

Doktori (PhD) értekezés
Soproni Egyetem
Roth Gyula Erdészeti és Vadgazdálkodási Tudományok Doktori Iskola
Erdő- és Környezetpedagógiai Program

**A MÚZEUMOK SZEREPE A KÖRNYEZETTUDATOS MAGATARTÁS
ALAKULÁSÁBAN: FENNTARTHATÓSÁGRA NEVELÉS AZ ÉLETTELEN
ÉRTÉKVÉDELEMTŐL AZ ERDŐPEDAGÓGIÁIG**

Készítette:
Csákiné Dobos Laura
Témavezetők:
Dr. Kollarics Tímea egyetemi docens
Dr. Berki Imre egyetemi docens

Sopron
2025

**A MÚZEUMOK SZEREPE A KÖRNYEZETTUDATOS MAGATARTÁS
ALAKULÁSÁBAN: FENNTARTHATÓSÁGRA NEVELÉS AZ ÉLETTELEN
ÉRTÉKVÉDELEMTŐL AZ ERDŐPEDAGÓGIÁIG**

Értekezés doktori (PhD) fokozat elnyerése érdekében

Írta:
CSÁKINÉ DOBOS LAURA

Készült a Soproni Egyetem
Roth Gyula Erdészeti és Vadgazdálkodási Tudományok Doktori Iskola
Erdő- és Környezetpedagógia programja keretében

Témavezetők: Dr. Kollarics Tímea egyetemi docens

Dr. Berki Imre egyetemi docens

Az értekezés témavezetőként elfogadásra javasolt: igen / nem

témavezető aláírása

Az értekezés témavezetőként elfogadásra javasolt: igen / nem

témavezető aláírása

Az értekezés bírálóként elfogadásra javasolt (igen /nem)

1. bíráló: Dr. _____ igen / nem _____
(aláírás)

2. bíráló: Dr. _____ igen / nem _____
(aláírás)

Az értekezés nyilvános védésének eredménye: _____%

Kelt Sopron, 2025 év hónap nap

a Bíráló Bizottság elnöke

A doktori (PhD) oklevél minősítése: _____

az EDHT elnöke

NYILATKOZAT

Alulírott **Csákiné Dobos Laura** jelen nyilatkozat aláírásával kijelentem, hogy **A múzeumok szerepe a környezettudatos magatartás alakulásában: fenntarthatóságra nevelés az élettelen értékvédelemtől az erdőpedagógiáig** című PhD értekezésem önálló munkám, az értekezés készítése során betartottam a szerzői jogról szóló 1999. évi LXXVI. törvény szabályait, valamint a **Roth Gyula Erdészeti és Vadgazdálkodási Tudományok Doktori Iskola** által előírt, a doktori értekezés készítésére vonatkozó szabályokat, különösen a hivatkozások és idézések tekintetében.¹

Kijelentem továbbá, hogy az értekezés készítése során az önálló kutatómunka kitétel tekintetében témavezetőimet, illetve a programvezetőt nem tévesztettem meg.

Jelen nyilatkozat aláírásával tudomásul veszem, hogy amennyiben bizonyítható, hogy az értekezést nem magam készítettem, vagy az értekezéssel kapcsolatban szerzői jogsértés ténye merül fel, a Soproni Egyetem megtagadja az értekezés befogadását.

Az értekezés befogadásának megtagadása nem érinti a szerzői jogsértés miatti egyéb (polgári jogi, szabálysértési jogi, büntetőjogi) jogkövetkezményeket.

Sopron, 2025. 08. 25.

.....

doktorjelölt

¹ 1999. évi LXXVI. tv. 34. § (1) **A mű részletét – az átvevő mű jellege és célja által indokolt terjedelemben és az eredetihez híven – a forrás, valamint az ott megjelölt szerző megnevezésével bárki idézheti.**

36. § (1) Nyilvánosan tartott előadások és más hasonló művek részletei, valamint politikai beszédek tájékoztatás céljára – a cél által indokolt terjedelemben – szabadon felhasználhatók. Ilyen felhasználás esetén a forrást – a szerző nevével együtt – fel kell tüntetni, hacsak ez lehetetlennek nem bizonyul.

KIVONAT

A környezeti nevelést célzó programok egyre több múzeumban jelennek meg, a múzeumpedagógiai foglalkozások során pedig egyre több ismeret- és élményszerzésben lehet része minden korosztály képviselőjének. A fenntarthatóságra neveléshez nemcsak az élő, hanem az élettelen természeti értékek bemutatása és a földtani örökségünk megőrzése is hozzátartozik, ezért a szemléletformálásban kitüntetett helyet és szerepet tölthetnek be a múzeumok. Az értekezés a környezettudatosságra nevelés és a múzeumpedagógiai foglalkozások közös pontjainak megtalálására irányul. A kutatásunk során a múzeumok szerepét vizsgáltuk a környezettudatos magatartás változásában. Megfigyeltük, hogy a múzeumi foglalkozásokon részt vevő gyerekek környezettudatos készségeit tudományos alapokkal lehet fejleszteni, ismereteiket bővíteni az élő természeti értékek bevonásával (CSÁKINÉ DOBOS, 2022), kiegészítve az élettelen természeti értékek ismertetésével.

A múzeumokban is alkalmazható környezetpedagógiai és erdőpedagógiai módszerekkel a látogatók környezeti nevelésének intenzitása fokozható. A felméréseink, különböző oktatási módszerek alkalmazása mellett, három múzeumhoz kapcsolódtak: Pásztói Múzeum, Széchenyi Zsigmond Kárpát-medencei Magyar Vadászati Múzeum és a Magyar Mezőgazdasági Múzeum.

Kutatásunk első részeként múzeumpedagógiai foglalkozáson vettek részt általános iskolás (harmadik-hatodik osztályos) diákok. Az elvégzett felmérések során az volt a cél, hogy a programokon részt vevő tanulók természettudományos készségeit fejlesszük és ismereteiket bővítsük az élettelen és élő természeti értékeinkkel kapcsolatban. Az önkontrollos pedagógiai kísérletek során a múzeumi foglalkozásokhoz kapcsolódóan megfigyeltük a környezeti nevelés hatásait, dokumentáltuk a diákok ismereteinek változását, és mértük a rövid, illetve a hosszú távú emlékezést. További vizsgálatok céljából a célcsoport életkori sajátosságait figyelembe véve egyénenként, illetve korcsoportonként szétválasztottuk a gyerekek által kitöltött elő- és utóteszteket, így az ismeretszint változását egyéni szinten és tagozatonként (alsós és felsős) is elemeztük (CSÁKINÉ DOBOS & KOLLARICS, 2024).

A kutatás második részében a felmérésünk célja a természeti értékek iránti attitűd mérése volt egy múzeumi, illetve egy terepi foglalkozáshoz kapcsolódóan általános iskolai tanulók körében. A kutatásban vizsgálni kívántuk a diákok élő és élettelen természeti értékekhez való hozzáállását, továbbá az attitűdök változását a foglalkozások hatására. Ebben a kutatásban egy kontrollcsoport (tagjai semmilyen foglalkozáson nem vettek részt) teszt eredményeit is összevetettük a foglalkozásokon résztvevő kísérleti csoport

teszteredményeivel. Az eredmények azt mutatják, hogy a legnagyobb attitűdváltozás akkor következett be, amikor a terepi foglalkozást múzeumi program is kiegészítette.

THE ROLE OF MUSEUMS IN THE DEVELOPMENT OF ENVIRONMENTALLY CONSCIOUS BEHAVIOUR: EDUCATION FOR SUSTAINABILITY FROM THE CONSERVATION OF INANIMATE VALUES TO FOREST PEDAGOGY

ABSTRACT

Sustainability education not only involves the protection of living assets, but also the representation of our inanimate natural resources and the preservation of our geological heritage, therefore museums can have a prominent role and position in this process. This thesis focuses on finding common ground between environmental education and museum pedagogy sessions. In our research, we have investigated the role of museums in promoting changes in environmental attitudes.

Environmental and forest pedagogical methods, which are also applicable in museums, can enhance the intensity of visitors' environmental education. Therefore, our surveys, in addition to applying different educational methods, were carried out in three museums: the Museum of Pásztó, the Széchenyi Zsigmond Hungarian Hunting Museum of the Carpathian Basin and the Agricultural Museum of Hungary. The first part of our research involved museum education sessions with primary school students (third to sixth grade). During the self-controlled pedagogical experiments, we observed the effects of environmental education related to the museum sessions, documented the changes in students' level of knowledge and also evaluated short- and long-term recollection.

In the second part of the study, we sought to measure attitudes regarding natural assets among primary school students in a museum and a field activity session. In our research, we pursued to investigate students' attitudes towards living and non-living natural assets, as well as the changes in their attitudes in response to the activities. In this research, we also compared the test results of a control group (whose members were not involved in any activity) with the test outcomes of the experimental group. The results indicate that the greatest change in attitudes occurred when the field session was complemented by a museum programme.

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS	2
1.1. KITŰZÖTT CÉLOK.....	2
1.2. HIPOTÉZISEK	3
2. SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS	4
2.1. SZAKIRODALMI ELEMZÉS MÓDSZEREI.....	4
2.2. FENNTARTHATÓSÁGRA NEVELÉS MÚZEUMI KÖRNYEZETBEN ÉS OKTATÁSI INTÉZMÉNYEKBEN	4
2.3. MÚZEUM FOGALMA.....	8
2.3.1. <i>A múzeumdefiníciók földrajzi áttekintése</i>	<i>9</i>
2.3.2. <i>Az új típusú múzeumok</i>	<i>11</i>
2.4. A MÚZEUMPEDAGÓGIA JELENLÉTE A MÚZEUMOKBAN	12
2.5. KÖRNYEZETI NEVELÉS ÉS ERDŐPEDAGÓGIA ÉRTELMEZÉSE	14
2.6. A KÖRNYEZETI NEVELÉS ÉS ERDŐPEDAGÓGIA MEGJELENÉSE A MÚZEUMOKBAN .	17
2.7. AZ ATTITŰDFORMÁLÁS: KÖRNYEZET- ÉS MÚZEUMPEDAGÓGIAI HÁTTÉR	23
2.7.1. <i>Attitűdök mérése</i>	<i>24</i>
2.8. FÖLDTANI HÁTTÉR – A KOZÁRDI SZELVÉNY.....	25
3. ANYAG ÉS MÓDSZER	28
3.1. MÚZEUMPEDAGÓGIAI FOGLALKOZÁSOK VIZSGÁLATA.....	28
3.2. MÚZEUMI ÉS TEREPI FOGLALKOZÁSOK VIZSGÁLATA	32
3.2.1. <i>Attitűdváltozás vizsgálata</i>	<i>35</i>
3.2.2. <i>Vizsgálatok leírása</i>	<i>37</i>
4. EREDMÉNYEK	39
4.1. PÁSZTÓI MÚZEUMHOZ KAPCSOLÓDÓ „ÁLLATI JÓ” BEMUTATÓ	39
4.1.1. <i>Hatékonyságvizsgálat a Pásztói Múzeumhoz kapcsolódó foglalkozáshoz</i>	<i>40</i>
4.1.2. <i>A Pásztói Múzeumhoz kapcsolódó foglalkozás önkontrollos vizsgálatának eredménye.....</i>	<i>49</i>
4.2. SZÉCHENYI ZSIGMOND KÁRPÁT-MEDENCEI MAGYAR VADÁSZATI MÚZEUMHOZ KAPCSOLÓDÓ „PITYPANG ALADÁR ÉS BARÁTAI” FOGLALKOZÁS.....	50
4.2.1. <i>Hatékonyságvizsgálat a Széchenyi Zsigmond Kárpát-medencei Magyar Vadászati Múzeumhoz kapcsolódó foglalkozáshoz</i>	<i>52</i>
4.2.2. <i>A Széchenyi Zsigmond Kárpát-medencei Magyar Vadászati Múzeumhoz kapcsolódó foglalkozás önkontrollos vizsgálatának eredménye</i>	<i>60</i>

4.3.	A MAGYAR MEZŐGAZDASÁGI MÚZEUMHOZ KAPCSOLÓDÓ „A REJTELMES RENGETEG – ERDŐMENTŐ KÜLDETÉS” IDŐSZAKI KIÁLLÍTÁS	61
4.3.1.	<i>Hatékonyságvizsgálat a Magyar Mezőgazdasági Múzeum időszaki kiállításához kapcsolódó foglalkozáshoz.....</i>	63
4.3.2.	<i>A Mezőgazdasági Múzeumhoz kapcsolódó foglalkozás önkontrollos vizsgálatának eredménye</i>	70
4.4.	A MÚZEUMI ÉS A GEOLÓGIAI TEREPI VIZSGÁLAT EREDMÉNYEI	71
4.4.1.	<i>Az attitűdváltozás eredményei gondolati térképek felhasználásával.....</i>	71
4.4.2.	<i>Az attitűdváltozás eredményeinek vizsgálata Likert-skálával</i>	77
5.	ÖSSZEFOGLALÁS	82
6.	TÉZISEK.....	85
7.	KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK	87
8.	KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS.....	90
9.	HIVATKOZOTT IRODALOMJEGYZÉK.....	92
10.	EGYÉB FELHASZNÁLT DOKUMENTUMOK.....	110
11.	MELLÉKLETEK.....	

TÁBLÁZAT- ÉS ÁBRAJEGYZÉK

1. táblázat A Pásztói Múzeum múzeumpedagógiai foglalkozásainak száma és résztvevők száma (2018-2019)	20
2. táblázat A helyes válaszadás százalékban az alsó és felső tagozat között a Pásztói Múzeum foglalkozásához kapcsolódóan	40
3. táblázat A helyes válaszadás szignifikáns különbsége az alsó és felső tagozat között a Pásztói Múzeum foglalkozásához kapcsolódóan	41
4. táblázat A helyes válaszadás szignifikáns különbsége évfolyamonként a Pásztói Múzeum foglalkozásához kapcsolódóan	42
5. táblázat „Szerinted, miért jönnek be a városokba a vadon élő állatok?” - kérdésre adott válaszok eredménye.....	42
6. táblázat A közönséges görény felismerésének eredménye	43
7. táblázat A vándorpatkány felismerésének eredménye.....	43
8. táblázat Az erdei egér felismerésének eredménye.....	44
9. táblázat A vörös róka felismerésének eredménye	44
10. táblázat A nyest felismerésének eredménye	44
11. táblázat „A róka a kutyafélék családjához tartozik” állítás válaszainak eredménye	45
12. táblázat „A patkányok a farkuk segítségével tudnak egyensúlyozni” állítás válaszainak eredménye.....	45
13. táblázat „A nyesnek sárgás, vagy vöröses színű torokfoltja van” állítás válaszainak eredménye.....	45
14. táblázat „A róka csak húst eszik” állításra adott válaszok eredménye	46
15. táblázat „A görények azért hajlékonyak, mert nincs csontjuk” állításra adott válaszok eredménye.....	46
16. táblázat „Mit csinálsz, ha meglátsz egy vadon élő állatot a városban?”kérdésre adott válaszok eredménye.....	47
17. táblázat „Mit nem kaphatunk el az állatoktól?”kérdésre adott válaszok eredménye....	47
18. táblázat „Fekete István Vuk című regényének milyen állat a főszereplője?” - kérdésre adott válaszok eredménye.....	47
19. táblázat „Karikázd be azokat az állatokat, akik inkább éjszakai (nem nappali) életmódot folytatnak!” feladat válaszainak eredménye	48
20. táblázat Az Állati jó bemutató 1. és 2. önkontrollos teszt összesített eredménye. Átlag=a 15 válaszból átlagosan mennyire tudtak jól válaszolni; a t = a próbastatisztika értéke; a df (szabadságfok) = N-1; a p = p-érték	49

21. táblázat Az Állati jó bemutató 2. és 3. önkontrollos teszt összesített eredménye. Átlag=a 15 válaszból átlagosan mennyire tudtak jól válaszolni; a t = a próbastatisztika értéke; a df (szabadságfok) = N-1; a p = p-érték	49
22. táblázat A helyes válaszadás százalékban az alsó és felső tagozat között a Széchenyi Zsigmond Kárpát-medencei Magyar Vadászati foglalkozásához kapcsolódóan	52
23. táblázat A helyes válaszadás szignifikáns különbsége az alsó és felső tagozat között a Széchenyi Zsigmond Kárpát-medencei Magyar Vadászati foglalkozásához kapcsolódóan	53
24. táblázat A helyes válaszadás szignifikáns különbsége évfolyamonként a Széchenyi Zsigmond Kárpát-medencei Magyar Vadászati foglalkozásához kapcsolódóan	53
25. táblázat A puli tevékenység szerinti csoportosításának eredménye	54
26. táblázat A mudi tevékenység szerinti csoportosításának eredménye	54
27. táblázat A komondor tevékenység szerinti csoportosításának eredménye	54
28. táblázat Az erdélyi kopó tevékenység szerinti csoportosításának eredménye	55
29. táblázat A rövidszőrű magyar vizsla tevékenység szerinti csoportosításának eredménye	55
30. táblázat Az eurázsiai borz lábnyomának felismerésének eredménye	56
31. táblázat A gímszarvas lábnyomának felismerésének eredménye	56
32. táblázat A farkas lábnyomának felismerésének eredménye	56
33. táblázat A fácán lábnyomának felismerésének eredménye	57
34. táblázat A vaddisznó lábnyomának felismerésének eredménye	57
35. táblázat A magyar vadász kultúránk egyik nagy alakjának megnevezésének eredménye	57
36. táblázat Solymászat során használt eszközök megjelölésének eredménye	58
37. táblázat Nappali ragadozó madarak megjelölésének eredménye	58
38. táblázat Csak Afrikában élő faj megtalálásának eredménye	59
39. táblázat Vadászati témájú nyomtatott sajtótermék megnevezésének eredménye	59
40. táblázat A Pitypang Aladár és barátai foglalkozás 1. és 2. önkontrollos teszt összesített eredménye. Átlag=a 15 válaszból átlagosan mennyire tudtak jól válaszolni; a t = a próbastatisztika értéke; a df (szabadságfok) = N-1; a p = p-érték	60
41. táblázat A Pitypang Aladár és barátai foglalkozás 2. és 3. önkontrollos teszt összesített eredménye. Átlag=a 15 válaszból átlagosan mennyire tudtak jól válaszolni; a t = a próbastatisztika értéke; a df (szabadságfok) = N-1; a p = p-érték	61

42. táblázat A helyes válaszadás százalékban az alsó és felső tagozat között a Magyar Mezőgazdasági Múzeum időszaki kiállításának foglalkozásához kapcsolódóan.....	63
43. táblázat A helyes válaszadás szignifikáns különbsége a Magyar Mezőgazdasági Múzeum időszaki kiállításának foglalkozásához kapcsolódóan az alsó és felső tagozat között	63
44. táblázat A helyes válaszadás szignifikáns különbsége évfolyamonként a Magyar Mezőgazdasági Múzeum időszaki kiállításának foglalkozásához kapcsolódóan.....	64
45. táblázat Magyar vadászkutyafajok felsorolásának eredménye.....	64
46. táblázat A vöröshasú unka felismerésének eredménye	65
47. táblázat A zöld varangy felismerésének eredménye.....	65
48. táblázat A erdei béka felismerésének eredménye.....	66
49. táblázat A zöld levelibéka felismerésének eredménye	66
50. táblázat A kecskebéka felismerésének eredménye	66
51. táblázat A vaddisznó lábnyom felismerésének eredménye	67
52. táblázat Gyógynövények felismerésének eredménye.....	67
53. táblázat Gyöngybagoly felismerésének eredménye	67
54. táblázat Gímszarvas agancs felismerésének eredménye	68
55. táblázat Őz agancs felismerésének eredménye.....	68
56. táblázat Dámlapát felismerésének eredménye.....	68
57. táblázat Mufloncsiga felismerésének eredménye	68
58. táblázat Vaddisznó agyar felismerésének eredménye	69
59. táblázat Teakfa megtalálásának eredménye.....	69
60. táblázat A rejtelmes rengeteg – erdőmentő küldetés 1. és 2. önkontrollos teszt összesített eredménye. Átlag=a 15 válaszból átlagosan mennyire tudtak jól válaszolni; a t = a próbastatisztika értéke; a df (szabadságfok) = N-1; a p = p-érték	70
61. táblázat A rejtelmes rengeteg – erdőmentő küldetés 2. és 3. önkontrollos teszt összesített eredménye. Átlag=a 15 válaszból átlagosan mennyire tudtak jól válaszolni; a t = a próbastatisztika értéke; a df (szabadságfok) = N-1; a p = p-érték	71
62. táblázat Csak a terepi foglalkozáson részt vevő diákok gondolati térképeken ábrázolt fogalmak és strukturáltság számszerűsítése a foglalkozás előtt (I. vizsgálat) és után (II. vizsgálat).....	74
63. táblázat A terepi és a múzeumi foglalkozáson részt vevő diákok gondolati térképeken ábrázolt fogalmak és strukturáltság számszerűsítése a foglalkozás előtt (I. vizsgálat) és után (II. vizsgálat).....	75

64. táblázat Egyéni szintű gondolati térképeken ábrázolt fogalmak és strukturáltság számszerűsítésének összehasonlítása csak a terepi foglalkozáson részt vevő diákok és a terepi és a múzeumi foglalkozáson is részt vevő diákok között.....	76
65. táblázat A hatodik állítás válaszainak átlagai a Likert-skála alapján	78
66. táblázat A tizenharmadik állításra adott válaszok Likert-skála érték átlagai (N=46 minden egyes csoport esetén)	79
67. táblázat A huszonkettedik állítására adott válaszok átlagai (N=46 minden egyes csoport esetén) a Likert-skála alapján	81
1. ábra A múzeumpedagógia és az erdőpedagógia helyszínei, módszerei és eszköztára ...	22
2. ábra Az alkalmazkodás mesterei című foglalkozás összefoglalása	28
3. ábra Pitypang Aladár és barátai című foglalkozás összefoglalása	29
4. ábra A rejtelmes rengeteg – erdőmentő küldetés című foglalkozás összefoglalása	30
5. ábra Évmilliók üzenete Nógrádban című foglalkozás tárlatvezetésének összefoglalása (saját szerkesztés)	33
6. ábra Évmilliók üzenete Nógrádban című foglalkozás terepi gyakorlatának összefoglalása	34
7. ábra Foglalkozásokon használt oktatási és erdőpedagógiai módszerek	35
8. ábra A tanulók létszámának évfolyamonként történő eloszlása a Pásztói Múzeum foglalkozásához kapcsolódóan	39
9. ábra „Voltál már állatkertben?”kérdésre adott válasz	40
10. ábra A Pásztói Múzeum programján részt vevő diákok osztályzata a foglalkozásra ...	48
11. ábra A tanulók létszámának évfolyamonként történő eloszlása a Széchenyi Zsigmond Kárpát-medencei Magyar Vadászati foglalkozásához kapcsolódóan.....	50
12. ábra „Voltál már vadászati témájú múzeumban?” - kérdésre adott válaszok eloszlása	51
13. ábra A Pitypang Aladár és barátai című programon részt vevő diákok osztályzata a foglalkozásra.....	60
14. ábra A tanulók létszámának évfolyamonként történő eloszlása a Magyar Mezőgazdasági Múzeumhoz kapcsolódó időszaki kiállításon	62
15. ábra „Voltál már a Mezőgazdasági Múzeumban” kérdésre adott válasz	62
16. ábra Az Erdőmentő küldetés című programon részt vevő diákok osztályzata a foglalkozásra.....	70
17. ábra Csak terepi foglalkozáson részt vevő diák gondolati térképe.....	72
18. ábra Csak terepi foglalkozáson részt vevő diák gondolati térképe a foglalkozás után.	72

19. ábra Terepi és múzeumi foglalkozáson részt vevő diák gondolati térképe a foglalkozás előtt	73
20. ábra Terepi és múzeumi foglalkozáson részt vevő diák gondolati térképe a foglalkozás után	73
21. ábra Az első állítására - „Aggódok amiatt, hogy az emberek nem vigyáznak a környezetükre.” - adott válaszok eredménye a Likert-skála alapján. (x tengelyen: 1: csak terepen voltak, 2: múzeumban is voltak, 3: kontroll csoport. y tengely az aggodás mértéke)	77
22. ábra A tizedik állítására - „A környezeti problémák miatt nem szoktam idegeskedni”- adott válaszok eredménye a Likert-skála alapján. (x tengelyen: 1: csak terepen voltak, 2: múzeumban is voltak, 3: kontroll csoport. y tengely az aggodás mértéke)	79
23. ábra A tizenötödik állítására - „Próbálok néha másokat meggyőzni, hogy a környezetvédelem/természetvédelem fontos dolog.”- adott válaszok eredménye a Likert-skála alapján. (x tengelyen: 1: csak terepen voltak, 2: múzeumban is voltak, 3: kontroll csoport. y tengely a meggyőzésre való törekvés mértéke)	80
24. ábra A tizenhetedik állítására - „Részt vettem már olyan programon, ami befolyásolta környezettudatosságomat.” - adott válaszok eredménye a Likert-skála alapján. (x tengelyen: 1: csak terepen voltak, 2: múzeumban is voltak, 3: kontroll csoport. y tengely a programon való részvétel mértéke)	80

1. BEVEZETÉS

Napjainkban egyre fontosabb szerepet kell, hogy betöltsön a fenntarthatóságra nevelés. A nevelés során fokozottan érvényesíteni szükséges a fenntarthatóság alapelveit, céljait. Múzeumpedagógusként és végzett erdőpedagógusként fontosnak vélem, hogy a múzeumpedagógiai foglalkozásokon is egyre nagyobb teret kapjon a környezeti nevelés. Szerzett tapasztalat alapján elmondható, hogy a fenntarthatóságra nevelést célzó múzeumpedagógiai projektekben a környezeti szemléletformálást az erdőpedagógia eszközrendszerének és módszerének használatával még hatékonyabbá lehet tenni. Az értekezésben a környezeti nevelés és a múzeumpedagógia kapcsolatát vizsgáljuk különböző foglalkozások keretében.

Az értekezés első részében bemutatjuk céljainkat és hipotéziseinket, majd szakirodalmi áttekintést nyújtunk az iskolán kívüli környezeti nevelés lehetőségeiről egy kis kitekintéssel a külföldi példákra. A második rész pedig a felméréseinket és azok elemzését mutatja be részletesen.

1.1. KITŰZÖTT CÉLOK

A múzeumpedagógia környezettudatos nevelési szerepének bemutatása.

Magyarországon működő 3 természettudományos tematikus múzeum hatékonyságának elemzése a környezettudatos nevelésben.

A múzeumi foglalkozásokon részt vevő harmadikos, negyedikes, ötödikes és hatodikos tanulók környezettudatos készségeit fejleszteni és ismereteiket bővíteni az élettelen és élő természeti értékeinkkel kapcsolatban.

A múzeumi foglalkozások kapcsán a harmadik osztályos tanulóktól a hatodik osztályos tanulókig megfigyelni a környezeti nevelés hatásait, dokumentálni a diákok ismeretszint változásait és mérni a rövid, illetve a hosszú távú emlékezést (hatékonyságvizsgálat).

A célcsoport életkori sajátosságait figyelembe véve egyénenként, illetve korcsoportonként (alsós és felsős) is megfigyelni az ismeretszint változást.

Általános iskolai tanulók attitűdvizsgálata egy geológiai szelvényhez kapcsolódó múzeumi és terepi foglalkozások kapcsán.

1.2. HIPOTÉZISEK

A kutatási célkitűzések megfogalmazása után, azokból levezetve, az alábbi hipotéziseket állítottuk fel:

H1: Az erdőpedagógiai módszerek beilleszthetők a múzeumpedagógiai foglalkozásokba.

H2: A múzeumpedagógiai módszereket kiegészítve az erdőpedagógiai módszerekkel a múzeumokban növelni lehet a diákok környezettel kapcsolatos ismereteinek mennyiségét.

H3: Az általunk kijelölt kutatási területen a tanulók környezeti ismeretei feltehetően hiányosak az általunk megismertetett témákban.

H4: Szignifikáns különbségre számítunk a két mérés között, vagyis a foglalkozás után a diákok teljesítménye nagymértékben javul az általuk kitöltött tesztek alapján.

H5: A longitudinális vizsgálat során az egy év múlva történő ismételt megkérdezés esetén feltételezéseink szerint csökken az ismeret a program után közvetlenül mért értékekhez képest.

H6: Jobb eredményt lehet elérni a tanulók tudásszintjének változtatásában a múzeumpedagógiai foglalkozások során, ha rálátást kapnak az élettelen és az élő világunkra is.

H7: A múzeumpedagógiai foglalkozásokat kiegészítve az erdőpedagógia módszereivel és eszköztárával jelentősen hozzájárulhatnak ahhoz, hogy a tanulók környezettudatos attitűdjei pozitív irányba változzanak.

H8: Azoknál a diákoknál, akik a múzeumi foglalkozáson és terepi foglalkozáson is részt vettek, az attitűd nagyobb mértékben változik pozitívabb irányba, szemben azokkal, akik csak a terepi gyakorlaton találkoztak az élettelen értékeinkkel.

H9: Azok a gyerekek, akik részt vettek a múzeumi és terepi foglalkozásokon, pozitívabb környezeti attitűddel rendelkeznek, mint azok a tanulók, akik egyáltalán nem vettek ezeken részt.

2. SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS

2.1. SZAKIRODALMI ELEMZÉS MÓDSZEREI

Szisztematikus irodalomelemzés módszerét használtuk a tudományos kutatásunk során. Mivel a kutatási téma igen sajátos, ezért több hazai és nemzetközi szakirodalmi forrást elemeztünk, hogy egy átfogó képet kapjunk az adott kutatási területekről. Mind a magyar, mind a külföldi szakirodalmi áttekintés a kutatási tervek kidolgozásában nagy segítséget nyújtottak. Olyan kifejezésekre kerestünk rá, hogy erdőpedagógia, múzeumpedagógia, múzeumok, fenntarthatóságra nevelés, erdei iskolák, környezeti nevelés, élettelen értékvédelem és környezettudatos magatartás. A hazai publikációk esetén a témában írt értekezéseket és kutatási anyagokat kezdtük keresni. Az ezekben talált és a témánkhoz tartozó releváns hivatkozásoknak utánanéztünk. A külföldi publikációk esetében a HAL-téziseket használtuk. A HAL-tézisek egy külföldi adatbázis, ahol összegyűjtve találhatók tudományos dokumentumok, a PhD értekezésekre és a habilitációkra korlátozva. A legtöbb - a mi kutatásunkkal hasonló - kutatással foglalkozó szakirodalom Franciaországból és Németországból került elő. Utazások alkalmával, illetve külföldi ismerősök révén számtalan nyomtatott publikációt összegyűjtöttünk, valamint a mai modern kornak köszönhetően, online is megtaláltuk a kutatásunkhoz szükséges információkat. Az információtömegek gyakran ellentmondásosnak tűntek (fogalommagyarázat, dátumok megadása), ami a forrás hitelességét is megkérdőjelezte. Ez megnehezítette a szakirodalmi összefoglalás elkészítését, de lehetőség szerint alapos utánajárással használtuk fel a hivatkozásokat.

2.2. FENNTARTHATÓSÁGRA NEVELÉS MÚZEUMI KÖRNYEZETBEN ÉS OKTATÁSI INTÉZMÉNYEKBEN

A fenntartható fejlődésre nevelés alapvetően nagyon különbözik a környezeti neveléstől, noha a kettő összefügg, hiszen mindkettő a személy fejlődésének nevelése. Ezt felismerve a 70-es évek elején több angolszász kiállítás az ember környezetre gyakorolt hatásával kezdett el foglalkozni:

„*Túlélhet az ember?*” 1969-ben a New York-i Természettudományi Múzeum századik évfordulója alkalmából,

„ *Az ember és környezete* ” 1974-ben a Field Museum of Natural History Chicagóban, vagy „ *A vadon élő állatok védelme – A vadon élő lények és növények védelméről szóló törvény 1975* ” a londoni Természettudományi Múzeumban (DAVALLON ET AL., 1992; DAVIS, 1996).

Ezek a kiállítások nagy valószínűséggel hozzájárultak ahhoz, hogy felhívják a figyelmet a társadalmi élet minden területére kiterjesztett környezeti nevelés szükségességére. 1973-ban, vagyis egy évvel az első stockholmi Föld-csúcstalálkozó után, a Múzeumok Nemzetközi Tanácsa (International Council of Museums – ICOM) szimpóziumot szervezett "Múzeum és környezet" címmel, amelynek előadásaira a világ minden tájáról érkeztek szakemberek, a Yellowstone Nemzeti Parktól a moszkvai Földtudományi Múzeumig, az új koppenhágai állatkerttől és a marquèze-i ökomúzeumig (UNESCO, 1973).

Az 1975-ös Belgrádi Charta után az 1977-es Tbiliszi Nemzetközi Konferencia azt javasolta az UNESCO tagállamainak, hogy ösztönözzék és támogassák a múzeumokat arra, hogy a környezeti kérdések jobb megértése miatt környezeti nevelést célzó kiállításokkal színezzék programjaikat (UNESCO, 1977). A környezeti problémák globális szintű akutsága kihívás elé állítja a környezetvédelem területén kampányoló valamennyi intézmény szereplőjét. Az iskolai környezeti nevelés célját, területeit és módszereit határozottan és irányt adóan a tbiliszi UNESCO Környezeti Nevelési Kormányközi Konferencia fogalmazta meg 1978-ban. Folytatásként az 1987-es moszkvai és montreáli konferencia, majd az 1997-es thessaloniki konferencia vitatémája volt, hogy az oktatás milyen fontos szerepet játszhat a környezet minőségének romlása elleni küzdelemben. 1987-ben a Moszkvai Kongresszus nyomán született nemzetközi stratégia megemlíti az 1971-ben létrehozott Ember- és Bioszféra-rezervátumok szerepét, és megerősíti a múzeumok szerepét kiállítások, kirándulások és konferenciák szervezésében (UNESCO, 1988).

Mindig volt környezetszennyezés, de már a szennyezettség mértéke visszafordíthatatlan változásokat generál, amelyek az ökológiai egyensúlyt veszélyeztetik (AMICY, 2018). Az ökológiai egyensúly fenntartásához elengedhetetlen a fajok közötti kölcsönhatások és a környezeti tényezők megfelelő egyensúlya. Az emberi tevékenységek, mint például a szennyezés, a túlhasználat, a klímaváltozás és a biodiverzitás csökkenése, súlyosan veszélyeztethetik az ökológiai egyensúlyt. A fenntartható fejlődés és a környezetvédelem kulcsfontosságú a természetes egyensúly megőrzésében.

A „fenntartható fejlődés” kifejezést 1987-ben vezette be a Brundtland-jelentés (Közös jövőnk), amely a következő definíciót adta: olyan fejlődési mód, amely kielégíti a jelen szükségleteit anélkül, hogy veszélyeztetné a jövő nemzedékek azon képességét, hogy

kielégítsék saját szükségleteiket. A fenntartható fejlődés elvei a „három pillér” – társadalmi, gazdasági és környezeti – közötti egyensúlyt hirdetik (POURQUE, 2024).

A fenntartható fejlődésre nevelés olyan nevelés, amely integrálni kívánja az elveket, értékeket és fenntartható fejlődés gyakorlatát, az oktatás és tanulás minden területén. Célja, hogy mindenkinek lehetőséget kínáljon olyan értékekre és tudásra, amely hozzájárul egy emberi, társadalmilag méltányos, gazdaságilag életképes és környezeti szempontból fenntartható életre (UNESCO, 2009). Bár az ENSZ megbízásából készült 1987-es Brundtland-jelentés Közös jövőnk című dokumentum elkészítésekor a kultúra nem szerepelt a fenntartható fejlődés egyik alappilléreként sem, napjainkban egyre több tanulmány hangsúlyozza a kulturális szervezetek kulcsszerepét egy régió fenntartható fejlődésének folyamatában (POP & BORZA, 2016).

A fenntartható fejlődésre nevelés a környezeti nevelés olyan evolúciójából származik, amely egyre nagyobb teret ad az embernek és tevékenységének: A 70-es, 80-as évek főként a fizikai és természeti környezetre épülő környezeti nevelésről a 90-es években egyre inkább az emberre és a társadalmakra fókuszáló oktatás felé haladunk. Az 1992-es rio de janeiro-i Környezet és Fejlődés Konferencia hatására a cél olyan környezeti nevelés megvalósítása, amely a fenntarthatóság szellemiségét követi (KÖHLER, 2001).

A környezeti nevelés témája egyre redukálódik, az állampolgárság és a fenntartható fejlődés fogalma pedig egyre fontosabb: fokozatosan felváltja a fenntartható fejlődést szolgáló környezeti nevelés, újabban pedig a fenntartható fejlődésre nevelés (DUSSAUX, 2015).

A rio de janeiro-i világtalálkozó legfontosabb eredménye az Agenda 21 (Feladatok a 21. századra) elnevezésű, fenntartható fejlődésre vonatkozó cselekvési terv, amely a 36. fejezetében kifejezetten a múzeumok, örökségi helyszínek, állatkertek, botanikus kertek, nemzeti parkok és védett területek fontos szerepéről szólnak a környezeti nevelésben. Ezt követően a fenntartható fejlődésre nevelésről foglalkozó nemzetközi szövegek példaként említik a múzeumi intézményeket, de anélkül, hogy konkrét szerepet tulajdonítanak nekik. Aztán említésük eltűnik a szövegekből is: az „iskolán kívüli” vagy a „nem formális” oktatás kategóriába sorolják őket (ZWANG, GIRAULT, 2019).

Itt az ideje, hogy a környezetet fenyegető veszélyekre felhívó problémák lehetséges megoldásait minden nevelési-oktatási intézménybe beépítsük.

Jó példa Európában, hogy a francia nemzeti oktatás szorosan követi a fenntartható fejlődés érdekében hozott fejleményeket. Az 1970-es és 2000-es évek között fokozatosan beépítette az iskolai tantervbe a környezetvédelemmel kapcsolatos oktatási tartalmakat: 1971-ben az induló Környezetvédelmi Minisztérium ösztönözte a tanárokat a környezeti nevelés

előmozdítására (POUJADE, 1975), a 2004. július 15-i körlevél pedig általánosította a fenntarthatóságra nevelést. A múzeumok a gyerekeket kísérő felnőttek számára is tetszetős programokat kínálnak, hogy a tárlatnézés mellett, mindenki találjon több kedvére való elfoglaltságot. Ideális esetben a szülőknek és a gyerekeknek úgy kell távozniuk, hogy élvezték és felfedezték a gyűjteményt (JONCHÉRY, 2008). Ami az iskolai közönséget illeti, a múzeumnak érdemes figyelembe venni a kidolgozott tantervi programot (DENAUE, 2012).

Franciaországban az Alkotmány által támogatott Környezetvédelmi Charta (2004) egyértelműen előírja a lakosság oktatásának szükségességét, ami sokkal tovább megy a tájékoztatáson. A Charta a véleményét azzal egészíti ki, hogy kifejti az ebben a kérdésben az iskolának tulajdonított szerepet és célokat: a polgári nevelésnek és minden érintett tudományának hozzá kell járulnia a valódi környezeti, de gazdasági és társadalmi, polgári szerepvállaláshoz is (LANGE, 2019).

Az iskola szerepének meghatározása a fenntartható humán fejlődés fejlesztésében olyan nagy kihívás, amely messze túlmutat a fenntartható fejlődéssel kapcsolatosan túl gyakran emlegetett figyelemfelkeltő projekten. A megfogalmazott cél a fiatalabb generációk tájékoztatása a tanárokon keresztül. A 2005-2014 közötti időszakot az ENSZ a Fenntarthatóságra Nevelés Évtizedévé nyilvánította. A következőkről szól: A fenntartható fejlődés elveinek, értékeinek és gyakorlatának integrálása az oktatás és a tanulás minden aspektusába. Ez az oktatási erőfeszítés ösztönözi a viselkedési változásokat, hogy környezeti szempontból fenntarthatóbb jövőt, gazdasági életképességet és igazságos társadalmat teremtsenek a jelen és a jövő generációi számára. Ennek folytatásaként 2020-ban megjelent az oktatás a fenntartható fejlődésért 2020-2030 közötti időszakra vonatkozó ütemterv. Ehhez az ütemtervhez kapcsolódóan CZIPPÁN KATALINNAK - az UNESCO Magyar Nemzeti Bizottság Nevelésügyi Szakbizottságának volt elnöke – az volt az észrevétele, hogy a fenntarthatatlan környezeti, gazdasági és társadalmi folyamatok felismerésével egyre nagyobb figyelmet kapott az oktatás és a tanulás a fenntarthatóságért (Education for Sustainable Development, ESD). A volt elnök asszonynak az volt a meglátása, hogy az ESD következő tíz éves programja erősíteni kívánja a nemzeti példák szerepét, ahol közösen együttműködve, minden érdekelt fél hozzájárulásával elérhetik azt a szükséges szemléletváltást, ami a fenntartható fejlődési célok eléréséhez szükséges (UNESCO, 2019).

Külföldi példák vannak arra, hogy a formális oktatási rendszeren kívül zajló nevelési és oktatási tevékenységeket magába foglaló tudományos múzeumok nem haboznak kifejezni

elkötelezettségüket a környezet megóvása iránt. Fontosnak tartják az intézményi szerepvállalást a fenntarthatóság ügyében.

Például a londoni National Gallery „LÁSD MÉG” kiállítása két témát kínál: a „CO₂ - kibocsátás kezelése” és a „Környezetünk javítása” lehetőséget adva a múzeumnak, hogy kiemelve hozzájárulását a környezeti hatások korlátozásához. A Louvre példamutatói kötelezettséget vállalt és az energiamegtakarítással, a fenntartható mobilitással, a hulladékcsökkentéssel, valamint a biológiai sokféleség megőrzése érdekében tett intézkedésekkel kívánja biztosítani környezeti felelősségét. Végül az Ausztrál Nemzeti Galériát a kiállítások fejlesztése terén vállalt környezettudatos vállalásainak köszönhetően tartják jó példának a fenntarthatóság közvetítőjeként (BOUDJEMA, 2019).

Az elmúlt néhány évben úgy tűnik, hogy a természettudományi múzeumok kulcsfontosságúnak bizonyultak a polgárok megerősítésében, az életmódváltásra való ösztönzésben, a közvélemény biodiverzitásra és fenntartható fejlődésre való ráébresztésében. A Kanadai Természettudományi Múzeumok Szövetsége (AMHNC) szerint a természettudományi múzeum a természeti örökséggel, a környezetfejlesztéssel, valamint az ember és környezete közötti jobb életvitel kialakításával foglalkozik (ALARIE, 2013).

A „környezet” fogalma tehát a „környezettel való kölcsönhatás”, amellyel „környezeti identitás” alakul ki (CLAYTON, 2003) a lét és a cselekvés ismeretei kapcsán. Kialakul az élményszerű tudás, ezzel felülmúlva a megőrzendő külső környezet kultúra/természet dichotómiáját (ERIKSSON, 2022).

Az ökológia beáramlik, diffundál, kering és a józan ész fogadja. A fenntarthatóság befogadásának első lépése.

2.3. MÚZEUM FOGALMA

A kulturális javak védelméről és a muzeális intézményekről, a nyilvános könyvtári ellátásról és közművelődésről szóló 1997. évi CXL. törvény szerint *„a múzeum a kulturális javak tudományosan rendszerezett gyűjteményeiből álló muzeális intézmény. A múzeum feladata a kulturális javak meghatározott anyagának folyamatos gyűjtése, nyilvántartása, megőrzése és restaurálása, tudományos feldolgozása és publikálása, valamint kiállításokon és más módon történő bemutatása.”*(1997. ÉVI CXL. TV. 42.§)

A múzeumnak hagyományosan három fő funkciója van: megőrzés (vagy gyűjtés), kutatás (vagy tanulmányozás) és oktatás (vagy kommunikáció) (ALARIE, 2013). A múzeumok összetett nonprofit kulturális szervezetek, amelyek finanszírozásban, méretben, típusban és gyűjteményben nagyon eltérnek egymástól. Ahogy a múzeumi jelenség az egész világon elterjedt, a földkerekség egyes régióiban olykor egymástól kicsit eltérő elképzelések alakultak ki a múzeumról vagy az örökség azonosításának módjáról.

2.3.1. A múzeumdefiníciók földrajzi áttekintése

Franciaország

A múzeum a társadalmat és annak fejlődését szolgáló állandó nonprofit intézmény, amely a nyilvánosság számára nyitott. Az emberiség és környezete tárgyi és szellemi örökségét szerzi meg, őrzi, tanulmányozza, kiállítja és továbbítja tanulási, nevelési és szórakozási céllal (ICOM, 2007).

Anglia

A múzeum a társadalom és annak fejlődése szolgálatában álló, nonprofit, állandó, a nyilvánosság számára nyitott intézmény, amely az emberiség és környezete tárgyi és szellemi örökségét szerzi meg, őrzi, kutatja, közvetíti és kiállítja nevelés, tanulás és szórakozás céljából (ICOM, 2007).

Spanyolország

A múzeum állandó, nonprofit, a társadalom szolgálatában álló, nyilvános intézmény, amely az emberiség és környezete tárgyi és szellemi örökségét szerzi meg, őrzi, tanulmányozza, kiállítja és terjeszti tanulási, nevelési és rekreációs célokra (ICOM, 2007).

Németország

A múzeum a társadalom és annak fejlesztése szolgálatában álló, a nyilvánosság számára nyitott nonprofit, állandó intézmény, amely beszerzi, megőrzi, kutatja, nyilvánosságra hozza és kiállítja az emberekről és környezetükről szóló immateriális bizonyítékokat (ICOM, 2010).

Kanada

Nonprofit intézmények, amelyek nyilvánosak. Állandó gyűjteménnyel, vagy különféle múzeumi tartalmak bemutatására és értelmezésére szolgáló épülettel, vagy helyiséggel rendelkeznek. A társadalmat és annak fejlődését szolgáló múzeumi intézmények a terjesztés (művészet, történelem, régészet és tudomány), oktatás és közvetítés helyszínei, amelyek három fő kategóriába sorolhatók: múzeumok, kiállítóközpontok, interpretációs helyek (Société des Musées du Québec általános szabályzata, 1998, 2003, 2013).

Ausztrália

A múzeum tárgyak és ötletek segítségével segít megérteni a világot a múlt és a jelen értelmezésében, valamint a jövő felfedezésében. A múzeum gyűjteményeket őriz és kutat, tárgyakat és információkat tesz elérhetővé a tényleges és virtuális környezetben. A múzeumok közérdekű állandó, nonprofit szervezetekként jönnek létre, amelyek hosszú távú értéket adnak a közösségeknek (Museums Australia Constitution szabályzata, 1991, 1993, 2002, 2013).

Brazília

A múzeum a törvény értelmében nonprofit intézménynek minősül, amely megőrzés, tanulmányozás, kutatás, oktatás, szemléltetés és idegenforgalmi célból történelmi, művészeti, tudományos, műszaki vagy bármely más kulturális érték gyűjteményét őrzi, vizsgálja, közöl, értelmezi és kiállítja, a társadalom és fejlődése szolgálatában (2009. január 14-i 11 904 sz. törvény a múzeumok státútumáról és egyéb intézkedésekről Brazíliában, 2009).

Kína

A „Múzeum” e törvényben alkalmazott fogalma alatt a létrehozott intézményeket kell érteni: helyi önkormányzatok, törvényes társaságok vagy általános társaságok bejegyzett alapítványok, vallási jogi személyek vagy más, a kormányrendeletben meghatározott jogi személyek. E létesítmények célja a történelem, a művészet, a népművészet, az ipar és a természettudomány témájú anyagok összegyűjtése, őrzése, oktatási célú közhasználatra történő kiállítása és felkínálása, valamint az emberek kulturális eredményeinek kiszolgálására, kutatásra, felmérésekre, rekreációra, stb (AN LAISHUN, 2018).

Japán

Olyan szervezetek, amelyek feladata a történelemmel, művészettel, népszokásokkal, iparral, természettudományokkal stb. kapcsolatos anyagok gyűjtése, megőrzése (beleértve a bemutatást is). Ezek kiállítása, oktatási, kutatási és szabadidős célú felhasználásuk lehetővé tétele, valamint az ehhez szükséges munkák elvégzése, valamint ezen anyagok kutatása (MuseumAct, 2008).

Oroszország

Az emberiség által történelmileg kifejlesztett kulturális forma megőrzése, aktualizálása és a következő generációk számára történő továbbadás (Музей, 2009).

Magyarország

Az ICOM által 2007-ben Bécsben elfogadott definíció szerint a múzeum a társadalom és fejlődése szolgálatában álló, a nyilvánosság számára nyitott, állandó nonprofit intézmény, amely beszerez, konzervál, tanulmányoz. Az emberiség és környezete tárgyi és szellemi örökségét mutatja be és közvetíti tanulás, nevelés és szórakozás céljából (SÁRI, 2022).

2.3.2. Az új típusú múzeumok

Ma a múzeumok sokféle oktatási kínálatot nyújtanak mindenki számára, beleértve az iskolai közönséget is: egyszeri látogatások, látogatások sorozatai, műhelygyakorlatok, a hosszú távú partnerségi projektek kidolgozása, a falakon kívüli programok és az oktatási szempontok prioritássá válhatnak. A múzeumokat egyesek olyan intézményeknek tekintik, amelyek célja a közönség nevelése.

A múzeum aktív kapcsolatot kínál, hogy kapcsolatokat építsen ki olyan tárgyakkal és terekkel, amelyek hozzájárulnak az oktatás formáihoz. A múzeum oktatási szerepe az ún. informális vagy nem-formális oktatás alá esik, szemben olyan formális oktatási intézményekkel, mint az iskola, amelyet nagyrészt kodifikált szabályok és normák rendszere jellemez, és ahol a tanítás kötelező (BOUDJEMA, 2019).

A múzeumi nevelés az egyének általános műveltsége komplex működésének eleme a társadalomban (GEWERC, 2022).

A hagyományos múzeumok kiegészítésére az elmúlt években új típusú múzeumok jelentek meg, mint például az interaktív múzeumok, ökomúzeumok és olyan múzeumok, amelyek nem rendelkeznek gyűjteményekkel, de a látogatóik számára nyújtott kulturális és oktatási

szolgáltatások révén sikeresek (POP & BORZA, 2016). A természettudományos múzeumokban és a szociális múzeumokban a környezetvédelem különböző időpontokban és formában jelenik meg. Az ökomúzeumok első meghatározását 1971-ben, GEORGES HENRI RIVIÈRE, SERGE ANTOINE és HUGUES DE VARINE írták meg a kilencedik ICOM-konferenciára: ez egy interdiszciplináris múzeum, amely az embert időben és térben, természetes környezetében és kultúrájában mutatja be, és a lakosság minden korosztályát invitálja, hogy látassa az életük fejlődését (MAREC, 2011).

A múzeum tehát kiemelkedik az oktatási intézmények közül, a nem formális oktatás vagy az informális oktatás sajátossága miatt. Az értelmezés aktusa magában foglalja a látogató saját szubjektivitását, amely az általa felfedezett univerzumon alapuló megélt tapasztalataihoz kapcsolódik (CAUNE, 1999).

2.4. A MÚZEUMPEDAGÓGIA JELENLÉTE A MÚZEUMOKBAN

Ahhoz, hogy megértsük a tanulás muzeológiájáról a közönség muzeológiája felé való elmozdulást, ki kell emelnünk a „kommunikatív fordulat” jelenségét is, amelyet a múzeumok tapasztaltak (JACOBI, 2017). BERNARD DELOCHE (2014) szerint a múzeumi kommunikáció a következő: a gyűjtemény részét képező tárgyak és az ezeken a tárgyakon végzett kutatásokból származó információk megosztása különböző közönséggel. A kutatási eredmények azonban azt mutatják, hogy a kiállításoknak arra kell törekedniük, hogy javítsák az üzenetek befogadását a látogatók körében az üzenetek jobb megismerése és megértése révén (SCREVEN, 2018). Ennek eléréséhez fontos megtörni a hagyományos kommunikációs modell „adó-vevő” linearitását azzal a céllal, hogy valódi párbeszéd alakuljon ki velük, elősegítve ezen üzenetek jobb befogadását. Itt jön képbe a múzeumi közvetítés, amelynek célja "a látogatók közötti tapasztalatok megosztása a látogatás szociabilitásáról és a közös hivatkozások megjelenése" (MONTPETIT, 2011).

A múzeumi nevelésről a múzeumi kulturális közvetítésre való elmozdulás jobb szemléltetésére a múzeumi oktatás definícióját Serge CHAUMIER (2013) szerint, saját fordításban ismertetjük: Az oktatás konkrétan múzeumi kontextusban a múzeumból származó tudás mozgósításához kapcsolódik, amelynek célja az egyének fejlődése és kiteljesedése, különösen ezen ismeretek integrálása révén, új érzékenységek kialakítása és új tapasztalatok megvalósítása

A múzeumban egy önkéntes környezetben megszerzett informális tudással és értékes tapasztalattal leszünk gazdagabbak (LORD, 2007). A múzeumok a kiállítások mellett számos eszközzel és foglalkozással érdekesebbé tehetik a programjaikat, ami hozzásegít ahhoz, hogy a múzeumlátogató szemléletét formálja a természetről és a környezetről is (DOMINEK, 2021).

A múzeumpedagógiát Nyugat-Európában és az Egyesült Államokban már régóta alkalmazzák az iskolai oktatásban. Pedagógiai megközelítésből a múzeumpedagógia a felvilágosodásban és a 20. század eleji reformpedagógiai irányzatokban gyökerezik. A kialakulásában nagy szerepe volt JOHN DEWEY-nek és JEAN PIAGET-nek (TANÓCZKY, 2019). A múzeumok fontos szerepéről az iskolai pedagógiában JOHN DEWEY írt először az 1912-ben megjelent *Az iskola és a társadalom* című művében: DEWEY elképzelt iskolaépületének középpontjába egy múzeum áll, ami az iskolai könyvtárral, a művészeti tevékenységek és laboratóriumi vizsgálatok céljára kialakított termekkel, műhelyekkel, ebédlővel és konyhával a valós élet leképezését nyújtja a diákok számára (DEWEY, 1912). Az amerikai filozófusnak is köszönhető, hogy az amerikai múzeumok mindig is élen jártak a múzeumpedagógiai módszerek innovációjában. DEWEY mellett JEAN PIAGET volt nagy hatással a múzeumpedagógia elméletének fejlődésére. PIAGET szerint „*a gyermek feladata, hogy felfedezze a logikai és tudományos gondolkodás egyetemes szabályait*” (ATKINSON ET AL., 1999., 85. o.).

Németországban a múzeumpedagógia a pedagógia alkalmazott ágaként az első világháború után alakult ki. A múzeumpedagógia kifejezést 1933-ban ADOLF REICHWEIN használta először a *Museum und Schule* című írásában a múzeumban tartott pedagógiai tevékenységre. A múzeumpedagógia elméletének kidolgozása az 1964 és 1974 közötti évekre tehető (JOÓ, 2015). Hivatalosan először a CECA (*The Committee for Education and Cultural Action*) definiálta 1988-ban: A múzeumpedagógia feladata a kultúra és a természettudomány sokféle összefüggését oly módon közvetíteni, hogy a látogató megértse: személyes tapasztalataira és saját ismereteire alapozva képes lehet megközelíteni és értelmezni az alkotásokat (WESCHENFELDER, 1992). Németországszerte a múzeumok az „iskolán kívüli környezeti nevelés” színtereiként szolgálnak (GIESEL ET AL., 2002). Azért megyünk oda, mert a múzeum visszahangozza az iskolát, mert a diskurzusa kiegészíti és optimalizálja a tanulást. Ez egy három szakaszból álló didaktikai módszer, amelybe a múzeum beavatkozik, hiszen mi készülünk, követünk és elemezzük a látogatást egy óra segítségével. A nem formális és az iskolai kereteken kívül a múzeum ekkor a kultúra és a tudás terjesztésének terévé válik, amely nem helyettesíti az iskolát (JEANNE, 2019).

Napjainkban a múzeumpedagógia pedagógiai oktató és nevelő tevékenység is, mely figyelembe veszi a korosztályi sajátosságokat (PERCZES, 2010), hiszen egy múzeumpedagógusnak feladatai közé tartozik, hogy a látogatók legszélesebb generációival tudjon foglalkozni. A kiállítások több foglalkozásból és többszöri meglátogatásból álló sorozatok lehetnek, így nagyobb elmélyülést jelentenek a témában, mint ha itt külön élménnyel találkozánk (FOGHTŰY, 1993).

Az iskola és a múzeum különböző intézmények, így a látogatás ideje tartalmilag igazi kihívás (SÉNÉCAIL, 2021). Azonban a múzeumi programok lépést tartanak a mai generáció igényeinek kielégítésével, így a múzeumpedagógiai foglalkozások is egyre népszerűbbek az oktatási intézmények között.

2.5. KÖRNYEZETI NEVELÉS ÉS ERDŐPEDAGÓGIA ÉRTELMEZÉSE

A gyakorlatban többféle oktatás létezik. A formális oktatás, a hagyományos képzési intézményekben zajló tanulás halmaza, amely például óvodai nevelési központokban, általános, közép fokú és felsőoktatási intézményekben zajlik. És létezik a nem formális oktatás, mely a formális oktatással párhuzamos oktatás: ez minden olyan képzési tevékenység, amelyet a formális oktatási rendszeren kívül szerveznek. A nem formális oktatás célja, hogy képzést biztosítson minden korosztály számára. Ezek nagyon konkrét célokat kitűző alternatívák, mint például a környezeti nevelés, amelynek egyik célja a változás lehetősége, amellyel a jelen társadalomnak egy új terület nyílik meg a tapasztalt problémákhoz jobban illeszkedő tudással és elemzési eszközök segítségével (JULADYS & IBINGA, 2019).

A környezeti nevelés az a képesség, ami segít megtanítani konkrét lépéseket tenni a megelőzéssel és megoldással kapcsolatosan a környezeti problémák felé.

A környezeti nevelés fogalma, tartalma nagyon összetett. Értelmezhetjük úgy, mint környezeti kultúra átadását, amibe beletartozik az élő és élettelen környezetről való gondolkodás is (CSÁKINÉ DOBOS, 2022). A környezeti szemléletformálásnak fel kell készítenie a környezeti problémák és konfliktusok kezelésére, a környezetet jobbító cselekvésekre, rá kell mutatnia az ember és a természet harmonikus kapcsolatára (LEHOCZKY, 1999).

A környezeti nevelési forma támogatja azt az elképzelést, hogy a tájékozott és képzett egyének nagyobb valószínűséggel tisztelik a környezetet, és felelősebbek lesznek tetteikért (GIRAULT & FORTIN-DEBART, 2007).

A környezeti nevelés az emberek és társadalmi csoportok fejlődésének szerves dimenziója, amely a környezettel való kapcsolatukat érinti. Ennek az állandó folyamatnak az az átfogó célja, hogy az egyénben és a társadalmi csoportban, amelyhez tartoznak, olyan környezettudatos ismereteket fejlesszenek ki, amely elősegíti kapcsolatuk optimalizálását a környezetben éppúgy, mint egy cselekvési akarat, amely lehetővé teszi számukra, hogy olyan természetű cselekedetekben vegyenek részt, amelyek megőrzik, helyreállítják vagy javítják az élethez és az életminőséghez szükséges környezetükkel a közös életteret (SAUVÉ, 1997).

Franciaországban a környezeti nevelés integrálása az iskolarendszerbe átívelő témák és interdiszciplináris projektek megvalósításán alapul, amelyeket az oktatás területén illetékes különböző oktatási szereplőkkel kialakított partnerség jellemez. Valójában a francia Nemzetoktatási Minisztérium által választott irányvonal kezdettől fogva abban állt, hogy nem új tudományágat vettek fel, hanem a környezeti kérdéseket integrálták a meglévő tudományágakba, és a diszciplináris oktatás nagy része megadja a környezet megértéséhez szükséges ismereteket (FORTIN-DEBART, 2002).

A környezeti nevelés során integráltan jelennek meg a különböző tudományterületek (LÜKŐ, 2003). A környezeti nevelést a rendszerben való gondolkodás jellemzi (KOVÁTS-NÉMETH, 2010).

A környezeti nevelés gyakorlatát is oktatási dokumentumok szabályozzák, amik az oktatáspolitikai eszközei. Az oktatási követelményeket a nemzeti alaptantervek tartalmazzák, amelyekből a helyi tantervek készülnek. Ezekben a tantervekben, minden EU-s tagország esetében vannak környezeti nevelést, illetve az utóbbi években fenntarthatóságot megemlítő szövegrészek (SALY, 2012).

A környezeti nevelést olyan tanulási keretként határozzák meg, amely elősegíti a tanulói érintkezést a természettel (SAUVÉ, 1997.; CROIZER & GOFFIN, 1999, ROUSSEAU, 1762). A környezeti nevelés az ökofejlesztéssel összhangban olyan mélyreható oktatási változást feltételez, amely részt vesz az ember és környezete közötti új kapcsolat kialakulásában. A környezeti nevelés a környezet fogalmának széles körű megértését támogatja (LEININGER-FRÉZAL, 2010).

A környezeti nevelés két fő jellemzője:

- tudástranszfer célkitűzései (tudományos elképzelések, pl. ökoszisztémákról, biodiverzitásról stb., de eljárási ismeretek is (felmérések, megfigyelések, cselekvési döntések meghozatalának megtanulása stb.)
- a tanulók attitűdjére vonatkozó célkitűzések (tudatosság, tisztelet, felelősség), tehát értékrendre vonatkozó célok (etikai, pl. elővigyázatosság elve, sőt esztétikai a tájtervezésben) (FORISSIER, 2003).

A környezeti nevelés egyik ideális színtere az erdő. A környezeti nevelés sajátos területe az erdőpedagógia. Erdőpedagógiának alapvetően azt a tevékenységet nevezzük, amellyel az erdő – az erdőtörvény által előírt – közjóléti funkciójának megvalósítására törekszünk az ifjúság körében. Módszertanában az érzékszervi tapasztalatszerzésre épülő, a közvetlen megismerést segítő eljárások mellett az élménypedagógiai módszerek, a drámapedagógia, a kutatás-felfedezés alapú eljárások, a projektmódszer, a kooperatív tanulás és a vizsgálatok jelennek meg (LAMPERT, 2024).

Az erdőpedagógia célja, hogy a gyerekeket közelebb hozza az erdőhöz, az erdőgazdálkodáshoz, szemléletet formáljon. Megmutassa az erdő többfunkciós hasznát, az erdészeti szakemberek tudatos és tervszerű munkáját, melyet az erdőben, az erdőért, a tartamos (fenntartható) erdőgazdálkodással végeznek. Megismertesse a résztvevőkkel az erdőpedagógia alapjait, az erdészeti erdei iskola működését és lehetőségeit. Törekedve arra, hogy a résztvevők minden olyan témával kapcsolatos napi, aktuális kérdéssel találkozassanak, melyek a mindennapok során is hasznosak és szemléletformálók lehetnek (HARTL, 2008). Az erdővel kapcsolatos szociokulturális ismeretek rávilágítanak az emberek közötti interakcióra és az ökopolgári logikában az erdőt egyenjogú partnerként szemlélik, nem mint erőforrást (BIYIHA, 2024). Beate Kohler egy doktori kutatásban vizsgálta az erdőpedagógiához kapcsolódó asszociációkat Németországban. Két fő irány kristályosodott ki: az erdészek nyilvános munkájának (harmadik misszió) része, továbbá egy környezeti nevelési fogalom (KOHLE, 2001).

Az erdőpedagógiai projekt eredendően komplex témaköröket dolgoz fel, adaptált ismereteket tartalmaz és gyakorlatorientált (KOVÁTSNÉ NÉMETH, 1998). A projektmódszer jelentősége a multidiszciplináris jellegénél fogva kiemelkedő, biztosítja a környezettudatos magatartás fejlesztésének lehetőségét. Különböző tudományterületeket kapcsol össze egy egységgé.

A természetoktatás egyre nagyobb teret hódít az egész világon. Európában több mint 3000 erdei iskola működik, köztük 2000 Németországban. Maga az erdőpedagógia is a németországi erdészeti felsőoktatásban indult útjának. Ausztriában az erdőpedagógiát az

erdészek nagyon értékes társadalmi szolgálatának tekintik, különösen az ifjúság számára (PIRKER ET AL., 2007). Itt az 1980-as évektől növekedett az erdőpedagógiai tevékenységek jelentősége iskolai és iskolán kívüli nevelési színtereken, a szabadidős tevékenységekben, a felnőttoktatásban és oktatási segédanyagok összeállítása során (VOITTEITNER ET AL., 2002). Vannak országok, ahol egyáltalán nincs, vagy csak nagyon kevés erdei iskola működik. Pl.: Franciaországban csak körülbelül harminc van, de nagyon remélik a tanárok, hogy jön a zöld forradalom (LES DÉCLIQUES, 2020).

Örömteli, hogy Magyarországon az erdei iskolázás hivatalosan is elismert tevékenysége már az erdészeti ágazatnak. Egyre több erdész, illetve pedagógus dolgozik a környezeti nevelés és az erdőpedagógia szakterületén (SZABÓ, 2019).

2.6. A KÖRNYEZETI NEVELÉS ÉS ERDŐPEDAGÓGIA MEGJELENÉSE A MÚZEUMOKBAN

A múzeumi intézmény lényegében a környezetvédelemmel kapcsolatos oktatási hely is lehet, legyen szó kifejezetten építészeti épületről, zárt térről vagy szabadtérről, például állatkertről vagy botanikus kertről, vagy akár „területi múzeumról” ahogy GEORGE HENRI-RIVIÈRE (1989), az ICOM igazgatója 1948 és 1965 között az ökomúzeumokra utalt (ZWANG & GIRAULT, 2019).

A gyerekeknek szóló tudományos kiállítások interaktív környezetet biztosítanak, amelyben az élvezet a tudomány és a technológia aktív felfedezéséhez kapcsolódik. Fontos, hogy kíváncsivá tegye a gyerekeket az őket körülvevő világra, mindezt úgy, hogy közben élvezik a kiállítás nyújtotta lehetőségeket. A felfedezés és a megértés e kiállítások egyik alapvető célja. Ma már számos ilyen kiállítás van. A nagy tudományos múzeumok többsége a gyerekeknek is egyre nagyobb teret kínál. Néhány közülük: bostoni Tudományos Múzeum², bostoni Gyermekmúzeum³, Ontariói Tudományos Központ⁴ (a legelső interaktív tudományos múzeum), San Franciscó-i Exploratórium⁵, londoni Tudományos Múzeum⁶, a Nemzetközi Tudományos Múzeum Tokióban⁷, Papalote Gyermekmúzeum Mexikóban⁸,

² <https://www.mos.org/visit/exhibits>

³ <https://bostonchildrensmuseum.org/>

⁴ <https://www.ontariosciencecentre.ca/>

⁵ <https://www.exploratorium.edu/education>

⁶ <https://www.sciencemuseum.org.uk/groups/formal-education-groups>

⁷ <https://www.jsf.or.jp/en/learn/>

⁸ <https://www.papalote.org.mx/>

Maloka⁹ (Kolumbia első interaktív múzeuma), Szingapúri Tudományos Központ¹⁰, Német Múzeum Münchenben¹¹, Technopolisz Mechelenben¹², Experimentarium Koppenhágában¹³, Párizsban a Felfedezések Palotája¹⁴ (Palais de la Découverte) és a Csodák Palotája¹⁵ Budapesten. Ezek a kiállítások közvetítő kiállítások, hiszen közvetítő a tudás és a látogató kis tudósok között (AILINCAI, 2005).

A természettudományi múzeumok esetében az állatokat a természeti környezetet újrateremtő környezetben mutatták be.

A fejlesztéseken túl kezdtek kialakulni a tantermi szobák a múzeumokban. Tehát a múzeum eredeti küldetése az ismeretterjesztés, valamint a megőrzési és kutatási eredmények, fokozatosan gazdagították már az oktatást, azaz konkrétan a pedagógiai célokat is (TRIQUET, 2000).

A diorámák didaktikai, esztétikai és gyakran látványos jellege lehetővé teszi a közönség számára, hogy értékelje a környezet állat- és növényvilágának kapcsolatait, a törekény vagy ökológiai veszélynek kitett környezettel kapcsolatos történelmi értéket (VAN PRAËT, 1989).

Amikor a múzeumi tanulásról beszélünk, nyilvánvalóan a fő oktatási irányzatokra gondolunk. PIAGET konstruktivizmus-felfogása és CARL ROGERS pedagógus mint tanulássegítő elmélete alapján a múzeumi helyszíneknek aktív szerepük van. A kiállítások helyszínei időnként igazi laboratóriummá válnak, a muzeológusok szerepe ekkor a személyes tudás építésének támaszaként szolgál. A múzeummal való találkozás ezeknél a diákoknál az óra vagy az osztályterem egyszerű kiterjesztésének tűnik. Az aktív részvétel lehetőséget ad a diákoknak, hogy a múzeumi pillanatot a maga egyediségében éljék meg. A határok túllépése, a tanítás megkérdőjelezése, vagy akár az iskolai struktúrán kívüli tanárokkal való találkozás, megannyi olyan elem, amely a tanulók múzeumba kerülése során a folyamatban lévő informális tanulást hangsúlyozza (DENA UW, 2012).

A környezeti nevelésben végzett kutatások nagyon fontos megvilágításba helyezik a múzeumok oktatási funkcióját. Ezek a kutatások alátámasztják, hogy a múzeumoknak valóban megvan a szerepük a fenntarthatósággal kapcsolatos oktatási helyszíneként, még

⁹ <https://maloka.org/>

¹⁰ <https://www.science.edu.sg/for-schools>

¹¹ <https://www.deutsches-museum.de/en/museum-island/programme/educational-offers>

¹² <https://www.technopolis.be/nl/bezoekers/>

¹³ <https://www.experimentarium.dk/>

¹⁴ <https://www.palais-decouverte.fr/decouvrir>

¹⁵ <https://www.csopa.hu/>

akkor is, ha ebben az oktatási dimenzióban még mindig lemaradásban vannak (FORTIN-DEBART, 2003).

A partnerség valóban a környezeti nevelés kedvelt működési módjaként jelenik meg, mert összhangban van a tudásmegosztás, az ötletek szembeállítás és a cselekvésben való szinergia filozófiájával (BIDOU, 2001-2002). SAUVÉ (2001-2002) számára a partnerség létfontosságú feltétele az oktatás alapvető dimenziójának fejlődésének, sőt esetenként fennmaradásának is .

A német nyelvű szakirodalomban is az informális tanulás helyszínéként definiálják a múzeumokat az állatkertek, botanikus kertek és a vidámparkok mellett, amelyek a fenntarthatóságra nevelésben is hangsúlyos szerepet játszanak (JAHNKE, 2011).

Számos nemzetközi „jógyakorlat” bizonyítja a környezeti szemléletformálás és a múzeumok összekapcsolását: Franciaországban olyan új múzeumtípust fejlesztettek ki, amely programjának középpontjába az ember és környezetének kapcsolatát állítja: az ökomúzeumot (ecomusée) (WAIDACHER, 2011), illetve az évtizedek alatt több angolszász kiállítás is az ember környezetre gyakorolt hatásával kezdett foglalkozni (ZWANG & GIRAULT, 2019).

Érdekességgéppen Franciaországban a környezeti nevelésnek három fontosabb állami intézménytípusa létezik: a nemzeti parkok, a természettudományi múzeumok és az ökomúzeumok. Az ökomúzeumok a múltbéli emberi tevékenységeit, történelmét, illetve a jelenkor földrajzi és társadalmi környezetét mutatják be (FORTIN-DEBART, 1999).

Magyarországon napjainkra a múzeumok, állatkertek, botanikus kertek a környezeti nevelés kiemelt helyszíneivé váltak (HALÁSZNÉ SZAKÁCS 2017; FODOR 2015).

2012-ben ELEKES, a doktori disszertáció megírása kapcsán azt vizsgálta, hogy a tervszerű neveléssel a múzeumpedagógiai foglalkozások során fejleszthető-e a gyermekben a természet védelméhez vezető funkcionális tudás. Kutatásával alátámasztotta, hogy tudatos nevelés mellett kialakítható a gyerekekben a környezeti problémák kezeléséhez szükséges gondolati struktúra (ELEKES, 2012).

Ez egy fontos lépés a múzeumoknak, ami lehetőségek tárházát nyitja meg a múzeumpedagógusok számára. Egy művészeti alkotás is betölthet ismeretterjesztő funkciót, főleg egy egész kiállítás. Éppen ezt kihasználva, egy kiállításához tartozó tematikát meg lehet tervezni úgy, hogy épüljön bele környezeti nevelés is (CSÁKINÉ DOBOS, 2020). A múzeum kiváltságos szereplője lehet a környezeti nevelésnek, hiszen az egyik alapvető küldetése a tudomány, az örökség és a társadalom közötti kapcsolat megteremtése. A látogatók itt közösségi élményben részesülhetnek (DAVALLON, 2000).

Az erdőpedagógiában használt módszerek - magába épített, létező pedagógiai módszerek - nagyon jól működnek a múzeumokban is. Az ismeretszerzés során a tanulók önálló vagy csoportos tevékenységén, illetve a tapasztalatszerzésen van a hangsúly (CSÁKINÉ DOBOS, 2022). Előnyben részesítjük a felfedező, kutató jellegű munkát. A tanulók a múzeumban tartott foglalkozásokon megismerik a kiállításokat és ezeken keresztül az élő és élettelen természeti értékeket. Lehet, hogy az oktatási intézményeknek nincs lehetőségük (idő- vagy pénzhiány miatt) erdei iskolai foglalkozásokon részt venniük, de mindenképpen igénylik a környezeti nevelői, esetleg az erdőpedagógia foglalkozásokat. Ilyenkor a múzeumok hiteles, érdekes, a tanulmányokhoz köthető természeti és környezeti ismeretekkel bővíthetik a diákok tudását, és az új dolgok megismertetésével megadják az érzékenyítés alapjait (CSÁKINÉ DOBOS, 2020). Nagy hangsúlyt kapnak a látványos kísérletek is, amelyeket a diákok maguk is kipróbálhatnak a foglalkozásokon. Ezek a szemléltető kísérletek nagymértékben elősegítik a természetben is előforduló ok-okozati összefüggések megértését. Ezeknek a fizikai kísérleteknek az alkalmazása biztonságos. Minden foglalkozás előtt ellenőrizzük a használt eszközöket, mielőtt a gyermekek kipróbálják azokat. Veszélyes anyagokkal, illetve veszélyes keverékekkel egyáltalán nem dolgozunk, hiszen a nagy csoportlétszámokat figyelembe véve kockázatos lenne azok használata. 2018 és 2019 között egy kis településen, a Pásztói Múzeumban kipróbált interdiszciplináris projektek sikerét az 1. táblázat jól reprezentálja.

1. táblázat
A Pásztói Múzeum múzeumpedagógiai foglalkozásainak száma és résztvevők száma (2018-2019)

	Múzeumpedagógiai foglalkozások száma	Múzeumpedagógiai foglalkozásokon résztvevők száma
Múzeumpedagógiai foglalkozás környezeti nevelés nélkül	16	259
Csak környezeti nevelést célzó foglalkozása	49	1179
Múzeumpedagógiai foglalkozás környezeti nevelést tartalmazó elemekkel	172	3442

A múzeum kiváltságos szereplője lehet a környezeti nevelésnek (FODOR, 2015), hiszen az egyik alapvető küldetése a tudomány, az örökség és a társadalom közötti kapcsolat megteremtése (BOUDJEMA, 2019). A múzeumi intézmények sokféle környezeti közvetítést kínálnak (FORTIN-DEBART, 1999). A kiállítások mellett eszközökkel, tevékenységekkel és

foglalkozásokkal is érdekesebbé tehetik a programjaikat, mindez segítheti a múzeumlátogató szemléletének alakítását a természetről és a környezetről is (DOMINEK, 2021). A természettudományi múzeumokban rejlő környezeti nevelési lehetőségek különösen nagy potenciált hordoznak. A természettudományi múzeumok védett, a kihalás által fenyegetett, sőt kihalt növények és állatok példányait is őrzik tudományos gyűjteményeikben, vagyis olyan felbecsülhetetlen értékeket tudnak bemutatni, amelyek megismerésére, testközelből történő megtapasztalására máshol egyáltalán nem nyílna lehetőség (VÁSÁRHELYI, 1993). A múzeumok és a környezeti nevelés kapcsolata nem újkeletű. A természetvédelem gondolata évtizedek óta áthatotta a természettudományi múzeumok illetve múzeumi osztályok kutatási és múzeumpedagógiai tevékenységét (VÁSÁRHELYI, 2012).

A múzeumpedagógia a tapasztalatokon szerzett tudás, az élményszerű tanulás és a 21. századra jellemző interaktivitás. A múzeumpedagógia és az erdőpedagógia hasonló a módszereit és az eszköztárát tekintve, de vannak különbségek is. Mindkettőre jellemző az aktív, cselekvő együttműködés, a saját tapasztalatszerzésen alapuló tanulás és élménypedagógiai módszerek, melynek része a felfedező kísérlet, bemutatás, megfigyelés, vita, beszélgetés, kiselőadás. Mindkettőt a kompetencia alapú oktatás és nevelés jellemzi. A legnagyobb különbség a múzeumpedagógia és az erdőpedagógia között maga a helyszín, ami egy áthidalható akadály lehet a múzeumpedagógusok és az erdőpedagógusok együttműködésével és összefogásával (1. ábra).

MÚZEUMPEDAGÓGIA		
KÖZÖS MÓDSZER ÉS ESZKÖZTÁR	MÓDSZEREI ÉS ESZKÖZTÁRA	HELYSZÍN
	tárlatvezetés	MÚZEUM, KIÁLLÍTÁSI TÉR
	műhelymunka	
	tantárgyakhoz kapcsolódó feladatok	
	múzeumi tematikus nap/hét	
	szakkör	
	múzeumi táborok	
	rendhagyó tanóra	
	kiállítás	
	szemléltetés	ERDŐ
	verbális kommunikáció	
	megfigyelés	
	aktív részvétel	
	új ismeret tanuálása	
	új képességek tanulása	
	rendszerezés és rögzítés	
	természettudományos ismeretek bővítése	
	komplex élmények	
	önismeret	
	szociális készségek fejlesztése	
	személyes tapasztalat	ERDŐ
	érzékszervi tapasztalatszerzés	
	tanulás a természetben	
	projekt módszer	
	erdei iskola	
	kirándulás	
	gyűjtés	
	felfedezés, kutatás	
MÓDSZEREI ÉS ESZKÖZTÁRA		HELYSZÍN
ERDŐPEDAGÓGIA		

1. ábra
A múzeumpedagógia és az erdőpedagógia helyszínei, módszerei és eszköztára
(saját szerkesztés)

LORD (2007) szerint a múzeumi tanulás egy olyan informális, önkéntes, környezetben szerzett transzformatív, affektív tapasztalat, melyben új attitűdöket, érdeklődéseket, értékeléseket, meggyőződéseket vagy értékeket fejlesztünk ki. Egy múzeumnak megvan tehát az a lehetősége, hogy pozitívan befolyásolja nemcsak a helyiek életét, hanem a

látogatóit is, hiszen hozzájárulhat hozzáállásuk (attitűdjük) megváltozásához bármilyen üggyel kapcsolatban (POP & BORZA, 2015).

2.7. AZ ATTITÚDFORMÁLÁS: KÖRNYEZET- ÉS MÚZEUMPEDAGÓGIAI HÁTTÉR

Az attitűd az irányultságot, beállítódást leíró szociálpszichológiai fogalom (MOLNÁR, 2009). Az attitűdök kölcsönhatások során a személyiséget határozzák meg három területen, az értelmi, érzelmi és viselkedési területeken (MAJOR, 2012). A háromdimenziós attitűdmodell szerint az attitűd a tárgy értékelésének (affektív), a tárgyhoz kapcsolódó véleménynek (kognitív) és a viselkedési szándékoknak vagy viselkedésnek (konatív) a háromdimenziós konstrukciója (ROSENBERG & HOVLAND, 1960 idézi KOHLER, 2001). A környezettel szembeni helyes attitűd kialakítása a nevelés egyik fő célja, hatást gyakorol a személyiség viselkedésszisztemjére (LÜKŐ, 2003; MAJOR, 2012). Az ismeret – attitűd - viselkedés modell szerint a környezeti ismeretek pozitív környezeti attitűdöt, a pozitív környezeti attitűd környezettudatos viselkedést eredményez (MAJOR, 2012). A környezettudat struktúrája azonban sokkal összetettebb annál, mint hogy azt egy háromdimenziós attitűdmodellel meg lehetne magyarázni (KOHLER, 2001). A környezeti nevelés folyamatában ugyan az alapvető ismeretek átadása feltétel, de célunk a beállítódások, attitűdök, érzelmi viszonyulások alakítása (LEHOCZKY, 1998). Az attitűd összetevőinek értelmezése, kialakulásának, formálásának lehetőségei illetve mérésének módszerei rendkívül bonyolultak, több irányból is megközelíthetők. Ha a tanulók megfelelő környezettudatos hozzáállását minél előbb kialakítjuk, olyan felnőtté válhatnak, akik védik a természet értékeit (KÓNYA, 2019). A tanulók meggyőződése, érzelmei, tapasztalatai meghatározó szerepet játszanak a természettudományokkal kapcsolatos attitűdjük szempontjából is (DOBA & SZÁNTÓNÉ TÓTH, 2019).

A tanulás érzelmi dimenziója nem kerül kiemelésre a tanításban. A tudás, készségek, attitűdök és viselkedések átadásának társadalmi funkciója hosszú távú haszon az egyén és a közösség számára, anélkül, hogy elfogult volna a fenntarthatóság ellen a támogató környezet. A környezeti nevelés egyik fő célja a független, kritikus gondolkodók fejlesztése, akik rendelkeznek a tudással, attitűdökkel és a hosszú távú felelősségteljes magatartáshoz szükséges készségekkel (FRANC, 2012).

2.7.1. Attitűdök mérése

A környezeti attitűdök mérésére számos nemzetközi és hazai kutatás vállalkozott különböző célcsoportokat kiválasztva az elmúlt néhány évtizedben. A felmérésekhez egyezményes skálákat, elsősorban a CHEAKS-skálát (LEEMING ET AL., 1995, GULYÁS & VARGA, 2009) és az ún. NEP-skála verzióit (Új Környezeti Paradigma Skála, Módosított Új Ökológiai Paradigma Skála) (DUNLAP & VAN LIERE, 1978, DUNLAP ET AL., 2000 idézi CSONKA, 2019) és nem sztenderdizált eljárásokat is alkalmaztak a kutatók.

VARGA (2006) általános- és középiskolások esetében negatív tendenciákat mutatott ki a környezeti attitűdök időbeli alakulásával kapcsolatban. KÓNYA (2018, 2019) ökoiskolába és nem ökoiskolába járó középiskolások környezeti attitűdjeit vizsgálta. Megállapításai szerint a középiskolások környezeti attitűdjét az iskola öko jellege nem befolyásolja jelentősen, továbbá a kilencedikes diákok esetében magasabb attitűd-értékeket mért, mint a későbbi évfolyamokon. Egyedül a környezeti ismeretek mennyisége nőtt az évek előrehaladtával. KÖVECSESNÉ GÖSI (2015) erdei iskolai programban részt vevő gyerekek attitűdváltozását mérte fel. Az egyhetes erdei iskolai program végén a diákok attitűdváltozása kimutatható volt, azonban ez a változás fél év elteltével már nem volt kimutatható. Egyetemi hallgatók környezettudatossággal és fenntarthatósággal kapcsolatos attitűdjeinek vizsgálatakor KÖVECSESNÉ GÖSI és munkatársai (2020) megállapították, hogy a válaszadóknak fontos a környezettudatos szemlélet. Hasonló felmérés történt középiskolás diákok, pedagógushallgatók, pedagógusok, fiatal szülők és nagyszülők bevonásával a Soproni Egyetem Benedek Elek Pedagógiai Karán (KOLLARICS ET AL., 2020, KOLLARICS ET AL., 2021), ahol az attitűdök minden célcsoport tekintetében pozitívnak tekinthetők. A fenntarthatósági témahéthez kapcsolódóan több szerző is vizsgálta általános- és középiskolás diákok környezeti attitűdjét nagymintás felmérés során. Eredményeik alapján a válaszadó diákok az országos átlagnál magasabb szociokulturális háttérrel rendelkeznek, és többnyire átlagosnál környezettudatosabb szemléletűnek vallják magukat, viszont legtöbbjük csak átlagosan érdeklődik a környezeti hírek iránt (MÓNUS ET AL., 2022, BERZE ET AL., 2022). A környezettudatossággal, fenntarthatósággal kapcsolatos kutatások között találunk olyan vizsgálatokat is, amelyek a klímaváltozással kapcsolatos ismereteket, a hozzá való viszonyulást, valamint a környezettudatos cselekvési hajlandóság felmérését célozták különböző célcsoportokban (JANKÓ ET AL., 2018, KOLLARICS, 2021, WUMAIER ET AL., 2022, KOLLARICS, 2023). A megújuló energiákkal kapcsolatos attitűd vizsgálatára is találunk példát (REVÁKNÉ ET AL., 2019). A terepi környezeti nevelési tevékenységek közül (PAP,

2021) a vándortáborok hatását vizsgálta általános iskolás diákok környezeti attitűdjére kis mintás vizsgálat során, ahol a válaszadó gyerekek fele érezte úgy, hogy jóval természetszeretőbb lett, és sokkal jobban tiszteli az élőlényeket, mint a tábor előtt. A nemzetközi felmérések közül JAHNKE (2011) általános iskolás diákok bevonásával vizsgálta az iskolán kívüli, mobil (mikrobusz segítségével megvalósuló) környezeti foglalkozások hatásait a résztvevők attitűdjére Németországban. Az eredmények azt mutatják, hogy a mobil foglalkozások nem befolyásolták szignifikánsan a gyermekek természettel kapcsolatos attitűdjeit, bár pozitív tendencia volt megfigyelhető a természet élvezetére vonatkozó skálán (JAHNKE, 2011). KOHLER (2001) a múzeumok erdőpedagógiai foglalkozásainak hatásait mérte fel általános iskolás diákok körében a résztvevők ismereteinek és attitűdjeinek változására fókuszálva. Az eredmények azt mutatják, hogy az akció- és élményorientált kiállítások képesek felkelteni a látogatók érdeklődését, és arra ösztönözni őket, hogy intenzíven foglalkozzanak a kiállított tárgyakkal. Egyidejűleg képesek elősegíteni a holisztikus tanulási élményt, és olyan tartalmakat is szemléltetni, amelyek a természetben nem láthatók (pl. egy fatörzs szerkezete). Az is kiderült, hogy az ilyen kiállítások kiválóan alkalmasak az ismeretterjesztésre, de a legtöbb esetben egy egyszeri kiállításlátogatásnak nincs jelentős hatása a látogatók attitűdjeire (KOHLER, 2001). SLOTOCH (2001) erdei iskolai programok során bekövetkezett ismeret, attitűd és viselkedés változását vizsgálta szintén Németországban. Az eredmények szerint az erdei iskolai programokon részt vett diákok attitűdjei a helyi környezetvédelmi tevékenységek megítélésében pozitívak voltak, továbbá a cselekvési hajlandóság is nőtt az erdőgondozással kapcsolatban SLOTOCH (2001).

A legtöbb attitűddel foglalkozó kutatást társadalmi változóként kezelik, éppen ezért megkérdőjelezhető a válaszadás őszintesége (ERIKSSON, 2022). SAMMUT (2016) a közvélemény-kutatásokban jelzi, hogy általánossá vált az attitűdök Likert-féle skálákkal történő mérése és azok statisztikai elemzése, de ez az eljárás sajnos nem mentes a hátrányoktól.

2.8. FÖLDTANI HÁTTÉR – A KOZÁRDI SZELVÉNY

Mivel a kutatás témája a fenntarthatóságra nevelés az élettelen értékvédelemtől az erdőpedagógiáig, ezért a disszertációban nagy szerepe van az élettelen értékeknek és a

kutatás során a kozárdi szelvénynek, ezért fontosnak tartjuk a terepi vizsgálati háttér bemutatását.

Nógrád vármegyében Kozárd községtől északra, a települést Nagymező-pusztával összekötő műút keleti oldalán található vízmosás kb. 300 m hosszan 3-4 m magasságban szarmata korú képződményeket tár fel, melyek rétegei enyhén délkelet felé dőlnek. Az itt feltároló mészkő, mészhomok, mészmárga rétegek rendkívüli gazdagságban tartalmaznak puhatestű héjakat. Egyes réteglapokon lumasellaszerűen¹⁶ halmozódnak össze a meszes vázak.

Kozárd környékének földtani viszonyaival elsőként id. NOSZKY (1912) foglalkozott. A község területén található lelőhelyek puhatestű maradványainak első leírása BOKOR (1941) nevéhez fűződik, de ő csak faunalistákat adott meg. Az ősmaradvány együttes részletes leírása, rétegtani és paleoökológiai értelmezését BODA (1959, 1971, 1972) végezte el. Vizsgálatai során a leírásra került taxonok érdekességképpen az 1. számú mellékletben kerültek felsorolásra.

BODA (1974) a puhatestűek alapján a vizsgált rétegsort a korai szarmatába¹⁷ sorolta, és a szelvényt az alsó szarmata kozárdi alemelet sztratotípusának¹⁸ jelölte ki. (Az elnevezés azonban nem honosodott meg a nemzetközi szakirodalomban.) A molluszka együttes palaeoökológiai értékelése alapján brakkvízi, sekélytengeri üledékképződési környezetet rekonstruált.

HÁMOR (1985) a feltárást a Kozárdi Formáció, mint közetrétegtani egység típusszelvényének jelölte ki. A szelvényt kitakarították és kiárkoltatták, és déli végén lemélyítették a Kozárd 1-es számú fúrást. HÁMOR (1985) leírása alapján a képződmény zöldesszürke molluszkás agyagmárgából, „hydrobiás -cerithiumos” márgából, csillámos finomhomokos aleuritból, bentonitos agyagból, mészmárgából, molluszkás oolitos „cerithiumos” durvamészkőből és meszes homokból áll, melyben alárendelten zöldesszürke agyagos aleurit, diatomaföld, homok, kavicsos homok, bentonit és agyagos barnaköszén is megjelenhet betelepülésként. A mészkövek a peremi területekre, a pélitek a medencebelsőre, a diatomit, bentonit és mészcsonkós aleurit a többé-kevésbé zárt lagúnákra jellemző. A szelvény közetrétegtani meghatározását a közelmúltban BABINSZKY ET AL. (2023) újradefiniálták és a Tinnye Mészkő Formációba sorolták. A foraminifera¹⁹ faunát

¹⁶ Nagy tömegben összemosott (általában kagyló-) héjakból álló kőzet.

¹⁷ A szarmata kor a földtörténeti középidő miocén korának végső szakasza, körülbelül 12-16 millió évvel ezelőtt zajlott.

¹⁸ Bármely rétegtani egység típusa, melyet egy jellemző rétegsorban jelölnek ki.

¹⁹ Likacsosházúak, vagy likacsoshéjúak. Kizárólag tengerlakó lények. A héj rendszerint mésztanyából áll és

először JANKOVICH és KORECZNÉ-LAKY (in HÁMOR, 1985) tanulmányozták, később a rétegsor alsó szakaszát TÓTH és CSOMA (2015) újravizsgálta. A mikrofauna vizsgálatok alapján előkerülő taxonokat a 1. számú melléklet mutatja.

TÓTH és CSOMA (2015) a mikrofaunából az alábbi következtetéseket vonták le: az *Elphidium reginum* foraminifera, az *Aurila mehesi* és a *Cytheridea hungarica* kagylósrák index fossziliák alapján a vizsgált üledékek kora a korai szarmata *Elphidium reginum* zónára tehető.

Jelenkori analógiák alapján a kagylósrák együttes epineritikus²⁰, infralitorálistól²¹ circalitorálisig²² terjedő, jól szellőzött sekélytengeri környezetet jelez, ahol a vízmélység 80 m-nél kevesebb volt (HARTMANN, 1975, LACHENAL, 1989) az aljzatot gazdag alga- és növényzet borította (HÍR ET AL. 2015). 2014-ben a szelvény egy 15 cm vastagságú szintjéből gerinces maradványok kerültek elő. A sötétszürke színű mészhomok „normál” szarmata puhatestűek mellett édesvízi és szárazföldi csigák héjait és *Celtis* magvak tömegét tartalmazta (HÍR ET AL. 2016). A Pásztói Múzeum ásatásai során, 2014 és 2017 között három tonna üledéket gyűjtöttek és iszapoltak. A kételtű- és hüllő maradványokat Venczel Márton, míg a rágcsálókat Hír János (in HÍR ET AL. 2019) dolgozta fel. Ezek listája a 2. számú mellékletben olvasható. A leletek a neogén szárazföldi biokronológia MN 7+8 zónájába sorolhatók. A herpetofauna száraz, bozótos környezetet jelez. A rágcsálók között akadnak erdei elemek is (pelék, repülő mókus), de a leletanyag túlnyomó többségét a „*Cricetodon*” cf. *klariankae* mérsékelten magas fogkoronájú hörcsögféle szolgáltatta. A *Cricetodon* genusról feltételezik, hogy ugyancsak száraz, meleg éghajlatot kedvelt (DE BRUIJN & ÜNAY, 1996, DAXNER-HÖCK, 2003).

éppen erre való tekintettel a tenger mészlerakódásaiban igen nagy szerepet játszanak.

²⁰ Szárazföldek körül sekélyebb tenger.

²¹ Az a partközeli tengeri terület, amely állandóan víz alatt van.

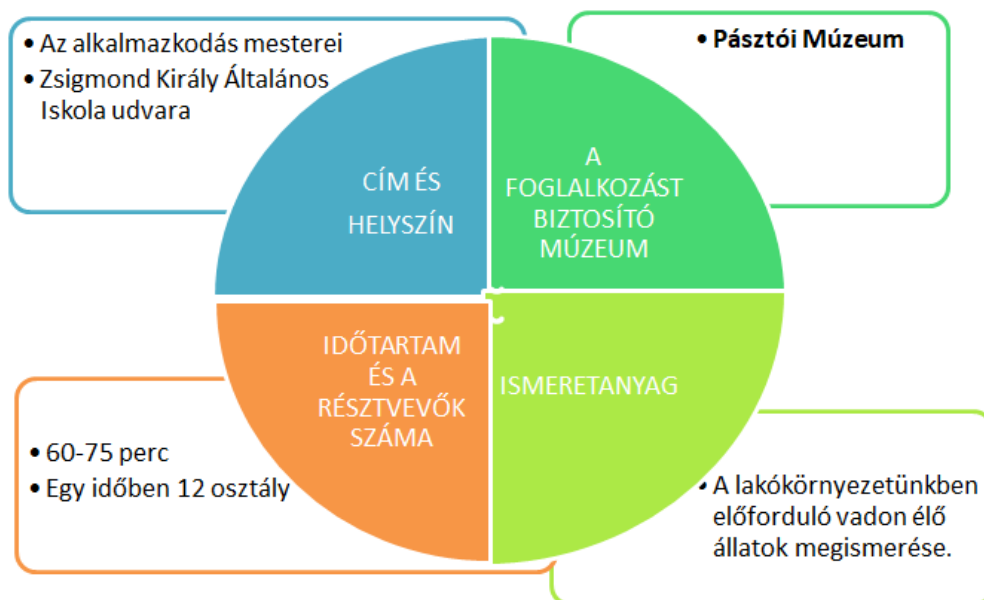
²² A tengerfenék azon része, amely a parttól távolabb helyezkedik el, általában 10 méternél mélyebben.

3. ANYAG ÉS MÓDSZER

3.1. MÚZEUMPEDAGÓGIAI FOGLALKOZÁSOK VIZSGÁLATA

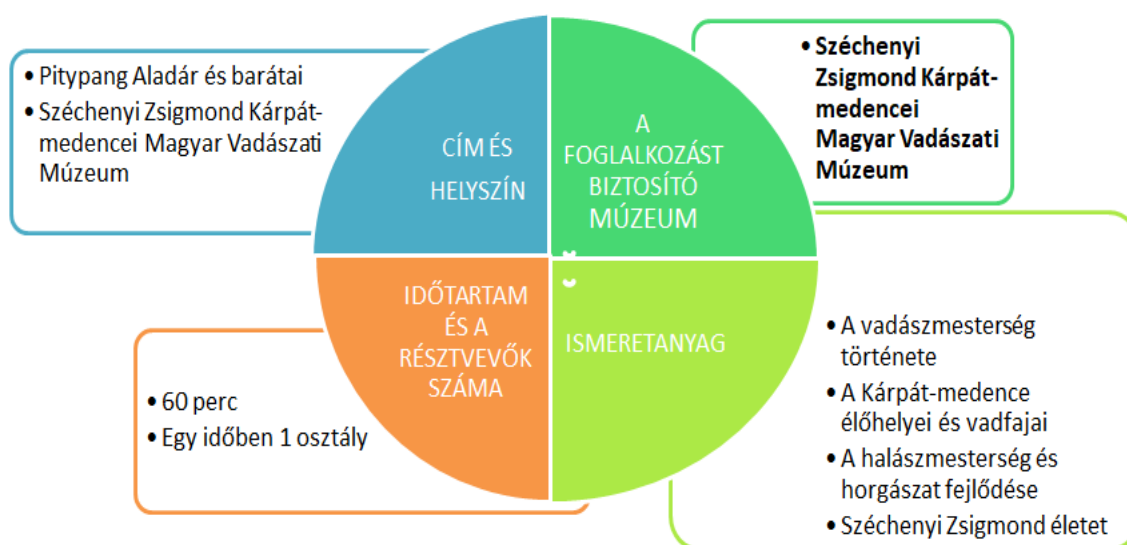
A felmérés Nógrád vármegyében található, pásztói általános iskolás (Zsigmond Király Általános Iskola és Magyar Szentek Római Katolikus Iskola) tanulók segítségével készült 2020-2024 – ig. A kutatás részeként 2021 szeptemberétől októberig múzeumpedagógiai foglalkozásokat tartottak környezeti neveléssel foglalkozó szakemberek általános iskolás diákoknak a Pásztói Múzeumban, a Magyar Mezőgazdasági Múzeumban és a Széchenyi Zsigmond Kárpát-medencei Magyar Vadászati Múzeumban.

A Pásztói Múzeumnak az állatok világnapja alkalmából a Zsigmond Király Általános Iskola udvarára kihelyezett programja során vettek részt a diákok foglalkozáson. „Az alkalmazkodás mesterei” elnevezésű ismeretterjesztő bemutatón élő állatokon keresztül, az előadás és szemléltetés módszerével mutatta be egy szakember a minket körülvevő élőlények sokszínűségét. Az előadásban a legkisebbektől (egér, patkány, görény, nyest) a legnagyobbakig (róka, kutya, borz) képviseltették magukat. Először 12 alsós, majd 12 felsős osztály diákjai részletes ismereteket szerezhettek a kézből nevelt szelíd állatokról. Az előadás végére bebizonyosodott, hogy lakókörnyezetünk remek élőhelyei lehetnek az alkalmazkodásra képes élőlényeknek (2. ábra).



2. ábra
Az alkalmazkodás mesterei című foglalkozás összefoglalása
(saját szerkesztés)

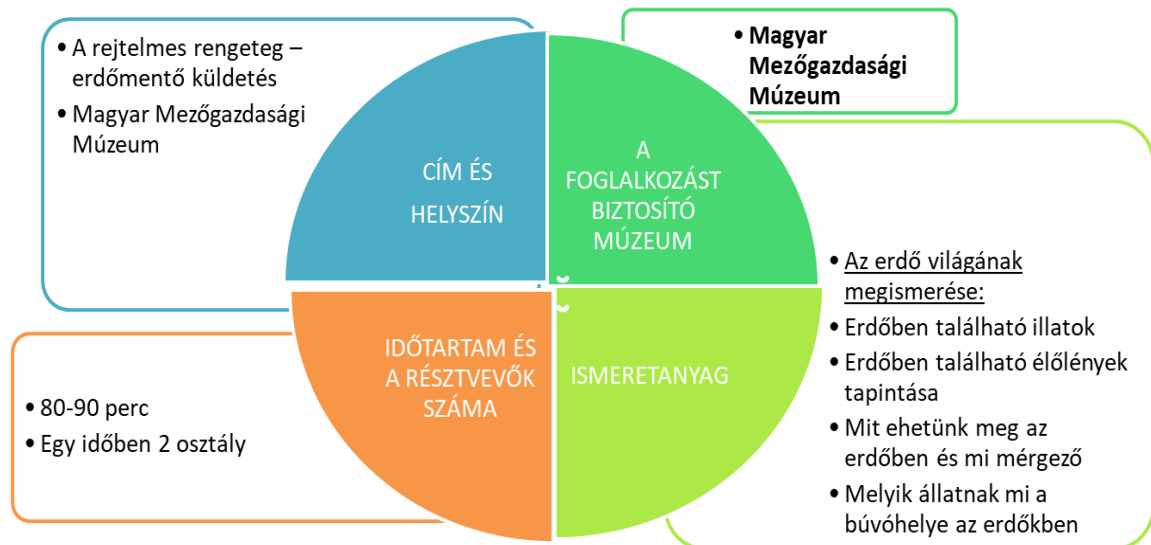
A felmérések másik helyszíne az „Egy a természettel” Vadászati és Természeti Világkiállítás programjaként közreműködő Széchenyi Zsigmond Kárpát-medencei Magyar Vadászati Múzeum volt Hatvanban. A „Pitypang Aladár és barátai” című múzeumpedagógiai foglalkozás mellett az Országos Magyar Vadászkamara Kynológiai Intézetének Heves vármegye tagjai tartottak vadászkutya bemutatót. Egyszerre egy osztály tanulói a múzeumpedagógus segítségével bejárták az egész múzeumot. Monologikus szóbeli közlés és a szemléltetés módszer használata mellett a diákok megismerkedtek a vadász mesterség történetével, a Kárpát-medence élőhelyeivel és vadfajaival, a halászmesterség és horgászat fejlődésével, majd bemehettek Széchenyi Zsigmond emlékszobájába. A múzeumpedagógus ismeretátadást követően minden helyiségben egy játékos feladatsort töltetett ki a gyerekekkel, amit a foglalkozás végén kijavítottak és megbeszéltek a megoldásokat (3. ábra). A látogatást követően, a múzeumnak otthont adó kastély udvarában két vadászkutyával mutatták be szakemberek a kimagasló teljesítményű munkakutyák ügyességét.



3. ábra
Pitypang Aladár és barátai című foglalkozás összefoglalása
(saját szerkesztés)

A harmadik helyszín pedig a Magyar Mezőgazdasági Múzeum és a hozzá tartozó „A rejtelmes rengeteg – erdőmentő küldetés” című időszaki kiállítása. Ebben az igen látványos és interaktív kiállításba lépve a diákok 4-5 fős csapatokat alkotva egy képzeletbeli, rejtelmes erdőbe érkeztek, ahol bátorságukat és ügyességüket próbára téve kalandos küldetés részesei

lehettek, miközben leíró, valamint az érzékszervekre ható információkat kaptak az erdő világról. Belépéskor a gyerekek egy szöveges játékkfüzetet kaptak, melyet kitöltve egyre közelebb kerülhettek egy rejtély megoldásához, miközben a feladatok helyes válaszait az interaktív kiállítás felfedezésével tudták megtalálni és ellenőrizni. Ennél a kiállításnál nem kaptak programvezetői segítséget a gyerekek. A játékkfüzet feladatait követve lépésről lépésre járhatták körbe és dolgozhatták fel az erdő világrát prezentáló időszaki kiállítást. Egyszerre két osztály vehetett részt egy időben a foglalkozáson (4. ábra).



4. ábra
A rejtelmes rengeteg – erdőmentő küldetés című foglalkozás összefoglalása
(saját szerkesztés)

Terv szerint 12 osztály, 296 diákkal kapcsolódott be az 1 évre tervezett longitudinális vizsgálatba. Az egyes foglalkozásokhoz kapcsolódó empirikus mérőeszközök (kérdőívek/tesztek) kerültek összeállításra a diákok véleményének és ismeretszint változásainak felmérésére. Kérdőíveink az adott foglalkozásokon elhangzott információkra és látottakra vonatkoztak. A foglalkozások előtt minden esetben egyeztetünk az előadóval, illetve a múzeumpedagógussal, hogy kellő rálátást kapjunk arra, hogy a diákok, milyen ismeretanyagot kapnak a foglalkozás alatt. Minden esetben először a diákok nélkül látogattuk meg a kiállításokat, és beszéltünk a múzeumpedagógusokkal és az előadókkal. A mérőeszköz (teszt) felépítése a következőképpen állt össze, a jó megoldásra kapható pontokkal feltüntetve:

- Évfolyam beazonosítása
- 2 érdeklődő kérdés (egy általános és egy személyesebb)
- 1 feleletalkotó kérdés (pl. felsorolás) 1 pont

Feleletválasztó kérdések:

- 3 kérdés: egy jó válasz (öt lehetőség közül kellett kiválasztani a helyes választ) 1 pont x 3
- 2 kérdés: párosítás, csoportosítás, igaz-hamis (öt jó válasz) 5 pont x 2
- 1 kérdés: több jó válasz (a felsorolt válaszokból kellett aláhúzni a jó megoldásokat) 1 pont

Mindösszesen 2058 teszt került kitöltésre, amiből egyéni szintű vizsgálat során 1977-et tudunk felhasználni. A foglalkozások előtti adatgyűjtés (előmérés) volt a bejövő, a foglalkozást követően kitöltött feladatok (utómérés) volt a kimenő tesztek adatmintája. A foglalkozást követő 1 év múlva történő adatgyűjtés pedig a longitudinális vizsgálatunk volt. Az elő- és utómérés során alkalmazott tesztek csak a feltett kérdések sorrendjében különböztek egymástól azért, hogy az egyenértékűséget lehessen biztosítani. A kérdőíveket az osztályfőnökök jelenlétében, személyesen töltöttük ki a gyerekekkel, így biztosítva az egyenlő időhatárokat és a külső segítség kizárását. Az esetlegesen felmerülő kérdésekre kaptak választ a gyerekek, oly módon, hogy a teszt eredményeire ne legyen befolyással. Ilyen kérdések voltak például, hogy „írhatnak-e ceruzával”, vagy „mikor megyünk legközelebb múzeumba”? stb. A tesztek anonim módon kerültek kitöltésre, de a későbbi beazonosítás miatt a születési idejüket és az óvodai jelüket fel kellett tüntetni. A jelöléseknek köszönhetően tudtuk az egyéni fejlődést is nyomon követni. A hatékonysági vizsgálatához a 15 kérdésre adott jó válaszok számából lett képezve egy mutató és annak a változását néztük meg, hogy szignifikáns különbség van-e a tagozatok (alsó-felső) szerinti felosztásban, illetve megvizsgáltuk azt is, hogy évfolyamonként van-e különbség az ismeretszerzésben. Kódolásnál 0 számot kapott a helytelen válasz és 1-et a helyes válasz. Értékelhetetlen válasz nem fordult elő. Természetesen az egyént figyelő hatékonysági vizsgálatoknál, csak azokat a teszteket értékeltük ki, amelyik esetében az adott diák mindháromat kitöltötte. A harmadik hipotézisünk szerint szignifikáns különbségre számítottunk mindhárom múzeumpedagógiai foglalkozás esetén a két mérés között, vagyis a foglalkozás után a diákok teljesítménye feltételezéseink szerint kimutathatóan javul. A vizsgálat után egy év elteltével megismételtük a felméréseket, ahol az ötödik hipotézisünknek megfelelően azt feltételeztük, hogy romlik a hosszú távú emlékezés hatékonysága. Minden foglalkozás esetén készült önkontrollos vizsgálat. Az írásbeli kikérdezés módszerével a véleménykérő kérdőívek mellett az önkontrollos pedagógiai kísérletek során a diákok ismeretszint változásainak mérése (tudásszintmérés), nyomon követése történt (longitudinális vizsgálat) (FALUS–OLLÉ, 2000). Ebben az ún. önkontrollos

vizsgálatban páronként vizsgáltuk meg, hogy az első és a második mérés eredményei megegyeznek-e.

A kérdőíves felmérések a kvantitatív adatok gyűjtésének fő módszerei közé tartoznak a társadalomtudományokban (GRAWITZ 2001; DESJEUX ET AL. 2009). Az „előtte-utána” kikérdezés módszerét nemzetközi és hazai kutatásokban is tanulmányoztuk környezeti nevelés és erdőpedagógia terén is (KÖHLER, 2001, KOLLARICS, 2015).

Egyéni tudásváltozásokat is figyeltünk a vizsgálatok során. Itt csak azoknak a diákoknak vettük figyelembe a kitöltött tesztjeit, akik mindhárom kérdőívet kitöltötték az adott foglalkozáshoz kapcsolódóan. A Pásztói Múzeum esetén így 273 főre, 3. (4.) (N=72)²³, 4. (5.) (N=74), 5. (6.) (N=60), 6. (7.) (N=67), a Széchenyi Zsigmond Kárpát-medencei Magyar Vadászati Múzeumban 163 főre, 3. (4.) (N=43), 4. (5.) (N=21), 5. (6.) (N=37), 6. (7.) (N=62), a Magyar Mezőgazdasági Múzeumban pedig 223 főre 3. (4.) (N=66), 4. (5.) (N=28), 5. (6.) (N=63), 6. (7.) (N=66) tudunk egyénre nézve hatékonysági vizsgálatot készíteni.

A három különböző múzeumpedagógiai módszerrel tartott foglalkozások eredményeinek értékelését leíró statisztikai módszerekkel végeztük.

A kutatás alatt legjobb értékeléseket kapott diákokat 2024 tavaszán elvittük az Ipolytarnóci Ősmaradványokhoz. Magyarországon az Ipolytarnóci Ősmaradványok a legjobb példája azoknak a múzeumoknak, amik elősegítik a környezettudatos magatartást. Egy múzeum, ahol egyszerre jelenik meg az élettelen és az élő értékvédelem, miközben az ős fáktól a mai erdei élőhelyeket bemutatva nagyon jó színhelye az erdőpedagógiának is. Ez egy összegzése volt az elmúlt 5 év kutatási programjainak.

3.2. MÚZEUMI ÉS TEREPI FOGLALKOZÁSOK VIZSGÁLATA

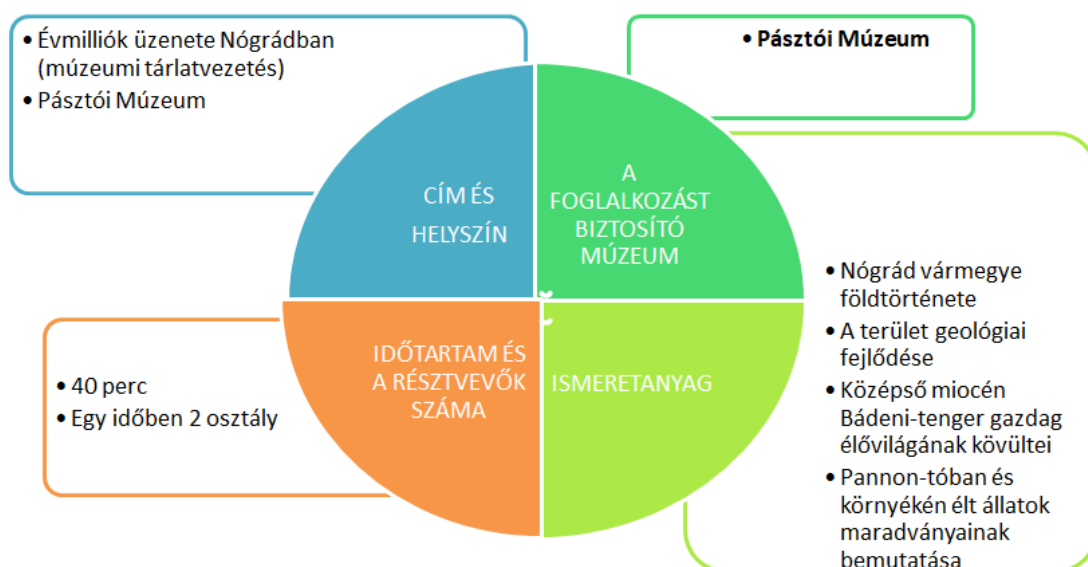
2023 májusában egy negyedikes és egy hatodikos osztálynak tartottunk előadást a középső miocén szarmata korszakról a Pásztói Múzeum „Évmilliók üzenete Nógrádban” című állandó kiállításánál (1. fotó) (5. ábra), majd egy kirándulás során kimentünk velük a kozárdi geológiai szelvényhez, ahol terepi foglalkozás alatt figyelhették meg az előző napon hallottakat a szarmata korú üledékek rejtette faunáról. Az élettelen természeti értékek megismerése érdekében egy földtani szelvényhez látogattunk el a diákokkal, aminek

²³ 3.(4.)(N=72): A harmadik (majd egy év elteltével negyedik) évfolyam létszáma, akik mindhárom tesztet kitöltötték az adott foglalkozáshoz kapcsolódóan.

megismerésében HÍR JÁNOS, a Pásztói Múzeum igazgatója segített (CSÁKINÉ DOBOS, HÍR, KOLLARICS, BERKI, HOSCHEK, 2025).



1. fotó
Foglalkozás a Pásztói Múzeumban
(Szerző által készített fénykép, 2023)

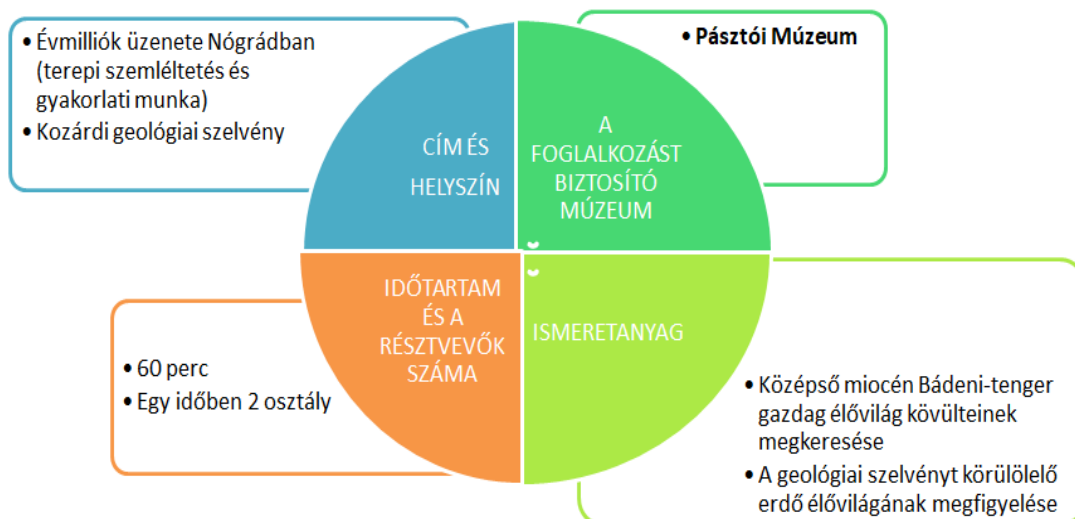


5. ábra
Évmilliók üzenete Nógrádban című foglalkozás tárlatvezetésének összefoglalása
(saját szerkesztés)

Egy olyan negyedikes és egy hatodikos osztályt is kivittünk a kozárdi szelvény tőpusterületére (2. fotó), akik nem vettek részt korábban ennek az élettelen természet érté megismerését elősegítő tárlatvezetésen a múzeumban. A tanulók különböző eszközök (ásó, csákány, geológiai kutató kalapács, ecset) segítségével maguk keresték meg a szelvényben előforduló szarmata puhatestűek héjait (6. ábra).

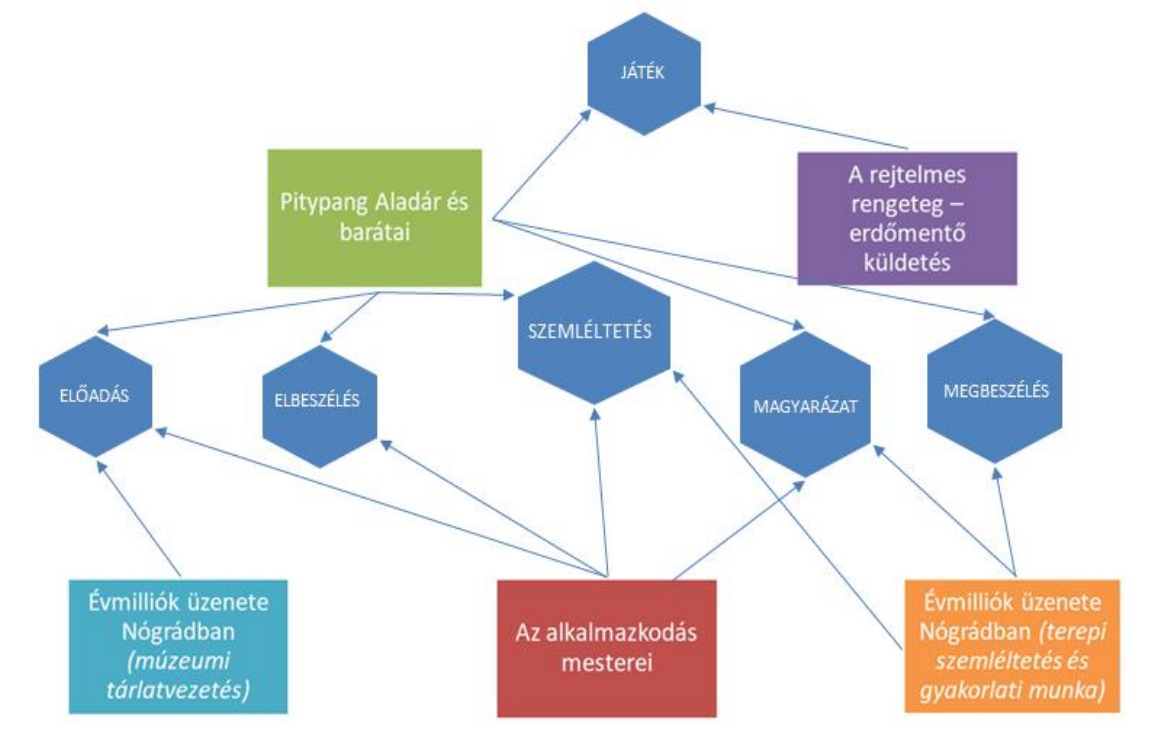


2. fotó
Foglalkozás a kozárdi geológiai szelvény tőpusterületén
(Szerző által készített fénykép, 2023)



6. ábra
Évmilliók üzenete Nógrádban című foglalkozás terepi gyakorlatának összefoglalása
(saját szerkesztés)

Az összes múzeumpedagógiai foglalkozás során megjelentek az oktatási és köztük az erdőpedagógia módszerek is (7. ábra), valamint az erdőpedagógia eszköztárai közül néhány elem, amik nagyon jól működtek a múzeumi programokon. Ezzel az észrevétellel igazoljuk az első hipotézisünket, miszerint erdőpedagógiai módszerek beilleszthetők a múzeumpedagógiai foglalkozásokba.



7. ábra
Foglalkozásokon használt oktatási és erdőpedagógiai módszerek
(saját szerkesztés)

3.2.1. Attitűdváltozás vizsgálata

A kozárdi geológiai szelvényhez kapcsolódó múzeumi és terepi foglalkozásokon mindösszesen 92 diák vett részt. Majd a vizsgálatok második felénél (Likert-skála) két osztály, 46 diákkal, a kontroll csoport tagja volt. A kontroll csoport tagjai sem a múzeumi, sem a terepi foglalkozáson nem vettek részt. Az attitűdváltozást két módszerrel vizsgáltuk. Egyik módszerként a fogalmi térképek készítését, majd elemzését választottuk. Ezt a módszert hazai és nemzetközi kutatásokban is alkalmazták már (pl. KÖVECSESNÉ GÖSI, 2015, SLOTOCH, 2001) longitudinális felmérésekben is. A fogalmi térkép (mind map, gondolati térkép) lényege, hogy a diákok kapnak egy fogalmat, amit saját logikájuk alapján kiegészítenek tudásuknak megfelelően fogalmakkal, gondolatokkal, érzésekkel egy

grafikus vázlaton. Ha látnak valami összefüggést a leírt információk között, akkor azokat összekötik. A foglalkozások előtt és után is arra kértük a négy osztály tanulóit, hogy az élettelen természeti érték témához az összes lehetséges fogalmat tüntessék fel, ami eszükbe jut a kifejezésről. A tanulóktól 73 db gondolati térkép jutott vissza hozzánk elemzésre ($n_{\text{összes}} = 73$). Arra voltunk kíváncsiak, hogy egyéni szinten milyen mértékben változott a két vizsgálat során a fogalmak és a természettudományos eszköztudás mennyisége, illetve a fogalmi térképek strukturáltsága. Kutatásunk alatt mértük, hogy melyek a leggyakoribb fogalmak a gondolati térképeken, illetve milyen mértékű változás állt be a foglalkozás hatására. Azt is figyelembe vettük, hogy milyen mértékben változott a két vizsgálat során a fogalmi térképek strukturáltsága, a fogalmak mennyisége. Az elemzés során összesítettük a térképeken előforduló fogalmakat, azok gyakoriságát. Minden vizsgálat során megnéztük az összes megjelenő fogalom előfordulásának gyakoriságát, amiket egy-egy nagyobb téma köré csoportosítottunk, a könnyebb elemzés érdekében. 16 kategóriát állítottunk fel, amibe sikerült minden egyes fogalmat beilleszteni. A kategóriák olyan csoportokból álltak, mint az állattan, növénytan, általános földrajz, geológia, de olyan is megfogalmazásra került, mint az ember jelenléte a természetben, negatív megjelenés. Itt olyan dolgokat soroltak fel a gyerekek, mint a szemetelés, virágok letépése, állatok megölése stb. A fogalmak összekapcsolásánál annyi pontot adtunk, ahány dolgot logikusan összekapcsoltak a térképen.

Az attitűdváltozást még egy másik módszerrel, Likert-skála segítségével szándékoztuk alátámasztani, mivel ez az objektív skála számszerűsíthető eredményt mutat az attitűdöket illetően.

A foglalkozásokat követően fél év után (ekkor már 5. és 7. osztályosok lettek a diákok) mértük fel a diákok hozzáállását a környezetükhöz.

Ezt az önbeszámolón alapuló mérőeszközt egy hasonló számú kontrollcsoporttal is kitöltettük az eredmények összehasonlítása érdekében ($n_{\text{összes}} = 138$ fő). A kontrollcsoportban olyan 5. és 7. osztályos tanulók voltak, akik sem a múzeumi előadáson, sem a geológiai szelvénynél tartott foglalkozáson nem voltak.

A Likert-skála összeállításához tanulmányoztuk a hivatalos nemzetközi attitűdskálákat (NEP, CHEAKS) (DUNLAP & VAN LIERE, 1978, LEEMING ET AL., 1995, GULYÁS & VARGA 2009, DUNLAP ET AL., 2000 idézi CSONKA, 2019) illetve ezen standard skálákat alkalmazó megelőző hazai és nemzetközi kutatásokat (elsősorban JAHNKE, 2011, KÖVECSESNÉ GÖSI, 2015, JANKÓ ET AL., 2018, MÓNUS ET AL., 2022, BERZE ET AL., 2022, lásd előző fejezet).

Azonban a vizsgálat speciális jellege miatt a sztenderd állítások egy részét a terepi/múzeumi témához igazítottuk. A vizsgálatban részt vett tanulók 22 állítással találkoztak, mely szokásaikra, magatartásukra, a környezettel kapcsolatos szándékaikra, érzelmeikre, gondolkodásukra vonatkozott. 1-től +5-ig terjedő Likert-skálán kellett bejelölniük, egyetértésüket vagy egyet nem értésüket (1: egyáltalán nem ért egyet; 5: teljes mértékben egyetért az állítással). A megbízhatóság érdekében fordított állításokat is megfogalmaztunk, hogy kiszűrjük az automatikusan karikázó válaszadókat. A Likert-skála állításait a 12. számú melléklet mutatja.

3.2.2. Vizsgálatok leírása

A matematikai statisztikai próbákat az IBM SPSS 27.0 program segítségével végeztük el és ezek alapján értékeltük. Annak érdekében, hogy statisztikailag alátámasztható módon igazolni tudjuk a második hipotézisünket, hogy a múzeumpedagógiai módszereket kiegészítve az erdőpedagógiai módszerekkel a múzeumokban növelni lehet a diákok környezettel kapcsolatos ismereteinek mennyiségét különbözőség-vizsgálatokat végeztünk. A különbözőség-vizsgálatok olyan hipotézis vizsgálatok, amelyekkel két vagy több rész minta esetében tudjuk egy adott változónak a különbözőségét igazolni. A negyedik (*H4: Szignifikáns különbségre számítunk a két mérés között, vagyis a foglalkozás után a diákok teljesítménye nagymértékben javul az általuk kitöltött tesztek alapján*) és nyolcadik hipotézist (*H8: Azoknál a diákoknál, akik a múzeumi foglalkozáson és terepi foglalkozáson is részt vettek, az attitűd nagyobb mértékben változik pozitívabb irányba, szemben azokkal, akik csak a terepi gyakorlaton találkoztak az élettelen értékeinkkel*) vizsgálva kétféle elemzést végeztünk, egyrészt önkontrollós-vizsgálatot, másrészt összetett kontrollcsoportos vizsgálatot. Az önkontrollós, más néven párosított mintás vizsgálat során a minta egy változóját két különböző időpontban rögzítettük, és ezáltal diákonként tudtuk összehasonlítani a kérdésekre adott válaszok eredményeit. Két csoport valamely változójának átlagait pedig a kétmintás-t próba hasonlítja össze (KONTRA, 2011), ezért elvégeztük a kétmintás-t próba vizsgálatot.

A vizsgálat előfeltétele azonban a szórások azonossága, melyet a Levene-teszt²⁴ elvégzésével lehet igazolni. A Levene-teszt eredménye egy F-statisztika, mely a csoportok szórásai közötti különbséget fejezi ki. Amennyiben a kapott F érték kisebb volt a kritikus

²⁴ A Levene-teszt egy olyan statisztikai teszt, melyet a szórások homogenitásának (egyenlőségének) ellenőrzésére használnak két vagy több csoportban.

értéknél, azaz a szignifikancia szint nagyobb 5%-nál, akkor a nullhipotézist elfogadtuk, vagyis teljesült az előfeltétel.

Ezután végeztük el a kétmintás t-próbát. A kétmintás t-próba eredményéből következtettünk a változók egyezésére, illetve különbözőség esetén a kapott t érték előjele alapján arra, hogy a két minta közül melyikben magasabb az érték. Ha negatív volt a t-érték, akkor az első mintában alacsonyabb a változó értéke.

Az összetett kontrollcsoportos vizsgálatnál a részmintákon belül egy változó alapján meglévő különbséget ellenőriztünk, azaz összevontan vizsgáltuk meg a teljesítményeket. A vizsgálat előfeltétele a változó normalitásának igazolása volt. Erre a Kolmogorov-Szmirnov teszt²⁵ z-értéke alapján kaptunk választ. Amennyiben a próba szignifikancia szintje nagyobb volt, mint 5%, akkor teljesül a normalitás, és elvégeztük a varianciaanalízist (ANOVA²⁶).

Az ANOVA előfeltétele a szórások azonossága volt, amit a Levene-tesztel ellenőriztünk. A feltétel teljesülése esetén, a varianciaanalízis során a csoporton belüli és csoporton kívüli szórásnégyzetek összehasonlítása alapján számítottuk ki az F érték. Amennyiben a szignifikancia szint meghaladta az 5%-ot, akkor a nullhipotézist elfogadtuk, azaz a vizsgált változó megegyezett a különböző csoportokban. Ekkor három vagy több kategória esetén a Scheffle hoc tesztet alkalmaztunk, ami segített megállapítani, hogy mely csoportátlagok térnek el szignifikánsan egymástól.

Az ANOVA vizsgálataink után, ha az eredmény szignifikáns volt, akkor a Scheffle hoc tesztet alkalmaztunk, ami segített megállapítani, hogy mely csoportátlagok térnek el szignifikánsan egymástól. Amennyiben a szórások nem voltak azonosak az ANOVA során, úgy a Brown-Forsythe és a Welch próbákat alkalmaztuk. Mindkét vizsgálatot hasonlóan értékeltünk, mint a varianciaanalízist és a post hoc teszteket. A Brown-Forsythe és a Welch próbák is megmutatják a különbség-párokat.

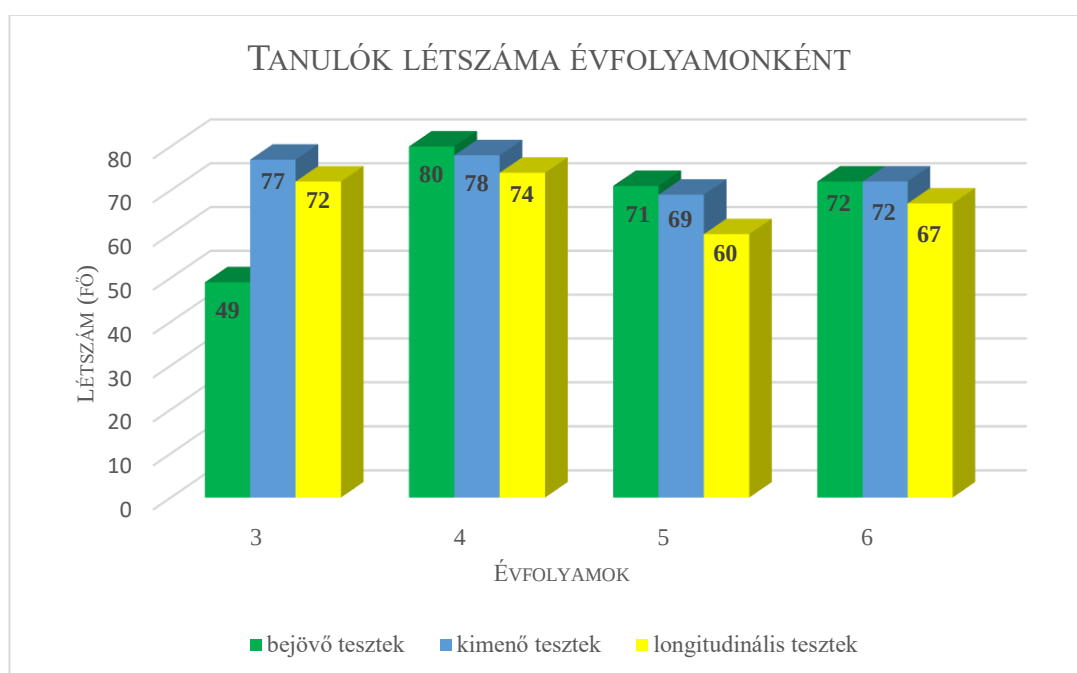
²⁵ A Kolmogorov-Szmirnov próba egy statisztikai teszt, amely két minta eloszlásának összehasonlítására alkalmas.

²⁶ A variancia-analízis (ANOVA, Analysis of Variance) azonos szórású, normális eloszlású populáció átlagának az összehasonlítására alkalmas statisztikai módszer (KONTRA, 2011).

4. EREDMÉNYEK

4.1. PÁSZTÓI MÚZEUMHOZ KAPCSOLÓDÓ „ÁLLATI JÓ” BEMUTATÓ

Összesen 301 fő, 3. (N=78), 4. (N=80), 5. (N=71) és 6. (N=72) osztályos általános iskolai tanuló töltött ki kérdőívet és ezen belül tesztet a foglalkozás előtt. A foglalkozás után összesen 296 fő, 3. (N=77), 4. (N=78), 5. (N=69) és 6. (N=72) osztályos diák tesztje került vissza hozzánk ugyanezen osztályok diákjaitól a foglalkozást követően. Egy évre rá 273 tanuló által került kitöltésre a teszt: 4. (N=72), 5. (N=74), 6. (N=60) és 7. (N=67) (8. ábra).

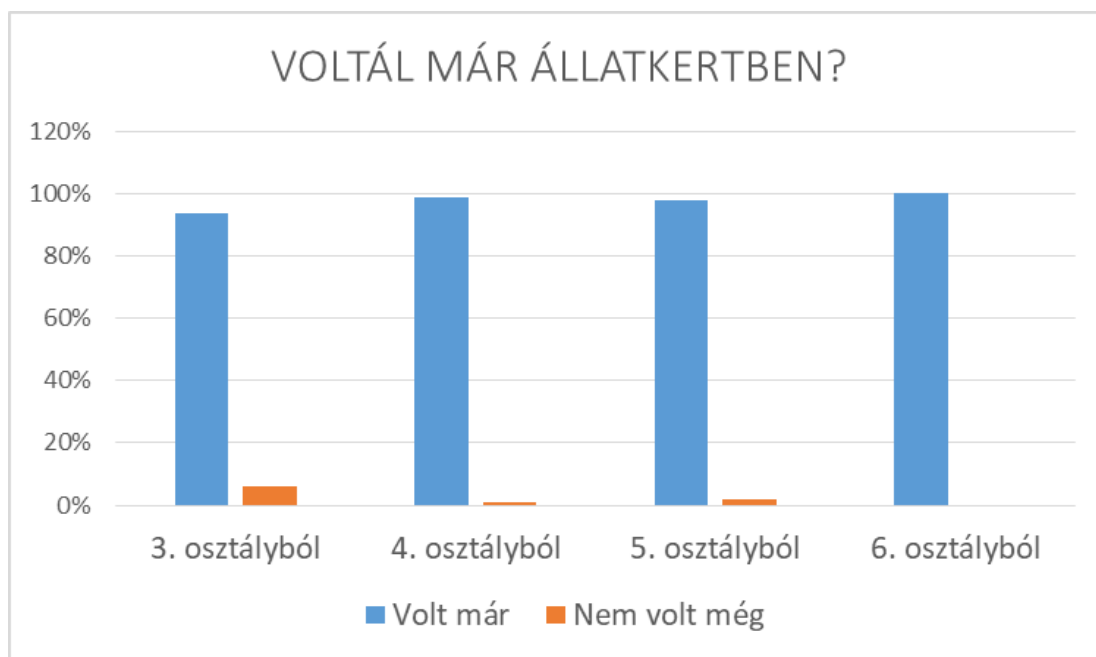


8. ábra

A tanulók létszámának évfolyamonként történő eloszlása a Pásztói Múzeum foglalkozásához kapcsolódóan

Az első adatgyűjtésre 2021 szeptemberében került sor papíralapú adatfelvétellel. Értékelésünk a teszt egy feleletválasztós tesztfeladatát, 4 db többszörös választását, egy válaszok illesztése feladatot és egy feleletalkotó feladatot vizsgál.

Először a foglalkozáson bemutatott állatok hozott ismereteinek megszerzési lehetőségeire kérdeztünk rá. A voltatok-e már állatkertben kérdésre adott válasz eredménye azt mutatja, hogy a válaszadók 97 százaléka volt már valamelyik állatkertben, 3 százalékuk azonban nem járt még ott. Osztályonkénti felosztásban a 3. osztályból 94%-uk, a 4. osztályból 99%-uk, az 5. osztályból 98% és a 6. osztályból 100%-uk járt már állatkertben (9. ábra).



9. ábra
„Voltál már állatkertben?” kérdésre adott válasz

4.1.1. Hatékonyságvizsgálat a Pásztói Múzeumhoz kapcsolódó foglalkozáshoz

Az ismeretszerzés hatékonyságának vizsgálatát célzó kérdésekre adott válaszok eredményeit vizsgáltuk a foglalkozás előtt, után és a foglalkozást követően egy év elteltével a kitöltött tesztekben. A kérdéseket számokkal kódoltuk (104-110). Zöld színnel vannak jelölve a bejövő válaszok, kékkel a kimenő, illetve sárga színnel emeltük ki a foglalkozást követő egy év múlva bejövő válaszokat.

A hatékonyságvizsgálathoz mind a 15 kérdésre adott jó válaszok százalékos arányát mutatja be a 2. táblázat.

2. táblázat
A helyes válaszadás százalékban az alsó és felső tagozat között a Pásztói Múzeum foglalkozásához kapcsolódóan
Zöld szín: bejövő válaszok
Kék szín: kimenő válaszok
Sárga szín: foglalkozást követő egy év múlva bejövő válaszok
A kérdéseket számokkal kódoltuk (104-110)

ALSÓS															
kódszám fő	104	105-1	105-2	105-3	105-4	105-5	106-1	106-2	106-3	106-4	106-5	107	108	109	110
158	84%	99%	98%	54%	53%	98%	48%	56%	25%	43%	85%	83%	30%	92%	32%
155	98%	92%	63%	65%	92%	25%	57%	78%	75%	73%	31%	46%	62%	85%	20%
146	66%	100%	100%	62%	63%	99%	49%	77%	38%	36%	59%	96%	30%	95%	71%
FELSŐS															
kódszám fő	104	105-1	105-2	105-3	105-4	105-5	106-1	106-2	106-3	106-4	106-5	107	108	109	110
143	85%	98%	94%	47%	48%	92%	43%	58%	31%	52%	80%	82%	53%	97%	50%
141	99%	92%	67%	69%	91%	42%	71%	77%	65%	74%	35%	63%	72%	86%	29%
127	83%	99%	93%	76%	76%	93%	50%	80%	28%	57%	74%	96%	41%	96%	86%

Megnéztük a jó válaszok számát, ez lett egy pontszám, aminek max értéke 15 volt, ha minden választ helyesen adtak meg. A válaszok számát figyelembe véve vizsgáltuk, hogy szignifikáns különbség van-e a tagozatok (alsó-felső) szerinti felosztásban (3. táblázat). A Levene-teszt eredményétől függően ANOVA vagy Brown-Forsythe és Welch tesztek lettek végezve 5%-os szignifikancia szint mellett.

3. táblázat
A helyes válaszadás szignifikáns különbsége az alsó és felső tagozat között a Pásztói Múzeum foglalkozásához kapcsolódóan

	különbség	kisebb	nagyobb
Bemeneti (foglalkozás előtti tesztelés)	nincs		
Kimeneti (foglalkozás utáni tesztelés)	van	alsó tagozat	felső tagozat
Longitudinális (foglalkozás után 1 évre)	van	alsó tagozat	felső tagozat

A foglalkozás előtti tesztelésnél nem volt szignifikáns különbség az adott jó válaszokat tekintve az alsó és felső tagozat között, míg a foglalkozás utáni, illetve a foglalkozást követő longitudinális eredmények esetében szignifikáns különbséget mutattunk ki. Az alsó tagozaton kisebb, a felső tagozaton pedig nagyobb értéket értek el a tanulók a helyes válaszokra kapható pontszámokból.

Kutatásunk során az évfolyamokat is összehasonlítottuk. Az eltérés oszlop mutatja, ahol két évfolyam eredményei statisztikailag alátámasztható módon eltérnek. (4. táblázat).

4. táblázat
A helyes válaszadás szignifikáns különbsége évfolyamonként a Pásztói Múzeum foglalkozásához kapcsolódóan

	különbség	megegyezik	eltér
Bemeneti (foglalkozás előtti tesztelés)	van	többi pár	3-4
Kimeneti (foglalkozás utáni tesztelés)	van	többi pár	4-5, 4-6
Longitudinális (foglalkozás után 1 évre)	van	3-4, 5-6, 4-6	többi pár

A foglalkozás előtti tesztek eredményei a 3. és 4. évfolyam tanulói között mutatott eltérést, míg a többi évfolyam eredménye közel hasonló volt. A foglalkozás utáni eredmények esetében a 4. és az 5. évfolyam diákjai között, valamint a 4. és 6. évfolyam diákjai között mutattunk ki nagyobb eltérést. A több évfolyam eredménye megegyezett. A foglalkozást követő évben kijavított tesztek eredményei azt mutatták, hogy a 3. évfolyamos diákok eredményei megegyeznek a 4. évfolyamos diákok eredményeivel, az 5. évfolyamos tanulóké a 6. évfolyamos tanulókéval, illetve a 4. évfolyamon tanuló diákok eredményei egyeznek a 6. évfolyamon tanulók eredményeivel. Az összes többi évfolyam közötti végeredmény eltérő eredményeket adott.

Vizsgáltuk a pásztói múzeumi (PM) foglalkozásnál a hatékonysági mutató változását, hogy a fejlődés látható-e egyénre nézve.

PM 1.) **„Szerinted, miért jönnek be a városokba a vadon élő állatok? Tegyél egy x-et a választott mondathoz.”** A 0 a helytelen, míg az 1-es a helyes válasz eredményeit mutatja meg az 5. táblázat.

5. táblázat
„Szerinted, miért jönnek be a városokba a vadon élő állatok?” - kérdésre adott válaszok eredménye

mérés	0	1
bemeneti	35	238
kimeneti	90	183
longitudinális	72	201

A táblázatból az látható, hogy összességében először csökkent, majd nőtt a jó választ adók száma az egyes méréseknél.

PM 2.) **„Ki kicsoda? Kösd össze!”** - feladatban 5 állatfaj fényképét kellett párosítani.

PM 2/1.) A **„közönséges görény”** felismerése nehéz volt a gyerekeknek a bemeneti teszt során, de a későbbiekben már többen megismerték (6. táblázat).

6. táblázat
A közönséges görény felismerésének eredménye

mérés	0	1
bemeneti	111	162
kimeneti	86	187
longitudinális	84	189

162 diák ismerte fel a közönséges görényt a foglalkozás előtt. Foglalkozást követően már 187-en, majd egy év múlva 189-en.

PM 2/2.) A **„vándorpatkányt”** mindhárom felmérésnél többen felismerték, mint nem (7. táblázat).

7. táblázat
A vándorpatkány felismerésének eredménye

mérés	0	1
bemeneti	51	222
kimeneti	12	261
longitudinális	11	262

222 gyerek ismerte fel a vándorpatkány képét. A bemutató után már 261-en, majd egy év múlva 262 jó válasz érkezett.

PM 2/3.) Az **„erdei egér”** fényképének összekötése a fajnévvel nem okozott problémát összességében a gyerekeknek egyik felmérésnél sem (8. táblázat).

8. táblázat
Az erdei egér felismerésének eredménye

mérés	0	1
bemeneti	41	232
kimeneti	12	261
longitudinális	9	264

Foglalkozás megtartása előtt 41 gyerek nem ismerte fel az erdei egeret. A foglalkozás után ez a szám lecsökkent 12-re, majd 1 év elteltével 9-re.

PM 2/4.) A „**vörös rókát**” csaknem mindenki felismerte a felmérések során (9. táblázat).

9. táblázat
A vörös róka felismerésének eredménye

mérés	0	1
bemeneti	5	268
kimeneti		273
longitudinális	1	272

PM 2/5.) A „**nyestet**” többen összekeverték a közönséges görénnyel (10. táblázat).

10. táblázat
A nyest felismerésének eredménye

mérés	0	1
bemeneti	142	131
kimeneti	88	185
longitudinális	86	187

A nyestet 142 diák nem ismerte fel először, de a foglalkozást követően már csak 88-an keverték össze más fajjal. Egy év elteltével 86-an nem kötötték össze helyesen a nyest fotóját a faj nevével.

PM 3.) „**Igaz (I), vagy hamis (H)? Karikázd be!**”

PM 3/1.) „**A róka a kutyafélék családjához tartozik.**” Erre az igaz állításra 142 tanuló nem tudta, hogy a róka a kutyafélék családjához tartozik (11. táblázat).

11. táblázat
 „A róka a kutyafélék családjához tartozik” állítás válaszainak eredménye

mérés	0	1
bemeneti	142	131
kimeneti	75	198
longitudinális	138	135

Foglalkozást követően ez a szám lecsökkent 75-re, de egy év múlva ismét sokan elfelejtették.

PM 3/2.) **„A patkányok a farkuk segítségével tudnak egyensúlyozni.”** Erre az igaz állításra kevesen adtak jó választ az első teszt során (12. táblázat).

12. táblázat
 „A patkányok a farkuk segítségével tudnak egyensúlyozni” állítás válaszainak eredménye

mérés	0	1
bemeneti	132	141
kimeneti	65	208
longitudinális	59	214

Azt az információt, hogy a patkányok a farkuk segítségével tudnak egyensúlyozni nagyon sokan nem tudták, de az előadásból megjegyezték. 132-en karikázták be, hogy ez az állítás hamis, majd 65-en és egy évre rá, 59-en.

PM 3/3.) **„A nyestnek sárgás, vagy vöröses színű torokfoltja van.”** Ez az állítás hamis. Mindhárom tesztelésnél többen karikázták be, hogy igaz az az állítás, miszerint a nyestnek sárgás, vagy vöröses színű torokfoltja van. Ez azonban a rossz válasz volt, így először 189-en, majd 181-en, legutolsó tesztelésnél pedig 181-en adtak helytelen választ (13. táblázat).

13. táblázat
 „A nyestnek sárgás, vagy vöröses színű torokfoltja van” állítás válaszainak eredménye

mérés	0	1
bemeneti	189	84
kimeneti	181	92
longitudinális	181	92

PM 3/4.) **„A róka csak húst eszik.”** Ez a kijelentés természetesen nem helytálló, de a gyerekek többsége mindhárom teszt során nagy bizonytalanságot mutatott a helyes választ illetően (14. táblázat).

14. táblázat
„A róka csak húst eszik” állításra adott válaszok eredménye

mérés	0	1
bemeneti	129	144
kimeneti	122	151
longitudinális	147	126

129 gyerek állította először, hogy ez egy igaz állítás, majd 122-en, legutoljára pedig 147-en. A bemutató alatt nagyon szépen felsorolta az előadó, hogy mi mindent fogyaszt el a róka. Nem csak húst eszik.

PM 3/5.) **„A görények azért hajlékonyak, mert nincs csontjuk.”** Sajnos erre a képtelen állításra is jöttek rossz válaszok (15. táblázat):

15. táblázat
„A görények azért hajlékonyak, mert nincs csontjuk” állításra adott válaszok eredménye

mérés	0	1
bemeneti	49	224
kimeneti	88	185
longitudinális	93	180

Ezt a hamis állítást sokan észrevették. 224 tanuló jól felelt a bemeneti tesztnél. Később, ez a szám nem növekedett, hanem csökkent. Kimenő tesztélésnél 185 tanuló karikázta be, hogy ez egy hamis állítás, majd a longitudinális tesztelés során 180.

PM 4.) **Mit csinálsz, ha meglátsz egy vadon élő állatot a városban? Pipáld ki a válaszod!**

Mindhárom esetben a többség jól válaszolt erre az állításra, miszerint „Szólsz egy felnőttnek, és megkéred, hogy jelezze az arra illetékes személynek, hogy mit és hol láttál.” 207 jó válasz érkezett először, 223 másodszor és 262 harmadszor (16. táblázat).

16. táblázat

„Mit csinálsz, ha meglátsz egy vadon élő állatot a városban?” kérdésre adott válaszok eredménye

mérés	0	1
bemeneti	66	207
kimeneti	50	223
longitudinális	11	262

PM 5.) **„Mit nem kaphatunk el az állatoktól? Karikázd be a válaszod!”** 5 állításból kellett megtalálni a helyes választ, hogy (étel)allergiát nem kaphatunk el állatoktól. Ezt a kérdést véleményem szerint sokan félreértették. Rossz választ karikáztak be 130-an először, majd 204-en másodszor, illetve 117-en a harmadik tesztelés során (17. táblázat).

17. táblázat

„Mit nem kaphatunk el az állatoktól?” kérdésre adott válaszok eredménye

mérés	0	1
bemeneti	130	143
kimeneti	204	69
longitudinális	177	96

PM 6.) **„Fekete István Vuk című regényének milyen állat a főszereplője?”** 232 tanuló tudta már a foglalkozás előtt is, hogy Vuk róka volt Fekete István regényében. 238-an adtak helyes választ a foglalkozást követően, majd egy évre rá, 260-an tudták már a jó megoldást (18. táblázat).

18. táblázat

„Fekete István Vuk című regényének milyen állat a főszereplője?” - kérdésre adott válaszok eredménye

mérés	0	1
bemeneti	41	232
kimeneti	35	238
longitudinális	13	260

PM 7.) **„Karikázd be azokat az állatokat, akik inkább éjszakai (nem nappali) életmódot folytatnak!”** A bemeneteli tesztnél csak 112-en, a kimenetelinél 97-en, de a longitudinális tesztnél már 213-an karikázták be helyesen, hogy vörös róka, a vándorpatkány és a nyest inkább éjszakai életmódot folytató állatok (19. táblázat).

19. táblázat
 „Karikázd be azokat az állatokat, akik inkább éjszakai (nem nappali) életmódot folytatnak!” feladat
 válaszainak eredménye

mérés	0	1
bemeneti	161	112
kimeneti	176	97
longitudinális	60	213

A második tesztnél kértük, hogy osztályozzák le a megtartott foglalkozást, hogy valami visszajelzést kapjunk arról, hogy mi a véleményük a diákoknak erről a fakultatív programról (10. ábra).



10. ábra
 A Pásztói Múzeum programján részt vevő diákok osztályzata a foglalkozásra

Az eredmények elemzésekor a feltételezéseink csak részben igazolódtak be (H2: A múzeumpedagógiai módszereket kiegészítve az erdőpedagógiai módszerekkel a múzeumokban növelni lehet a diákok környezettel kapcsolatos ismereteinek mennyiségét.

H3: Az általunk kijelölt kutatási területen a tanulók környezeti ismeretei feltehetően hiányosak az általunk megismertetett témákban. H4: Szignifikáns különbségre számítottunk a két mérés között, vagyis a foglalkozás után a diákok teljesítménye nagymértékben javul az általuk kitöltött tesztek alapján.).

A második teszt kitöltésének ideje akkor volt, amikor a tesztelő iskolában Covid-19 vírusban elhunyt egy nagyszerű tanár. Ez a veszteség a diákokat is megviselte, ugyanúgy,

mint az egész pandémiás időszak. A tesztek kitöltése éppen ezért kockázatos, mert nem lehet előre tudni, hogy mi zavarja meg a gyermekek figyelmét, illetve, hogy a következő teszteléseknél nyitva lesznek-e az oktatási intézmények, elérhetők lesznek-e a kérdőívek kitöltésében résztvevő osztályok.

4.1.2. A Pásztói Múzeumhoz kapcsolódó foglalkozás önkontrollos vizsgálatának eredménye

Ennél a vizsgálatnál párosított t-próbát végeztünk 5%-os szignifikancia szint mellett. Az összesített eredmények során vizsgált kétmintás t-próba alapján azt látjuk, hogy a diákok eredményei magukhoz képest egyre jobbak lettek, mint ahogy látható az átlagos értékekből is, a bemeneti (első) mérések átlaga 9,78 volt. A kimeneti (második) már 10,30 és a longitudinális pedig 10,82 lett. Minden esetben a második átlageredmény volt a magasabb (20. táblázat)(21. táblázat).

20. táblázat

Az Állati jó bemutató 1. és 2. önkontrollos teszt összesített eredménye. Átlag=a 15 válaszból átlagosan mennyire tudtak jól válaszolni; a t = a próbastatisztika értéke; a df (szabadságfok) = N-1; a p = p-érték

jó válasz	átlag	t	df	p	megjegyzés
bemeneti (első)	9,78				
kimeneti (második)	10,30	-4,089	272	0,000	második nagyobb

21. táblázat

Az Állati jó bemutató 2. és 3. önkontrollos teszt összesített eredménye. Átlag=a 15 válaszból átlagosan mennyire tudtak jól válaszolni; a t = a próbastatisztika értéke; a df (szabadságfok) = N-1; a p = p-érték

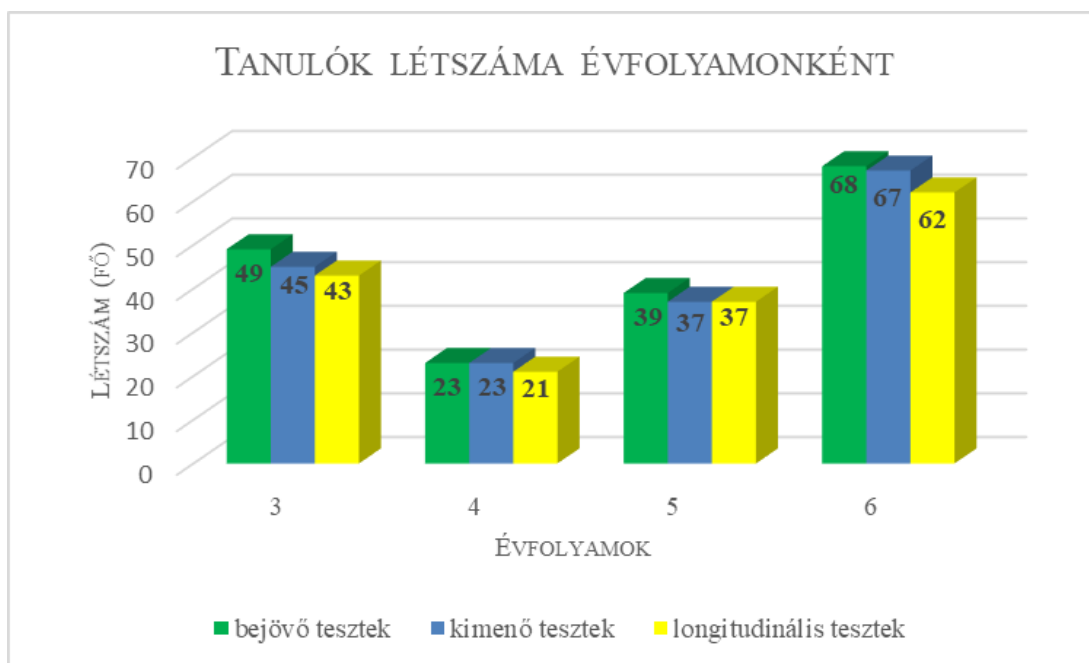
jó válasz	átlag	t	df	p	megjegyzés
kimeneti (első)	10,30				
longitudinális (második)	10,82	-7,685	272	0,000	második nagyobb

Mindkét táblázatban látható, hogy a két esetben a t értékhez tartozó p-érték kisebb, mint a vizsgálat elején meghatározott 5%-os szignifikancia szint értéke, ezért elvetjük a nullhipotézist, miszerint a két átlag megegyezik. Kijelenthetjük, hogy a bemeneti és a

kimeneti tesztek és a kimeneti és longitudinális tesztek szignifikánsan különböznek egymástól. Statisztikailag is bebizonyítottuk, hogy a teljes kutatási időben vizsgált – *Állati jó bemutató* foglalkozáshoz kapcsolódó - tesztek alapján összességében nőtt a tanulók tudása.

4.2. SZÉCHENYI ZSIGMOND KÁRPÁT-MEDENCEI MAGYAR VADÁSZATI MÚZEUMHOZ KAPCSOLÓDÓ „PITYPANG ALADÁR ÉS BARÁTAI” FOGLALKOZÁS

Összesen 179 fő, 3. (N=49), 4. (N=23), 5. (N=39) és 6. (N=68) osztályos általános iskolai tanuló töltött ki kérdőívet és ezen belül tesztet a foglalkozás előtt. A foglalkozás után összesen 172 fő, 3. (N=45), 4. (N=23), 5. (N=37) és 6. (N=67) osztályos diák tesztje került vissza hozzánk ugyanezen osztályok diákjaitól a foglalkozást követően. A hatékonyságvizsgálatok utolsó részére 2022 szeptemberében került sor, a múzeumpedagógiai foglalkozást követően egy évvel, ugyanabban a populációban. Ezt a tesztet 163 fő, 3. (4.)(N=43), 4.(5.)(N=21), 5. (6.)(N=37) és 6. (7.)(N=6) osztályos diák töltötte ki (11. ábra).

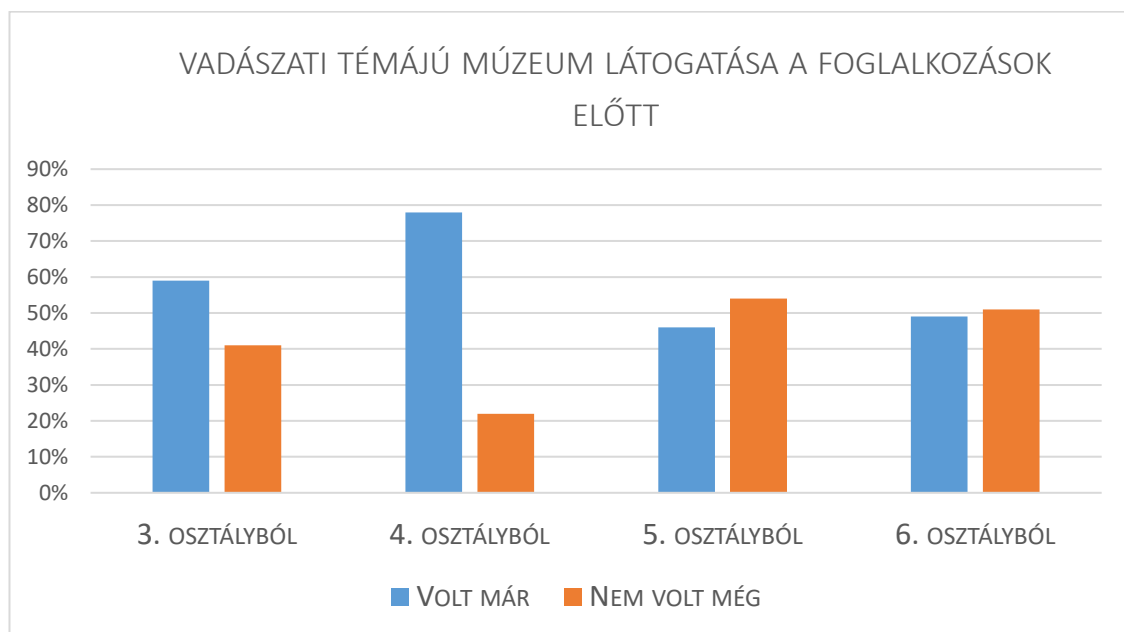


11. ábra

A tanulók létszámának évfolyamonként történő eloszlása a Széchenyi Zsigmond Kárpát-medencei Magyar Vadászati foglalkozásához kapcsolódóan

Az első kettő tesztelésre 2021. szeptembertől októberig került sor papíralapú adatfelvétellel. Ebben az esetben is értékelésünk a teszt egy feleletválasztós tesztfeladatát, 4 db többszörös választást, egy válaszok illesztése feladatát és egy feleletalkotó feladatát vizsgál. Az írásbeli kikérdezés módszerével a véleménykérő kérdőívek mellett az önkontrollos pedagógiai kísérletek során tudásszintmérés és a diákok ismeretszint változásainak nyomon követése történt (longitudinális vizsgálat). Vizsgálatunk célja az volt, hogy feltérképezzük, milyen nyomai maradtak a foglalkozásnak, milyen hosszú távú hatásokat mérhetünk a diákoknál. Azt feltételeztük, hogy romlani fog az emlékezés hatékonysága. Örömről azonban nem romlott, hanem jobb eredményeket mutatott a longitudinális vizsgálat, mint közvetlenül a foglalkozás után végzett második felmérés.

Először a foglalkozáson bemutatott állatok, eszközök és fogalmak hozott ismereteinek megszerzési lehetőségeire kérdeztünk rá. A voltatok-e már vadászati témájú múzeumban kérdésre adott válasz eredménye azt mutatja, hogy a válaszadók közül többségük (55 %) látogatója volt már valamelyik vadászati témájú múzeumban, 45 százalékuk, azonban nem járt még ott (12. ábra).



12. ábra
„Voltál már vadászati témájú múzeumban?” - kérdésre adott válaszok eloszlása

4.2.1. Hatékonyságvizsgálat a Széchenyi Zsigmond Kárpát-medencei Magyar Vadászati Múzeumhoz kapcsolódó foglalkozáshoz

A továbbiakban az ismeretszerzés hatékonyságának vizsgálatát célzó kérdésekre adott válaszok eredményeit vizsgáljuk a foglalkozás előtt, után és egy év múlva a kitöltött tesztekben. A kérdéseket ismét számokkal kódoltuk. Zöld színnel vannak jelölve a bejövő válaszok, kékkel a kimenő, illetve sárga színnel emeltük ki a foglalkozást követő egy év múlva bejövő válaszokat.

Itt is a hatékonyságvizsgálathoz mind a 15 kérdésre adott jó válaszok százalékos arányát ismerteti a 22. táblázat.

22. táblázat
A helyes válaszadás százalékban az alsó és felső tagozat között a Széchenyi Zsigmond Kárpát-medencei Magyar Vadászati foglalkozásához kapcsolódóan
Zöld szín: bejövő válaszok
Kék szín: kimenő válaszok
Sárga szín: foglalkozást követő egy év múlva bejövő válaszok
A kérdéseket számokkal kódoltuk (104-110)

ALSÓS															
kódszám fő	104-1	104-2	104-3	104-4	104-5	105-1	105-2	105-3	105-4	105-5	106	107	108	109	110
72	99%	78%	40%	71%	83%	79%	50%	85%	93%	47%	92%	36%	21%	3%	4%
68	84%	49%	84%	88%	47%	82%	68%	53%	82%	85%	28%	76%	31%	46%	66%
64	91%	83%	61%	86%	86%	89%	72%	95%	95%	69%	72%	52%	78%	47%	66%
FELSŐS															
kódszám fő	104-1	104-2	104-3	104-4	104-5	105-1	105-2	105-3	105-4	105-5	106	107	108	109	110
107	90%	74%	50%	82%	87%	80%	50%	82%	88%	50%	55%	16%	17%	4%	7%
104	90%	56%	93%	95%	53%	86%	79%	69%	92%	91%	46%	69%	30%	63%	57%
99	95%	88%	44%	91%	88%	91%	63%	93%	95%	64%	61%	48%	81%	46%	66%

Megvizsgáltuk azt is, hogy a válaszok számát figyelembe véve (max. 15 pont a jó válaszokért) szignifikáns különbség van-e a tagozatok (alsó-felső) szerinti csoportosításban (23. táblázat). A Levene-teszt eredményétől függően ANOVA vagy Brown-Forsythe és Welch tesztek lettek végezve 5%-os szignifikancia szint mellett.

23. táblázat

A helyes válaszadás szignifikáns különbsége az alsó és felső tagozat között a Széchenyi Zsigmond Kárpát-medencei Magyar Vadászati foglalkozásához kapcsolódóan

	különbség	kisebb	nagyobb
Bemeneti (foglalkozás előtti tesztelés)	nincs		
Kimeneti (foglalkozás utáni tesztelés)	van	alsó tagozat	felső tagozat
Longitudinális (foglalkozás után 1 évre)	nincs		

A foglalkozás előtti tesztelésnél nem volt szignifikáns különbség az adott jó válaszokat tekintve az alsó és felső tagozat között, míg a foglalkozás után az alsó tagozaton kisebb, a felső tagozaton pedig nagyobb értéket értek el a tanulók a helyes válaszokra kapható pontszámokból. A longitudinális teszteléskor szintén nem figyelhető meg szignifikáns különbség a tagozatok között.

Az évfolyamok összehasonlítását a következő táblázat mutatja be. (24. táblázat).

24. táblázat

A helyes válaszadás szignifikáns különbsége évfolyamonként a Széchenyi Zsigmond Kárpát-medencei Magyar Vadászati foglalkozásához kapcsolódóan

	különbség	megegyezik	eltér
Bemeneti (foglalkozás előtti tesztelés)	nincs		
Kimeneti (foglalkozás utáni tesztelés)	van	3-4-5	6 a többtől
Longitudinális (foglalkozás után 1 évre)	nincs		

A foglalkozás utáni tesztelés során a 6. évfolyam eredményei statisztikailag alátámasztható módon eltér a többi évfolyamon tanuló eredményeitől. A 3., 4. és 5. évfolyam eredményei megegyeznek.

A Széchenyi Zsigmond Kárpát-medencei Magyar Vadászati (HM) foglalkozásnál is vizsgáltuk a hatékonysági mutató változását, hogy a fejlődés látható-e egyénre nézve.

HM 1.) „**Csoportosítsd a magyar kutyafajtákat a tevékenységük szerint!**” Ebben a feladatban 5 kutyafajtát kellett csoportosítani aszerint, hogy vadászkutyáról, vagy pásztorkutyáról van szó.

HM 1/1.) A „**PULI**”-ról tudta a többség, hogy pásztorkutya (25. táblázat).

25. táblázat
A puli tevékenység szerinti csoportosításának eredménye

mérés	0	1
bemeneti	12	151
kimeneti	22	141
longitudinális	11	152

A táblázatból az látható, hogy először kicsit csökkent azok száma, aki tudta, hogy a puli pásztorkutya, majd kicsit nőtt a jó választ adók száma az egyes méréseknél.

HM 1/2.) A „**MUDI**” besorolása sem okozott a többségnek gondot (26. táblázat).

26. táblázat
A mudi tevékenység szerinti csoportosításának eredménye

mérés	0	1
bemeneti	43	120
kimeneti	37	126
longitudinális	23	140

A mudi kutyafajtánál növekedést mutatott a jó válaszok száma a kimeneteli, majd a longitudinális tesztelés során is.

HM 1/3.) A „**KOMONDOR**” fajta már elosztotta a társaságot (27. táblázat).

27. táblázat
A komondor tevékenység szerinti csoportosításának eredménye

mérés	0	1
bemeneti	94	69
kimeneti	56	107
longitudinális	80	83

A komondort első tesztnél többen sorolták be vadászkutyának, mint pásztorkutyának. A foglalkozás után növekedést mutatott a helyes válaszok száma, azonban egy évre rá ismét csökkent.

HM 1/4.) Az „**ERDÉLYI KOPÓT**” - talán a nevéből adódóan is - nem okozott problémát becsoportosítani (28. táblázat).

28. táblázat
Az erdélyi kopó tevékenység szerinti csoportosításának eredménye

mérés	0	1
bemeneti	40	123
kimeneti	15	148
longitudinális	18	145

Az erdélyi kopót jól eltalálta a többség, hogy vadászkutya. A helyes válaszok száma a kimeneteli tesztnél növekedett, majd egy kisebb visszaesést láthattunk egy év múlva.

HM 1/5.) A „**RÖVIDSZŐRŰ MAGYAR VIZSLA**” esetén nem gondoltuk, hogy lesznek rossz válaszok. Sajnos néhány gyerek nem tudta, hogy vadászkutya (29. táblázat).

29. táblázat
A rövidszőrű magyar vizsla tevékenység szerinti csoportosításának eredménye

mérés	0	1
bemeneti	26	137
kimeneti	15	148
longitudinális	21	142

A rövidszőrű magyar vizsla esetében 26 diák a pásztorkutyákhoz csoportosította vadászkutyánkat az első tesztelés során. A foglalkozás után ez a szám lecsökkent 15-re, de egy év múlva 21 diák csoportosította tevékenysége szerint rossz helyre.

HM 2.) „**Kihez tartoznak a következő lábnyomok? Kösd össze!**” Ebben a feladatban 5 hazai vadon élő faj lábnyomát kellett összepárosítani a megfelelő fajjal.

HM 2/1.) Az „**Eurázsiai borz**” lábnyomát sokat felismerték (30. táblázat).

30. táblázat
Az eurázsiai borz lábnyomának felismerésének eredménye

mérés	0	1
bemeneti	36	127
kimeneti	14	149
longitudinális	16	147

A foglalkozás előtt 36 tanuló nem ismerte fel az eurázsiai borz lábnyomát. Foglalkozást követően ez a szám lecsökkent 14-re, majd egy évre rá 16-ra emelkedett.

HM 2/2.) A „**Gímszarvas**” sokan vaddisznó lábnyomnak vélték (31. táblázat).

31. táblázat
A gímszarvas lábnyomának felismerésének eredménye

mérés	0	1
bemeneti	90	73
kimeneti	75	88
longitudinális	55	108

A gímszarvas esetében 73 jó válasz érkezett az első tesztnél. A másodiknál 88, majd a harmadiknál 108.

HM 2/3.) A „**Farkas**” lábnyomát a többség mindhárom tesztelés során felismerte (32. táblázat).

32. táblázat
A farkas lábnyomának felismerésének eredménye

mérés	0	1
bemeneti	30	133
kimeneti	13	150
longitudinális	10	153

133 gyerek tudta jól összepárosítani a farkast a lábnyomával elsőre. Foglalkozást követően már 150-nek sikerült, majd egy év múlva már 153-an adtak helyes választ.

HM 2/4.) A „**Fácán**” lábnyomát is sokan felismerték (33. táblázat):

33. táblázat
A fácán lábnyomának felismerésének eredménye

mérés	0	1
bemeneti	18	145
kimeneti	8	155
longitudinális	8	155

145 jó válasz jött elsőre a fácán lábnyomához. Ez a második és a harmadik teszt után is 155-re emelkedett.

HM 2/5.) A „*Vaddisznó*” lábnyomát sokan összekeverték a gímszarvas lábnyomával, ezért nagyon eloszlott mindhárom esetben a jó és a helytelen válaszadók száma (34. táblázat).

34. táblázat
A vaddisznó lábnyomának felismerésének eredménye

mérés	0	1
bemeneti	92	71
kimeneti	77	86
longitudinális	56	107

A vaddisznó lábnyomának felismerését az első tesztelésnél 92 gyerek elhibázta. Foglalkozást követően már csak 77-en, majd egy évre rá 56-an tudták rosszul.

HM 3.) „*Húzd alá, ki a magyar vadász kultúránk egyik nagy alakja az alábbiak közül!*” Több kitalált név mellett ott volt a helyes válasz, Széchenyi Zsigmond. A múzeum neve is segíthette a gyerekeket, de mégis sokan nem tudták a helyes választ (35. táblázat).

35. táblázat
A magyar vadász kultúránk egyik nagy alakjának megnevezésének eredménye

mérés	0	1
bemeneti	51	112
kimeneti	43	120
longitudinális	57	106

A foglalkozás előtt 112-en, a foglalkozást követően 120-an, illetve a foglalkozások után egy évvel 106-an tudták, hogy a felsorolt nevek közül Széchenyi Zsigmond a magyar vadász kultúra egyik nagy alakja.

HM 4.) **„Mit nem használnak solymászatkor? Karikázd be!”** A kiállítás bemutatta solymászatkor használt eszközöket, és a múzeumpedagógus is nagyon tüzetesen elmagyarázta azok használatát. A múzeum látogatás előtt 125 gyerek nem tudta, hogy a felsorolt tárgyak közül sípot nem használnak solymászatkor. A látogatást követően 113-an, majd 82-en nem tudták a jó választ (36. táblázat).

36. táblázat
Solymászat során használt eszközök megjelölésének eredménye

mérés	0	1
bemeneti	125	38
kimeneti	113	50
longitudinális	82	81

HM 5.) **„Karikázd be a nappali ragadozó madarainkat!”** A programot megelőzően 136 tanulónak nem sikerült az öt felsorolt madárfajból a három nappali ragadozó madarat bekarikázni. A múzeumlátogatást követően ez a szám lecsökkent 61-re, majd egy év múlva már 33 tanuló tévedett (37. táblázat).

37. táblázat
Nappali ragadozó madarak megjelölésének eredménye

mérés	0	1
bemeneti	136	27
kimeneti	61	102
longitudinális	33	130

HM 6.) **„Az alábbiak közül, melyik az a faj, amelyik csak Afrikában él? Húzd alá!”** Ezt a feladatot a kiállításon látottak alapján sem sikerült elsajátítani a tanulóknak (38. táblázat).

38. táblázat
Csak Afrikában élő faj megtalálásának eredménye

mérés	0	1
bemeneti	158	5
kimeneti	98	65
longitudinális	87	76

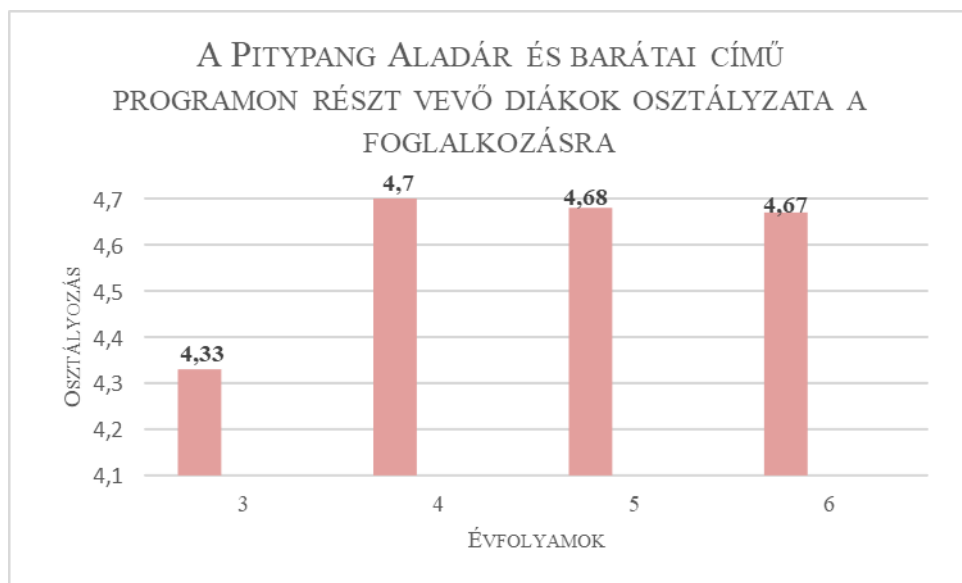
Mindösszesen csak 5 gyerek tudta, hogy a felsorolt fajok közül a kafferbivaly az, aki csak Afrikában él. A múzeum meglátogatása után ez a szám megnövekedett 65-re, majd egy évre rá 76-ra.

HM 7.) **„Ismersz vadászati témájú nyomtatott sajtóterméket (újságot, magazint)? Mi a címe?”** Feladatban kíváncsiak voltunk a gyerekek egy kis (vadászati) szakmai műveltségükre is. A bemeneteli tesztelés során 154 gyerek nem tudott vadászati témájú nyomtatott sajtóterméket megnevezni. A kimeneteli tesztelésnél ez a szám lecsökkent 70-re, majd a longitudinális tesztelésnél 56-ra (39. táblázat).

39. táblázat
Vadászati témájú nyomtatott sajtótermék megnevezésének eredménye

mérés	0	1
bemeneti	154	9
kimeneti	70	93
longitudinális	56	107

A második tesztnél kértük, hogy osztályozzák le a megtartott foglalkozást, hogy valami visszajelzést kapjunk arról, hogy mi a kialakult vélemény erről a fakultatív programról (13. ábra).



13. ábra

A Pitypang Aladár és barátai című programon részt vevő diákok osztályzata a foglalkozásra

4.2.2. A Széchenyi Zsigmond Kárpát-medencei Magyar Vadászati Múzeumhoz kapcsolódó foglalkozás önkontrollos vizsgálatának eredménye

Ennél a vizsgálatnál párosított t-próbát végeztünk 5%-os szignifikancia szint mellett. Az összesített eredmények alapján ennél a foglalkozásnál is azt látjuk, hogy a diákok magukhoz viszonyított eredményei egyre jobbak lettek, hiszen mindkét táblázatban a második tesztelés átlageredménye magasabb volt (40. táblázat)(41. táblázat). A bemeneti (első) mérések átlaga 8,22 volt. A kimenetié (második) már 10,60 és a longitudinális pedig 11,24 lett.

40. táblázat

A Pitypang Aladár és barátai foglalkozás 1. és 2. önkontrollos teszt összesített eredménye. Átlag=a 15 válaszból átlagosan mennyire tudtak jól válaszolni; a t = a próbastatisztika értéke; a df (szabadságfok) = N-1; a p = p-érték

jó válasz	átlag	t	df	p	megjegyzés
bemeneti (első)	8,22				
kimeneti (második)	10,60	-9,342	62	0,000	második nagyobb

41. táblázat

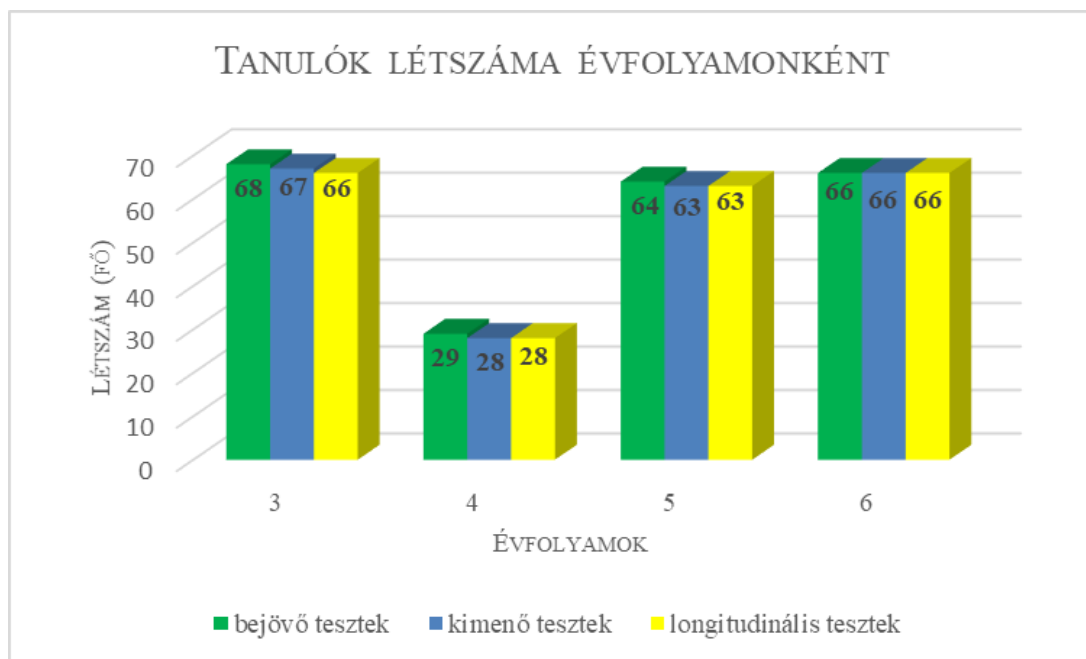
A Pitypang Aladár és barátai foglalkozás 2. és 3. önkontrollos teszt összesített eredménye. Átlag=a 15 válaszból átlagosan mennyire tudtak jól válaszolni; a t = a próbastatisztika értéke; a df (szabadságfok) = N-1; a p = p-érték

jó válasz	átlag	t	df	p	megjegyzés
kimeneti (első)	10,60				
longitudinális (második)	11,24	-2,547	162	0,012	második nagyobb

A táblázatokban jól látható, hogy mindkét esetben a t értékhez tartozó p-érték kisebb, mint a vizsgálat elején meghatározott 5%-os szignifikancia szint értéke, ezért elvetjük a nullhipotézist, miszerint a két átlag megegyezik. Megállapíthatjuk, hogy a bemeneti és a kimeneti tesztek és a kimeneti és longitudinális tesztek szignifikánsan különböznek egymástól. Tehát statisztikailag is bebizonyítottuk, hogy a teljes kutatási időben vizsgált - *Pitypang Aladár és barátai* foglalkozáshoz kapcsolódó - tesztek alapján összességében nőtt a tanulók tudása.

4.3. A MAGYAR MEZŐGAZDASÁGI MÚZEUMHOZ KAPCSOLÓDÓ „A REJTELMES RENGETEG – ERDŐMENTŐ KÜLDETÉS” IDŐSZAKI KIÁLLÍTÁS

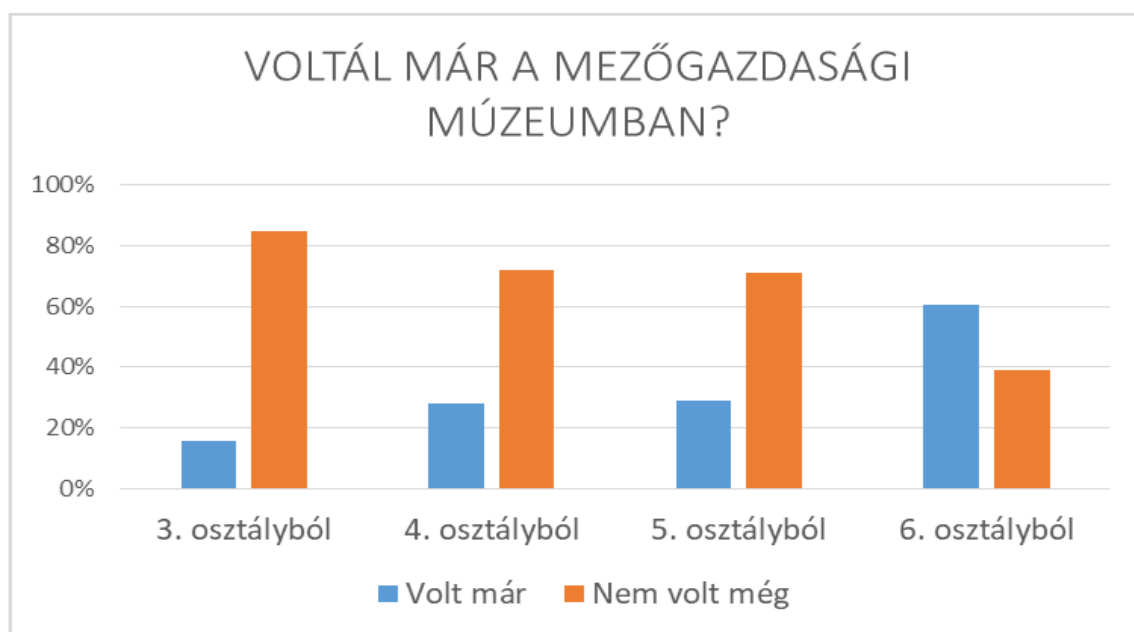
Összesen 227 fő, 3. (N=68), 4. (N=29), 5. (N=64) és 6. (N=66) osztályos általános iskolai tanuló töltött ki kérdőívet és ezen belül tesztet a foglalkozás előtt. A foglalkozás után összesen 224 fő, 3. (N=67), 4. (N=28), 5. (N=63) és 6. (N=66) osztályos diák tesztje került vissza hozzánk ugyanezen osztályok diákjaitól a foglalkozást követően. Egy évre rá 223 tanuló által került kitöltésre a teszt: 4. (N=66), 5. (N=28), 6. (N=63) és 7. (N=66) (14. ábra A tanulók létszámának évfolyamonként történő eloszlása (14. ábra).



14. ábra

A tanulók létszámának évfolyamonként történő eloszlása a Magyar Mezőgazdasági Múzeumhoz kapcsolódó időszaki kiállításon

A voltatok-e már a Mezőgazdasági Múzeumban kérdésre adott válasz eredménye azt mutatja, hogy a válaszadók 34 százaléka látogató volt már, 66 százalékuk azonban nem járt még ott. Osztályonkénti felosztásban a 3. osztályból 15%-uk, a 4. osztályból 28%-uk, az 5. osztályból 29% és a 6. osztályból 61%-uk járt már ebben a múzeumban (15. ábra).



15. ábra

„Voltál már a Mezőgazdasági Múzeumban” kérdésre adott válasz

4.3.1. Hatékonyságvizsgálat a Magyar Mezőgazdasági Múzeum időszaki kiállításához kapcsolódó foglalkozáshoz

A hatékonyságvizsgálathoz mind a 15 kérdésre adott jó válaszok százalékos arányát a 42. táblázat mutatja be.

42. táblázat

A helyes válaszadás százalékban az alsó és felső tagozat között a Magyar Mezőgazdasági Múzeum időszaki kiállításának foglalkozásához kapcsolódóan

Zöld szín: bejövő válaszok

Kék szín: kimenő válaszok

Sárga szín: foglalkozást követő egy év múlva bejövő válaszok

A kérdéseket számokkal kódoltuk (104-110)

ALSÓS															
kódszám fő	104	105-1	105-2	105-3	105-4	105-5	106	107	108	109-1	109-2	109-3	109-4	109-5	110
97	54%	82%	33%	23%	78%	18%	48%	46%	32%	37%	49%	46%	85%	90%	44%
95	71%	44%	59%	53%	95%	95%	87%	74%	96%	26%	42%	93%	15%	44%	57%
94	84%	98%	31%	56%	91%	31%	55%	90%	65%	54%	69%	60%	98%	97%	73%
FELSŐS															
kódszám fő	104	105-1	105-2	105-3	105-4	105-5	106	107	108	109-1	109-2	109-3	109-4	109-5	110
130	68%	85%	26%	27%	85%	15%	52%	29%	42%	45%	57%	48%	83%	93%	42%
129	81%	48%	53%	49%	90%	98%	78%	75%	90%	40%	38%	87%	22%	40%	50%
129	87%	92%	26%	52%	90%	22%	53%	88%	50%	61%	78%	64%	97%	98%	96%

A helyes válaszokat figyelembe véve nem volt szignifikáns különbség a tagozatok (alsó-felső) között (43. táblázat) a foglalkozások előtti, utáni és a foglalkozást követő egy év utáni tesztek esetében. Ebben a vizsgálatban is a Levene-teszt eredményétől függően ANOVA vagy Brown-Forsythe és Welch tesztek lettek végezve 5%-os szignifikancia szint mellett.

43. táblázat

A helyes válaszadás szignifikáns különbsége a Magyar Mezőgazdasági Múzeum időszaki kiállításának foglalkozásához kapcsolódóan az alsó és felső tagozat között

	különbség	kisebb	nagyobb
Bemeneti (foglalkozás előtti tesztelés)	nincs		
Kimeneti (foglalkozás utáni tesztelés)	nincs		
Longitudinális (foglalkozás után 1 évre)	nincs		

Megvizsgáltuk azt is, hogy évfolyamonként van-e különbség az ismeretszerzés gyarapodásában (44. táblázat).

44. táblázat
A helyes válaszadás szignifikáns különbsége évfolyamonként a Magyar Mezőgazdasági Múzeum időszaki kiállításának foglalkozásához kapcsolódóan

	különbség	megegyezik	eltér
Bemeneti (foglalkozás előtti tesztelés)	van	a többi pár	3-6
Kimeneti (foglalkozás utáni tesztelés)	nincs		
Longitudinális (foglalkozás után 1 évre)	nincs		

A foglalkozás előtti tesztelésnél a 3. és a 6. évfolyam eredményei statisztikailag alátámasztható módon eltértek, míg a többi évfolyam eredményei megegyeztek. A kimeneteli és a longitudinális tesztelés után nem volt kimutatható különbség az évfolyamok eredményei között.

Vizsgáltuk a mezőgazdasági múzeumi (MM) foglalkozásnál a hatékonysági mutató változását, hogy a fejlődés látható-e egyénre nézve.

MM 1.) **„Milyen magyar vadászkutyafajtát ismersz?”** Ez a kérdés már egy visszacsatolás is, hiszen a már előzőleg meglátogatott Széchenyi Zsigmond Vadászati Múzeumban már láttak a gyerekek vadászkutyás bemutatót. Ennek ellenére akadt olyan, aki egy magyar vadászkutyafajt sem tudott megnevezni (45. táblázat).

45. táblázat
Magyar vadászkutyafajok felsorolásának eredménye

mérés	0	1
bemeneti	86	137
kimeneti	39	184
longitudinális	32	191

137 gyerek tudott felsorolni legalább egy magyar vadászkutyafajtát a bemeneti tesztben. Kimeneteti tesztben ez a szám megnövekedett 184-re, majd egy évre rá 191-re.

MM 2.) **„Melyik kép, melyik békához tartozik? Kösd össze!”** A lehető legjellemzőbb bélyegeket képviselő kétélűekről készült képeket kellett összekötni a képet ábrázoló faj nevével.

MM 2/1.) A **„Vöröshasú unkát”** sokan felismerték mindhárom tesztelés során (46. táblázat).

46. táblázat
A vöröshasú unka felismerésének eredménye

mérés	0	1
bemeneti	38	185
kimeneti	18	205
longitudinális	12	211

Csupán 38 diák nem ismerte fel a vöröshasú unkát a múzeumi foglalkozás előtt. Utána ez a szám lecsökkent 18-ra, majd egy esztendő múltán 12-re.

MM 2/2.) A **„Zöld varangy”** képét a többség a kecskebékával kapcsolta össze (47. táblázat).

47. táblázat
A zöld varangy felismerésének eredménye

mérés	0	1
bemeneti	159	64
kimeneti	146	77
longitudinális	160	63

A zöld varangy képét csak 64 gyerek ismerte fel először, 77-en másodszor, majd 63-an egy év múlva.

MM 2/3.) Az **„Erdei béka”** képét is nagyon kevesen ismerték fel először, amikor is 55-en adtak helyes választ. Másodszorra 91-en, majd harmadszorra 120-an (48. táblázat).

48. táblázat
A erdei béka felismerésének eredménye

mérés	0	1
bemeneti	168	55
kimeneti	132	91
longitudinális	103	120

MM 2/4.) A „Zöld levelibékát” többen felismerték a tesztelések során, mint nem. Magyarországon a legnagyobb marketingje ennek a fajnak van, ez meg is látszott az eredményeken (49. táblázat):

49. táblázat
A zöld levelibéka felismerésének eredménye

mérés	0	1
bemeneti	50	173
kimeneti	23	200
longitudinális	21	202

A zöld levelibékát csupán 50-en nem tudták beazonosítani előszörre, 23-an másodszorra, majd 21-en harmadszorra.

MM 2/5.) A „Kecskebékát” sokan összekeverték a zöld varanggyal. A kecskebékát az egyik tesztnél sem sikerült jól felismerni a gyerekeknek. Bemenetnél 188-an, kimenetnél 177-en, longitudinális mérésnél 166-an nem tudták jól a választ (50. táblázat).

50. táblázat
A kecskebéka felismerésének eredménye

mérés	0	1
bemeneti	188	35
kimeneti	177	46
longitudinális	166	57

MM 3.) „Karikázd be, melyik lábnyomot hagyta a vaddisznó!” 111 diák karikázta be helyesen a vaddisznó lábnyomát a foglalkozás előtt. Foglalkozást követően már 174, majd egy év múlva 121 emlékezett jól a helyes lábnyomra (51. táblázat).

51. táblázat
A vaddisznó lábnyom felismerésének eredménye

mérés	0	1
bemeneti	112	111
kimeneti	49	174
longitudinális	102	121

MM 4.) **„Húzd alá azokat a növényeket, amiket gyógynövényként is használhatunk!”** Ezt a feladatot a foglalkozást követően könnyű volt megoldani. Az öt növény közül 80 tanuló karikázta be helyesen azt a három növényt, amit gyógynövényként is használhatunk a múzeumlátogatás előtt. Utána már 119-en tudták helyesen a választ, majd egy év múlva már 199-en (52. táblázat).

52. táblázat
Gyógynövények felismerésének eredménye

mérés	0	1
bemeneti	143	80
kimeneti	104	119
longitudinális	24	199

MM 5.) **„Melyik a gyöngybagoly a következő baglyok közül? Karikázd be!”** Azt vártuk, hogy a múzeumlátogatás után sokan fel fogják ismerni a gyöngybaglyot az öt képről. 139 rossz válasz érkezett először, majd 127 másodszor. A harmadik tesztnél 97-en nem ismerték fel a gyöngybaglyot (53. táblázat).

53. táblázat
Gyöngybagoly felismerésének eredménye

mérés	0	1
1	139	84
2	127	96
3	97	126

MM 6.) **„Kihez tartoznak a következő trófeák? Kösd össze!”**

MM 6/1.) **„Gímszarvas”** 91 diák ismerte fel megtekintés előtt a gímszarvas agancsát. 107-en a megtekintést követően, majd 130-an egy évvel később (54. táblázat).

54. táblázat
Gímszarvas agancs felismerésének eredménye

mérés	0	1
bemeneti	132	91
kimeneti	116	107
longitudinális	93	130

MM 6/2.) „**Európai őz**” 118-an tudták, hogy melyik az őz trófeája bemeneti teszteléskor, 125-en a kimenetelinél, majd 156-an egy esztendő elteltével (55. táblázat).

55. táblázat
Őz agancs felismerésének eredménye

mérés	0	1
bemeneti	105	118
kimeneti	98	125
longitudinális	67	156

MM 6/3.) „**Dámszarvas**” 120-an nem tudták, hogy melyik a dámlapát a foglalkozás előtt. 107-en adtak rossz választ a foglalkozás után, majd ez a szám lecsökkent 85-re a harmadik mérésnél (56. táblázat).

56. táblázat
Dámlapát felismerésének eredménye

mérés	0	1
bemeneti	120	103
kimeneti	107	116
longitudinális	85	138

MM 6/4.) „**Muflon**” 186-an tudták, hogy a muflon csigát visel. 205-en tudták már a foglalkozást követően, majd 217-en a foglalkozásokat követő egy év múlva (57. táblázat).

57. táblázat
Mufloncsiga felismerésének eredménye

mérés	0	1
bemeneti	37	186
kimeneti	18	205
longitudinális	6	217

MM 6/5.) **„Vaddisznó”** 204 kisdíák húzta össze jól a vaddisznót az agyarral a bemeneti tesztnél. 216-an a kimenetelinél, majd 217-en a longitudinálisnál (58. táblázat).

58. táblázat
Vaddisznó agyar felismerésének eredménye

mérés	0	1
bemeneti	19	204
kimeneti	7	216
longitudinális	6	217

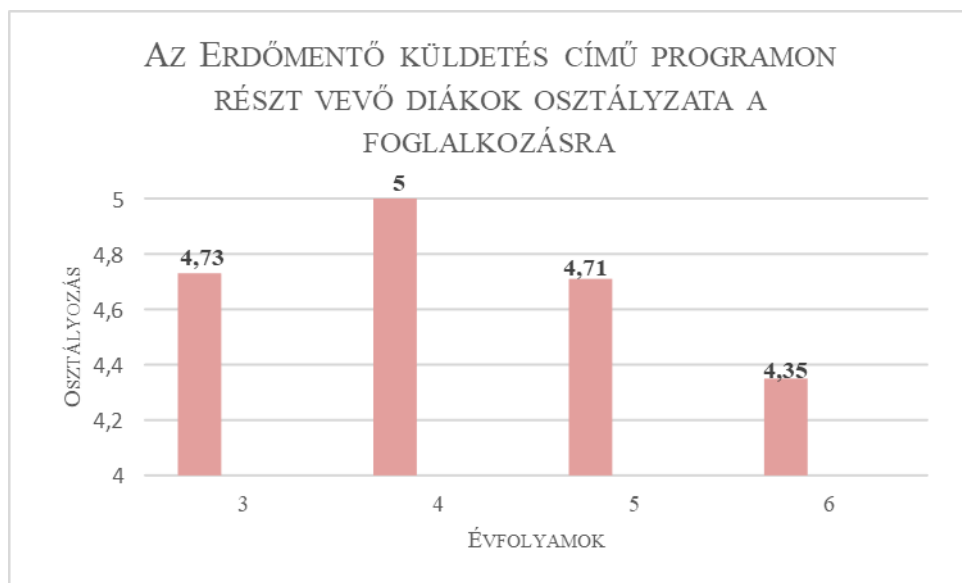
A vaddisznó trófeáját mindhárom tesztelés során nagyon jó arányban felismerték a gyerekek.

MM 7.) **„Melyik az a fafaj, amit nem láthatsz a magyar erdőkben? Karikázd be!”**
A teakfát csupán 94-en karikázták be helyesen először, 168-an másodszor és 177-en harmadszor (59. táblázat).

59. táblázat
Teakfa megtalálásának eredménye

mérés	0	1
bemeneti	129	94
kimeneti	55	168
longitudinális	46	177

A program megtartását követően kértük a gyerekeket, hogy osztályozzák le a foglalkozást, ennek az eredményét mutatja a 16. ábra.



16. ábra

Az Erdőmentő küldetés című programon részt vevő diákok osztályzata a foglalkozásra

4.3.2. A Mezőgazdasági Múzeumhoz kapcsolódó foglalkozás önkontrollos vizsgálatának eredménye

A párosított t-próba elvégzése után, 5%-os szignifikancia szint mellett, az összesített eredmények alapján azt látjuk, hogy a diákok eredményei önmagukhoz képest egyre jobbak lettek. Az első, bemeneti átlageredmény (7,76) magasabb, mint a második, kimeneti átlageredmény (9,55) (60. táblázat).

60. táblázat

A rejtelmes rengeteg – erdőmentő küldetés 1. és 2. önkontrollos teszt összesített eredménye. Átlag=a 15 válaszból átlagosan mennyire tudtak jól válaszolni; a t = a próbastatisztika értéke; a df (szabadságfok) = N-1; a p = p-érték

jó válasz	átlag	t	df	p	megjegyzés
bemeneti (első)	7,76				
kimeneti (második)	9,55	-7,309	222	0,000	második nagyobb

A longitudinális átlageredmény (10,43) magasabb, mint a kimeneti átlageredmény (9,55) (61. táblázat).

61. táblázat

A rejtelmes rengeteg – erdőmentő küldetés 2. és 3. önkontrollos teszt összesített eredménye. Átlag=a 15 válaszból átlagosan mennyire tudtak jól válaszolni; a t = a próbastatisztika értéke; a df (szabadságfok) = N-1; a p = p-érték

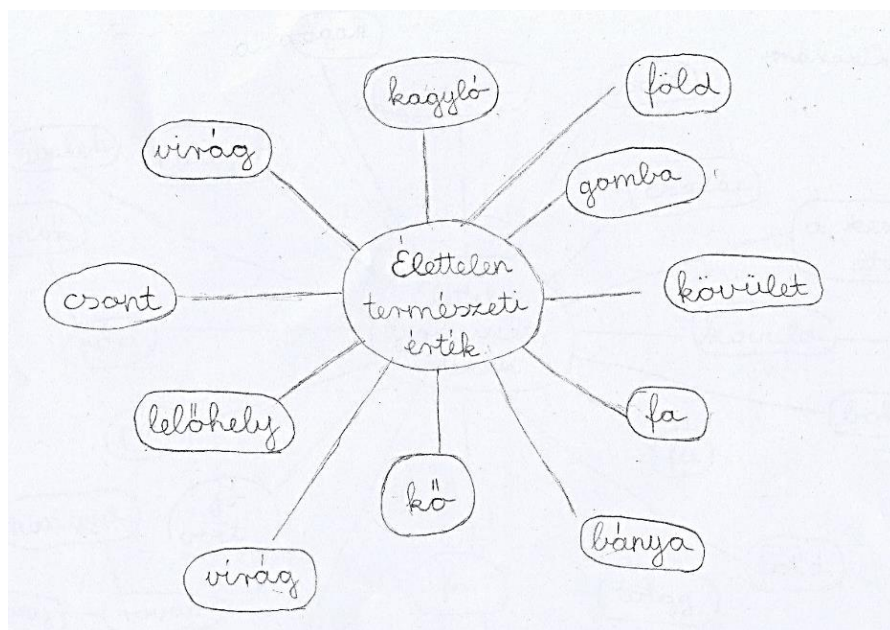
jó válasz	átlag	t	df	p	megjegyzés
kimeneti (első)	9,55				
longitudinális (második)	10,43	-3,58	222	0,000	második nagyobb

Mindkét táblázatban az látható, hogy a t értékekhez tartozó p-értékek kisebbek, mint a vizsgálat elején meghatározott 5%-os szignifikancia szint értéke, ezért elvetjük a nullhipotézist, hiszen a két átlag nem egyezik. Kijelenthetjük, hogy a bemeneti és a kimeneti tesztek és a kimeneti és longitudinális tesztek szignifikánsan különböznek egymástól. Statisztikailag is bebizonyítottuk, hogy a teljes kutatási időben vizsgált – *A rejtelmes rengeteg – erdőmentő küldetés* foglalkozáshoz kapcsolódó - tesztek alapján összességében nőtt a tanulók tudása.

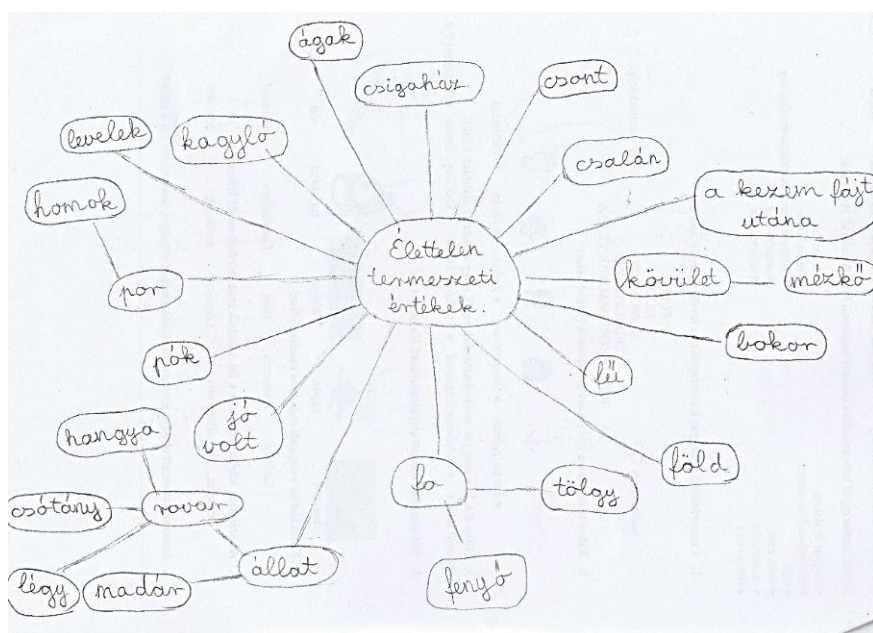
4.4. A MÚZEUMI ÉS A GEOLÓGIAI TEREPI VIZSGÁLAT EREDMÉNYEI

4.4.1. Az attitűdváltozás eredményei gondolati térképek felhasználásával

Nagyon szembetűnő a gondolati térképeken, hogy a tanulók a foglalkozások eredményeképpen jelentős mennyiségű ismeretet sajátítottak el (19. ábra) (20. ábra) (21. ábra) (22. ábra).

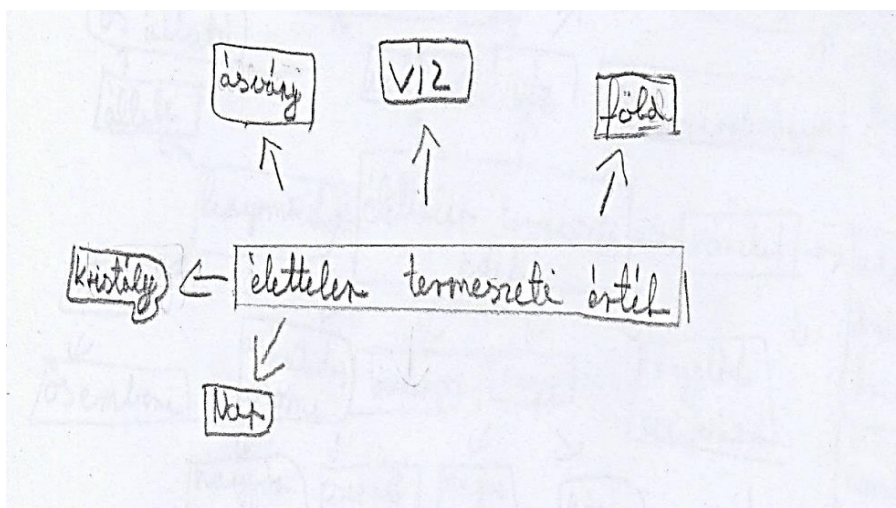


17. ábra
Csak terepi foglalkozáson részt vevő diák gondolati térképe

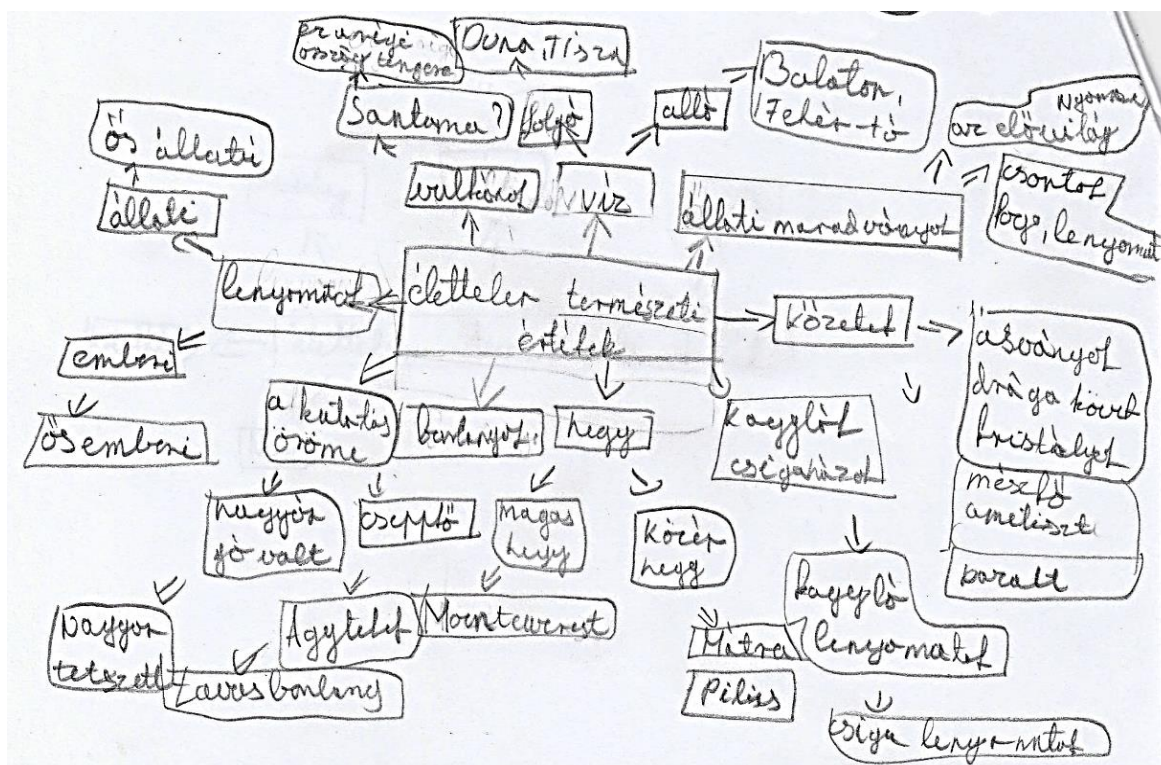


18. ábra
Csak terepi foglalkozáson részt vevő diák gondolati térképe a foglalkozás után

A csak terepi programon résztvevők nagy mennyiségben megnevezték a természetben látott élőlényeket (pók, hangya, csótány, virág, gomba, fa, bokor, stb.) és az ásatásban talált kincseket (csigaház, kagyló, kövület, csont stb.) a foglalkozást követően. Emellett véleményt alkottak a foglalkozásról is („nagyon tetszett”, „szuper volt”, „jól éreztem magam”, „jó volt”, „a kezem fáj utána” stb.).



19. ábra
Terepi és múzeumi foglalkozáson részt vevő diák gondolati térképe a foglalkozás előtt



20. ábra
Terepi és múzeumi foglalkozáson részt vevő diák gondolati térképe a foglalkozás után

Azok a diákok azonban, akik a terepi munkát megelőzően a múzeumi foglalkozáson is részt vettek, sokkal pontosabb, precízebb megfogalmazásban jelenítették meg a gondolataikat a foglalkozást követően. Sok földrajzi név is megjelent az asszociációs térképükön. Az eszközök kategóriában leginkább azokat az eszközöket sorolták fel, amivel a terepi foglalkozás alatt dolgoztak (ásó, véső, kalapács, balta stb.) Előfordultak érzelmi

megnyilvánulások is a természettel kapcsolatosan („nagyon szép helyen voltunk”, „gyönyörű idő volt”, „szeretem a madárcsicsergést” stb.), illetve magát a programot is dicsérték a gyerekek („jó lenne, ha több ilyen lenne”, nagyon tetszett minden”, „szeretem, ezeket a foglalkozásokat” stb.). Előfordultak negatív érzelmek is. Empatikus következtetéseket alkotott néhány diák („mindenki meghal egyszer”, „elpusztult állatokat kerestünk”, „elpusztítjuk a világunkat” stb.), illetve magával a foglalkozással sem volt mindenki teljesen elégedett („megcsípett a csalán”, „megfájdult a lábam”, „egy idő után unalmas volt” stb.) A kategóriákat és a fogalmak számát két táblázatban foglaltuk össze (62. táblázat)(63. táblázat).

62. táblázat

Csak a terepi foglalkozáson részt vevő diákok gondolati térképeken ábrázolt fogalmak és strukturáltság számszerűsítése a foglalkozás előtt (I. vizsgálat) és után (II. vizsgálat)

Kategóriák	Fogalmak száma (csak terepen voltak N=39)	
	I. vizsgálat	II. vizsgálat
Biológia, növénytan	15	48
Biológia, állattan	9	62
Földrajztudomány, általános földrajz és természetföldrajz	87	86
Geológia, kőzetan, ásványtan	45	27
Geológia, őslénytan	77	132
Természetben előforduló jelenségek	8	29
Ember jelenléte a természetben, történelmi értelemben	8	2
Ember jelenléte a természetben, negatív megjelenés	10	3
Fogalmak összekapcsolása	1	184
Eszközök	7	25
Pozitív érzelmek: természettel kapcsolatosan	10	40
Pozitív érzelmek: foglalkozással kapcsolatosan	16	55
Negatív érzelmek: empatikus következtetések	1	10
Negatív érzelmek: foglalkozással kapcsolatosan	1	5
Anyagi javak, saját érdekek feltüntetése	1	8
Számomra értelmezhetetlen gondolat	1	1

63. táblázat

A terepi és a múzeumi foglalkozáson részt vevő diákok gondolati térképeken ábrázolt fogalmak és strukturáltság számszerűsítése a foglalkozás előtt (I. vizsgálat) és után (II. vizsgálat)

Kategóriák	Fogalmak száma (múzeumban és terepen is voltak N=34)	
	I. vizsgálat	II. vizsgálat
Biológia, növénytan	12	27
Biológia, állattan	2	14
Földrajztudomány, általános földrajz és természetföldrajz	123	305
Geológia, kőzetan, ásványtan	42	131
Geológia, őslénytán	17	233
Természetben előforduló jelenségek	33	38
Ember jelenléte a természetben, történelmi értelemben	6	18
Ember jelenléte a természetben, negatív megjelenés	1	0
Fogalmak összekapcsolása	11	315
Eszközök	1	5
Pozitív érzelmek: természettel kapcsolatosan	1	22
Pozitív érzelmek: foglalkozással kapcsolatosan	1	35
Negatív érzelmek: empátikus következtetések	1	1
Negatív érzelmek: foglalkozással kapcsolatosan	1	1
Anyagi javak, saját érdekek feltüntetése	1	1
Számomra értelmezhetetlen gondolat	1	0

Miután megvizsgáltuk, hogy milyen mértékű és irányú változást mutat a II. vizsgálatban a fogalmak száma az I. vizsgálatához képest, az I. és a II. vizsgálat eredményeit összehasonlítva azt tapasztaltuk, hogy a növény- és állattanhoz kapcsolódó szavak mennyisége közel azonos mértékben növekedett a csak terepen lévő és a múzeumban és a terepen is részt vevő csoportoknál. A csak terepi programban érdekelt diákoknál több fogalom jelent meg a II. vizsgálatnál a természetben előforduló jelenségek; a fogalmak összekapcsolása; a negatív érzelmek empátikus következtetések és a foglalkozással kapcsolatos, illetve az anyagi javak, saját érdekek feltüntetése kategóriákban, mint a múzeumi tárlatvezetésen is részt vevő társaiknál. A földrajztudomány, általános földrajz és természetföldrajz; a geológia, kőzetan, ásványtan; a geológia, őslénytán; az eszközök; a pozitív érzelmek: természettel és foglalkozással kapcsolatosan kategóriákban nagyobb

mértékben növekedett a fogalmi mennyiségek száma azoknál a diákoknál, akik a múzeumi és a terepi foglalkozáson is jelen voltak. A várakozásokkal ellentétben az ember jelenléte a természetben, negatív megjelenés kategóriában jelentős, kisebb csökkenés figyelhető meg a II. vizsgálaton mindkét csoport esetén. A fogalmi térképek struktúrájában is jelentős változások mutatkoztak. A fogalmak gyarapodásával a szintek is bővültek, egyre mélyebb fogalmi térképek készültek, és a különböző szinteken is egyre több asszociáció volt felfedezhető azoknál a diákoknál, akik a múzeumban és a terepen is voltak. Az egyéni szintű vizsgálatból is jól látható, hogy a fogalmi térképek számos elemmel bővültek, köztük a múzeumban elhangzott előadás anyagával is. A kutatás során kíváncsiak voltunk arra is, hogy egyéni szinten milyen mértékben növekedett a gyerekek új ismereteinek száma, arról, amit a foglalkozásokon hallottak és láttak. 10% - onként csoportosítottuk a növekedést (64. táblázat).

64. táblázat

Egyéni szintű gondolati térképeken ábrázolt fogalmak és strukturáltság számszerűsítésének összehasonlítása csak a terepi foglalkozáson részt vevő diákok és a terepi és a múzeumi foglalkozáson is részt vevő diákok között

Egyéni szinten a fogalomismeret százalékos növekedése a foglalkozás utáni gondolati térképek szerint	Csak a terepen részt vevő 39 diák fogalomismeretének megoszlása	Múzeumban és terepen is részt vevő 34 diák fogalomismeretének megoszlása
10%	2,56%	2,94%
20%	0,00%	0,00%
30%	20,51%	5,88%
40%	10,26%	2,94%
50%	12,82%	23,53%
60%	12,82%	41,17%
70%	20,51%	11,76%
80%	20,51%	8,82%
90%	0,00%	2,94%
100%	0,00%	0,00%

Közel azonos mértékben érték el 10%-os növekedést a két különböző csoport tagjai. A csak terepen részt vevő 39 diák esetében nagyobb arányban érték el mennyiségi növekedést a 30%, 40%, 70% és 80%-os növekedést mutató kategóriában. Az 50%, 60% és 90%-os

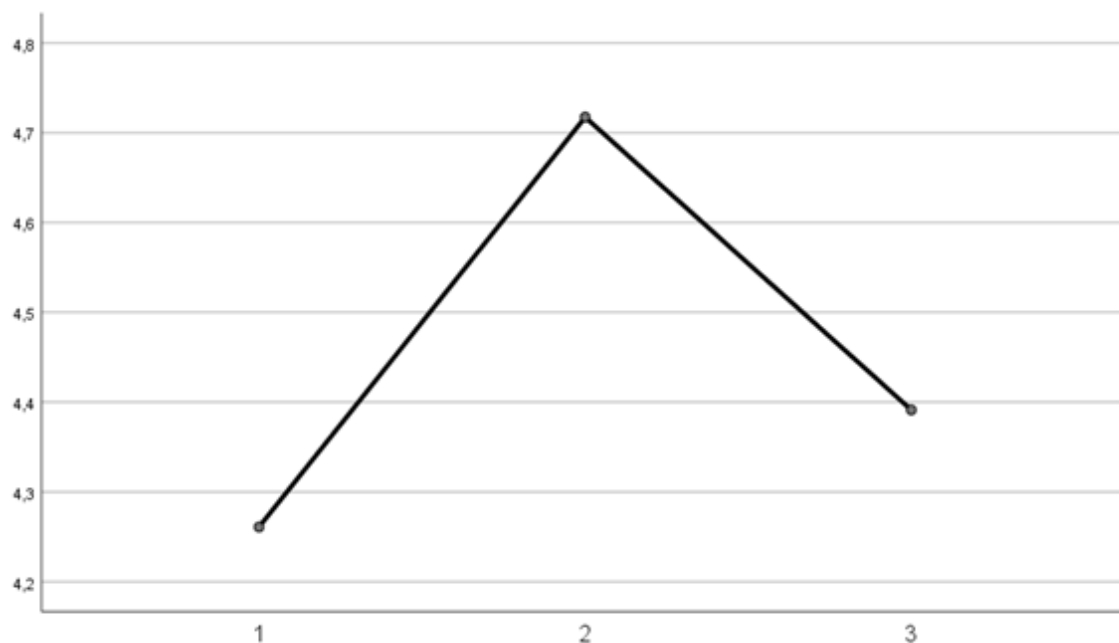
mennyiségi növekedést mutató kategóriában annak a csoportnak a tagjai voltak nagyobb arányban, akik mind a múzeumban, mind a terepen is jártak. Ebben a vizsgálatban a kontroll csoporttal nem készítettünk gondolati térképet.

4.4.2. Az attitűdváltozás eredményeinek vizsgálata Likert-skálával

Az attitűdváltozás kimutatásának másik módszere a kérdőíves megkérdezés volt, ahol 5 fokozatú Likert-skálán adhatták meg a diákok a válaszokat: 1 = Egyáltalán nem ért egyet; 2 = kevésbé ért egyet; 3 = egyet is ért és nem is; 4 = Inkább egyetért; 5 = Teljes mértékben egyetért.

Az adatok kiértékelése IBM SPSS 27.0 statisztikai-matematikai program segítségével történt. A diákok által adott válaszokat három csoportban vizsgáltuk a hipotéziseknek megfelelően: 1= csak terepen voltak; 2= múzeumban és terepen is voltak; 3= kontroll csoport.

Első állítás így hangzott: „Aggódok amiatt, hogy az emberek nem vigyáznak a környezetükre.” Azok a gyerekek, akik csak terepen voltak, és aki a kontroll csoportban volt, ők közel hasonlóan gondolkodtak, azonban az a csoport, aki múzeumban is volt, statisztikailag is kimutatható mértékben magasabb szintű aggodást mutattak (21. ábra).



21. ábra

Az első állítására - „Aggódok amiatt, hogy az emberek nem vigyáznak a környezetükre.” - adott válaszok eredménye a Likert-skála alapján. (x tengelyen: 1: csak terepen voltak, 2: múzeumban és terepen is voltak, 3: kontroll csoport. y tengely az aggodás mértéke)

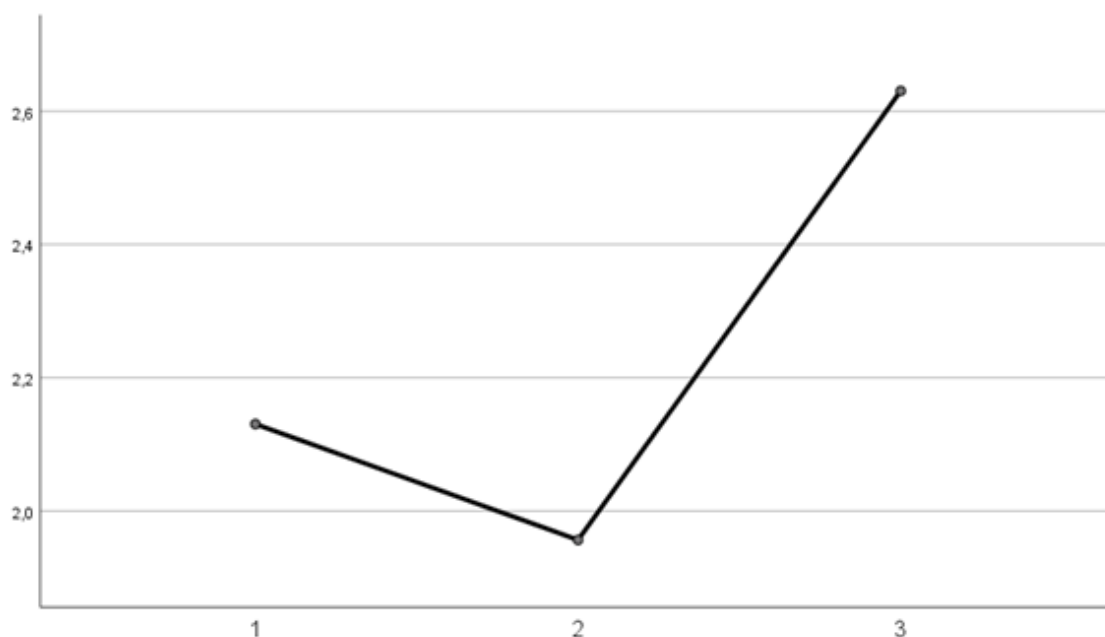
A hatodik állítás így szólt: „Szívesen vennék részt olyan foglalkozásokon, amelyek témája az élő és élettelen természeti értékek megőrzése”. Ennél az állításnál azok a csoportok, amelyek részt vettek a csak terepi (1) és a múzeumi és terepi foglalkozásokon (2), hasonló választ adtak, szemben a kontrollcsoporttal (3), amelynek a tagjai kisebb érdeklődést mutatnak (65. táblázat).

65. táblázat
A hatodik állítás válaszainak átlagai a Likert-skála alapján

1-es csoport (csak terepen voltak)	2-es csoport (múzeumban és terepen is voltak)	3-as csoport (kontroll)
4,26	4,15	3,74

A hetedik állítás a környezettudatosságot igyekezett mérni önbevallás alapján („Környezettudatosnak tartom magam”). A várakozásokkal ellentétben az 1-es és a 3-as csoport eredményei teljesen megegyeztek (4,07-es átlag), míg annak a csoportnak a tagjai, akik múzeumban és terepen is voltak (2-es csoport), ennél magasabb 4,43-es átlaggal válaszolt. Ez megerősíti a nyolcadik hipotézisünket, amely szerint azoknál a gyerekeknél, akik a múzeumi foglalkozáson és terepen is részt vettek, az attitűd pozitívabb irányba változik, szemben azokkal, akik csak a terepi gyakorlaton találkoztak az élettelen értékeinkkel.

A kilencedik hipotézisünk szerint azok a gyerekek, akik részt vettek a foglalkozásokon, pozitívabb környezeti attitűddel rendelkeznek, mint azok a tanulók, akik nem vettek ezeken részt. A 10-es állításnál, miszerint „A környezeti problémák miatt nem szoktam idegeskedni” a múzeumi foglalkozáson is részt vevő diákok (2) eredményei tükrözik a legpozitívabb attitűdöt (22. ábra).



22. ábra

A tizedik állítására - „A környezeti problémák miatt nem szoktam idegeskedni”- adott válaszok eredménye a Likert-skála alapján. (x tengelyen: 1: csak terepen voltak, 2: múzeumban is voltak, 3: kontroll csoport. y tengely az aggódás mértéke)

A 11-es állítás: „Inkább plázába megyek, mint a természetbe”. Ismét a 2-es csoport (múzeumban és terepen is voltak) tagjainak válaszai a legpozitívabbak 2,3-as átlaggal, az 1-es csoport (csak terepen voltak) átlaga 2,8, míg a kontrollcsoport átlaga 2,72 lett.

A 13-as állítás egy negatív állítás volt: „Nem érzek lelkiismeret-furdalást az ember okozta környezeti problémák miatt”. Az eredményeket az 66. táblázat tartalmazza:

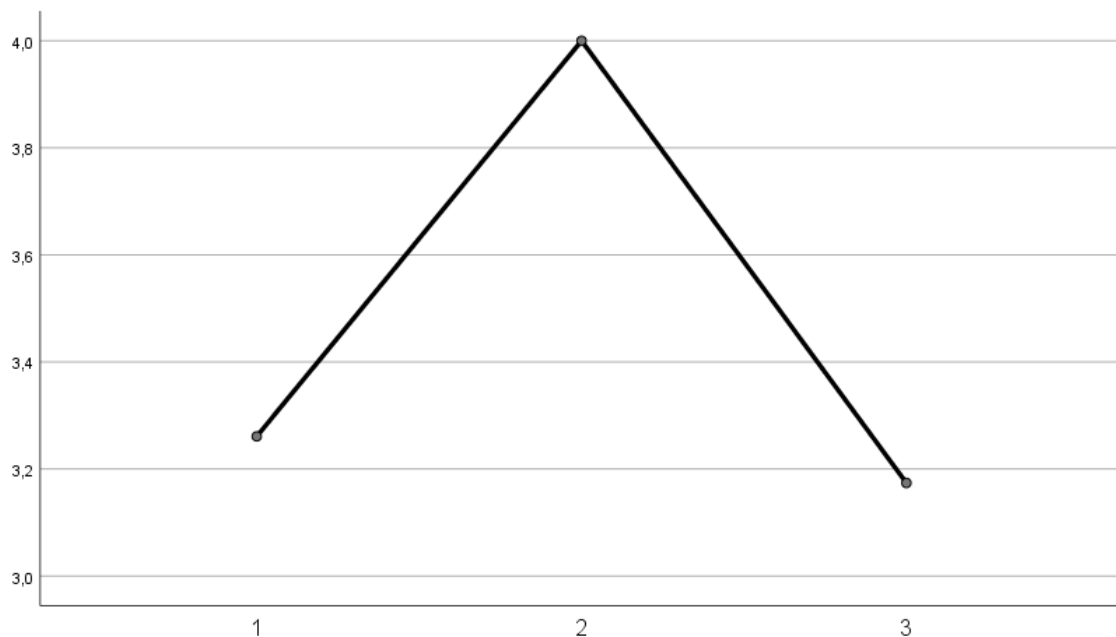
66. táblázat

A tizenharmadik állításra adott válaszok Likert-skála érték átlagai (N=46 minden egyes csoport esetén)

1-es csoport (csak terepen voltak)	2-es csoport (múzeumban és terepen is voltak)	3-as csoport (kontroll)
2,35	1,76	2,15

Megfigyelhetjük, hogy ennél az állításnál is a 2-es csoport (múzeumban és terepen is voltak) válaszai tükrözik a legpozitívabb attitűdöt.

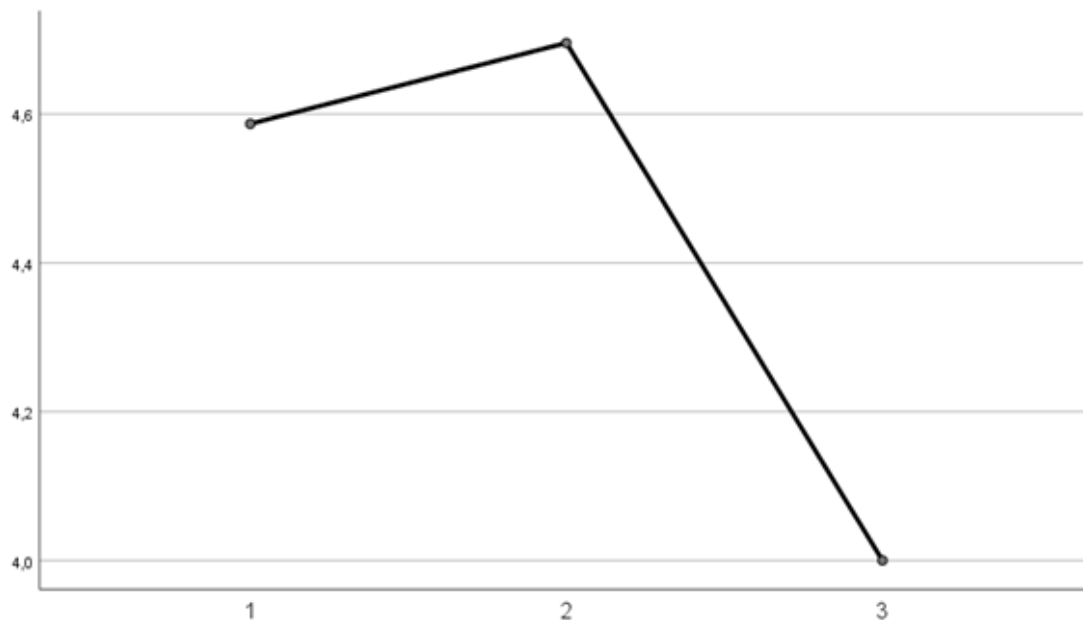
A tizenötödik állítás már a cselekvést helyezte a középpontba szemben a hozzáállással: „Próbálok néha másokat meggyőzni, hogy a környezetvédelem/természetvédelem fontos dolog.” A 2-es csoport (múzeumban és terepen is voltak) esetében az attitűdök vizsgálatát alátámasztja, megerősíti az eredmény (23. ábra).



23. ábra

A tizenötödik állítására - „Próbálok néha másokat meggyőzni, hogy a környezetvédelem/természetvédelem fontos dolog.”- adott válaszok eredménye a Likert-skála alapján. (x tengelyen: 1: csak terepen voltak, 2: múzeumban is voltak, 3: kontroll csoport. y tengely a meggyőzésre való törekvés mértéke)

A tizenhetedik állítás az volt, hogy „részt vettem már olyan programon, ami befolyásolta környezettudatosságomat”. A várt eredményt mutatja a grafikon (24. ábra). A kontrollcsoport ért legkevésbé egyet azzal az állítással, hogy részt vettek már olyan programon, ami befolyásolta környezettudatosságukat.



24. ábra

A tizenhetedik állítására - „Részt vettem már olyan programon, ami befolyásolta környezettudatosságomat.” - adott válaszok eredménye a Likert-skála alapján. (x tengelyen: 1: csak terepen voltak, 2: múzeumban is voltak, 3: kontroll csoport. y tengely a programon való részvétel mértéke)

A tizenkilencedik állításra („Elszomorít, hogy a sok építkezés megfosztja az állatokat/növényeket természetes élőhelyüktől”) adott válaszok átlaga szintén azoknál a diákoknál lett a legmagasabb, akik múzeumi és terepi foglalkozásokon is voltak (4,63). Az 1-es csoport (csak terepen voltak) válaszainak átlaga 3,93, a kontrollcsoport válaszainak átlaga 4,11. A huszonkettes kérdés ismét túlmutat az attitűdökön, és cselekvést igyekezett vizsgálni („Rászólnék arra az emberre, aki a természetben védett, ritka értéket gyűjt (pl. növényt”). Az eredmények alapján (67. táblázat) a 2-es csoport (múzeumban és terepen is voltak) válaszai tükrözik a legmagasabb cselekvési szándékot.

67. táblázat
A huszonkettes állítására adott válaszok átlagai (N=46 minden egyes csoport esetén) a Likert-skála alapján

1-es csoport (csak terepen voltak)	2-es csoport (múzeumban és terepen is voltak)	3-as csoport (kontroll)
3,98	4,57	4,07

A statisztikai vizsgálatok eredményei alapján a hetedik hipotézis, amely szerint azoknál a diákoknál, akik a múzeumi foglalkozáson és terepen is részt vettek, az attitűd pozitívabb irányba változik, szemben azokkal, akik csak a terepi gyakorlaton találkoztak az élettelen értékeinkkel, beigazolódott. Ezt támasztják alá számszerűsíthetően a fogalmi térképek bővülésében és strukturáltságában bekövetkezett pozitív irányú változások is.

Utolsó hipotézisünk szerint azok a gyerekek, akik részt vettek a foglalkozásokon, pozitívabb környezeti attitűddel rendelkeznek, mint azok a tanulók, akik nem vettek ezeken részt. Ez a feltételezés a Likert-skálás kérdésekre adott válaszok matematikai statisztika elemzései alapján összességében nem állta meg a helyét.

5. ÖSSZEFOGLALÁS

Doktori kutatásunkban a természettudományos tematikus múzeumok környezeti nevelésben betöltött szerepét vizsgáltuk. Felmértük a múzeumpedagógiai foglalkozásokon részt vevő diákok ismereteinek változását rövid és hosszú távon.

A bejövő tesztek egyes kérdéseire adott helyes válasz gyakran nem érte el az 50%-ot sem. Kijelenthetjük, hogy a kijelölt kutatási területen a tanulók környezeti ismeretei erősen hiányosak voltak.

A Pásztói Múzeumban tartott „Állati jó” bemutatóhoz kapcsolódó felmérések előtt azt feltételeztük, hogy az ismeretszerző foglalkozások utáni tesztek nagymértékben jobb eredményt fognak mutatni, mint a foglalkozás előtt megírtak. A negyedik hipotézisünk teljes mértékben nem igazolódott be, ha csak ennek a foglalkozásnak vesszük figyelembe az eredményeit. A második írásbeli kikérdezés válaszai alapján arra lehet következtetni, hogy a gyerekekre igenis nagy érzelmi hatással volt a pandémia és a Covidal járó következmények. Felmerült még bennünk a szövegértési problémák esetleges jelenléte is, illetve a motiváció esetleges csökkenése, valamint a figyelem-összpontosítás hiánya a második tesztelésnél.

A Széchenyi Zsigmond Kárpát-medencei Magyar Vadászati Múzeumban tartott „Pitypang Aladár és barátai” foglalkozás és a Magyar Mezőgazdasági Múzeum és a hozzá tartozó „A rejtelmes rengeteg – erdőmentő küldetés című időszak kiállítása bemutatóhoz kapcsolódó felmérések előtt azt feltételeztük, hogy az ismeretszerző foglalkozások utáni tesztek nagymértékben jobb eredményt fognak mutatni, mint a foglalkozás előtt megírtak. Összességében nem minden esetben mutattak jobb eredményeket a kimenő tesztek eredményei, de egyéni szinten több helyes válasz született a második teszteléskor. Bebizonyosodott, hogy szignifikáns különbség van a két mérés között, vagyis a foglalkozás után a diákok teljesítménye javult. Ezt a gondolati térképek is bebizonyították, hisz a fogalmak mennyiségi és minőségi gyarapodása szépen mutatja a foglalkozások eredményességét.

Az eredmények elemzése alapján összességében megállapíthatjuk, hogy a negyedik hipotézisünk, amelyben azt feltételeztük, hogy a második megkérdezésnél a diákok jobb eredményeket érnek el az ismeretek változását tekintve a Széchenyi Zsigmond Kárpát-medencei Magyar Vadászati Múzeumban tartott foglalkozás és a Magyar Mezőgazdasági Múzeumban tartott programokat követő tesztek értékelését tekintve, beigazolódott. Az ötödik hipotézisünk, miszerint a longitudinális vizsgálat során az egy év múlva történő

ismételt megkérdezés esetén feltételezéseink szerint romlik a hosszú távú emlékezés hatékonysága, nem állta meg a helyét. A kapott eredmények aránya alapján akár azt is kijelenthetjük, hogy megdőlt, hiszen összességében nem romlott az emlékezés hatékonysága, hanem a megszerzett ismeretek elmélyültek, a harmadik felmérés eredményei a legtöbb esetben (egy kérdés kivételével) túlszárnyalták a második felmérés eredményeit is.

Mindhárom múzeumi foglalkozás során jelen voltak erdőpedagógiai módszerek. Statisztikailag bebizonyítottuk, hogy minden esetben a teljes tesztet vizsgálva nőtt a diákok tudása (második hipotézis). A diákok ismereteinek bővülése az első lépés a környezeti nevelés/fenntarthatóságra nevelés során a környezettudatos életmód megalapozásához, hiszen a környezeti nevelés folyamatában az egyik szükséges és elengedhetetlen feltétel a környezeti/természeti ismeretek bővülése, amely később attitűdváltozást és hosszú távon környezettudatos magatartást indukál. A foglalkozás során szerzett ismeretek hosszú távú rögzülése feltehetően összefügg az érdeklődés sikeres felkeltésével a téma iránt, amely arra ösztönözte a diákokat, hogy további ismereteket szerezzenek például a vadászati témákban (ezt bizonyítja például a vadászati folyóiratok ismeretének meglepő növekedése).

Beigazolódott a hatodik hipotézisünk, miszerint jobb eredményt lehet elérni a tanulók tudásszintjének változtatásában a múzeumpedagógiai foglalkozások során, ha rálátást kapnak az élettelen és az élő világunkra is. Feltételezéseink szerint, akik múzeumban és terepen is voltak, azoknak a figyelme megoszlott az előadáson hallottak és a terepen tapasztaltak között. Mindeközben azok a gyerekek, akik nem voltak a múzeumban, azok a terepen jobban tudtak összpontosítani a természetben előforduló jelenségekre.

A csak terepi programban érdekelt diákoknál több fogalom jelent meg a II. vizsgálatnál a természetben előforduló jelenségekkel és saját érzelmeikkel kapcsolatban, míg a múzeumi és terepi programon is részt vett tanulóknál inkább a természettudományi ismeretekre utaló gondolatok voltak többségben. Feltételezéseink szerint, akik múzeumban és terepen is voltak, azoknak a figyelme megoszlott az előadáson hallottak és a terepen tapasztaltak között. Mindeközben azok a gyerekek, akik nem voltak a múzeumban, azok a terepen jobban tudtak összpontosítani a természetben előforduló jelenségekre. Az attitűdök vizsgálata nehezebb, de statisztikailag is kimutatható, számszerűsíthető eredményeket adott, ahol a változás szinte kivétel nélkül pozitív irányú, de nem minden esetben ítéhető jelentősnek. Azoknál a diákoknál azonban, akik múzeumi és terepi foglalkozásokon is részt vettek, statisztikailag is igazolható a foglalkozások hatása az attitűdök pozitív irányú, hosszútávú változásában. Az a feltevésünk csak részben igazolódott be, hogy azok a

gyerekek, akik részt vettek a múzeumi és terepi foglalkozásokon, pozitívabb környezeti attitűddel rendelkeznek, mint azok a tanulók, akik egyáltalán nem vettek ezeken részt.

6. TÉZISEK

T1: Mindhárom foglalkozás esetén előkerültek az erdőpedagógiai módszerek, amik nagyon jól beilleszthetőek voltak a múzeumpedagógiai foglalkozásokba.

T2: Statisztikailag bebizonyítottuk, hogy minden esetben a teljes tesztet vizsgálva nőtt a diákok tudása. Ezek alátámasztják, hogy a múzeumokban növelni lehet a diákok környezettudatos nevelésének hatékonyságát.

T3: A diákok által a foglalkozások előtt kitöltött tesztek egyes kérdéseire adott helyes válaszok aránya gyakran nem érte el az 50%-ot sem. Kijelenthetjük, hogy a kijelölt kutatási területen a tanulók környezeti ismeretei erősen hiányosak voltak.

T4: Összességében nem minden esetben mutattak jobb eredményeket a tesztek eredményei a foglalkozások után közvetlenül, de egyéni szinten több helyes válasz született a második teszteléskor. Bebizonyosodott, hogy szignifikáns különbség van a két mérés között, vagyis a foglalkozás után a diákok teljesítménye javult. Ezt a terepi foglalkozást követő gondolati térképek is bebizonyították, hisz a fogalmak mennyiségi és minőségi gyarapodása szépen mutatja a foglalkozások eredményességét.

T5: A foglalkozást követően egy év múlva kitöltött tesztek jobb eredményt mutattak mindhárom múzeumpedagógiai foglalkozás esetében, mint a bejövő tesztek.

T6: A csak terepi programban érdekelt diákoknál több fogalom jelent meg a II. vizsgálatnál a természetben előforduló jelenségekkel és saját érzelmeikkel kapcsolatban, míg a múzeumi és terepi programon is részt vett tanulóknál inkább a természettudományi ismeretekre utaló gondolatok voltak többségben.

T7: Az attitűdök vizsgálata nehezebb, de statisztikailag is kimutatható, számszerűsíthető eredményeket adott, ahol a változás szinte kivétel nélkül pozitív irányú, de nem minden esetben ítéhető jelentősnek. Kijelenthetjük, hogy a múzeumpedagógiai foglalkozásokat kiegészítve az erdőpedagógia módszereivel és eszköztárával jelentősen hozzájárulhatnak ahhoz, hogy a tanulók környezettudatos attitűdjei pozitív irányban változzanak.

T8: Azoknál a diákoknál, akik múzeumi és terepi foglalkozásokon is részt vettek, statisztikailag is igazolható a foglalkozások hatása az attitűdök pozitív irányú, hosszú távú változásában.

T9: Egyértelműen nem volt kimutatható, hogy azok a gyerekek, akik részt vettek a múzeumi és terepi foglalkozásokon, azok pozitívabb környezeti attitűddel rendelkeznek.

7. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

A természettudományi múzeumok történetével és szerepkörével foglalkozó publikációk elemzése azt mutatja, hogy ezeknek az intézményeknek a szerepe az évek során az uralkodó társadalmi és politikai helyzetnek megfelelően változni látszik. A kitöltött tesztek, az elkészült fogalmi térképek és a Likert-skála eredményei is azt tükrözik, hogy a múzeumpedagógia foglalkozásokon belül a környezeti nevelés szükséges. A múzeumpedagógiának igen is van létjogosultsága a környezeti nevelésben.

Elmondható, hogy az erdőpedagógiai módszerek nagyon jól beilleszthetők a múzeumpedagógiai foglalkozásokba, így a múzeumokban növelni lehet a diákok környezettudatos nevelésének hatékonyságát. Éppen ezért, az erdőpedagógiai képzést nagyon fontosnak tartom. Szükségszerű a pedagógusok és a múzeumpedagógusok számára. A terepi gyakorlatok erdőpedagógiai eszközökkel kiegészítve nélkülözhetetlenek a természettudományi ismeretek elsajátítása során. A tudás mellett tapasztalatokat, élményeket is szereznek a tanulók, így befolyásolva a pozitív attitűd kialakulását. A felmérések során bizonyosságot nyert, hogy a múzeumpedagógiai foglalkozásokat kiegészítve az erdőpedagógia módszereivel és eszköztárával jelentősen hozzájárulhatnak ahhoz, hogy a tanulók környezettudatos attitűdjei pozitív irányba változzanak.

Jelentős eredménynek tartjuk, hogy vizsgálataink alapján a múzeumi foglalkozások felerősítik a környezeti nevelést célzó terepi foglalkozások hatékonyságát. Eredményeinkre támaszkodva meggyőződésünk, hogy nagyon fontos a környezeti nevelés, a terepi foglalkozások, és nem utolsósorban a múzeum jelenléte a tanulók életében. A múzeumoknak óriási szerepe lehet a környezeti nevelésben. Segítség a diákoknak, hogy logikusan, azonnal be tudja mutatni a kívánt folyamatokat, eszközöket, tárgyakat és az új ismeret átadása mellett segít a már megszerzett tudás rendszerezésében is. Azoknál a diákoknál, akik a múzeumi foglalkozáson és terepi foglalkozáson is részt vettek, az attitűd pozitívabb irányba változott, szemben azokkal, akik csak a terepi gyakorlaton találkoztak az élettelen értékeinkkel. A múzeumok, a helyi nemzeti park, erdészet, egyéb szabadtéri intézményt fenntartó szerv összefogásával a köznevelési rendszerbe illeszkedő kihelyezett oktatási pontok, terepi környezeti nevelési centrumok létrehozása szükséges, ahol elsőrendű cél a Nemzeti alaptantervben rögzített környezeti nevelés, fenntarthatóságra és környezettudatosságra nevelés megvalósítása terepi tevékenységek által (BÁRDI, 2015) kiegészítve múzeumpedagógiai foglalkozásokkal.

Kutatásainkra támaszkodva megállapíthatjuk, hogy a környezeti nevelést célzó múzeumpedagógiai foglalkozások hatékonyan segítik a fenntarthatóság pedagógiájának gyakorlati megvalósítását, ami miatt hiánypótló szerepe kell, hogy legyen a köznevelésben. Az iskola, a múzeumpedagógia és az erdőpedagógia az oktatás küldetését követik, de a tanulás kérdése nem lehet azonos természetű. A legtöbb tudományos múzeumnak az a célja, hogy felkeltse a látogatók érdeklődését a tudományos kérdések iránt, hogy felfedezzék a tudományterületeket. Ellentétben a múzeumlátogatókkal, akik kedvük szerint jöhetnek-mehetnek, a tanulók az úgynevezett „befogott” közönséget alkotják, amellyel, hogy ők is látogatók. Ez a kettős tulajdonság azt jelenti, hogy a múzeumok által kínált programoknak kellően érdekesnek kell lennie ahhoz, hogy bevonzza az embereket, ott tartsa őket. Cél, hogy végül új ismeretekkel és élményekkel térjenek haza a látogatók. Az iskolai közönségnek megvan az a sajátossága, hogy korosztályba strukturált, az osztálycsoport ebből a szempontból csoportot alkot. Az egyének homogén csoportja elméletileg hasonló képességekkel és szerzett tudással rendelkezik.

Az iskolai idő hosszú távú, beosztott, a tanítandó tartalomtól függ. A múzeumi idő egy ritkább pillanat, rövid idő, ezért is olykor drága. Az iskolától eltérően a látogatás a múzeumban alkalmi, olykor egyedi. Ez ismét egy figyelembe vett paraméter a múzeumi termékek fejlesztésében.

A tudomány és technológia elsajátításában a kisgyermek számára rendkívüli lehetőségek rejlenek. Ezt a kíváncsiság iránti étvágyat és ezt a tanulási potenciált sajnos kevésbé használják ki az iskolában. A gyermekben a természettel érintkező, aktív kutató, kérdezősködő, elvont fogalmak lassú kognitív konstrukciós képességei jobb helyet érdemelnek a pedagógiában és a nevelésben, már óvodától kezdve, kíváncsiságuk fejlesztésére, a tudományos ismeretek és készségek elsajátításának és elsajátításának elősegítésére, amelyek a tanuló egész iskoláztatásának alapjait képezik

A környezeti nevelés, a fenntarthatóságra nevelés, a múzeumpedagógia és az erdőpedagógia összetett rendszerében meg kell találnunk a kapcsolódási pontokat. Cselekvésorientált módszerekkel, tudatos tervezéssel, élményszerű programokkal és hiteles mintákkal megalapozhatjuk a környezettudatos szemléletmódot, és hozzájárulhatunk a fenntarthatóságot értő és szem előtt tartó magatartás kialakulásához. Szükség van jól képzett szakemberekre, kidolgozott és biztos forrásokra, támogatási rendszerre, megfelelő és hasznos információkra, rendezvényekre, együtt gondolkodásra, műhelymunkákra, konferenciákra és a környezeti nevelési programok terjesztését segítő kiadványokra (CSÁKINÉ DOBOS, 2018). A szemléletformálás színtere nem korlátozódhat az oktatási

intézményekre, annak át kell hatnia a gyermekek mindennapjait. Különösen fontos ez napjainkban, amikor az ember életmódja úgy alakul, hogy egyre távolabb kerül a természettől, elidegenül tőle. Nélkülözhetetlen a környezeti nevelés, hogy tudatosítsuk a jövő generációjában, hogy az ember elválaszthatatlan a természettől. Igyekeznünk kell az utánunk következő nemzedéket úgy nevelni, hogy a technológiai fejlődés elkerülhetetlen és szükségszerű felgyorsulása mellett legyen szemük és szívük a természet felelőtlen pusztításának megfékezésére. Kitartással, a nemzeti parkok, erdőgazdaságok, különféle egyesületek, az oktatási és kulturális intézmények összefogásával életben tudjuk tartani a környezeti nevelés létjogosultságát.

Ha változtatni akarunk a magatartásunkon, megfelelően tájékoztatnunk kell a gyerekeket. A környezet- és természetismereti órák számának megemlése elengedhetetlen az iskolákban és a környezeti neveléssel foglalkozó szakemberek bevonása néhány tanórában elkerülhetetlen. A tananyagnak pedig szükséges lenne bemutatni az adott oktatási intézményt körülvevő múzeumokat, erdei iskolákat, természetiskolákat, illetve minden olyan programot, ami lehetőséget kínál a diákoknak a környezeti nevelésre. Így, ha az iskola nem is tudja támogatni őket, hogy ezeken a foglalkozásokon részt vegyenek, akkor talán szülői segítséggel eljutnak a megfelelő szakemberek által kínált programokra. Az információt minden eddiginél jobban el kell ismerni, mint egy olyan eszközt, amely lehetővé teszi az emberek számára, hogy megalapozott döntéseket hozzanak saját etikai elveik alapján. Így alakulnak ki az apró ökogesztusok használatával a jövő ökopolgárai.

8. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Nagyon sok embernek tartozok köszönettel, akik segítettek a munkámat az elmúlt 5 év alatt. Legnagyobb hálával témavezetőmnek tartozom. Dr. Kollarics Tímea docens asszony, lelkiismeretesen végig mellettem állt az értekezés elkészüléséig. Neki köszönhetem a számos publikáció megjelenését a témában, a konferenciákra való sikeres felkészüléseket, az oktatási tevékenység lehetőségét és a támaszt, amit emberileg felém nyújtott. Köszönöm társ-témavezetőmnek, Dr. Berki Imre docens úrnak a hasznos tanácsait és tapasztalt meglátásait a dolgozat írása közben. Köszönöm Dr. Hír János szakmai vezetőmnek a lehetőséget, hogy biztosította a kutatáshoz szükséges foglalkozásokat, és segítette a doktori iskola sikeres elvégzését.

Köszönettel tartozom a kutatásban résztvevő iskolák igazgatóinak, tanárainak és legfőképpen a tesztek kitöltő diákoknak.

Nagyon köszönöm Dr. Hoschek Mónika docens asszonynak az eredmények kiértékelését, mert nélküle elvesztem volna a statisztikai elemzések útvesztőjében.

Dr. Molnár Katalin docens asszonynak szakmai irányítását köszönöm, de leginkább azért vagyok hálás, hogy számomra egy elképesztően fantasztikus tudással és szakértelemmel rendelkező témavezetőt jelölt ki.

Köszönöm Dr. Hartl Éva docens asszony útmutatásait, kritikai észrevételeit, amivel segítette munkámat.

Végtelenül köszönöm Varga Judit doktori előadónak figyelmét, hogy tanulmányaimat nyomon követte és minden szükséges teendőről időben tájékoztatott.

Köszönöm Horváth Csaba informatikus könyvtárosnak, hogy jegyezte és összesítette publikációimat.

Köszönöm Lakatos Barbara külügyi koordinátornak, hogy menedzselte a KDP programot a doktori iskola és köztem. A pályázati kötelezettségek pénzügyi irányítását és a költségtervek elkészítését köszönöm Taschnerné Hart Tímea dékáni hivatalvezető asszonynak és Horváthné Bors Hajnalka osztályvezető asszonynak.

Köszönöm Kiss Andrea tanárnőnek, hogy olvasószerkesztőként áttekintette és javította az értekezés szövegét.

Hálásan köszönöm fiamnak az állandó jelenlétét, türelmét és, hogy mindig számíthatok rá. Külön köszönöm neki, hogy az elemzések során segített értelmezni gyermekfejjel a különböző gondolatokat.

Édesanyámnak a háttérmunkákat, a biztatását és a támogatását, amíg velünk volt.

Jelen értekezés "AZ INNOVÁCIÓS ÉS TECHNOLÓGIAI MINISZTERIUM KOOPERATÍV DOKTORI PROGRAM DOKTORI HALLGATÓI ÖSZTÖNDÍJ PROGRAMJÁNAK A NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI ÉS INNOVÁCIÓS ALAPBÓL FINANSZÍROZOTT SZAKMAI TÁMOGATÁSÁVAL KÉSZÜLT."



AZ NKFI ALAPBÓL MEGVALÓSULÓ PROJEKT

9. HIVATKOZOTT IRODALOMJEGYZÉK

AILINCAI, R. (2005): Un dispositif d'éducation parentale : sensibilisation des parents à leur rôle d'accompagnateur de leur enfant dans la cadre d'un musée à caractère scientifique et technique. In.: HALtheses. Thèses en ligne. Education. Université René Desvartes, Paris, p. 246.

<https://theses.hal.science/tel-00548199>

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 06.]

ALARIE, V. (2013): Le musée de sciences naturelles comme acteur social de l'environnement? In.: PRIMEAU, M-P. (ed.): sDIRE. La recherche à votre portée. 2013. volume 22 numero 3. Université de Montréal.

<https://www-ficsum-com.translate.goog/dire-archives/volume-22-numero-3-automne-2013/societe-le-musee-de-sciences-naturelles-comme-acteur-social-de-lenvironnement/? x tr sl=fr& x tr tl=hu& x tr hl=hu& x tr pto=op,sc>

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 06.]

AMICY, A.-S. (2018): L'éducation relative à l'environnement dans le programme des deux premiers cycles du niveau fondamental en Haïti. Analyse comparative des programmes de sciences expérimentales de France, Haïti et Ontario (Canada) In.: HALtheses. Thèses en ligne. Education. Université Quisqueya (Port-au Prince, Haïti). p. 273.

<https://theses.hal.science/tel-01691744>

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 06.]

AN LAISHUN (2018): Vice President, International Council of Museums (ICOM), Vice President and Secretary General, Chinese Museums Association

chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://icom.museum/wp-content/uploads/2018/07/Laishun_An_en.pdf

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 12.]

ATKINSON, RITA L., ATKINSON, RICHARD C., SMITH, EDWARD E., BEM, DARYL J., NOLEN-HOEKSEMA, S. (1999): Pszichológia. Budapest, Osiris Kiadó.

BABINSZKI E., PIROS O., CSILLAG G., FODOR L., GYALOG L., KERCSMÁR ZS., LESS GY., LUKÁCS R., SEBE K., SELMECZI I., SZEPESI J. & SZTANÓ O. (2023): Magyarország litosztratigráfiai egységeinek leírása II. Kainozoos képződmények. – Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága, Bp., p. 180.

BÁRDI Á. (2015): A tanösvények szerepe a kisiskolások környezeti nevelésében, Doktori (PhD) értekezés, Eötvös Loránd Tudományegyetem, Budapest, p. 224.

BERZE I. ZS., VARGA A., MÓNUS F., NÉDER K. & DÚLL A. (2022): Measuring Environmental Worldviews: Investigating the Dimensionality of the New Environmental Paradigm Scale for Children in a Large Central European Sample. — Sustainability, 2022, 14, 4595.

<https://doi.org/10.3390/su14084595>

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 06.]

Dewey, J. (1912): Az iskola és a társadalom. Budapest, Lampel R. Kk. R. T. Könyvkiadó Vállalta. p. 77.

BIDOU J-E., (2002): Nouveaux publics, nouveaux partenaires. In.: Education Relative à l'Environnement, Regards, Recherches, Réflexions, vol.3, Ifrée-ORE, Université du Québec à Montréal, Fondation Universitaire Luxembourgeoise, pp.7-10.

BIYIHA, N. (2024): La complexité de l'enseignement des questions de développement durable: notre contribution dans l'analyse des curricula et des pratiques d'enseignement de la forêt comme QDD dans l'enseignement secondaire au Cameroun. In.: HALtheses. Thèses en ligne. Education. Université Toulouse le Mirail, p. 358.

<https://theses.hal.science/tel-04368922>

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 06.]

BODA J. (1959): Das Sarmat in Ungarn und seine Invertebraten-fauna. – A Magyar Állami Földtani Intézet Évkönyve. [Jahrbuch der Ungarischen Geologischen Anstalt] 47 (3): 1-862.

BODA J. (1972): A magyarországi szarmata emelet gerinctelen faunája és rétegtana. [The invertebrate fauna and stratigraphy of the Sarmatian stage in Hungary] – Kandidátusi Értekezés [Manuscript, Thesis], ELTE Palaeontological Department, Budapest, 242 p.

BODA J. (1974): A magyarországi szarmata emelet rétegtana. [Stratigraphie des Sarmats in Ungarn] – Földtani Közlöny [Bulletin of the Hungarian Geological Society], 104 (3): 249-260. [In Hungarian with German abstract.]

BOKOR GY. (1941): Adatok Ecseg és Kozárd szarmata faunájának ismeretéhez. [Details for the Sarmatian fauna of the surroundings of Ecseg and Kozárd]. – Földtani Közlöny [Bulletin of the Hungarian Geological Society] 71: 148 -152. In Hungarian.

BOUDJEMA, C. (2019): Éducation muséale en ligne et engagement: La participation des musées à l'éducation à l'environnement. — Éducation relative à l'environnement: Regards - Recherches – Réflexions, 15 (1), Centr'ERE

<https://doi.org/10.4000/ere.4551>

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 06.]

CAUNE, J. (1999). Le sens des pratiques culturelles. Grenoble: PUG. p. 300.

ISBN 9782706108242

<https://shs.cairn.info/pour-une-ethique-de-la-mediation--9782706108242?lang=fr>

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 06.]

CHAUMIER, S. (2013): Evaluation des expositions et transformations des rapports entre l'institution et ses publics. In.: LOUART, C. (ed): Séminaire de muséologie. Produire des expositions, quelle est la recette? Muséum d'histoire naturelle de toulouse. 2014

CROIZER, C & GOFFIN, L. (1999): Les relations entre éducation et formation en environnement. In.: SAUVÉ, L. (ed): Éducation relative à l'environnement. 1999/1

<https://journals.openedition.org/ere/7275?lang=en>

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 06.]

CSÁKINÉ DOBOS L. (2018): Cser(e) Erdei Iskola. Szakdolgozat. Sopron, Nyugat-magyarországi Egyetem.

CSÁKINÉ DOBOS L. (2020): A környezeti nevelés gyakorlata egy természettudományi tematikus múzeumban, a Pásztói Múzeumban. In: LETT, B. ET AL. (eds): Tanulmánykötet Mészáros Károly tiszteletére. Sopron, Soproni Egyetem Kiadó. pp. 121-133.

CSÁKINÉ DOBOS L. (2022): Környezettudatosságra nevelés a múzeumokban. In: KISSNÉ ZSÁMBOKI R. (ed): Képzés és Gyakorlat, 20. évf. 2022/1–2. sz. pp. 50–58.

CSÁKINÉ DOBOS L., HÍR J., KOLLARICS, T., BERKI, I., HOSCHEK, M. (2025): Survey of students' attitudes towards natural assets in relation to museum and field activities at the Kozárd geological section. In: STANKÓ, O. (ed): Földtani Közlöny. 155:1. pp.61-72., 12 p.
<https://ojs3.mtak.hu/index.php/foldtanikozlony/article/view/15980>
[utolsó letöltés ideje: 2025. 05. 06.]

CSÁKINÉ DOBOS L. ÉS KOLLARICS T. (2022): A fenntarthatóságra nevelés az élettelen értékvédelemről az erdőpedagógiáig – kutatás közben. In.: CZIMBER K. (ed): Erdészeti Tudományos Konferencia. Konferencia Kiadvány, Sopron, 2022.

CSÁKINÉ DOBOS L. ÉS KOLLARICS T. (2024): A környezeti ismeretek és az attitűdök változásának vizsgálata a Pásztói Múzeum múzeumi és terepi foglalkozásaihoz kapcsolódóan. In.: JUHÁSZ E. ÉS GYÁNYI I. (eds): Az oktatás időszerű narratívumai. Absztraktkötet. Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, Eger, Magyar Nevelés- és Oktatókutatók Egyesülete.

CSONKA S. (2019): A környezeti attitűdök méréséről – A Módosított Új Ökológiai Paradigma Skála kritikai újraértelmezése. — Új Pedagógiai Szemle, 69 (9-10), 16-33.

DAVALLON, J. (2000): L'exposition à l'œuvre : stratégies de communication et médiation symbolique. Paris, France: L'Harmattan. Collection Communication et civilisation. p. 378. ISSN 1281-6043, ISBN 2738487254, 9782738487254

DAVALLON, J., GRANDMONT, G. ET SCHIELE, B. (1992): L'environnement entre au musée. Lyon : Presses universitaires de Lyon, p. 208.

DAVIS, P. (1996): Museums and the natural environment: the role of natural history museums in biological conservation. London New York: Leicester University Press. p. 286. ISBN-10: 071851548X, ISBN-13: 978-0718515485

DAXNER-HÖCK, G. (2003): *Cricetodon meini* and other rodents from Mühlbach and Grund, Lower Austria (Middle Miocene, late MN5). – *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien A* 104: 267–291.

DE BRUIJN, H. & ÜNAY E. (1996): On the evolutionary history of the Cricetodontini from Europe and Asia Minor and its bearing on the reconstruction of migrations and the continental biotope during the Neogene. In: BERNOR, R., FAHLBUSCH, V. & MITTMANN, W. (eds): *The Evolution of the Western Eurasian Neogene Mammal faunas*. Columbia University Press, New York, pp. 227–234.

DELOCHE, B. (2014): André Desvallées, penseur de la nouvelle muséologie. In.: DAVIS, A. (ed): *International Journal of the ICOM International Committee for Museology (ICOFOM)*. ICOFOM Study Series, Paris, pp. 149–159.

chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/https://icofom.mini.icom.museum/wp-content/uploads/sites/18/2018/12/ISS_2014_01.pdf

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 06.]

DENAUW, C. (2012): Éducation et musée: un tandem complexe. In.: PHILIPPOT, P., BAEYENS, C., BOUVARD, M.: *Sociétés. Aux interfaces de l'éducation*. De Boeck Supérieur. 2012/4 n°118 pp. 87–95. ISSN 0765-3697 ISBN 9782804175924

DOI 10.3917/soc.118.0087

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 06.]

DESJEUX, D., GARABUAU-MOUSSAOUI, I., ET ALAMI S. (2009): *Les méthodes qualitatives*. 2ème édition. Que sais-je ? Presses Universitaires de France. ISBN 9782130535270

https://www.researchgate.net/publication/272785744_Les_methodes_qualitatives

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 06.]

DOBA L., SZÁNTÓNÉ TÓTH H. (2019): A környezetismeret tantárgy attitűdvizsgálata egy pilot mérés tükrében. — *Képzés és Gyakorlat: Training and Practice*, 17 (2), 79–90. DOI:

<https://doi.org/10.17165/TP.2019.2.6>

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 06.]

DOMINEK D. L. (2021): Élményalapú környezeti nevelés a természettudományi múzeumokban. Belvedere Meridionale Kiadó, Szeged, p. 152. ISBN 9786156060365

DUSSAUX, M. (2015): L'éducation au développement durable, l'école et les territoires apprenants. In.: HALtheses. Thèses en ligne. Education. Université Paris Descartes, p. 416.
<https://hal.science/tel-01242575>

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 06.]

ELEKES, É. (2012): A természettudatos magatartás kialakításának lehetőségei a Magyar Természettudományi Múzeum Kézbe vehető múzeumának gyermekfoglalkozásain. Doktori disszertáció. Budapest, Eötvös Loránd Tudományegyetem.

ERIKSSON, A. (2022): Dire et faire la „Transition Écologique”: Des dissonances à la résonance: Une recherche-action avec les acteurs associatifs de l'éducation à l'environnement en Occitanie. Sciences de l'information et de la communication. In.: HALtheses. Thèses en ligne. Education. Université Paul Sabatier. Toulouse, p. 640.
<https://theses.hal.science/tel-04470294>

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 06.]

FALUS, I. & OLLÉ, J. (2000): Statisztikai módszerek pedagógusok számára. Budapest, Okker Kiadó, p. 372.

FODOR R. (2015): A környezeti nevelés lehetőségei a múzeumban. In: MIKA J. & PAJTÓKNÉ TARI I. (eds): Környezeti nevelés és tudatformálás. Eger, Eszterházy Károly Főiskola Líceum Kiadó, pp. 249-255.

FOGHTŰY, K. (ed) (1993): Múzeumpedagógia. Budapest, Korona Kiadó Kft.

FORISSIER, T. (2003): Les valeurs implicites dans l'éducation à l'environnement: Analyses de la formation d'enseignants de SVT (Sciences de la Vie et de la Terre) et des conceptions de futurs enseignants français, allemands et portugais. In.: HALtheses. Thèses en ligne. Education. Université Claude Bernard Lyon, p. 208.
<https://hal.science/tel-02175541>

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 06.]

FORTIN-DEBART, C. (1999): Analyse de l'offre des institutions muséales en médiation environnementale .— Aster: Recherches en didactique des sciences expérimentales 29, 85-100. ENS Editions,

https://www.persee.fr/doc/aster_0297-9373_1999_num_29_1_1155

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 06.]

FORTIN-DEBART, C. (2002): Le partenariat école-musée en education relation_à l'environnement. In.: SAUVÉ, L. (ed): *Éducation relative à l'environnement. 2002/3*

<https://journals.openedition.org/ere/6576>

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 06.]

FORTIN-DEBART, C. (2003): Contribution à l'étude du partenariat école-musée pour une éducation relative à l'environnement: tendances et perspectives de la médiation muséale pour une approche critique des réalités environnementales. In.: CAILLET, E. & JACOBI, D. (ed): *Culture & Musées*, 2004. 3. pp. 183-185.

https://www.persee.fr/doc/pumus_1766-2923_2004_num_3_1_1346_t1_0183_0000_5

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 06.]

FRANC, S. (2012): Savoirs, affectivité et comportements: articulation de trois dimensions pour comprendre comment se construisent les apprentissages dans le contexte de l'éducation à la biodiversité. Le cas de l'étude d'arthropodes à l'école primaire en France In.: HALtheses. Thèses en ligne. Education. Université de Sherbrooke, p. 511.

<https://theses.hal.science/tel-00743867>

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 06.]

GEWERC, M. (2022): La formation culturelle des enseignants de l'école primaire.

In.: HALtheses. Thèses en ligne. Education. Université Pontificale Catholique de Rio de Janeiro, p. 227.

<https://hal.science/tel-03682094v2>

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 06.]

GIESEL, K. G., DE HAAN, G., RODE, H. (2002): Umweltbildung in Deutschland – Stand und Trends im außerschulischen Bereich. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg.

GIRAULT, Y., LANGE, J.M., FORTIN DÉBART, C., LEBEAUME, J. (2007): La formation des enseignants dans le cadre de l'éducation à l'environnement pour un développement durable: problèmes didactiques. In.: Éducation relative à l'environnement (6).

<https://doi.org/10.4000/ere.3906>

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 06.]

GRAWITZ, M. (2001): Méthodes des sciences sociales. 11e éd. Précis. Droit public, science politique, Paris.

<https://www.scribd.com/document/535541471/Grawitz-Madeleine-Methodes-Des-Sciences-Sociales-Ed-2001>

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 06.]

GULYÁS M., VARGA A. (2009): A környezeti attitűdtől a minőségi kritériumokig.

<https://ofi.oh.gov.hu/kornyezeti-attitudtol-minosegi-kriteriumokig#4>

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 06.]

HALÁSZNÉ SZAKÁCS É. (2017): Az iskolán kívüli oktatás és nevelés színterei és módszerei Múzeum-, zoo-, botanikus kerti és erdőpedagógia. In: LETT, B. ET AL. (eds) Tanulmánykötet Mészáros Károly tiszteletére. Sopron, Soproni Egyetem Kiadó, pp. 95-119.

HÁMOR G. (1985): A nógrád-cserhádi kutatási terület földtani viszonyai [The geology of the Nógrád-Cserhát area]. – Geologica Hungarica Series Geologica, 22: 1-307.

HARTMANN, G. (1975): Ostracoda. – In: GRUNER, H.E. (ed): Dr. H.G. Bronns Klassen und Ordnungen des Tierreichs. Bd.5. Arthropoda. Abt.1. Crustacea 2, 4, 4, VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, p. 572-616.

HARTL É. (2008): A „Környezetünk az erdő” pedagógus továbbképzés környezettudatos nevelésben betöltött helye, szerepe és hatékonysága, Doktori (PhD) értekezés, Nyugat-magyarországi Egyetem, Sopron.

HAVAS, P. & VARGA, A. (2006): A környezeti neveléstől a fenntarthatóság pedagógiai gyakorlata felé. In: VARGA A. (ed): Tanulás a fenntarthatóságért. Budapest, Országos Közoktatási Intézet, pp. 49 – 72.

HAVAS, P. (2001): A fenntarthatóság pedagógiája. In: WHEELER, K. A. – BIJUR, A. P. (eds): A fenntarthatóság pedagógiája: A remény paradigmája a 21. század számára. Budapest, Körlánc, 9-40.

HÍR J., TÓTH E., CSOMA V. (2016): Kozárd, faluvégi vízmosás. [Kozárd, ravine at the end of the village] – 19. Magyar Őslénytani Vándorgyűlés, [19th Annual Meeting of the Hungarian palaeontologists] Kozárd 2016, május 26-28. Program, előadaskivonatok, kirándulásvezető, p. 48-51. In Hungarian.

HÍR, J., CODREA, V., PRIETO, J. (2019): Two new early Sarmatian s.str. (latest Middle Miocene) rodent faunas from the Carpathian Basin. – Palaeobiodiversity and Palaeoenvironments, 99(3): 527-543.

https://www.researchgate.net/publication/337820768_Two_new_early_Sarmatian_s_str_latest_middle_Miocene_rodent_faunas_from_the_Carpathian_Basin

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 06.]

JACOBI, D. (2017): Les musées sont-ils condamnés à séduire? In.: APPIOTTI, S. (ed): Cairn.Info. Sciences huaines et sociales. 2017, Paris, pp.157-159.

<https://shs.cairn.info/revue-communication-et-langages-2020-2-page-157?lang=fr>

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 06.]

JAHNKE, K. (2011): Mobile Umweltbildung in Deutschland. Analyse und Wirkung angewandter pädagogischer Konzepte im Kontext der Bildung für nachhaltige Entwicklung. — Verlag Dr. Kovac, Hamburg, 296 p. ISBN 978-3-8300-6009-3

JANKÓ F., BERTALAN L., HOSCHEK M., KOMORNOKI K., NÉMETH N. & PAPPNÉ VANCÓS J. (2018): Perception, understanding, and action: attitudes of climate change in the Hungarian population. — Hungarian Geographical Bulletin. 67 (2) 159-171. p.

JEANNE, A. (2019): Sensibiliser à l'environnement avec des animaux empaillés: Les trophées du Musée de la Chasse et de la Nature. In.: SAUVÉ, L. (ed): Éducation relative à l'environnement. 2019/15-1

<https://doi.org/10.4000/ere.4480>

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 06.]

JONCHERY, A. (2008): Se rendre au musée en famille. In.: GIRARD, P. (ed): La lettre de l'OCIM: Musées, Patrimoine et Culture scientifiques et techniques, 115, 4-14.

<https://journals.openedition.org/ocim/264>

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 06.]

Joó J. (2015): A múzeumpedagógia meghatározása a német szakirodalomban. In.: GERMAN K.(ed): Szociálpedagógia. 3. évf. 1-2.sz. pp.7-18.

JULADYS & IBINGA (2019): Les chemins d'une éducation à l'écocitoyenneté. Discours et pratiques de l'écomobilité scolaire: l'exemple du "Pédibus" en Metropole Rouen Normandie In.: HALtheses. Thèses en ligne. Education. Normandie Université p. 614.

<https://theses.hal.science/tel-02381993>

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 06.]

KARKÓ Á. (2024): Erdőpedagógia: a környezeti nevelés egyik legjobb színtere. In.: SZABÓ D. (ed): Új köznevelés. 80. évf, 1. szám.

Interjú Kövecsesné dr. Gősi Viktóriával és dr. Lampert Bálinttal

ISSN:2939-6050

KOHLER, B. (2001): Waldpädagogik im Museum - Eine explorative Studie zur Evaluation von handlungs- und erlebnisorientierten Waldausstellungen bei Kindern der dritten und vierten Grundschulklasse. — Shaker Verlag, Freib im Breisgau, p. 290.

ISBN 3-8265-9194-1

KOLLARICS T. (2015): A tanösvények szerepe a környezeti szemléletformálásban – tervezés, hatékonyságvizsgálat és módszertani vonatkozások [Doktori disszertáció]. Nyugat-Magyarországi Egyetem, Sopron.

KOLLARICS T. & HARTL É. & MOLNÁR K. (2020): Fenntarthatósággal kapcsolatos attitűdök feltárása különböző célcsoportokban. In.: BELOVÁRI A. (ed): Képzés és Gyakorlat, 18. évf. 2020/3–4. sz. pp. 50–59.

KOLLARICS T. (2021): Éghajlatváltozással kapcsolatos felmérés óvodapedagógus hallgatók körében. — In.: JUHÁSZ E., KOZMA T. & TÓTH P. (ed): Társadalmi innováció és tanulás a digitális korban. — Magyar Nevelés- és Oktatókutatók Egyesülete (HERA) 247-257.

KOLLARICS T. (2023): Klímaváltozással kapcsolatos nézetek változásának vizsgálata óvodapedagógus hallgatók körében. — In: KATTEIN-PORNÓI R., TÓTH P., & KANCZNÉ N. K. (ed): Oktatás egy változó világban: Kutatás, innováció, fejlesztés — Magyar Nevelés- és Oktatókutatók Egyesülete (HERA), Debreceni Egyetemi Kiadó, pp. 206–218.

KOLLARICS T., HARTL É. & MOLNÁR K. (2020): Fenntarthatósággal kapcsolatos attitűdök feltárása különböző célcsoportokban. — Képzés és Gyakorlat: Training and Practice, 18 (3-4) 50–59.

<https://doi.org/10.17165/TP.2020.3-4.5>

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 06.]

KOLLARICS T., MOLNÁR K. & HARTL É. (2021): Fenntarthatósággal kapcsolatos ismeretek és viselkedésminták feltárása. — Journal of Applied Technical and Educational Sciences:Alkalmazott Műszaki és Pedagógiai Tudományos Folyóirat, 11 (1), 111–139.

<https://doi.org/10.24368/jates.v11i1.226>

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 06.]

KONTRA J. (2011): A pedagógiai kutatások módszertana — Egyetemi jegyzet, Kaposvári Egyetem, Kaposvár, p. 130.

KÓNYA GY. (2018): Környezeti attitűdöt befolyásoló hatástényezők — Képzés és Gyakorlat: Training and Practice, 16 (2), 115–125.

<https://doi.org/10.17165/TP.2018.2.8>

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 06.]

KÓNYA GY. (2019): Az Ökoiskola hatása a középiskolások környezeti attitűdjére. — Képzés és Gyakorlat: Training and Practice, 17 (2), 125–134.

<https://doi.org/10.17165/TP.2019.2.10>

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 06.]

KOVÁTSNÉ NÉMETH, M. (1998): Erdőpedagógia. Győr, Apáczai Csere János Tanítóképző Főiskola, p. 250.

KOVÁTS-NÉMETH M. (2010) Az erdőpedagógiától a környezetpedagógiáig. Comenius Kiadó, Pécs, p. 319.

KÖVECSESNÉ G. V. (2015): A környezeti nevelés gyakorlata az erdei iskolában. Hazánk Kiadó, Győr, p. 178. ISBN: 9789639829350

KÖVECSESNÉ G. V., LAMPERT B., PETZ T. & CSENGER, L. (2020): Investigation of the attitudes of first-year-students towards sustainability and environmental awareness at Széchenyi István University. Journal of Applied Technical and Educational Sciences:Alkalmazott Műszaki és Pedagógiai Tudományos Folyóirat, 10 (3), 24–44.
<http://doi.org/10.24368/jates.v10i3.190>

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 09.]

LACHENAL, A. M. (1989): Écologie des ostracodes méditerranéen: application au Golfe de Gabes (Tunisie orientale). Les variations du niveau marin depuis 30 000 ans. – Documents des Laboratoires de Géologie Lyon, 18: p. 239.

LANGE, J-M. (2019): Éducation au Développement Durable: problématique éducative/problèmes de didactique. In.: HALtheses. Thèses en ligne. Education. ENS Cachan. p. 125.
<https://theses.hal.science/tel-01969972>

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 09.]

LEEMING, F. C., DWYER, W. O. & BRACKEN, B. A. (1995): Children's environmental attitude and Knowledge Scale.

LEHOCZKY J. (1998): Iskola a természetben, – avagy A környezeti nevelés gyakorlata. RAABE, Budapest, p. 258.

LEININGER-FRÉZAL, C. (2010): Le développement durable et ses enjeux éducatifs. Acterus, savoirs et stratégies territoriales. In.: HALtheses. Thèses en ligne. Education. Université Lumière, Lyon. p. 541.

<https://theses.hal.science/tel-00449803>

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 09.]

LETT B. & JÁGER L. & STARK M. (2015): A Nemzeti Erdőstratégia (NES) és Erdőprogram (NEP) megújítása – Az intézkedési területek harmonizációja. In: LETT, B. ET AL. (eds.) Erdővagyon-gazdálkodási közlemények. Sopron, Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó.

LORD, B. (2007): The Manual of Museum Learning. Lanham, AltaMira Press.

LORD, B. (2007): What is Museum-Based Learning? — In: Lord, B. (ed.): The Manual of Museum Learning. AltaMira Press, Lanham, pp. 13–21.

LÜKŐ I. 2003: Környezetpedagógia. — Bevezetés a környezeti nevelés pedagógiai és társadalmi kérdéseibe. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, p. 252.

MAJOR L. (2012): A környezeti nevelés szerepe a környezettudatos magatartás formálásában. — Iskolakultúra, 22 (9), 67–79.

<https://www.iskolakultura.hu/index.php/iskolakultura/article/view/21308>

MAREC, J. (2011): L'environnement et la participation au musée: différentes expressions culturelles des sciences. In.: Wolton, D. (ed.):Hermès, La Revue. 2011/3 n° 61. pp.167 – 174. ISSN 0767-9513 ISBN 9782271072849

<https://shs.cairn.info/revue-hermes-la-revue-2011-3-page-167?lang=fr>

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 09.]

MOLNÁR K. (2009): Erdővel kapcsolatos ismeretek gyermekét nevelő családok körében. — PhD értekezés, Nyugat-Magyarországi Egyetem Erdőmérnöki Kar, Roth Gyula Erdészeti és Vadgazdálkodási Tudományok Doktori Iskola, Sopron, p. 218.

MOLNÁR-KOVÁCS ZS. (eds): Neveléstudomány – Horizontok és dialógusok. XIX. Országos Neveléstudományi Konferencia. Absztraktkötet. — MTA Pedagógiai Tudományos

Bizottság, Pécsi Tudományegyetem Bölcsész- és Társadalomtudományi Kar Neveléstudományi Intézet, Pécs, p. 1.

MONTPETIT, R. (2011). Médiation. Dans Desvallées, A., & Mairesse, F. (Dir.), Dictionnaire encyclopédique de muséologie, Paris, pp. 215-234.

MÓNUS F., BACSKAI K., VARGA A., BERZE I. ZS., NÉDER K. & DÜLL A. (2022): Általános- és középiskolás diákok környezettudatosságát meghatározó tényezők a Fenntarthatósági Témahét 2021-es nagymintás vizsgálata alapján. — Iskolakultúra, 32 (7), pp. 47–68.

<http://doi.org/10.14232/ISKKULT.2022.7.47>

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 09.]

MÓNUS, F. (2020): A fenntarthatóságra nevelés trendjei, lehetőségei és gyakorlata a közép- és felsőoktatásban. Debrecen, Debreceni Egyetem Felsőoktatási Kutató és Fejlesztő Központ (CHERD)

NOSZKY J., (id.) (1912): Adatok a nyugati Mátra geológiájához. [Data for the geology of the Western Mátra Mountains] – A Magyar Királyi Földtani Intézet Jelentése az 1911. évről, [Annual Report of the Hungarian Royal Geological Society] pp. 46-60.

PAP A. (2021): Környezeti nevelés lehetőségei a gyalogos vándortábor mozgalomban. — Journal of Applied Technical and Educational Sciences: Alkalmazott Műszaki és Pedagógiai Tudományos Folyóirat, 11 (2), pp. 75–90.

<http://doi.org/10.24368/jates.v11i2.234>

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 09.]

PIRKER, K., WOLF, F., BOTKA, A. (2007): Waldpädagogik – ein Kind der Forstlichen Ausbildungsstätte Ort. In.: Waldpädagogik in Österreich – Zusammenfassung des ersten Kongresses der Waldpädagogen/Gmunden. Verein der Waldpädagogen Österreichs, Gmunden.

POP, I. L. & BORZA, A. (2016): Factors Influencing Museum Sustainability and Indicators for Museum Sustainability Measurement. In.: IOPPOLO, G. (ed.): Sustainability. Babeş-Bolyai University.

<https://doi.org/10.3390/su8010101>

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 09.]

POUJADE, R. (1975): Le ministère de l'impossible. In.: PRIEUR, M. (ed.) Revue juridique de l'Environnement. Paris, Calmann-Lévy, 1976. pp. 95-96.

https://www.persee.fr/doc/rjenv_0397-0299_1976_num_1_1_1033_t1_0095_0000_2

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 09.]

POURQUE, H. (2024): La géographie dans l'éducation au développement durable en France: discours, territoire(s) et actions. In.: HALtheses. Thèses en ligne. Education. Université de Pau et des Pays de l'Adour. p. 561.

<https://theses.hal.science/tel-04497016>

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 09.]

REVÁKNÉ MARKÓCZI I., JÁSZ E., KOVÁCS E., TEPERICS K. & ÜTÖNÉ VISI J. (2019): Általános és középiskolás tanulók megújuló energiára vonatkozó fogalmi strukturájának és befolyásoló tényezőkkel való összefüggésének vizsgálata. — In: VARGA A., ANDL H. & MOLNÁR-KOVÁCS ZS.,(ed.): Neveléstudomány – Horizontok és dialógusok. XIX. Országos Neveléstudományi Konferencia. Absztraktkötet. Pécs, Pécsi Tudományegyetem Bölcsész- és Társadalomtudományi Kar, Neveléstudományi Intézet (2019) 618 p. p. 521, 1 p.

ROUSSEAU, J-J., (1762). Emil, vagy a nevelésről. Tankönyvkiadó, Budapest. 1978. Fordította: Győry János. p. 388. ISBN: 9631732800

SALY E. (2012) Nemzetközi és hazai környezeti nevelés tapasztalatainak összefoglalója.

SAMMUT, G. (2016) « Cognition sociale situationnelle : l'architecture imbriquée des représentations sociales, des attitudes et des points de vue ». In.: G. LO MONACO, S. DELOUVÉE ET P. RATEAU (eds) Les représentations sociales. Théories, méthodes et applications. Bruxelles: De Boeck. pp. 473-486.

<https://www.um.edu.mt/library/oar/handle/123456789/82824>

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 09.]

SAUVÉ, L. (1997): Pour une éducation relative à l'environnement. Le Défi Éducatif Collection, 2ème édition. Montréal : Guérin. p. 361. ISBN 2-7601-4636-7

<https://www.espace-ressources.org/wp-content/uploads/2016/07/L.SAUVE1997.pdf>

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 09.]

SAUVÉ L., 2001-2002, " Le partenariat en éducation relative à l'environnement : pertinence et défis ", Education Relative à l'Environnement, Regards, Recherches, Réflexions, vol.3, Ifrée-ORE, Université du Québec à Montréal, Fondation Universitaire Luxembourgeoise, pp.21-36.

SÁRI, ZS. (2022): Az ICOM új múzeum definíciója – több ezer múzeum, több mint száz ország, egy definíció.

<https://icomhungary.hu/hu/node/85>

SCREVEN, C.G. (2018): Études sur les visiteurs: une introduction. In.: TAYLOR & FRANCIS GROUP: Museum International, 45 (2), London pp. 4-5.

<https://doi.org/10.1111/j.1468-0033.1993.tb01097.x>

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 09.]

SÉNÉCAIL, A. (2021): Les contenus en didactique: cas des visites scolaires dans les musées de sciences. In.: HALtheses. Thèses en ligne. Education. Université de Lille. p. 437.

<https://theses.hal.science/tel-03582811>

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 09.]

SLOTOSCH, G. (2001): Waldschulen: Beitrag zum Bewerten und Verstehen waldbezogener Bildungsprozesse. Ulmer, p. 394. ISBN 3800147181

SZABÓ L. (2019): Az erdészeti erdei iskolák sikertörténete dióhéjban. In.: NAGY L. (ed): Erdészeti Lapok. 2021./ CLVI. évfolyam, 4. szám. Országos Erdészeti Egyesület, Budapest.

TANÓCZKY G. (2019): A múzeumpedagógiáról. In.: ERDÉLYI M., NAGY P. (eds): Eruditio-Educatio. 14. évf. 2019/4. sz. pp. 94-104.

TÓTH, E. & CSOMA, V. (2015): Report on the study of the samples from Kozárd. Eötvös Loránd Tudományegyetem, Óslénytani Tanszék, Manuscript, University Eötvös Loránd, Palaeontological Department, 1–4.

TRIQUET, É. (2000): La relation école – musée. In.: Grand N. N°66. IREM de Grenoble, Grenoble. p. 93-106.

chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcgltclfindmkaj/https://bibnum.publimath.fr/IGN/IGR00016.pdf

[utolsó letöltés ideje: 2025. 08. 10.]

VAN PRAËT M., (1989): Contradictions des musées d'histoire naturelle et évolution de leurs expositions, Schiele B. (dir.). Faire voir, Faire savoir. La muséologie scientifique au présent, Québec, Musée de la Civilisation, pp. 25-34.

VARGA A. (2006): Diákok környezeti attitűdjei. — Iskolakultúra, 16 (9), 58–64.
<https://www.iskolakultura.hu/index.php/iskolakultura/article/view/20498>

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 09.]

VARGA, A. (2021): A fenntarthatóságra nevelés elméleti alapjai és egész intézményes megközelítése: Habilitációs dolgozat – Tanulmánykötet. Budapest, ELTE PPK - Neveléstudományi Doktori Iskola.

VÁSÁRHELYI T. (1993): Természettudományi múzeum és környezeti nevelés. — *Iskolakultúra* 3 (21-22), 35–40.

<https://www.iskolakultura.hu/index.php/iskolakultura/article/view/29246>

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 09.]

VÁSÁRHELYI T. (2012): A múzeumok és a környezeti nevelés kapcsolatáról. — In.: CZIPPÁN K., DARVAS K., DÉRI A., HORVÁTHNÉ PAPP I., NEUMAYER É., SALY E., TREIBER ZS., VÁSÁRHELYI J., VÁSÁRHELYI T. & VICTOR A. (eds): A magyar környezeti nevelés története a civil törekvések fényében. — Kézirat, Magyar Környezeti Nevelési Egyesület, Budapest, pp. 73–78.

VOITLITNER, J., KILLINGSSEDER, H-P., SCHEIBMEIR, M., WEISS, I. (2002): Waldpädagogik in Österreich – Zwischen Naturerlebnis, Bildung und forstwirtschaftlicher Öffentlichkeitsarbeit. Universität für Bodenkultur, Wien.

WADACHER, F. (2011): Az általános muzeológia kézikönyve. Oktatási segédanyag. Budapest, ELTE BTK Művészettörténeti Intézet.

WESCHENFELDER, K. & ZACHARIAS, W. (1992): Handbuch der Museumspädagogik, Schwann, Düsseldorf, p. 455. ISBN-10: 3590142855, ISBN-13: 978-3590142855

WUMAIER, M., MIKA J. & PAJTÓKNÉ TARI I. (2022): A klímaváltozással kapcsolatos ismeretek felmérése és alakítása egyetemi hallgatók körében. — In.: MEZŐ F. (ed): Tanulás és társadalom. — Magyar Tudományos Akadémia Miskolci Akadémiai Bizottsága Pszichológiai Szakbizottsága, Miskolc, pp. 187–194. ISBN 978-615-01-6857-9

ZWANG, A. & GIRAULT, Y. (2019): L'éducation à l'environnement au sein des aires protégées et des musées. In.: Éducation relative à l'environnement, 15 (1) Montréal, Centr'ERE [online]

<https://doi.org/10.4000/ere.3368>

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 09.]

ZWANG, A. & GIRAULT, Y. (2019): Musées et aires protégées, à la croisée de multiples enjeux pour l'éducation relative à l'environnement In.: Éducation relative à l'environnement, 15 (1) Montréal, Centr'ERE [online]

DOI : 10.4000/ere.4597

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 09.]

10. EGYÉB FELHASZNÁLT DOKUMENTUMOK

1997. évi CXL. törvény a kulturális javak védelméről és a muzeális intézményekről, a nyilvános könyvtári ellátásról és a közművelődésről.

<https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=99700140.tv>

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 12.]

2009. január 14-i 11 904 sz. törvény a múzeumok statútumáról és egyéb intézkedésekről, I. fejezet – Általános rendelkezések, 1. cikk. Brazília

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007_2010/2009/lei/11904.htm

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 12.]

ICOM alapszabály, 2007, 3. cikk – Fogalommeghatározások, 1. szakasz.

http://icom.museum/fileadmin/user_upload/pdf/Statuts/2016_Statutes_ES.pdf

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 12.]

ICOM 22. közgyűlése által elfogadott ICOM alapszabály (Bécs, Ausztria, 2007. augusztus 24.).

http://archives.icom.museum/hist_def_fr.html

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 12.]

ICOM Etikai irányelvek Múzeumok számára, 2010.

<http://www.museumbund.de/museumsdefinition/>

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 12.]

Les Décliques (2020): Forest schools en France: ou trouver une école en forêt?

<https://lesdecliques.com/blog/trouver-forest-schools-france/>

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 12.]

Museum Act, Act No. 285 of 1951, Last Amended by Act No. 59 June 11, 2008, Chapter 1 - General Provisions, Article 2 - Definition, 1-3.

chrome-

extension://efaidnbmnnnibpcajpcgklclefindmkaj/https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afieldfile/2009/04/27/1217880_4.pdf

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 12.]

Museums Australia Constitution, 2002, 5.3. cikk, elfogadva: 1993. december 3. Jóváhagyva az ACT Associations Incorporation Act 1991 szerint, lajstromozási szám: A 2359 2002. március 22., 2013. május 20-án elfogadott módosításokkal.

http://mavic.asn.au/assets/NSFAMG_v1_4_2014.pdf

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 12.]

Музей. Словарь актуальных музейных терминов (Az aktuális múzeumi szakkifejezések szótára. Közzétett a „Múzeum” folyóiratban), 5/2009.

<http://www.twirpx.com/file/192087/>

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 12.]

Société des Musées du Québec általános szabályzata, 1.1.2. és 5.1.1.1. bekezdés, amelyet a tagok 1998. szeptember 17-én, Joliette-ben tartott rendkívüli ülésén fogadtak el, módosítottak a 2003. október 2-án Montrealban megtartott éves közgyűlésen, az 5. és 2003. október 5-én tartott rendkívüli közgyűlésen 2013. október 8-án.

http://www.musees.qc.ca/fr/professionnel/membres-smq/adhesion/membres_institutionnels

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 12.]

UNESCO-UNESDOC (1973): Museums and environment. XXV, 1/2. Digital Library. p. 127.

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000127361>

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 12.]

UNESCO-UNESDOC (1977): Conférence intergouvernementale sur l'éducation relative à l'environnement. Tbilissi. Digital Library. p. 101.

https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000032763_fre

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 12.]

UNESCO-UNESDOC (1988): Stratégie internationale d'action en matière d'éducation et de formation relatives à l'environnement pour les années 1990. Communication présentée au Congrès international sur l'éducation et la formation relatives à l'environnement, Moscou. Digital Library. p. 24.

https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000080583_fre

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 12.]

UNESCO (2019): Oktatás a fenntartható fejlődésért

<https://unesco.hu/hirek/oktatas-a-fenntarthato-fejlodesert-2020-2030-107299>

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 12.]

UNESCO (2020): Education for sustainable development: a roadmap:

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374802>

[utolsó letöltés ideje: 2025. 04. 12.]

11. MELLÉKLETEK

1. számú melléklet: BODA (1959, 1971, 1972) során a leírásra került taxonok:

Kagylók, Lamellibranchiata:

Modiolus incrassatus (D' ORBIGNY, 1835)

Modiolus sarmaticus GAUTEV, 1935 (= *Musculus sarmaticus*)

Cardium vindobonense vindobonense (PARTSCH, 1951) (= *Obsoletiforma vindobonensis*)

Cardium politioanei suessiformis JEKELIUS, 1944 (= *Inaequicostata politioanei*)

Irus gregarius (PARTSCH in GOLDFUSS, 1834) (= *Venerupis gregarius*)

Ervilia trigonula SOKOLOV, 1899

Ervilia dissita dissita (EICHWALD, 1830)

Ervilia dissita podolica (EICHWALD, 1830)

Ervilia dissita crassa BODA, 1959

Abra reflexa (EICHWALD, 1830)

Solen subfragilis EICHWALD, 1853

Csigák, Gastropoda:

Calliostoma styriacum (HILBER, 1897)

Calliostoma guttenbergi (HILBER, 1897)

Calliostoma angulatum (EICHWALD, 1856)

Calliostoma gradaespirum gradaespirum (ŠVAGROVSKÝ, 1957)

Calliostoma papilla (EICHWALD, 1853)

Gibbula picta EICHWALD, 1856

Gibbula biangulata (EICHWALD, 1856)

Rissoa mucronata ŠVAGROVSKÝ, 1971

Mohrensternia inflata (ANDZEJOVSKI, 1835)

Mohrensternia pseudoinflata HILBER, 1897

Mohrensternia multicostata SENEŠ, 1953

Mohrensternia hydrobioides HILBER, 1897

Mohrensternia pseudoangulata politioanei JEKELIUS, 1944

Mohrensternia styriaca HILBER, 1897

Mohrensternia rectecostata, ŠVAGROVSKÝ, 1971

Moesia soceni JEKELIUS, 1944 (= *Acmaea soceni*)

Terebralia bidentata lignitarum (EICHWALD, 1853)

Granulolabium picta picta (DEFrance, 1955) (= *Granulolabium bicinctum*)

Granulolabium picta mitralis (EICHWALD, 1853) (= *Granulolabium bicinctum*)

Retusa truncatula (ADAMS, 1856)

Acteocina lajonkaireana lajonkaireana (BASTEROT, 1856)

Clithon pictus pictus (FÉRUSSAC, 1954)

Clithon pictus striatus BODA, 1959

Valvata pseudoadeorbis SINZOV, 1880

Valvata soceni wiesenensis PAPP, 1954

Hydrobia frauenfeldi HÖRNES, 1856

Hydrobia stagnalis stagnalis (BASTEROT, 1954)

Hydrobia stagnalis suturata FUCHS, 1897

Hydrobia socieni JEKELIUS, 1944

Bithynia tentaculata (LINNAEUS, 1758)

Monacha punctigera (THOMAE, 1875)

2. számú melléklet: A foraminifera mikrofauna vizsgálatok alapján előkerülő taxonok:

Quinqueloculina implexa TERQUEM & TERQUEM, 1886
Quinqueloculina seminuda TERQUEM, 1878
Quinqueloculina costata D' ORBIGNY, 1878
Quinqueloculina subcarinata D' ORBIGNY, 1839
Quinqueloculina reussi BOGDANOWITZ, 1947 (= *Varidentella reussi*)
Quinqueloculina circularis (BORNEMANN, 1855) (= *Miliolinella circularis*)
Quinqueloculina akneriana D' ORBIGNY, 1846
Quinqueloculina collaris GERKE & ISSAE
Quinqueloculina pseudocostata VENGLINSKI, 1958
Massilina secans (D' ORBIGNY, 1826)
Spiroloculina okrojantzi BOGDANOWITZ, 1947
Hauerina compressa D' ORBIGNY, 1846
Triloculina lauta D' ORBIGNY, 1846
Triloculina consobrina D' ORBIGNY, 1846 = *Pseudotriloculina consobrina*
Triloculina inflata D' ORBIGNY, 1826
Triloculina gibba D' ORBIGNY, 1826
Nodophtalmidium sarmaticum COLLINS, 1958
Nubecularia cristellaroides TERQUEM, 1878 = *Lamarckina cristellaroides*
Astronion stelligerum (D' ORBIGNY, 1839)
Elphidium rugosum D' ORBIGNY, 1846
Elphidium flexuosum D' ORBIGNY, 1846
Elphidium josephinum D' ORBIGNY, 1846
Elphidium macellum FICHEL & MOLL, 1798
Elphidium reginum (D' ORBIGNY, 1846)
Elphidium hauerinum (D' ORBIGNY, 1846)
Elphidium aculeatum (D' ORBIGNY, 1846)
Elphidium crispum (LINNAEUS, 1767)
Elphidium advenum (CUSHMAN, 1922)
Discorbis valvulata D' ORBIGNY, 1839 = *Discorbina valvulata*
Discorbis obtusa D' ORBIGNY, 1846 = *Rosalina obtusa*
Rotalia beccarii LINNAEUS, 1758 = *Ammonia beccarii*
Kagylósrákok, Ostracoda:

Cytheridea hungarica ZALÁNYI

Aurila méhesi ZALÁNYI

Callistocithere egregia (MÉHES)

Laxoconcha sp.

Cyamocytheridea leptostigma (REUSS)

3. számú melléklet: Venczel Márton és Hír János által feldogozott fajok:

Kételtűek és hüllők, Amphibia et Reptilia:

Pelobates sp.

Bufotes cf. *viridis*

Pseudopus sp.

Colubridae indet.

Rágcsálók, Rodentia:

Albanensia albanensis (MAJOR, 1893)

Spermophilinus bredai (MEYER, 1848)

Muscardinus cf. *sansaniensis* (LARTET, 1851)

Myoglis meini BAUDELLOT, 1965

„*Cricetodon*” cf. *klariankae* HÍR, 2007

Megacricetodon minor -*Megacricetodon minutus* gr.

Democricetodon sp.

Anomalomys gaudryi GAILLARD, 1900

4. számú melléklet: a Pásztói Múzeumhoz tartozó bejövő teszt

Pásztói Múzeum szervezésében: Állati jó bemutató!
Az alkalmazkodás mesterei I.
2021. szeptember 29. ÁLLATOK VILÁGNAPJA ALKALMÁBÓL

Évfolyam:.....osztály

Voltál már állatkertben? IGEN NEM

Melyik tantárggyal kapcsolatban szeretnél foglalkozáson részt venni? Húzd alá!

- | | |
|-------------------------|--------------------------------------|
| • magyar/irodalom | • technika, |
| • történelem/honismeret | • etika/hittan |
| • rajz | • környezetismeret/természettudomány |
| • ének-zene | • angol/német |
| • matematika | • informatika |
| • testnevelés | |

1. Szerinted, miért jönnek be a városokba a vadon élő állatok? Tegyel egy x-et a választott mondathoz.

- | | |
|---|---|
| ☐ Az erdőben nagyon sötét van és inkább bejönnek a kivilágított településekre. | ☐ Már nem férnek el az erdőben és inkább bejönnek a városba. |
| ☐ Szeretik az emberek társaságát. | ☐ Rosszul tájékozódnak és eltévednek. |
| ☐ Könnyű élelemszerzés miatt. | |

2. Ki kicsoda? Kösd össze!

- Vörös róka • Erdei egér • Nyest • Közönséges görény • Vándorpatkány



3. Igaz (I), vagy hamis(H)? Karikázd be!

- | | | |
|---|---|---|
| A róka a kutyafélék családjához tartozik. | I | H |
| A patkányok a farkuk segítségével tudnak egyensúlyozni. | I | H |
| A nyestnek sárgás, vagy vöröses színű torokfoltja van. | I | H |
| A róka csak húst eszik. | I | H |
| A görények azért hajlékonyak, mert nincs csontjuk. | I | H |

4. Mit csinálsz, ha meglátsz egy vadon élő állatot a városban? Pipáld ki a válaszod!

- ☐ Hívogetod magadhoz, simogatod és hazaviszed.
☐ Szólsz egy felnőttnek és megkéred, hogy jelezze az arra illetékes személynek, hogy mit és hol láttál.
☐ Gyorsan előkapod a telefonodat és szelfizel vele.
☐ Megdobálsz kövel és bottal elkergeted.
☐ Hazaszaladsz neki élelemért és takaróért.

5. Mit nem kaphatunk el az állatoktól? Karikázd be a válaszod!

- veszettséget • ételallergiát • bolhákat • vírusos hasmenést • élősködő férgeket

6. Fekete István Vuk című regényének milyen állat a főszereplője:

7. Karikázd be azokat az állatokat, akik inkább éjszakai (nem nappali) életmódot folytatnak!

- vörös róka • vándorpatkány • vándorsólyom • nyest • méhek

5. számú melléklet: a Pásztói Múzeumhoz tartozó kimenő teszt

Pásztói Múzeum szervezésében: Állati jó bemutató!
Az alkalmazkodás mesterei II.
2021. szeptember 29. ÁLLATOK VILÁGNAPJA ALKALMÁBÓL

Évfolyam:.....osztály

Hányasra osztályoznád az Állati jó bemutatót? (1-es a legrosszabb, 5-ös a legjobb)

1. Ki kicsoda? Kösd össze!

- Vörös róka • Erdei egér • Nyest • Közönséges görény • Vándorpatkány



2. Karikázd be azokat az állatokat, akik inkább éjszakai (nem nappali) életmódot folytatnak!

- vörös róka • vándorpatkány • vándorsólyom • nyest • méhek

3. Szerinted, miért jönnek be a városokba a vadon élő állatok? Tegyéél egy x-et a választott mondathoz.

- ☐ Az erdőben nagyon sötét van és inkább bejönnek a kivilágított településekre.
☐ Szeretik az emberek társaságát.
☐ Könnyű élelemszerzés miatt.
☐ Már nem férnek el az erdőben és inkább bejönnek a városba.
☐ Rosszul tájékozódnak és eltévednek.

4. Mit csinálsz, ha meglátsz egy vadon élő állatot a városban? Pipáld ki a válaszod!

- ☐ Hívogatom magadhoz, simogatom és hazaviszed.
☐ Szólsz egy felnőttnek és megkéred, hogy jelezze az arra illetékes személynek, hogy mit és hol láttál.
☐ Gyorsan előkapod a telefonodat és szelfizel vele.
☐ Megdobálsz kövel és bottal elkergeted.
☐ Hazaszaladsz neki élelemért és takaróért.

5. Igaz (I), vagy hamis(H)? Karikázd be!

- | | | |
|---|---|---|
| A róka a kutyafélék családjához tartozik. | I | H |
| A patkányok a farkuk segítségével tudnak egyensúlyozni. | I | H |
| A nyestnek sárgás, vagy vöröses színű torokfoltja van. | I | H |
| A róka csak húst eszik. | I | H |
| A görények azért hajlékonyak, mert nincs csontjuk. | I | H |

6. Fekete István Vuk című regényének milyen állat a főszereplője:

7. Mit nem kaphatunk el az állatoktól? Karikázd be a válaszod!

- veszettséget • ételallergiát • bolhákat • vírusos hasmenést • élősködő férgeket

Melyik tantárggyal kapcsolatban szeretnél legközelebb foglalkozáson részt venni? Húzd alá!

- | | | |
|-------------------------|----------------|--------------------------------------|
| • magyar/irodalom | • testnevelés | • |
| • történelem/honismeret | • technika, | • környezetismeret/természettudomány |
| • rajz | • etika/hittan | • angol/német |
| • ének-zene | | • informatika |
| • matematika | | |

6. számú melléklet: a Pásztói Múzeumhoz tartozó bejövő tesztek kódolása és megoldása

Pásztói Múzeum szervezésében: Állati jó bemutató!
Az alkalmazkodás mesterei
ÁLLATOK VILÁGNAPJA ALKALMÁBÓL

1 = jó válasz

0 = rossz válasz

x = értékelhetetlen

Évfolyam:.....osztály **101 (1)....(4)**

(1) = 3. osztály, (2) = 4. osztály, (3) = 5. osztály, (4) = 6. osztály

Voltál már állatkertben? **102** IGEN **102 (1)** NEM **102 (2)**

Melyik tantárggyal kapcsolatban szeretnél foglalkozáson részt venni? Húzd alá! **103**

- magyar/irodalom **103-1**
- történelem/honismeret **103-2**
- rajz **103-3**
- ének-zene **103-4**
- matematika **103-5**
- testnevelés **103-6**
- technika, **103-7**
- etika/hittan **103-8**
- környezetismeret/természettudomány **103-9**
- angol/német **103-10**
- informatika **103-11**

1. Szerinted, miért jönnek be a városokba a vadon élő állatok? Tegyel egy x-et a választott mondatához. **104**

- ☐ Az erdőben nagyon sötét van és inkább bejönnek a kivilágított településekre.
- ☐ Szeretik az emberek társaságát.
- ☐ Könnyű élelemszerzés miatt.
- ☐ Már nem férnek el az erdőben és inkább bejönnek a városba.
- ☐ Rosszul tájékozódnak és eltévednek.

2. Ki kicsoda? Kösd össze! **105**

- Vörös róka **105-1** • Erdei egér **105-2** • Nyest **105-3** • Közöséges görény **105-4** • Vándorpatkány **105-5**



közöséges görény



vándorpatkány



erdei egér



róka



nyest

3. Igaz (I), vagy hamis(H)? Karikázd be! **106**

- A róka a kutyafélék családjához tartozik. **106-1**
- A patkányok a farkuk segítségével tudnak egyensúlyozni. **106-2**
- A nyestnek sárgás, vagy vöröses színű torokfoltja van. **106-3**
- A róka csak húst eszik. **106-4**
- A görények azért hajlékonyak, mert nincs csontjuk. **106-5**

I	H
I	H
I	H
I	H
I	H

Pásztói Múzeum szervezésében: Állati jó bemutató!
Az alkalmazkodás mesterei
ÁLLATOK VILÁGNAPJA ALKALMÁBÓL

4. Mit csinálsz, ha meglátsz egy vadon élő állatot a városban? Pipáld ki a választod! 107

- ☐ Hívogatod magadhoz, simogatod és hazaviszed.
- ☒ Szólsz egy felnőttnek és megkéred, hogy jelezze az arra illetékes személynek, hogy mit és hol láttál.
- ☐ Gyorsan előkapod a telefonodat és szelfizel vele.
- ☐ Megdobálsz követ és bottal elkergeted.
- ☐ Hazaszaladsz neki élelemért és takaróért.

5. Mit nem kaphatunk el az állatoktól? Karikázd be a választod! 108

- veszettséget
- (étel)allergiát
- bolhákat
- hasmenést
- élősködő férgeket

6. Fekete István Vuk című regényének milyen állat a főszereplője: 109 róka

7. Karikázd be azokat az állatokat, akik inkább éjszakai (nem nappali) életmódút folytatnak! 110

- vörös róka
- vándorpatkány
- vándorsólyom
- nyest
- méhek

7. számú melléklet: a Pásztói Múzeumhoz tartozó kimenő és longitudinális tesztek kódolása és megoldása

Pásztói Múzeum szervezésében: Állati jó bemutató!
Az alkalmazkodás mesterei
ÁLLATOK VILÁGNAPJA ALKALMÁBÓL

1 = jó válasz

0 = rossz válasz

x = értékelhetetlen

Évfolyam:.....osztály 101 (1)....(4)

(1) = 3. osztály, (2) = 4. osztály, (3) = 5. osztály, (4) = 6. osztály

Hányasra osztályoznád az Állati jó bemutatót? (1-es a legrosszabb, 5-ös a legjobb) 102

1. Ki kicsoda? Kösd össze! 103 (105)

- Vörös róka 103-1 (105-1) • Erdei egér 103-2 (105-2) • Nyest 103-3 (105-3) • Közönséges görény 103-4 (105-4)
- Vándorpatkány 103-5 (105-5)



2. Karikázd be azokat az állatokat, akik inkább éjszakai (nem nappali) életmódot folytatnak! 104 110

• vörös róka

• vándorpatkány

• vándorsólyom

• nyest

• méhek

3. Szerinted, miért jönnek be a városokba a vadon élő állatok? Tegyél egy x-et a választott mondathoz. 105 104

- ☐ Az erdőben nagyon sötét van és inkább bejönnek a kivilágított településekre.
- ☐ Szeretik az emberek társaságát.
- ☐ Könnyű élelemszerzés miatt.

- ☐ Már nem férnek el az erdőben és inkább bejönnek a városba.
- ☐ Rosszul tájékozódnak és eltévednek.

4. Mit csinálsz, ha meglátsz egy vadon élő állatot a városban? Pipáld ki a választod! 106 107

- ☐ Hívogatom magadhoz, simogatom és hazaviszed.
- ☐ Szólsz egy felnőttnek és megkéred, hogy jelezze az arra illetékes személynek, hogy mit és hol láttál.
- ☐ Gyorsan előkapod a telefonodat és szelfizel vele.
- ☐ Megdobálsz kövel és bottal elkergeted.
- ☐ Hazaszaladsz neki élelemért és takaróért.

5. Igaz (I), vagy hamis(H)? Karikázd be! 107 106

- A róka a kutyafélék családjához tartozik. 107-1 106-1
- A patkányok a farkuk segítségével tudnak egyensúlyozni. 107-2 106-2
- A nyestnek sárgás, vagy vöröses színű torokfoltja van. 107-3 106-3
- A róka csak húst eszik. 107-4 106-4
- A görények azért hajlékonyak, mert nincs csontjuk. 107-5 106-5

I	H
I	H
I	H
I	H
I	H

Pásztói Múzeum szervezésében: Állati jó bemutató!
Az alkalmazkodás mesterei
ÁLLATOK VILÁGNAPJA ALKALMÁBÓL

6. Fekete István Vuk című regényének milyen állat a főszereplője: 108 109 róka

7. Mit nem kaphatunk el az állatoktól? Karikázd be a választ! 109 108

- veszettséget • ételallergiát • bolhákat • hasmenést • élősködő férgeket

Melyik tantárggyal kapcsolatban szeretnél legközelebb foglalkozáson részt venni? Húzd alá! 110

103

- magyar/irodalom 110-1 103-1
- történelem/honismeret 110-2 103-2
- rajz 110-3 103-3
- ének-zene 110-4 103-4
- matematika 110-5 103-5
- testnevelés 110-6 103-6

- technika 110-7 103-7
- etika/hittan 110-8 103-8
- környezetismeret/természettudomány 110-9 103-9
- angol/német 110-10 103-10
- informatika 110-11 103-11

8. számú melléklet: a Széchenyi Zsigmond Vadászati Múzeumhoz tartozó bejövő teszt

Széchenyi Zsigmond Vadászati Múzeum, Hatvan
Pitypang Aladár és barátai, kutyás foglalkozások című foglalkozás I.
2021. szeptember 28. – október 14.

Évfolyam:.....osztály Voltál már vadászati témájú múzeumban? IGEN NEM

Melyik tantárggyal kapcsolatban mennél múzeumi foglalkozásra? Húzd alá!

- | | |
|-------------------------|--------------------------------------|
| • magyar/irodalom | • technika, |
| • történelem/honismeret | • etika/hittan |
| • rajz | • környezetismeret/természettudomány |
| • ének-zene | • angol/német |
| • matematika | • informatika |
| • testnevelés | |

1. Csoportosítsd a magyar kutyafajtákat a tevékenységük szerint!

	PULI	
	MUDI	
	KOMONDOR	
	ERDÉLYI KOPÓ	
	RÖVIDSZÖRŰ MAGYAR VIZSLA	
vadászkutya 		 pásztorkutya

2. Kihez tartoznak a következő lábnyomok? Kösd össze!



- Eurázsiai borz • Gímszarvas • Farkas • Fácán • Vaddisznó

3. Húzd alá, ki a magyar vadászkultúránk egyik nagy alakja az alábbiak közül!

- Széchenyi István • Széchenyi Zsigmond • Széchenyi Manó • Szécsényi Tamás • Szécsényi Pál

4. Mit nem használnak solymászatkor? Karikázd be!



5. Karikázd be a nappali ragadozó madarainkat!

- Karvaly Kormorán Héja Egerészölyv Siketfajd

6. Az alábbiak közül, melyik az a faj, amelyik csak Afrikában él? Húzd alá!

- Oroszlán Kafferbivaly Leopárd Antilopok Makákó

7. Ismersz vadászati témájú nyomtatott sajtóterméket (újságot, magazint)? Mi a címe?

.....

9. számú melléklet: a Széchenyi Zsigmond Vadászati Múzeumhoz tartozó kimenő teszt

Széchenyi Zsigmond Vadászati Múzeum, Hatvan
Pitypang Aladár és barátai, kutyás foglalkozások című foglalkozás II.
2021. szeptember 28. – október 14.

Évfolyam:.....osztály

Hányasra osztályoznád a Pitypang Aladár és barátai foglalkozást? (1-es a legrosszabb, 5-ös a legjobb):.....

1. Kihez tartoznak a következő lábnyomok? Kösd össze!



- Eurázsiai borz • Gímszarvas • Farkas • Fácán • Vaddisznó

2. Csoportosítsd a magyar kutyafajtákat a tevékenységük szerint!

vadászkutya  PULI
MUDI
KOMONDOR
ERDÉLYI KOPÓ
RÖVIDSZÖRŰ MAGYAR VIZSLA  pásztorkutya

3. Az alábbiak közül, melyik az a faj, amelyik csak Afrikában él? Húzd alá!

Oroszlán Kafferbivaly Leopárd Antilopok Makákó

4. Húzd alá, ki a magyar vadászkultúránk egyik nagy alakja az alábbiak közül!

- Széchenyi István • Széchenyi Zsigmond • Széchenyi Manó • Szécsényi Tamás • Szécsényi Pál

5. Mit nem használnak solymászatkor? Karikázd be!



kesztyű

sapka

béklyó

tarisznya

síp

6. Ismersz vadászati témájú nyomtatott sajtóterméket (újságot, magazint)? Mi a címe?

7. Karikázd be a nappali ragadozó madarainkat!

Karvaly Kormorán Héja Egerészölyv Siketfajd

Melyik tantárggyal kapcsolatban mennél múzeumi foglalkozásra? Húzd alá!

- | | |
|-------------------------|--------------------------------------|
| • magyar/irodalom | • technika, |
| • történelem/honismeret | • etika/hittan |
| • rajz | • környezetismeret/természettudomány |
| • ének-zene | • angol/német |
| • matematika | • informatika |
| • testnevelés | |

10. számú melléklet: a Magyar Mezőgazdasági Múzeumhoz tartozó bejövő teszt

VAJDAHUNYADVÁR, Magyar Mezőgazdasági Múzeum
A REJTELMES RENGETEG – ERDŐMENTŐ KÜLDETÉS című kiállítás I.
2021. szeptember-október

Évfolyam:.....osztály Voltál már a Mezőgazdasági Múzeumban? IGEN NEM

Milyen múzeumot látogatnál meg legszívesebben az alábbi lehetőségek közül? Húzd alá!

- | | |
|---|--|
| • Ami magyarul/irodalommal foglalkozik. | • Ami rajzzal és képzőművészettel foglalkozik. |
| • Ami az angol/német nyelvvél foglalkozik. | • Ami testneveléssel és sporttal foglalkozik. |
| • Ami matematikával foglalkozik. | • Ami technikával foglalkozik. |
| • Ami környezetismerettel/természettudománnyal foglalkozik. | • Ami informatikával foglalkozik. |
| • Ami történelemmel/honismerettel foglalkozik. | • Ami etikai és vallási témákkal foglalkozik. |
| | • Ami az énekléssel és zenével foglalkozik. |

1. Milyen magyar vadászkutyafajtát ismersz?
2. Melyik kép, melyik békához tartozik? Kösd össze!



- Vöröshasú unka • Zöld varangy • Erdi béka • Zöld levelibéka • Kecskebéka

3. Karikázd be, melyik lábnyomot hagyta a vaddisznó!



4. Húzd alá azokat a növényeket, amiket gyógynövényként is használhatunk!

- gyilkos galóca • fűrtös menta • nadragulya • gyermekláncfű • orvosi székfű

5. Melyik a gyöngybagoly a következő baglyok közül? Karikázd be!



6. Kihez tartoznak a következő trófeák? Kösd össze!

- Gímszarvas • Európai őz • Dámszarvas • Muflon • Vaddisznó



7. Melyik az a fafaj, amit nem láthatsz a magyar erdőkben? Karikázd be!

- Erdeifenyő • Mézgáséger • Közönséges bükk • Kocsányos tölgy • Teakfa

11. számú melléklet: a Magyar Mezőgazdasági Múzeumhoz tartozó kimenő teszt

VAJDAHUNYADVÁR, Magyar Mezőgazdasági Múzeum
A REJTELMES RENGETEG – ERDŐMENTŐ KÜLDETÉS című kiállítás II.
2021. szeptember-október

Évfolyam:.....osztály

Hányasra osztályoznád az Erdőmentő küldetés című foglalkozást? (1-es a legrosszabb, 5-ös a legjobb)

.....

1. Karikázd be, melyik lábnyomot hagyta a vaddisznó!



2. Kihez tartoznak a következő trófeák? Kösd össze!

- Gímszarvas • Európai őz • Dámszarvas • Muflon • Vaddisznó



3. Milyen magyar vadászkutyafajtát ismersz?

4. Melyik az a faj, amit nem láthatsz a magyar erdőkben? Karikázd be!

- Erdeifenyő • Mézgáséger • Közönséges bükk • Kocsányos tölgy • Teakfa

5. Melyik kép, melyik békához tartozik? Kösd össze!



- Vöröshasú unka • Zöld varangy • Erdei béka • Zöld levelibéka • Kecsebéka

6. Melyik a gyöngybagoly a következő baglyok közül? Karikázd be!



7. Húzd alá azokat a növényeket, amiket gyógynövényként is használhatunk!

- gyilkos galóca • fűtös menta • nadragulya • gyermekláncfű • orvosi székfű

Milyen múzeumot látogassunk meg legközelebb? Húzd alá!

- | | |
|---|--|
| • Ami magyarul/irodalommal foglalkozik. | • Ami rajzzal és képzőművészettel foglalkozik. |
| • Ami az angol/német nyelvvel foglalkozik. | • Ami testneveléssel és sporttal foglalkozik. |
| • Ami matematikával foglalkozik. | • Ami technikával foglalkozik. |
| • Ami környezetismerettel/természettudománnyal foglalkozik. | • Ami informatikával foglalkozik. |
| • Ami történelemmel/honismerettel foglalkozik. | • Ami etikai és vallási témákkal foglalkozik. |
| | • Ami az énekkel és zenével foglalkozik |

12. számú melléklet: Likert-skála állításai

1	Aggódok amiatt, hogy az emberek nem vigyáznak a környezetükre.
2	Nagyon élvezem, hogy ki lehet menni a természetbe (pl. erdő, rét).
3	A legfontosabb az életben, hogy mindent meg tudjunk vásárolni.
4	Nagyon jónak találom, ha az iskolában élő és élettelen természeti értékekről beszélgetünk.
5	Felelősnek érzem magam a környezet állapotának romlásáért.
6	Szívesen vennék részt olyan foglalkozásokon, amelynek témája az élő és élettelen természeti értékek megőrzése.
7	Környezettudatosnak tartom magam.
8	Az embereknek is rossz, ha egyre több növény- és állatfaj kihal.
9	Nagyon érdekelnek a múzeumban és a természetben felfedezhető ősmaradványok.
10	A környezeti problémák miatt nem szoktam idegeskedni.
11	Inkább plázába megyek, mint a természetbe.
12	Szívesen segítenék a természetben összegyűjteni a hulladékot.
13	Nem érzek lelkiismeret-furdalást az ember okozta környezeti problémák miatt.
14	A múzeumlátogatás unalmas.
15	Próbálok néha másokat meggyőzni, hogy a környezetvédelem/természetvédelem fontos dolog.
16	Előfordul, hogy szüleimmel/barátaimmal környezeti problémákról beszélgetünk.
17	Részt vettem már olyan programon, ami befolyásolta környezettudatosságomat.
18	Senkivel nem szoktam beszélgetni a környezetszennyezésről.
19	Elszomorít, hogy a sok építkezés megfosztja az állatokat/növényeket természetes élőhelyüktől.
20	Nem különösebben izgat, hogy mi történik majd a Földdel és az emberiséggel, ha én már nem élek.
21	Jobban odafigyelek az élettelen természeti értékek védelmére, amióta részt vettem erről szóló múzeumi és/vagy terepi foglalkozáson.
22	Rászólnék arra az emberre, aki a természetben védett, ritka értéket gyűjt (pl. növényt).

13. számú melléklet: Leadott tesztek kódolása

BP	Bejövő tesztek a Pásztói Múzeumi foglalkozáson
KP	Kimenő tesztek a Pásztói Múzeumi foglalkozáson
LP	Longitudinális tesztek a Pásztói Múzeumi foglalkozáson
BH	Bejövő tesztek a Hatvani Múzeumi foglalkozáson
KH	Kimenő tesztek a Hatvani Múzeumi foglalkozáson
LH	Longitudinális tesztek a Hatvani Múzeumi foglalkozáson
BM	Bejövő tesztek a Mezőgazdasági Múzeumi foglalkozáson
KM	Kimenő tesztek a Mezőgazdasági Múzeumi foglalkozáson
LM	Longitudinális tesztek a Mezőgazdasági Múzeumi foglalkozáson

A 101-es minidig az évfolyamra kérdez rá, a 102-es pedig véleményre kérdez. A kérdés egyezik, csak a kódolási szám más, mert felcseréltük a kérdések sorrendjét a második tesztelés során. Pl.: a bejövő Pásztói Múzeum 103-1 az ugyanaz a kérdés, mint a kijövő Pásztói Múzeum 110-1. A longitudinális tesztek a bejövőkkal egyezők.

101	102	103-1	103-2	103-3	103-4	103-5	103-6	103-7	103-8	103-9	103-10	103-11	104
101	102	110-1	110-2	110-3	110-4	110-5	110-6	110-7	110-8	110-9	110-10	110-11	105
101	102	103-1	103-2	103-3	103-4	103-5	103-6	103-7	103-8	103-9	103-10	103-11	104

105-1	105-2	105-3	105-4	105-5	106-1	106-2	106-3	106-4	106-5	107	108	109	110
103-1	103-2	103-3	103-4	103-5	107-1	107-2	107-3	107-4	107-5	106	109	108	104
105-1	105-2	105-3	105-4	105-5	106-1	106-2	106-3	106-4	106-5	107	108	109	110

14. számú melléklet: Leadott tesztek száma

PÁSZTÓI MÚZEUM: Az alkalmazkodás mesterei

BP3	78	KP3	77	LP4	72
BP4	80	KP4	78	LP5	74
BP5	71	KP5	69	LP6	60
BP6	72	KP6	72	LP7	67
	301		296		273
870					

SZÉCHENYI ZSIGMOND VADÁSZATI MÚZEUM: Pitypang Aladár és barátai

BH3	49	KH3	45	LH4	43
BH4	23	KH4	23	LH5	21
BH5	39	KH5	37	LH6	37
BH6	68	KH6	67	LH7	62
	179		172		163
514					

MAGYAR MEZŐGAZDASÁGI MÚZEUM: A rejtelmes rengeteg – erdőmentő küldetés

BM3	68	KM3	67	LM4	66
BM4	29	KM4	28	LM5	28
BM5	64	KM5	63	LM6	63
BM6	66	KM6	66	LM7	66
	227		224		223
674					

2058 Mindösszesen leadott, kitöltött tesztek száma.

15. számú melléklet: Egyénre nézve a felhasznált tesztek száma

PÁSZTÓI MÚZEUM: Az alkalmazkodás mesterei

BP3	72	KP3	72	LP4	72
BP4	74	KP4	74	LP5	74
BP5	60	KP5	60	LP6	60
BP6	67	KP6	67	LP7	67
	273		273		273
819					

SZÉCHENYI ZSIGMOND VADÁSZATI MÚZEUM: Pitypang Aladár és barátai

BH3	43	KH3	43	LH4	43
BH4	21	KH4	21	LH5	21
BH5	37	KH5	37	LH6	37
BH6	62	KH6	62	LH7	62
	163		163		163
489					

MAGYAR MEZŐGAZDASÁGI MÚZEUM: A rejtelmes rengeteg – erdőmentő küldetés

BM3	66	KM3	66	LM4	66
BM4	28	KM4	28	LM5	28
BM5	63	KM5	63	LM6	63
BM6	66	KM6	66	LM7	66
	223		223		223
669					

1977 Mindösszesen felhasznált tesztek száma.

16. számú melléklet: A Pásztói Múzeum (PM) foglalkozásaihoz tartozó részletes teszteredmények. A hatékonysági mutató változásának vizsgálata egyénre nézve.

A 0 a helytelen, míg az 1-es a helyes válaszok száma. Az első megnevezés és a zöld színnel kiemelt számok csak a bejövő tesztek eredményeit, a második megnevezés kék színnel csak a kimenő tesztek eredményeit, valamint a harmadik felirat és a hozzá tartozó sárga színnel kiemelt számok csak az egy év utáni tesztek eredményeit mutatja be. A fekete számok esetében megegyezés mutatkozik kettő, vagy akár mindhárom teszt válaszaiban.

PM 1.) „*Szerinted, miért jönnek be a városokba a vadon élő állatok? Tegyel egy x-et a választott mondathoz.*”

(Válasz: Könnyű élelemszerzés miatt.)

			0			1	
második	0	0	Összeg	1	1	Összeg	Végösszeg
első/harmadik	0	1		0	1		
0	4	9	13	8	14	22	35
1	19	58	77	41	120	161	238
Végösszeg	23	67	90	49	134	183	273

4-en voltak azok, akik az első mérésen nem tudták a választ, majd a második és a harmadik mérés idejére sem tudták.

9-en voltak azok, akik az első és a második mérésen sem tudták a választ, majd a harmadikra már jó választ adtak.

8-an voltak azok, akik az elsőn még nem tudták, a másodikra mégis jól válaszoltak, de aztán a harmadikra ismét rossz választ adtak.

14-en voltak azok, akik az elsőn nem tudták a helyes választ, de aztán már mindkettőn jó választ adtak.

19-en voltak azok, akik bár az elsőn tudták, de az utána következő két mérésen már nem.

58-an voltak azok, akik az elsőn tudták, a másodikon nem, de a harmadik mérésen ismét tudták.

41-en voltak azok, akik az első két mérésen jól válaszoltak, de az utolsón nem.

120-an voltak azok, akik minden mérésen jól válaszoltak.

PM 2.) **„Ki kicsoda? Kösd össze!”** - feladatban 5 állatfaj fényképét kellett párosítani a felsorolt állatfajok neveivel.

PM 2/1.) **„Közönséges görény”**

	második	0	0	0	Összeg	1	1	1	Összeg	Végösszeg
első/harmadik	0	1			0	1				
0	16	26	42	18	51	69	111			
1	21	23	44	29	89	118	162			
Végösszeg	37	49	86	47	140	187	273			

16-an voltak azok, akik az első mérésen nem tudták a választ, majd a második és a harmadik mérés idejére sem tudták.

26-an voltak azok, akik az első és a második mérésen sem tudták a választ, majd a harmadikra már jó választ adtak.

18-an voltak azok, akik az elsőn még nem tudták, a másodikra mégis jól válaszoltak, de aztán a harmadikra ismét rossz választ adtak.

51-en voltak azok, akik az elsőn nem tudták a helyes választ, de aztán már mindkettőn jó választ adtak.

21-en voltak azok, akik bár az elsőn tudták, de az utána következő két mérésen már nem.

23-an voltak azok, akik az elsőn tudták, a másodikon nem, de a harmadik mérésen ismét tudták.

29-en voltak azok, akik az első két mérésen jól válaszoltak, de az utolsón nem.

89-en voltak azok, akik minden mérésen jól válaszoltak.

PM 2/2.) **„Vándorpatkány”**

	második	0	0	0	Összeg	1	1	1	Összeg	Végösszeg
első/harmadik	0	1			0	1				
0	1	2	3	4	44	48	51			
1	1	8	9	5	208	213	222			
Végösszeg	2	10	12	9	252	261	273			

1 diák volt, aki az első mérésen nem tudta a választ, majd a második és a harmadik mérés idejére sem tudta.

2-en voltak azok, akik az első és a második mérésen sem tudták a választ, majd a harmadikra már jó választ adtak.

4-en voltak azok, akik az elsőn még nem tudták, a másodikra mégis jól válaszoltak, de aztán a harmadikra ismét rossz választ adtak.

44-en voltak azok, akik az elsőn nem tudták a helyes választ, de aztán már mindkettőn jó választ adtak.

1 tanuló az elsőn tudta, de az utána következő két mérésen már nem.

8-an voltak azok, akik az elsőn tudták, a másodikon nem, de a harmadik mérésen ismét tudták.

5-en voltak azok, akik az első két mérésen jól válaszoltak, de az utolsón nem.

208-an voltak azok, akik minden mérésen jól válaszoltak.

PM 2/3.) „Erdei egér”

második	0	0	0 Összeg	1	1	1 Összeg	Végösszeg
első/harmadik	0	1		0	1		
0	3		3	3	35	38	41
1		9	9	3	220	223	232
Végösszeg	3	9	12	6	255	261	273

3-an voltak azok, akik az első mérésen nem tudták a választ, majd a második és a harmadik mérés idejére sem tudták.

9-en voltak azok, akik az elsőn tudták, a másodikon nem, de a harmadik mérésen ismét tudták.

3-an voltak azok, akik az elsőn még nem tudták, a másodikra mégis jól válaszoltak, de aztán a harmadikra ismét rossz választ adtak.

3-an voltak azok, akik az első két mérésen jól válaszoltak, de az utolsón nem.

PM 2/4.) „Vörös róka”

második	1	1	1 Összeg	Végösszeg
első/harmadik	0	1		
0		5	5	5
1	1	267	268	268
Végösszeg	1	272	273	273

5 diák nem tudta az első tesztelésnél a jó választ, de a foglalkozás után mindenki tudta. 1 év múlva 1 diák hibázta el a helyes választ.

PM 2/5.) „Nyest”

	második	0	0	0	Összeg	1	1	1	Összeg	Végösszeg
első/harmadik	0	1		0	1					
0	23	35	58	25	59	84	142			
1	16	14	30	22	79	101	131			
Végösszeg	39	49	88	47	138	185	273			

23-an voltak azok, akik az első mérésen nem tudták a választ, majd a második és a harmadik mérés idejére sem tudták.

35-en voltak azok, akik az első és a második mérésen sem tudták a választ, majd a harmadikra már jó választ adtak.

25-en voltak azok, akik az elsőn még nem tudták, a másodikra mégis jól válaszoltak, de aztán a harmadikra ismét rossz választ adtak.

59-en voltak azok, akik az elsőn nem tudták a helyes választ, de aztán már mindkettőn jó választ adtak.

16-an voltak azok, akik bár az elsőn tudták, de az utána következő két mérésen már nem.

14-en voltak azok, akik az elsőn tudták, a másodikon nem, de a harmadik mérésen ismét tudták.

22-en voltak azok, akik az első két mérésen jól válaszoltak, de az utolsón nem.

79-en voltak azok, akik minden mérésen jól válaszoltak.

PM 3.) „Igaz (I), vagy hamis (H)? Karikázd be!”

PM 3/1.) „A róka a kutyafélék családjához tartozik.”

(Válasz: igaz)

	második	0	0	0	Összeg	1	1	1	Összeg	Végösszeg
első/harmadik	0	1		0	1					
0	22	28	50	40	52	92	142			
1	17	8	25	59	47	106	131			
Végösszeg	39	36	75	99	99	198	273			

22-en voltak azok, akik az első mérésen nem tudták a választ, majd a második és a harmadik mérés idejére sem tudták.

28-an voltak azok, akik az első és a második mérésen sem tudták a választ, majd a harmadikra már jó választ adtak.

40-en voltak azok, akik az elsőn még nem tudták, a másodikra mégis jól válaszoltak, de aztán a harmadikra ismét rossz választ adtak.

52-en voltak azok, akik az elsőn nem tudták a helyes választ, de aztán már mindkettőn jó választ adtak.

17-en voltak azok, akik bár az elsőn tudták, de az utána következő két mérésen már nem.

8-an voltak azok, akik az elsőn tudták, a másodikon nem, de a harmadik mérésen ismét tudták.

59-en voltak azok, akik az első két mérésen jól válaszoltak, de az utolsón nem.

47-en voltak azok, akik minden mérésen jól válaszoltak.

PM 3/2.) „A patkányok a farkuk segítségével tudnak egyensúlyozni.”

(Válasz: igaz)

második	0	0	0 Összeg	1	1	1 Összeg	Végösszeg
első/harmadik	0	1		0	1		
0	8	24	32	25	75	100	132
1	7	26	33	19	89	108	141
Végösszeg	15	50	65	44	164	208	273

8-an voltak azok, akik az első mérésen nem tudták a választ, majd a második és a harmadik mérés idejére sem tudták.

24-en voltak azok, akik az első és a második mérésen sem tudták a választ, majd a harmadikra már jó választ adtak.

25-en voltak azok, akik az elsőn még nem tudták, a másodikra mégis jól válaszoltak, de aztán a harmadikra ismét rossz választ adtak.

75-en voltak azok, akik az elsőn nem tudták a helyes választ, de aztán már mindkettőn jó választ adtak.

7-en voltak azok, akik bár az elsőn tudták, de az utána következő két mérésen már nem.

26-an voltak azok, akik az elsőn tudták, a másodikon nem, de a harmadik mérésen ismét tudták.

19-en voltak azok, akik az első két mérésen jól válaszoltak, de az utolsón nem.

89-en voltak azok, akik minden mérésen jól válaszoltak.

PM 3/3.) „A nyestnek sárgás, vagy vöröses színű torokfoltja van.”

(Válasz: hamis)

második	0	0	0 Összeg	1	1	1 Összeg	Végösszeg
első/harmadik	0	1		0	1		
0	88	46	134	37	18	55	189
1	32	15	47	24	13	37	84
Végösszeg	120	61	181	61	31	92	273

88-an voltak azok, akik az első mérésen nem tudták a választ, majd a második és a harmadik mérés idejére sem tudták.

46-an voltak azok, akik az első és a második mérésen sem tudták a választ, majd a harmadikra már jó választ adtak.

37-en voltak azok, akik az elsőn még nem tudták, a másodikra mégis jól válaszoltak, de aztán a harmadikra ismét rossz választ adtak.

18-an voltak azok, akik az elsőn nem tudták a helyes választ, de aztán már mindkettőn jó választ adtak.

32-en voltak azok, akik bár az elsőn tudták, de az utána következő két mérésen már nem.

15-en voltak azok, akik az elsőn tudták, a másodikon nem, de a harmadik mérésen ismét tudták.

24-en voltak azok, akik az első két mérésen jól válaszoltak, de az utolsón nem.

13-an voltak azok, akik minden mérésen jól válaszoltak.

PM 3/4.) „A róka csak húst eszik.”

(Válasz: hamis)

második	0	0	0 Összeg	1	1	1 Összeg	Végösszeg
első/harmadik	0	1		0	1		
0	41	28	69	30	30	60	129
1	34	19	53	42	49	91	144
Végösszeg	75	47	122	72	79	151	273

41-en voltak azok, akik az első mérésen nem tudták a választ, majd a második és a harmadik mérés idejére sem tudták.

28-an voltak azok, akik az első és a második mérésen sem tudták a választ, majd a harmadikra már jó választ adtak.

30-an voltak azok, akik az elsőn még nem tudták, a másodikra mégis jól válaszoltak, de aztán a harmadikra ismét rossz választ adtak.

30-an voltak azok, akik az elsőn nem tudták a helyes választ, de aztán már mindkettőn jó választ adtak.

34-en voltak azok, akik bár az elsőn tudták, de az utána következő két mérésen már nem.

19-en voltak azok, akik az elsőn tudták, a másodikon nem, de a harmadik mérésen ismét tudták.

42-en voltak azok, akik az első két mérésen jól válaszoltak, de az utolsón nem.

49-en voltak azok, akik minden mérésen jól válaszoltak.

PM 3/5.) „A görények azért hajlékonyak, mert nincs csontjuk.”

(Válasz: hamis)

			0			1	
második	0	0	Összeg	1	1	Összeg	Végösszeg
első/harmadik	0	1		0	1		
0	11	12	23	5	21	26	49
1	31	34	65	46	113	159	224
Végösszeg	42	46	88	51	134	185	273

11-en voltak azok, akik az első mérésen nem tudták a választ, majd a második és a harmadik mérés idejére sem tudták.

12-en voltak azok, akik az első és a második mérésen sem tudták a választ, majd a harmadikra már jó választ adtak.

5-en voltak azok, akik az elsőn még nem tudták, a másodikra mégis jól válaszoltak, de aztán a harmadikra ismét rossz választ adtak.

21-en voltak azok, akik az elsőn nem tudták a helyes választ, de aztán már mindkettőn jó választ adtak.

31-en voltak azok, akik bár az elsőn tudták, de az utána következő két mérésen már nem.

34-en voltak azok, akik az elsőn tudták, a másodikon nem, de a harmadik mérésen ismét tudták.

46-an voltak azok, akik az első két mérésen jól válaszoltak, de az utolsón nem.

113-an voltak azok, akik minden mérésen jól válaszoltak.

PM 4.) **Mit csinálsz, ha meglátsz egy vadon élő állatot a városban? Pipáld ki a válaszod!**

(Válasz: Szólsz egy felnőttnek és megkéred, hogy jelezze az arra illetékes személynek, hogy mit és hol láttál.)

második	0	0	0 Összeg	1	1	1 Összeg	Végösszeg
első/harmadik	0	1		0	1		
0	1	14	15	4	47	51	66
1	2	33	35	4	168	172	207
Végösszeg	3	47	50	8	215	223	273

Egy diák volt, aki az első mérésen nem tudta a választ, majd a második és a harmadik mérés idejére sem tudta.

14-en voltak azok, akik az első és a második mérésen sem tudták a választ, majd a harmadikra már jó választ adtak.

4-en voltak azok, akik az elsőn még nem tudták, a másodikra mégis jól válaszoltak, de aztán a harmadikra ismét rossz választ adtak.

74-en voltak azok, akik az elsőn nem tudták a helyes választ, de aztán már mindkettőn jó választ adtak.

2-en voltak azok, akik bár az elsőn tudták, de az utána következő két mérésen már nem.

33-an voltak azok, akik az elsőn tudták, a másodikon nem, de a harmadik mérésen ismét tudták.

4-en voltak azok, akik az első két mérésen jól válaszoltak, de az utolsón nem.

168-an voltak azok, akik minden mérésen jól válaszoltak.

PM 5.) **„Mit nem kaphatunk el az állatoktól? Karikázd be a válaszod!”**

(Válasz: étel(allergiát))

			0			1	
második	0	0	Összeg	1	1	Összeg	Végösszeg
első/harmadik	0	1		0	1		
0	75	24	99	18	13	31	130
1	62	43	105	22	16	38	143
Végösszeg	137	67	204	40	29	69	273

75-en voltak azok, akik az első mérésen nem tudták a választ, majd a második és a harmadik mérés idejére sem tudták.

24-en voltak azok, akik az első és a második mérésen sem tudták a választ, majd a harmadikra már jó választ adtak.

18-an voltak azok, akik az elsőn még nem tudták, a másodikra mégis jól válaszoltak, de aztán a harmadikra ismét rossz választ adtak.

13-an voltak azok, akik az elsőn nem tudták a helyes választ, de aztán már mindkettőn jó választ adtak.

62-en voltak azok, akik bár az elsőn tudták, de az utána következő két mérésen már nem.

43-an voltak azok, akik az elsőn tudták, a másodikon nem, de a harmadik mérésen ismét tudták.

22-en voltak azok, akik az első két mérésen jól válaszoltak, de az utolsón nem.

16-an voltak azok, akik minden mérésen jól válaszoltak.

PM 6.) „Fekete István Vuk című regényének milyen állat a főszereplője?”

(Válasz: róka)

			0			1	
második	0	0	Összeg	1	1	Összeg	Végösszeg
első/harmadik	0	1		0	1		
0	2	4	6		35	35	41
1	3	26	29	8	195	203	232
Végösszeg	5	30	35	8	230	238	273

2-en voltak azok, akik az első mérésen nem tudták a választ, majd a második és a harmadik mérés idejére sem tudták.

4-en voltak azok, akik az első és a második mérésen sem tudták a választ, majd a harmadikra már jó választ adtak.

35-en voltak azok, akik az elsőn nem tudták a helyes választ, de aztán már mindkettőn jó választ adtak.

3-an voltak azok, akik bár az elsőn tudták, de az utána következő két mérésen már nem.

26-an voltak azok, akik az elsőn tudták, a másodikon nem, de a harmadik mérésen ismét tudták.

8-an voltak azok, akik az első két mérésen jól válaszoltak, de az utolsón nem.

195-en voltak azok, akik minden mérésen jól válaszoltak.

PM 7.) **„Karikázd be azokat az állatokat, akik inkább éjszakai (nem nappali) életmódot folytatnak!”**

(Válasz: vörös róka, vándorpatkány, nyest)

	második	0	0	0	Összeg	1	1	1	Összeg	Végösszeg
első/harmadik	0	1		0	1					
0	28	85	113	13	35	48				161
1	14	49	63	5	44	49				112
Végösszeg	42	134	176	18	79	97				273

28-an voltak azok, akik az első mérésen nem tudták a választ, majd a második és a harmadik mérés idejére sem tudták.

85-en voltak azok, akik az első és a második mérésen sem tudták a választ, majd a harmadikra már jó választ adtak.

13-an voltak azok, akik az elsőn még nem tudták, a másodikra mégis jól válaszoltak, de aztán a harmadikra ismét rossz választ adtak.

35-en voltak azok, akik az elsőn nem tudták a helyes választ, de aztán már mindkettőn jó választ adtak.

14-en voltak azok, akik bár az elsőn tudták, de az utána következő két mérésen már nem.

49-en voltak azok, akik az elsőn tudták, a másodikon nem, de a harmadik mérésen ismét tudták.

5-en voltak azok, akik az első két mérésen jól válaszoltak, de az utolsón nem.

44-en voltak azok, akik minden mérésen jól válaszoltak.

17. számú melléklet: A Széchenyi Zsigmond Vadászati Múzeum foglalkozásaihoz tartozó részletes teszteredmények. A hatékonysági mutató változásának vizsgálata egyénre nézve.

A 0 a helytelen, míg az 1-es a helyes válaszok száma. Az első megnevezés és a zöld színnel kiemelt számok csak a bejövő tesztek eredményeit, a második megnevezés kék színnel csak a kimenő tesztek eredményeit, valamint a harmadik felirat és a hozzá tartozó sárga színnel kiemelt számok csak az egy év utáni tesztek eredményeit mutatja be. A fekete számok esetében megegyezés mutatkozik kettő, vagy akár mindhárom teszt válaszaiban.

HM 1.) **„Csoportosítsd a magyar kutyafajtákat a tevékenységük szerint!”**

Ebben a feladatban 5 kutyafajtát kellett csoportosítani aszerint, hogy vadászkutyáról, vagy pásztorkutyáról van szó.

HM 1/1.) **„PULI”**

(Válasz: pásztorkutya.)

második	0	0	0 Összeg	1	1	1 Összeg	Végösszeg
első/harmadik	0	1		0	1		
0		1	1		11	11	12
1	3	18	21	8	122	130	151
Végösszeg	3	19	22	8	133	141	163

1 diák volt, aki az első és a második mérésen sem tudta a választ, majd a harmadikra már jó választ adott.

11-en voltak azok, akik az elsőn nem tudták a helyes választ, de aztán már mindkettőn jó választ adtak.

3-an voltak azok, akik bár az elsőn tudták, de az utána következő két mérésen már nem.

18-an voltak azok, akik az elsőn tudták, a másodikon nem, de a harmadik mérésen ismét tudták.

8-an voltak azok, akik az első két mérésen jól válaszoltak, de az utolsón nem.

122-en voltak azok, akik minden mérésen jól válaszoltak.

HM 1/2.) „MUDI”

(Válasz: pásztorkutya.)

második	0	0	Összeg	1	1	Összeg	Végösszeg
első/harmadik	0	1		0	1		
0		8	8	2	33	35	43
1	5	24	29	16	75	91	120
Végösszeg	5	32	37	18	108	126	163

8-an voltak azok, akik az első és a második mérésen sem tudták a választ, majd a harmadikra már jó választ adtak.

2-en voltak azok, akik az elsőn még nem tudták, a másodikra mégis jól válaszoltak, de aztán a harmadikra ismét rossz választ adtak.

33-an voltak azok, akik az elsőn nem tudták a helyes választ, de aztán már mindkettőn jó választ adtak.

5-en voltak azok, akik bár az elsőn tudták, de az utána következő két mérésen már nem.

24-en voltak azok, akik az elsőn tudták, a másodikon nem, de a harmadik mérésen ismét tudták.

16-an voltak azok, akik az első két mérésen jól válaszoltak, de az utolsón nem.

75-en voltak azok, akik minden mérésen jól válaszoltak.

HM 1/3.) „KOMONDOR”

(Válasz: pásztorkutya.)

második	0		Összeg	1		Összeg	Végösszeg
első/harmadik	0	1		0	1		
0	19	20	39	21	34	55	94
1	10	7	17	30	22	52	69
Végösszeg	29	27	56	51	56	107	163

19-en voltak azok, akik az első mérésen nem tudták a választ, majd a második és a harmadik mérés idejére sem tudták.

20-an voltak azok, akik az első és a második mérésen sem tudták a választ, majd a harmadikra már jó választ adtak.

21-en voltak azok, akik az elsőn még nem tudták, a másodikra mégis jól válaszoltak, de aztán a harmadikra ismét rossz választ adtak.

34-en voltak azok, akik az elsőn nem tudták a helyes választ, de aztán már mindkettőn jó választ adtak.

10-en voltak azok, akik bár az elsőn tudták, de az utána következő két mérésen már nem.

7-en voltak azok, akik az elsőn tudták, a másodikon nem, de a harmadik mérésen ismét tudták.

30-an voltak azok, akik az első két mérésen jól válaszoltak, de az utolsón nem.

22-en voltak azok, akik minden mérésen jól válaszoltak.

HM 1/4.) **„ERDÉLYI KOPÓ”**

(Válasz: vadászkutya.)

második	0	0	0 Összeg	1	1	1 Összeg	Végösszeg
első/harmadik	0	1		0	1		
0		3	3	4	33	37	40
1	3	9	12	11	100	111	123
Végösszeg	3	12	15	15	133	148	163

3-an voltak azok, akik az első és a második mérésen sem tudták a választ, majd a harmadikra már jó választ adtak.

4-en voltak azok, akik az elsőn még nem tudták, a másodikra mégis jól válaszoltak, de aztán a harmadikra ismét rossz választ adtak.

33-an voltak azok, akik az elsőn nem tudták a helyes választ, de aztán már mindkettőn jó választ adtak.

3-an voltak azok, akik bár az elsőn tudták, de az utána következő két mérésen már nem.

9-en voltak azok, akik az elsőn tudták, a másodikon nem, de a harmadik mérésen ismét tudták.

11-en voltak azok, akik az első két mérésen jól válaszoltak, de az utolsón nem.

100-an voltak azok, akik minden mérésen jól válaszoltak.

HM 1/5.) **„RÖVIDSZÓRÚ MAGYAR VIZSLA**

(Válasz: vadászkutya.)

	második	0	0	Összeg	1	1	Összeg	Végösszeg
első/harmadik	0	1		0	1			
0	1	2	3	2	21	23	26	
1	3	9	12	15	110	125	137	
Végösszeg	4	11	15	17	131	148	163	

Egy diák volt, aki az első mérésen nem tudta a választ, majd a második és a harmadik mérés idejére sem tudta.

2-en voltak azok, akik az első és a második mérésen sem tudták a választ, majd a harmadikra már jó választ adtak.

2-en voltak azok, akik az elsőn még nem tudták, a másodikra mégis jól válaszoltak, de aztán a harmadikra ismét rossz választ adtak.

21-en voltak azok, akik az elsőn nem tudták a helyes választ, de aztán már mindkettőn jó választ adtak.

3-an voltak azok, akik bár az elsőn tudták, de az utána következő két mérésen már nem.

9-en voltak azok, akik az elsőn tudták, a másodikon nem, de a harmadik mérésen ismét tudták.

15-en voltak azok, akik az első két mérésen jól válaszoltak, de az utolsón nem.

110-an voltak azok, akik minden mérésen jól válaszoltak.

HM 2.) **„Kihez tartoznak a következő lábnyomok? Kösd össze!”** Ebben a feladatban 5 hazai vadon élő faj lábnyomát kellett összepárosítani a megfelelő fajjal.

HM 2/1.) **„Eurázsiai borz”**

	második	0	0	Összeg	1	1	Összeg	Végösszeg
első/harmadik	0	1		0	1			
0	1	2	3	6	27	33	36	
1	2	9	11	7	109	116	127	
Végösszeg	3	11	14	13	136	149	163	

Egy diák volt, aki az első mérésen nem tudta a választ, majd a második és a harmadik mérés idejére sem tudta.

2-en voltak azok, akik az első és a második mérésen sem tudták a választ, majd a harmadikra már jó választ adtak.

6-an voltak azok, akik az elsőn még nem tudták, a másodikra mégis jól válaszoltak, de aztán a harmadikra ismét rossz választ adtak.

27-en voltak azok, akik az elsőn nem tudták a helyes választ, de aztán már mindkettőn jó választ adtak.

2-en voltak azok, akik bár az elsőn tudták, de az utána következő két mérésen már nem.

9-en voltak azok, akik az elsőn tudták, a másodikon nem, de a harmadik mérésen ismét tudták.

7-en voltak azok, akik az első két mérésen jól válaszoltak, de az utolsón nem.

109-en voltak azok, akik minden mérésen jól válaszoltak.

HM 2/2.) „Gímszarvas”

második	0	0	0 Összeg	1	1	1 Összeg	Végösszeg
első/harmadik	0	1		0	1		
0	17	29	46	16	28	44	90
1	8	21	29	14	30	44	73
Végösszeg	25	50	75	30	58	88	163

17-en voltak azok, akik az első mérésen nem tudták a választ, majd a második és a harmadik mérés idejére sem tudták.

29-en voltak azok, akik az első és a második mérésen sem tudták a választ, majd a harmadikra már jó választ adtak.

16-an voltak azok, akik az elsőn még nem tudták, a másodikra mégis jól válaszoltak, de aztán a harmadikra ismét rossz választ adtak.

28-an voltak azok, akik az elsőn nem tudták a helyes választ, de aztán már mindkettőn jó választ adtak.

8-an voltak azok, akik bár az elsőn tudták, de az utána következő két mérésen már nem.

21-en voltak azok, akik az elsőn tudták, a másodikon nem, de a harmadik mérésen ismét tudták.

14-en voltak azok, akik az első két mérésen jól válaszoltak, de az utolsón nem.

30-an voltak azok, akik minden mérésen jól válaszoltak.

HM 2/3.) „Farkas”

		0			1	
második	0	Összeg	1	1	Összeg	Végösszeg
első/harmadik	1		0	1		
0			3	27	30	30
1	13	13	7	113	120	133
Végösszeg	13	13	10	140	150	163

3-an voltak azok, akik az elsőn még nem tudták, a másodikra mégis jól válaszoltak, de aztán a harmadikra ismét rossz választ adtak.

27-en voltak azok, akik az elsőn nem tudták a helyes választ, de aztán már mindkettőn jó választ adtak.

13-an voltak azok, akik az elsőn tudták, a másodikon nem, de a harmadik mérésen ismét tudták.

7-en voltak azok, akik az első két mérésen jól válaszoltak, de az utolsón nem.

113-an voltak azok, akik minden mérésen jól válaszoltak.

HM 2/4.) „Fácán”

		0			1	
második	0	Összeg	1	1	Összeg	Végösszeg
első/harmadik	1		0	1		
0	2	2	1	15	16	18
1	6	6	7	132	139	145
Végösszeg	8	8	8	147	155	163

2-en voltak azok, akik az első és a második mérésen sem tudták a választ, majd a harmadikra már jó választ adtak.

Egy diák volt, aki az elsőn még nem tudta, a másodikra mégis jól válaszolt, de aztán a harmadikra ismét rossz választ adott.

15-en voltak azok, akik az elsőn nem tudták a helyes választ, de aztán már mindkettőn jó választ adtak.

6-an voltak azok, akik az elsőn tudták, a másodikon nem, de a harmadik mérésen ismét tudták.

7-en voltak azok, akik az első két mérésen jól válaszoltak, de az utolsón nem.

132-en voltak azok, akik minden mérésen jól válaszoltak.

HM 2/5.) „Vaddisznó”

második	0	0	0 Összeg	1	1	1 Összeg	Végösszeg
első/harmadik	0	1		0	1		
0	19	28	47	16	29	45	92
1	10	20	30	11	30	41	71
Végösszeg	29	48	77	27	59	86	163

19-en voltak azok, akik az első mérésen nem tudták a választ, majd a második és a harmadik mérés idejére sem tudták.

28-an voltak azok, akik az első és a második mérésen sem tudták a választ, majd a harmadikra már jó választ adtak.

16-an voltak azok, akik az elsőn még nem tudták, a másodikra mégis jól válaszoltak, de aztán a harmadikra ismét rossz választ adtak.

29-en voltak azok, akik az elsőn nem tudták a helyes választ, de aztán már mindkettőn jó választ adtak.

10-en voltak azok, akik bár az elsőn tudták, de az utána következő két mérésen már nem.

20-an voltak azok, akik az elsőn tudták, a másodikon nem, de a harmadik mérésen ismét tudták.

11-en voltak azok, akik az első két mérésen jól válaszoltak, de az utolsón nem.

30-an voltak azok, akik minden mérésen jól válaszoltak.

HM 3.) „Húzd alá, ki a magyar vadász kultúránk egyik nagy alakja az alábbiak közül!”

(Válasz: Széchenyi Zsigmond.)

második	0	0	0 Összeg	1	1	1 Összeg	Végösszeg
első/harmadik	0	1		0	1		
0	9	8	17	15	19	34	51
1	8	18	26	25	61	86	112
Végösszeg	17	26	43	40	80	120	163

9-en voltak azok, akik az első mérésen nem tudták a választ, majd a második és a harmadik mérés idejére sem tudták.

8-an voltak azok, akik az első és a második mérésen sem tudták a választ, majd a harmadikra már jó választ adtak.

15-en voltak azok, akik az elsőn még nem tudták, a másodikra mégis jól válaszoltak, de aztán a harmadikra ismét rossz választ adtak.

19-en voltak azok, akik az elsőn nem tudták a helyes választ, de aztán már mindkettőn jó választ adtak.

8-an voltak azok, akik bár az elsőn tudták, de az utána következő két mérésen már nem.

18-an voltak azok, akik az elsőn tudták, a másodikon nem, de a harmadik mérésen ismét tudták.

25-en voltak azok, akik az első két mérésen jól válaszoltak, de az utolsón nem.

61-en voltak azok, akik minden mérésen jól válaszoltak.

HM 4.) „Mit nem használnak solymászatkor? Karikázd be!”

(Válasz: sípót.)

	második	0	Összeg	1	Összeg	Végösszeg
első/harmadik	0	1		0	1	
0	49	38	87	11	27	38
1	15	11	26	7	5	12
Végösszeg	64	49	113	18	32	50

49-en voltak azok, akik az első mérésen nem tudták a választ, majd a második és a harmadik mérés idejére sem tudták.

38-an voltak azok, akik az első és a második mérésen sem tudták a választ, majd a harmadikra már jó választ adtak.

11-en voltak azok, akik az elsőn még nem tudták, a másodikra mégis jól válaszoltak, de aztán a harmadikra ismét rossz választ adtak.

27-en voltak azok, akik az elsőn nem tudták a helyes választ, de aztán már mindkettőn jó választ adtak.

15-en voltak azok, akik bár az elsőn tudták, de az utána következő két mérésen már nem.

11-en voltak azok, akik az elsőn tudták, a másodikon nem, de a harmadik mérésen ismét tudták.

7-en voltak azok, akik az első két mérésen jól válaszoltak, de az utolsón nem.

5-en voltak azok, akik minden mérésen jól válaszoltak.

HM 5.) **„Karikázd be a nappali ragadozó madarainkat!”**

(Válasz: karvaly, héja, egerészölyv.)

második	0		0 Összeg	1		1 Összeg	Végösszeg
első/harmadik	0	1		0	1		
0	10	44	54	14	68	82	136
1		7	7	9	11	20	27
Végösszeg	10	51	61	23	79	102	163

10-en voltak azok, akik az első mérésen nem tudták a választ, majd a második és a harmadik mérés idejére sem tudták.

44-en voltak azok, akik az első és a második mérésen sem tudták a választ, majd a harmadikra már jó választ adtak.

14-en voltak azok, akik az elsőn még nem tudták, a másodikra mégis jól válaszoltak, de aztán a harmadikra ismét rossz választ adtak.

68-an voltak azok, akik az elsőn nem tudták a helyes választ, de aztán már mindkettőn jó választ adtak.

7-en voltak azok, akik az elsőn tudták, a másodikon nem, de a harmadik mérésen ismét tudták.

9-en voltak azok, akik az első két mérésen jól válaszoltak, de az utolsón nem.

11-en voltak azok, akik minden mérésen jól válaszoltak.

HM 6.) **„Az alábbiak közül, melyik az a faj, amelyik csak Afrikában él? Húzd alá!”**

(Válasz: kafferbivaly.)

második	0		0 Összeg	1		1 Összeg	Végösszeg
első/harmadik	0	1		0	1		
0	60	35	95	26	37	63	158
1		3	3	1	1	2	5
Végösszeg	60	38	98	27	38	65	163

60-an voltak azok, akik az első mérésen nem tudták a választ, majd a második és a harmadik mérés idejére sem tudták.

35-en voltak azok, akik az első és a második mérésen sem tudták a választ, majd a harmadikra már jó választ adtak.

26-an voltak azok, akik az elsőn még nem tudták, a másodikra mégis jól válaszoltak, de aztán a harmadikra ismét rossz választ adtak.

37-en voltak azok, akik az elsőn nem tudták a helyes választ, de aztán már mindkettőn jó választ adtak.

3-an voltak azok, akik az elsőn tudták, a másodikon nem, de a harmadik mérésen ismét tudták.

Egy tanuló volt, aki az első két mérésen jól válaszolt, de az utolsón nem.

Szintén egy tanuló volt, aki minden mérésen jól válaszolt.

HM 7.) „Ismersz vadászati témájú nyomtatott sajtóterméket (újságot, magazint)?
Mi a címe?”

			0			1	
második	0	0	Összeg	1	1	Összeg	Végösszeg
első/harmadik	0	1		0	1		
0	23	42	65	28	61	89	154
1	2	3	5	3	1	4	9
Végösszeg	25	45	70	31	62	93	163

23-an voltak azok, akik az első mérésen nem tudták a választ, majd a második és a harmadik mérés idejére sem tudták.

42-en voltak azok, akik az első és a második mérésen sem tudták a választ, majd a harmadikra már jó választ adtak.

28-an voltak azok, akik az elsőn még nem tudták, a másodikra mégis jól válaszoltak, de aztán a harmadikra ismét rossz választ adtak.

61-en voltak azok, akik az elsőn nem tudták a helyes választ, de aztán már mindkettőn jó választ adtak.

2-en voltak azok, akik bár az elsőn tudták, de az utána következő két mérésen már nem.

3-an voltak azok, akik az elsőn tudták, a másodikon nem, de a harmadik mérésen ismét tudták.

3-an voltak azok, akik az első két mérésen jól válaszoltak, de az utolsón nem.

Egy fő volt, aki minden mérésen adott jó választ.

18. számú melléklet: a Magyar Mezőgazdasági Múzeum foglalkozásaihoz tartozó részletes teszteredmények. A hatékonysági mutató változásának vizsgálata egyénre nézve.

A 0 a helytelen, míg az 1-es a helyes válaszok száma. Az első megnevezés és a zöld színnel kiemelt számok csak a bejövő tesztek eredményeit, a második megnevezés kék színnel csak a kimenő tesztek eredményeit, valamint a harmadik felirat és a hozzá tartozó sárga színnel kiemelt számok csak az egy év utáni tesztek eredményeit mutatja be. A fekete számok esetében megegyezés mutatkozik kettő, vagy akár mindhárom teszt válaszaiban.

MM 1.) „Milyen magyar vadászkutyafajtát ismersz?”

			0			1	
második	0	0	Összeg	1	1	Összeg	Végösszeg
első/harmadik	0	1		0	1		
0	2	13	15	9	62	71	86
1	4	20	24	17	96	113	137
Végösszeg	6	33	39	26	158	184	223

2-en voltak azok, akik az első mérésen nem tudták a választ, majd a második és a harmadik mérés idejére sem tudták.

13-an voltak azok, akik az első és a második mérésen sem tudták a választ, majd a harmadikra már jó választ adtak.

9-en voltak azok, akik az elsőn még nem tudták, a másodikra mégis jól válaszoltak, de aztán a harmadikra ismét rossz választ adtak.

62-en voltak azok, akik az elsőn nem tudták a helyes választ, de aztán már mindkettőn jó választ adtak.

4-en voltak azok, akik bár az elsőn tudták, de az utána következő két mérésen már nem.

20-an voltak azok, akik az elsőn tudták, a másodikon nem, de a harmadik mérésen ismét tudták.

17-en voltak azok, akik az első két mérésen jól válaszoltak, de az utolsón nem.

96-an voltak azok, akik minden mérésen jól válaszoltak.

MM 2.) „Melyik kép, melyik békához tartozik? Kösd össze!”

MM 2/1.) „Vöröshasú unka”

		0			1	
második	0	Összeg	1		Összeg	Végösszeg
első/harmadik	1		0	1		
0			2	36	38	38
1	18	18	10	157	167	185
Végösszeg	18	18	12	193	205	223

2-en voltak azok, akik az elsőn még nem tudták, a másodikra mégis jól válaszoltak, de aztán a harmadikra ismét rossz választ adtak.

36-an voltak azok, akik az elsőn nem tudták a helyes választ, de aztán már mindkettőn jó választ adtak.

18-an voltak azok, akik az elsőn tudták, a másodikon nem, de a harmadik mérésen ismét tudták.

10-en voltak azok, akik az első két mérésen jól válaszoltak, de az utolsón nem.

157-en voltak azok, akik minden mérésen jól válaszoltak.

MM 2/2.) „Zöld varangy”

			0			1	
második	0		Összeg	1		Összeg	Végösszeg
első/harmadik	0	1		0	1		
0	77	28	105	40	14	54	159
1	28	13	41	15	8	23	64
Végösszeg	105	41	146	55	22	77	223

77-en voltak azok, akik az első mérésen nem tudták a választ, majd a második és a harmadik mérés idejére sem tudták.

28-an voltak azok, akik az első és a második mérésen sem tudták a választ, majd a harmadikra már jó választ adtak.

40-en voltak azok, akik az elsőn még nem tudták, a másodikra mégis jól válaszoltak, de aztán a harmadikra ismét rossz választ adtak.

14-en voltak azok, akik az elsőn nem tudták a helyes választ, de aztán már mindkettőn jó választ adtak.

28-an voltak azok, akik bár az elsőn tudták, de az utána következő két mérésen már nem.

13-an voltak azok, akik az elsőn tudták, a másodikon nem, de a harmadik mérésen ismét tudták.

15-en voltak azok, akik az első két mérésen jól válaszoltak, de az utolsón nem.

8-an voltak azok, akik minden mérésen jól válaszoltak.

MM 2/3.) „Erdei béka”

második	0	0	0 Összeg	1	1	1 Összeg	Végösszeg
első/harmadik	0	1		0	1		
0	41	57	98	34	36	70	168
1	20	14	34	8	13	21	55
Végösszeg	61	71	132	42	49	91	223

41-en voltak azok, akik az első mérésen nem tudták a választ, majd a második és a harmadik mérés idejére sem tudták.

57-en voltak azok, akik az első és a második mérésen sem tudták a választ, majd a harmadikra már jó választ adtak.

34-en voltak azok, akik az elsőn még nem tudták, a másodikra mégis jól válaszoltak, de aztán a harmadikra ismét rossz választ adtak.

36-an voltak azok, akik az elsőn nem tudták a helyes választ, de aztán már mindkettőn jó választ adtak.

20-an voltak azok, akik bár az elsőn tudták, de az utána következő két mérésen már nem.

14-en voltak azok, akik az elsőn tudták, a másodikon nem, de a harmadik mérésen ismét tudták.

8-an voltak azok, akik az első két mérésen jól válaszoltak, de az utolsón nem.

13-an voltak azok, akik minden mérésen jól válaszoltak.

MM 2/4.) A „Zöld levelibéka”

második	0		0 Összeg	1		1 Összeg	Végösszeg
első/harmadik	0	1		0	1		
0	1	3	4	5	41	46	50
1	5	14	19	10	144	154	173
Végösszeg	6	17	23	15	185	200	223

Egy diák volt, aki az első mérésen nem tudta a választ, majd a második és a harmadik mérés idejére sem tudta.

3-an voltak azok, akik az első és a második mérésen sem tudták a választ, majd a harmadikra már jó választ adtak.

5-en voltak azok, akik az elsőn még nem tudták, a másodikra mégis jól válaszoltak, de aztán a harmadikra ismét rossz választ adtak.

41-en voltak azok, akik az elsőn nem tudták a helyes választ, de aztán már mindkettőn jó választ adtak.

5-en voltak azok, akik bár az elsőn tudták, de az utána következő két mérésen már nem.

14-en voltak azok, akik az elsőn tudták, a másodikon nem, de a harmadik mérésen ismét tudták.

10-en voltak azok, akik az első két mérésen jól válaszoltak, de az utolsón nem.

144-en voltak azok, akik minden mérésen jól válaszoltak.

MM 2/5.) „Kecskebéka”

	második	0	0	Összeg	1	1	Összeg	Végösszeg
első/harmadik	0	1		0	1			
0	111	37	148	31	9	40	188	
1	20	9	29	4	2	6	35	
Végösszeg	131	46	177	35	11	46	223	

11-en voltak azok, akik az első mérésen nem tudták a választ, majd a második és a harmadik mérés idejére sem tudták.

37-en voltak azok, akik az első és a második mérésen sem tudták a választ, majd a harmadikra már jó választ adtak.

31-en voltak azok, akik az elsőn még nem tudták, a másodikra mégis jól válaszoltak, de aztán a harmadikra ismét rossz választ adtak.

9-en voltak azok, akik az elsőn nem tudták a helyes választ, de aztán már mindkettőn jó választ adtak.

20-an voltak azok, akik bár az elsőn tudták, de az utána következő két mérésen már nem.

9-en voltak azok, akik az elsőn tudták, a másodikon nem, de a harmadik mérésen ismét tudták.

4-en voltak azok, akik az első két mérésen jól válaszoltak, de az utolsón nem.

2-en voltak azok, akik minden mérésen jól válaszoltak.

MM 3.) **„Karikázd be, melyik lábnyomot hagyta a vaddisznó!”**

			0			1	
második	0	0	Összeg	1	1	Összeg	Végösszeg
első/harmadik	0	1		0	1		
0	10	15	25	37	50	87	112
1	13	11	24	42	45	87	111
Végösszeg	23	26	49	79	95	174	223

10-en voltak azok, akik az első mérésen nem tudták a választ, majd a második és a harmadik mérés idejére sem tudták.

15-en voltak azok, akik az első és a második mérésen sem tudták a választ, majd a harmadikra már jó választ adtak.

37-en voltak azok, akik az elsőn még nem tudták, a másodikra mégis jól válaszoltak, de aztán a harmadikra ismét rossz választ adtak.

50-en voltak azok, akik az elsőn nem tudták a helyes választ, de aztán már mindkettőn jó választ adtak.

13-an voltak azok, akik bár az elsőn tudták, de az utána következő két mérésen már nem.

11-en voltak azok, akik az elsőn tudták, a másodikon nem, de a harmadik mérésen ismét tudták.

42-en voltak azok, akik az első két mérésen jól válaszoltak, de az utolsón nem.

45-en voltak azok, akik minden mérésen jól válaszoltak.

MM 4.) **„Húzd alá azokat a növényeket, amiket gyógynövényként is használhatunk!”**

(Válasz: fürtös menta, gyermekláncfű, orvosi székfű.)

			0			1	
második	0	0	Összeg	1	1	Összeg	Végösszeg
első/harmadik	0	1		0	1		
0	5	65	70	8	65	73	143
1	6	28	34	5	41	46	80
Végösszeg	11	93	104	13	106	119	223

5-en voltak azok, akik az első mérésen nem tudták a választ, majd a második és a harmadik mérés idejére sem tudták.

65-en voltak azok, akik az első és a második mérésen sem tudták a választ, majd a harmadikra már jó választ adtak.

8-an voltak azok, akik az elsőn még nem tudták, a másodikra mégis jól válaszoltak, de aztán a harmadikra ismét rossz választ adtak.

65-en voltak azok, akik az elsőn nem tudták a helyes választ, de aztán már mindkettőn jó választ adtak.

6-an voltak azok, akik bár az elsőn tudták, de az utána következő két mérésen már nem.

28-an voltak azok, akik az elsőn tudták, a másodikon nem, de a harmadik mérésen ismét tudták.

5-en voltak azok, akik az első két mérésen jól válaszoltak, de az utolsón nem.

41-en voltak azok, akik minden mérésen jól válaszoltak.

MM 5.) „Melyik a gyöngybagoly a következő baglyok közül? Karikázd be!”

			0			1	
második	0	0	Összeg	1	1	Összeg	Végösszeg
első/harmadik	0	1		0	1		
0	40	47	87	22	30	52	139
1	18	22	40	17	27	44	84
Végösszeg	58	69	127	39	57	96	223

40-en voltak azok, akik az első mérésen nem tudták a választ, majd a második és a harmadik mérés idejére sem tudták.

47-en voltak azok, akik az első és a második mérésen sem tudták a választ, majd a harmadikra már jó választ adtak.

22-en voltak azok, akik az elsőn még nem tudták, a másodikra mégis jól válaszoltak, de aztán a harmadikra ismét rossz választ adtak.

30-an voltak azok, akik az elsőn nem tudták a helyes választ, de aztán már mindkettőn jó választ adtak.

18-an voltak azok, akik bár az elsőn tudták, de az utána következő két mérésen már nem.

22-en voltak azok, akik az elsőn tudták, a másodikon nem, de a harmadik mérésen ismét tudták.

17-en voltak azok, akik az első két mérésen jól válaszoltak, de az utolsón nem.

27-en voltak azok, akik minden mérésen jól válaszoltak.

MM 6.) „*Kihez tartoznak a következő trófeák? Kösd össze!*”

MM 6/1.) „*Gímszarvas*”

			0			1	
második	0		Összeg	1		Összeg	Végösszeg
első/harmadik	0	1		0	1		
0	27	47	74	26	32	58	132
1	18	24	42	22	27	49	91
Végösszeg	45	71	116	48	59	107	223

27-en voltak azok, akik az első mérésen nem tudták a választ, majd a második és a harmadik mérés idejére sem tudták.

47-en voltak azok, akik az első és a második mérésen sem tudták a választ, majd a harmadikra már jó választ adtak.

26-an voltak azok, akik az elsőn még nem tudták, a másodikra mégis jól válaszoltak, de aztán a harmadikra ismét rossz választ adtak.

32-en voltak azok, akik az elsőn nem tudták a helyes választ, de aztán már mindkettőn jó választ adtak.

18-an voltak azok, akik bár az elsőn tudták, de az utána következő két mérésen már nem.

24-en voltak azok, akik az elsőn tudták, a másodikon nem, de a harmadik mérésen ismét tudták.

22-en voltak azok, akik az első két mérésen jól válaszoltak, de az utolsón nem.

27-en voltak azok, akik minden mérésen jól válaszoltak.

MM 6/2.) „*Európai őz*”

			0			1	
második	0		Összeg	1		Összeg	Végösszeg
első/harmadik	0	1		0	1		
0	12	31	43	23	39	62	105
1	11	44	55	21	42	63	118
Végösszeg	23	75	98	44	81	125	223

12-en voltak azok, akik az első mérésen nem tudták a választ, majd a második és a harmadik mérés idejére sem tudták.

31-en voltak azok, akik az első és a második mérésen sem tudták a választ, majd a harmadikra már jó választ adtak.

23-an voltak azok, akik az elsőn még nem tudták, a másodikra mégis jól válaszoltak, de aztán a harmadikra ismét rossz választ adtak.

39-en voltak azok, akik az elsőn nem tudták a helyes választ, de aztán már mindkettőn jó választ adtak.

11-en voltak azok, akik bár az elsőn tudták, de az utána következő két mérésen már nem.

44-en voltak azok, akik az elsőn tudták, a másodikon nem, de a harmadik mérésen ismét tudták.

21-en voltak azok, akik az első két mérésen jól válaszoltak, de az utolsón nem.

42-en voltak azok, akik minden mérésen jól válaszoltak.

MM 6/3.) „Dámszarvas”

	második	0	0	Összeg	1	1	Összeg	Végösszeg
első/harmadik	0	1		0	1			
0	22	40	62	25	33	58	120	
1	17	28	45	21	37	58	103	
Végösszeg	39	68	107	46	70	116	223	

22-en voltak azok, akik az első mérésen nem tudták a választ, majd a második és a harmadik mérés idejére sem tudták.

40-en voltak azok, akik az első és a második mérésen sem tudták a választ, majd a harmadikra már jó választ adtak.

25-en voltak azok, akik az elsőn még nem tudták, a másodikra mégis jól válaszoltak, de aztán a harmadikra ismét rossz választ adtak.

33-an voltak azok, akik az elsőn nem tudták a helyes választ, de aztán már mindkettőn jó választ adtak.

17-en voltak azok, akik bár az elsőn tudták, de az utána következő két mérésen már nem.

28-an voltak azok, akik az elsőn tudták, a másodikon nem, de a harmadik mérésen ismét tudták.

21-en voltak azok, akik az első két mérésen jól válaszoltak, de az utolsón nem.

37-en voltak azok, akik minden mérésen jól válaszoltak.

MM 6/4.) „Muflon”

		0			1	
második	0	Összeg	1	1	Összeg	Végösszeg
első/harmadik	1		0	1		
0	1	1		36	36	37
1	17	17	6	163	169	186
Végösszeg	18	18	6	199	205	223

Egy diák volt, aki az első és a második mérésen nem tudta a választ, majd a harmadikra már jó választ adott.

36-an voltak azok, akik az elsőn nem tudták a helyes választ, de aztán már mindkettőn jó választ adtak.

17-en voltak azok, akik az elsőn tudták, a másodikon nem, de a harmadik mérésen ismét tudták.

6-an voltak azok, akik az első két mérésen jól válaszoltak, de az utolsón nem.

163-an voltak azok, akik minden mérésen jól válaszoltak.

MM 6/5.) „Vaddisznó”

		0			1	
második	0	Összeg	1		Összeg	Végösszeg
első/harmadik	1		0	1		
0	1	1	1	17	18	19
1	6	6	5	193	198	204
Végösszeg	7	7	6	210	216	223

Egy diák volt, aki az első és a második mérésen nem tudta a választ, majd a harmadikra már jó választ adott.

Egy tanuló volt, aki az elsőn még nem tudta, a másodikra mégis jól válaszolt, de aztán a harmadikra ismét rossz választ adott.

17-en voltak azok, akik az elsőn nem tudták a helyes választ, de aztán már mindkettőn jó választ adtak.

6-an voltak azok, akik az elsőn tudták, a másodikon nem, de a harmadik mérésen ismét tudták.

5-en voltak azok, akik az első két mérésen jól válaszoltak, de az utolsón nem.

193-an voltak azok, akik minden mérésen jól válaszoltak.

MM 7.) „Melyik az a fafaj, amit nem láthatsz a magyar erdőkben? Karikázd be!”

(Válasz: Teakfa.)

			0			1	
második	0	0	Összeg	1	1	Összeg	Végösszeg
első/harmadik	0	1		0	1		
0	8	24	32	20	77	97	129
1	3	20	23	15	56	71	94
Végösszeg	11	44	55	35	133	168	223

8-an voltak azok, akik az első mérésen nem tudták a választ, majd a második és a harmadik mérés idejére sem tudták.

24-en voltak azok, akik az első és a második mérésen sem tudták a választ, majd a harmadikra már jó választ adtak.

20-an voltak azok, akik az elsőn még nem tudták, a másodikra mégis jól válaszoltak, de aztán a harmadikra ismét rossz választ adtak.

77-en voltak azok, akik az elsőn nem tudták a helyes választ, de aztán már mindkettőn jó választ adtak.

3-an voltak azok, akik bár az elsőn tudták, de az utána következő két mérésen már nem.

20-an voltak azok, akik az elsőn tudták, a másodikon nem, de a harmadik mérésen ismét tudták.

15-en voltak azok, akik az első két mérésen jól válaszoltak, de az utolsón nem.

56-an voltak azok, akik minden mérésen jól válaszoltak.