismertetése, a természeti környezet iránti érdeklődés (és felelősség) kialakítása (Sahin, 2020). A természettudományos órákon olyan gyakorlatokra van tehát szükség, amelyek lehetővé teszik a tanulók számára, hogy a kész tudományos információk bevésése helyett felfedezzék a természeti jelenségeket, a közöttük lévő összefüggéseket. Meg kell tanítani a tanulókat a tudományos gondolkodásra (Sahin, 2020).

Számos tanulmány korábban már jelezte, hogy a diákok nem szeretik a természettudományos órákat, és a tantárgy iránti érdeklődésük az idő előrehaladtával fokozatosan csökken (Csapó, 2000, 2002; Hill, 2015; Murphy és Beggs, 2003; Murphy és mtsai, 2004; Orosz, 1992; Osborne és mtsai, 2003; Papp és Józsa, 2000). Az iskolai természettudományok iránti érdeklődés csökkenésének problémája nemzetközi, és ennek magyarázatára számos okot hoztak fel, többek között azt is, hogy az általános iskolai tanítók, nem rendelkeznek kellő tárgyi tudással (Murphy és Beggs, 2003). Kifejtik, hogy a gyermekek megértési nehézségei elsősorban abból adódnak, hogy a tanárok nem adnak megfelelő magyarázatot a természettudományos jelenségekre (a tanulmány elsősorban a fizikai jelenségekre, illetve az azokra adott magyarázatokra utalt).

A tanulók iskolai tantárgyak iránti attitűdjét három változó kölcsönhatása alakítja: (1) a tanári jellemzők, (2) a tanulói jellemzők és (3) a tanulási környezet (Myers és Fouts, 1992). Ebben a keretben a tanulási környezet befolyásolja a tanulók érdeklődését és attitűdjét, miközben a tanárok különböző tevékenységekkel gazdagíthatják a természettudományos órákat, amennyiben a tudásuk (természettudományos és pedagógiai felkészültségük) és a tantermi tárgyi feltételek ezt lehetővé teszik. Kiemelhetjük, hogy a tanulási környezetben alkalmazott változatos tevékenységek hatékonyak a tanulók érdeklődésének kialakításában és fejlesztésében (Sahin, 2020).

Ahogy Homoki (2021) is rámutat, a 2020-ban közzétett módosított Nemzeti alaptanterv szerint a 3–4. osztályban a környezetismeret tantárgy az általános iskolai természettudományos kompetenciafejlesztés elsődleges színtere, hiszen ez a tantárgy elsősorban szemléletformáló tantárgy, mintegy előkészíti a későbbi természettudományos tantárgyakhoz való viszonyulást. Másodsorban pedig a környezetismeret tanórákon végzett, aktív tanulásra épülő tevékenységek segítségével a tanulók olyan tapasztalatokra tehetnek szert, amelyek megfelelnek az életkori és egyéni sajátosságaiknak, hozzájárulnak személyes, szociális és kognitív kompetenciáik (Nagy, 2007) fejlődéséhez.

Noha a környezetismeret óraszámja alacsony, mégis kiemelt jelentőségű ez a tantárgy, hiszen ennek keretében a gyermekek saját tapasztalataikon keresztül olyan természettudományos tapasztalatok és ismeretek birtokába juthatnak, melyek segíthetik eligazodásukat az őket körülvevő természeti, társadalmi és gazdasági környezetben, valamint képessé teszik őket arra, hogy környezetükkel harmonikusan együtt éljenek.

Mindennek tükrében nagyon fontos a tárgy hatékony tanítása. Ezt a hatékonyságot nyilvánvalóan több tényező befolyásolja, de aligha vitatható, hogy az egyik legjelentősebb tényező a pedagógus attitűdje. Az a tanító képes önmaga és tanítványai természettudományos kompetenciájának továbbfejlesztésére, aki pozitív attitűddel rendelkezik a környezetismeret tantárgy iránt, és tisztában van a tanulók „felfedezési tanulását” segítő szerepkörével (Füzéné Koszó, 2012; Simonyi és Homoki, 2020).

Ahhoz, hogy a pedagógus képes legyen megfelelően közvetíteni a Nemzeti alaptanterv és az arra épülő általános iskolai kerettanterv céljait, már a tanítóképzésben szükségszerű egy olyan pedagógus attitűdöt kialakítani, mely alkalmassá teszi a hallgatót a természettudományok megfelelő oktatására. Palic Sadoglu és Durukan (2018) hangsúlyozzák, hogy a természettudományokhoz való viszonyulás nagy szerepet játszik a tanító szakos hallgatók természettudományokkal kapcsolatos ismereteikhez kötődő döntéseiben (fenntarthatóságra nevelés), a foglalkozások kiválasztásában, valamint a tudományos fogalmak és módszerek produktív alkalmazásában. A tanítójelöltek természettudományos oktatással kapcsolatos pozitív attitűdje tanításuk során majd diákjaikon is tükröződik, ugyanis hozzájárulhat ahhoz, hogy a tanulók is pozitívan viszonyuljanak a természettudományokhoz (Palic Sadoglu és Durukan, 2018).

Azok a tanulók viszont, akik pozitívan viszonyulnak a természettudományokhoz, nagyobb érdeklődést mutatnak a tudományok iránt. Ők lesznek azok, akik felnőttként is gyakrabban választanak valamilyen természettudományokhoz és/vagy technológiához kapcsolódó hivatást (Osborne és mtsai, 2003). Ezért az általános iskolai tanítóknak, tanároknak tisztában kell lenniük azzal a ténnyel, hogy a tanulók tudományos hozzáállásának ösztönzése kifejezett figyelmet igényel. Ennek érdekében a tanítóképző intézményeknek fel kell készíteniük a hallgatókat erre a feladatra is, biztosítva, hogy (1) elsajátítsák a tudományos ismereteket, (2) pozitívan viszonyuljanak a természettudományok tanításához és (3) megfelelő pedagógiai készségekkel rendelkezzenek (Bom és mtsai, 2019).

Molnár és Papp (2014) ismertet egy 2006-ban készült, a Pollen Seed Cities for Science program keretében megvalósult kutatást, melyben arról számol be, hogy a tanítók nemzetközi átlagban is alacsony önbizalommal viseltetnek a természettudományok tanítása iránt. A gyermekek azokat a tudományterületeket szeretik jobban, amelyeket a tanító is előnyben részesít, amelyekben otthonosabban mozog. Számos hazai és nemzetközi tanulmány hívta fel arra a figyelmünket, hogy a tanítójelöltek jelentős többsége nem bízik abban, hogy képes a természettudományok oktatására (Murphy és Beggs, 2006; Hill, 2015; Soodak és Podell, 1997; Szántóné Tóth, 2021). Soodak és Podell (1997) arról számolt be, hogy a vizsgálatokban részt vevő pedagógusok harmada a saját háttértudás hiányát jelölte meg problémái forrásaként. Sokan túlzottan félnek attól, hogy a gyermekek nehéz tudományos kérdéseket tesznek fel. Néhány nemzetközi tanulmány (Fulp,

2002; Weiss és mtsai, 2003) azonban felhívta a figyelmet a tanító szakos hallgatók természettudományos felkészültségének hiányosságaira is. Hazai kutatások – összhangban a nemzetközi mérések eredményeivel – jelezték, hogy a tanítóképzésbe érkező hallgatók jelentős többsége negatív attitűddel bír a természettudományos tárgyak iránt (Hill, 2015; Szántóné Tóth, 2021).

A vizsgálatok eredményei ugyanakkor azt is mutatták, hogy a környezetismeret tanterv tanításakor a hallgatók természettudományok iránti attitűdje pozitív irányba változik. Hudson és Skamp (2002) kiemelte, hogy ha a hallgatók mentorának pozitív az attitűdje a természettudományok iránt, akkor nagy valószínűséggel a mentorált is hasonlóképpen viszonyul majd a tárgy tanításához. Tegyük hozzá, hogy a gyakorlatot vezető pedagógussal kialakított kapcsolat jelentős hatótényező a pedagógus hallgatók pályaszocializációjában (Hercz, 2015).

A TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) egyik célja, hogy 4. és 8. évfolyamos tanulók teljesítményét feltárja a matematika, illetve a természettudományok területén. A vizsgálat segítségével nemcsak az országon belüli és az országok közötti teljesítményjellemzőket ismerhetjük meg, hanem a különböző háttér adatok értékes információt szolgáltatnak (Szalay és mtsai, 2016). A tanulók természettudományos teljesítménye mellett a TIMSS 2015 a tanítási módszereket is vizsgálta. A vizsgálat tanári kérdőíve külön kérdéscsoportban foglalkozik a tanárok munkamódszereinek feltérképezésével, amelyeket az órákon alkalmazott tevékenységek gyakoriságán keresztül igyekeztek megismerni. A magyar alsó tagozatos oktatás a legtöbb európai oktatási rendszerrel együtt csak kis mértékben használja a megismerés folyamatának gyakorlását egyes fogalmak és törvényszerűségek mélyebb megértése érdekében. A 4. évfolyamos magyar tanulók közül kevesen, mindössze 6%-uk végez legalább minden második órán természettudományos vizsgálatokat (Szalay és mtsai, 2016).

A tanári tervezési folyamatok jellemzőiről Molnár (2015) publikált adatokat. Tanulmányában áttekintette a téma releváns hazai és nemzetközi szakirodalmát. A nemzetközi áttekintése nagyon különböző képzési rendszerekből származó vizsgálatokat ismertet (amerikai, norvég, kínai, brit), melyek eredményeivel részint a magyar tanítóképzésben is találkozunk, úgymint a tervezés tanulásának nehézsége, a tervek elméleti alátámasztottságának hiánya. Molnár (2015) tanulmánya segítségével ismerkedtünk meg néhány, a mi kutatási témánkhoz leginkább illeszkedő vizsgálatral. Mumba, Chabalengula, Moore és Hunter (2007) 15 matematika, illetve természettudományos MSc szakos hallgató (nem tanárszakosok) tanítását figyelte meg. A tanítás során igyekeztek figyelembe venni a diákok életkorát, képességszintjüket, az osztály méretét, a település típusát, illetve az iskolában lévő tanítási segédeszközöket. A tervezés folyamatában az óra célját és követelményeit tartották leginkább szem előtt, illetve nagymértékben támaszkodtak az osztályokat tanító pedagógus segítségére. Bár a tanulmányban részt vevő hallgatók csoportja nem kapott formális képzést az oktatásszervezés terén, a gyakorlati helyen és a mentortanárokkal való interakción keresztül megtanulták, hogyan kell a tanítást megtervezni. Nilssen (2010) tanulmánya rámutatott arra, hogy a kezdő pedagógusok (tanárjelöltek) a tanítás fogalmát, annak összetettségét még nem értik pontosan, vagyis nehezen értik meg a tartalom, a tanulási folyamat és a célok közötti kapcsolatot. Vizsgálatában a jelöltek a tanítás megtervezésekor eleinte csak a tananyagra tudtak odafigyelni, egyszerű, könnyen értelmezhető feladatokat állítottak össze, melyek kivitelezése nem jelentett kihívást a hallgatóknak. Azt tapasztalta, hogy a tervezés folyamatában a hallgatók a pedagógiai dokumentumokat kevésbé vagy egyáltalán nem használják, és nem tekintik a tervezés eszközének. Azzal érveltek a hallgatók, hogy a tanárok sem használják ezeket a mindennapi munkájuk során (Nilssen, 2010).

## A kutatás célja és módszerei

Kérdőíves feltáró vizsgálatunkban a tanító szakos hallgatóink környezetismeret tantárgy tanításához való hozzáállását igyekeztünk megismerni. Ebben a keretben minél pontosabb képet kívántunk kapni a tanítóképzésben részt vevő hallgatók környezetismeret tanítási gyakorlatáról (a felkészülésről, a mentorral való szakmai együttműködésről, a tanulókkal és az osztályközösséggel való kapcsolatáról), illetve arról, hogy a tanítójelöltek hogyan vélekednek a tantárgy tanításáról. A kutatási kérdéseink kitértek arra is, hogy mennyi időt vesz igénybe a felkészülés egy-egy tanítási órára, milyen módszereket, munkaformákat alkalmaznak, illetve milyen segédeszközöket használnak a tárgy tanítása során. Kutatásunk célját tehát abban jelöltük meg, hogy az intézményi képzésünk hatékonyságának és eredményességének a javítását elősegítő későbbi fejlesztési tervekhez empirikus diagnosztikai adatokat biztosítsunk.

Munkánk során saját szerkesztésű kérdőívet alkalmaztunk, amelynek online kitöltésére 15-20 percet terveztünk. A kérdéseket (tétéleket) három nagyobb egységbe soroltuk:

1. háttérváltozók [a válaszadó neme, évfolyama, tagozata, műveltségi területe (négy kérdés)];
2. a tanítási gyakorlatra vonatkozó kérdések [a gyakorlat típusa, környezetismeret-órán teljesített hospitálási és tanítási gyakorlatok és ezekről alkotott vélemény, hasznosság és tanítói szerepösszetevők fejlődésére gyakorolt hatás szempontjából (öt kérdés)];
3. a környezetismeret tantárgy tanításához kapcsolódó tapasztalatok (tervezés, felkészülés, mentorral való kapcsolat, óravezetés, környezetismeret tantárgy tanításához való viszonyulás és ennek alakulása (12 kérdés)).

Ebben a tanulmányban a tantárgy tanítására való felkészülést és a tárgy tanításával kapcsolatos tapasztalatokat ismertetjük.

A tétélekre adott válaszaikhoz a hallgatóknak az „egyetértésük” vagy „egyet nem értésük” differenciáltabb kifejezésére alkalmas 5-fokozatú Likert-típusú skálát biztosítottunk az egyszerűbb, egyszerűsített gyorsabb kitöltés érdekében. Ezeket a válaszokat azonban csak rangsorolt adatokként kezeljük a mérés-értékelés újabb és – hazánkban is – egyre elterjedtebben alkalmazott adatelemzési eljárásainak az ismeretében (a lehetőségeket tekintve lásd például: Molnár, 2013; Bond, Yan és Heene, 2021). Itt azonban megjegyezzük, hogy az adatainkkal ugyanakkor végeztünk skálaelemzést is. Ennek eredményeit egy nemzetközi konferencián már bemutattuk, de tervezzük azt egy külön tanulmányban is közölni, a gyakorlati tesztelemzés megvalósítását és tanulságait pedig a Winsteps program (Linacre, 2021) alkalmazásával bemutatni.

Jelenlegi tanulmányunkban az adatokat leíró statisztika és korrelációs számítás segítségével elemeztük. A következő mutatókat és jelöléseket alkalmazzuk: medián (Me), alsó és felső kvartilisek (Q1, Q3), valamint a Spearman-féle rangkorrelációs együttható ( $\rho$ ). A statisztikai számításokhoz a JASP programot (JASP Team, 2022) használtuk, egyben annak jelöléseit követtük.

A kérdőív kitöltésére 2020 tavaszán került sor. A megyeszékhelyen működő egyetemi campusunk harmadéves és negyedéves tanító szakos, nappali és levelező tagozatos hallgatói vettek részt. Az online kérdőívet 56 hallgató töltötte ki, amely a két évfolyamra nézve 75%-os kitöltöttséget jelent. A kitöltés önkéntes volt, és a hallgatók tájékoztatást is kaptak a felmérés céljáról. Az eljárás során betartottuk a személyes adatok védelmére vonatkozó törvényi előírásokat, valamint a kutatásetikai szabályokat. A kitöltők több mint a fele harmadéves (31 fő), de nem sokkal volt kevesebb a negyedéves hallgatók száma (25 fő). A nappali tagozatos kitöltők száma 43 fő volt, levelezős hallgatóké pedig

13 fő. A válaszadók különböző műveltségterületekről kerültek ki: magyar nyelv és irodalom (16 fő), testnevelés (14 fő), természetismeret (10 fő), idegen nyelv (8 fő), vizuális nevelés (8 fő).

### Eredmények és megvitatásuk

Eredményeinket az alábbi főbb témakörök mentén elemeztük:

- a tantárgy tanításra való felkészülés;
- a környezetismeret tantárgy tanítása;
- a tantárgy tanításához kapcsolódó attitűd feltárása.

#### *A tantárgy tanítására való felkészülés*

A tanításra való felkészülés nélkülözhetetlen tevékenysége a gyakorlólhelyen történő tanórai megfigyelés: a hospitálás. A pedagógiai folyamatok közvetlen megfigyeléssel történő észlelése pótolhatatlan élményeket jelent, hozzájárul az egyes kurzusokban tanultak megértéséhez, rendszerezéséhez, és jól hasznosítható mintákat, ötleteket nyújthat a hallgatónak.

Hallgatóink a második félévtől megfigyeléseket végeznek, hospitálnak a gyakorló intézményben, majd az ötödik félévben a csoportos tanítási gyakorlat keretein belül tanítják először a környezetismeret tantárgyat. Az 1. táblázat részletezi a félévenkénti hospitálások és tanítási órák számát. A képzési idő végére a gyakorlati képzés rendje alapján hallgatóink minimum 12 tanórán hospitálnak és hét környezetismeret órát tanítanak (Bencéné Fekete és mtsai, 2018).

*1. táblázat. A tanító szakos, nappali tagozatos hallgatók gyakorlati elvárása a környezetismeret-tantárgy tekintetében*

A kurzus neve	Minimális hospitálási óraszám	Minimális tanítási óraszám
Gyakorlat 4. (5. félév)	6	1
Gyakorlat 5. (6. félév)	1	1
Gyakorlat 6. (7. félév)	1	1
Összefüggő szakmai gyakorlat	4	4
<b>Összesen</b>	12	7

A levelező tagozatos hallgatóknak alacsonyabb a gyakorlati óraszámuk, a Gyakorlat 4. kurzuson belül csak kétszer hospitálnak és egy környezetismeret-órát tanítanak, a két-hetes tanítási gyakorlat (Gyakorlat 5. és Gyakorlat 6.) során 1-1 környezetismeret-órát tanítanak, illetve a 8. félév összefüggő gyakorlata alatt kettő környezetismeret-órát tartanak. Ez alapján tehát a képzési idő alatt a levelező tagozat kötelező minimális tanítási órászáma a tantárgyból 5 tanítási óra.

A vizsgálatunk szerint 42 harmad- és negyedéves hallgató 1-5 környezetismeret-órát látott a környezetismeret-óra tanítása előtt, és jellemzően az elvárt minimális tanítási órászámot teljesítették. A végzős hallgatók (25 fő) közül 13 fő tanított a képzése alatt 7-nél több környezetismeret-órát. A vizsgálat nem tett különbséget a különböző gyakorlatok jellege között, tehát a csoportos tanítási gyakorlatok és az összefüggő szakmai gyakorlatok között sem.

A tanítójelöltek nem taníthatnak írásbeli felkészülés nélkül. Az óra menetének részletes kidolgozása a környezetismeret tanórai munkájának tudatos cselekvési terve. Az előzetesen elkészített tanítási tervezetet vagy óravázlatot a mentortanár hagyja jóvá. A szigorú szempontok szerint készült tervezetek célja az, hogy a hallgató óratervezése minél tudatosabb legyen.

Kutatásunkban arra is kerestük a választ, hogy hallgatóink hogyan készülnek fel egy környezetismeret-óra tanítására. Szempontjaink a következők voltak: (1) a mentori segítségnyújtás mértéke a felkészülés alatt, (2) a tervezet elkészítésére fordított idő, (3) a tervezet elkészítése alatt figyelembe vett egyéb tényezők mértéke, (4) az óratervezet megírását segítő eszközök.

#### A mentori segítségnyújtás mértéke a felkészülés alatt

A mentorral való szakmai kapcsolat meghatározó a tanítóvá válás folyamatában. A mentor szakmai és személyes támogatást, legfőképpen mintát ad a pályakezdő számára. A válaszadók ötfokú Likert-skálán rangsorolták a jellemzőség szerint a megadott tevékenységeket (2. táblázat).

2. táblázat. A felkészülés alatti tevékenységekre adott válaszok (gyakoriság, medián, alsó és felső kvartilis)

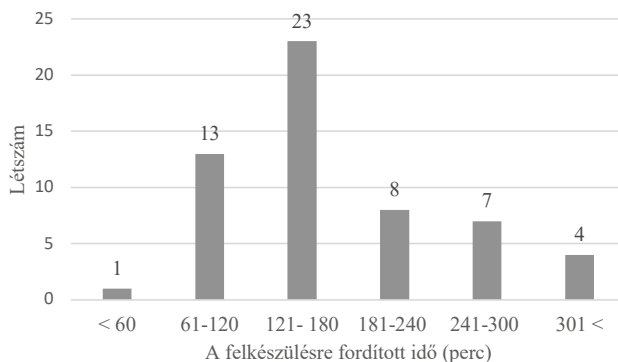
Tevékenységek a felkészülés alatt	A rangsorolt válaszok száma 1 = egyáltalán nem jellemző 5 = teljes mértékben jellemző					Me	Q1	Q3
	1	2	3	4	5			
A tantárgy tanítása előtt átbeszéltük az óratervet szakvezetőmmel	0	3	9	18	26	4,0	4,0	5,0
Szakvezetőm tanácsai alapján készítettem az óratervet	0	1	21	24	10	4,0	3,0	4,0
Teljesen szabad kezet kaptam a felkészüléshez	5	6	21	20	4	3,0	3,0	4,0
Szakvezetőmmel közösen készítettem az óratervet	16	22	15	2	1	2,0	1,0	3,0

Az adatok szerint jellemzően a mentor tanácsai, iránymutatásai alapján készülnek a hallgatók az órákra, illetve a tanítás előtt átbeszéljük a hallgató által készített óratervet (Me = 4,0). Ami egyrészt fontos, hiszen segíti a pedagógiai folyamatok gyakorlati megvalósulását, azonban hátráltathatja a hallgató pedagógiai kompetenciáinak fejlődését. Kevésbé jellemzőek a végletek. Sem a tanítójelölt hallgató teljes önálló felkészülése, sem a teljes közös munka nem mutatott jellemzően gyakoriságot. Az összefüggések vizsgálata során azt tapasztaltuk, hogy az önállóan felkészülő tanítójelölt a gyakorlat során elkötelezettebb a tanítás iránt („Teljesen szabad kezet kaptam a felkészüléshez”, illetve „A gyakorlat során elmélyült elköteleződésem a pedagógusszakma iránt”). A két változó között közepesen erős rangkorrelációt találtunk ( $\rho = 0,498$ ;  $p < 0,001$ ). A válaszadók harmada úgy nyilatkozott azonban, hogy részben vagy teljes mértékben (18 fő) mentorával együtt, közösen készítették az óra tervezetét. Ennek magyarázata véleményünk szerint a hallgatók pedagógiai bizonytalanságában, az elméleti tudásuk gyakorlatba történő megvalósulásának nehézségeiben, illetve a mentorok akaratának érvényesítésében rejlik.



## A tervezet elkészítésére fordított idő

A vizsgálatunk kitért a hallgatók tanításra való felkészülés idejére is. Az eloszlást az 1. ábra szemlélteti.



1. ábra. A tanítási órára való felkészülés idő szerinti hallgatói eloszlás (n = 56)

Az adatokból az látszik, hogy a válaszadó pedagógusjelöltek kevesebb mint a fele (23 fő) 2-3 órát készült egy-egy környezetismeret-óra megtartására. Négy fő nyilatkozta azt, hogy több mint 5 órát készül a tanításra. Ezt igen soknak tartjuk. Nyilván ez az időkeret egy nap több tanítási óra esetén tarthatatlan (kéthetes tanítási gyakorlat, kéthónapos összefüggő szakmai gyakorlat).

Úgy véljük, hogy a tanítási órára való felkészülés összetett folyamat. Az oktatási és fejlesztési követelmények, oktatási célok megismerése és értelmezése, a tananyag, illetve a tágabb értelemben vett témakör megismerése, a szaktudományos ismeretek áttekintése, felelevenítése (amennyiben szükséges), mindennek a tanulók előzetes tudásához és érdeklődéséhez illesztésével a tanítási-tanulási folyamat hatékonysága és eredményessége érdekében a megfelelő módszerek, technikák, eszközök, szervezési módok kiválasztása, a tervezet elkészítése, lejegyzése stb. a tanítójelöltek körében elég időigényes feladat. A felkészülés folyamatának az elemeit szándékosan nem részleteztük a kérdőívben, egyrészt azért, mert ismerik a folyamat lépéseit, másrészt a teljes felkészülési időre irányult a vizsgálatunk.

## A tervezet elkészítése alatt figyelembe vett egyéb tényezők mértéke

A tanítás-tanulás folyamatának meghatározó eleme a tanulócsoporthoz bizonyos szintű ismerete, melyet már a tervezés folyamatában is figyelembe kell venni. Hallgatóink már a képzés második félévében megismerkednek a tanítandó osztállyal, illetve a mentor segítségével megismerik a gyermekek életkori és egyéni sajátosságait.

A Makádi és munkatársai (2015) által megfogalmazott pedagógiai összetevőkre is rákérdeztünk vizsgálatunkban, miszerint melyek azok a tanulócsoporthoz vonatkozó tényezők, amelyeket figyelembe vettek hallgatóink a tanítási órára való felkészülés alatt (3. táblázat). A tervezés folyamatában leginkább a tanulók előismereteit és a készségeiket, képességeiket vették figyelembe, legkevésbé a tanulók szociális kapcsolatait. A 3. táblázatban a kvartiliseket tekintve is viszonylag egységes a hallgatók válasza. Véleményünk szerint, ha a hallgató képes figyelembe venni a tervezés szakaszában a tanulók előismereteit, képességeit, akkor az a tanítás folyamatában is meg kell, hogy jelenjen, például úgy, hogy differenciált szervezési móddal/munkaformával irányítja a tanulók tanítási tevékenységét. E két változó között azonban a rangkorreláció nem volt szignifikáns ( $p > 0,05$ ).

3. táblázat. A tervezés szakaszában figyelembe vett tényezők fontossága (gyakoriság, medián, alsó és felső kvartilis)

A tervezés alatt figyelembe vett tényezők	A rangsorolt válaszok száma 1 = egyáltalán nem jellemző 5 = teljes mértékben jellemző					Me	Q1	Q3
	1	2	3	4	5			
A tanulók előismeretei	0	0	3	16	37	5,0	4,0	5,0
A tanulók készségei, képességei	0	0	3	17	36	5,0	4,0	5,0
A tanulók tanulási és tevékenységi motivációja	0	0	4	22	30	5,0	4,0	5,0
A tanulók szemlélete	0	0	13	25	18	4,0	4,0	5,0
A tanulók érdeklődési köre	0	0	15	28	13	4,0	3,0	4,0
A tanulók szociális kapcsolatai	0	2	14	19	19	4,0	3,0	5,0

Az előzetes tudás figyelembevétele meghatározza a tanulás-tanítás folyamatát (Csapó, 2005), ezért a képzőben, a módszertani órákon a módszertant oktatók és a gyakorlaton az osztályokat vezető mentorok erre nagy hangsúlyt fektetnek. A vizsgált adatok alapján megállapítható, hogy a tervezés szakaszában hangsúlyos a gyermekek előzetes tudásának feltárása.

A tervezés során tekintettel kell lennünk a gyermekek társas helyzeteire, a szociális kapcsolataira (Makádi és mtsai, 2015). A szocializáció egyik helyszíne az iskola, az oktatásban részt vevőknek tehát meghatározó szerepük van a hatékony szocializációs folyamatok irányításában. Radnóti Katalin (2009) szerint a szociális kompetencia élményalapú tanulását szolgálja a különböző kollektív munkaformák alkalmazása az oktatás során. A tanulókat arra kell ösztönözni, hogy együttműködjenek, a tananyaghoz kapcsolódó összefüggések feltárását, a feladatokat együtt oldják meg.

A tervezés során figyelembe vett tényezők közül leginkább a tanulók szociális kapcsolata mutat együttjárást a többi tényezővel (4. táblázat).

4. táblázat. A tervezés szakaszában figyelembe vett tényezők közötti rangkorrelációk

Tényezők	Tanulók érdeklődési köre	Tanulók tanulási és tevékenységi motivációja	Tanulók szemlélete	Tanulók készségei, képességei	Tanulók szociális kapcsolatai
Tanulók előismeretei	0,268*	0,437***	0,303*	0,510***	0,389**
Tanulók érdeklődési köre	–	0,319*	0,312*	0,31*	0,437***
Tanulók tanulási és tevékenységi motivációja	–	–	0,591***	0,447***	0,485***
Tanulók szemlélete	–	–	–	0,202	0,412**
Tanulók készségei, képességei	–	–	–	–	0,423**

Jelölések. \*\*\*:  $p < 0,001$ ; \*\*:  $p < 0,01$ ; \*:  $p < 0,05$



## Az óratervezet megírását segítő eszközök

A tervezés során hallgatóink munkáját leginkább a tankönyvek/munkáltató tankönyvek, munkafüzetek, legkevésbé pedig a tantervek segítették (5. táblázat).

A tankönyvből való felkészülés és a tanári magyarázat módszere között közepesen erős, szignifikáns rangkorrelációs együtthatót kaptunk ( $\rho = 0,416$ ,  $p < 0,001$ ).

Az oktatás eredményességének egyik fontos követelménye, hogy a tanító a tanulók aktuális igényeihez igazodva tudjon szelektálni a tananyagban. A hallgatók a mentor irányítása mellett ezt feltételezhetően meg is teszik, azonban ahhoz, hogy a tananyag-rendszert átlássák, feltétlenül meg kell ismerniük a tantárgy, a témakör céljait, feladatait, továbbá magabiztosan kell ismerniük az aktuális tananyag előzményeit és az arra való ráépülést. A tantervek használata a tervezés szakaszában tehát meghatározó lenne. Azonban a vizsgálatból az derül ki, hogy e segédeszköz használata a legkevésbé hangsúlyos. Nilssen (2010) vizsgálata is erre a tényre mutatott rá.

5. táblázat. A tanításra való felkészülés során használt segédanyagok (gyakoriság, medián, alsó és felső kvartilis)

Az óratervezet elkészítéséhez használt dokumentumok, segédeszközök	A rangsorolt válaszok száma 1 = egyáltalán nem jellemző 5 = teljes mértékben jellemző					Me	Q1	Q3
	1	2	3	4	5			
Tankönyv/munkáltató tankönyv, munkafüzet	0	0	5	16	35	5,0	4,0	5,0
Online oktatási anyagok	0	2	4	29	21	4,0	4,0	5,0
Tanmenet	1	0	13	25	17	4,0	3,8	5,0
Az intézmény taneszközei	1	4	15	22	14	4,0	3,0	4,3
Gyermekeknek szóló ismeretterjesztő könyvek, újságok	0	9	22	13	12	3,0	3,0	4,0
Tudományos szakkönyvek	0	8	23	18	7	3,0	3,0	4,0
A tanítójelölt egyetemi jegyzetei	2	13	17	18	6	3,0	2,0	4,0
NAT, kerettanterv	1	8	27	18	2	3,0	3,0	4,0
Iskola pedagógiai programja, helyi tanterve	3	11	20	18	4	3,0	2,8	4,0

*A környezetismeret tantárgy tanításáról*

Füzné Koszó (2012) szerint a szakmailag jól felkészült és innovációra hajlamos pedagógus a tanulók képességeit, a tananyag tartalmának jellegét és a tanulási környezetet veszi figyelembe a tanítás tervezésekor, és e szempontokhoz igazítva választja ki, hogy milyen módszerrel, tanulásirányítási eljárással dolgozza fel az oktatási anyagot.

Ennek keretében a vizsgálati kérdésünk kitért arra, hogy hallgatóink hogyan vélekednek a tárgy tanításáról. Az alábbi szempontok mentén kerestük a választ a kérdéseinkre:

1. a tanítási óra legjellemzőbb didaktikai feladatai,
2. tanítási módszerei,
3. szervezési módjai,
4. a gyermekek által használt tanulási segédeszközei.

A következőkben ezeket vesszük sorra.

### Didaktikai feladatok

A válaszadó hallgatókat megkérdeztük arról, hogy milyen gyakorisággal alkalmazta a felsorolt didaktikai feladatokat (Füzné Koszó, 2012) saját tanítási óráján (6. táblázat). Az eredmények között minimális eltérés mutatkozott, mindegyik didaktikai feladatot fontosnak tartják, és gyakran alkalmazzák azokat a környezetismeret tantárgy tanítása során. Az is észrevehető azonban, hogy a legnagyobb hangsúly a ráhangolódáson, az érdeklődés felkeltésén, az értékelésen, az ellenőrzésen, valamint az ismeretbővítés didaktikai feladatain van.

6. táblázat. A környezetismeret órán megjelenő didaktikai feladatok (gyakoriság, medián, alsó és felső kvartilis)

A tanítási órán megjelent didaktikai feladatok	A rangsorolt válaszok száma 1 = egyáltalán nem jellemző 5 = teljes mértékben jellemző					Me	Q1	Q3
	1	2	3	4	5			
előzetes tudás feltárása	0	1	3	13	39	5,0	4,0	5,0
ráhangolódás, érdeklődés felkeltése	0	0	0	3	53	5,0	5,0	5,0
óra eleji ismétlés	0	0	3	16	37	5,0	4,0	5,0
ismeretbővítés	0	0	0	11	45	5,0	5,0	5,0
gyakorlás	0	0	8	17	31	5,0	4,0	5,0
összefoglalás (óra végi rögzítés)	0	0	4	10	42	5,0	4,8	5,0
ellenőrzés	0	0	3	3	50	5,0	5,0	5,0
értékelés	0	0	0	4	52	5,0	5,0	5,0

Láttuk, hogy a tantárgy tanítására való felkészülés során a válaszadó hallgatók a legnagyobb hangsúlyt az előzetes tudás feltárására fektetik (3. táblázat). Az óra eleji ráhangolódás, érdeklődés felkeltése és a leginkább figyelembe vett pedagógiai tényező között (a tanulók előismeretei) közepesen erős, szignifikáns rangkorrelációs együtthatót kaptunk ( $\rho = 0,368$ ,  $p < 0,01$ ). A tananyagra való ráhangolódás a tanítási folyamat első szakaszában történik. Környezetismeret-órán mindig a valóságból, a gyermek közvetlen környezetéből, saját élményeiből, tapasztalataiból indulunk ki. Ebben a szakaszban a tanító segítségével aktívan felidézük élményeiket, ezáltal a tanító pedig megismeri a gyermekek előzetes tudását. Ez azért is fontos, mert minden új tudás csak az előzetes tudáshoz kapcsolódva épülhet be a gondolkodásba (Csapó, 2005).

A vizsgálatunkban legkevésbé jellemző didaktikai feladatként az ismeretek megszilárdítását szolgáló gyakorlást jelölték meg a hallgatóink. Eredményeink megerősítik azokat a véleményeket (Makádi és mtsai, 2015), miszerint a természettudományos órákon az ismeretek átadását nem feltétlenül követi a tudás elmélyítése.

Gyakori jelenség még hallgatóink tanítási gyakorlatában, hogy az idővel való gazdálkodás nehézséget okoz. Ezért legtöbbször a gyakorlást, az ismeretek mélyítését elhagyják az óráikon, hogy a 45 perces időkeretbe beleférjenek. Nyilvánvaló, hogy a természettudományos készségek fejlesztését segítő feladatok megtervezése időigényes. A konkrét szituációban való gyakorlás nélkül azonban az ismeretjellegű tudáselemek a magasabb kognitív szintekre nem jutnak el.

## Tanítási módszerek

Vizsgálatunkban arra is kerestük a választ, hogy az egyes tanítási módszereket milyen gyakorisággal használták a tanítójelöltek a saját környezetismeret-óráikon. A kérdőívben a Fűzné Koszó Mária (2012) által megadott módszereket sorakoztattuk fel. Az 1-től 5-ig terjedő skálán rangsorolhatták a gyakoriságra vonatkozó válaszukat a hallgatók, ahol az 1-es jelölte a „soha”, az 5-ös a „mindig” lehetőséget. A válaszok nagyon különbözőek (7. táblázat). A kvartilisek értékéből azonban kitűnik, hogy bár a legtöbb módszer tekintetében a válaszadás egységes, a kooperatív tanulás, a projekt módszer, a vita és a tanulói kiselőadás tekintetében jelentős eltérések vannak: a nem hagyományos módszerekről különbözőképpen vélekednek hallgatóink. A módszerek gyakoriságát vizsgálva az is megállapítható, hogy a direkt irányítású tanítási módszerek még ma is meghatározóak a tanítási-tanulási folyamatban.

Ahogy már korábban is utaltunk rá, a környezetismeret tanításakor az új ismeretek bevezetések a természeti valóságból, a természet tényeiből indulunk ki. A tárgy legfőbb célja a tanulók természet iránti érdeklődésének felkeltése, kíváncsiságuk, kutatási kedvük fenntartása. Ehhez órai megfigyeléseket, kísérleteket (egyfajta megfigyelés) végeztetünk a gyermekekkel. A mérés és a kísérlet módszere azonban inkább tananyag-tartalom-függő, ami magyarázhatja, hogy ez miért is jelenhet meg kevésbé a hallgatók tanítási gyakorlatában. A NAT és a tantárgy kerettanterve szerint ugyanakkor e módszerek gyakori és szisztematikus használata rendkívül fontos a természettudományos gondolkodás fejlesztése szempontjából.

7. táblázat. Az egyes tanítási órák módszerei (gyakoriság, medián, alsó és felső kvartilis)

A tanítási órán megjelent módszerek	A rangsorolt válaszok száma					Me	Q1	Q3
	1 = soha 5 = mindig							
	1	2	3	4	5			
szemléltetés: példák bemutatása	0	0	0	10	46	5,0	5,0	5,0
beszélgetés (kérdve kifejtő)	0	0	1	20	35	5,0	4,0	5,0
tanári magyarázat	0	0	5	13	38	5,0	4,0	5,0
didaktikai játékok	1	0	4	18	33	5,0	4,0	5,0
tanári előadás	0	6	7	20	23	4,0	4,0	5,0
kísérlet (megfigyelés, vizsgálódás)	2	11	28	12	2	3,0	3,0	3,5
mérés	5	5	28	16	0	3,0	3,0	4,0
kooperatív tanulás	10	8	19	13	6	3,0	2,0	4,0
projektmunka	16	14	16	6	4	2,0	1,0	3,0
vita	12	17	21	4	2	2,0	2,0	3,0
tanulói kiselőadás	17	12	22	2	3	2,0	1,0	3,0

A vizsgálatunkban az is kitűnik, hogy a beszélgetés módszerét gyakran alkalmazzák hallgatóink a tanításukon. Fűzné Koszó Mária (2012) szerint a beszélgetés az általános iskolai oktatásban leggyakrabban alkalmazott direkt irányítású módszer. Alkalmazása során a tanár – a tanulók korábbi ismereteire és tapasztalataira támaszkodva – a kérdések felhasználásával igyekszik elvezetni tanulóit az új összefüggések felismeréséhez, az új ismeretek megértéséhez. A módszer alkalmazása akkor lesz hatékony, ha a tanító

a megfelelő kérdésekkel irányítja a beszélgetést. Ennek a módszernek az alkalmazása a tanítójelöltek körében komoly kihívást jelent. Egy korábbi vizsgálatunk (Szántóné Tóth és Doba, 2022) rávilágított arra, hogy – annak ellenére, hogy a módszertani órákon hangsúlyosan foglalkozunk hallgatóink kérdés- és utasításkultúrájával, ez irányú készségeik fejlesztésével – a tanítási órákon sokszor helytelenül fogalmazzák meg kérdéseiket. Például a kérdések nyelvi-logikai megfogalmazása sokszor hibás, vagy előfordulnak túl általános kérdések.

Az összefüggések feltárása kapcsán azt tapasztaltuk, hogy a felkészülésre fordított idő és a szemléltetés módszere között mérsékelt összefüggés van ( $\rho = 0,353$ ;  $p < 0,01$ ).

A nem hagyományos értelemben vett módszerek (Fűzné Koszó, 2012), mint a projekt vagy a kooperatív tanulásszervezés, alacsony gyakorisággal jelennek meg hallgatóink tanításában. Ezekhez a módszerekhez feltétlenül szükséges az, hogy a hallgatók jól ismerjék az osztályközösség, a tanulók egyéni sajátosságait. Az órára való felkészülés is jóval több időt vesz igénybe. A nem hagyományos módszerek használata és a módszertani alaposág között gyenge, de szignifikáns kapcsolatot találtunk ( $\rho = 0,281$ ;  $p < 0,01$ ).

### Szervezési módok

Vizsgáltuk a különböző szervezési módok gyakoriságának megjelenését a hallgatók tanításában (8. táblázat). Ezúttal is rangsorolva kellett válaszolniuk a hallgatóknak (az 1-es a „soha”, míg az 5-ös a „mindig”). A direkt irányítású módszerek leginkább a frontális osztálymunkával valósulnak meg, ritkábban a kooperatív csoportmunkát és a differenciált egyéni munkaformát alkalmazzák hallgatóink az óráikon. A kapott értékeket vizsgálva feltűnő, hogy a válaszadás itt a legkevésbé egységes. Eredményeink szerint a felkészülésre szánt idő és a hagyományos csoportmunka között mérsékelt összefüggés van ( $\rho = 0,338$ ;  $p < 0,05$ ).

8. táblázat. A tanítási tevékenység során megjelenő szervezési módok (gyakoriság, medián, alsó és felső kvartilis)

A tanítási órán megjelent szervezési módok	A rangsorolt válaszok száma					Me	Q1	Q3
	1 = soha 5 = mindig							
	1	2	3	4	5			
frontális osztálymunka	0	0	3	34	19	4,0	4,0	4,0
csoportmunka (hagyományos)	1	4	15	32	3	4,0	3,0	4,0
páros munka	2	6	12	30	6	4,0	3,0	4,0
differenciált egyéni munka (képeségeik szerint)	7	12	18	16	3	3,0	2,0	3,3
csoportmunka (kooperatív)	10	11	21	13	1	3,0	2,0	4,0

### A gyermekek által használt tanulási segédeszközök

A tanteremben tartott környezetismeret-órán nélkülözhetetlen a nagyon változatos szemléltetőeszközök alkalmazása. Ezért vizsgálatunk kitért arra is, hogy melyek azok a tanulást segítő eszközök, amelyeket a gyermekek használnak a hallgatók által vezetett környezetismeret-órán. Az eredményeket a 9. táblázatban foglaltuk össze.

9. táblázat. A hallgató tanítási óráján a gyermekek által használt eszközök  
(gyakoriság, medián, alsó és felső kvartilis)

A tanítási órán a gyermekek által használt eszközök	A rangsorolt válaszok száma					Me	Q1	Q3
	1 = soha 5 = mindig							
	1	2	3	4	5			
tankönyv, munkafüzet, munkáltató tankönyv	0	4	5	19	28	4,5	4,0	5,0
interaktív tábla	4	0	7	18	27	4,0	4,0	5,0
rajz, fotó	1	1	10	20	23	4,0	4,0	5,0
füzet	0	5	14	16	21	4,0	3,0	5,0
számítógép és projektor	6	1	8	18	23	4,0	3,0	5,0
hagyományos tábla	1	3	19	19	14	4,0	3,0	4,3
térkép, atlasz	6	10	20	18	2	3,0	2,0	4,0
kísérleti eszközök	6	13	21	13	3	3,0	2,0	4,0
modellek, makettek	8	7	22	14	5	3,0	2,0	4,0
preparátumok	19	11	15	9	2	2,0	1,0	3,0

Az első két adatsorban látható, hogy hallgatóink több mint a fele mindig használtatta a gyermekekkel a tankönyvet, a munkafüzetet, a munkáltató tankönyvet, valamint az interaktív táblát.

A jó tankönyv, munkafüzet a tanítási-tanulási folyamatban irányító szerepet is betölthet. Mint ahogy jelen vizsgálatunk is rámutatott, egyrészt a tankönyv segítheti a tanító munkáját a tanításra való felkészülés időszakában, illetve a tanítási óra különböző fázisaiban, például a téma iránti érdeklődés felkeltésekor. Az érdeklődés felébresztéséhez információkra, látványra, élményre van szüksége a gyermeknek. A képek, az izgalmas, figyelemfelkeltő címek, az érdekességek vagy a hozzájuk kapcsolódó feladatok felébreszthetik a tanulók érdeklődését. Másrészt viszont nemcsak a pedagógus munkáját, de a tanuló munkáját is képesek irányítani (otthon tanulás). A tantárgy tanítása során azonban előnyt kell, hogy élvezzenek a megfigyeléseken, vizsgálódásokon, önálló tapasztalatszerzéseken alapuló módszerek. Vizsgálatunkból azt derült ki, hogy a válaszadó hallgatók leggyakrabban ezt a segédeszközt használtatták a gyermekekkel, talán azért, mert ez minden kisgyermeknél megtalálható. A gyermekek a preparátumokat használták legkevésbé. Az oka az lehet,

*A jó tankönyv, munkafüzet a tanítási-tanulási folyamatban irányító szerepet is betölthet. Mint ahogy jelen vizsgálatunk is rámutatott, egyrészt a tankönyv segítheti a tanító munkáját a tanításra való felkészülés időszakában, illetve a tanítási óra különböző fázisaiban, például a téma iránti érdeklődés felkeltésekor. Az érdeklődés felébresztéséhez információkra, látványra, élményre van szüksége a gyermeknek. A képek, az izgalmas, figyelemfelkeltő címek, az érdekességek vagy a hozzájuk kapcsolódó feladatok felébreszthetik a tanulók érdeklődését. Másrészt viszont nemcsak a pedagógus munkáját, de a tanuló munkáját is képesek irányítani (otthon tanulás).*

hogy az intézmények ilyen irányú eszközellátottsága nem megfelelő, hiányos, vagy leginkább elavult, esetleg nem ismerik a hallgatók az intézmény eszközellátottságát. Mumba, Chabalengula, Moore és Hunter (2007) tanulmánya viszont kihangsúlyozta, hogy az általa megfigyelt hallgatók a tanítás során gyakran használták az intézményben fellelhető taneszközöket, a tanítás előtt megismerték az intézmény eszközellátottságát.

### *A tantárgy tanításhoz kapcsolódó attitűd feltárása*

A válaszolóknak 16 állításról kellett nyilatkozniuk a környezetismeret-tantárgy tanításával kapcsolatban. A szakirodalmat (Fűzné Koszó, 2012; Makádi, 2015), és a korábbi pilot kutatások eredményeit elemezve állítottuk össze az állításokat. A hallgatók a válaszaikat ötfokú Likert-típusú skálán fejezhették ki, ahol az „1” azt jelentette, hogy nem jellemző rám, míg az „5” pedig azt, hogy teljes mértékben jellemző. A kérdőív konzisztens, a Cronbach- $\alpha = 0,91$ .

Az állításokat három kategóriába rendeztük aszerint, hogy a környezetismeret tantárgy tanítása során mely tényezők játszanak szerepet. Ezek a következők: PA: a pedagógusjelölt attitűdje; TF: a tantárgy fejlesztési feladata; TM: a tantárgy módszertana.

10. táblázat. A tantárgy tanítását meghatározó tényezők (gyakoriság, medián, alsó és felső kvartilis)

Állítások	A rangsorolt válaszok száma 1 = nem jellemző rám 5 = teljes mértékben jellemző					Me	Q1	Q3
	1	2	3	4	5			
<b>Pedagógus attitűdjére vonatkozó állítások (PA)</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>27</b>	<b>24</b>	<b>4,0</b>	<b>4,0</b>	<b>5,0</b>
A gyakorlat során elmélyült elköteleződésem a pedagógusszakma iránt (PA_v1)	1	1	10	17	27	4,0	4,0	5,0
A gyakorlat során szerettem környezetismeretet tanítani (PA_v2)	2	4	2	25	23	4,0	4,0	5,0
Szívesen tanítom majd a környezetismeretet (PA_v3)	2	2	5	22	25	4,0	4,0	5,0
A környezetismeret tantárgyat az egyik legfontosabb tantárgynak gondolom (PA_v4)	2	1	14	21	17	4,0	3,0	5,0
Csak az tud jól környezetismeretet tanítani, aki maga is biztos természettudományos ismeretekkel rendelkezik (PA_v7)	3	1	8	15	29	5,0	4,0	5,0
A környezetismeretet oktató tanító attitűdjéből nem hiányozhat a természet szeretete (PA_v9)	2	2	4	19	29	5,0	4,0	5,0
A környezetismeret tantárgyat tanító akkor tud hiteles lenni, ha maga is pozitív attitűddel bír a természettudományok iránt (PA_v14)	2	1	6	22	25	4,0	4,0	5,0
<b>A tantárgy fejlesztési feladataihoz kapcsolódó állítások (TF)</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>29</b>	<b>20</b>	<b>4,0</b>	<b>4,0</b>	<b>5,0</b>
A tantárgy feladata a természettudományos ismeretátadás (TF_v5)	0	1	6	29	20	4,0	4,0	5,0



Állítások	A rangsorolt válaszok száma 1 = nem jellemző rám 5 = teljes mértékben jellemző					Me	Q1	Q3
	1	2	3	4	5			
A tanító munkája akkor sikeres, ha képes kialakítani a gyermekekben a természet iránti szeretetet (TF_v8)	1	0	4	19	32	5,0	4,0	5,0
A tantárgy feladata a természettudományos attitűd kialakítása (TF_v12)	1	2	4	26	23	4,0	4,0	5,0
Feladata megalapozni a természettudományos tárgyak szeretetét (TF_v13)	1	1	8	23	23	4,0	4,0	5,0
<b>A tantárgy módszertanához kapcsolódó állítások (TM)</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>15</b>	<b>32</b>	<b>4,5</b>	<b>4,0</b>	<b>5,0</b>
A környezetismeret-órát tanító feladata, hogy élményt nyújtó módszerekkel színesítse a tantárgy oktatását (TM_v6)	1	0	0	12	43	5,0	5,0	5,0
A természetről a természetben tanítsunk (TM_v10)	1	2	2	16	35	5,0	4,0	5,0
Az IKT eszközök használatára nincs szükség környezetismeret órán (TM_v11)	34	12	7	2	1	1,0	1,0	1,0
A tárgy a tananyagtartalom miatt érdekes a gyermekek számára (TM_v15)	1	2	5	24	24	4,0	4,0	5,0

A válaszok gyakoriságának eloszlására tekintve megállapítható, hogy a válaszadók a hármas, a négyes és az ötös értékeket jelölték leginkább. Feltűnő azonban (ki is emelve a 10. táblázatban) az IKT-eszközök használatának az igényét kifejező „fordított” eloszlás a többihez képest. Ennek tükrében úgy véljük, érdemes céltotán az IKT-eszközök környezetismeret-órákon történő alkalmazására irányuló további vizsgálatokat végeznünk. A tapasztalatok alapján pedig fejlesztési terveket fogalmazhatunk meg a képzésre vonatkozóan.

A válaszadók tehát jellemzően pozitívan viszonyulnak a környezetismeret tantárgy tanításához, megszerették a gyakorlat alatt, illetve szívesen tanítják majd a tantárgyat (a Q1 = 4,00 és Q3 = 5,00 jelzi). A tantárgy fontosságát tekintve azonban már a válaszadás kevésbé egységes, a Q1 = 3,00 (azaz Q1 kisebb érték) látható, ugyanakkor Q3 = 5,00. Úgy vélik, biztos szaktudományos ismeret birtokában tudnak csak jól környezetismeret-órát tartani (a Q1 = 4,00 és a Q3 = 5,00).

A kategóriák között – a Spearman-féle rangkorrelációs együtthatók segítségével – erős kapcsolatokat tapasztaltunk: PA-TF:  $\rho = 0,511$ ; PA-TM:  $\rho = 0,567$ ; TF-TM:  $\rho = 0,591$ ; mindegyikre nézve:  $p < 0,001$ . A rangkorrelációs vizsgálatokból az is kiderült, hogy az a tanító, aki szerette tanítani a tantárgyat, olyan pedagóguskompetencia-területeken képes volt fejlődni, mint a tanulás támogatása ( $\rho = 0,463$ ;  $p < 0,01$ ) vagy a tanuló személyiségének a fejlesztése ( $\rho = 0,543$ ;  $p < 0,001$ ).

## Összegzés

Pilot kutatásunkban igyekeztünk megismerni hallgatóink tanításának tervezési folyamatát, illetve viszonyulásukat a környezetismeret tantárgy tanításához. Vizsgálatainkat egy intézményben, viszonylag kis mintán ( $n = 56$ ) végeztük, megállapításaink ezért helyi jellegűek.

A hallgatók – összhangban a szakirodalomban megismertekkel (Hercz, 2015; Nilssen, 2010) – a mentor tanácsai, iránymutatásai alapján készülnek a környezetismeret-órákra, illetve a tanítás előtt átbeszéljük azt a mentorral.

A válaszadó tanítójelöltek körében a tanítási órára való felkészülési idő véleményünk szerint nagyon alacsony, mivel a tananyagtervezés folyamata eléggé időigényes feladat. Ez az időintervallum akkor lehet elégséges, ha a hallgató megfelelő pedagógiai, módszertani és szaktudományos ismeretekkel, valamint megfelelő mennyiségű tapasztalattal rendelkezik, illetve az összeállított feladatsor nem okoz kifejezett kihívást (Nilssen, 2010). Azt gondoltuk, hogy a hallgatóink által megjelölt felkészülési idő összefügghet azokkal a válaszokkal, amelyek a felkészülés alatt használt segédeszközökre, illetve a tanítási folyamat mozzanatainak feltárására irányultak. A kérdőívet kitöltők válaszai szerint a felkészülés és a tanítás jellemzően a tankönyvek, munkáltató tankönyvek segítségével történik, vagyis jellemzően a tankönyvek által kínált feladatokat, példákat, szemléltető ábrákat használják a felkészüléshez, és ezekre építik a tanítást. Az összefüggés-vizsgálatok során azonban a felkészülésre fordított idő és a felkészülés alatt felhasznált segédeszközök, a választott módszerek és munkaformák között nem találtunk összefüggést. Nincs kapcsolat az előbb említett változók között. Egy helyen találtunk gyenge rangkorrelációt, a csoportmunka és a felkészülésre fordított idő között ( $\rho = 0,338$ ;  $p < 0,05$ ). Ebben az esetben talán Nilssen (2010) megfigyelései lehetnek helyénvalók, miszerint a hallgatók úgy tervezik meg a tanítási órákat, hogy az kihívást ne okozzon számukra, egyszerű, könnyen megvalósítható órákat terveznek; akkor elegendő lehet az 1-3 óra felkészülési idő. Viszont ahhoz, hogy megfelelő választ tudjunk adni az alacsony felkészülési időre, további vizsgálatokra van szükségünk, hisz a kérdőív a felkészülésre fordított idő indoklására konkrétan nem kereste a választ.

A tervezés folyamatában leginkább a tanulók előismereteit vettük figyelembe. Az előzetes tudás feltárásának a tanítási folyamatban történő jelentősége vitathatatlan. Ezt az egyszerűnek gondolt alapvetően azonban a formális oktatás keretei között meglehetősen nehéz a gyakorlatba megvalósítani (Csapó, 2005), még a gyakorlott pedagógusok számára is kihívás a tanulók közötti sokféle egyéni különbség miatt. Az eredményből arra következtetünk, hogy a válaszadók érzik a súlyát az előismeretek feltárásának, törekcsenek annak gyakorlatban való megjelenítésére. De hogy ez valóban megtörténik-e, és a megfelelő módon, erre ez a vizsgálat nem tért ki.

Azt tapasztaltuk, hogy a tanítás megtervezésekor a tanulók szociális kapcsolatait nem tudják kellőképpen figyelembe venni. A hallgatók válaszaikból arra tudunk következtetni, hogy a környezetismeret tantárgy tanítása elsősorban a hagyományos direkt irányítású módszerekkel valósul meg. Arra is rámutat ez az eredmény, hogy hallgatóink a tanításra való felkészülés során elsősorban a tanulók oktatására, az ismereteik bővítésére koncentrálnak, vagyis tulajdonképpen megerősítjük Nilssen (2010) állítását. Azt gondoljuk továbbá, hogy nem ismerik jól a tanított osztályba járó gyermekeket. A tanulók szociális kapcsolatainak megismertetése elsősorban a mentorpedagógus feladata. Az is kiderült számunkra, hogy a tanulók szociális kapcsolatainak már a tervezés szakaszában történő figyelembe vétele hatással lesz a tanulók motivációjára, a képességek, készségek megfelelő fejlesztésére, a tanulók szemléletének formálására. A szociális kompetenciák gyermekkori fejlesztésének jelentősége (Radnóti, 2009), illetve vizsgálatunk eredménye

rámutatott arra, hogy az eljövendő években a képzésben módszertani tekintetben jelentős változásokat kell véghezvinnünk azért, hogy hallgatóink képesek legyenek heterogén gyerekcsoportok számára is megfelelő tanórákat tartani, differenciált foglalkozásokat szervezni.

A hallgatói tanításra való felkészülést leginkább a környezetismeret tankönyv és munkafüzet segítette. Köz hely, hogy a jó pedagógus nem tankönyvből, nem tankönyvet tanít. Tény az is továbbá, hogy a tanítás sikerességének egyik meghatározó tényezője a pedagógus. Azonban a jó tankönyv segíti a pedagógus folyamatszerző tevékenységét és a tanuló megértési folyamatait.

Vizsgálatunk arra is rámutatott, hogy a hallgatók fontosabbnak gondolják a környezetismeret tanítása során az ismeretek átadását, mint a képességek fejlesztését, illetve az attitűd formálását. A válaszadók – ugyan minimális eltéréssel – a felsorolt didaktikai feladatok közül a gyakorlást alkalmazták legritkábban. Hiányzik az ismeretek elmélyítésére szolgáló feladatok megvalósítása és a mindennapi életben előforduló szituációkban alkalmazni képes tudás gyarapítása. Tulajdonképpen ezen eredményünk megerősítette a szakirodalomban olvasottakat (Makádi és mtsai, 2015).

Megállapítottuk, hogy vizsgálatunk megerősítette Nilssen (2010) eredményeit, a hallgatók elsősorban olyan módszereket, munkaformákat, segédeszközöket választanak a tanítási cél megvalósítása érdekében, amelyekben alacsony a kudarc kockázata mind a hallgatók, mind a tanulók részéről.

Vizsgálataink megerősítik a szakirodalomból megismert eredményeket (Bom és mtsai, 2019; Hudson és Skamp 2002; Palic Sadoglu és Durukan, 2018). A pedagógus attitűdje, a tantárgy fejlesztési feladata és módszertana között szoros korrelációt talál-

tunk, vagyis a hallgatók természettudományokhoz való viszonyulása hatással van a tantárgy tanítására. Annak ellenére, hogy bizonytalanok szaktárgyi tudásukban, szívesen tanítják a környezetismeretet. A tantárgyat a válaszadó hallgatók részben fontosnak tartják, a tárgy tanításához pozitívan viszonyulnak. Eredményeink azokat a kutatási eredményeket erősítik tovább, mely a biztos szaktudományos ismeretek – természettudományos és pedagógiai egyaránt – meglétét hangsúlyozza a tanításban (Murphy és Beggs, 2003).

Kutatásunkból kiderült, hogy a mentorral való szakmai kapcsolat befolyásolhatja leginkább a hallgatók természettudományok tanításának attitűdjét. A mentorral való

*Azt tapasztaltuk, hogy a tanítás megtervezésekor a tanulók szociális kapcsolatait nem tudják kellőképpen figyelembe venni. A hallgatók válaszaikból arra tudunk következtetni, hogy a környezetismeret tantárgy tanítása elsősorban a hagyományos direkt irányítású módszerekkel valósul meg. Arra is rámutat ez az eredmény, hogy hallgatóink a tanításra való felkészülés során elsősorban a tanulók oktatására, az ismereteik bővítésére koncentrálnak, vagyis tulajdonképpen megerősítjük Nilssen (2010) állítását. Azt gondoljuk továbbá, hogy nem ismerik jól a tanított osztályba járó gyermekeket. A tanulók szociális kapcsolatainak megismertetése elsősorban a mentorpedagógus feladata. Az is kiderült számunkra, hogy a tanulók szociális kapcsolatainak már a tervezés szakaszában történő figyelembe vétele hatással lesz a tanulók motivációjára, a képességek, készségek megfelelő fejlesztésére, a tanulók szemléletének formálására.*

szakmai kapcsolat meghatározó tényező a hallgatók pályaszocializációs folyamatában, ezért nagy hangsúlyt kell fordítanunk arra, hogy a megfelelő szakemberek segítsék hallgatóink tanítási felkészülését.

Mivel hiányosságokat találtunk a vizsgálatunk eredményeinek kiértékelése során, ezért a teljes és komplex kép kialakítása érdekében célszerű további vizsgálatokat is végeznünk (például a mentorok, a módszertant oktatók, a gyermekek véleményét feltáró vizsgálatokat, valamint megfigyeléseket, interjúkat is). A kérdőív fejlesztésére (Rasch-modell alkalmazásával) vonatkozóan már elindítottuk a folyamatot, melynek eredményeit már egy konferencián ismertettük (Kontra és mtsai, 2021).

Vizsgálatunk eredményei rávilágítottak arra, hogy a képzőben nagyobb hangsúlyt kell fektetnünk hallgatóink pedagógiai tartalmi ismereteik (vö. Schulman, 1986; Falus, 2001) bővítésére és ezirányú képességeik fejlesztésére. Mivel a gyakorlati helyszínen szerzett tapasztalatok és a mentortanárra személye nagy hatással van a hallgatók gondolkodására, attitűdjének és tanítási stratégiáinak kialakítására, ezért szinte lehetetlen a hallgatók fejlesztése a gyakorlati hely és a mentortanárok bevonása nélkül. A cél közös: olyan hallgatók képzése, akik örömmel, teljes odaadással képesek tanítani a környezetismeret tantárgyat.

Tanulságos lenne más intézményekben is ugyanezen vizsgálatnak az elvégzése annak feltárása céljából, hogy a mi intézményünkben egyediek, vagy a tanítóképzésre általánosan jellemzőek a kapott eredményeink.

**Szántóné Tóth Hajnalka**

*Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Neveléstudományi Intézet*

**Szombathelyiné Nyitrai Ágnes**

*Apor Vilmos Katolikus Főiskola*

**Kontra József**

*Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Neveléstudományi Intézet*

## Irodalom

- Bencéné Fekete, A., Szántóné Tóth, H. & Velner, A. (2018). *Útmutató a szakmai gyakorlathoz, tanító BA szak*. Kaposvári Egyetem.
- Bom, P. L., Koopman, M. & Bijaard, D. (2019). Student Teachers' Use of Data Feedback for Improving their Teaching Skills in Science and Technology in Primary Education. *European Journal of STEM Education*, 4(1), 09. 1–16. DOI: [10.20897/ejsteme/6285](https://doi.org/10.20897/ejsteme/6285)
- Bond, T. G., Yan, Z., & Heene, M. (2021). *Applying the Rasch model: fundamental measurement in the human sciences*. Fourth edition. Routledge. DOI: [10.4324/9780429030499](https://doi.org/10.4324/9780429030499)
- Csapó, B. (2000). A tantárgyakkal kapcsolatos attitűdök összefüggései. *Magyar Pedagógia*, 100(3), 343–366. [http://www.magyarpedagogia.hu/?pid=10&nid=2000\\_3](http://www.magyarpedagogia.hu/?pid=10&nid=2000_3)
- Csapó, B. (2002, szerk.). *Az iskolai műveltség*. Osiris Kiadó.
- Csapó, B. (2005). *Az előzetesen megszerzett tudás mérése és elismerése. Kutatási zárótanulmány*. Nemzeti Felnőttképzési Intézet. [http://www.edu.u-szeged.hu/~csapo/publ/CSB\\_ElozetesTudas.pdf](http://www.edu.u-szeged.hu/~csapo/publ/CSB_ElozetesTudas.pdf)
- Falus, I. (2001). Pedagógus mesterség – pedagógiai tudás. *Iskolakultúra*, 11(2), 21–28.
- Fulp, S. L. (2002). *Status of elementary school science teaching*. Horizon Research. 1–24. [http://www.horizon-research.com/horizonresearchwp/wp-content/uploads/2013/04/elem\\_science.pdf](http://www.horizon-research.com/horizonresearchwp/wp-content/uploads/2013/04/elem_science.pdf)
- Füzné Koszó, M. (2012). *Módszertani útmutató a környezet- és természetismeret tanításához*. Szegedi Egyetemi Kiadó – Juhász Gyula Felsőoktatási Kiadó.
- Hill, K. (2015). A természettudományos nevelés elményalapú oktatásának jelentősége a tanítóképzésben. In Torgyik, J. (szerk.), *Százarcú pedagógia*. International Research Institute. 375–382. <http://www.irisro.org/pedagogia2015januar/69HillKatalin.pdf>

- Homoki, E. (2021). A környezetismeret tantárgy a NAT 2020 alapján, elvesztegetett évek. In *Pedagógiai változások – a változás pedagógiája III.* Pázmány Péter Katolikus Egyetem – Szaktudás Kiadó Ház. 137–144.
- Hudson, P. & Skamp, K. (2002). Mentoring preservice teachers of primary science. *The Electronic Journal of Science Education*, 7(1), 1–29. <https://ejrsmc.icsrme.com/article/view/7692>
- JASP Team (2022). *JASP (Version 0.16.2)*. [jasp-stats.org](http://jasp-stats.org)
- Kontra, J., Szántóné Tóth, H. & Nyitrai, Á. (2021). Kérdőív fejlesztése Rasch-modell alkalmazásával: tanító szakos hallgatók véleménye a környezetismeret tantárgy tanításáról. In Podráczky, J. (szerk.), *14. Képzés és Gyakorlat Nemzetközi Neveléstudományi Konferencia: Program és absztraktok*. Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Kaposvári Campus. 41–41.
- Linacre, J. M. (2021). *Winsteps® (Version 5.1.3)*. [winsteps.com](http://winsteps.com).
- Makádi, M., Radnóti, K., Róka, A. & Victor, A. (2015). *A természetismeret tanítása és tanulása*. Szakmódszertani tankönyv. ELTE Természettudományi Kar. DOI: [10.21862/978-963-284-670-5](https://doi.org/10.21862/978-963-284-670-5)
- Molnár, E. (2015). A tanári tervezés tanulásának és tanításának vizsgálata. *Új Pedagógiai Szemle*, 65(11–12), 92–106.
- Molnár, G. (2013). *A Rasch-modell alkalmazási lehetőségei az empirikus kutatások gyakorlatában. Alapvető elemzések a társadalomtudományi kutatásokban*. Gondolat Kiadó.
- Molnár, M. & Papp, K. (2014). Természettudományos nevelés kisgyermekkorban – egy példa Szegedről. *Fizikai Szemle*, 64(3), 74–79.
- Mumba, F., Chabalengula, V. M., Moore, C. J. & Hunter, W. J. F. (2007). Mathematics and Science Teaching Fellows’ Instructional Planning for K-12 Classrooms. *Science Educator*, 16(2), 38–43. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ886167.pdf>
- Murphy, C. & Beggs, J. (2003). Children’s perceptions of school science. *School Science Review*, 84(308), 109–116. [https://userswww.pd.infn.it/~lacaprar/ProgettoScuola/Biblio/Children\\_perceptions\\_science.pdf](https://userswww.pd.infn.it/~lacaprar/ProgettoScuola/Biblio/Children_perceptions_science.pdf)
- Murphy, C. & Beggs, J. (2006). Co-teaching as an Approach to Enhance Science Learning and Teaching in Primary Schools. *The Science Education Review*, 5(2), 63:1–63:10. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1057133.pdf>
- Murphy, C., Beggs, J., Carlisle, K. & Greenwood, J. (2004). Students as catalysts in the classroom: The impact of co-teaching between science student teachers and primary classroom teachers on children’s enjoyment and learning of science. *International Journal of Science Education*, 26(8), 1023–1035. DOI: [10.1080/1468181032000158381](https://doi.org/10.1080/1468181032000158381)
- Myers, R. E. & Fouts, J. T. (1992). A cluster analysis of high school science classroom environments and attitudes towards science. *Journal of Research in Science Teaching*, 29, 929–937. DOI: [10.1002/tea.3660290904](https://doi.org/10.1002/tea.3660290904)
- Nagy, J. (2007). *Kompetenciaalapú kritériumorientált pedagógia*. Mozaik Kiadó.
- Nilssen, V. L. (2010). Guided Planning in First-Year Student Teachers’ Teaching. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 54(5), 431–449. DOI: [10.1080/00313831.2010.508909](https://doi.org/10.1080/00313831.2010.508909)
- Orosz, S. (1992). A Tantárgyi attitűd és tanulási habitus. *Iskolakultúra*, 3(3–4), 38–45.
- Osborne, J., Simon, S. & Collins, S. (2003). Attitudes toward science: A review of the literature and its implications. *International Journal of Science Education*, 25(9), 1049–1079. DOI: [10.1080/0950069032000032199](https://doi.org/10.1080/0950069032000032199)
- Palic Sadoglu, G. & Durukan, U.G. (2018). Determining the perceptions of teacher candidates on the concepts of science course, science laboratory, science teacher and science student via metaphors. *International Journal of Research in Education and Science*, 4(2), 436–453. DOI: [10.21890/ijres.428260](https://doi.org/10.21890/ijres.428260)
- Papp, K. & Józsa, K. (2000). Legkevésbé a fizikát szeretik a diákok? *Fizikai Szemle*, 50(2), 61–67.
- Radnóti, K. (2009). A szociális kompetencia fejlesztési lehetőségei a tanórákon. *Magyar Református Nevelés: református pedagógiai folyóirat*, 10(4), 13–18.
- Sahin, K. D. (2020). The science learning environment primary school students’ imagine. *Journal of Baltic Science Education*, 19(4), 605–627. DOI: [10.33225/jbse/20.19.605](https://doi.org/10.33225/jbse/20.19.605)
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4–14. DOI: [10.3102/0013189x015002004](https://doi.org/10.3102/0013189x015002004)
- Simonyi, S. R. & Homoki, E. (2020). Comparative analysis of the methods of teaching geography in different types of schools. *Journal of Applied Technical and Educational Sciences*, 10(3), 104–114. DOI: [10.24368/jates.v10i3.187](https://doi.org/10.24368/jates.v10i3.187)
- Soodak, L. C. & Podell, D. M. (1997). Efficacy and experience: Perceptions of efficacy among pre-service and practicing teachers. *Journal of Research and Development in Education*, 30(4), 214–221.
- Szalay, B., Szepesi, I. & Vadász, C. (2016). *TIMSS 2015 Összefoglaló jelentés*. Oktatási Hivatal. [https://www.oktatas.hu/pub\\_bin/dload/kozoktatasi/nemzetkozi\\_meresek/timss/TIMSS2015.pdf](https://www.oktatas.hu/pub_bin/dload/kozoktatasi/nemzetkozi_meresek/timss/TIMSS2015.pdf)
- Szántóné Tóth, H. (2021). A tanító szakos hallgatók természettudományos tárgyakhoz való hozzáállása. Maisch, P., Molnár-Kovács, Z. & Szabó, H. P. (szerk.), *Iskola a társadalmi térben és időben VIII.* PTE BTK „Oktatás és Társadalom” Neveléstudományi Doktori Iskola. 284–294. [https://nevtudphd.pte.hu/sites/nevtudphd.pte.hu/files/oldal\\_mo/itti\\_viii.pdf](https://nevtudphd.pte.hu/sites/nevtudphd.pte.hu/files/oldal_mo/itti_viii.pdf)

Szántóné Tóth, H. & Doba, L. (megjelenés alatt). A tanítójelöltek környezetismeret tanítása a módszertant oktatók szemszögéből. *Képzés és Gyakorlat*.

Weiss, I. R., Pasley, J. D., Smith, P. S., Baniflower, E. R. & Heck, D. J. (2003). *Looking inside the*

*classroom: A study of K - 12 mathematics and science education in the United States*. Horizon Research. 356. [http://www.horizon\\_research.com/insidetheclassroom/reports/looking/frontmatter.pdf](http://www.horizon_research.com/insidetheclassroom/reports/looking/frontmatter.pdf)

### Absztrakt

Ebben a tanulmányban tanító szakos hallgatók körében végzett, a környezetismeret tantárgy tanításával kapcsolatos vizsgálatunk főbb eredményeit mutatjuk be. Saját készítésű kérdőívünk kérdései az órátartás előtti felkészülés mozzanataira (a mentori támogatás bevonódásának mértékére, a tervezet elkészítésére fordított időre, a tervezet elkészítése alatt figyelembe vett egyéb tényezők mértékére, az óratervezet megírását segítő eszközökre) és a tárgy tanításának jellemzőire (a didaktikai alapelvekre, választott módszerekre, szervezési módokra, eszközökre) irányultak. Kiemelt célunk volt továbbá a tárgy tanításához való hallgatói viszonyulás megismerése, feltárása. A kérdőívre adott válaszokból kiderült, hogy bár a hallgatók bizonytalanok természettudományos ismereteikben, fontosnak tartják mégis a gyermekek természettudományos ismereteinek a bővítését, természettudományos szemléletük formálását, illetve olyan környezet biztosítását, mely támogatja, élénkíti a gyermekek természettudományos érdeklődését. Képzési szempontból kutatásunk fontos eredményének tartjuk, hogy a hallgatók környezetismeret tantárgy tanításához való pozitív viszonyulását leginkább a mentortanárral való szakmai kapcsolat befolyásolja. Vizsgálatunk adatai és eredményei hatékonyan használhatók a tanító szakos hallgatók természettudományos módszertani képzésének fejlesztésében és a gyermekek természettudományos nevelésére irányuló kutatások és fejlesztések irányainak kijelölésében is.

**Kulcsszavak:** környezetismeret tanítása, természettudományos attitűd, pedagógusképzés