

**A környezeti nevelés tájépitészeti lehetőségeinek vizsgálata budapesti
alapfokú oktatási intézmények szabadterein**

Jákli Eszter
Budapest
2021.

A doktori iskola

megnevezése: Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Tájépítészeti és Tájökológiai Doktori Iskola

tudományága: agrárműszaki tudományok

vezetője: Dr. Bozó László
egyetemi tanár, DSc, MHAS
Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Környezettudományi Intézet
Vízgazdálkodási és Klímaadaptációs Tanszék

témavezető: Dr. Boromisza Zsombor
egyetemi docens, PhD
Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Tájépítészeti, Településtervezési és Díszkertészeti Intézet
Tájvédelmi és Tájrehabilitációs Tanszék

.....
Az iskolavezető jóváhagyása

.....
A témavezető jóváhagyása

TARTALOMJEGYZÉK

1. Bevezetés.....	9
1.1 A téma aktualitása	9
1.2 A kutatás célkitűzése	11
2. Irodalmi áttekintés.....	13
2.1 Környezeti nevelés	13
2.1.1 Fogalma, céljai és rövid története	13
2.1.2 Környezeti nevelés Magyarországon	16
2.1.2.1 Környezeti nevelés a hazai jogszabályokban és stratégiákban.....	16
2.1.2.2 A környezeti nevelés szabályozása és lehetőségei az általános iskolában	17
2.2 Az oktatási intézmények szabadterei, mint a városi környezeti nevelés helyszínei.....	20
2.2.1 Iskolakert fogalma.....	21
2.2.2 Történeti áttekintés: ma jellemző szabadtéri funkciók megjelenése, fejlődése a hazai iskolakertekben.....	22
2.2.3 Iskolakertek tervezési elvei	25
2.2.3.1 Magyarországi tervezési előírások, ajánlások.....	25
2.2.3.2 Az iskolakertek tervezésének környezeti neveléshez kapcsolódó szempontjai... ..	26
2.2.3.3 Környezetpszichológiai szempontok az iskolai környezet tervezése kapcsán	31
2.2.3.4 Környezeti nevelési programok által kínált lehetőségek az iskolakertekben ..	33
2.3 A környezet gyermekekre gyakorolt hatásai	36
2.3.1 A természeti környezet gyermekekre gyakorolt hatásai	36
2.3.2 Tanuló- és játékkörnyezetek gyermekekre gyakorolt hatásai	38
2.3.3 Gyermekek tájhoz, környezethez fűződő viszonyának, és környezethasználatának mérése	39
3. Kutatási módszertan	45
3.1 A Kerettanterv elemzése tájépítészeti szempontok alapján.....	45
3.2 Iskolakertek helyszíni vizsgálata	45
3.2.1 Vizsgálati területek kiválasztása	45

3.2.2	A helyszíni felmérések módszertana.....	47
3.2.3	Elemzési módszerek.....	50
3.3	Parkhasználati felmérés.....	51
3.3.1	A parkhasználati felmérés módszertana.....	51
3.3.2	Elemzési módszerek.....	51
4.	Eredmények.....	53
4.1	Az általános iskolai tanterv kapcsolódási lehetőségei a környezeti neveléshez valamint az iskolakertekhez.....	53
4.1.1	A kerettanterv által biztosított lehetőségek.....	53
4.1.2	Tantárgyakhoz köthető iskolakerti helyzetek, funkcionális egységek, tájépítészeti eszközök.....	55
4.2	A budapesti általános iskolák adatelemzésének eredményei.....	61
4.3	Az iskolakertek helyszíni vizsgálatának eredményei.....	63
4.3.1	A vizsgált iskolakertek általános jellemzői.....	63
4.3.2	Iskolakert-típusok és jellemzőik a környezeti nevelés tükrében.....	68
4.3.2.1	Oktatási intézményre vonatkozó adatok.....	72
4.3.2.2	Városszerkezeti és telekadottságok.....	72
4.3.2.3	Növényállomány és növényalkalmazás.....	78
4.3.2.4	Funkcionális jellemzők.....	79
4.4	A parkhasználati felmérés eredményei.....	83
4.4.1	A parkhasználati felmérésben részt vevő általános iskolák.....	83
4.4.1.1	Lágymányosi Bárdos Lajos Két Tanítási Nyelvű Általános Iskola.....	83
4.4.1.2	Sashegyi Arany János Általános Iskola és Gimnázium.....	84
4.4.1.3	Budapest XVII. kerületi Körösi Csoma Sándor Általános Iskola és Gimnázium.....	86
4.4.1.4	Budapest XIII. kerületi Számítástechnikai Általános Iskola.....	88
4.4.1.5	Budapest VI. kerületi Erkel Ferenc Általános Iskola.....	90
4.4.1.6	Budapest XX. kerületi Hajós Alfréd Általános Iskola.....	91
4.4.2	A parkhasználati felmérés kiértékelésének eredményei.....	92
4.4.2.1	Kedvenc helyek.....	92
4.4.2.2	Kedvelt tevékenységek.....	95
4.4.2.3	Új iskolakerti elemek iránt megfogalmazott igény.....	97

5. Következtetések	101
5.1 Következtetések és javaslatok	101
5.2 Gyakorlati alkalmazhatóság és a kutatás további lehetőségei	107
6. Új tudományos eredmények.....	109
7. Összefoglalás.....	113
MELLÉKLETEK.....	115
M1. Irodalomjegyzék	116
M2. Táblázatok jegyzéke	135
M3. Ábrajegyzék.....	136
M5. A madárbarát kertekben alkalmazásra javasolt fás szárú növények listája	139
M6. A szabadidős tevékenységek és tantárgyak kapcsolódása az iskolakert funkcionális kialakításához és növényalkalmazásához.....	141
M7. Az online kérdőívre adott válaszok	144
M8. Iskolakertek helyszíni felmérésének szempontrendszere: vizsgálati kritériumok és a felvett adatok jellege.....	148
M9. Iskolakertek helyszíni felmérésekor rögzített adatok	151
M10. A felmért iskolakertekben megtalálható fafajok.....	152
M11. A parkhasználati felmérésre adott válaszok és számuk.....	154
M12. A parkhasználati felmérésekre adott leggyakoribb válaszok.....	158

1. BEVEZETÉS

1.1 A téma aktualitása

A ma fenyegető súlyos, megoldandó problémák több mint fele, de néhány szakember szerint akár a túlnyomó része is a környezettel, annak védelmével, kutatásával, fenntartásával és a helyreállítással kapcsolatos (Rakonczai, 2008). A környezeti nevelést a környezeti állapot javításának egyik meghatározó stratégiájaként tartják számon (Petocz et al, 2003), sőt kijelenthető az is, hogy a környezeti válságot csakis az emberek viselkedésének megváltoztatásával oldhatjuk meg (Atkinson et al., 1994; Varga, 2004).

A környezeti nevelés napjainkban egyre nagyobb hangsúlyt kap mind a hazai és nemzetközi stratégiákban és programokban (Nemzeti Környezeti Nevelési Stratégia, Nemzeti Környezetvédelmi Program, Nemzeti Tájstratégia, Európai Táj Egyezmény), mind az oktatási intézmények programjában. Ugyanakkor a környezeti nevelés által célul kitűzött szemléletformálás nem valósítható meg kizárólag az iskolapadban, szükség van a környezettel való aktív kapcsolódásra is, a tanórán tanultak valóságban való megtapasztalására. A külső környezethez, végső soron a természethez való kapcsolódásra azért is van rendkívül nagy szükség, mert a környezeti válság előrehaladtával párhuzamosan az emberiség természethez fűződő viszonya is fokozatosan gyengült: az urbanizációs folyamatoknak köszönhetően mára a világ népességének több, mint fele él városokban, a természettől elidegenedve, és ez a tendencia egyre növekszik (UN, 2018). Szintén e folyamatok eredményeképpen a városokban beszűkültek a játszóhelyek, a gyermekek jórészt csak kontrollált körülmények között játszhatnak. A jelenleg is zajló járványhelyzet tovább rontotta a helyzetet: a gyerekek egyre több időt töltenek a négy fal között, és egyre kevesebbet játszanak a szabadban (Reilly és Tremblay, 2021).

Éppen ezért szükség van olyan területek biztosítására a városokban, ahol a gyerekek biztonságosan játszhatnak és tanulhatnak, és amelyek ugyanakkor hozzájárulnak környezeti érzékenységük növeléséhez. Rivkin (1995) már majd három évtizeddel ezelőtt arra a megállapításra jutott, hogy a városi terek egyre természetidegenebbé válásával és a szülői aggodalmaknak köszönhetően sokszor az iskolakertek jelentik az egyetlen olyan helyszínt, ahol a gyerekek biztonságosan, szabadon játszhatnak a szabadban. Ugyanígy ezek a zöldfelületek azok, amelyek jelentős természetnek való kitettséget tesznek lehetővé a gyerekek számára, különösen, ha sűrű beépítésű városi szövetben találhatóak (Moore és Marcus, 2008). Emellett természetesen meg kell említenünk az óvodák, illetve más oktatási-nevelési intézmények kertjeit, illetve a játszótereket is,

melyek szintén a szabadban történő játékot teszik lehetővé, doktori disszertációmban azonban az iskolakertekkel foglalkozom.

Az utóbbi években egyre nagyobb teret nyernek a gyermekbarát¹ elképzelések a tájépítészetben és településtervezésben (CIC, é.n.), a gyerekek és fiatalok közösségi tervezésbe való bevonásával együtt (Derr, Chawla és Minzer, 2018; Danenberg, R., Doumpa, V., Karsserberg, H., 2018). Ezzel együtt az iskolakertek jelentőségét is egyre szélesebb körben ismerik fel nemzetközi és hazai szinten is. 2017 és 2019 zajlott az Európai Unió által támogatott Playfriendly Schools projekt, mely itthon a Játékbarát Iskola nevet viselte: a kezdeményezés célja a szabad játék lehetőségeinek megteremtése az iskolakertekben (Vastag et al., 2019). 2019-ben indult el az Országos Iskolakertfejlesztési Program (AM, 2019), mely az iskolai tankertekre fókuszál, és további két Erasmus+ projekt is ebben az évben indult el: a Ladder² projekt az iskolai környezet demokratikus átalakítását tűzte ki célul (SZIE, 2020; LADDER, 2020), a Pappus³ projekt pedig a gyermekek természetben végzett tevékenységének hatásait kutatja (PAPPUS, 2020).

¹ angolul: child-friendly

² Laboratórium Diákokkal a Demokratikus Környezetért

³ Plants and Play Promoting Universal Skills

1.2 A kutatás célkitűzése

A kutatás célja annak feltárása, hogy tájépítészeti eszközökkel miként támogatható a környezeti nevelési munka az általános iskolák szabadterein, és hogyan illeszthető be a környezeti nevelési funkció a hagyományos funkciók: a sport és a játék funkciók mellé. Ehhez a következő kérdések megválaszolását tűztem ki célul:

1. Mik a környezeti nevelés szempontjából jól funkcionáló iskolakertek jellemzői?
2. Hogyan jelennek meg a környezeti nevelést támogató funkciók az iskolakertekben?
3. Milyen potenciális lehetőségeket kínálnak a különböző adottságú iskolakertek?
4. Mik a környezeti nevelést támogató funkciók térbeli megjelenésének kritériumai? Milyen adottságok adnak lehetőséget rá, illetve milyen adottságok korlátozzák azt?
5. Milyen jellemző iskolakert típusokat különböztethetünk meg a környezeti nevelés szempontjából, és ezeknek milyen jellemzőik vannak?
6. Mi jellemzi az egyes iskolákban tanuló gyermekek használati preferenciáit? Érzékelhető-e az eltérő adottságú iskolakertek használókra gyakorolt hatása?

E kérdések megválaszolása érdekében a vonatkozó szakirodalom áttekintését követően több szakaszban végzem el a kutatást. Elsőként a 2020-as NAT-hoz illeszkedő Kerettanterv (OH, 2020a) alapján vizsgálom az iskolakertek és az általános iskolai tananyag kapcsolódási lehetőségeit, majd az irodalmi kutatás alapján felállított szempontrendszer szerint helyszíni vizsgálatokat végzek 21 budapesti általános iskola kertjében. A terepi felmérés során szerzett adatokat statisztikai módszerekkel elemzem, és környezeti nevelési szempontú iskolakert tipológiát készítek. A kutatás következő fázisában az egyes iskolakert típusokból választott iskolák tanulóinak részvételével parkhasználati felméréseket végzek.

2. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

A szakirodalmi áttekintést három témakörre bontottam. Elsőként, a téma megalapozása céljából a környezeti nevelés magyarországi helyzetével, és az általános iskolákban betöltött szerepével foglalkozom. Ezután az iskolakertek tervezési elveit dolgozom fel, különös tekintettel a környezeti neveléshez kapcsolódó megközelítésmódokra. Ez a fejezet a vizsgálati módszertan kidolgozásához – a helyszíni vizsgálatok szempontrendszerének felállításához – jelent segítséget. Végül a környezet, ezen belül is a tanuló- és játzókörnyezetek gyermekekre gyakorolt hatásait tekintem át, illetve a gyermekekhez tájhoz fűződő viszonyának és környezethasználatának vizsgálatára szolgáló módszereket ismertetem. Ez a fejezet a vizsgálat második lépcsőjeként megvalósuló parkhasználati felmérés módszertanának kidolgozásához nyújt támpontot.

2.1 Környezeti nevelés

2.1.1 Fogalma, céljai és rövid története

A környezeti nevelés fogalmának használata az angol irodalomban 1965-től, Magyarországon az 1980-as évektől terjedt el (Füzné, 2002). Ugyanakkor, Amerikában már 1909-ben megjelent a *The Nature-Study Idea* című könyv, mely egy új iskolai mozgalmat mutat be, melynek célja a fiatalság közelebb hozása a természethez (Bailey, 1909). A legelfogadottabb vélekedés szerint Thomas Pritchard használta először a környezeti nevelés fogalmát, 1948-ban Párizsban az a Természetvédelmi Világszövetség (IUCN)⁴ ülésén (Disinger, 1983; Füzné, 2002). Az IUCN 1970-ben határozta meg a környezeti nevelés fogalmát, mely szerint *„a környezeti nevelés olyan értékek felismerésének és olyan fogalmak meghatározásának folyamata, amelyek segítenek az ember és kultúrája, valamint az őt körülvevő biofizikai környezet sokrétű kapcsolatának megértéséhez és értékeléséhez szükséges készségek és hozzáállás kifejlesztésében. A környezeti nevelés hatást gyakorol a környezet minőségét érintő döntéshozatalra, személyiségformálásra és egy széles értelemben vett viselkedésmód kialakítására”* (IUCN, 1970).

1977-ben került megrendezésre a Tbiliszi Konferencia, az első kormányközi konferencia a környezeti nevelésről, mely az ENSZ Nevelésügyi, Tudományos és Kulturális Szervezete (UNESCO)⁵ és az ENSZ Környezetvédelmi Programja (UNEP)⁶ közös szervezésében zajlott. Kiadták a Tbiliszi nyilatkozatot, melyet a környezeti nevelés alapidokumentumának tekintenek,

⁴ International Union for Conservation of Nature (IUCN)

⁵ United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO)

⁶ United Nations Environment Programme (UNEP)

illetve megfogalmazták a környezeti nevelés máig irányadónak tartott definícióját, mely szerint „*a környezeti nevelés olyan folyamat, melynek célja, hogy a világ népessége környezettudatosan gondolkodjék, figyeljen oda a környezetre és minden azzal kapcsolatos problémára. Rendelkezzen az ehhez szükséges tudással, beállítódással, képességekkel, motivációval, valamint mind egyéni, mind közösségi téren eltökélten törekedjék a jelenlegi problémák megoldására és az újabbak megelőzésére*” (UNESCO, 1977; Havas, 1996).

1980-ban az IUCN összeállította a Természetvédelmi Világstratégiát⁷, mely kulcsfontosságú dokumentum a természetvédelemmel és a környezeti neveléssel kapcsolatosan. A stratégia a következőket írja: „*Végső soron az egész társadalomnak a bioszférához fűződő kapcsolatát kell átalakítanunk, ha a természetvédelmi célkitűzések elérését ténylegesen biztosítani kívánjuk, a környezeti nevelés hosszú távú feladata tehát az, hogy olyan hozzáállást és viselkedést próbáljon kialakítani és megerősíteni, amely összhangba hozható ezzel a környezeti erkölccsel.*” (IUCN, 1980; Fűzsné, 2002).

A környezeti nevelés tehát több, mint környezetvédelmi ismeretek oktatása, célja a környezettudatos attitűd kialakulásához szükséges szemléletmód átadása (Berecz, 1993; Lehoczky, 1999; Loughland et al., 2002), ezáltal pedig az aktív, ökológiai megalapozottságú cselekvésre való ösztönzés (Berecz, 1993; Breiting, 1996). A tájépitészethez talán leginkább kapcsolódó nézőpont szerint a környezeti nevelés célja a környezet és ember közötti szerves kapcsolat felismerése (Loughland et al., 2002), illetve annak kialakítása, megerősítése (Mikházi, 2006). Lükő (2003) szerint „*az iskolában folyó környezeti nevelés célja az, hogy a kisiskolások és a felsőbb osztályosok erőteljesebben szembesüljenek a természettel és a környezettel. Így sajátítják el a tanulók azt a tudást, tesznek szert arra a képességre és készségre, hogy a környezetet mindig figyelembe véve gondolkodjanak és cselekedjenek. Képessé kell válniuk arra, hogy döntéseik meghozatalánál későbbi életük során is mindig figyeljenek a természettel való gyöngéd bánásmódra.*”

Látható tehát, hogy a környezeti nevelés az 1970-es évek óta jelen van különböző nemzetközi konferenciákon, programokban és stratégiákban. Az előzőekben említetteken túl, az UNESCO 1975-ben dolgozta ki a Nemzetközi környezeti nevelés programját⁸, a „Belgrádi charta – a környezeti nevelés globális kereteiről” című dokumentum pedig – mint az első olyan ENSZ dokumentum, mely a környezeti neveléssel foglalkozik – megfogalmazta ennek irányelveit (UNESCO, 1975).

⁷ The World Conservation Strategy (WCS)

⁸ International Environmental Education Programme (IEEP)

1987-ben a Környezetvédelmi és Fejlesztési Világtanács⁹ által összeállított Közös jövőnk című jelentés fontos szerepet szán az oktatásnak a környezeti problémák megoldásában (WCED, 1987). Ugyanebben az évben, a Nemzetközi Környezetvédelmi Oktatási és Képzési Kongresszuson az évszázad utolsó évtizedét a „Világ Környezetvédelmi Oktatási Évtized”-ének nevezték el (UNESCO, 1988).

Az 1992-es Rió de Janeiroban rendezett Környezet és Fejlődés Világkonferencián¹⁰ írták alá az Agenda 21: Feladatok a 21. századra c. dokumentumot, melynek teljes 36. fejezete a környezeti neveléssel és képzéssel, illetve ezek fejlesztésével foglalkozik (UNCED, 1992). Az 1997-es Thessaloniki Konferencia megoldandó feladatnak jelölte – a szegénység, a gazdasági fejletlenség, a munkanélküliség problémája mellett – a környezeti fenyegetettség csökkentését is, melyben kulcsszerepet kap az oktatás. (UNESCO, 1997)

Az idő múlásával szemléletbeli változást jelent, hogy 1999-ben, a „Környezeti nevelés és oktatás Európában” című, brüsszeli konferencián megfogalmazták, hogy a korábbi természetközpontú megközelítésen túl a fenntartható fejlődés és a társadalom kérdésköreivel is foglalkozni kell a környezeti nevelésen belül (EU, 1999). A 2002-es johannesburgi ENSZ Világtalálkozó a fenntartható fejlődésről szintén több megállapítást tesz a környezeti neveléssel kapcsolatban, és kiemeli a *fenntarthatóságra nevelés* jelentőségét. A fenntarthatóságra nevelés szerepe az, hogy *„az egyéneket és a csoportokat felvértezza a tudatos választáshoz szükséges ismeretekkel, készségekkel és attitűdökkel, mely választásoknak köszönhetően a világot olyanná alakíthatják, illetve olyannak őrizhetik meg, amelyet ők maguk és a jövő nemzedékek egyaránt élhetőnek tartanak”* (Könczey, 2014). A johannesburgi konferenciára készített, Oktatás a Fenntarthatóságért című UNESCO dokumentum hatására a 2005-2014-es időszakot az ENSZ a Fenntarthatóságra Nevelés Évtizedévé¹¹ nyilvánította (UNESCO, 2005). 2015-ben a program folytatásaként létrehozták a Globális Fenntarthatóságra Nevelési Akcióprogram¹² c. projektet (UNESCO, 2015).

⁹ World Commission on Environment and Development

¹⁰ UN Conference on Environment and Development (UNCED)

¹¹ Decade of Education for Sustainable Development (DESD)

¹² Global Action Programme on Education for Sustainable Development

2.1.2 Környezeti nevelés Magyarországon

2.1.2.1 Környezeti nevelés a hazai jogszabályokban és stratégiákban

Az 1992-es riói konferencia egyezményeihez Magyarország is csatlakozott (1995. évi LXXXI. törvény a Biológiai Sokféleség Egyezmény kihirdetéséről), ennek megfelelően a hazai jogalkotásban is megjelent a környezeti nevelés-oktatás témaköre.

A 1995. évi LIII. törvény A környezet védelmének általános szabályairól (Környezetvédelmi Törvény) kimondja, hogy „*Minden állampolgárnak joga van a környezeti ismeretek megszerzésére és ismereteinek fejlesztésére*” (54.§/1). Az 1996. évi, a természet védelméről szóló LIII. törvény szerint minden oktatási intézményben helyet kell kapnia a természet védelmével kapcsolatos ismereteknek: „*A Kt. 54-55. §-ában foglaltakon túl, a természet védelmével kapcsolatos ismereteket valamennyi oktatási intézményben oktatni kell, azok a Nemzeti Alaptanterv részét képezik. Ezeknek az ismereteknek az oktatásával - az állami, önkormányzati intézmények és más szervezetek bevonásával - elő kell segíteni, hogy a társadalom természetvédelmi kultúrája növekedjen.*” Emellett megfogalmazza azt is, hogy Nemzeti Természetvédelmi Alaptervet kell készíteni, melyben megfogalmazzák „*a természet védelme kutatás-fejlesztési, oktatási, bemutatói, népszerűsítési feladatainak hosszú és középtávú programját*”, illetve kimondják, hogy „*a miniszter közreműködik a természet védelmével kapcsolatos oktatási, ismeretterjesztési tevékenységek irányításában, valamint a természetvédelmi ismeretek oktatási tanrendbe illesztésében*” (56.§/i).

1998-ban megjelent a Nemzeti Környezeti Nevelési Stratégia, majd 2003-ban és 2010-ben a 2., illetve 3. kiadás (Vásárhelyi et al., 2010). A dokumentum megfogalmazza a környezeti nevelési alapelveket és feladatokat. Kimondja, hogy a környezeti nevelés célja elsősorban a környezettudatos gondolkodásmód kialakítása, így reál és humán tantárgyaknak egyformán fontos feladata. Elkészítésének fő célja, hogy „*Magyarországon a környezeti tudatformálás eredményeképpen a természeti és emberi környezet állapotában tartós és megalapozott javulás következzen be.*” Ennek érdekében, a környezeti nevelők munkájának támogatására készült el a Stratégia (Vásárhelyi et al., 2010).

A Nemzeti Környezetvédelmi Program (27/2015. (VI. 17.) OGY határozat a 2015–2020 közötti időszakra szóló Nemzeti Környezetvédelmi Programról) a környezettudatos szemlélet és gondolkodásmód erősítését, mint stratégiai eszközt határozza meg. Felhívja a figyelmet arra, hogy bár a felmérések azt mutatják, hogy a lakosság értékrendjében fontos szerepet tölt be a környezet, az egyéni cselekvésekben csak ritkán jelenik meg a környezettudatos gondolkodásmód, ezért fontos a környezettudatos viselkedés és életvitel további ösztönzése. Célként fogalmazza meg a környezeti nevelés további erősítését az oktatás minden szintjén, a meglévő programok

működtetésének fenntartását és fejlesztését, a pedagógusok továbbképzését és a társadalmi szervezetek támogatását a környezeti nevelésben való aktívabb részvételre (NKP, 2015).

A Nemzeti Környezetvédelmi Programban megfogalmazott, környezeti tudatossággal kapcsolatos problémákat, hiányosságokat a Nemzeti Tájstratégia (2017-2026) is kiemeli, és rámutat arra, hogy a köznevelés, felsőoktatás és a környezeti nevelés által közvetített szemlélet a táj alakítását hosszútávon befolyásolja. A Nemzeti Tájstratégia célul tűzi ki mindemellett a tájidentitás növelését, melynek egyik eszköze a tájjal kapcsolatos képzés, oktatás fejlesztése (NTS, 2017).

A második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia a fő cselekvési irányok egyikeként (Partnerség az Éghajlatért Szemléletformálási Cselekvési Terv) határozza meg az éghajlati szemléletformálást, és ennek az oktatásban való megjelenését. Célul tűzi ki, hogy a „fenntarthatósági szemlélet hassa át az óvodai, iskolai szakmai munka egészét”. Ennek gyakorlati megvalósítása érdekében utal mind a Nemzeti Környezeti Nevelési Stratégiára (lásd feljebb), mind a Zöld Óvoda, illetve Ökoiskola hálózatra (lásd következő fejezet) (NÉS, 2018)

Bár nem hazai, hanem európai szintű megállapodás, az Európai Táj Egyezmény (COE, 2020) is a feladatai között fogalmazza meg a tájak értékeivel és védelmével kapcsolatos oktatást és képzést. Ehhez kapcsolódóan az általános iskolákban használható foglalkoztató füzetet is kiadtak, mely a tájak megértését és megismerését hivatott támogatni (COE, 2021).

2.1.2.2 A környezeti nevelés szabályozása és lehetőségei az általános iskolában

Az oktatási intézményekben folyó nevelési munkát a 2011. évi CXC. törvény A nemzeti köznevelésről szabályozza. A törvény alapelvei közé sorolja a fenntarthatóságra nevelést, s kiemeli, hogy a pedagógusok kötelessége a tanulók környezettudatosságra való nevelése. Kimondja, hogy *„az oktatásért felelős miniszter, a környezetvédelemért felelős miniszter közös programok kiadásával, pályázatok kiírásával segíti a környezeti nevelés, oktatás feladatainak végrehajtását és az Erdei Iskola Program, Erdei Óvoda Program, Zöld Óvoda Program, Ökoiskola Program megvalósulását”* (45.§/5). Emellett a 20/2012. (VIII. 31.) EMMI rendelet a nevelési-oktatási intézmények működéséről és a köznevelési intézmények névhasználatáról kimondja, hogy az óvoda, az iskola és a kollégium pedagógia programjának feladata, hogy meghatározza az intézmény környezeti nevelési elveit.

A Nemzeti Alaptanterv (NAT) 1993-as bevezetése megteremtette az intézményes környezeti nevelés törvényi alapjait (Havas, 1996). A Nemzeti Alaptantervről szóló 130/1995 és a 63/2000 Kormányrendelet szerint *„a környezeti nevelés átfogó célja elősegíteni a tanulók környezettudatos magatartásának, életvitelének kialakulását annak érdekében, hogy a felnövekvő nemzedék képes legyen a környezeti válság elmélyülésének megakadályozására, elősegítve az élő természet*

fennmaradását és a társadalmak fenntarthatóságát.” A 2003-as módosítás kiemelt fejlesztési feladatként határozza meg a környezeti nevelést, a pedagógiai program részeként minden iskolának el kell készítenie a környezeti nevelési programját (Nyiratiné Németh, 2005). A 2012-es, illetve 2020-as módosítások (110/2012. (VI. 4.) Korm. rendelet; 5/2020. (I. 31.) Korm. rendelet) nem tartalmazzák a környezeti nevelés kifejezést, ugyanakkor hangsúlyozzák a fenntarthatóság és a környezettudatosság szerepét. A „*Környezet és fenntarthatóság*” a hét kiemelt fejlesztési feladat egyike, mely fontos célként jelöli meg a környezettudatos magatartás kialakítását. Ugyanezek az alapelvek megjelennek a NAT-ra épülő Kerettantervben is (OH, 2020a), mely az egyes tantárgyak tartalmát, követelményeit tartalmazza.

Az általános iskolákban a környezeti nevelés legfontosabb szinterei a tantárgyi tanítási órák, melyek eltérő mértékben, és tartalommal kapcsolódhatnak a környezeti neveléshez, azt különböző aspektusokból közelíthetik meg, a tantárgyi széttagoltság azonban nehezítheti a környezeti kérdések tárgyalását, a megfelelő szemlélet átadását. A hivatalos tanterv mellett az iskola által közvetített értékeket nagyban meghatározza a rejtett tanterv, mely az iskola mindennapi életének, világának forrása. A rejtett tanterv egyik fő alakító tényezője az iskolai környezet és a környezetgazdálkodás. Ha ez nincs összhangban a tanórákon közvetített hivatalos tananyaggal, a környezeti nevelési (és egyéb) törekvések sem tudnak eredményesek lenni (Havas, 2001).

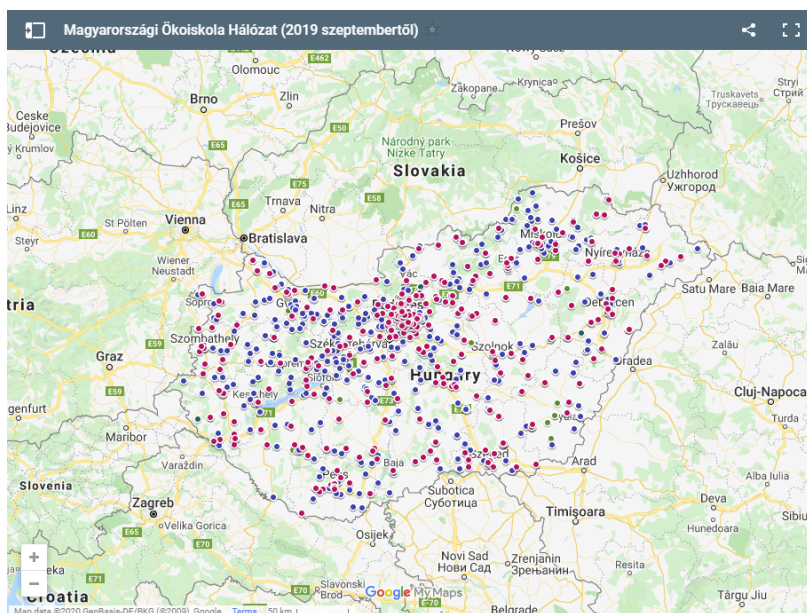
A rejtett tanterv mellett fontos azt is szem előtt tartani, hogy bár az iskolai környezeti nevelés fontos helyszínei a tanórák, a lehetőségek meghaladják ezek kereteit. A tanórán kívüli környezeti nevelésnek számos szintere lehet (pl. a különböző, témához kapcsolódó szakkörök, a napközi, a táborok és az erdei iskola, a kirándulások, valamint a környezetvédelemhez, természethez kapcsolódó Jeles Napok, melyek köré az iskolák különböző rendezvényeket, például vetélkedőket, pályázatokat, projekteket szervezhetnek). Ezek között fontos szerepet kaphat az iskolán kívüli környezet és annak megismerése is, melynek legkézenfekvőbb helyzete az iskolakert (Havas, 2001).

Az iskolai környezeti nevelést különböző programok is támogatják. Magyarországon 2000 óta működik az Ökoiskola Hálózat, mely az Environment and School Initiatives (ENSI)¹³ elnevezésű nemzetközi környezeti nevelési hálózat programjának hazai megvalósulása (ENSI, é.n.). A programot 2017-ig az Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet Tartalomfejlesztési és Módszertani Központja, 2017-től az Eszterházy Károly Egyetem Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet (EKE-OFI) Iskola- és Módszertanfejlesztő Központja koordinálja, az Emberi Erőforrások Minisztériuma (EMMI), és a Földművelésügyi Minisztérium szakmai, illetve anyagi támogatása mellett. 2020-

¹³: Iskolai Környezeti Nevelési Kezdeményezések

ban az EKE-OFI-t megszüntetik, azóta az EMMI koordinálja a programot, az Oktatási Hivatal (OH) bevonásával.

2018-ban közel 967 Ökoiskola címmel rendelkező intézmény volt Magyarországon, melyek nagyjából háromnegyede általános iskola. A diákok 18%-a tanul ilyen intézményben (OFI, é.n.c) (1. ábra).



1. ábra: Magyarországi Ökoiskola Hálózat (OFI, 2019)

Az ökoiskolák jellemzője, hogy az iskolai élet minden szintjén, nemcsak egyes tanórák keretein belül jelennek meg a környezeti nevelés illetve a fenntarthatóság pedagógiájának elvei, céljuk a környezettudatosan viselkedő állampolgárok nevelése. A környezettudatos szemlélet három szinten, a pedagógiai munka, a társas kapcsolatok és a technikai/gazdasági célkitűzések szintjén is megjelenik (ENSI, é.n., OFI, é.n.b.). Az Ökoiskola címet minden évben, pályázat útján lehet elnyerni, ehhez a pályázó oktatási intézményeknek meg kell felelniük az Ökoiskolai kritériumrendszernek. Az Ökoiskolák működését az Ökoiskolai nevelési-oktatási program segíti (OFI, é.n.a). Az Ökoiskola hálózat iskolai környezettel kapcsolatos előírásait bővebben az 2.2.4. fejezet tárgyalja.

2.2 Az oktatási intézmények szabadterei, mint a városi környezeti nevelés helyszínei

Számos helyszíne lehet a környezeti nevelésnek mind a városon belül, mind azon kívül. Disszertációmban az általános iskola szabadtereivel foglalkozom, mert (az óvodakert mellett) ez az a városi helyszín, ahol a legkoncentráltabban jelenik (jelenhet) meg a környezeti nevelési funkció. A rejtett tanterv egyik fontos eleme az iskolai környezet (Havas, 2001), így ennek kialakítása nagy szerepet játszik a környezeti nevelés tantermen kívüli lehetőségeinek megteremtésében.

A városi terek egyre természetidegenebbé válásának és a szülői aggodalmaknak köszönhetően, az iskolakertek biztosítják gyakran az egyetlen helyszínt, ahol a gyerekek biztonságosan játszhatnak a szabadban (Rivkin, 1995), az iskolai zöldfelületek pedig – főként, ha sűrű beépítésű városi szövetben találhatóak - jelentős természetnek való kitettséget tesznek lehetővé a gyerekek számára, a hozzáférés mértékét pedig jelentősen befolyásolja a tájépítészeti tervezés (Moore és Marcus, 2008). Moore (1989) és Titman (1994) kutatásai szerint, a játékon keresztül való tanulást nagyban meghatározza a természet, a tervezés, és az iskolaudvarok használatának szabályozása. A méretük, az elemek, amelyeket tartalmaznak, a használatuk és fenntartásuk módja mind befolyásolhatja az oktatás minőségét. Elkülöníthetjük egymástól azokat az iskolai szabadtereket, amelyek a formális oktatási tanterv helyszínéül szolgálnak, és azokat, ahol a tanulás a környezettel való interakción keresztül, a szabályozatlan felfedezés és a játék révén történik (Malone és Tranter, 2003a). Titman (1994) ezt „rejtett” vagy „informális” tantervnek nevezi. Az iskolai keretek között zajló játék ehhez a rejtett tantervhez köthető, mely az iskola szellemiségéről közvetít információt a gyerekek felé. Az iskolaudvarok ugyanúgy a formális tanulás helyszínei is: szabadtéri tantermek lehetnek. Igazi természeti élményekhez juttathatják a gyerekeket (pl. élőlények és élettelen dolgok megfigyelése, biodiverzitás, az élet körforgása, újrahasznosítás, stb.). A természethez való egyértelmű kapcsolaton túl egy jól tervezett játszókörnyezet az együttműködés, a tisztelet és a felelősségvállalás készségeinek fejlesztéséhez is hozzájárulhat. Az iskolaudvarok az iskola szellemiségének, világlátásának közvetítésével a gyerekek attitűdjét és viselkedésmódját is befolyásolhatják (Johnson, 2000).

Mindemellett az iskolai szabadterek zöldítése további előnyökkel is jár, így többek között javítja az iskolai teljesítményt, a probléma-megoldó képességet, és növeli a motivációt (Danks, 2010), lehetőséget teremt a szociális kapcsolatok kialakítására (Titman, 1994), illetve biztonságosabb, barátságosabb környezet biztosít (Evans, 2001). Az iskola szabadterei a városi zöldinfrastruktúra részét képezik (Ioja et al, 2014), javíthatják a környezeti állapotot, a természetes élőhelyek helyreállítása pedig az ökoszisztémák egészségének megerősítéséhez is hozzájárulhat (Philps et

al., 2002). Wolf és munkatársai (2014) kitérnek az ökológikus iskolaudvarok kialakításának – a természet felfedezésének, a fizikai aktivitás népszerűsítése és a kikapcsolódás lehetőségének megteremtése mellett – további előnyeire is, melyek megegyeznek a főként a klímaváltozáshoz és a városi környezeti problémákhoz kötődő, városi zöldfelületek kialakítása esetén megjelenő előnyökkel (klímaváltozás hatásainak csökkentése, por megkötés és csökkentés, zaj és emisszió védelem, csapadékvíz megszürése, városi élőhelyek létrehozása).

2.2.1 Iskolakert fogalma

Az iskolakert fogalom értelmezése során három hazai tájépítészeti forrást érdemes áttekinteni. Ormos (1967) megkülönbözteti az iskolakertet az iskola kertjétől. Eszerint az iskola kertje *„az iskola épületeihez szorosán kapcsolódó, korlátozott használatú zöldfelület”*, mely a tanulók számára helyszínt biztosít a játékhoz, tartózkodáshoz, emellett az iskola épületének védelmet nyújt a környezeti hatásoktól, és esztétikai célokat is szolgál. Ettől megkülönbözteti az iskolakertet, mely az oktatás színhelyéül szolgál – például tankert, vagy botanikai bemutatókert formájában, akár az iskolától távolabb, a település más részein elhelyezve.

A tájépítészetben általánosan elfogadott értelmezés szerint *„minden, ami egy tanintézmény épületén kívül az intézmény telkén van, az iskolakert része: a gazdasági forgalom számára létesített gépkocsi behajtó területe éppúgy, mint a tornatér, a szeméttároló, a virágkiültetés a bejáratnál vagy az udvarnak lefokozott zsidongó, a szabadban tartott órák színhelye stb.”* (Demjén et al., 1995).

Klagyivik (2018) a Demjén-féle értelmezés szerinti iskolakertet iskolai szabadternek nevezi, melyet gyűjtőfogalomként használ. Véleménye szerint *„célszerűbb az iskolakert fogalmát az iskolai szabadter részeként értelmezni, és csupán azokra a területekre használni, amelyeknek valóban meghatározó elemei a zöldfelületek”*, ez azonban nem csupán az iskolákban oktató céllal létrehozott gyakorlókerteket, veteményeseket jelenti - ahogy azt az Iskolakertekért Alapítvány értelmezi¹⁴- hanem bármilyen más funkciójú, *„kertészeti módszerekkel, zöldfelületekkel kialakított”* területet is magában foglal. Az iskolai szabadterek között megkülönbözteti továbbá az iskolaudvarokat, iskolai játszótereket és tetőteraszokat is.

¹⁴ Az Iskolakert Alapítvány szerint *„az iskolakert bármilyen gyermekközösség (többségében óvodai, iskolai) rendszeres és értelmező tevékenységével gondozott, oktatás-nevelés és felüdülés céljával művelt kert”* (Halbritter et al., 2018).

Jelen disszertációban a hagyományos tájépítészeti értelmezés szerinti iskolakert fogalmat használom, így tehát az iskolakert kifejezés alatt az intézmény telkén található szabadtereket értem.

2.2.2 Történeti áttekintés: ma jellemző szabadtéri funkciók megjelenése, fejlődése a hazai iskolakertekben

Az iskolai szabadterek fejlődésének magyarországi, illetve egyetemes történetével Klagyivik Mária (2018) Oktatási és nevelési intézmények szabadterei Magyarországon 1868 és 1945 között c. doktori értekezése foglalkozik, ennek segítségével tekintetem át a ma jellemző iskolai szabadtéri funkciók megjelenésének és fejlődésének történetét.

A 18. századig leginkább egyházi keretek között zajlott az oktatás, elsősorban bentlakásos iskolákban, melyek általában nagy kiterjedésű díszkerttel és haszonkerttel is rendelkeztek. A 18. században, a felvilágosodás korában az egyházon kívüli nevelés megjelenésével együtt a szabadterek szerepe is megváltozott, fontosabbá vált, és ezzel együtt új funkciók megjelenését is magával hozta egész Európában. A testi nevelés, a sportok és a friss levegő szerepe, majd a természethez való visszatérés, és a természet, mint tanító képe határozták meg a szabadterekhez való viszonyulást. A 18. század végén a németországi filantropisták a rekreáció és a testi nevelés mellett a gyakorlati és botanikai ismeretek átadására helyezték a hangsúlyt. Ugyanebben az időszakban a svájci Pestalozzi a „munkára nevelés” keretein belül a növénytermesztés és kertművelés alapjait ismertette meg a diákokkal (Mészáros et. al., 2005). Ugyanakkor a fentiek csak kivételes kísérleteknek tekinthetőek, és általánosságban véve a 18. század végéig az iskolakertek nem játszottak nagy szerepet az oktatásban, más szabadteréptípusok pedig még meg sem jelentek ebben az időben (Winkel, 1993; Klagyivik, 2018).

A magyar iskolatörténet kezdete 996-ig, a pannonhalmi bencés rendház kolostorában épült iskola létrejöttéig nyúlik vissza. 1868-ban Eötvös József vallás- és közoktatásügyi miniszter bevezette a tankötelezettséget, mely 6 éves kortól kötelezővé tette az iskolába járást, melynek hatására nagyszámú iskolaépítés kezdődött országszerte. Az ezelőtt az időszak előtt épült iskolák kertjei általában díszkertek voltak, és rekreációs, pihenő funkciót láttak el. Gyakran nem az iskolához kapcsolóan, hanem távolabb, akár a városon kívüli területeken helyezkedtek el. A tankötelezettség bevezetésével egy időben kötelezővé tették a haszonkertek létesítését a népiskolákban, minimum 2 holdnyi területen (1868. évi 38. tc., 55. §., Havas, 1996), ez azonban a helyhiány miatt általában csak a vidéki iskolákban valósult meg. A haszonkertek mellett a testgyakorló helyek kialakítását is előírták.

A századfordulón megjelenő modernitás magával hozta és tervezési elvvé tette a szociális gondoskodást, mely az iskolázottság kérdésének megoldását helyezi előtérbe, és később az oktatás megfelelő környezetének kialakítása követi. Ez az időszak az iskolai szabadterek tudatos létrehozásának és kialakításának kezdeti időszaka, és ekkor történik meg a szabadtéri funkciók szétválása is: megjelenik a kert és az udvar, mint külön területek. Az udvar szabad mozgásra, játékokra és tornára alkalmas terület, ahol a növényzet csak kis mértékben kap helyet, leginkább a széleken, határoló és védő funkciót ellátva – így tehát a mai zsibongó, sportudvar és játéktér előképeinek tekinthető (Klagyivik, 2018). 1898-ban kötelezővé tették a játszóterek létesítését, minimum 300 m²-es, sík, kavicsburkolatú, fával körülvett, épülettől, utcától távol eső területeken, azonban ennek megvalósítása kevés helyen, általában vidéki iskolákban volt lehetséges. (Már egy évszázaddal korábban, 1777-ben a Ratio Educationis is előírta a játszóterek létrehozását, azonban akkor ez nem valósult meg.). Az 1910-es években Budapesten a Bárczy-féle iskolaépítési program az udvarok rendezését írta elő, és ennek köszönhetően megjelent az iskolai játszótér, mint szabadterértípus, bár sokszor az iskolától távolabbi területeken, akár több iskola által együtt használt játszótéerekről volt szó. Az első ismert kerttervezői munka a Rerrich Béla nevéhez fűződő 14 játszótérterv 1912-ből, melyek a későbbi nyilvános játszóterek előzményeinek tekinthetőek (Klagyivik, 2018).

A századfordulón felismerték annak a szükségességét is, hogy a tanulók a természetet ne képekről, hanem a valóságban ismerjék meg, ennek megfelelően, ahol elegendő hely állt rendelkezésre, a tornapálya mellett kisebb növénygyűjteményeket, gyakorlókerteket is létrehoztak. Díszkertek – a nem bentlakásos intézmények esetén – a korábbi időszakban nem, vagy jellemzően csak az előkertben jelentek meg, azonban Rerrich munkásságának köszönhetően a játszóterek esetén az 1910-es, az udvarok esetén az 1930-as évektől kezdve megjelent az esztétikailag is vonzó kialakítás igénye (Klagyivik, 2018).

Az I. világháború alatt a legtöbb játszótér átmenetileg haszonkertté alakították, a tanulók által megtermelt élelmiszert pedig a lakosság vásárolta fel (Gárdos, 1915). A világháború után 1928-ban kezdték meg a játszóterek újjáépítését, 1935-re pedig már 13 iskolai játszótér volt Budapestnek (Mike, 1935).

1932-ben Hóman Bálint vallás- és közoktatásügyi miniszter iskolai fásítási akciót hirdetett, illetve megjelent a szabad levegőn való oktatásról szóló rendelet, mely szintén az iskolaudvarokra helyezte a hangsúlyt (59.963/1932. VIII. d. sz. VKM rendelet, 59.890/1932. VKM rendelet, 68.996/1936. VI. VKM rendelet). Klagyivik (2018) megállapítja, hogy az *„iskolaudvarok kapcsán tulajdonképpen ettől kezdve számíthatjuk az azok többfunkciós szerepét kielégítő, az egyes funkciók és zöldfelületeik helyét, kialakítását és növényállományát is meghatározó, esztétikai*

szempontokat is figyelembe vevő komplex kertépítészeti tervezés kezdetét.” Sugár Béla (1934) részletesen kifejtette az iskolai környezet rendezésére vonatkozó elképzeléseit, és a kialakításra javasolt funkciókat. E dolgozat szempontjából külön kiemelendő, hogy a játszóterek, virágoskertek és konyhakertek mellett írásaiban megjelentek a szabadtéri, zöldfelületen létesített, tanításra alkalmas helyek, az ún. kerti iskolák vagy iskolaligetek is, és az ezekre tett ajánlások: az épülettől távolabb eső, védettebb részekre javasolta elhelyezni, a több tanítási hely esetén egymástól elválasztott, növényzettel körbehatárolt területeket. Az erdei szabadlevegős iskolákban a szabadtéri oktatás már nem mesterségesen kialakított, hanem természetes közegben zajlott. Mindemellett az 1930-as években megjelentek a sportpályák az iskolák udvarain, és jellemző volt a madáretetők létesítése, illetve virágok, cserjék ültetése, a tanulók „finomabb érzésre” nevelése céljából.

A II. világháború után a századforduló idején $6 \text{ m}^2/\text{fő}$ -re méretezett terek helyett jóval nagyobb, $17,8\text{-}29,7 \text{ m}^2/\text{fő}$ méretű telkek kialakítását írták elő a tervezési irányelvek, mely bár a nemzetközi ajánlásokhoz képest így is alulmaradt, mégis jelentős változásokat hozott az iskolai szabadterek kialakításában, használatában (Egri et al., 1964).

A 60-as években a Magyar Országos Tervezési Irányelvek (MOTI 16-63) határozták meg az iskolaépítésekre vonatkozó előírásokat (Ormos, 1967). E szerint 1, 2, 4, 8, 12, 16 tantermes általános iskolák épültek. Az 1 és 2 tantermes iskolákat 3000 m^2 -es telken, a következőket 4000 , $6000\text{-}7000$, $8000\text{-}10000$, $10000\text{-}12000 \text{ m}^2$ területű telkeken kellett elhelyezni. Tantermenként $40\text{-}42$ tanulót számítottak, így ez az előírás $15\text{-}75 \text{ m}^2/\text{fő}$ méretű telkeket jelent. A telek beépíthetőségét földszintes épület esetében 28% -ban, emeletes épület esetében 25% -ban határozták meg. A tervezési irányelvek a szabadtérre vonatkozóan számos előírást fogalmaznak meg. Az előkert mérete $5\text{-}10 \text{ m}$, az ablakok előtt pedig 10 m széles oldalkertet kell kialakítani. A pihenőhelyet legalább egy osztálynyi tanuló számára kell kialakítani, növényekkel határolt területen. A sík felületen kialakítandó torna- és játszótéren minimum $40 \times 20 \text{ m}$ méretű játékkeret, homokgödröt és 60 m hosszú futópályát kell elhelyezni, az iskolaudvar mérete minimum $5 \text{ m}^2/\text{fő}$. Ormos (1967) a sport, játék és rekreációs funkció mellett felhívja a figyelmet az iskolakert oktató-nevelő funkciójára is: a kert lehetőséget teremt a tanultak gyakorlati megvalósítására és a természeti folyamatok folyamatos megfigyelésének lehetőségére. Kiemeli a kerti munka megtapasztalásának lehetőségét, és javasolja a szabadtéri tanulásra alkalmas helyszínek kialakítását is, osztályonként $60\text{-}70 \text{ m}^2$ területen. Külön tárgyalja a növényalkalmazás kérdését: az alkalmazott növények fontos, hogy az oktatási munkát segítsék, így mind őshonos, mind a közparkokban ültetett díszfák és díszcserjék alkalmazását javasolja. Javasolja a madárvédelmi ültetéseket – mai fogalmainkkal a madárbarát kertek kialakítását – és a méhlegelőnek alkalmas növények alkalmazását.

2.2.3 Iskolakertek tervezési elvei

2.2.3.1 Magyarországi tervezési előírások, ajánlások

Az oktatási intézményekre vonatkozó tervezési előírásokat – az 1997. évi LXXVIII. törvény az épített környezet alakításáról és védelméről, a 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet az országos településrendezési és építési követelményekről, illetve a helyi szabályozás figyelembe vétele mellett – a Magyar Szabványügyi Testület MSZE 24203-2:2012 számú, Oktatási intézmények tervezési előírásai c. szabványa tartalmazza. A szabvány előírja a telek különböző területegységekre való tagolását, és kitér ezek elvárt méretére is. Nagy hangsúlyt helyez a sportudvar kialakítására, azonban a zöldfelületek, a pihenő- és játszóterületek kialakításához – az akadálymentesítésen túl – nem ad minőségi előírásokat. A szabvány szerint a telek elvárt mérete $25 \text{ m}^2/\text{fő}$ (a megengedhető eltérés legfeljebb 10%, történelmi városközpontokban 20%), a beépítés mértéke legfeljebb 25%. Elkülönített gazdasági udvar, vagy jelentős szabadtéri sportlétesítmények elhelyezésére és gépjármű-várakozóhelyek céljára többletterületet kell biztosítani, a szelektív hulladékgyűjtés megvalósításának feltételeit biztosítani kell. A telken akadálymentesen kialakított játszó-, pihenő- és sportterületeket kell biztosítani, a szükséges közlekedő- és zöldfelületekkel. A játszó- és pihenőterület minimális méretét $3 \text{ m}^2/\text{fő}$ -ben határozza meg. A sportudvar kialakítására és az elhelyezendő sportpályák méretezésére részletes előírásokat határoz meg, az iskolaépület méretének figyelembevételével: a 8 osztállyal működő iskolához tartozó sportpálya alaprajzi mérete $15 \times 24 \text{ m}$ (röplabda pálya), a 16 osztállyal működő iskolához tartozó sportpálya alaprajzi mérete $24 \times 32 \text{ m}$ (kosárlabda pálya), a 24 osztállyal működő iskolához tartozó sportpálya alaprajzi mérete $24 \times 45 \text{ m}$ (kézilabda pálya) (MSZE 24203-2:2012).

Az MSZE 24203-2:2012 számú szabvány előírásain túl nem létezik kortárs, hazai, kimondottan az iskolakert kialakítására irányuló szakirodalom. Demjén (1988), illetve Demjén és munkatársai (1995) ismertetik az iskolakertekre vonatkozó tervezési elveket. Megfogalmazzák, hogy az iskolakert nem csak keretezi, és adott esetben díszíti az iskolaépületet és a benne működő oktatási funkciót, hanem azzal egységben kell(ene) szolgálnia az oktatást és nevelést, mégpedig kétféleképpen: egyrészt helyet ad a szabadban folyó tevékenységeknek, másrészt pedig maga a szabadtér is tárgya a megfigyelésnek, kísérletezésnek.

A növényalkalmazásra vonatkozóan a Magyar Szabvány gyümölcsfákat és más apró, bogyós termésű növényfajokat nem engedélyez, emellett ebben a kérdésben a Schmidt (2003) által szerkesztett Növények a kertépítészetben c. munka ad iránymutatást az iskolakertekre vonatkozóan. Eszerint a változatos, színes növényalkalmazás mellett a tájegységre jellemző, honos fajok, valamint a gyakoribb díszfák és díszcserjék alkalmazása, bemutatása javasolt az

iskolakertekben. A mérgező növényeket kerülni kell, az ehető termésű fajokat pedig az elzárt tankertben javasolt elhelyezni – ez részben ellentétben áll a szabvány előírásaival. A hasonló ökológiai igényű fajok egy csoportba helyezésével, valamint megfelelő terepalakítással különböző mikroélőhelyek kialakítására is lehetőség van (pl. vizes élőhely, sziklakert, stb.).

2.2.3.2 Az iskolakertek tervezésének környezeti neveléshez kapcsolódó szempontjai

Biofilikus tervezés

Nemzetközi kutatások rámutattak arra, hogy az iskolaudvar nem pusztán a „gőz kiengedésére”, a feszültségek levezetésére szolgál, hanem a tanulás kiterjesztett helyszíne is (Malone és Tranter, 2003a), illetve hogy a szabadterek zöldítése hozzájárul a természethez való kapcsolódáshoz (Bell 2001; Nabhan és Trimble, 1994; Tranter és Malone, 2004) és növeli a tanulási lehetőségeket (Capra et. al., 1999) is. A természethez való hozzáférés elősegítése a célja a biofilikus tervezésnek¹⁵ is. A gyermekek számára kialakított terek biofilikus tervezésekor a legfontosabb cél, hogy az támogassa, fenntartsa a gyerekek ösztönös vonzódását a természethez, melynek eléréséhez elegendő időt kell eltölteniük természetes, egészséges környezetben. Ennek megfelelően kiemelt szerepet kap az iskolakert, hiszen itt lehetséges a természettel találkozni. Fontos a kültér-beltér közötti harmonikus kapcsolat megteremtése (pl. benapozott belső terek, üvegfalak, stb. által), illetve a megfelelő árnyékolás. A tradicionális játszóterek mellett, vagy helyett dinamikus, idővel változó, szabad játékterek kialakítására van szükség, melyek megmozgatják a fantáziát, és változatosságuk révén nap, mint nap új élményeket nyújtanak (Moore és Marcus, 2008; lásd lejjebb).

Ennek megfelelően már évtizedek óta számos kezdeményezés létezik, főként Nyugat-Európában, Észak-Amerikában és Ausztráliában, mely ennek az elvnek a gyakorlati megvalósítására törekszik (Moore, 2006). Angliában már a 80-as évek óta növekszik azoknak az iskoláknak a száma, amelyek az iskolaudvarokon természetközeli területeket hoznak létre (Harvey, 1989). Az Egyesült Államokban napjainkra már több „természet-alapú”¹⁶ iskola működik, melyek a természet, mint tanulókörnyezet szerepét emelik ki. Az iskolaépületek minél inkább természetközeli kialakítása mellett az iskolák környezetére is nagy hangsúlyt helyeznek, a gyerekek pedig az átlagosnál jóval több időt, akár az iskolában töltött idő egyharmadát a szabadban töltik (Louv, 2016).

¹⁵ A biofilikus tervezés a biofilia hipotézis (lásd 2.3.1. fejezet) alkalmazása az épített környezet tervezésekor. A biofilikus tervezés Stepen Kellert szociálökológus nevéhez fűződik, akinek szerkesztésében 2008-ban jelent meg a Biofilikus tervezés c. könyv, mely külön fejezetet szentel a gyerekek számára tervezett terek tervezésének (Kellert et. al, 2008).

¹⁶ angolul: „nature-based”

Számos kiadvány létezik, melyek a „zöld iskolaudvarok”¹⁷ kialakítását támogatják, és adnak hozzá gyakorlati megvalósítási javaslatokat (pl. Grant és Littlejohn, 2001; Philips, 2002; Dymont, 2005; Bell és Dymont, 2006; Wolf et al., 2014, Community Design Collaborative, 2015). Továbbá léteznek olyan kezdeményezések (pl. Toronto District School Board (Dymont, 2005)), amelyek úgy tekintenek az iskolákra és azok szabadtereire, mint a gyerek és a természet kreatív kapcsolódását szolgáló, ökológikus oktatási-nevelési szintekre (Bell és Dymont, 2006, Dymont, 2005). Emellett Észak-Amerikában egyre növekvő tendenciát mutat a „hagyományos” játszóterek átalakítása olyan játékterré, ahol a felfedezés, a képzelet és a természet a főszerep (White és Stoecklin, 1998, White, 2004).

Danks (2010) „ökológikus iskolaudvar”¹⁸ mozgalomnak nevezi ezt a törekvést, és három fő tervezőelvet különít el az ökológikus iskolaudvarok kialakítása során: ezek a tájépítészeti, az ökológiai és a játékra irányuló tervezőelvek. Tájépítészeti szempontból fontosnak tartja az identitásteremtést, a tananyaghoz kapcsolódó szabadterek létrehozását, a többfunkciós elemek alkalmazását, a terek egyértelmű definiálását, a megfelelő kialakítású és méretezésű útvonalak kialakítását, a nyitott, azaz nemcsak iskolaidőben, nemcsak a tanulók által használható terek létrehozását, az éghajlati viszonyokhoz való alkalmazkodást, a szabadtéri tantermek kialakítását, a megfelelő jelzések használatát, illetve a közösségi részvételt mind a tervezés, mind a kialakítás és fenntartás során. Az ökológiai elvek közé sorolja a különböző élőhelyek létrehozását, és a minél nagyobb biodiverzitás megteremtése érdekében az őshonos növények alkalmazását, a helyi vízrendszerek integrálását az iskola és az iskolakert működésébe, az energiarendszerek szem előtt tartását és a megújuló energiaforrások használatát. Kiemeli a helyi élelmiszertermelés jelentőségét, illetve a környezetkímélő építőanyagok és építési és fenntartási megoldások előnyben részesítését. A játékterek kialakítása kapcsán a szabad játékterek kialakítását támogatja.

Szabad játékterek tervezése

Az iskolakertek fontos funkciója a játék tereinek biztosítása. Ez alatt a legtöbbször játszóeszközökkel felszerelt játszótereket értünk, melyek a strukturált játékra nyújtanak lehetőséget. Emellett azonban nagyon fontosak azok a strukturálatlan helyszínek, melyek a gyermekek szabad, belsőleg motivált játékának adnak helyet. Danks (2010) is kiemeli, hogy az iskolai játékterek kialakításakor kiegyensúlyozott játéklehetőségek megteremtésére kell törekedni, azaz a hagyományos labdajátékok és játszóeszközök biztosításán túl lehetőséget kell adni a kreatív

¹⁷ angolul: „green schoolyards”

¹⁸ angolul: „ecological schoolground”

játékformák gyakorlására is. A gyerekeknek meg kell engedni a felfedező, kihívást jelentő tevékenységeket is, és hogy az életkoruknak megfelelő kockázatot vállaljanak. Miután elkerülhetetlen, hogy az egész iskolakertet játékra (is) használják, így elengedhetetlen, hogy annak minden része biztonságos, ugyanakkor esztétikus, és élményeket nyújtó legyen. Erről magyar nyelven A Játékbarát iskola cím – Kézikönyv iskolák számára c. kiadványban olvashatunk, mely a játékmunkás szellemiség¹⁹ szerint kialakított, játékbarát iskolakertek tervezéséhez nyújt segítséget (Vastag et al., 2019). A dokumentum által gazdag játékkörnyezetnek nevezett játszóhelyek kialakítási javaslata jórészt egybevág az amerikai szakirodalom által leírt természetközeli, vagy természetes hatású játszóhelyek²⁰ jellemzőivel, melyeket Ormos (1967) Robinson-játszóternek nevez. Dolgozatomban szabad játéktérként hivatkozom ezekre a terekre, melyek jellemzői alább olvashatóak.

A szabad játéktereken nem az épített elemek, hanem a növényzet dominál: a tájat, a vegetációt és a különböző anyagokat nemcsak játéktérként, de játszószerként is használják. Ezeket a játszótereket a gyerekek perspektívájából tervezik, s a cél az informális, természetközeli helyszínek kialakítása, melyek a gyerekek természetes kíváncsiságát, képzelőerejét, felfedező képességét stimulálják, miközben a gyerekek és a természet összekapcsolódását erősítik (White és Stoecklin, 1998). A szabad játékterek fontos elemei a víz különböző megjelenési formái, a sűrű, szabadon növvő, őshonos növényzet, melyek felfedezésre hívnak, és a különböző állatok, pl. madarak, rovarok jelenléte, melyeknek a növényzet vagy a víz élőhelyül szolgál. A szabad játéktér fontos eleme a homok, főként, ha vízzel együtt alkalmazzák, emellett lényeges a különböző színek, textúrák, anyagok sokfélesége, csakúgy, mint a természet sokszínűsége megtapasztalásának a lehetősége is, a változó évszakok, a szél, a fények, hangok és az időjárás felfedezésének lehetősége. Különböző zugok, búvóhelyek, kilátóhelyek kialakítását is javasolják, amelyek további mozgási vagy pihenési lehetőséget rejtenek, vagy lehetőséget biztosítanak a gyerekek egymás közti szocializációjára (White és Stoecklin, 1998; Vastag et al., 2019; PW, é.n.). Fontosak a szabadon, a gyerekek kreativitására hagyatkozva alakítható, mozgatható, természetes és ember által alkotott anyagok, az ún. alkotórészek²¹ (White és Stoecklin, 1998; Danks, 2010; Vastag et al.,

¹⁹ „Az Egyesült Királyságban megalakult játékmunkás szakmának része a gyerekek számára megfelelő játékterek létrehozása és fenntartása. A játékmunkába tartozik ezen kívül a gyerekek szabad játékának nem tokolódó módon való támogatása. A játékmunkások segítenek a gyerekeknek, amennyiben az szükséges, de igyekeznek ezt minél kevésbé észrevehetően tenni, úgy, hogy a gyerekek továbbra is azt éljék meg, hogy saját maguk irányítják a játékukat. Egy tapasztalt játékmunkás képes rá, hogy a gyerekek játékélményét a fizikai környezet formálása, alkotórészekkel való ellátása, és a játéktér szellemisége és kultúrája által biztosítsa” (Vastag et al. 2019).

²⁰ angolul: „naturalized playgrounds”

²¹ az alkotórészek (angolul: „loose parts”) elmélete az 1970-es évekből származik és Simon Nicholson nevéhez fűződik. „Azon a felismerésen alapul, hogy a környezetnek, ahhoz, hogy a gyerekek alkalmazkodni tudjanak hozzá, alapvetően nem statikusnak, hanem dinamikusnak változónak kell lennie. Elismeri és támogatja a játék spontaneitását

2019; PW, é.n.), illetve a különleges megjelenésű növények (különleges termés, toboz, levélforma, stb.) alkalmazása is (Moore, 1993).

A szabad játékterek változatos mozgási lehetőséget nyújtanak és lehetővé teszik a (biztonságos keretek közötti) kihívások és kockázatok vállalását a gyerekek számára. Emellett lehetőséget biztosítanak a személyiséggel való játékokra, azaz a szerepjátékokra, a különböző érzések megélésére és az érzékekkel való játékokra is (Vastag et al., 2019; PW, é.n.).

Az iskolakertek tervezésére vonatkozó hazai ajánlások a környezeti nevelés szempontjából

Pedagógusok, illetve a környezeti nevelést megvalósítani szándékozó intézmények számára Eplényi (2011) több, a környezeti nevelés szempontjából fontos környezetalakítási elvet fogalmaz meg az iskolai szabadterekre nézve. A következő iskolai tanulókörnyezet részét képező szabadtéri elemeket különíti el: szabadtéri tanulóhelyek, szabadtéri tanterem, szabadtéri színpad, meteorológiai állomás, geológiai tanösvény, tanulást segítő szabadtéri játékok, illetve az iskola „zöldélményei”: tankert, zöldtető, esővízgyűjtő tó, stb. Kiemeli az iskolai szabadterek települési zöldfelületi rendszerbe ágyazottságának szerepét, mely az iskola környezetében található zöldfelületi elemekkel kialakított fizikai kapcsolat révén az intézményi környezeti nevelés lehetőségeit tovább bővítheti. Ugyancsak lényeges az iskolaudvar komplex mozgástérként való értelmezése mellett az ökológiai tervezés megvalósítása is: az iskola szabadtereiben helyet kaphatnak különböző rendeltetésű intenzív és extenzív zöldtetők, zöldfalak, esővízgyűjtő- és elvezető rendszerek, esővíztavak, haszonkertek és akár természetközeli élőhelyek is. A fenntarthatóság érdekében (is) fontos az iskolaudvar fajgazdagságának növelése, a mikroklimatikus körülményeinek javítása. Mindemellett javasolt az iskolai szabadterek játékos, nyitott, rugalmas kialakítása, hogy azt a gyerekek a saját igényeiknek megfelelően, kreativitásukat szabadon kibontakoztatva használhassák, valamint az, hogy a szabadterek használata a tantervbe, az órai feladatokba is épüljön be. Fontosnak tartja a diákok bevonását az iskolakert kialakításának, átalakításának megtervezésébe, hiszen az iskolai szabadterek az ő szemüvegükön keresztül értékelhetőek igazán. A tervezésen túl a fenntartásba is bevonhatók a diákok, mely a felelősségérzet kialakítása, a tudásuk bővítése mellett hozzájárul a természethez, a helyhez, a tájhoz való kötődésük erősítéséhez is (Eplényi, 2011).

Környezeti nevelők számára készített kiadványok is foglalkoznak az iskola tereinek kialakításával, így a szabadterek kérdésével is, Eplényi fentebb idézett írása nyomán (Réti et al., 2011). Molnár

és kiszámíthatatlanságát. Az alkotórészeknek két alapvető tulajdonsága van: a felhasználási lehetőségeik tárháza végtelen, és sok áll belőlük rendelkezésre” (Nicolson, 1971; Vastag et al., 2019).

(2005) Demjénhez (1988) hasonlóan szintén rámutat az iskolakert kettős szerepére. Demjén (1988) ugyan nem használja a „környezeti nevelés” kifejezést, közvetve mégis kiemeli, hogy az iskola szabadterei nagymértékben hozzájárulhatnak az iskolában megvalósuló nevelési munkához. Saly (2005) az Iskolánk zöldítése c. kiadványban Eplényihez (2011) hasonlóan felhívja a figyelmet a szabadtéri tanulás, illetve a sport és a játék mellett a kikapcsolódás, nyugalom helyszínének a megteremtésére is. A szabadtéri tantermekben a természettel közvetlenül érintkezve hitelesebb és hatékonyabb lehet az oktatás, a környezeti nevelés szempontjából pedig kiemelten fontosnak tartja a tankert kialakítását virágoskerttel, veteményessel, gyógy- és fűszernövény ágyással, komposztálóval. Kitér a természet megfigyelésére is, melyet segíthet egy extenzív, természetközeli terület kialakítása, illetve a madáretetők, -itatók, -odúk kihelyezése is.

Az iskolakert környezeti neveléshez köthető funkcionális elemeinek műszaki kialakítására valamint méretezésére az általános tájépítészeti szakirodalomban található ajánlásokat. A szabadtéri tanterem valamint a kísérleti tér kialakításakor egy osztály kényelmes elhelyezéséhez kell megfelelő helyet biztosítani. Ormos (1967) a szabadtéri tanulásra alkalmas helyszínek kialakítását osztályonként 60-70 m² területen javasolja, Demjén (1988) szerint a szabadtéri tantermi egység mérete 3,5 m²/fő. Egy másik adat: az oktatási intézmények tervezésére vonatkozó MSZE 24203-2:2012 szabvány szerint egy tanterem mérete 2 m²/fő, de legalább 52 m², mely akár a szabadtéri tanterem kialakításakor is irányadónak tekinthető.

A tankertek Ormos (1967) ajánlásai alapján 300-600 m², Demjén (1988) ajánlásai szerint 300 m² méretűek, jellemzően elkerített területek. Minimális helyigényként egy magas ágyás méretét – mely az Iskolakert Program szerint 120x180 cm (IP, é.n.) – és a hozzá kapcsolódó tartózkodó felületek méretét tekinthetjük, természetesen azonban az ideális tankert mérete ennél nagyobb, ahogy a szakirodalmi ajánlások alapján is látható.

A mikroélőhelyek egy része objektumszerű elem (pl. rovarhotel, madárodúk), így szinte korlátozás nélkül elhelyezhetőek bármilyen méretű iskolakertben, mások viszont rendelkeznek területi kiterjedéssel (pl. kerti tó, esőkert, lepkekert, nem bolygatott kertrész). A kerti tavakat illetően a tervezői, kivitelezői gyakorlat a legalább 10 m²-es vízfelületek kialakítását javasolja, különböző technikákkal azonban megoldható akár 1 m²-es, 20-30 cm mély „tavacsák” kialakítása is, melyek a kis alapterületű iskolakertek esetében kaphatnak szerepet. Ha a tóba halakat is telepítenek, akkor legalább 100-120 cm vízmélység szükséges. Az ökológiai egyensúly eléréséhez 4-5 m² vízfelületű tavak esetén 60-80 cm, 5-15 m² esetén 80-120 cm, ennél nagyobb tavak esetén 120-150 cm vízmélység az ideális (Demjén és Sárospataki, 2017).

A szándékosan nem bolygatott kertreszek további élőlények, rovarok, hullók, madarak, vagy akár kisebb emlősök számára is élőhelyül, vagy táplálékforrásként szolgálhatnak. A kialakítás során érdemes a rovarbarát²² (Kovács-Hostyánszki, 2018; Ilonczai, 2007) és madárbarát kertek²³ (Orbán, 2019) kialakításakor szem előtt tartandó elveket követni, mint például a nyíratlan gyepfoltok meghagyása, őshonos fajok alkalmazása, a lehullott levelek kertben hagyása, metszés nélküli cserjefoltok kialakítása, idős fák meghagyása, örökzöldek alkalmazása. E területek a rendeltetésükből fakadóan nagyobb kiterjedésűek, így természetesen csak a nagyobb iskolakertekben kaphatnak helyet.

2.2.3.3 Környezetpszichológiai szempontok az iskolai környezet tervezése kapcsán

A környezetpszichológia egyenrangú társnak tekinti az embert és a fizikai környezetet, az ember és a természetes vagy épített környezet kapcsolatát vizsgálja (Dúll, 2009). A környezetpszichológia felismerte, hogy a nevelés-oktatás színterei is közvetítő hatással bírnak, és segítik, vagy éppen gátolják a hatékony oktatást, így megfelelő kialakításuk rendkívül fontos (Dúll, 2009). Az iskolai környezet tervezéséhez fűződő környezetpszichológiai szempontokat Dúll Andrea (2009) *Helyek, tárgyak, viselkedés* c. munkája, illetve Zelenák Fruzsina *Tájépítészet és környezetpszichológia. A szabadtéri minőség és a helykötődés összefüggései budapesti lakótelepeken* c. PhD disszertációja alapján tekintem át (Zelenák, 2018).

A városi parkok, szabadterek – s így a megfelelően kialakított iskolakertek – helyreállító, azaz restauratív hatása régóta bizonyított (Kaplan et al., 1989; Kaplan, 1995, Zelenák, 2018). Kaplan és munkatársai (1989) a restauratív környezetek tervezésekor szem előtt tartandó szempontokat is megfogalmaztak, melyek a következők: a restauratív környezet segítse elő a környezet megértését, hívjon felfedezésre, legyen nyugodt és élvezhető, emellett pedig a társadalmi részvétel fontosságát is kiemelik a tervezés során (Kaplan et al., 1989).

Dúll (2009) szerint az iskolai környezetet annak komplexitását szem előtt tartva, egymástól szét nem választható összetevők kontextusában érdemes vizsgálni. A környezeti tényezőkön túl (pl. az iskola helye a városban, természeti környezet, az épület tulajdonságai, tárgyak) a hozzá kötődő pszichológiai-személyes folyamatok (pl. sikerélmény, szorongás, fáradtság) és idői jellemzők (pl. ismétlődő iskolai ünnepek, a tanórák és a szünetek ritmusa, az idő múlásával az iskola története gyarapodik, hírneve nő stb.) is meghatározzák azt. A tájépítészet szempontjából is kiemelt

²² ehhez kapcsolódik egy aktuális kezdeményezés, a 2021-ben induló „Vadvirágos Budapest” program, mely a természetkímélő, természetközeli zöldfelület-gazdálkodás elemeként extenzív gyepgazdálkodási programot vezet be, melynek célja rovarbarát zöldfelületek kialakítása a fővárosi parkokban és zöldsávokban (FŐKERT, 2021)

²³ madárbarát kertekben javasolt növényfajok az M5. mellékletben olvashatók

fontosságú a helykötődés kérdése (Zelenák, 2018). A helykötődés már 25 perces helyhasználat után kialakul (Sommer, 1970), így az iskolában eltöltött idő egészen biztosan a helykötődés és helyidentitás kialakulásával jár. Ehhez kapcsolódnak a helypreferencia kutatások is, melyek arra irányulnak, hogy a helyhasználók milyen helyeket kedvelnek, és ezeknek mi áll a háttérben. Ezek a kutatások azt találták, hogy a fiatalok kedvelik a természetes környezetet (Malinowski és Thurber, 1996) – ez egybeesik azzal az általános megfigyeléssel, miszerint a természetes helyszínek kedveltebbek az épített környezetnél (Düll és Dósa, 2005). Korpela és munkatársai (2002) szerint a gyerekek azokat a helyeket kedvelik, ahol lehetőség van a magánszféra szabályozására, a biztonság és a kontroll érzésére, illetve amelyek rekreáló hatásúak. Jellemző az is, hogy a gyerekek olyan helyeket jelölnek meg kedvenc helyként, melyeket a felnőttek, a szülei nem tudnak felügyelni (Malinowski és Thurber, 1996). Korpela és munkatársai (2002) áttekintése szerint a helypreferencia vizsgálatok azt mutatják, hogy a gyerekek általában nem szeretik a gyakran használt, látogatott helyeket, így az iskola sem szerepel a kedvenc helyeik között. A környezeti participáció ugyanakkor növelheti a helyek kedveltségét, így a gyerekek bevonása az iskolakert kialakításába, fenntartásába valószínűleg növelni fogja annak kedveltségét (Weinstein és Pinciotti, 1988).

A nemi eltérések vizsgálatára irányuló kutatások megállapították, hogy a lányok a belső és a külső terekben is jobban kedvelik a színeket (Cohen és Trostle 1990), illetve a bonyolultabb formákat, összetettebb elrendezéseket, így általános környezetingerlés igényük valószínűsíthetően nagyobb, mint a fiúké (Cohen és Trostle 1990; Read et al. 1990). Ebből következően az iskolakertek tervezése során is lényeges szem előtt tartani ezeket a különbségeket.

A gyerekek helyhasználatát vizsgálva Heft (1988) megalkotta a gyerekek által használt helyszínek affordancia²⁴ rendszerét. Kyta (2002) adaptációja (idézi Lester és Maudsley, 2006) alapján a leglényegesebbeket a következő táblázat foglalja össze.

²⁴ Környezetpszichológiai fogalom. „A tárgyak észlelésének olyan eleme, amely a használati tulajdonságokat kapcsolja hozzá az észlelt jellemzőkhöz. A James Gibson által bevezetett, a közvetlen észlelést meghatározó affordancia a környezet fizikai információihoz kapcsolódó tárgyaffordanciából és a tárgyakhoz kapcsolható akciók lehetőségéből, az úgynevezett akcióaffordanciából áll” (Csépe et al., 2007).

Környezeti minőség	Affordancia
Sík, relatív sima felületek	Futás, biciklizés, sport, játékok
Relatív sima lejtők	Kerekeken való legurulás
Kézbe vehető, nem rögzített elemek	Dobás, ásás, építés, állatokkal való játék
Rögzített elemek	Átugrás, felugrás, leugrás, egyensúlyozás
Nem merev, rögzített elemek	Hintázás, lógás, felmászás
Elemek, amikre fel lehet mászni	Felmászás, kilátópont
Menedék	Búvóhely, titkos hely, nyugalom és egyedüllét
Formázható anyag	Építés, formázás
Víz	Úszás, vizes játék
Szocializáció lehetősége	Társas játékok, szerepjátékok, fogócska, hangoskodás

1. táblázat: Gyerekek által használt helyszínek affordancia rendszere (Kytta, 2002)

Fjørtoft és Sageie (2000) megállapítják, hogy a természetes környezetek, mint játékterek kiemelkedő affordanciákat biztosítanak a gyerekek számára. Ebben a legfontosabb elemek pedig a „zöld struktúrák” (fák és cserjék változatos formában és kialakításban), a szabadon megváltoztatható, mozgatható anyagok (azaz az alkotórészek – lásd feljebb), illetve a változatos terep.

A játékterekre vonatkozó kutatások szerint a természetben való játéknak pozitív hatásai vannak a szociális kapcsolódásokra a játék során, a koncentrációra és a motoros képességekre (Fjørtoft és Sageie, 2000), mert azok kreatívabb és változatosabb játékformákat támogatnak. A gyerekek viselkedésére is hatást gyakorolnak a játékkörnyezetek. Herrington and Studtmann (1998) tanulmánya szerint, ha a játéktérben az épített játszóeszközök dominálnak, a gyerekek közötti szociális hierarchia alapja a fizikai erő, míg egy növényzet által dominált, gyepes játéktér létrehozásakor a hierarchiát inkább a gyerekek kreativitása és képzelőereje határozta meg, és előtérbe kerültek a szerepjátékok, valamint a szocializáció is erősödött (Tranter és Malone, 2004).

2.2.3.4 Környezeti nevelési programok által kínált lehetőségek az iskolakertekben

Az Ökoiskolai kritériumrendszer (lásd még 2.1.2.2. fejezet) – az Intézmény működtetése elnevezésű kritériumcsoportban – felhívja a figyelmet az intézmény zöldfelületeire), és a

következő tájépítészeti releváns kritériumokat sorolja fel, azaz a következő fejlesztésekre ösztönzi a pályázni vágyó intézményeket (OFI, é.n.a):

- Zöld, gyepes felület van az intézmény területén.
- Fák, cserjék vannak az intézmény területén.
- Gondozott beltéri növényzet van az intézmény területén.
- A zöldfelület kialakítása során az őshonos növényfajok, a tájegységnek megfelelő fajkompozíciók előnyben részesültek.
- A mikroklímának megfelelő dísznövényeket telepítettek az udvarba.
- Madárvédelmi (madárodú, etető) és egyéb természetvédelmi berendezések (pl. lepkeitató) találhatóak az intézmény területén.
- Esővizet használnak (pl. öntözésre) az arra alkalmas helyeken.
- Konyhakertet működtet az intézmény.
- Komposztáló működtetése megoldott.
- Környezetbarát anyagokból készült udvari játszóeszközöket állítottak fel.
- Szabadtéri sportpályákat működtetnek.

Látható tehát, hogy az Ökoiskola program felismeri a fizikai környezet (elsősorban a zöldfelületek) jelentőségét, ugyanakkor a kritériumrendszerben hiányolhatóak a szabadtéri tevékenységek (a sportot és a játszóeszközöket leszámítva), mint például a szabadtéri foglalkozások, vagy a szabad játékra alkalmas helyszínek megteremtésének ösztönzése. Mindemellert az Ökoiskola Nevelési-Oktatási Program hiányterületei között szerepel a Valóságához kötött tanulás, melynek potenciális helyszíne lehet az iskolakert (OFI, é.n.a).

A tájépítészethez szorosabban köthető kezdeményezés az Iskolakertekért Alapítvány, mely az „iskolakerti mozgalom”²⁵ fellendítésén munkálkodik. Céljuk az óvodai és iskolai kertészkedés lehetőségeinek, és ezáltal a gyerekek tevékenységközpontú oktatásának, a természeti környezet megtapasztalása lehetőségének megteremtése – így az Alapítvány a környezeti nevelés és szemléletformálás megvalósításához járul hozzá a gyakorlati tevékenységen keresztül, a „játszva tanulás”²⁶ eszközei által. Az Iskolakert hálózatnak jelenleg 149 magyarországi és 5 határon túli oktatási intézmény (óvodák és általános iskolák) a tagja. A csatlakozáshoz nincs szükség kötelezettségvállalásra, elegendő az intézmény elkötelezettsége a tankert kialakítása irányában. Az Alapítvány különféle módokon támogatja a már kialakított iskola- és óvodakerteket. Honlapján

²⁵ Az Iskolakertekért Alapítvány iskolakert-értelmezése eltér a tájépítészeti értelmezéstől (lásd 2.2.1. fejezet). Az Iskolakert Alapítvány szerint „*az iskolakert bármilyen gyermekközösség (többségében óvodai, iskolai) rendszeres és értelmező tevékenységével gondozott, oktatás-nevelés és felüdülés céljával művelt kert*” (Halbritter et. al, 2018).

²⁶ angolul: „learning by doing”

elérhetőek a témában releváns cikkek és kiadványok, módszertani gyűjtemény, illetve az ajánlott szakirodalom listája, emellett pedig különböző pályázati lehetőségeket biztosítanak, rendszeres hírlevelet küldenek, illetve a tudásmegosztás és tapasztalatcsere érdekében szakmai műhelyt és eseményeket rendeznek a résztvevő intézmények számára (IA, é.n.).

Szintén a tankertekhez kötődik az Országos Iskolakert-fejlesztési Program, melyet 2019 januárjában indított az Agrárminisztérium, az Iskolakertekért Alapítvány, a Váci Egyházmegyei Karitás és a Nemzeti Agrárgazdasági Kamara saját iskolakert kezdeményezéseik összehangolása érdekében. A program célja a jövő nemzedék szemléletformálása és környezeti nevelése, melynek egyik legkézenfekvőbb gyakorlóterepe az iskolai tankert. (A programba később az óvodákat illetve óvodakerteket is bevonták) (AM, 2019).

A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület (MME) Madárbarát kert programjának alprogramja a Madárbarát Iskola, mely a madárvédelem mellett az iskolai környezeti nevelés lehetőségeit is bővíti a csatlakozó intézményekben. Az egyesület honlapján madárodúk, itató vagy kerti tó, etetők kihelyezését javasolja, illetve különböző pedagógiai lehetőségeket (madárgyűrés bemutató szervezése, odúkészítés, madármegfigyelés, stb.) ajánl a csatlakozó intézményeknek. A Madárbarát kert cím elnyerésének feltétele, hogy legalább egy mesterséges madárodú kihelyezésre kerüljön, és egy éven keresztül folyamatosan működtetessenek itatót és télen madáretetőt. A regisztrációval az egyesület madárodúkat biztosít a jelentkezők számára, a weboldaltól további információs anyagok, az online boltból pedig többek között szakkönyvek, kiadványok, madárbarát eszközök érhetőek el, melyek a Madárbarát iskolakert kialakításához nyújthatnak segítséget. A Madárbarát kertben alkalmazásra javasolt fajok listája az M5. mellékletben olvasható (Orbán, 2019.). Az egyesület tájékoztatása szerint 2017-ben 6708 Madárbarát kertből 363 madárbarát iskola és iskolakert volt Magyarországon (MME, 2018).

2.3 A környezet gyermekekre gyakorolt hatásai

A fizikai környezet számos hatást gyakorol a benne tartózkodókra, legyenek azok bármilyen életkorúak. A következőkben a fizikai környezet gyermekekre gyakorolt hatásait tekintem át, a disszertáció szempontjából meghatározó két témakörben. Elsőként a természeti környezet és a gyermekek viszonyát vizsgáló szakirodalomra térek ki, majd a tanulókörnyezetek gyerekekre gyakorolt hatásával foglalkozó irodalmat mutatom be. Mindemellett fontos megismerni a gyermekek környezethez fűződő viszonyát, preferenciáit, illetve környezethasználatát. A harmadik alfejezet az erre a témára vonatkozó kutatásokat dolgozza fel, különös tekintettel a felhasznált módszerekre.

2.3.1 A természeti környezet gyermekekre gyakorolt hatásai

A biofilia kifejezést, mely ösztönös, belülről fakadó vonzódást jelent más élőlényekhez és a természethez, elsőként Eric Fromm pszichológus használta 1964-ben (Eckardt, 1992). A biofilia hipotézis szerint, melyet Edward O. Wilson biológus fogalmazott meg 1984-ben, az emberi egészséghez és fejlődéshez szükség van a természethez fűződő kiegyensúlyozott kapcsolatra (Kellert és Wilson, 1993). Kellert (2002) szintén felhívja a figyelmet arra, hogy a természetes rendszerekhez és folyamatokhoz való kapcsolódás biológiai szükséglet, és különösen gyermekkorban van nagy jelentősége a gyermekek egészsége, produktivitása, illetve fizikai és mentális jóléte szempontjából (Kellert és Wilson, 1993; Wells, 2000; Kellert, 2005; Louv, 2008). Rámutat, hogy számos lényeges tulajdonság, mint pl. a személyes identitás, a kritikus gondolkodás és problémamegoldás képessége, a kíváncsiság vagy a képzelőerő is függ a természet gyermekkori megtapasztalásától. Ugyanakkor a természettől való elidegenedés az ún. természethiányos zavar²⁷ kialakulását vonhatja maga után (Louv, 2008).

Gill (2014) szisztematikus szakirodalmi áttekintést végzett a természet 12 év alatti gyermekekre gyakorolt pozitív hatásairól. Ez alapján a természetnek számos előnye van a gyerekekre nézve. A vizsgált kutatások megalapozottan bizonyították, hogy:

- Gyerekként a természetben töltött idő pozitív felnőttkori környezeti attitűdöket alakít ki, a természethez való kapcsolódás érzésével együtt.
- A zöldfelületek közelsége magasabb fizikai aktivitást eredményez a gyerekek körében.
- A természetben töltött idő pozitív hatással van a mentális egészségre és az érzelmi szabályozóképességre.

²⁷ angolul: „nature-deficit disorder”

- Az iskolai kertészkedésben részt vevő gyerekek jobb eredményeket érnek el a természettudományos tárgyakban, és egészségesebb étkezési szokásaik vannak.
- A zöld környezet megtapasztalása magasabb környezeti tudással jár.
- A természetben folytatott játék hozzájárul a motoros képességek fejlesztéséhez az óvodás korú gyerekek esetében.

Moore (1974, 1978, 1986) már a 70-80-as években felismerte, hogy a gyerekek környezeti tudatossága a napi kapcsolaton keresztül alakítható. Miután a gyerekek az ismerős dolgokkal alakítanak ki kötődést (Wilson, 1996), így minél többször kerülnek kapcsolatba a természettel, annál valószínűbb, hogy később környezettudatos és a környezetért aktívan cselekvő felnőtté válnak majd (Bunting és Cousins 1985, Harvey 1989). A természettel való korai, pozitív kapcsolat, a természetben töltött idő és élmények, és a későbbi környezeti etika közötti pozitív korrelációt számos kutatás támasztja alá (Chawla 1998, Wilson, 1997, Schultz et al, 2004, Chawla, 2006; Wells és Lekies, 2006). Több iskolai környezetre, illetve kertészkedésre vonatkozó kutatás is erre az eredményre jut (Skelly és Zajicek, 1998; Lohr és Pearson-Mims, 2005). A természethez való kötődés legkönnyebben 3 és 12 éves kor között teremhető meg, a természettel való gyakori interakció révén (Cohen és Horm-Wingerg, 1993; Kellert, 2002; Phenice és Griffore, 2003; Sobel, 1990, 1996, 2004), így óvodás és általános iskolás korban kiemelt fontosságú a természethez való kapcsolódás lehetőségének a biztosítása.

Ezzel ellentétben, ha a gyermek úgy nő fel, hogy nem kerül kapcsolatba a természettel, akkor attól különállónak tekinti saját magát (Phenice és Griffore, 2003; Sobel, 1996), sőt kialakulhat a biofóbia érzése, ami a kényelmetlenségtől a félelmen keresztül az előítéletekig és undorig terjedhet a természet, a nem ember által alkotott dolgok irányába (Bixler et al. 1994; Orr 1993). Ugyanennek a beszűkült kapcsolatnak köszönhetően létrejövő állapotot Louv (2008) természethiányos zavarnak nevezi, melynek számos következménye lehet, az érzékszervek eltompulásától a fókuszált figyelemre való képtelenségig (Louv, 2018). Moore és Marcus (2008) felhívja a figyelmet arra, hogy a városban felnövő gyerekeket többféle tényező is gátolja abban, hogy közel kerüljenek a természethez. Egyrészt gyakran a gyerekek tágabb lakókörnyezetéből hiányoznak a változatos, elérhető, fenntartható települési zöldfelületek, melyek a mozgás és a környezet megtapasztalási lehetőségeivel szolgálhatnának, és az általános iskolákban sem mindig adottak a lehetőségek az élő környezethez való kapcsolódásra, másrészt pedig ezt a hiányt gyakran a felnőttektől érkező negatív üzenetek is súlyosbítják.

2.3.2 Tanuló- és játékkörnyezetek gyermekekre gyakorolt hatásai

Az iskolaépületek tervezése kapcsán egyre gyakrabban felmerülő kérdéskör a (beltéri) tanulókörnyezet diákokra gyakorolt hatása, és ezzel együtt egyre több olyan tanulmány, vagy megvalósult projekt ismerhető meg, ahol a tervezés során a gyermekek szempontjait is figyelembe vették, akár egy részvételi tervezési folyamat keretein belül be is vonták a tervezésbe (Dudek, 2005; Ghaziani, 2009; Darmody et al., 2010). Számos forrás rámutat arra, hogy a használók tervezésbe való bevonása segíti az oktatási folyamatokat és jobbá teszi a tanulási élményt is (Temple, 2007; Higgins et al., 2005; DEECD, 2008; Fisher, 2002; idézi: Blackmore et al., 2011). A gyermekek szabadtértervezésbe való bevonásának szükségességére világít rá az Európai Unió által támogatott LED2LEAP projekt magyarországi „laboratóriuma”, a Ladder²⁸ projekt, mely a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Tájépítészeti, Településtervezési és Díszkertészeti Intézete, illetve a kulturAktív Egyesület együttműködésében jön létre (SZIE, 2020, LADDER, 2020).

Blackmore és munkatársai (2011) az épített tanulókörnyezetek és az iskolai teljesítmény közötti kapcsolatokkal foglalkozó szakirodalmi áttekintésükben úgy találták, hogy a rossz minőségű iskolai környezet korrelál a negatív iskolai teljesítménnyel (Fisher, 2002; Filardo, 2008). Ugyanakkor a tanulók motiváltabbak voltak az új építésű, jól tervezett iskolaépületekben (Rudd et al., 2008; PwC, 2010).

A természettel való kapcsolódás a tanulókörnyezetek kialakítása kapcsán is fontos szerepet játszhat, hiszen az az iskolai teljesítményre is pozitív hatást gyakorol (Stine, 1997). Bizonyított, hogy a gyerekek jobb kognitív és érzelmi funkciókat érnek el, amikor a természetet a tanulókörnyezetbe integrálták (Lieberman et al., 1998; O'Brien, 2009). Egy vizsgálat kimutatta, hogy a természetben tett séta után a résztvevők jobb eredményeket értek el az olvasás-értési teszten, mint akik a városban sétáltak, vagy pihentek (Hartig et al., 1991). Egy Bangladesben végzett kutatás hasonló eredményre jutott: a természetben való játék után jobb eredményeket értek el az iskolai teszten a gyerekek (Khan és Islam, 2014). A sok iskolás korú gyermeket érintő hiperaktivitásra is jó hatással van a zöldfelületeken töltött idő, összehasonlítva a beltéren, vagy a városi szabadtereken töltött idővel (Kuo és Faber, 2004). A témát illető hiányosság Blackmore és munkatársai (2011) szerint a szabadterek tervezése és a pedagógia illetve a tanulás közötti kapcsolat kutatása.

A természetben való játék is számos előnnyel jár, melyet többek között a Play, Naturally c. tanulmány tekint át részletesen (Lester és Maudsley, 2006), mely szerint a természetben folytatott

²⁸ Laboratórium Diákokkal a Demokratikus Környezetért

játékok segítik különböző gyakorlati készségek kialakulását, a motoros képességeket, a koncentrációt és a társas viselkedést is fejlesztik. A gyerekek közti kapcsolatokat is befolyásolja a játéktér kialakítása, és a Malone és Tranter (2003a) által végzett kutatás szerint, míg az aszfalton és az épített játszószerekkel ellátott játszótereken gyakoribb volt az erőszakos viselkedés, és a fizikai erőnlét által meghatározott hierarchia, addig a természetben játszó gyerekek jóval nyugodtabbak voltak. Egy másik kutatás azt is kimutatta, hogy a zöldebb környezet növeli a játékedvet, és a gyerekek kreatívabb játékokat játszanak (Taylor et al., 1988). Ugyanígy a kreativitást segíthetik a multifunkciós játékstruktúrák – szemben a hagyományos játszószerekkel (Susa és Benedict, 1994). Minél többféle játéklehetőség áll a gyerekek rendelkezésére, annál nagyobb a játékközpontúság, mely a szociális kapcsolatok javulását szolgálja (Moore és Wong, 1997). A játékkörnyezet kialakítása a nemek közti különbségekre is reagálhat. Míg a fiúk inkább az aktív játékokat kedvelik, melyek a tér nagy részét kitöltik, mind a kültérben, mind a beltérben, addig a lányok inkább a perifériára húzódnak, hacsak nem alakítanak ki a számukra (és a kevésbé aktív fiúk számára) külön speciális helyszíneket (Shilling, 1991).

2.3.3 Gyermek tájhoz, környezethez fűződő viszonyának, és környezethasználatának mérése

Az előző fejezetben bemutatott, a természet által a gyermekekre gyakorolt számos pozitív hatás mellett érdemes azt is feltérképezni, hogy mindezen előnyök mellett hogyan alakul a gyermekek környezethez fűződő viszonya. Ezek a felmérések gyakran a részvételi tervezés módszertani eszközei is, melyek a jövőbeli használók megismerése mellett az ismeretterjesztést, a környezeti nevelést is szolgálják.

A környezethez fűződő viszony kutatásának számos módszere lehetséges. Az egyes módszereket a legtöbb kutatás egymással kombinálva alkalmazza. Talán a legkézenfekvőbb és legkönnyebben elemezhető vizsgálati módszer a gyerekek megkérdezése, mely lehet kvantitatív (kérdőív), vagy kvalitatív (interjú) módszer is. Ezek által számos kérdés, attitűd feltérképezhető, azonban rendkívül fontos a kérdőívek, illetve az interjúkérdések körültekintő megalkotása, hogy elkerülhető legyen az, hogy a felmérésben résztvevő gyerekek a felnőttek által elvártak hitt válaszokat adják (Lucas, 1995). A kérdőívet gyakran valamely más módszer mellett, a háttér-, illetve kiegészítő adatok felvételére használják (pl. Jansson és Mårtensson, 2012), de önmagában is alkalmazható a kitöltők véleményének megismerésére (pl. Ghaziani, 2009; Akoumianaki-Ioannidou et al., 2016). A kérdőíves felmérések közé sorolom a gyerekek véleményének megismerésére szolgáló játékos feladatlapokat is, melyek alkalmazására pl. a 2017-ben indult

óbudai Iskolaudvar Fejlesztési Program részeként került sor, melynek célja egyrészt az ismeretterjesztés, másrészt a diákok elképzeléseinek, véleményének, iskolaudvarhoz fűződő viszonyának a felmérése, a közösségi tervezés megalapozása gyanánt (OBVF, 2018). A megkérdezés módszere még a fókuszcsoporthoz beszélgetés is, melyet például egy bangladesi közösségi tervezés során alkalmaztak (Khan et al., 2020).

A gyerekrajzok hasznos eszközök a környezetről alkotott felfogásuk felmérésében (Barraza, 1999; King, 1995), így számos kutatásban (pl. Yli-Panula et al, 2012, 2019, 2020; Jákli és Boromisza, 2017), valamint közösségi tervezések során alkalmazták már ezt a módszert (pl. Rayner et al., é.n.; Khan et al., 2020). A feltett kérdésektől függően különböző információkhoz juthatunk hozzá – a kérdőívvezésnél indirektebb módon – a gyerekrajzok elemzése által, mely a fiatalabb, önmagát írásban még nehezebben kifejező korosztály esetében különösen hasznos lehet.

A mentális térképezés²⁹ szintén jól használható a gyermekek által érzékelt környezet megismerésére. Ez által felmérhetjük, melyek azok a helyszínek, amelyeket a gyerekek leginkább érzékelnek, és melyek azok, amelyek nem lényegesek számukra. Közösségi tervezés során való alkalmazására is van példa: a melbourne-i Patch School Garden kialakításakor a gyerekek rajzos formában megjelenített ötleteik alapján az oktatók segítségével elkészítették a tervezett kert mentális térképét, mely a további tervezés kiindulópontjául szolgált (Rayner et al., é.n.).

A mentális térképezés módszeréhez hasonló módszer az öröm-bánat térképek elkészítése. Célja a kiválasztott helyszín értékeinek és problémáinak, azaz „örömeinek és bánatainak” dokumentálása (Vásárhelyi, 1996). Erre példa a Lágymányosi Bárdos Lajos Általános Iskolában megvalósult „Öröm a játék, bánat a tér” című foglalkozássorozat, amelynek során az elsősök és a negyedikesek az iskolájuk közelében található játszóteret ismerték meg, készítettek róla öröm-bánat térképet, majd álmodták újra, az elkészült terveket pedig különböző hulladékok felhasználásával meg is modellezték (Újbuda, 2014). Szintén hazai példa az ESSRG kutatócsoport és a szentendrei Móricz Zsigmond Gimnázium együttműködése. Ennek keretében egy gimnáziumi osztály először öröm-bánat térképezéssel felmérte, közösségi tervezéssel megtervezte majd átalakította az iskolakert egy részét, ahová nemcsak zöldség- és gyümölcsnövények, de díszcserjék és évelők is kerültek, a kutatócsoport pedig azt vizsgálja, hogy változik-e a kert hatására a tanulók egymáshoz, és a természethez való viszonya (Kelemen, 2019).

A gyermekek térhasználatának egy adott időben történő megismerésének módja a viselkedés-térképezés, mely egyszerre rögzíti a megfigyelt személyek helyzetét és aktivitását (Cosco et al.,

²⁹ Downs és Stea (1973) meghatározása szerint a mentális térképezés „*pszichológiai folyamatok sorozatából álló folyamat, amely megjegyzi, kódolja, raktározza, előhívja és dekódolja a mindennapi térbeli környezetre (...) vonatkozó információt*”.

2010). A Malone és Tranter (2003b) által végzett kutatásban, a viselkedés-térképezés során azt figyelték meg, hogy a kutatásban részt vevő gyerekek hogyan, mivel játszanak az iskolaudvaron, illetve milyen interakciókba lépnek egymással (pl. magányos, párhuzamos, együttműködő vagy kooperatív játékot folytatnak), megfigyeléseiket pedig táblázatba rögzítették. Ugyanezt a módszert alkalmazták a melbourne-i Royal Botanical Gardens-ben kialakított, gyerekek számára tervezett kert közösségi tervezése során is: két iskola tanulóit figyelték meg a kertben való szabad játék közben, s közben jegyzeteket készítettek arról, hogy a gyerekek milyen interakcióba lépnek egymással, a kertben található elemekkel, anyagokkal, valamint azt is megfigyelték, hogy adódnak-e korosztályi, illetve nemi különbségek. Ez mindkét esetben lehetővé tette, hogy azonosítsák a legnépszerűbb tevékenységeket és helyszíneket, a különböző viselkedési módokat pedig különböző helyszínekhez kapcsolják, és az azokhoz kötődő tér, térrészlet fő jellemvonásait rögzíthessék (Rayner et al., é.n.). A GIS³⁰ technológiák terjedésével a hagyományos papíralapú felméréseknél még pontosabb eredményekhez lehetett hozzájutni (Van Andel, 1984). Cosco és munkatársai (2010) kutatásában a Van Andel (1984) által használt GIS alapú módszert ötvözte különböző viselkedés-térképezési kódrendszerekkel. Ennek során két megfigyelő előre meghatározott, nem átfedő útvonalon haladva 4 térképet készített el az óvodakertekben (térképenként 11-13 perc alatt). Ezen rögzítették egyrészt a helyszín jellemzőit (pl. szabad játéktér, játszóeszköz, homokozó, sétány, stb.) és minden egyes gyerek helyzetét és fizikai aktivitásának jellemzőit (ülő helyzet, mérsékelt vagy élénk mozgás). Ezek után a különböző helyszínekhez, illetve burkolattípusokhoz kapcsolták a különböző mozgásformákat (Cosco et al., 2010). Moore és munkatársai (2008) egy múzeumkertben tanulmányozták a tájépítészeti kialakítás természettudományos tanulásra gyakorolt hatását, itt különböző szempontokat – tanulási tevékenység, figyelem, társakkal és környezettel való interakciók, kommunikáció, felnőttek beavatkozása – figyelték meg és osztályoztak graduális skálán. A megfigyelések alapján megállapították, hogy mely kialakítások azok, amelyek leginkább támogatják a tanulási folyamatokat.

³⁰ Geographic Information System (földrajzi információs rendszer)

A bemutatott módszereket és az ezeket alkalmazó kutatásokat a 2. táblázat foglalja össze:

MÓDSZER	TANULMÁNY /PROJEKT	HELYSZÍN	CÉL
kérdőív	Jansson és Mårtensson, 2012	Svédország	iskolakert („szürke” és „zöld”) használathoz kapcsolódó háttér adatok, környezeti attitűd, kedvenc helyek és tevékenységek felmérése
	Ghaziani, 2009	Egyesült Királyság	tanulók és tanárok tanulókörnyezettel (iskolaépület) kapcsolatos véleményének megismerése
	Atmodiwirjo, 2013	Jakarta	az iskolai szabadterek használatának, különböző elemeinek elérhetőségének vizsgálata
	Malone és Tranter, 2003b	Ausztrália	gyerekek által kedvelt és nem kedvelt helyszínek, kedvenc tevékenységeik megismerése
	Dymont és Bell, 2007	Kanada	aktív játékhöz szükséges tényezők feltárása
	Akoumianaki-Ioannidou et al., 2016	Görögország	az iskolakertben található növényzethez való viszony elemzése: növények ismerete, oktatásban való használata, és az erre való igény
	Iskolaudvar Fejlesztési Program (OBVF, 2018)	Óbuda	a diákok elképzeléseinek, véleményének, iskolaudvarhoz fűződő viszonyának felmérése, a közösségi tervezés megalapozása
fókusz-csoport	Khan et al., 2020	Banglades	közösségi tervezés egyik eszköze: gyermekek elképzeléseinek rögzítése
gyerekrajzok	Darmody et al., 2010	Írország	az iskolán belüli kedvenc helyszínek meghatározása
	Yli-Panula et al, 2012; 2019; 2020	Finnország, Svédország, Oroszország, Mexikó, stb.	mely tájak érdekesek a megőrzése a gyerekek szerint?
	Jákli és Boromisza, 2017	Agárd	gyermekek számára tájidentitás képző elemek megismerése
	Rayner et al., é.n.	Ausztrália	közösségi tervezés eszköze: gyermekek elképzeléseinek rögzítése
	Khan et al., 2020	Banglades	közösségi tervezés egyik eszköze: gyermekek elképzeléseinek rögzítése
mentális térképezés	Rayner et al., é.n.	Ausztrália	a kerttervezés kiindulópontjául szolgáló mentális térkép elkészítése

öröm-bánat térképezés	Lágymányosi Bárdos Lajos Általános Iskola - „Öröm a játék, bánat a tér” (Újbuda, 2014)	Budapest	játszótér felmérése
	ESSRG – szentendrei Móricz Zsigmond Gimnázium (Kelemen, 2019)	Szentendre	iskolakert felmérése
viselkedés- térképezés	Jansson és Mårtensson, 2012	Svédország	iskolakert („szürke” és „zöld”) használata
	Malone és Tranter, 2003b	Ausztrália	a gyerekek hogyan, mivel játszanak az iskolaudvaron, milyen interakciókba lépnek egymással (pl. magányos, párhuzamos, együttműködő vagy kooperatív játékot folytatnak),
	Rayner et al., é.n.	Ausztrália	a gyerekek milyen interakcióba lépnek egymással, a kertben található elemekkel, anyagokkal
	Cosco et al., 2010	USA	a helyszín jellemzőinek, és minden egyed gyerek helyzetének és fizikai aktivitása jellemzőinek rögzítése
	Moore et al., é.n.	USA	a tájépítészeti kialakítás természettudományos tanulásra gyakorolt hatását

2. táblázat: Módszerek és alkalmazásuk a gyermekek környezethez való viszonyának mérésére

A gyermekek környezethez való viszonyával foglalkozó kutatások közül számos tanulmány fókuszál az iskolakertek használatára. Malone és Tranter több munkájában vizsgálta az iskolaudvarok kialakításának játéktevékenységre, és a környezettel kapcsolatos tanulásra gyakorolt hatását, interjúk, gyerekrajzok elemzése és viselkedéstérképezés segítségével (Malone és Tranter, 2003a, 2003b; Tranter és Malone, 2004). Atmodiwirjo (2013) szintén az iskolaudvarok oktatásban, különösen a környezeti nevelésben betöltött szerepét, lehetőségeit vizsgálja. Khan és munkatársai (2019) a szabadtéri tanulás a viselkedésre és a tanulási motivációra gyakorolt hatásait tanulmányozták kérdőívek és fókuszcsoportos interjúk segítségével. Ali és munkatársai (2015) az iskolai környezet és a tanulási folyamatok viszonyát, valamint a természetes környezethez fűződő

érzelmeik alakulását elemezték. Akoumianaki-Ioannidou és munkatársai (2016) az iskolakertben található növényzethez való viszonyt elemezte kérdőívek segítségével: felmérték a növények ismeretét, oktatásban való használatát, és az erre vonatkozó igényt. Bell és Dymont több, egymáshoz kapcsolódó kutatásban kanadai iskolákban vizsgálta a természetközeli tett iskolaudvarok fizikai aktivitásra és az aktív játékokra gyakorolt hatásait (Bell és Dymont, 2006; Dymont és Bell, 2008; Dymont et al., 2009; Lucas és Dymont, 2010). Mårtensson és munkatársai (2014) szintén a zöldfelületek fizikai aktivitásra gyakorolt hatását vizsgálták általános iskolákban. A fizikai aktivitás mérésére több kutatásban is alkalmazták a viselkedéstérképezés módszerét (pl. Fjørtoft et al., 2009, Cosco et al., 2010), annak a kérdésnek a megválaszolására, hogy az iskola-, illetve óvodakert kialakítása, a különböző adottságú területek milyen mértékben támogatják a fizikai aktivitást.

Az iskolakertek használatához környezetpszichológiai kutatások is köthetőek. Tseng és munkatársai (2012) az iskolakertet használó gyerekek helyidentitását, helyérzékelését vizsgálták kérdőívek, interjúk segítségével. Ali és munkatársai (2015) az iskolakert használatával kapcsolatban a környezethez fűződő viszonyt is vizsgálták. Molinés (2016) pedig az iskolai környezet használata kapcsán felmerülő nemi különbségeket vizsgálta doktori disszertációjában.

A 3. táblázat az iskolakertek használatával kapcsolatos cikkeket foglalja össze témakörönkénti lebontásban:

TÉMAKÖR	KUTATÁS
játék, fizikai aktivitás	Tranter és Malone, 2004; Bell és Dymont, 2006; Dymont és Bell, 2008; Dymont et al., 2009; Fjørtoft et al., 2009; Cosco et al., 2010; Lucas és Dymont, 2010; Mårtensson et al., 2014; Marouf et al., 2015
tanulás, tanulási motiváció	Malone és Tranter, 2003a, 2003b; Tranter és Malone, 2004; Atmodiwirjo, 2013; Khan, et al., 2019
helyidentitás	Tseng et al., 2012
természethez, növényekhez fűződő kapcsolat, tudás	Ali et al., 2015; Akoumianaki-Ioannidou et al., 2016
nemi különbségek a kerthasználatban	Molinés, 2016

3. táblázat: Iskolakertek használatával kapcsolatos kutatások témakörei

3. KUTATÁSI MÓDSZERTAN

A kutatás három szakaszban zajlott. A későbbi vizsgálatok megalapozása érdekében a kutatást az aktuális, 2020-as NAT-hoz tartozó Kerettanterv tanulmányozásával kezdtem. Ezt követően helyszíni vizsgálatokat végeztem 21 általános iskola kertjében, majd további hat általános iskolában parkhasználati felméréseket végeztem a diákok körében.

3.1 A Kerettanterv elemzése tájépítészeti szempontok alapján

A kutatás első lépése az általános iskola 1-8. évfolyamai számára íródott Kerettanterv (OH, 2020a) elemzése volt. Az egyes általános iskolai tantárgyakra vonatkozóan áttekintettem, hogy a tárgyak egyes témaköreihez kapcsolódóan milyen javasolt feladatokat, tevékenységeket rendel a Kerettanterv, melyek az iskolakertben is megvalósíthatóak, majd a legtöbb tevékenységhez konkrét tájépítészeti eszközöket, iskolakerti helyszíneket, kerti elemeket társítottam. A Köznevelési Tankönyvjegyzékben (OH, 2020b) megtalálható tankönyvek tanulmányozása segítségével megállapítottam az általános iskolai tananyaghoz kapcsolódó növényfajokat.

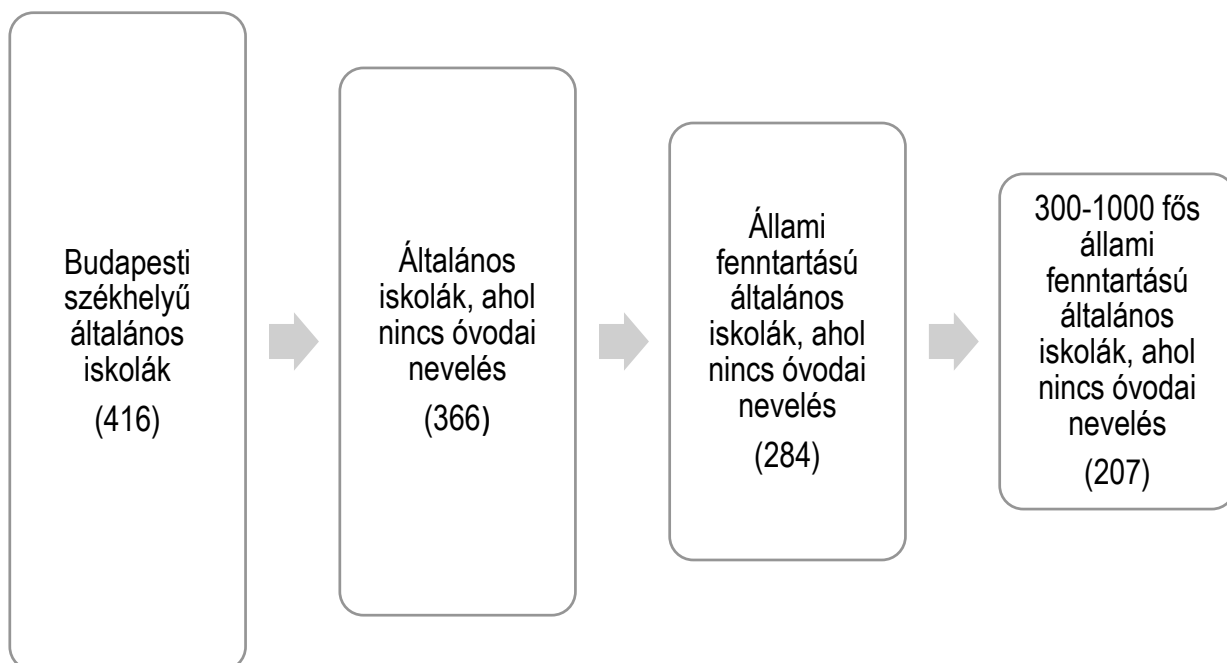
3.2 Iskolakertek helyszíni vizsgálata

3.2.1 Vizsgálati területek kiválasztása

A vizsgált területek kiválasztásának első lépése az adatbeszerzés volt. Az adatbázis létrehozásához az Oktatási Hivatal Köznevelési Nyilvántartási Főosztály, Köznevelési Információs Rendszer (KIR) Tájékoztatási és Adatfeldolgozási Osztályától igényeltem közérdekű adatigénylés keretein belül a budapesti feladat-ellátási hellyel rendelkező általános iskolák statisztikai és intézményi adatait (KIR, 2017). Ezt a környezeti nevelés szempontjából releváns információkkal egészítettem ki, melyhez a következő adatokat szereztem be. Az Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet (OFI) szolgáltatta a 2018-ban Ökoiskola címet viselő budapesti általános iskolák adatait (OFI, 2018), az Iskolakert Hálózat honlapjáról elérhető a hálózathoz csatlakozott budapesti általános iskolák listája (IA, 2017), illetve a Magyar Madártani Egyesület (MME) biztosította a Madárbarát kert programban részt vevő budapesti általános iskolák listáját (MME, 2018).

Összesen 416 feladat-ellátási hellyel rendelkező általános iskola működik Budapesten. A vizsgálati területek kiválasztáshoz ezt a listát különböző szempontok alapján szűkítettem. Elsőként kizárásra kerültek azok az iskolák, melyekben óvodai nevelés is folyik, hiszen ezeknek az

intézményeknek a kertjei valószínűleg óvodakerti elemeket is tartalmaznak, melyeket nem célozom bevonni a kutatásba. A nem tankerületi központok által fenntartott, nem állami fenntartású intézményeket is kizártam, annak érdekében, hogy egységes tanmenetű intézmények kerüljenek a vizsgálatba. Végül pedig az intézménybe felvehető maximális tanulólétszám alapján korlátoztam tovább a lehetséges iskolák körét: célozom közepes méretű iskolák kiválasztása volt, így a 300 főnél alacsonyabb, illetve az 1000 főnél magasabb létszámú³¹ intézményeket zártam ki a potenciálisan vizsgált helyszínek köréből. Sok esetben egy-egy kizárt iskola több ok miatt is kikerült a potenciálisan vizsgált helyszínek közül – az óvodai és általános iskolai nevelésnek is helyet adó intézmények gyakran egyházi vagy alapítványi fenntartásúak, illetve gyógypedagógiai intézmények. Minden kritériumnak az eredeti 416-ból 207 intézmény felelt meg (2. ábra).



2. ábra: Potenciális vizsgálati helyszínek kiválasztása, leszűkítése

A 207 intézménynek online kérdőívet küldtem ki, mely az intézmény környezeti nevelés gyakorlatának és az iskolakert alapadottságainak felmérésére, illetve a kutatásban való részvételi hajlandóság felmérésére szolgált. A kutatásban részt vevő intézmények e kérdőív megválaszolóinak közül kerültek ki, a kiválasztáskor egyrészt a kérdőívben megadott válaszokat vettem figyelembe (részvételi hajlandóság, illetve az iskolakert adottságai), másrészt pedig törekedtem a különböző korokban épült, illetve különböző városi kontextusban elhelyezkedő iskolák kiválasztására. Az egyes (kor, illetve városszerkezeti zóna szerinti) csoportokba tartozó iskolák nem egyenlő arányban kerültek kiválasztásra, inkább a teljes fővárosra jellemző arányok figyelembe vételével,

³¹ a felvehető maximális tanulólétszám alapján

így a II. világháború után épült, valamint az elővárosi zónában található általános iskolák felülreprezentáltak a mintában. Összesen 21 iskolában végeztem helyszíni felméréseket, mely az összes kritériumnak megfelelő intézmény 10%-a.

3.2.2 A helyszíni felmérések módszertana

Az iskolakertek vizsgálatára kidolgozott szempontrendszer részben a szakirodalom feldolgozása során megismert forrásokra (lásd 2.2.3. fejezet), részben a Kerettanterv elemzésének eredményeire (lásd 4.1. fejezet, M6. melléklet), részben a tájépítészeti gyakorlat során általánosan alkalmazott felmérési elvekre támaszkodik. A szempontrendszer az iskolakertek környezeti nevelési potenciáljának vizsgálatára szolgál, az oktatási intézményre vonatkozó adatokat, a városszerkezeti és telekadottságokat, a növényalkalmazás jellemzőit, a kert funkcionális kialakítását és a műszaki állapot és fenntartásra vonatkozó tényezőket vizsgálja. A nem adatot, vagy számot tartalmazó cellákban bináris információ (igen/nem) került rögzítésre.

Az alábbiakban a helyszíni felmérések során (2018. április és 2019. március között) rögzített adatokat, illetve a szempontrendszert ismertetem, szempontcsoportonként. A teljes szempontrendszer, a vizsgált kritériumokkal illetve a felvett adatok jellegével az M8. mellékletben található.

1. Az oktatás intézmény adatai

Rögzítésre került az iskola építési éve, illetve az intézménybe maximálisan felvehető tanulólétszám, mely adatokat a KIR (Köznevelés Információs Rendszere) adatbázisból nyertem (KIR, 2017), valamint rögzítettem az iskolák különböző környezeti nevelési programokban (Ökoiskola, Iskolakert Hálózat, Madárbarát kert program – bővebben lásd 2.1.2.2. fejezet) való részvételét, az online kérdőívben megadott, illetve a helyszíni bejárásokkor kapott információkra támaszkodva.

2. Városszerkezeti és telekadottságok

A városi kontextust illetően a Budapest városfejlesztési koncepciójában (BFVT, 2013) meghatározott városszerkezeti zónák (belső zóna, hegyvidéki zóna, átmeneti zóna, elővárosi zóna), és az iskola környezetében meghatározó beépítési mód (zárt sorú, szabadon álló, telepszerű) került rögzítésre.

A telekadottságokat illetően sem a telekméretet, sem az iskolaépületek alapterületei nem találhatóak meg a KIR adatbázisban, így az iskolakertekről sincs hivatalos, központi nyilvántartás, így csupán a Google Earth légifotón mért adatok állnak a rendelkezésemre. Itt rögzítettem az

ezekből számított beépítési %-ot és az egy főre jutó telekméretet is (a maximálisan felvehető tanulólétszámmal kalkulálva). A telekméretekhez hasonlóan a zöldfelületi arányt és a lombkorona borítottság mértékét is a Google Earth légifotón mért adatok alapján számoltam ki.

3. Növényalkalmazás

A növényállomány jelentős szerepet játszik a szabadter természetközelségének megteremtésében, nemcsak ökológiai, de vizuális és használati szempontból is. Ez utóbbit támasztja alá Ozdemic és Yilmaz (2008) kutatása, mely szerint a(z iskolakertekben megfigyelt) nagyobb biodiverzitás hozzájárul a gyerekek változatos, természet-orientált preferenciáihoz, illetve a környezet komplexebb használatához. Emellett a növényállomány a szabad játéktereknek is fontos eleme.

E szempontcsoportban rögzítettem az egyes iskolakertekben található, jellemző fajok neveit, valamint a növényállomány környezeti nevelés, továbbá a természetközelség szempontjából lényeges jellemzőit vizsgáltam, ezeket bináris (igen/nem) értékekkel jellemeztem. A növényállomány tekintetében az alábbiakban olvasható kritériumokat vizsgáltam. Az ökológikus iskolaudvarokra és a szabad játékterekre vonatkozó szakirodalom (lásd 2.2.3.2. fejezet) alapján a növényállomány környezeti nevelés szempontjából lényeges jellemzői az ehető növények³², a különböző évszakokban díszítő, különleges megjelenésű (különleges habitus, levélforma, stb.), gyűjthető termésű, illetve virágzó növények megléte (Moore, 1993, White és Stoecklin, 1998, Danks, 2010). A természetközelség szempontjából lényeges jellemzők vizsgálatakor a városi környezetben, mesterségesen kialakított területeken is értelmezhető tényezőket figyeltem meg. Az erdők természetességét leíró tényezők (Bartha, 2001) közül a relatív fajdiverzitás mértékét³³, és a többszintű növényállomány, a nagyméretű, idős fák³⁴, és az őshonos fajok meglétét vizsgáltam.

4. Funkcionális kialakítás

Az iskolakert fő funkciói a sport, a játék, a pihenés, és az oktatás (Demjén, 1988). A dolgozat szempontjából leglényegesebb vizsgálandó funkció egyrészt az oktatási és környezeti nevelési funkció, mely a környezeti nevelés szabadterei megvalósítását biztosíthatja, másrészt pedig nem szabad megfeledkezni a játék funkción belül a 2.2.3.2. fejezetben leírt szabad játéktér megjelenésének a vizsgálatáról sem. Emellett vizsgáltam az általános játékfunkciókat, a sportfunkciót és a pihenő funkciót is, mint az iskolakert további fontos funkcionális elemeit is.

³² annak ellenére, hogy a Magyar Szabvány nem javasolja a gyümölcsfák és más bogyós gyümölcsök alkalmazását, ezek a környezeti nevelés szempontjából, oktatási szempontból lényegesek

³³ a minta ismerete után határoztam meg az értékelés módját: legalább az átlagnak megfelelő, azaz minimum 8féle faj megléte esetén tekintem relatív magas diverzitásúnak az adott iskolakertet

³⁴ az MSZ 12172:2019 szabványban meghatározott koros fa értelmezésétől – mely a telepítéskori életkort veszi figyelembe - eltérve az 50 cm-nél nagyobb törzsátmérővel rendelkező fákat tekintem idős fának

Az oktatófunkció vizsgálatakor az oktatás szabadtéri megvalósítását támogató kerti elemek meglétét tártam fel. Ide tartoznak egyrészt a szabadtéri tantermek, melyek lehetnek különálló, általában fedett, oldalt nyitott építmények, vagy a kert olyan szegletei, melyeket tanórák megtartására használnak, valamint a szabadtéri kísérleti terek, és az előadóterek, színpadok és nézőterek. A formálás szempontjából a geometrikus, valamint a szimmetrikus formák kaphatnak szerepet az oktatási programban (lásd. 4.1. fejezet), így ezeket a szempontokat is az oktatófunkció kapcsán vizsgáltam. Az oktató funkcióhoz tartoznak még a környezeti nevelési célt szolgáló elemek, mint például a tankertek, melyek egyben bemutatókeretek is lehetnek. A tankertek lehetnek veteményeskertek, vagy virágoskertek, melyek közös jellemzője, hogy a diákok közösen gondozzák őket tanórákeretben vagy azon kívül. A kertészkedés a gyakorlati tevékenység általi tanulást teszi lehetővé, egyben pozitívan hat a természethez, a növényekhez fűződő viszonyra, és a növények gondozása kapcsán a felelősségtudatra is. A bemutatókert ezen túlmenően kifejezetten a növények megismerését szolgálja, nem feltétlen a gyerekek által gondozott növényekről van itt szó. A tankertekhez kapcsolhatóak a komposztálók, melyek egyrészt a hulladékgazdálkodáshoz kapcsolódó ismeretek bővítésére, másrészt a kerti zöldhulladék kezelésére szolgálnak. A környezeti nevelési funkcióhoz sorolhatóak a madáretető, és -ítatók is, a különböző szemléltető eszközök (pl. iránytű, meteorológiai állomás, stb.), melyek az iskolai tananyaghoz kapcsolódó, kertben elhelyezhető eszközök; a tanulást segítő játékok, illetve a tanösvények is.

A környezeti nevelési funkcióhoz szervesen kapcsolódnak a mikroélőhelyek³⁵ is. A természetközelség szempontjából meghatározó a mikroélőhelyek megléte (Bartha, 2001), melyek egyúttal segítik a gyermekek természethez való kapcsolódását, biztosítják a természet jobb megismerésének lehetőségét is (White és Stoecklin, 1998). Az iskolakertben található mikroélőhelyek közé soroltam a kert kisebb-nagyobb, tudatosan nem bolygatott részeit, a kerti tavakat, a lepkék csalogatására kialakított lepkekerteket, az állatok számára táplálékul szolgáló növények, növényegyüttesek környezetét, illetve az olyan mesterségesen kialakított élőhelyeket, mint a madárodúkat, rovarhoteleket, békatanyákat, süngarázsokat is.

A szabad játék funkció vizsgálatakor a szabad játéktér 2.2.3.2. fejezetben leírt elemeinek meglétét mértem fel. A gyerekek számára a környezet potenciálisan játszóhely (Titman, 1994), és nagyra értékelik a természeti elemek, helyszínek sokféleségét (Thompson, 1995; Titman, 1994), a természetes környezetben való játék pedig erősíti a gyermekek természethez való kötődését, és növeli a felnőttkori környezeti érzékenységet, így a környezeti nevelés közvetett módszere is (lásd

³⁵ A mikroélőhely Tímár (2016) szerint: „Kisebb, jól körülhatárolható kiterjedésű, a környezetétől karakteresen eltérő abiotikus jellemzőkkel bíró élőhely, melyhez, mint tartós élettérhez jellemzően kötődnek bizonyos élőlények (gomba-, növény-, állat taxonok).”

2.3.1. fejezet). A szabad játék potenciális helyszínei lehetnek az összefüggő gyepfelületek, a változatos terepalakítású kertrészek, a különböző zugok, búvóhelyek, és kilátóhelyek. A szabad játéktér elemei közé tartoznak a vizes játékok és a homokozó, a mászófák, és a spontán játéokra alkalmas természetes és ember alkotta anyagok, az ún. alkotórészek (kövek, ágak, faágak, termések) (White és Stoecklin, 1998).

A strukturált játéklehetőségek vizsgálatakor a következőket mértem fel: ütéscsillapító burkolat, aszfaltra festett játékok, játszóeszközök.

A sportfunkció vizsgálatakor felmértem a különböző sportpályákat, sporteszközöket, lelátókat, emellett jeleztem a külső sportpálya használatát is.

5. Műszaki állapot, fenntartás

Felmértem a sportpályák és a játszóeszközök műszaki állapotát. A zöldfelület fenntartásával kapcsolatban megvizsgáltam, hogy gondozottak-e a zöldfelületek, és hogy azok a gyerekek számára szabadon, korlátozás nélkül elérhetőek-e.

3.2.3 Elemzési módszerek

Az iskolánként rögzített adatokat a Microsoft Excel 2013 program segítségével rendszereztem, értelmeztem, az SPSS22 szoftver segítségével pedig statisztikai elemzéseket végeztem.

A helyszíni felmérések során rögzített adatokat Ward-féle klaszteranalízissel elemeztem, majd ez alapján három iskolakert-típust különböztettem meg. A klaszteranalízisben csak a környezeti nevelés szempontjából releváns, bináris (igen, nem) válaszokkal rendelkező szempontokat vettem figyelembe, így az intézmények és a kertek alapadottságait, valamint a környezeti nevelés szempontjából nem releváns elemeket nem vontam be az elemzésbe, ezek nem befolyásolták a csoporttagságot.

A csoporttagság, mely a környezeti nevelési potenciált mutatja, és az iskolakertek alapadottságai, így a városszerkezeti és telekadottságok, az iskolaépület kora, a zöldfelületi jellemzők és az intézmény környezeti nevelési gyakorlata közötti korreláció kimutatását Fisher teszttel végeztem.

3.3 Parkhasználati felmérés

3.3.1 A parkhasználati felmérés módszertana

A parkhasználati felmérést hat általános iskolában végeztem, a kutatás előző szakaszában résztvevő intézmények közül. A kiválasztott iskolakertek egymástól eltérő adottságokkal és jellemzőkkel rendelkeznek, mind méretüket, városszerkezeti adottságaikat, mind környezeti nevelési potenciáljukat (lásd 4.3.2. fejezet) tekintve.

A hat kiválasztott általános iskola összesen 12 alsós (2. és 4.), és 6 felsős (6. és 8.) osztályában végeztem felmérést a diákok körében, összesen 386 fő részvételével.

A parkhasználati-felmérés során a megkérdezés és a rajzoltatás módszerét alkalmaztam (lásd 2.3.3. fejezet). A diákoknak három, az iskolakert használatára vonatkozó kérdésre kellett rajzos és/vagy írásos választ adniuk: 1. Mit szeretsz a legjobban csinálni az iskolaudvaron? 2. Mi a kedvenc helyed az iskolaudvaron? 3. Ha bármit kívánhatnál, mit szeretnél, mi legyen az iskolaudvaron, ami most nincs? A rajzolás mellett arra kértem a felmérésben résztvevőket, hogy szöveges válaszokkal egészítsék ki a rajzokat, így megkönnyítve az értelmezést, valamint a személyes jelenlétemmel zajló felmérések során több alkalommal a gyerekek személyesen is megosztották velem a gondolataikat a rajzaikról.

A válaszokat az alábbi, az iskolakert funkcióihoz kapcsolódó kategóriákra osztva vizsgáltam, ezek: társas tevékenységek és pihenés; sport és mozgás; játék³⁶, ezen belül strukturált, valamint szabad játék; természet megfigyelése, alkotó tevékenység. A 3. kérdésre adott válaszok esetében az előbbieken felül az iskolakert esztétikai-műszaki fejlesztésére vonatkozó elképzeléseket szintén külön kategóriába soroltam.

3.3.2 Elemzési módszerek

A gyerekek iskolakert használati preferenciáit a Microsoft Excel szoftver segítségével dolgoztam fel, iskolánként, nemenként és évfolyamonként. Az eredményeket összevettem az iskolakertek helyszíni felmérése során feltárt jellemzőkkel, valamint az eredményeket az egyes intézmények, az életkorok és nemek tükrében is elemeztem.

³⁶ a „játék” kategóriába az általános „játszani szeretek a legjobban” jellegű válaszok kerültek, minden más, strukturált vagy szabad játékként azonosítható válasz a két alkategória egyikében került rögzítésre

4. EREDMÉNYEK

4.1 Az általános iskolai tanterv kapcsolódási lehetőségei a környezeti neveléshez valamint az iskolakertekhez

4.1.1 A kerettanterv által biztosított lehetőségek

A 2020-as NAT-hoz illeszkedő Kerettanterv (OH, 2020a) szinte minden tantárgyba beépíti a környezeti nevelés témakörét, és számos tantárgy esetében tartalmaz a természethez, környezethez köthető ismeretanyagot, vagy javasol az iskolakertben elvégezhető feladatokat, tevékenységeket.

Egyes tantárgyak szemléletformáló, a környezeti neveléshez, fenntarthatósághoz kapcsolódó elméleti tananyagot tartalmaznak, mások az ehhez kapcsolódó tárgyi tudást adják át, valamint a tárgyak egy harmadik csoportja az iskolakertet mint oktatási, szemléltető eszközt alkalmazza az iskolakertben végezhető feladatok, megfigyelések révén, ezáltal lehetőséget biztosít a tapasztalati tanulásra (4. táblázat) (OH, 2020a). Az elméleti, szemléletformáló tananyag jól integrált a tantervbe, természettudományos, humán, és gyakorlati ismereteket oktató tantárgyak is érintik a környezeti nevelés és a fenntarthatóság témaköreit: alsó tagozaton a magyar nyelv és irodalom, az etika, a környezetismeret, valamint a technika és tervezés tantárgyak, felső tagozaton pedig a természettudomány, biológia, kémia, etika, hon- és népismeret, valamint a technika és tervezés tantárgy is foglalkozik a témával. A természethez és környezethez köthető tárgyi tudást hagyományosan a természettudományos tantárgyak oktatják, ugyanakkor alsó tagozaton a magyar nyelv és irodalom, felsőben pedig az állampolgári ismeretek, a hon- és népismeret valamint a technika és tervezés tárgy is. Az iskolakertet, mint oktatási eszközt alkalmazó tantárgyak listája a leghosszabb, megfelelő kialakítás esetén néhány kivételtől eltekintve szinte bármely tantárgy oktatása során felhasználható lehet. A Kerettanterv az egyes tantárgyakhoz és témakörökhöz kapcsolódóan „Javasolt tevékenységek”-et rendel, melyek korlátozott mértékben az iskolakert használatára vonatkozóan is tartalmaznak javaslatokat (lásd 4.1.2. fejezet). A szabadtéri kísérletek elvégzéséhez segítséget nyújthat a pedagógusoknak Victor András Zseblaborja, mely a természetben szerzett tapasztalatok által segít közel hozni a gyerekekhez a természetet (Victor, 2000.).

A 4. táblázatból leolvasható, hogy néhány kivételtől eltekintve szinte minden tantárgy legalább az egyik szempont tekintetében kapcsolódik a környezeti neveléshez, vagy az iskolakertekhez. A legszélesebb körű kapcsolódási lehetőségek a természettudományos tárgyak, valamint a technika és tervezés tantárgy kapcsán adódnak.

4. táblázat: A környezeti neveléshez valamint az iskolakertekhez köthető általános iskolai tantárgyak

ÉVFOLYAM	TANTÁRGY	Szemléletformálás	Természethez, környezethez kapcsolódó tárgyi tudás	Iskolakert, mint oktatási eszköz – tapasztalati tanulás
ALSÓ TAGOZAT	magyar nyelv és irodalom	x	x	x
	matematika			x
	etika	x		
	környezetismeret (3-4. évfolyam)	x	x	x
	élő idegen nyelv (3-4. évfolyam)			
	éneke-zene			x
	vizuális kultúra			x
	technika és tervezés	x		x
	digitális kultúra			
	testnevelés			x
FELSŐ TAGOZAT	magyar nyelv és irodalom			x
	matematika			x
	történelem			
	állampolgári ismeretek (8. évfolyam)		x	
	hon- és népismeret	x	x	
	etika	x		
	természettudomány (5-6. évfolyam)	x	x	x
	kémia (7-8. évfolyam)	x	x	x
	fizika (7-8. évfolyam)		x	x
	biológia (7-8. évfolyam)	x	x	x
	földrajz (7-8. évfolyam)		x	x
	élő idegen nyelv			
	éneke-zene			
	vizuális kultúra			x
	dráma és színház			
	technika és tervezés	x	x	x
	digitális kultúra			
testnevelés			x	

Az iskolakert oktatási céllal történő használatához nagymértékben kapcsolódik oktatási szempontból a növényismeret, a tájépítészet szemszögéből a növényalkalmazás kérdése. A

Köznevelési Tankönyvjegyzékben (OH, 2020b) szereplő általános iskolai tankönyvek alapján leválogattam a tananyagban szereplő fás szárú növényfajokat, melyek közvetlen oktatási célú telepítésre (is) javasolhatóak az iskolakertekben (M4. melléklet).

4.1.2 Tantárgyakhoz köthető iskolakerti helyzetek, funkcionális egységek, tájépítészeti eszközök

Ahogy a környezeti nevelés szinte bármely tantárgy tananyagához kapcsolódhat (lásd előző fejezet), úgy az iskolakert is több tantárgy oktatásához kínál lehetőségeket, ezáltal számos oktatási feladatot láthat el. Az egyes tantárgyakhoz köthető, iskolakertben megvalósítható feladatokat és tevékenységeket, valamint az azokat támogató tájépítészeti eszközöket és iskolakerti elemeket az 5. táblázat foglalja össze. Az iskolakerti növényalkalmazás, és a különböző funkcionális egységek és iskolakerti elemek, valamint az általános iskolai tantárgyak és a szabadidős tevékenységek³⁷ kapcsolódását az M6. melléklet mutatja.

Az iskolakert oktatási helyszínként való használatához két fontos elem kapcsolódik. Egyrészt a sportpályák, melyek előírászerűen elhelyezendőek és a testnevelés órák fő helyszíneiként szolgálnak, másrészt pedig a szabadtéri tantermek, esetleg kísérleti terek, melyek a kültéri oktatást tehetik lehetővé bármely tantárgy esetén.

Az iskolakert oktatási célú használata kapcsán az egyes tantárgycsoportok esetében más és más lehetőségek adódnak. A legkézenfekvőbbek talán a különböző természettudományos tárgyakhoz kapcsolódó lehetőségek: a változatos, többszintű növényállomány, a mikroélelőhelyek, bemutatókertek, veteményesek, esőkertek, meteorológiai állomások, melyek a környezetismeret, a természettudományok, és a biológia tantárgy oktatásához használhatóak fel. Az esőkertek és a komposztálók a kémia oktatást (is) segíthetik.

A gyűjthető termések, a különleges megjelenésű növények (különleges habitus, levélforma, stb.), vagy a virágzó növények a technika és tervezés, és a vizuális kultúra tantárgyak esetében bírnak különleges jelentőséggel. A technika esetében az ehető növények és a veteményes, valamint a virágoskert is kapcsolódik a tantervhez.

Bár az iskolakert talán kevésbé a humán tárgyak terepe, alsó tagozaton a magyar nyelv és irodalom oktatásában is megjelenik mind a környezeti neveléshez kapcsolódó szemléletformálás és az ismeretek átadása, mind az iskolakert szemléltető funkciója: a mesékben, versekben megjelenő

³⁷ a parkhasználati felmérés során elemzett tevékenységek (lásd 4.4. fejezet)

növények, állatok megfigyeléséhez nyújthat segítséget, ugyanígy ének-zenéből a dalokban szereplő növények megismerésére is lehetőséget adhat az iskolakert (lásd M4. melléklet).

Számos lehetőség rejlik az iskolakert oktatási célú használatára abban az esetben is, ha nincs lehetőség változatos növényállomány kialakítására, mikroélőhelyek létrehozására vagy más, az előbbieken felsorolt elemek elhelyezésére az iskolakertben. Maga az iskolakert jól használható a méréshez, becsléshez, síkidomokhoz, szimmetriához kapcsolódó tananyag elsajátításához (matematika), a tájékozódáshoz (matematika, földrajz), vagy a természeti jelenségek, mint pl. az időjárás, a légköri jelenségek, az albedó hatás, (földrajz, fizika), színek, vagy akár a lengőmozgások (hinta) megfigyeléséhez (fizika). Az iskolakert megfigyelése, ábrázolása a vizuális kultúra oktatásában is fontos szerepet játszhat, változatos és esztétikus kialakítása a környezetkultúra és az esztétikai érzék fejlesztésében is meghatározó lehet.

5. táblázat: Tantárgyokhoz köthető iskolakerti tevékenységek, iskolakerti elemek és tájépítészeti eszközök

TANTÁRGY	TÉMAKÖR	FELADATOK, TEVÉKENYSÉGEK ³⁸	TÁJÉPÍTÉSZETI ESZKÖZ / ISKOLAKERTI ELEM
MAGYAR NYELV ÉS IRODALOM (1-4. ÉVF.)	Mesék, versek	Mesékben, versekben megjelenő növények, állatok megfigyelése az iskolakertben	többszintes növényállomány, bemutatókert, tankert, mikroélőhelyek
MATEMATIKA (1-4. ÉVF.)	Számolás és becslés (1-2. évf.)	szabadtéri objektumok számlálása, távolságok becslése	fák, kerti objektumok pl. pad, játzóeszköz
	Transzformáció	szimmetriák, tükörképek megfigyelése a természetes és az épített környezetben	burkolatok felfestése (zsibongó, sportpálya), falfestés, szimmetrikus kerti kompozíció
	Tájékozódás térben és síkon	tájékozódást segítő játékok, tevékenységek az iskolakertben, útvonalak bejárása	zsibongó, összefüggő gyepfelület, változatos terepalakítás, többszintes növényállomány, kerti objektumok, mint tájékozódási pontok
	Összefüggések, kapcsolatok, szabályszerűségek felismerése (1-2. évf.)	A mindennapi életünkből jól ismert periódusok közül az évszakok megfigyelése az iskolakertben	többszintes növényállomány, különböző évszakokban díszítő növények

³⁸ A Kerettantervben (OH, 2020a) szereplő, iskolakertben megvalósítható „Fejlesztési feladatok” valamint „Javasolt tevékenységek”, szükség szerint iskolakertre adaptált megfogalmazásai

	Mérőeszköz használata, mérési módszerek (3-4. évf.)	Kerület mérése: szabadtéri objektum, fatörzs madzaggal való körbemérésével	fák, kerti objektumok
KÖRNYEZET-ISMERET (3-4. ÉVF.)	Megfigyelés, mérés	időjárási elemek megfigyelése, lágyszárú és fás növények részeinek megfigyelése, növények állapotának, a tulajdonság környezeti hatásokra történő változásainak megfigyelése	többszintes növényállomány, meteorológiai állomás
	Tájékozódás az időben	napszakok, évszakok váltakozásának megfigyelése, az egyes évszakok jellemző időjárásának, az időjárás tényezőinek megfigyelése, hőmérsékletének mérése, napi és éves ritmus megfigyelése a növény- és állatvilágban, a növények egyes életszakaszainak megfigyelése (csírázás, fejlődés, növekedés, öregedés)	többszintes növényállomány, mikroélelőhelyek, tankert, különböző évszakokban díszítő növények
	Tájékozódás a térben	égtájak azonosítása a közvetlen környezetben	
	Életközösségek lakóhelyünk környezetében	madárbarát kert kialakítása, megfigyelése, mikroélelőhelyek megfigyelése az iskolakertben, tankert gondozása	mikroélelőhelyek (kerti tó, madárodúk, madáretetők, madár- és rovarcsalogató növények, stb.), tankert
ÉNEK-ZENE (1-4. ÉVF.)	Dalok	dalokban megjelenő növények megfigyelése az iskolakertben	többszintes növényállomány, évelő dísznövények, gyümölcsfák
VIZUÁLIS KULTÚRA (1-4. ÉVF.)	Természetes és mesterséges környezet – Valós és kitalált tárgyak	gyűjtött természeti formák egyszerűsítésével minta tervezése	gyűjthető termésű növények, különleges megjelenésű növények, virágzó növények
	Természetes és mesterséges környezet – Közvetlen környezetünk (1-2. évf.)	az iskolakert megfigyelése és vizuális megjelenítése különböző technikákkal, síkban és térben	változatos kialakítású iskolakert (színek, formák, növényállomány, terepalakítás, stb.), esztétikum
	Természetes és mesterséges környezet – Közvetlen környezetünk (3-4. évf.)	évszakoknak megfelelően természeti formákból való kép- és tárgyalkotás, az iskolakert átalakítására, új funkcióval való megtöltésére terv, makett készítése	gyűjthető termésű növények, különleges megjelenésű növények, virágzó növények

TECHNIKA ÉS TERVEZÉS (1-4. ÉVF.)	Anyagok a környezetünkben	természetes anyagok, levelek, termések gyűjtése: termésfigurák, termésbábok, kép készítése, levélpréselés	gyűjthető termésű növények, különleges megjelenésű növények, virágzó növények
	Otthon – család – életmód	tankert ápolása	tankert
TESTNEVELÉS (1-4. ÉVF.)		szabadtéri sportfoglalkozások, szabadban végezhető népi játékok	sportpályák, zsibongó, összefüggő gyepfelület
MAGYAR NYELV ÉS IRODALOM (5-8. ÉVF.)	Irodalmi alkotások	Irodalmi alkotások címében szereplő növények megismerése	többszintes növényállomány
MATEMATIKA (5-8. ÉVF.)	Mérés és mértékegységek (5-6. évf.)	Iskolakert, iskolaépület adatainak becslése, mérése	
	Síkbeli alakzatok (5-6. évf.)	iskolakert megfigyelése geometriai szempontból	geometrikus formák alkalmazása a kerti kompozícióban
	Transzformációk, szerkesztések	iskolakert egybevágó részeinek keresése, tengelyesen/középpontosan szimmetrikus alakzatok kiválasztása	geometrikus formák, szimmetria alkalmazása a kerti kompozícióban
	Térgeometria	iskolakert megfigyelése geometriai szempontból	geometrikus formák alkalmazása a kerti kompozícióban
TERMÉSZETTUDOMÁNY (5-6. ÉVF.)	Anyagok és tulajdonságaik	egyszerű kísérletek elvégzése a talaj tulajdonságainak meghatározására, tipikus lágyszárú és faszárú növényi részek vizsgálata nagyítóval	többszintes növényállomány
	Mérések, mértékegységek, mérőeszközök	az iskolakert területén becslések, valamint mérések elvégzése releváns mérőeszközökkel a hőmérséklet, a hosszúság, a tömeg, az űrtartalom és az idő meghatározására	kerti objektumok, fák, szabadtéri tanterem/kísérleti tér
	Tájékozódás az időben	napszakok, évszakok váltakozásának megfigyelése	többszintes növényállomány, különböző évszakokban díszítő növények
	Alapvető térképészeti ismeretek	iskolakertben végzett gyakorlatok megoldása iránytűvel	változatos terepalakítás, kerti objektumok, idős fák, többszintes növényállomány

	Gyakorlati jellegű térképészeti ismeretek	térképvázat készítése az iskolakertről, terepi tájékozódási feladat az iskolakertben, térkép, iránytű és/vagy GPS segítségével	változatos terepalakítás, kerti objektumok, idős fák, többszintes növényállomány
	A növények testfelépítése	egynyári növények egyedfejlődésének megfigyelése, növényi szervek megfigyelése nagyítóval	tankert, lágyszárú növények, virágagyás
	Az állatok testfelépítése	állati szervek megfigyelése nagyítóval, állatok megfigyelése	madáretető, mikroélelőhelyek
	Az erdők életközössége és természeti-környezeti problémái	habitus, kéreg, levél, virág, termés megfigyelése, növényfelismerési gyakorlat erdeink lágyszárú növényeiből, cserjéiből	többszintes növényállomány, őshonos növények, nem bolygatott kertrész, tanösvény
	A mezők és a szántóföldek életközössége, természeti-környezeti problémái	növényfelismerési gyakorlat mezők lágyszárú növényeiből, cserjéiből, gyógynövények és felhasználási lehetőségeik megismerése, fűfélék testfelépítésének vizsgálata	többszintes növényállomány, őshonos növények, gyógynövények, gyepfelület, nem bolygatott kertrész
	Vízi és vízparti életközösségek és természeti-környezeti problémái	lágyszárú vízi és vízparti növények testfelépítésének vizsgálata	kerti tó, esőkert
	Alapvető légköri jelenségek és folyamatok	időjárás mérőállomás készítése, használata az iskolakertben, időjárás-megfigyelési projekt: mérési feladatok	meteorológiai állomás
KÉMIA (7-8. ÉVF.)	Kémia a természetben	az esővíz kémhatásának vizsgálata, komposztáló készítése	esővízgyűjtő, komposztáló
FIZIKA (7-8. ÉVF.)	Lendület és egyensúly	körmozgások és lengések megfigyelése, a periódusidő mérése	hinta, lengő játszószerkezetek, szemléltető eszközök
	Világítás, fény, optikai eszközök	a környezetben létrejövő árnyékok megfigyelése, fényképezése	szabadtéri tanterem
	Hullámok	szivárvány létrehozása, megfigyelése a természetben	szabadtéri tanterem/kísérleti tér
	Környezetünk globális problémái	sötét és világos felületek fényelnyelési tulajdonságainak megfigyelése az iskolakertben	különböző színű felületek, változatos színek
BI OL ÓG IA (7-	Az élővilág országai	fontosabb növények, állatok felismerése	többszintes növényállomány, mikroélelőhelyek

	Életközösségek vizsgálata	iskolakerti mikroéőhelyek rendszeres megfigyelése, zuzmók elterjedésének vizsgálata az iskolakertben (és az iskola környezetében)	mikroéőhelyek
FÖLDRAJZ (7-8. ÉVF.)	Tájékozódás a földrajzi térben	iránytű, térkép, GPS használatának gyakorlása, távolság és hely meghatározása terepen (iskolakertben)	változatos terepalakítás, kerti objektumok, többszintes növényállomány
VIZUÁLIS KULTÚRA (5-8. ÉVF.)	Környezet: Technológia és hagyomány – Tárgyak, terek, funkció (5-6. évf.)	példák alapján az iskolakertben található valós terek, térrészletek saját kezű vázlatrajzának áttekintése, átalakítása megadott valós vagy játékos funkció megvalósítása érdekében	
	Környezet: Technológia és hagyomány – Tárgyak, terek, funkció (7-8. évf.)	az iskolakert hasznos átalakítása érdekében konkrét probléma feltárása, elemzése, a megoldás érdekében az ötletek vizuális rögzítése, majd a végleges megoldási javaslat kidolgozása, modellezése és bemutatása	
TECHNIKA ÉS TERVEZÉS (5-8. ÉVF.)	Kertészeti technikák (C modul)	tankert ápolása (zöldségnyvények, gyógynyvények)	tankert, gyógynyvényágyás, komposztáló
TESTNEVELÉS (5-8. ÉVF.)		szabadtéri sportfoglalkozások, szabadban végezhető népi játékok	sportpályák, zsbongó, összefüggő gyepfelület, kültéri tornaszerek

4.2 A budapesti általános iskolák adatelemzésének eredményei

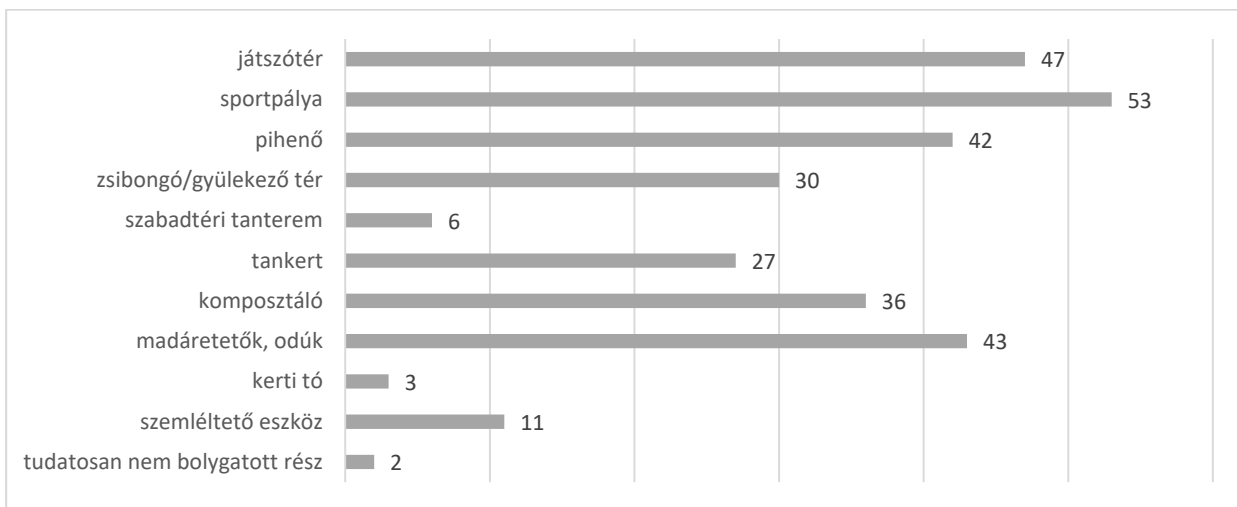
Ugyan a KIR adatbázis számos adatot tartalmaz az iskolákról (adminisztratív adatok, képzés adatok, létszám adatok, épületre vonatkozó adatok, mint például az építés és felújítás időpontjai, nettó összterület, szintek száma, osztályteremk száma), a telekméretéről, illetve a beépítési és zöldfelület arányáról semmilyen információval nem szolgál. A szabadtérre mindössze egyetlen adat vonatkozik: van-e sportpálya az intézményben. A 2017-es KIR adatbázis szerint 416 általános iskolai feladat-ellátási hely működik Budapesten, ebből 275 intézmény (66%) rendelkezik sportpályával. A 2.4.1. fejezetben leírt kritériumoknak 207 intézmény felelt meg, ebből 173 intézménynek van sportpályája (84%).

Az adatbázis az iskolaépületek építési idejéről is szolgáltat információt. Eszerint az összes, 416 iskola 25%-a, 104 épület való az I. világháború előtti időszakból, 59 (14%) épült a 2 világháború között, a ma működő iskolák nagyjából fele (49%), 203 db 1945 és 1990 között, és mindössze 24 épület (6%) épült 1990 után, a maradék 26 intézménynek hiányzik ez az adata. A legrégebbi iskolaépület 1837-ben épült, a legújabb 2014-ben. A vizsgálatban potenciálisan részt vevő 207 épület közül 55 épület (27%) való az I. világháború előtti időszakból, 29 a két világháború között épült (14%), a ma működő iskolák nagy része pedig, összesen 123 (59%) 1945 után épült.

A budapesti feladat-ellátási hellyel rendelkező általános iskolák (416 db) közül 140 iskola (34%) rendelkezik Ökoiskola címmel 2018-ban, 44 részt vesz a Madárbarát kert programban (11%), 27 pedig tagja az Iskolakert hálózatnak (6%). Ezek gyakran átfedésben vannak egymással, 47 iskola tagja ezek közül két programnak (11%), 7 iskola pedig mindháromnak (2%). A 207 potenciálisan vizsgálható intézményből 96 iskola Ökoiskola (46%), 34 vesz részt a Madárbarát kert programban (16%), 18 tagja az Iskolakert hálózatnak (9%). 43 intézmény (21%) vesz részt két programban, 6 intézmény (3%) mindháromban. Azok az iskolák, amelyek mindkét kisebb programban részt vesznek (Iskolakert hálózat, Madárbarát kert), Ökoiskola címmel is rendelkeznek.

Az online kérdőívre kapott válaszokat az M7. melléklet tartalmazza. A 207 iskolából 56-an töltötték ki a kérdőívet, az intézmények kb. egynegyede (27%). A 3. ábra a válaszadó iskolák kertjeiben található funkciókat, illetve a környezeti neveléshez köthető elemeket, területegységeket mutatja. Három iskola kivételével minden intézményben (95%) található sportpálya. Ez is mutatja, hogy az iskolakertek elsődleges funkciójának hagyományosan a sportfunkciót tekintik – ez összhangban van az Oktatási intézmények tervezésére vonatkozó szabvánnyal (MSZE 24203-2:2012), amely az iskolakertre vonatkozóan csupán a sportpályák tervezésére ad részletes útmutatást (lásd 2.2.3.1. fejezet). Az iskolák 84%-ában, 47 intézményben

találhatóak játszóeszközök is. A környezeti neveléshez köthető elemek közül, 43 helyen (77%) található madáretető, illetve odú, 36 helyen (64%) komposztáló, 27 helyen (48%) tankert.



3. ábra: Az online kérdőívre választ adó iskolák kertjeiben megtalálható szabadtéri elemek (db)

A válaszadó iskolák nagy része (73%) Ökoiskola (41 intézmény), 32%-a rendelkezik Madárbarát kert címmel (18 intézmény), 16%-a az Iskolakert Hálózat tagja (9 intézmény). Ezt az arányt összehasonlítva az összes budapesti általános iskola adataival, látható, hogy az Ökoiskolák, illetve más környezeti neveléssel kapcsolatos programban részt vevő iskolák nyitottabbak voltak a kérdőívre, jóval nagyobb számban töltötték ki azt, mint amire a teljes adatbázis vizsgálata alapján számítani lehetett volna, így az online kérdőív eredményei nem tekinthetők reprezentatívnak.

4.3 Az iskolakertek helyszíni vizsgálatának eredményei

4.3.1 A vizsgált iskolakertek általános jellemzői

21 általános iskolában folytattam helyszíni felméréseket, a felmérés során rögzített adatok az M9. mellékletben olvashatóak. Az átlagos telekméret 9840 m², az egy főre jutó telekterület 15,9 m²/fő, mely 9 m²-rel elmarad az MSZE 24203-2:2012 számú szabvány által előírt egy főre jutó telekmérettől. Ha csupán a II. világháború után épült intézményeket vizsgáljuk – melyeknél a századfordulóhoz képest már nagyobb telekméretet írtak elő (lásd 2.2.2. fejezet), az átlag valamivel magasabb, 18,7 m², ám a jelenlegi szabványnak ez sem felel meg. A vizsgált iskolakertek átlagos beépítési aránya 32%, zöldfelület aránya 26%, lombkorona borítottsága 19%.

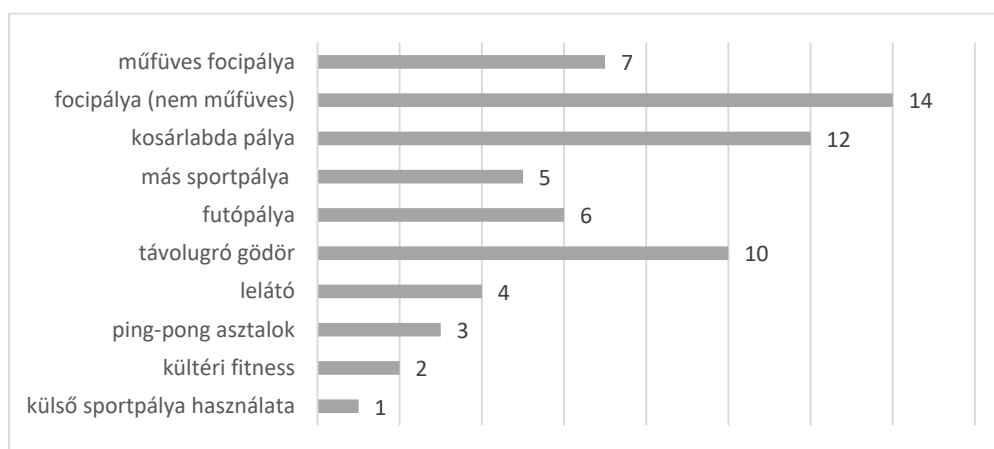
A vizsgált iskolakertek fő funkcionális elemei a következők:

- sportpályák (aszfaltos és műfüves focipályák, kosárlabdapályák, stb.) és más sportolásra szolgáló területek (pl. futópályák, ping-pong asztalok, kültéri fitness eszközök)
- multifunkciós területek, melyek sportpályaként, zsibongóként, előadótérként, gyülekezőtérként funkcionálhatnak, és az ezekhez kapcsolódó, a terepadottságokat kihasználó lelátók, nézőterek.
- játszóterek,
- pihenőterületek: jellemzően a szegélyek mentén elhelyezett ülőhelyek, valamint pavilonok
- a környezeti nevelés terei:
 - szabadtéri tanterem: a legtöbb esetben nincs külön kialakítva, azonban a helyszín adott, amely szabadtéri órákat tartására alkalmas
 - tankert: gyakran a kert többi részétől szeparáltan, akár elzártan helyezkedik el (Ormos (1967) ajánlásának megfelelően)
 - mikroélőhelyek: gyakran a kert többi részétől szeparáltan, akár elzártan helyezkednek el, csak felügyelettel látogathatóak, területi kiterjedéssel rendelkeznek (pl. kerti tó, nem bolygatott, növényzettel borított területek) vagy pontszerű elemek (pl. rovarhotel, madárodúk)
 - további pontszerű, oktatási célú elemek, pl. szemléltető eszközök, meteorológiai állomás, komposztáló, madáretető, stb.
- díszkert: elzárt terület, gyakran az előkertben kap helyet

Mindemellett a parkhasználati vizsgálatok (4.4.2. fejezet) tanulságai szerint a funkcionális használattól eltérő, alternatív használat is megfigyelhető az iskolakertekben. Ezek jórészt a gyerekek szabad játékához kapcsolódó használatot jelentenek: szabad játéktérként használhatók pl. a sportpályák, a zsibongó, a salakos futópálya, a nagyobb kiterjedésű, összefüggő gyepfelületek

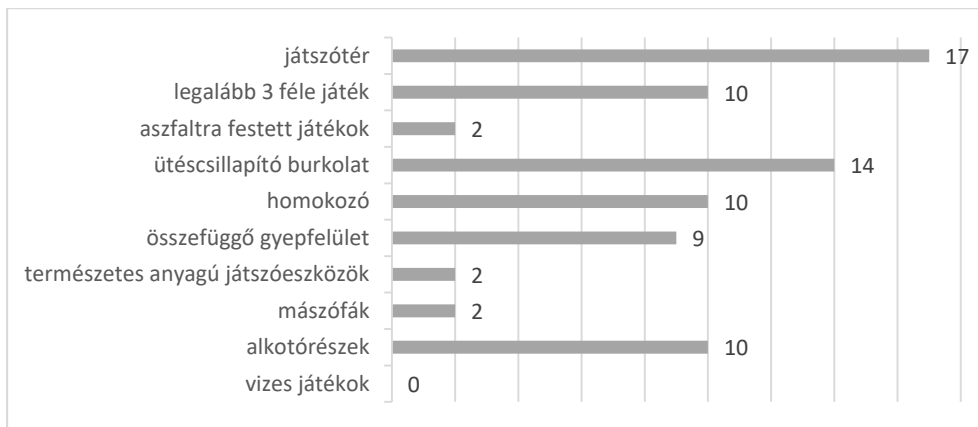
valamint a külön funkció nélküli, általában az iskolakert periferiáján elhelyezkedő, növényzettel fedett kertrészek.

Az MSZE 24203-2:2012 számú szabvány előírásainak megfelelően minden intézményben található legalább egy, de általában több sportpálya – a Lisznyai utcai Általános Iskola kivételével, ahol a szomszédos sportpályát használja az intézmény a testnevelés órák alkalmával. A burkolt futballpálya méretű sportpályákon kívül, melyek az intézmények kétharmadában helyet kapnak, egyharmaduk műfüves futballpályával is rendelkeznek. Emellett 12 intézményben (57%) található kosárlabda pálya méretű sportpálya, 5 intézményben (24%) pedig egyéb sportpálya (pl. röplabda vagy tengő pálya) (4. ábra). Az intézmények nagy része (90%) jó állapotú sportpályákkal rendelkezik.



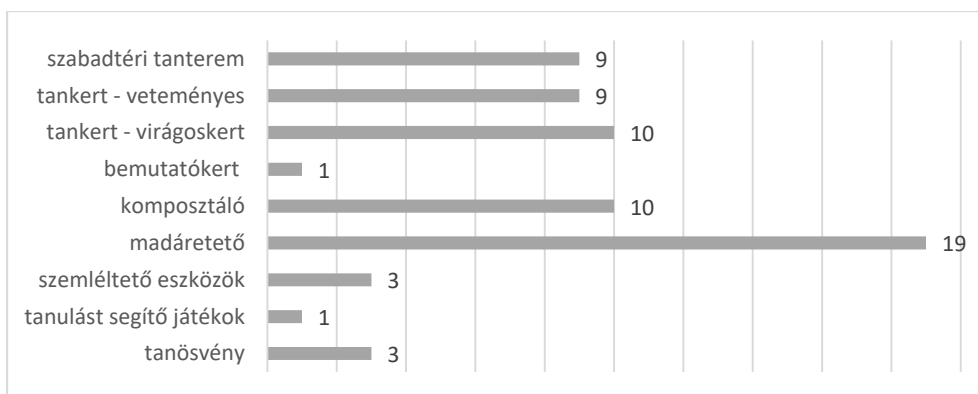
4. ábra: Sportlehetőségek a vizsgált iskolakertekben (db)

A játékterek tekintetében kevésbé jó az ellátottság, 17 iskolában (81%) van valamilyen játszószer, 14-ben (67%) találunk ütéscsillapító burkolatot és mindössze 10 iskolában található (48%) legalább háromféle játszószer. Az iskolák kétharmada rendelkezik jó minőségű játszószerekkel. A szabad játéktér elemei közül 10-10 helyen (48%) található homokozó, illetve alkotórészek. Ez a különbség a műszaki állapot kapcsán is tetten érhető. A sportpályák minősége mindössze egy iskolában nem volt megfelelő, míg a játszótereket csak 14 intézmény (67%) esetében minősítettem jó állapotúnak (5. ábra).



5. ábra: Játéklehetőségek a vizsgált iskolakertekben (strukturált és szabad játék funkciókhoz kapcsolódó elemek) (db)

A 21-ből 15 iskola (71%) rendelkezik Ökoiskola címmel, 4 iskola (19%) vesz részt a Madárbarát kert programban, és 3 iskola (14%) tagja az Iskolakert hálózatnak. Ez utóbbi két számot összevetve a madáretető (19), madárodú (8), illetve a tankertek (9 db veteményeskert, 10 db virágskert) számával, jól látható, hogy a programokban nem részt vevő iskolák is nagy arányban rendelkeznek az említett kerti elemekkel. A leggyakrabban előforduló környezeti neveléshez köthető elemek is ezek, továbbá 10 intézményben (48%) található komposztáló, 9-ben (43%) pedig olyan helyszín, amely szabadtéri tanteremként is használható (6. ábra).



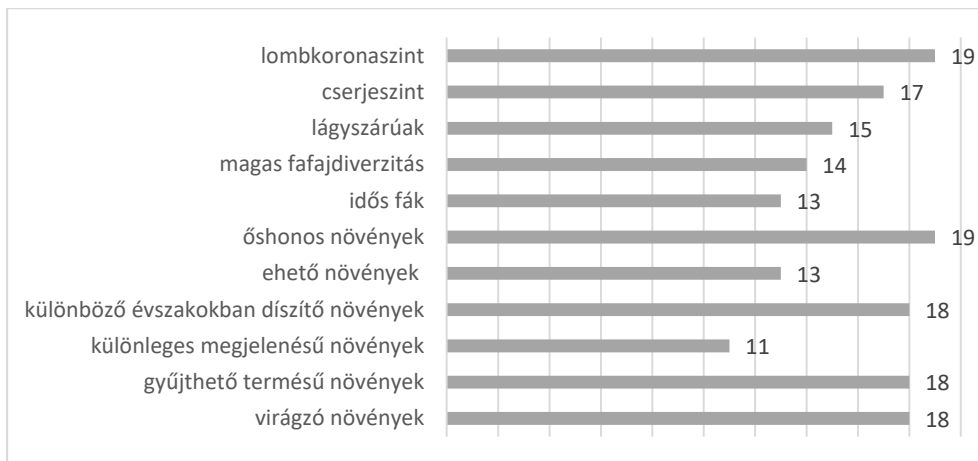
6. ábra: Környezeti neveléshez köthető elemek a vizsgált iskolakertekben (db)

A növényállományt vizsgálva (7. ábra) elmondható, hogy majd minden intézményben (90%) találhatóak lombos fák, míg a cserje és lágyszárú szint némileg kevesebb helyen fordul elő (81% illetve 71%). A vizsgált 21 iskolakertben 46 fafajt különböztettem meg, közülük a legjellemzőbbek, a gyakoriság sorrendjében: *Acer sp.* (leggyakrabban *Acer pseudoplatanus* és *Acer campestre*), *Populus sp.*, *Fraxinus sp.*, *Tilia sp.*, *Thuja orientalis* (M10. melléklet). Átlagosan 8 különböző fafaj fordul elő iskolakertenként, az ezzel megegyező, vagy ennél nagyobb száma

különböző fafajjal rendelkező iskolakerteket tekintetem magas fajdiverzitásúnak a felmérés értékelésekor – összesen 13 iskolakertet (62%).

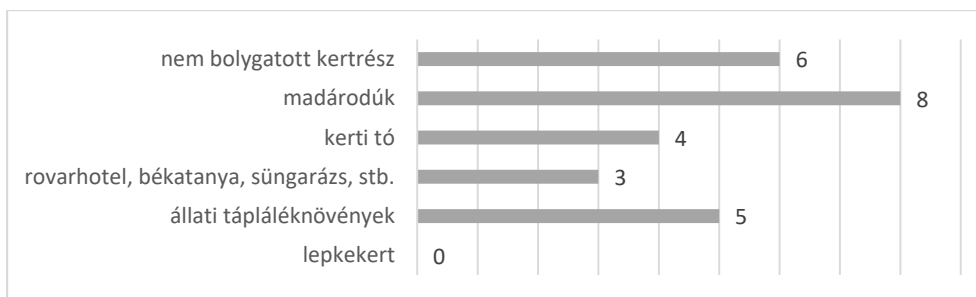
A Kerettanterv és a hozzá kapcsolódó tankönyvek szerint 30 faj kerül említésre az általános iskolai tananyagban (M4. melléklet), közülük 22 fajt találhatunk meg a vizsgált 21 iskolakertben, 8 faj azonban teljesen hiányzott a vizsgált helyszíneken (*Larix decidua*, *Quercus petraea*, *Prunus spinosa* és különböző gyümölcsfák). A leggyakrabban előforduló fajok, melyek szerepelnek a tananyagban: *Acer sp.*, *Populus sp.*, *Thuja orientalis*. A madárbarát kertekben alkalmazásra javasolt fafajok közül 17-et találhatunk meg a vizsgált helyszíneken: leggyakrabban a különböző *Acer* fajokat, és a kislevelű hársat (*Tilia cordata*). Az iskolakertekben előforduló fajok között viszonylag magas arányban (28%) találunk nyitvatermő fajokat, melyek jó része bár nem őshonos, fontos szerepet játszanak az oktatásban, valamint a madarak számára is táplálékul, vagy fészkelőhelyül szolgálnak sok esetben.

Őshonos növényzet az iskolák 90%-ában megtalálható. 13 intézmény kertje (62%) minősült magas fajdiverzitásúnak, és szintén 13 iskolakertben (62%) találhatóak idős, nagy fák. A környezeti nevelés szempontjából lényeges jellemzők szintén az iskolakertek többségében megtalálhatóak: gyűjthető termésű növények, virágzó növények és különböző évszakokban díszítő növények is megtalálhatóak 18-18 intézményben (86%) (7. ábra). Ugyanakkor mindössze 8 intézmény (38%) zöldfelületeit minősítettem gondozottnak, a gondozás hiánya pedig – mely általában nem szándékoltan természetelvű kertet takar – számos konfliktust okozhat, utalhat a túlhasználatra (pl. kitaposott gyepek), vagy csökkentheti is az adott kertrész használatát, az elhanyagoltságból fakadó esztétikai értékvesztésnek, illetve balesetveszélynek köszönhetően. A vizsgált iskolákban a zöldfelületek elérhetősége változó: az intézmények nagy részében (67%) szabadon megközelíthetőek, használhatóak a zöldfelületek, a többi intézményben (33%) azonban a kert egy része vagy egésze nem érhető el bármikor, bárki számára. Ezekben az intézményekben elkerített kertrészeket, zöldfelületeket találunk, melyek csak tanári felügyelettel látogathatók. Ezek leggyakrabban az iskolakert többi részéből nem belátható kertrészek, általában az előkertek, melyek díszkertként funkcionálnak, valamint a mikroélőhelyeket és tankerteket is gyakran a tanulók elől elzárva létesítik.



7. ábra: A növényállomány jellemzői a vizsgált iskolakertekben (db)

A mikroélőhelyek (8. ábra) tekintetében látható, hogy az egyéb környezeti neveléshez köthető elemeknél jóval kisebb számban fordulnak elő a vizsgált iskolakertekben. A legnagyobb számban madárodúk találhatóak meg (38%), más állatok számára készített mesterséges élőhelyek, mint a rovarhotel vagy a süngarázs, 3 intézményben kaptak helyet (14%). 6 intézményben (29%) találhatunk tudatosan nem bolygatott, természetközeli kertrészt is. Jellemzően ezek a mikroélőhelyek együtt fordulnak elő, ugyanazokban az intézményekben.



8. ábra: Mikroélőhelyek előfordulása a vizsgált iskolakertekben (db)

Az iskolakertek fenntartását és műszaki állapotát tekintve (9. ábra) elmondható, hogy nagyrészüket (90%) jó állapotú sportpályákkal, kétharmaduk jó minőségű játszószerekkel rendelkezik. Az intézmények kétharmadában közelíthető meg szabadon bármely zöldfelület, egyharmadukon elzárt zöldfelületek is találhatóak. Az iskolakertek mindössze 38%-ában gondozottak megfelelően a zöldfelületek, 62%-ukon hiányos a fenntartás, és a zöldfelületek legalább egy része elhanyagolt képet mutat.

4.3.2 Iskolakert-típusok és jellemzőik a környezeti nevelés tükrében

A Ward-féle klaszteranalízis segítségével az iskolakerteket három csoportba soroltam. Az egyes csoportokba sorolt iskolakertek különböző környezeti nevelési potenciállal rendelkeznek, hiszen az elemzés a környezeti nevelés szempontjából releváns adatok, így az iskolakerti funkciók közül az oktatás és a környezeti nevelés, és a szabad játék lehetőségei, a növényállomány és a mikroélőhelyek jellemzőinek figyelembe vételével készült.

1. csoport: Alacsony környezeti nevelési potenciál (3 db, 14 %)

- Erzsébetvárosi Kéttannyelvű Általános Iskola, Szakgimnázium és Szakközépiskola
Kertész u. 30. alatti telephelye
- Budapest V. Kerületi Szemere Bertalan Általános Iskola ÉS Budapest V. Kerületi Szent István Magyar - Angol Két Tanítási Nyelvű Általános iskola – közös iskolakert
- Budapest VI. Kerületi Erkel Ferenc Általános Iskola

2. csoport: Közepes környezeti nevelési potenciál (11 db, 52%)

- Alsóerdősori Bárdos Lajos Általános Iskola és Gimnázium
- Farkasréti Általános Iskola
- Németvölgyi Általános Iskola
- Lisznyai Utcai Általános Iskola
- Vajda Péter Ének-zenei Általános és Sportiskola
- Újpesti Csokonai Vitéz Mihály Általános Iskola és Gimnázium
- Budapest II. kerületi Pitypang Utcai Általános Iskola
- Budapest XIII. kerületi Számítástechnikai Általános Iskola
- Újpesti Homoktövis Általános Iskola
- Kolonics György Általános Iskola és Köznevelési Sportiskola
- Budapest XX. kerületi Hajós Alfréd Általános Iskola

3. csoport: Magas környezeti nevelési potenciál (7 db, 33%)

- Bókay Árpád Általános Iskola
- Brassó Utcai Általános Iskola
- Budapest XVII. kerületi Kőrösi Csoma Sándor Általános Iskola és Gimnázium
- Budapest XVII. kerületi Zrínyi Miklós Általános Iskola
- Sashegyi Arany János Általános Iskola és Gimnázium
- Lágymányosi Bárdos Lajos Két Tanítási Nyelvű Általános Iskola
- Tamási Áron Általános Iskola és Német Két Tannyelvű Nemzetiségi Gimnázium

Az 1. csoport iskolakertjeinek környezeti nevelési potenciálja alacsony. Kivétel nélkül belvárosi, zártos beépítésű környezetben található, 1945 előtt épült iskolák. Az alacsony környezeti nevelési potenciál következik egyrészt olyan adottságokból³⁹, mint a kis telekméret, mely egyrészt a sűrű beépítésnek, másrészt annak köszönhető, hogy ezek az iskolák mind azelőtt épültek, hogy a II. világháború után megemelték volna a kötelezően előírt telekméreteket az újonnan kialakított iskolák számára (lásd 2.2.2. fejezet). Ezeknek az iskoláknak jellemzően burkolt (szilárd burkolatú, vagy gumiburkolatú) iskolaudvaraik vannak, kevés zöldfelülettel. Az iskolaudvar a legtöbb esetben egy sportpályát foglal magába, illetve egyes esetekben néhány játszószer és pad található meg a sportpálya mellett. A környezeti nevelési funkció általában a madáretető elhelyezésében, esetleg dézsás növények, magas ágyások kialakításában valósul meg, valamint az esetenként helyet kapó 1-1 fa is fontos szerepet játszik a környezeti nevelés szempontjából (is).

A 3. csoportba azok az iskolakertek kerültek, amelyek kifejezetten magas környezeti nevelési potenciállal rendelkeznek. Jellemzően belvároson kívüli, telepszerű vagy szabadon álló beépítésű környezetben álló, 1945 után épült, nagyméretű (10 000 m²-nél nagyobb) telekkel rendelkező iskolákról van szó, azonban az egy főre jutó, átlagos telekméret ebben a csoportban sem éri el az MSZE 24203-2:2012 szabvány által előírt méretet. Az ebbe a csoportba sorolt intézmények kivétel nélkül Ökoiskola címmel (lásd 2.1.2.2. fejezet) rendelkeznek. Magas a telkek zöldfelület aránya (átlag 39%), a lombkorona borítottság (átlag 29%). Az iskolakertek természetközelségét a háromszintes növényállomány, az átlagnál magasabb fafajdiverzitás, az őshonos növények és az idős fák megléte biztosítja, funkcionális szempontból pedig jól használható a növényzet, minősége is megfelel az „ökologikus iskolaudvarok” kialakításakor javasoltaknak (lásd 2.2.3.2 fejezet). Szinte csak az ebbe a csoportba sorolt iskolakertekben találhatóak meg mikroélőhelyek: egyetlen kivétellel minden intézményben legalább kétféle mikroélőhely kapott helyet, általában egy nagyobb kiterjedésű, természetközeli kialakítású kertrészben. Számos környezeti nevelési funkciót ellátó elem megtalálható ezekben a kertekben, a minden vizsgált iskolában megtalálható madáretető mellett a leggyakoribb a veteményeskert, a komposztáló jelenléte és egy szabadtéri tanteremként használt kertrész. A szabad játékra is lehetőséget adnak ezek az iskolakertek: közös jellemzőjük az összefüggő gyepfelület és az alkotórészek megléte. Emellett változó mennyiségű és minőségű hagyományos játszószer áll a gyerekek rendelkezésére. A sportfunkció tekintetében szintén ez a csoport rendelkezik a legtöbb lehetőséggel: legalább kétféle sportpálya, illetve sportfunkció található meg ezekben a kertekben. Összességében látható, hogy a magas környezeti nevelési potenciál az eleve jó adottságú, nagy kiterjedésű, jól felszerelt iskolakertekre jellemző,

³⁹ az egyes jellemzők és a környezeti nevelési potenciál közötti korrelációval a következő fejezetekben foglalkozom részletesen

hiszen a domináns sportfunkción kívül ezekben az intézményekben van hely és ezáltal lehetőség a további funkciók elhelyezésére.

A 2. csoport környezeti nevelési potenciálja közepes. Ebbe a csoportba azok az iskolák kerültek, melyek a belvárosi iskoláknál ugyan jobb adottságokkal rendelkeznek, ugyanakkor kevésbé jó helyzetűek, vagy az adottságokat kevésbé jól használják ki, mint a 3. csoportba soroltak. A városi kontextust, építési kort, telekméretet tekintve nem adhatóak meg általános jellemvonások. Átlagosan 25% zöldfelület aránnyal és 18% lombkorona borítottsággal rendelkeznek. A természetközelség szempontjából elmaradnak a magas potenciálú iskolakertektől: fafajdiverzitásuk átlagos, és az idős fák is gyakran hiányoznak ezekből a kertekből, valamint sokszor a lágyszárú szint is hiányos, ugyanakkor funkcionális szempontból (szabad játék, oktatási funkció) jól használható a növényállomány. Környezeti nevelési funkciót ellátó elemek a magas potenciálú iskolakerteknél kisebb számban, de megtalálhatóak ezekben az iskolakertekben is: madáretető, veteményeskert, virágoskert, komposztáló, és szabadtéri tanteremként használt kertrész a leggyakoribb elemek. A szabad játéktér elemei közül a homokozó a leggyakoribb ezekben az iskolákban. Ezek mellett változó minőségű és mennyiségű játszószer, és minimum egy (de jellemzően több) sportpálya található még ezekben az iskolakertekben.

A három csoport jellemzőit a következő táblázat foglalja össze:

6. táblázat: Tantárgyakhoz köthető iskolakerti elemek és tájépítészeti eszközök

		Alacsony környezeti nevelési potenciál	Közepes környezeti nevelési potenciál	Magas környezeti nevelési potenciál
OKTATÁSI INTÉZMÉNYRE VONATKOZÓ ADATOK	épület kora	1918 előtt, illetve 1918-1945 között épült	változó	főként 1945 után épült iskolák
	környezeti nevelési programok	változó	változó	Ökoiskola cím és egyéb környezeti nevelési programok (Iskolakert Hálózat, Madárbarát kert)
VÁROSSZERKEZETI ÉS TELEKADOTTSÁGOK	városszerkezeti zóna	belső zóna	változó városszerkezeti zóna	belvároson kívüli (főképp elővárosi és hegyvidéki zónák)
	környező beépítési mód	zárt sorú beépítés	főképp szabadon álló és telepszerű beépítés	szabadon álló és telepszerű beépítés
	telekméret (m²)	kicsi, 3000 m ² alatti	változó telekméret	nagyméretű telek, jellemzően 10 000 m ² feletti
	telekméret/fő (m²/fő)	2,5-6 fő/m ² (átlag 4 m ² /fő)	5-25 m ² /fő (átlag: 16 m ² /fő)	11,4-43 m ² /fő (átlag: 20 m ² /fő)
	átlagos beépítési %	66%	30%	21%

	zöldfelület %	nincs zöldfelület, vagy minimális	3-42% (átlag 25%)	24-61% (átlag 39%)
	lombkorona borítottság (%)	nincs, vagy legfeljebb 1-1 fa	5-39% (átlag 18%)	19-49% (átlag 29%)
NÖVÉNY-ALKALMAZÁS	növényállomány	legfeljebb 1-1 fa	átlag 8 féle fafaj	átlag 12 féle fafaj
	szintezettség	hiányos	lágyszárú szint helyenként hiányzik	3 szintes növényállomány
	természetközelség	nem értelmezhető	közepes fajdiverzitás, őshonos növények megléte, idős fák gyakran hiányoznak	magas fajdiverzitás, őshonos növények, idős fák megléte
	funkcionalitás (oktatás, környezeti nevelés, szabad játék)	nem értelmezhető, azonban a meglévő 1-1 fa fontos szerepet tölt(het) be	funkcionálisan jól használható növényállomány	funkcionálisan jól használható növényállomány
FUNKCIONÁLIS KIALAKÍTÁS	sport és mozgás	1 sportpálya (egész kertet elfoglaló)	legalább 1 sportpálya (jellemzően több)	legalább kétféle (jellemzően több) sportfunkció, sportpálya
	pihenő funkció	padok	padok, pavilonok	padok, pavilonok
	strukturált játék	néhány esetben, gyakran helyhiány miatt nincs	változó minőségű és mennyiségű játék	változó minőségű és mennyiségű játék
	szabad játék	nincs rá külön terület, változatos színek, falfestés	leggyakoribb a homokozó	összefüggő gyepfelület, alkotórészek
	oktató funkció és környezeti nevelés	madáretető, magas ágyás	madáretető, leggyakoribb: veteményes, virágoskert, komposztáló, szabadtéri tanterem (vagy lehetősége)	mindenhol: madáretető, veteményes, komposztáló, egy kivétellel szabadtéri tanterem (vagy lehetősége)
	mikroélőhelyek	nincs	nem jellemző	egy kivétellel minimum kétféle mikroélőhely

A következőkben az egyes vizsgálati szempontok és a környezeti nevelési potenciál közötti összefüggéseket mutatom be.

4.3.2.1 Oktatási intézményre vonatkozó adatok

Környezeti nevelési programok

Az Ökoiskola cím és a környezeti nevelési potenciál között a Fisher teszt eredményei szerint van korreláció ($p=0,049$), tehát az Ökoiskola cím valószínűsíti, hogy az adott intézmény kertje magasabb környezeti nevelési potenciállal rendelkezik. A Madárbarát kert cím és a csoporthovatartozás között szintén kimutatható korreláció ($p=0,008$): a címmel rendelkező iskolakertek mind a magas környezeti nevelési potenciálú csoportba kerültek. Az előbbiekkal ellentétben az Iskolakert Hálózati tagság illetve a csoporthovatartozás között nem mutatható ki korreláció ($p>0,05$). Ugyanakkor fontos megjegyezni, hogy nem csak azokban az intézményekben találhatóak tankertek, melyek a hálózat tagjai: mindössze 3 iskola tagja az Iskolakert Hálózatnak, azonban a vizsgált 21 intézmény kétharmadában találhatunk veteményes, és/vagy virágos kerteket, melyek oktatási célú használata szerepel az intézmények pedagógiai programjában (lásd még 4.3.2.4. fejezet).

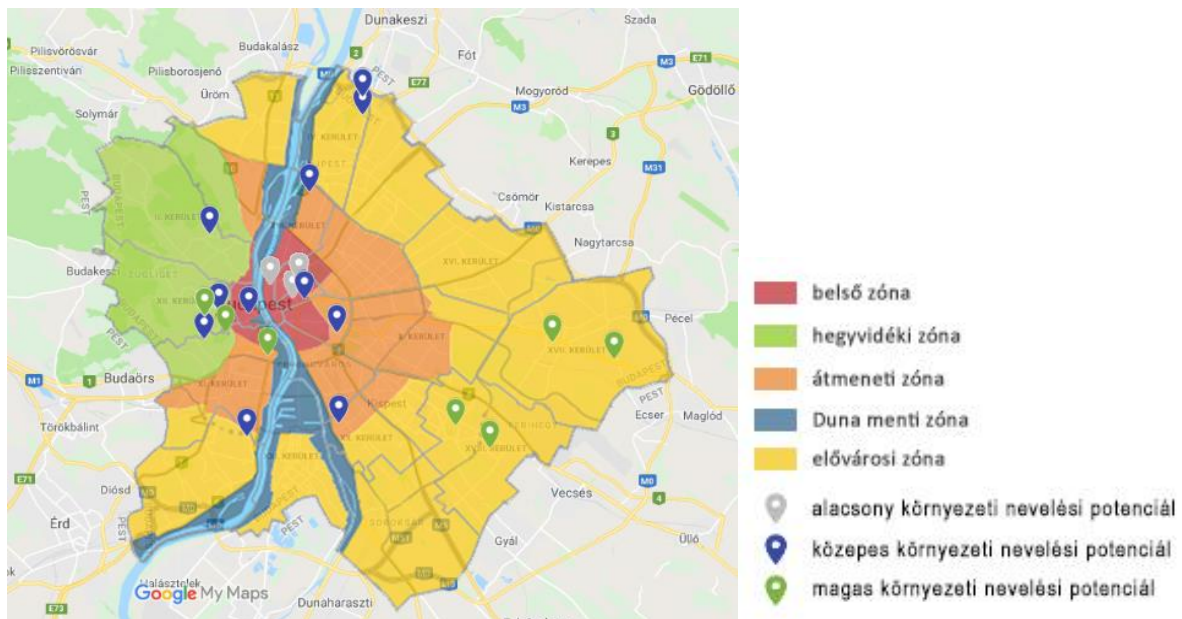
Iskolaépületek kora

Az iskolaépületek kora és a csoporthovatartozás közötti összefüggést vizsgáló Fisher teszt azt mutatja, hogy nincs összefüggés a két tényező között, az építés idejétől függetlenül kerültek az intézmények egyik vagy másik csoportba. Ugyanakkor az 1918 előtt épült iskolák felülreprezentáltak (adj.res. = 2,3) az alacsony környezeti nevelési potenciálú csoportban, illetve alulreprezentáltak (adj. res. = -2,4) a magas potenciálú csoportban. Ez összefügghet azzal, hogy ezek az iskolák legfőképp a belső zónában találhatóak és kis telekmérettel rendelkeznek (lásd következő fejezet), illetve azzal, hogy az ebben az időben épült iskolák idejében a telekméretre vonatkozó elvárások még jóval alacsonyabbak voltak (lásd 2.2.2. fejezet).

4.3.2.2 Városszerkezeti és telekadottságok

Városi kontextus

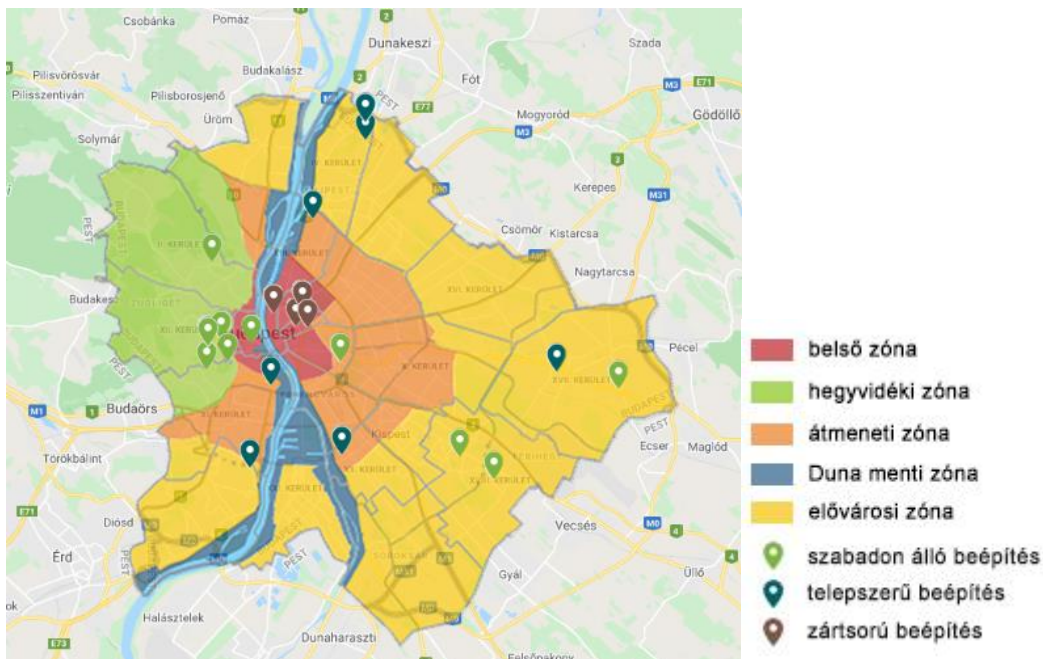
A mintaterületek városi elhelyezkedését (9. ábra) vizsgálva látható, hogy az alacsony környezeti nevelési potenciállal rendelkező iskolakertek kivétel nélkül a belső zónában találhatóak, míg a magas környezeti nevelési potenciálú iskolák a belvároson kívül, az elővárosi, hegyvidéki, és átmeneti zónában helyezkednek el. Mind a négy zónában megtalálhatóak ugyanakkor közepes potenciállal rendelkező intézmények.



9. ábra: Vizsgált budapesti általános iskolák elhelyezkedése

A Fisher teszt eredményei alapján elmondható, hogy a környezeti nevelési potenciál és a városszerkezeti zóna között nem mutatható ki korreláció ($p > 0,05$). Ugyanakkor a keresztábrás lekérdezés azt mutatja, hogy az 1. csoportba került iskolák esetében szignifikánsan felülreprezentáltak (adj. res. = 3,3) a belső zónában elhelyezkedő iskolák.

Ezzel szemben azonban, a városi kontextus másik meghatározó eleme, a beépítési mód és a környezeti nevelési potenciál között kimutatható korreláció ($p = 0,015$). Az 1. és a 3. csoport esetében a legmeghatározóbb a beépítési mód: a zárt sorú beépítésű környezetben található iskolák felülreprezentáltak az 1. csoportban (adj. res. = 3,9), a szabadon álló beépítésű környezetben találhatóak pedig a 3. csoportban (adj. res. = 2,2.) (10. ábra).



90. ábra: A vizsgált általános iskolák környezetében meghatározó beépítési mód

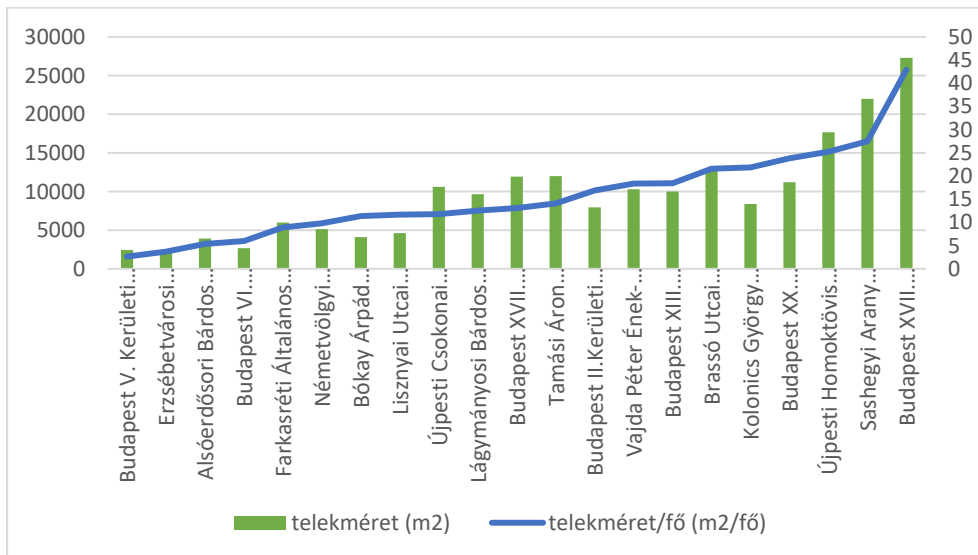
Összességében tehát megállapítható, hogy a belső zónában található zárt beépítésű területeken található iskolák kertjei nagy eséllyel alacsony környezeti nevelési potenciállal rendelkeznek. A helyszíni felmérések során rögzített adatokat áttekintő táblázatot vizsgálva (M9. melléklet) látható az is, hogy a nem alacsony környezeti nevelési potenciállal rendelkező, ugyanakkor belső zónában található iskolák valószínűleg két adottságból fakadóan rendelkeznek magasabb potenciállal: az egyik iskola szabadon álló környezetben, a Naphegyen található, így nagyobb telekmérettel rendelkezik és jobb a zöldfelület ellátottsága. A másik iskola ugyan zárt sorú beépítésű környezetben áll, de 1960-ban épült, ebben az időszakban pedig a századfordulón épült iskolákhoz képest nagyobb telekméretű intézményeket alakítottak ki, illetve az is látható volt a helyszíni felmérés során, hogy valószínűleg egy további telket kapcsoltak az iskola területéhez, ezzel tovább növelve a telekméretet.

Ezen túlmenően az is látható, hogy a szabadon álló környezetben, főképp az elővárosi zónában található iskolák jobb adottságokkal, s így nagyobb környezeti nevelési potenciállal rendelkeznek. Az M9. mellékletben található táblázatot vizsgálva ismét a beépítési mód jelentősége látható: azok az elővárosi zónában található iskolák, melyek nem a magas potenciálú csoportba kerültek, telepszerű beépítési módú környezetben találhatóak.

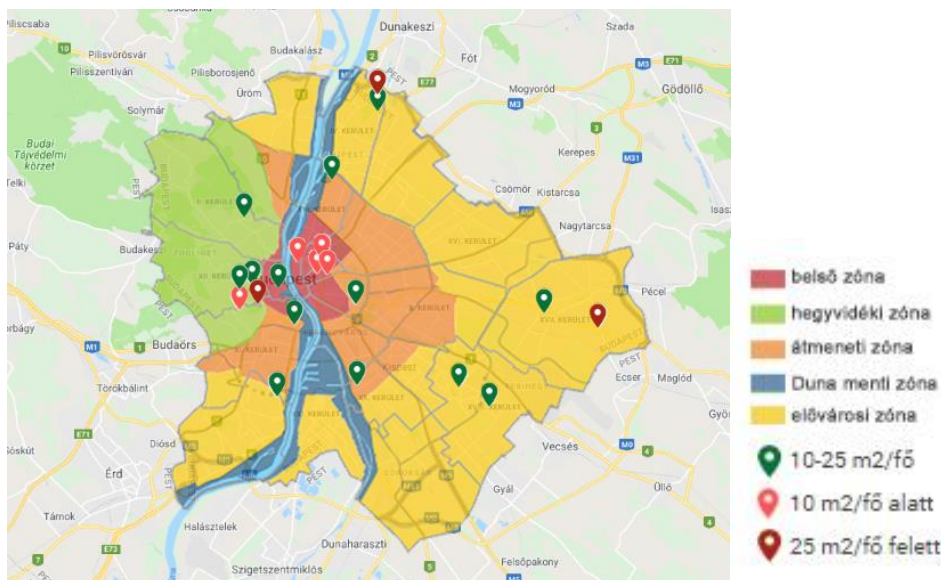
Telekméret

Az MSZE 24203-2:2012 szabvány előírása szerinti min. 25 m²/fő telekméretet (maximális felvehető tanulólétszámmal számolva) a megengedhető eltéréssel kalkulálva is mindössze négy

iskola éri el. Ebből három az elővárosi, egy a hegyvidéki zónában található, szabadon álló illetve telepszerű beépítésű környezetben (11. ábra). Öt, főként belvárosi iskolában kevesebb, mint 10 m², a többi vizsgált intézményben pedig 10-25 m² telekterület jut egy főre. Az alacsony környezeti nevelési potenciálú intézményekben átlagosan 4 m²/fő, a közepes potenciálúakban 16 m²/fő (ez megegyezik az összes vizsgált intézmény átlagával), a magas potenciálúakban 20 m²/fő telekméret jellemző (12. ábra).



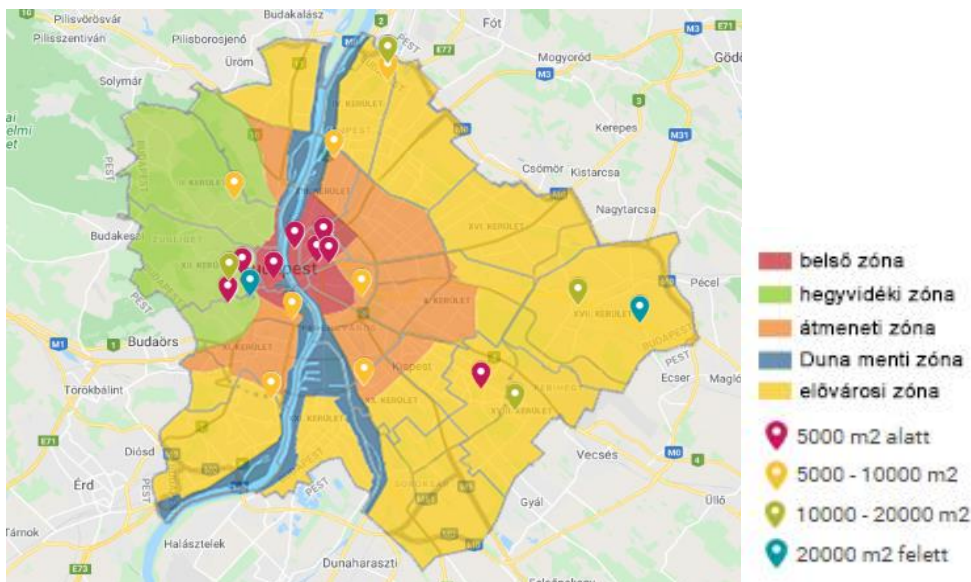
101. ábra: A vizsgált általános iskolák egy főre jutó telekmérete



112. ábra: A vizsgált általános iskolák egy főre jutó telekméret szerinti elhelyezkedése

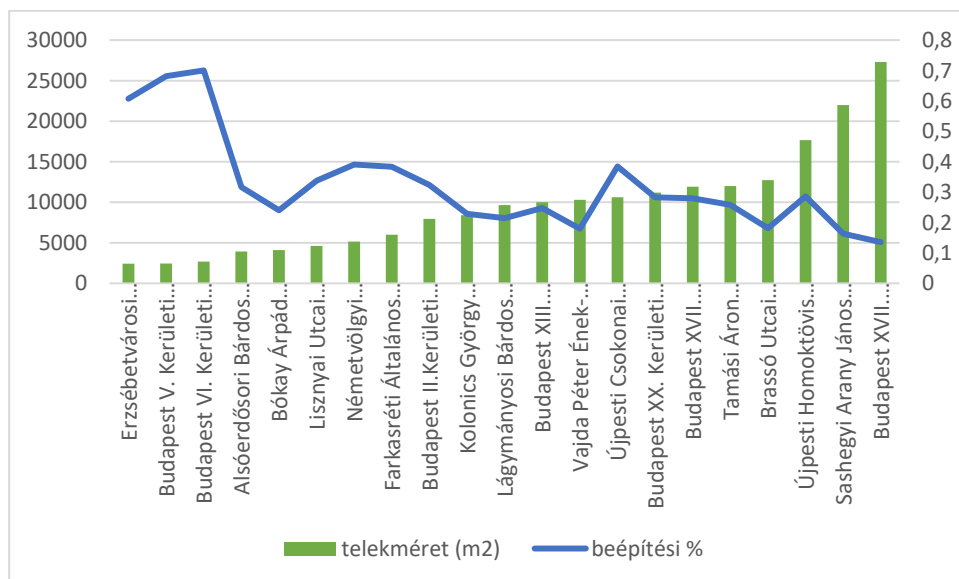
Az egy főre jutó telekméret és a környezeti nevelési potenciál között nem ($p > 0,05$), míg a telekméret (2500 m²-re kerekített értékei) és a környezeti nevelési potenciál között kimutatható

korreláció ($p=0,001$). Az alacsony környezeti nevelési potenciállal rendelkező iskolák között felülreprezentáltak ($\text{adj.res.}=4.6$) a 2500 m²-es kategóriába eső iskolák, a magas potenciálú csoportba pedig jellemzően a 10 000 m² feletti telkek kerültek, bár vannak nagyméretű telkek a közepes potenciálú csoportban is. Az 13. ábrán pedig jól látható, hogy a városszerkezeti adottságok befolyásolják a telekméreteket: a belső zónában egyértelműen kisméretű telkek kapnak csak helyet, a belvárostól távolodva pedig szinte koncentrikus körben nő a telekméret is.



123. ábra: A vizsgált általános iskolák telekmérete

A 14. ábrán látható, hogy a telek mérete és a beépítési % jellemzően fordítottan arányosak.

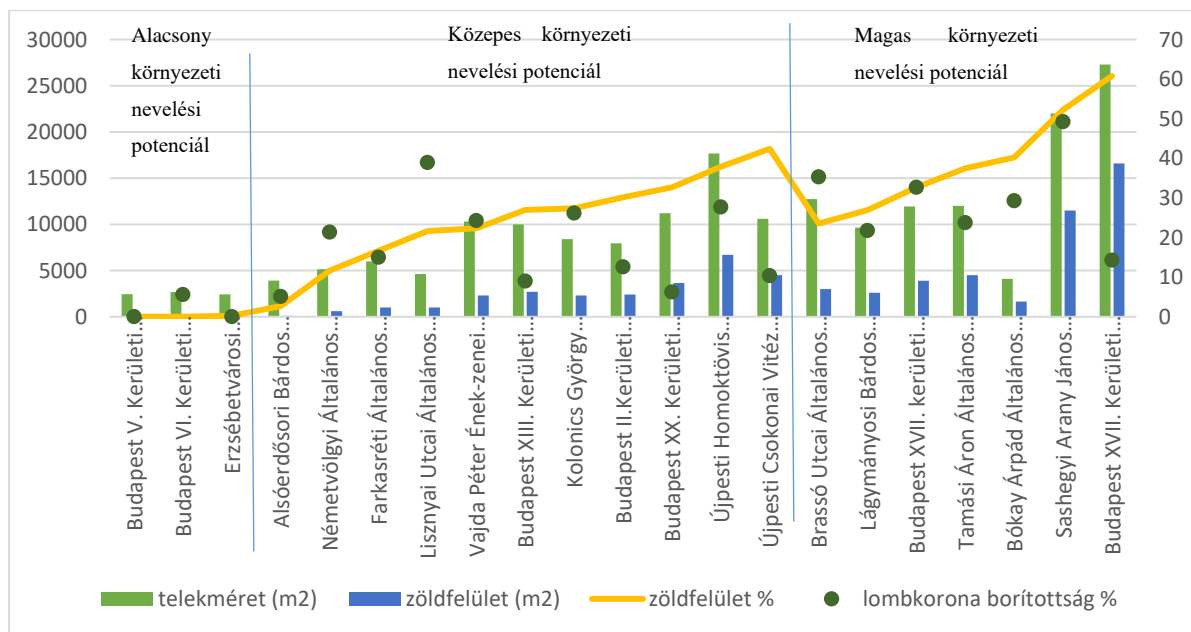


134. ábra: A vizsgált általános iskolák telekmérete és beépítési %-a

A Fisher teszt eredményei szerint a beépítési % és a környezeti nevelési potenciál között kimutatható korreláció ($p=0,01$). Az alacsony potenciálú iskolák átlagos beépítési %-a 66%, a közepes potenciálúaké 30%, míg a magas potenciálú iskoláké 21%. Az MSZE 24203-2:2012 szabvány előírása szerint a telek maximális beépítése 30%, azaz számos iskola (az alacsony potenciálúak és a közepes potenciálúak nagyjából fele, az összes vizsgált intézmény 43%-a) nem felel meg ennek a követelménynek.

Zöldfelületek, lombkorona borítottság

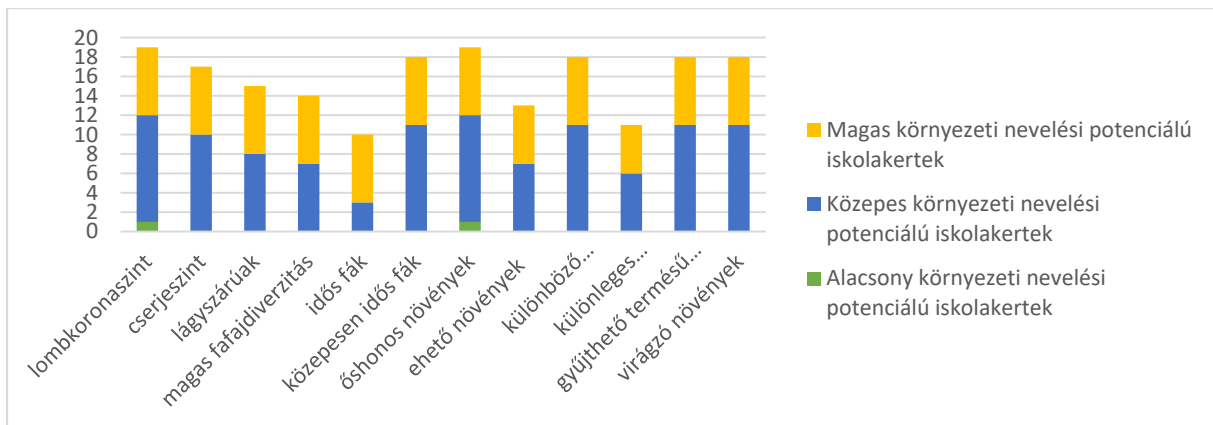
A zöldfelületek változatos képet mutatnak a vizsgált intézményekben. A 15. ábra a zöldfelület arány illetve a becsült lombkorona borítottság csoportonkénti eloszlását mutatja. A Fisher teszt alapján a zöldfelület arány (10%-ra kerekített értékei) és a környezeti nevelési potenciál között kimutatható korreláció ($p=0,01$). A 10%-nál kevesebb zöldfelülettel rendelkező intézmények esetében elmondható, hogy felülreprezentáltak ($\text{adj.res.}=3.9$) az alacsony potenciálú csoportban, míg az 50%-nál magasabb zöldfelületi arányú intézmények a magas potenciálú csoportban ($\text{adj.res.}=2.1$). Ezzel ellentétben a lombkorona borítottság nem áll korrelációban ($p>0,05$) a környezeti nevelési potenciállal. Ennek oka az lehet, hogy a kiterjedt sportfunkciókkal is rendelkező, magas környezeti nevelési potenciálú iskolakertek esetében arányaiban alacsonyabb is lehet a lombkorona borítottság (pl. Budapest XVII. kerületi Zrínyi Miklós Általános Iskola, Tamási Áron Általános Iskola és Német Két Tannyelvű Nemzetiségi Gimnázium, Lágymányosi Bárdos Lajos Két Tanítási Nyelvű Általános Iskola), míg néhány közepes környezeti nevelési potenciállal rendelkező iskolakertben magasabb értékek is előfordulnak, például értelemszerűen magasabb a régi építésű iskolák esetében, melyek több idős fával rendelkeznek (pl. Lisznyai utcai Általános Iskola, Vajda Péter Ének-zenei Általános és Sportiskola). Ugyanakkor a 10% alatti lombkorona borítottsággal rendelkező telkek felülreprezentáltak ($\text{adj.res.}=2.6$) az alacsony potenciálú csoportban – a kis telekméret és a sportfunkció dominanciája itt nem teszi lehetővé kiterjedt fás szárú növényzet megjelenését.



145. ábra: Zöldfelület arány és lombkorona borítottság a vizsgált általános iskolákban és iskolakert típusokban

4.3.2.3 Növényállomány és növényalkalmazás

Az alacsony környezeti nevelési potenciálú iskolakertekben legfeljebb 1-1 fa áll az iskolaudvaron, a közepes potenciálú iskolakertekben átlagosan 8, a magas potenciálúakban átlagosan 12féle fafajt találunk. A növényállomány további jellemzőit vizsgálva (16. ábra) megállapítható, hogy míg az alacsony potenciálú iskolakertekben hiányoznak a zöldfelületek, addig a magas környezeti nevelési potenciállal rendelkező iskolakertekben mind a természetközeliségre, mind a funkcionalitásra vonatkozó vizsgált kritériumok szinte kivétel nélkül jellemzőek. A közepes környezeti nevelési potenciálú iskolakertek esetében alacsonyabb a természetközeliség mértéke (ezekben az iskolakertekben alacsonyabb a relatív fafaj-diverzitás, helyenként hiányos a lágyszárú szint, valamint kisebb arányban találhatóak meg bennük idős fák). A növényállomány oktatási, környezeti nevelési, valamint a szabad játékra vonatkozó funkcionális jellemzőit tekintve a magas és a közepes potenciálú iskolakertek is jól használhatóak, a közepes potenciálú iskolakerteket főképp az ehető növények és a különleges megjelenésű növények hiánya különbözteti meg a magas potenciálúaktól ebben a tekintetben.



156. ábra: A növényállomány jellemzői az egyes iskolakert csoportokban

4.3.2.4 Funkcionális jellemzők

Sportfunkció

A sportfunkció tekintetében minden vizsgált iskolakert megfelel az MSZE 24203-2:2012 szabvány által előírt elvárásoknak, hiszen minden iskola rendelkezik legalább egy, megfelelő méretű sportpályával. A magas környezeti nevelési potenciálú iskolakertekben több, legalább kétféle sportfunkció és sportpálya található, míg az alacsony potenciálú iskolakertek (vagy inkább udvarok) jellemzően egyetlen burkolt sportpályából állnak. Így látható, hogy az elsődleges funkció, a sport kiszolgálása mellett kapnak, kaphatnak csak helyet a környezeti neveléshez köthető funkciók, a nagy telekméretű iskolákban, a magas környezeti nevelési potenciálú csoportban.

Pihenő funkció

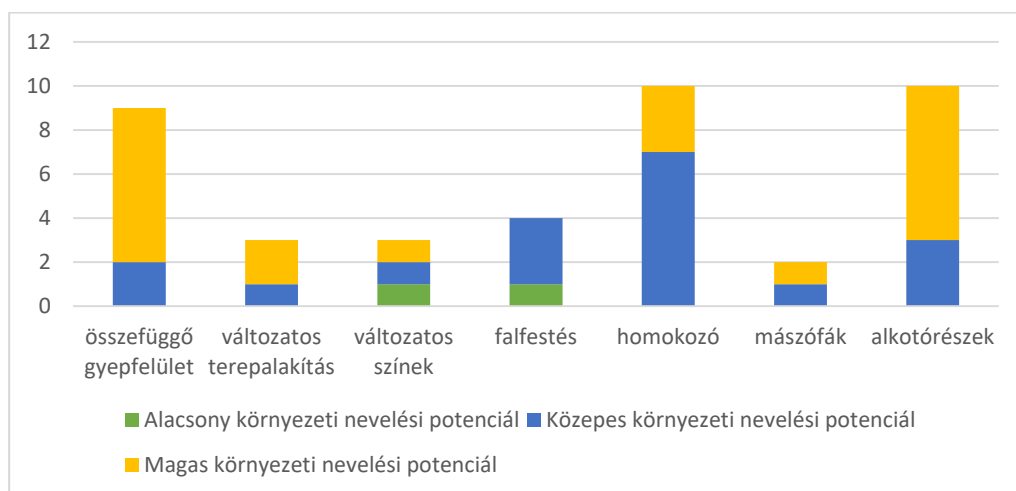
Padok minden vizsgált iskolakertben megtalálhatóak, jellemzően a szegélyek mentén. Fedett pihenőt 7 iskolakertben helyeztek el, a közepes és magas potenciálú intézményekben kaphattak helyet.

Strukturált játék

A játéktér vizsgálatokkor látható, hogy az alacsony potenciálú iskolakertekben sokszor helyhiány miatt a hagyományos játszóeszközök elhelyezésére sincs lehetőség, ez azonban ösztönzőleg hathat a szabad játéktevékenységekre. A közepes és magas környezeti nevelési potenciálú intézmények változó mennyiségű és minőségű játékkal és játszóhelyekkel rendelkeznek, erre nézve nem vonható le általános következtetés.

Szabad játék

A szabad játéktér jellemzői közül a homokozó, az összefüggő gyepfelület, illetve az alkotórészek találhatóak meg leggyakrabban az iskolakertekben. A magas környezeti nevelési potenciállal rendelkező intézményekben az utóbbi kettő, míg a közepes potenciálú kertekben a homokozó a jellemző elem. Az alacsony környezeti nevelési potenciálú intézményekben a változatos színek, és a falfestés jelenik meg, mint a szabad játéktérhez kapcsolódó elem (17. ábra).



167. ábra: A szabad játékhoz kapcsolódó elemek az egyes iskolakert csoportokban

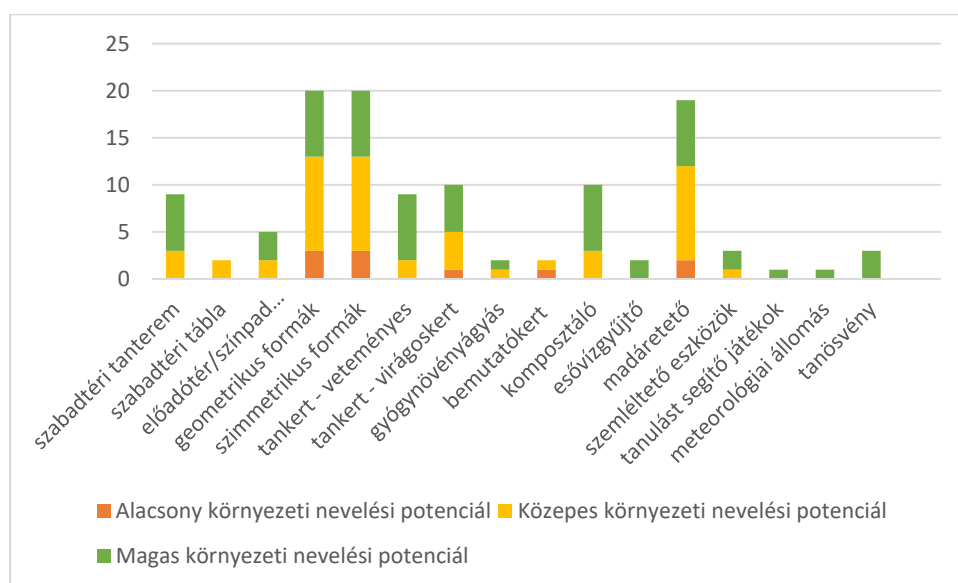
Oktató funkció és környezeti nevelési elemek

A környezeti neveléshez kapcsolódó funkcionális elemek (18. ábra) egy része pontszerű (pl. madáretető, szemléltető eszközök, meteorológiai állomás, komposztáló), ezek az iskolaudvarokon elméletileg korlátozás nélkül elhelyezhetőek, hiszen helyigényük kicsi. A pontszerű elemek közül a madáretetők szinte minden vizsgált iskolakertben megtalálhatóak, még az alacsony környezeti nevelési potenciállal rendelkezőkben is. Ugyanígy az oktatást szolgáló geometrikus, vagy szimmetrikus formák is gyakorlatilag minden iskolakertben előfordulnak a sportpályáknak köszönhetően.

Az oktatáshoz és környezeti neveléshez kapcsolódó további elemek, mint a szabadtéri tantermek, a tankertek, tanösvények és a mikroélőhelyek (lásd 2.2.3.2. és 3.2.2. fejezet) nagyobb területi kiterjedéssel rendelkeznek (valamint a beruházási és fenntartási költségük is magasabb), ennek megfelelően a nagyobb telekterülettel rendelkező intézményekben kaphatnak helyet. Így főképp a magas környezeti nevelési potenciálú intézményekben találhatóak meg, illetve kisebb számban jelen vannak a közepes potenciálúakban is.

A vizsgált iskolakertek közül 9 helyszínen található szabadtéri tanterem, vagy szabadtéri tanteremként használt kertrész. Táblával felszerelt kertrész két iskolában található, a többi intézményben inkább a szabadtéri órák tartására is alkalmas helyszínekről beszélhetünk, melyek ülőalkalmatossággal részben ellátottak, de nem minden esetben. A vizsgált iskolakertekben szabadtéri tanteremként használt kertrészek nagyságrendileg 70 m² méretűek, így a korábban leírt elvárásoknak (lásd 2.2.3.2. fejezet) megfelelnek.

Szintén 9 intézményben található tankert (veteményes), 10 iskolában pedig virágoskert. A tankerteket és virágoskerteket illetően változatos kiterjedésű területekkel találkozhatunk a vizsgálati helyszíneken, az iskolák többségében a szakirodalom által ajánlott méreteket (300-600 m², lásd 2.2.3.2. fejezet) nem éri el a tankert kiterjedése. A legkisebb tankert 2 magas ágyásból áll a Budapest VI. kerületi Erkel Ferenc Általános Iskola udvarán, kis mérete ellenére azonban kiemelkedően nagy népszerűségnek örvend a gyerekek körében (lásd 4.4. fejezet). Más iskolákban nagyobb, akár több száz m²-es, kerítéssel zárt tankerttel is találkozhatunk, pl. az Újpesti Homoktövis Általános Iskolában, ahol minden osztály számára külön parcellát alakítottak ki.



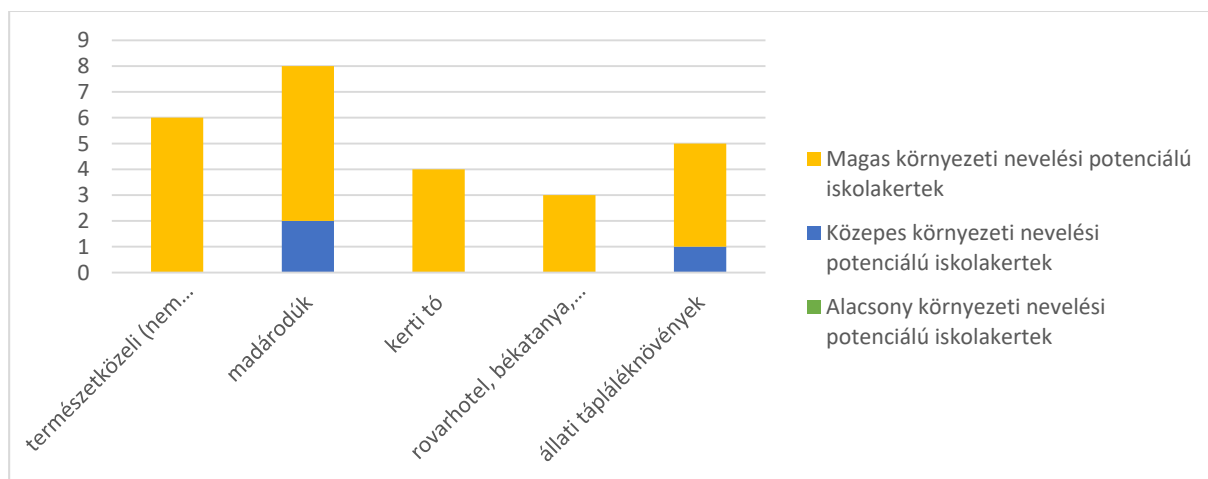
178. ábra: Oktatáshoz és környezeti neveléshez kapcsolódó szabadtéri elemek az egyes iskolakert csoportokban

Mikroélőhelyek

Mikroélőhelyek (19. ábra) szinte kizárólag a magas környezeti nevelési potenciállal rendelkező iskolák kertjeiben találhatóak meg, és egy kivétellel minden iskolakertben legalább két mikroélőhely is előfordult. A környezeti neveléshez kapcsolódó funkciók tekintetében ez, illetve a szabad játékokra alkalmas területek és anyagok megléte a legszembetűnőbb különbség a magas, illetve a közepes potenciállal rendelkező iskolakertek között. Megállapítható az is, hogy az iskolák

Ökoiskola programban való részvétele nem jár automatikusan a szabadtéri funkciók fejlesztésével, azonban azok az intézmények, amelyek jelentős számú szabadtéri környezeti nevelési funkcióval, illetve mikroélőhelyekkel rendelkeznek, minden esetben Ökoiskola címmel rendelkező intézmények, a szabadter kialakítása illetve fenntartása pedig elkötelezett pedagógus(ok) munkájának köszönhető.

A leggyakrabban alkalmazott mikroélőhelyek a madárodúk, melyek területigénye elenyésző, így kisebb telekméretű és közepes környezeti nevelési potenciálú iskolakertekben is helyet kaptak. Az állatok (főként madarak) számára táplálékul szolgáló növényfajok is több iskolakertben megtalálhatóak, a magas potenciálú intézmények mellett a közepes potenciálúakban is. A többi vizsgált elem csak magas potenciálú intézményekben volt megtalálható. A szándékosan nem bolygatott kertrészek majd minden magas környezeti nevelési potenciállal rendelkező iskolakertben megtalálhatóak, hozzávetőlegesen 200-400 m²-es területen (ilyen terület például a Kőrösi Csoma Sándor iskolában a „tanösvény”, mely egy erdei élőhelyet imitáló, őshonos fákkal beültetett domboldalon vezet végig, vagy a Sashegyi iskola fenyvest imitáló „kiserdeje”). Ugyan több vizsgált intézményben helyeztek el kisebb, néhány m²-es kerti tavat, a fenntartási problémák miatt sajnos jórésztük nem üzemel.



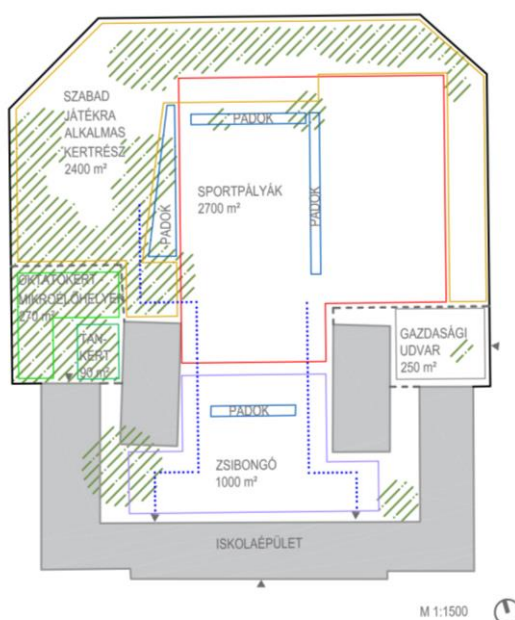
19. ábra: Mikroélőhelyek az egyes iskolakert csoportokban

4.4 A parkhasználati felmérés eredményei

4.4.1 A parkhasználati felmérésben részt vevő általános iskolák

4.4.1.1 Lágymányosi Bárdos Lajos Két Tanítási Nyelvű Általános Iskola

A Lágymányosi Bárdos Lajos Két Tanítási Nyelvű Általános Iskola a 11. kerületben, telepszerű beépítési környezetben, az átmeneti településszerkezeti zónában található (20. ábra). 1959-ben épült, maximum 768 tanuló vehető fel az intézménybe, a vizsgálatban 51-en vettek részt. Az intézmény Ökoiskola címmel rendelkezik, tagja az Iskolakert Hálózatnak, illetve a Madárbarát kert programnak is. Az iskola intézményéhez nagy kiterjedésű, 9700 m²-es telek tartozik. A helyszíni felmérések és a tipizálás eredményei alapján az iskolakert magas környezeti nevelési potenciállal rendelkezik.



180. ábra: Lágymányosi Bárdos Lajos Két Tanítási Nyelvű Általános Iskola kertje: funkcionális elrendezés, gyalogos útvonalak és lombkorona borítottság

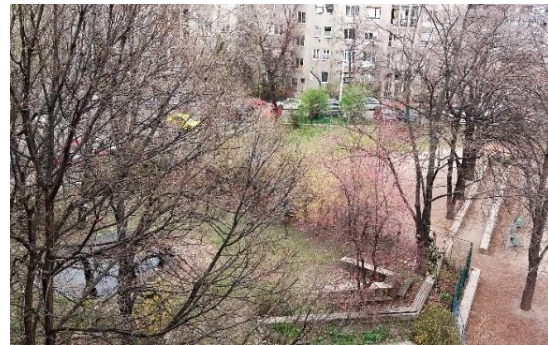
Az iskolakert magas zöldfelületi aránnyal (27%) és lombkorona borítottsággal rendelkezik (22%). A növényállományt tekintve sokféle fafaj megtalálható a kertben, a jellemző fajok a hársfa (*Tilia cordata*), vadgesztenye (*Aesculus hippocastanum*), korai juhar (*Acer platanoides*), és a nyárfa (*Populus sp.*). Ezenkívül örökzöldek, pl. ezüstfenyő (*Picea pungens*) is találhatóak a kertben. Az iskolakertben műfüves focipálya, aszfaltozott kosárlabdapálya, illetve zsibongó található, a játszószerkezetek – egy homokozó kivételével – azonban teljesen hiányoznak (21. ábra). Elzártan, csak tanári felügyelettel megközelíthető részen található a tankert veteményessel, és többféle

mikroélőhellyel: kerti tóval (mely fenntartási problémák miatt azonban nem üzemel), madárodúkkal, rovarhotelrel, denevérodúval és különböző élőhely imitációkkal (gyöngyvirágos tölgyes, vízparti élőhely), melyeknek köszönhetően a kertben többféle állat is élőhelyet talált. A sportpályák körül viszonylag nagy felületen találhatóak funkció nélküli területek, melyek a magas lombkorona borításnak köszönhetően jórészt árnyas zöldfelületek, ezáltal a szabad játék, a felfedezés színteréül szolgálnak a gyerekek számára (22. ábra).

A sportpályák állapota megfelelő, azonban a kert többi része – a burkolatok, zöldfelületek és padok is felújításra szorulnak.



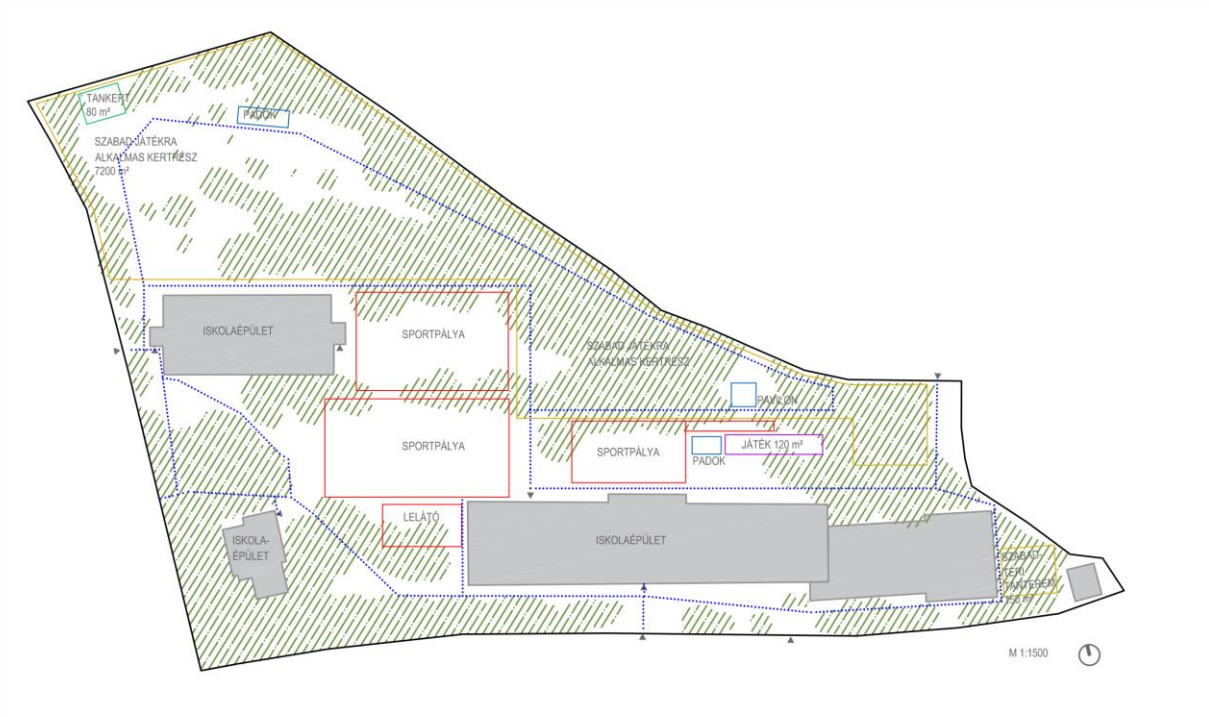
191. ábra: Sportpályák a Lágymányosi Bárdos Lajos Két Tanítási Nyelvű Általános Iskola kertjében



202. ábra: Tanári felügyelettel látogatható tankert és mikroélőhelyek, valamint a szabad játékra alkalmas zöldfelületek a Lágymányosi Bárdos Lajos Két Tanítási Nyelvű Általános Iskola kertjében

4.4.1.2 Sashegyi Arany János Általános Iskola és Gimnázium

A Sashegyi Arany János Általános Iskola és Gimnázium a 12. kerületben, szabadon álló beépítési módú környezetben, a hegyvidéki zónában található. 1930-ban épült, 800 tanuló vehető fel az intézménybe, melyből a vizsgálatban 87-en vettek részt. Az intézmény Ökoiskola címmel rendelkezik, illetve tagja a Madárbarát kert programnak is. Az iskola kertje különleges adottságokkal rendelkezik: kivételesen nagy, 22 000 m²-es területen fekszik, melynek 52%-a zöldfelület, 49%-a pedig lombkorona borított terület (23. ábra). A helyszíni felmérések és a tipizálás eredményei alapján az iskolakert magas környezeti nevelési potenciállal rendelkezik.



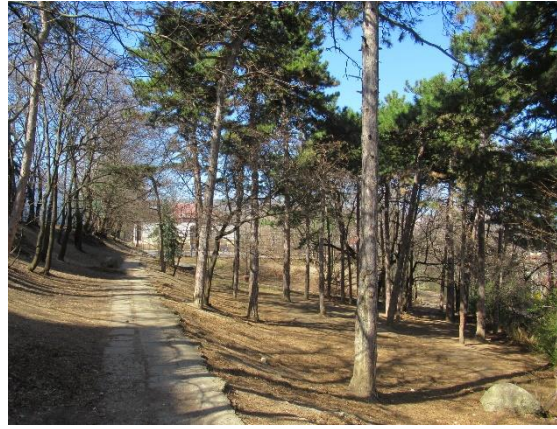
213. ábra: Sashegyi Arany János Általános Iskola és Gimnázium kertje: funkcionális elrendezés, gyalogos útvonalak és lombkorona borítottság

A foci- és kosárpályán kívül néhány fajték, illetve egy pavilon található a kertben, mint épített elem, a terület többi része gyakorlatilag teljes egészében szabad játéktérként funkcionál. Egy részét „gyümölcsösnek” nevezik, ahol az intézmény elődjeként működő Notre Dame de Sion Leánygimnázium (Siklóssy, 1931) kertjéből fennmaradt idős gyümölcsfák közötti szabad terület áll a gyerekek rendelkezésére (24. ábra), sarkában tankert található. A kert másik, játéktérként funkcionáló területegysége a „kiserdőnek” nevezett feketefenyő liget, mely a gyerekek számára „bogarászó”, „bunkizó” helyül, a városi fauna számára pedig élőhelyül szolgál (25. ábra). A Sashegy lejtőjére épült kert terepadottságainak köszönhetően télen szánkózásra is használható a rézsű egy része. Az iskolaépület környezetében, a magasabb térszínen sűrű növényborítással rendelkező kertrész található, ahol néhány madárodú is helyet kapott. Ez a terület a természet megismerésének, megfigyelésének lehet megfelelő helyszíne. A növényállomány rendkívül gazdag, a jellemző fafajok: vadgesztenye (*Aesculus hippocastanum*), kőris (*Fraxinus sp.*), korai juhar (*Acer platanoides*), feketefenyő (*Pinus nigra*), keleti tuja (*Thuja orientalis*), diófa (*Juglans regia*), gyümölcsfák.

A rendkívüli adottságoknak köszönhetően a környezeti nevelést nagymértékben támogathatja az iskolakert, műszaki állapota ugyanakkor igen leromlott, a zöldfelületek több helyen a túlhasználát jeleit mutatják.



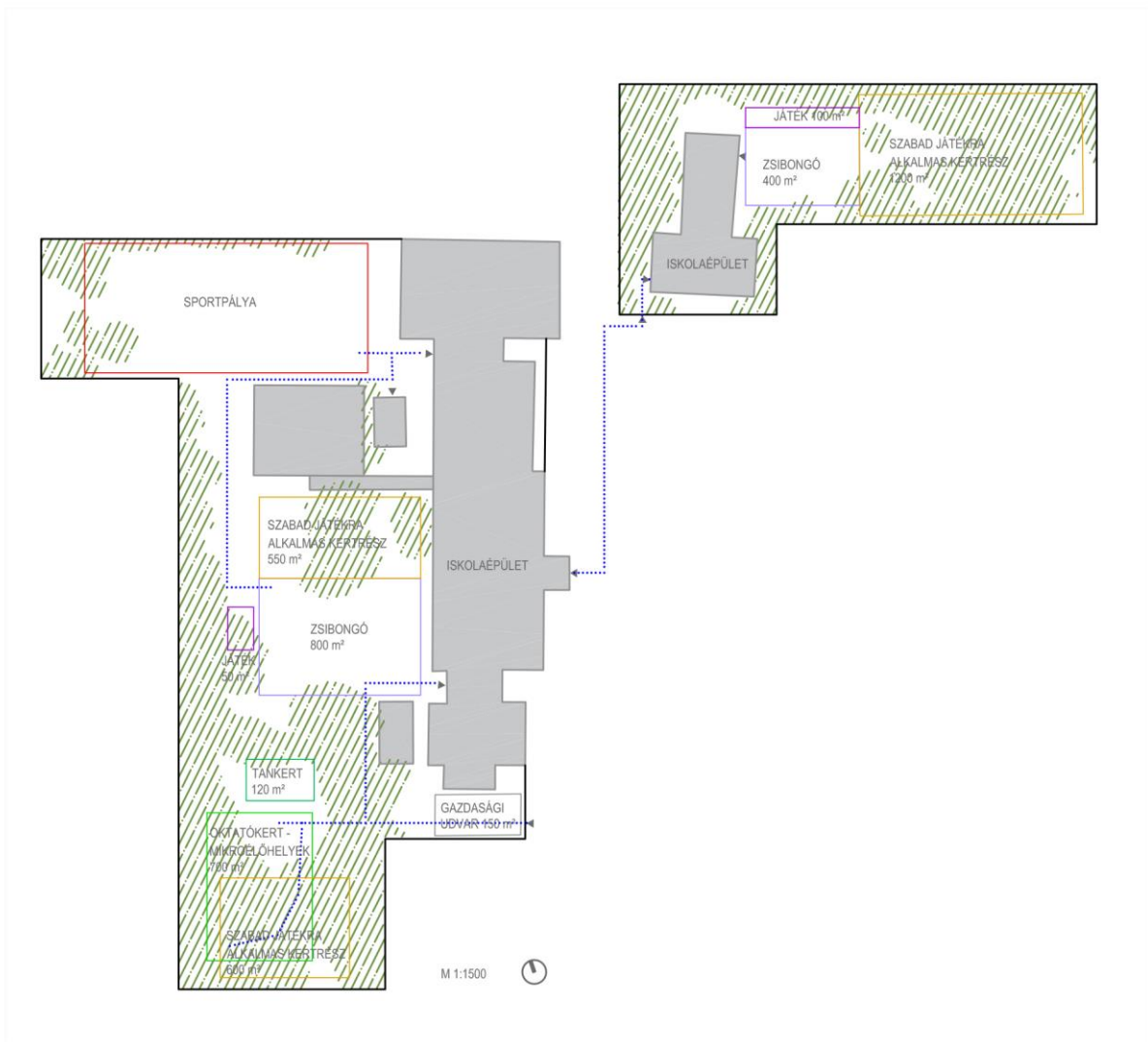
224. ábra: A Sashegyi Arany János Általános Iskola és Gimnázium kertjének részlete: a „gyümölcsös”



235. ábra: A Sashegyi Arany János Általános Iskola és Gimnázium kertjének részlete: a „kiserdő”

4.4.1.3 Budapest XVII. kerületi Kőrösi Csoma Sándor Általános Iskola és Gimnázium

A Budapest XVII. kerületi Kőrösi Csoma Sándor Általános Iskola és Gimnázium telepszerű beépítési környezetben, az elővárosi zónában található. 1982-ben épült, a maximálisan felvehető tanulók száma 910, melyből 94-en vettek részt a vizsgálatban. Az intézmény Ökoiskola címmel rendelkezik, tagja az Iskolakert Hálózatnak, illetve a Madárbarát kert programnak is. Az iskolának két különálló épülete van egymás szomszédságában. A főépület telke 12 000 m², melynek 33%-a zöldfelület. A másik, korábbi építésű épület 3500 m²-es telken helyezkedik el, a kert zöldfelületekkel nem, azonban magas lombkorona borítással rendelkezik. A két épület kertje együttesen 25% zöldfelület arányú, lombkorona borítottsága 37% (26. ábra). A helyszíni felmérések és a tipizálás eredményei alapján az iskolakert magas környezeti nevelési potenciállal rendelkezik.



246. ábra: Budapest XVII. kerületi Kőrösi Csoma Sándor Általános Iskola és Gimnázium kertje: funkcionális elrendezés, gyalogos útvonalak és lombkorona borítottság

Az újabb építésű iskolaépület kertjében focipálya és zsebpark található néhány játékkal (hinta, polyball) (27. ábra), emellett kiterjedt rész szolgál környezeti nevelésre (28. ábra): tankert (magas ágyások), kerti tó, szabadtéri kemence, a kert hátsó, növényzettel sűrűn borított részén pedig madártani tanösvény kap helyet madárodúkkal, rovarhotelrel, emellett ez a terület szabad játéktérként is használható. A régebbi épület udvarán néhány játszótér és zsebpark található, a fennmaradó kertész fákkal borított, szabad játékra alkalmas terület.

Az iskolakertben számos faj megtalálható, a jellemző fajok: vadgesztenye (*Aesculus hippocastanum*), kőris (*Fraxinus sp.*), korai juhar (*Acer platanoides*), feketefenyő (*Pinus nigra*), nyárfa (*Populus sp.*), fűzfa (*Salix sp.*), gyertyán (*Carpinus betulus*), a természetközeli kertész emellett gazdag cserjeszinttel rendelkezik. A madárvédelmi berendezéseknek és a természetközeli

kialakításnak köszönhetően számos madárfajt figyeltek már meg az iskolakertben (pl. szürke gém, ölyv, bagoly, örvös gerle), a kerti tóban pedig halak élnek.

A műszaki állapotot tekintve az iskolakert nagy része felújításra szorul.



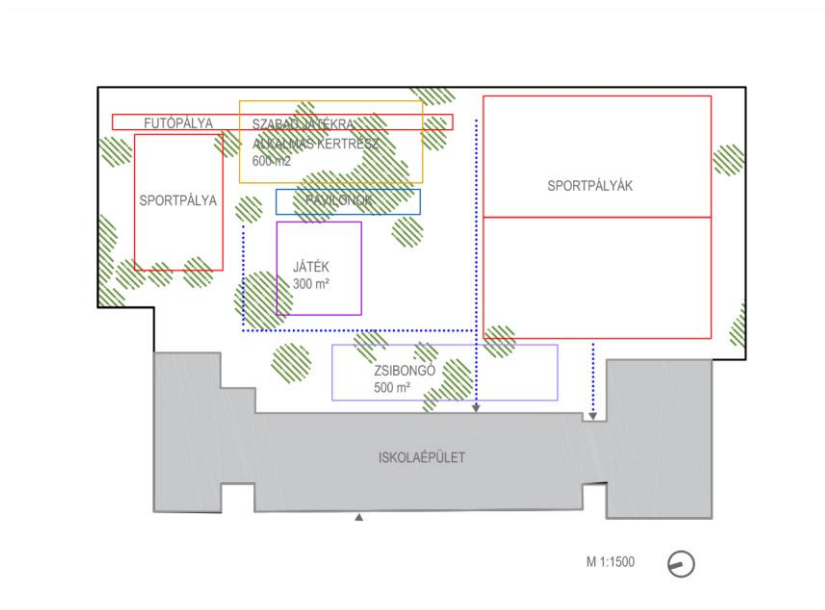
257. ábra: Zsibongó és játékszerek a Budapest XVII. kerületi Kőrösi Csoma Sándor Általános Iskola és Gimnázium kertjében



268. ábra: Környezeti nevelést szolgáló kertrész a Budapest XVII. kerületi Kőrösi Csoma Sándor Általános Iskola és Gimnázium kertjében

4.4.1.4 Budapest XIII. kerületi Számítástechnikai Általános Iskola

A Budapest XIII. kerületi Számítástechnikai Általános Iskola telepszerű beépítési környezetben, az átmeneti zónában található. 1988-ban épült, a maximálisan felvehető tanulók száma 542, melyből 37-en vettek részt a vizsgálatban. Az intézmény nem vesz részt semmilyen környezeti neveléshez kapcsolódó programban. Az iskola telke 10 000 m², melynek 27%-a zöldfelület, a lombkoronával borított terület aránya 9% (29. ábra). A helyszíni felmérések és a tipizálás eredményei alapján az iskolakert közepes környezeti nevelési potenciállal rendelkezik.



29. ábra: Budapest XIII. kerületi Számítástechnikai Általános Iskola kertje: funkcionális elrendezés, gyalogos útvonalak és lombkorona borítottság

Az iskolakertben több sportpálya: műfüves és aszfaltos focipálya, kosárlabda pálya, futópálya és távolugró gödör, emellett zsibongó aszfaltra festett játékokkal, egy új telepítésű mászóka, 3 fa pavilon, és madáretető található (30. és 31. ábra). A növényállományt tekintve relatív sokféle növényfaj, főleg lombhullató fák és cserjék kapnak helyet a kertben, köztük őshonos fafajok (pl. *Fraxinus* és *Salix* fajok) és idős fák is, a zöldfelületen nagyjából egyenletes sűrűségben elosztva. Környezeti nevelést támogató funkciók, valamint mikroélőhelyek (a madáretető kivételével) nem találhatóak meg az iskolakertben. Az iskolakertben található sportpályák és a játszóeszköz műszaki állapota jó, a zöldfelületek karbantartása azonban nem megfelelő.



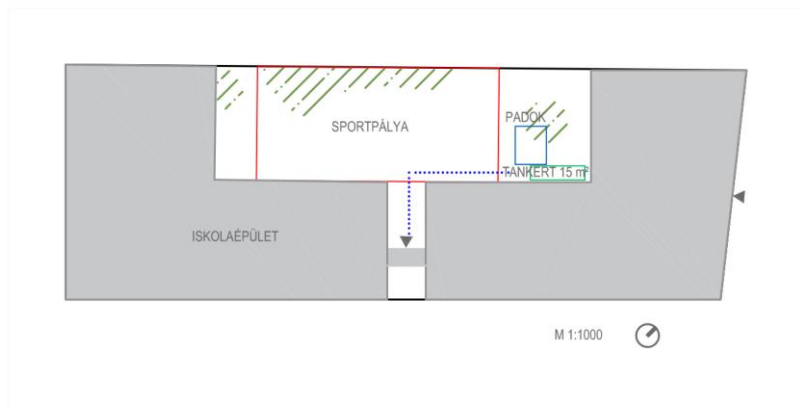
30. ábra: Játsszóeszköz, pihenőhelyek és sportpályák a Budapest XIII. kerületi Számítástechnikai Általános Iskola kertjében



31. ábra: Pihenőhelyek és futópálya a Budapest XIII. kerületi Számítástechnikai Általános Iskola kertjében

4.4.1.5 Budapest VI. kerületi Erkel Ferenc Általános Iskola

A Budapest VI. kerületi Erkel Ferenc Általános Iskola zárt sorú beépítési környezetben, a belső zónában található. 1867-ben épült, a maximálisan felvehető tanulók száma 448, melyből 28-an vettek részt a vizsgálatban. Az intézmény nem vesz részt semmilyen környezeti neveléshez kapcsolódó programban. Az iskola telke 2700 m², zöldfelülettel nem rendelkezik, mindössze egy fa áll az udvaron (32. ábra). A helyszíni felmérések és a tipizálás eredményei alapján az iskolakert alacsony környezeti nevelési potenciállal rendelkezik.



32. ábra: Budapest VI. kerületi Erkel Ferenc Általános Iskola kertje: funkcionális elrendezés, gyalogos útvonalak és lombkorona borítottság

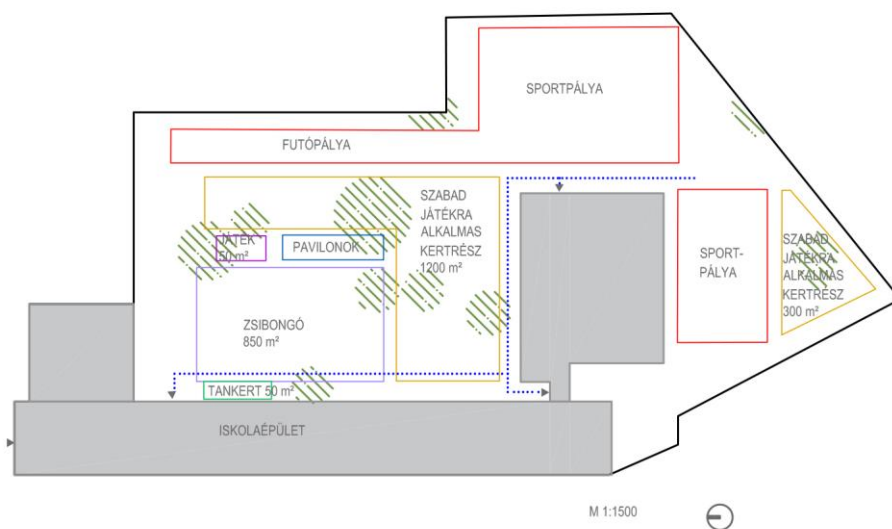
Az iskolakert burkolata aszfalt, mely helyenként feltöredezett, rossz állapotú. Egy focipálya található rajta, mely mögött az egyetlen fa, egy hársfa (*Tilia cordata*) áll, mellette padok, két magas ágyás, valamint kisebb-nagyobb dézsás növények (33. ábra).



33. ábra: A Budapest VI. kerületi Erkel Ferenc Általános Iskola kertje

4.4.1.6 Budapest XX. kerületi Hajós Alfréd Általános Iskola

A Budapest XX. kerületi Hajós Alfréd Általános Iskola telepszerű beépítési környezetben, az elővárosi zónában található. 1982-ben épült, a maximálisan felvehető tanulók száma 470, melyből 89-en vettek részt a vizsgálatban. Az intézmény nem vesz részt semmilyen környezeti neveléshez kapcsolódó programban. Az iskola telke 11 000 m², melynek 33%-a zöldfelület, a lombkoronával borított terület aránya 6% (34. ábra). A helyszíni felmérések és a tipizálás eredményei alapján az iskolakert közepes környezeti nevelési potenciállal rendelkezik.



34. ábra: Budapest XX. kerületi Hajós Alfréd Általános Iskola kertje: funkcionális elrendezés, gyalogos útvonalak és lombkorona borítottság

Az iskolakertben egy műfüves focipálya, kosárlabda pálya, futópálya és távolugró gödör, központi zsibongó, egy fa játék (függőhíd), egy polyball, három fa pavilon, virágágyás és madáretető található (35. ábra). A lombkoronával borított terület aránya alacsony, az iskolakert növényállománya pedig szegényesnek mondható, mindössze négyféle fafaj (*Acer platanoides*, *Betula pendula*, *Robinia pseudoacacia*, *Pinus nigra*) található meg a kertben. Mikroélőhelyek nem kaptak helyet az iskolakertben, tankert gyanánt pedig az épület homlokzata előtt elhelyezett virágágyások szolgálnak. Az újonnan kialakított műfüves futballpálya kivételével az iskolakert egésze felújításra szorul.



35. ábra: Budapest XX. kerületi Hajós Alfréd Általános Iskola kert részlete: pihenőhelyek és zsebongó

4.4.2 A parkhasználati felmérés kiértékelésének eredményei

A gyerekek által adott válaszokat az M11. melléklet tartalmazza, az iskolakerti funkciók szerinti jellemző kategóriákra bontva. A kategóriák a következők: társas tevékenységek és pihenés, mozgás és sport, strukturált játék, szabad játék, alkotó tevékenységek és a természet megfigyeléséhez köthető tevékenységek és helyszínek.

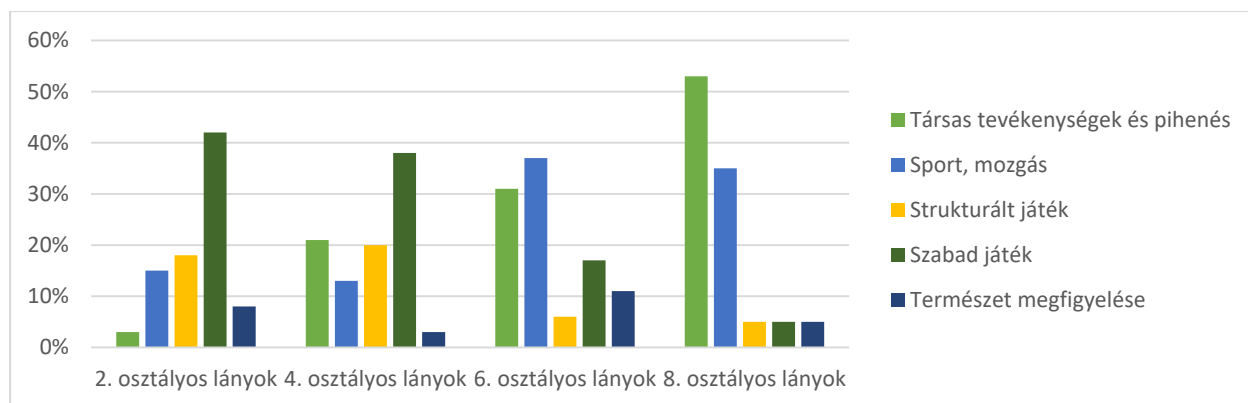
A gyerekek – főként a másodikosok – életkorukból fakadóan nem adtak minden kérdésre mindannyian (értelmezhető) választ, főképp az utolsó kérdésre volt esetenként nehéz választ adniuk. Megfigyelhető volt az is, hogy annak ellenére, hogy a kérdések a legkedvesebb tevékenységet és helyet keresték, mégis sokan – főleg akik kizárólag írásban válaszoltak – több választ is adtak egy-egy kérdésre.

4.4.2.1 Kedvenc helyek

Az iskolakerti adottságok, valamint az egyes életkori csoportok és nemek eltérései jól nyomon követhetőek a kedvenc helyek kiválasztásában. Minden egyes iskola esetében egyértelműen kirajzolódnak azok a helyszínek, ahol az eltérő életkorú és nemű gyerekek a leginkább szeretnek tartózkodni. Az M12. mellékletben található táblázat a felmérésben részt vett 36 osztályban a fiúk és lányok által leggyakrabban említett kedvenc helyszíneket mutatja, a vizsgált tevékenységtípusokhoz társítva, míg a 36. és 37. ábra az egyes típusokhoz tartozó helyszínek kedveltségét mutatja.

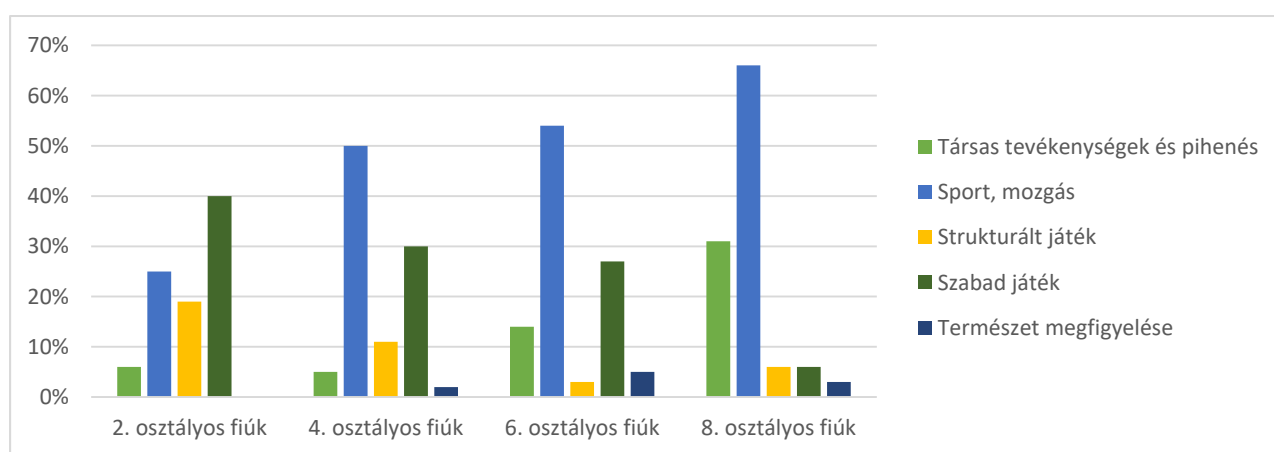
Az alsó tagozatos lányok körében egyértelmű a játékhoz, ezen belül is a szabad játékhoz kapcsolódó terek (nyitott, gyepes felületek, egyes fák környéke, búvóhelyek) elsődleges szerepe (42% és 38%). 4. évfolyamtól kezdve folyamatosan növekszik a társas tevékenységek színteréül szolgáló helyszínek (fedett pihenők, padok, hinták, vagy más helyszínek) kedveltsége, 8. évfolyamon a lányok több, mint fele (53%) kedveli ezeket a helyeket a leginkább. A felső

tagozatos lányok között a sportpályák népszerűsége is magas mindkét évfolyamon, 6. évfolyamon ezek a legnépszerűbb helyszínek (37%). A természet megfigyelésére szolgáló helyszínek (a tankertek, és a Kőrösi iskola esetében a tanösvény) minden évfolyamon megjelennek, a lányok esetében a fiúkhoz képest magasabb arányban (36. ábra).



36. ábra: Lányok által kedvelt helyszínek, tevékenységtípusok szerint

A fiúk esetében a sportolásra szolgáló helyszínek növekvő mértékű dominanciája figyelhető meg 4. osztálytól felfelé (50%, 54%, 66%), a 2. osztályosok körében azonban összességében a szabad játék helyszínei a legnépszerűbbek (40%). A szabad játékterek 4. és 6. osztályban is kedveltek (30% és 27%), a sport terei után a második legnépszerűbb helyszínek. A lányoknál kisebb mértékben ugyan, de 6. osztálytól kezdve a fiúk között is megfigyelhető a társas tevékenységre és pihenésre szolgáló helyszínek növekvő kedveltsége (14% és 31%) (37. ábra).



37. ábra: Fiúk által kedvelt helyszínek, tevékenységtípusok szerint

Ahogy az előzőekből látható, az alsó tagozatos lányok szinte minden évfolyamon és iskolában valamilyen szabad játékre alkalmas, természetközeli helyszínt kedvelnek a leginkább – ahol van erre lehetőség. A legkörülrtabb ilyen helyszín a Sashegyi iskolában található: a „gyümölcsös”,

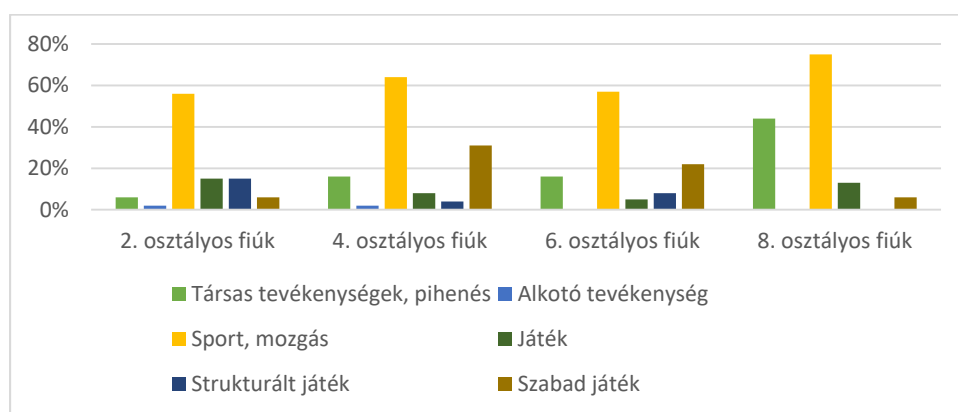
mely egy nagy, nyitott, idős gyümölcsfákkal és más fákkal tarkított gyepfelület, futkározásra, fogócskára, bújócskára, fára mászásra alkalmas terület. A gyümölcsös mellett a zártabb, fenyvest imitáló „*kiserdő*” szintén szabad játéktérként funkcionál, és leginkább az alsó tagozatos fiúk körében kedvelt helyszín, melyet előszeretettel használnak „bunkizásra”, vagy a természeti jelenségek megfigyelésére (pl. „*a hangyák táplálékláncának kutatására*”). Más iskolákban a szabad játék terei gyakran funkció nélküli, az iskolakert periferiáján található területek (pl. a Lágymányosi iskolában található volt sportpálya, a „*salakos*”), az alternatív használatú területek, (pl. a Számítástechnikai Általános Iskolában található salakos futópálya), vagy egyes fák környéke (pl. a Lágymányosi iskolában „*a fenyőfa*” környéke). Ezek a helyszínek főképp a 2. és 4. osztályos lányok, illetve kisebb számban a fiúk kedvelt helyei. Megfigyelhető az is, hogy ugyanezek a helyszínek gyakran a felső tagozatos diákoknál is megjelennek, ám használatukban már inkább a társas tevékenységek helyszíneként jelennek meg, valamint a kedves emlékek miatt kötődnek hozzájuk. Kivétel ez alól a Kőrösi Csoma Sándor iskola kertjében található tanösvény, melyet mindkét felsős osztályban, a fiúk és a lányok is kedvelik, mint a természet megfigyelésére szolgáló helyszínt. A fiúk esetében szinte minden osztályban a focipálya a legnépszerűbb helyszín, így ebben az esetben a válaszok kevésbé iskola specifikusak. Megfigyelhető ugyanakkor, hogy a legjobb adottságokkal rendelkező Sashegyi iskola kertje esetében az alsó tagozatos fiúknál (a többi iskolától eltérően) szintén a szabad játékhelyszínek a legkedveltebbek, melyből ezeknek a helyszíneknek a magas vonzerejére következtethetünk.

Szintén különleges helyzet adódik az Erkel Ferenc Általános Iskola kertjében: mindkét alsós évfolyamon nagy arányban (43%) kedvelik a diákok a hársfa környékét. A válaszok alapján a terület különböző használati módjaira, multifunkciós jellegére is következtethetünk: néhányan a padokat (a negyedikes lányok 45%-a), mások a „*kertészhelyet*” emelik ki (a másodikos lányok 30%-a), megint mások a „*rács mögötti részként*”, mint játszóhelyként hivatkoznak rá (másodikos fiúk 50%-a). Így ez a helyszín egyszerre a szabad játéknak, a természet megfigyelésének, és a társas tevékenységnek és a pihenésnek is a helyszíne. Éppen ezért lehet ilyen kedvelt ez a terület, hiszen a sportpályán kívül az egyetlen olyan területrészt, ahol a gyerekeknek lehetősége nyílik a játékokra, ebből fakadóan pedig valószínűleg igen túlterhelt is ez a területrészt.

4.4.2.2 Kedvelt tevékenységek

Az M12. mellékletben található táblázat a felmérésben részt vett 36 osztályban a fiúk és lányok által leggyakrabban említett kedvenc tevékenységeit mutatja, a vizsgált tevékenységtípusokhoz társítva.

A felmérésben részt vevő fiúk esetében minden vizsgált évfolyamon a legnépszerűbb tevékenység a sport és mozgás (56-75%) (38. ábra), ezen belül is a legnépszerűbb sport a futball. A sportot a 8. évfolyam kivételével mindenhol a játéktevékenységek („általános”⁴⁰, strukturált vagy szabad játék) követik, közülük is a 4. és 6. évfolyamon a szabad játékok. A 8. évfolyamon jelentősen megnő a pihenés és a társas tevékenységek szerepe (beszélgetés, időtöltés barátokkal, séta). A természet megfigyelése, mint tevékenységtípus a fiúk esetében egyáltalán nem jelent meg a kérdésre adott válaszok között.



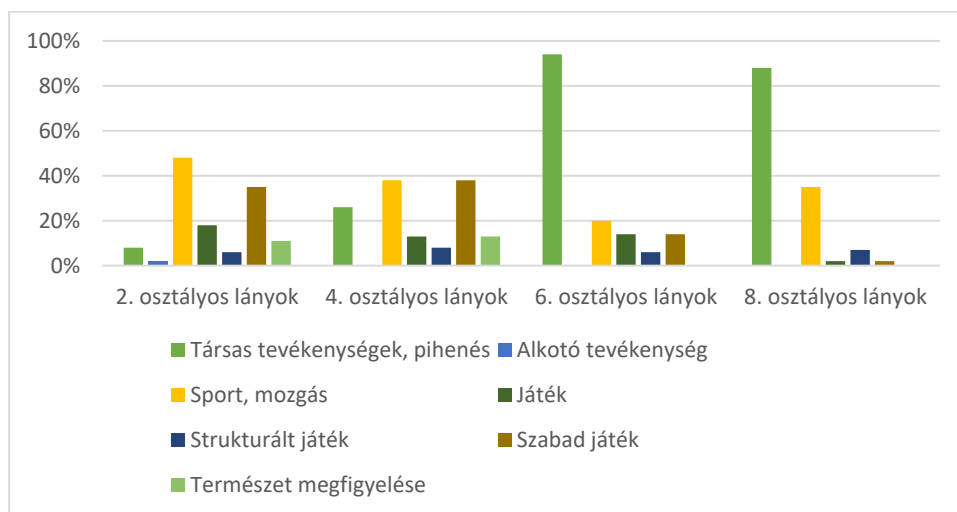
27. ábra: Fiúk által kedvelt tevékenységtípusok

A lányok esetében ebben a kérdésben is nagyobb eltéréseket tapasztalhatunk életkorokra vetítve (39. ábra). Míg az alsó tagozaton egyértelműen a játék (59%, ebből a szabad játékokat a diákok 35-38% kedveli), majd a sporttevékenységek (48% és 38%) a legnépszerűbbek, addig felsőben egyértelműen a társas tevékenységek kerülnek előtérbe. A szabad játékok is az alsó tagozatos lányoknál a legnépszerűbbek (35-38%), a bújócskázás és fogócskázás, fára mászás mellett a természeti elemekkel, alkotórészekkel történő játék (pl. „*gesztenyével játszani*”, „*sünikuckót építeni*”) is erre a korcsoportra jellemző.

Bár kevesen választották kedvenc tevékenységként a természet megfigyeléséhez köthető elfoglaltságot, szembevetve, hogy az Erkel Ferenc Általános Iskolában – mely alacsony környezeti nevelési potenciállal rendelkezik – a 2. osztályos lányok több, mint fele (60%) a kertészkedést is

⁴⁰ az általános játék kategória bevezetésére azért volt szükség, mert sok diák a „játszani” választ adta a kedvenc tevékenységre vonatkozó kérdésre, mely nem egyértelműen besorolható a strukturált vagy szabad játékok közé

a kedvenc tevékenységei közé sorolta – itt minden bizonyosan az oktatás részét képezik a közös kerti tevékenységek. A természet megfigyeléséhez köthető más tevékenységek, mint pl. „virágokat nézegetni”, vagy „hallgatni a madárcsicsergést” ezen az iskolán kívül a magas környezeti nevelési potenciálú intézményekben (tehát ahol eleve magasabb a természethez való hozzáférés, a természetes elemek aránya), szintén az alsós lányok között jelennek meg, azonban jóval alacsonyabb arányban (2% és 11%).



28. ábra: Lányok által kedvelt tevékenységtípusok

Összességében, az életkori eltéréseket vizsgálva látható, hogy az alsós gyerekeknél (valamint a fiúk esetében 6. osztályban is), az iskolakert dominánsan az aktív tevékenységek, a sport és a játék színhelye (a lányok körében inkább a játék, míg a fiúk esetében a sport a meghatározóbb tevékenység). Az idősebb gyerekeknél, és főként a lányok esetében azonban előtérbe kerülnek a társas tevékenységek, a pihenés és rekreáció, mindez pedig fejlődés-lélektani sajátosságaikból adódik⁴¹. Ennek megfelelően a játék népszerűsége az életkor előrehaladtával mindkét nem esetében csökken, ugyanakkor kisebb mértékben a 8. évfolyamon is kedvelt tevékenység marad a (fiúk 19%, a lányok 11%-a esetén). A sportot tekintve nem figyelhető meg ilyen mértékű változás, mindkét nemet vizsgálva viszonylag egyenletes mértékű a kedveltsége.

A különböző iskolákba járó diákok válaszait összevetve szembetűnő, hogy felső tagozaton jóval kevésbé determinálják a kedvenc tevékenységeket az iskolakertek sajátos adottságai, sokkal inkább egy általános mintázat rajzolódik ki, melyet az életkor és a nem határoz meg (főként az idősebb gyerekek körében). A felső tagozatos lányok körében a beszélgetés, a séta, a társakkal együtt töltött idő, a pihenés és a rekreáció felértékelődik a korábbi évfolyamokhoz képest. Az erre

⁴¹ Victor András szóbeli közlése

szolgáló terek minden iskolakertben megtalálhatóak, bár az ülőhelyek, padok, pavilonok, valamint a hinták, melyek szintén a beszélgetésnek, társas együttlétre adhatnak lehetőséget a játék mellett, rendre megjelennek az igényelt iskolakerti elemek között is (lásd következő fejezet). A felső tagozatos fiúk körében a sporttevékenységek, közülük is a labdarúgás a legnépszerűbb. (Ez az alsó tagozatos fiúk esetében is így van, ám az ő esetükben a sport mellett a játék is meghatározó szerepet tölt be.)

Ezzel szemben alsó tagozaton az iskolakerti adottságok nagyobb mértékben befolyásolják az itt folyó tevékenységet. Erre jó példa lehet a Sashegyi iskola, ahol kiemelkedően nagy, természetközeli terület szolgál a szabad játékokra, és a kedvenc tevékenységek is ehhez igazodnak: minden negyedikes diák kedveli ezeket – szeretnek „bunkizni”, fára mászni, vagy fogócskázni és bújócskázni. A lányok fogócskázni és bújócskázni szeretnek a leginkább, mely más intézményekben is jellemző, a fiúk között azonban a „bunkizás” a legnépszerűbb, mely egyértelműen a különleges adottságoknak tudható be. Az iskolakerti adottságok eltérései mellett minden bizonnyal az iskolai tanterv is szerepet játszik az iskolakertben folyó tevékenységek kiválasztásában, így például a Sashegyi iskolában a 2. évfolyam a baseball-t kedveli a leginkább (míg 4. évfolyamon minden egyes diák a szabad játékokat nevezte meg kedvencként). Az Erkel iskolában a kertészkedés jelenik meg hangsúlyosan, melyet bizonyára tanóra keretében végeznek a diákok – ez utal a tanterv, a pedagógusok, vagy más tényezők befolyásoló hatására is.

Mindezeket összevetve a helyszíni vizsgálatok tanulságaival, látható, hogy míg minden iskola rendelkezik sportpályával⁴², addig a játszószerkezetek, a szabad játékterek, és a pihenésre szolgáló helyszínek is kisebb számban és területen, változó minőségben jelennek meg az iskolaudvarokon, annak ellenére, hogy igen kedvelt helyekről van szó⁴³.

4.4.2.3 Új iskolakerti elemek iránt megfogalmazott igény

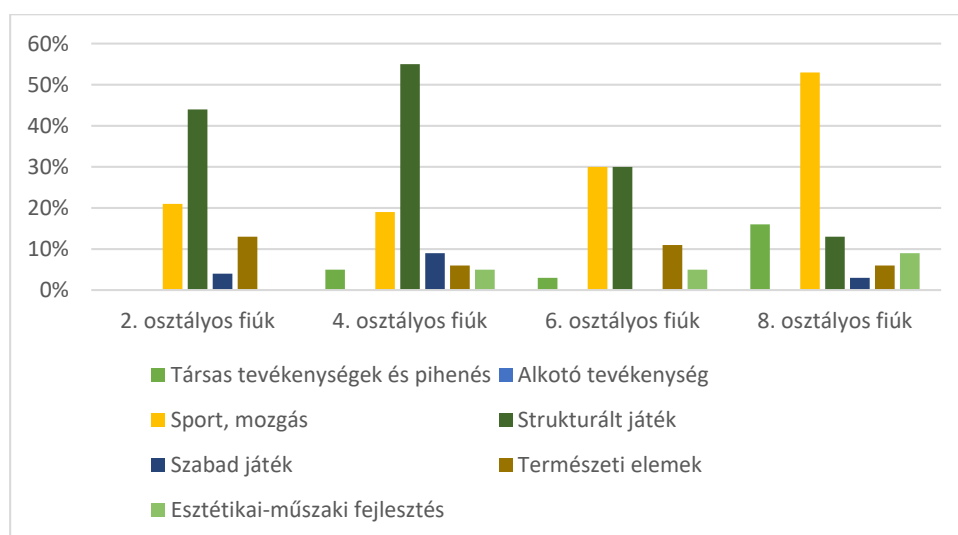
A gyerekek által elképzelt, vágyott kerti elemek között figyelhető meg a legkevesebb eltérés mind az életkorokat, nemeket, mind az intézményeket illetően: a leggyakrabban egyértelműen a különböző játszószerkezetek (hinta, csúszda, mászóka) hiányolták a diákok. Ez az arány az alsó tagozatosok körében a legmagasabb (60%), azonban a 8. osztályos fiúk kivételével minden évfolyamon, a fiúk és a lányok is legalább 30%-a szeretne valamilyen új játszószerkezetet látni az iskolakertben. Ez egyrészt a játéktevékenységek népszerűségével, másrészt a hiányos iskolai

⁴² egyetlen intézmény, a Lisznyai utcai Általános Iskola kivételével, ahol a szomszédos sportpályát használják a tanulók

⁴³ Molinés (2016) hasonló jelenségre mutat rá doktori disszertációjában a spanyolországi helyzetet vizsgálva (lásd 2.3.3. fejezet).

játszóterekkel magyarázható. Két iskola kertjéből teljesen hiányoznak a játszószerek (Lágymányosi Bárdos, Erkel Ferenc iskolák), de a többi intézményben is kevés, gyakran csak 1-2 játszószer található meg, melyek – az első két kérdésre kapott válaszok alapján – igen népszerűek, így valószínűleg egyben túlterheltek is. Feltűnő az is, hogy bár a felső tagozatosok körében a játéktevékenységek kevésbé népszerűek, addig az igényelt új elemek között náluk is a játszószerek, különösen a hinták a legnépszerűbbek (ahogy az egyik diák indokolja: „*a hintázásból nem lehet kinőni*”, valamint a hinták a beszélgetésnek, társas együttlétnek is helyet adhatnak). A legkevesebben – jóval az átlag alatt – a Sashegyi iskolában szeretnék új játszószereket, annak ellenére, hogy azok ebben az intézményben sem találhatóak meg nagy számban. Ez a szabad játékterek kedveltségére vezethető vissza: ezek a terek bizonyára kielégítik a gyerekek játék iránti igényeit, ezért nem vágnak új hintára, csúszdára, mászókára.

A sporthoz kapcsolódó elemeket, új sportpályákat valamint tornaszereket legmagasabb arányban a 8. osztályos fiúk szeretnék (53%), annak ellenére, hogy a vizsgált iskolakertek sportpályák tekintetében jól ellátottak (40. ábra).

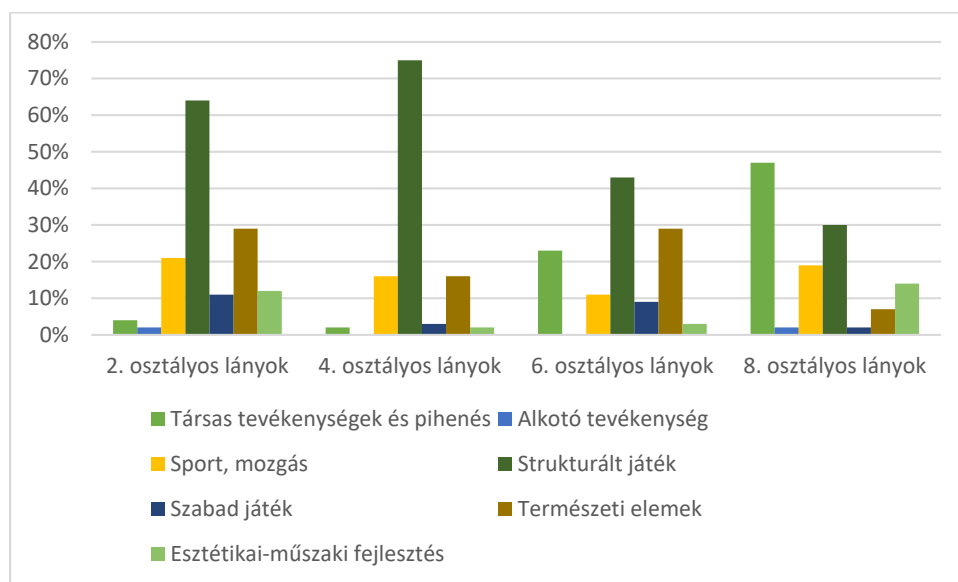


29. ábra: Fiúk által igényelt új iskolakerti elemek

A természeti elemek (pl. virágok, fák, erdő, tó, különböző állatok) főként a lányok rajzain és válaszaiban jelentek meg, viszonylag nagy számban (a 2. és 6. osztályos lányok 29-29%-a ábrázolt ilyen elemeket) (41. ábra). A legmagasabb arányban a zöldfelületekkel legjobban ellátott iskolákban, a Kőrösi Csoma Sándor iskolában, a Sashegyi iskolában és a Lágymányosi Bárdosban, illetve a zöldfelülettel gyakorlatilag nem rendelkező Erkel Ferenc iskolában szeretnék a gyerekek természethez kapcsolódó elemeket az iskolakertbe. Ez a gyerekek ösztönös,

természethez való vonzódását, biofiliját mutathatja (Wilson, 1984; Louv, 2008), mely a természeti elemek minőségi megléte és kifejezett hiánya mellett is megfigyelhető.

A társas tevékenységek életkorral növekvő jelentősége ennél a kérdésnél is tetten érhető: a 8. osztályos lányok csaknem fele szeretne több padot, asztalt, pavilont, pihenőhelyet látni az iskolakertben (41. ábra).



30. ábra: Lányok által elképzelt új iskolakerti elemek

Az igényelt új elemek kapcsán a válaszok egy része az iskolakert esztétikai-műszaki fejlesztésére vonatkozik, mint pl. ivókút, biciklitároló, kényelmes ülőhelyek elhelyezése, a kosárlabdapálya felújítása a Hajós Alfréd iskolában, vagy gumiburkolat készítése az Erkel Ferenc Általános Iskolában, mely az egyes iskolák konkrét problémáira ad megoldási javaslatokat.

5. KÖVETKEZTETÉSEK

5.1 Következtetések és javaslatok

Az iskolakert multifunkciós szabadtér jellege nemcsak az iskolakert sokféle funkciójában (sport, játék, pihenés, tanulás) érhető tetten, hanem az oktatófunkció kapcsán is jól látható. A Kerettanterv elemzése megmutatta, hogy a környezeti nevelés szinte minden általános iskolai tantárgy tantervéhez kapcsolódik valamilyen formában, az iskolakert pedig mint az oktatás helyszíne, az oktatás tárgya, szemléltető eszköz, valamint ezek kombinációjaként jelenhet meg a tananyagban és az egyes intézmények pedagógiai programjában. Nemcsak a testnevelés órákon vagy a természettudományos tárgyak oktatásában használható fel szemléltetesként, hanem a geometriai formák, vagy a színek tanulmányozásától kezdve a tankert műveléséig vagy a dalokban, mesékben szereplő növények, állatok megismeréséig számos lehetőséget kínálhat az iskolakert az oktatás külső térbe való helyezésére. Ezáltal a környezetünk jobb megismerésére és végső soron a gyermekkorban oly fontos természetkapcsolat megerősítésére is szolgál. Sok esetben önmagában az iskolakert léte is számos lehetőséget nyújt, még abban az esetben is, ha nincs lehetőség többszintes növényállomány, és helyigényes mikroélőhelyek kialakítására, azonban minél komplexebb az iskolakert kialakítása, annál többféle funkciót láthat el, annál többféle értéket és megtapasztalható tudást közvetíthet.

A budapesti általános iskolák adatalemzése alapján megállapítottam, hogy nagyjából minden harmadik általános iskola csatlakozott valamilyen környezeti nevelési programhoz (pl. Ökoiskola program, Iskolakert hálózat, Madárbarát iskola). Az Ökoiskola programban részt vevők száma évről évre növekszik, így kijelenthető, hogy a környezeti nevelés egyre több iskolában kerül előtérbe, mely az iskolakertekre irányuló figyelmet is növeli. Mindezt a változást az oktatási intézményeket nyilvántartó KIR adatbázis nem tudta lekövetni, a szabadtérre vonatkozó információk közül mindössze a sportpályák meglétét vagy hiányát rögzíti, sem a telekméretéről, sem a beépítési valamint zöldfelület arányáról nem tartalmaz információt. Ebből következően az MSZE 24203-2:2012 szabvány által előírt telekméretnek való megfelelésről sem találhatunk információt, ezért javasolt az általános iskolák nyilvántartásában az iskolakertre vonatkozó alapvető információk felvétele is.

A helyszíni vizsgálatok során megállapítottam, hogy a környezeti neveléshez kapcsolódó funkciók – mind az oktatást és a környezeti nevelést szolgáló kerti elemek (beleértve a mikroélőhelyeket is), mind pedig a szabad játéktér – általában véve jó adottságú, jól felszerelt iskolakertekben jelennek meg. Ez nagyméretű telkeket jelent alacsony beépítési és magas zöldfelületi aránnyal,

ennek megfelelően legfőképp a szabadon álló beépítésű környezetben, a belvárosi zónán kívül elhelyezkedő iskolák azok, amelyek magas környezeti nevelési potenciállal rendelkeznek. A környezeti neveléshez kapcsolódó funkciók (főként a mikroélethelyek és más környezeti nevelési elemek) esetében látható, hogy azok magasabb számban Ökoiskolákban jelennek meg – ugyanakkor nem minden ilyen címmel rendelkező intézményben figyelhetőek meg, azaz a cím megléte nem garantálja a szabadterek ilyen irányú tudatos fejlesztését, az iskolakert környezeti neveléshez kötődő kialakítása, fenntartása és használata minden esetben elkötelezett pedagógusok munkájához köthető.

Megfigyelhető az is, hogy a környezeti neveléshez kapcsolódó funkciók sokféle kerti funkció mellett kapnak helyet. A sportfunkció elhelyezése minden iskolában elsődleges, más funkció a sportpályák elhelyezése után kaphat helyet. Ennek megfelelően a környezeti nevelési funkciók elhelyezésének lehetőségei a telekadottságtól függenek: a telekmérettől és a beépítési aránytól. A 3000 m²-nél kisebb, és 60%-nál nagyobb beépítésű telkek esetében korlátozottak a lehetőségek, legfeljebb kisléptékű, objektumszerű, valamint vertikális elemek (pl. falfestés, zöldfal, stb.) elhelyezése valósítható meg az iskolakertben. A helyszíni felmérések tapasztalatai szerint a 10 000 m²-nél nagyobb, maximum 25-30% beépítésű telkek azok, ahol a környezeti nevelési funkciók maradéktalanul elhelyezhetőek és a tanulók számára hozzáférhetőek. Mindezek alapján az alacsony és a közepes környezeti nevelési potenciállal rendelkező iskolakertek között fontos különbség fedezhető fel. Az alacsony környezeti nevelési potenciállal rendelkező iskolakertek kis telekméretükből adódó hátrányosabb adottságaikból fakadóan rendelkeznek alacsonyabb potenciállal, s így a fejlesztési lehetőségeik korlátozottak. Ezekben az esetekben érdemes olyan szoros kapcsolatot kialakítani iskolán kívüli zöldfelületekkel, egyéb területekkel⁴⁴, hogy azok szervesen bekapcsolódhassanak az iskola életébe, ezáltal a tanulók ne szenvedjenek hiányt semmilyen funkció tekintetében. Ezzel szemben a közepes környezeti nevelési potenciállal rendelkező iskolakertek gyakran a magas potenciálúakéhoz hasonló adottságokkal rendelkeznek, ám a szabadter fejlesztésére nem helyeztek hangsúlyt, így mind a növényállomány szegényesebb, mind a környezeti neveléshez kapcsolódó funkciók kisebb számban kapnak helyet ezekben az iskolakertekben. A fejlesztéshez szükséges adottságok azonban jórészt adottak, azokat kihasználva legalább részben kialakíthatóak lehetnek a környezeti nevelést támogató iskolakerti terek.

⁴⁴ ahogy erre példákat is láthatunk a vizsgált iskolakertekben: hol külső sportpályát (a Lisznyai utcai Általános Iskola esetében), hol az iskola melletti extenzív zöldfelületet használva (a Budapest XVII. kerületi Zrínyi Miklós Általános Iskola esetében) az iskolakert által nyújtott lehetőségek kiegészítéseképpen. A belvárosi, kis telekterületű, alacsony környezeti nevelési potenciálú iskolák esetében jellemző, hogy a közeli parkot, játszótérrel látogatják rendszeresen a tanórákon vagy azokon kívül.

A környezeti neveléshez és a szabad játékhoz kapcsolódó, természetközelibb iskolakerti helyszínek megteremtésének szükségességét mutatják a parkhasználati felmérések is. Az alsó tagozatos lányok körében egyértelműen a szabad játékhoz kapcsolódó területek a legnépszerűbb helyszínek, és az alsós fiúk körében is a sportpályák mellett ezek a legkedveltebb helyszínek: egy-egy fa környéke, egy félreeső, „titkos” zug, „funkció nélküli”, általában a perifériára eső kertrész, bunkerépítésre alkalmas, cserjés-fás terület, vagy egy nyitott, szabad gyepfelület, esetleg burkolt zsidobongó. Mindez összhangban van azokkal a megállapításokkal, miszerint a gyerekek leginkább a természetben, saját fantáziájukra hagyatkozva szeretnek játszani (pl. Lucas és Dymont, 2010), valamint kedvelik a felnőttek által kevésbé kontrollálható helyeket (Malinowski és Thurber, 1996). A vizsgált iskolakertek adottságai rendkívül változatosak, mégis, a gyerekek a rendelkezésre álló hely méretétől és minőségétől függetlenül megtalálják a szabad játékra alkalmas helyszíneket. Ez minden esetben valamilyen zöldfelülethez kapcsolódott, a belvárosi, Erkel Ferenc Általános Iskola kivételével, ahol zöldfelület hiányában az iskolakertben található egyetlen fa és a magas ágyások környezetét használták a gyerekek erre a célra. Felső tagozaton a fiúknál továbbra is a sportpályák a legnépszerűbbek, a lányok esetében pedig a pihenés és a rekreáció helyszínei, melyek esetenként – a nagyobb kiterjedésű zöldfelületek, mint pl. a Sashegyi iskola „gyümölcsöse” estében – egybeesnek a fiatalabb gyerekek által szabad játéktérként használt helyszínekkel.

A kedvenc tevékenységek és helyszínek vizsgálata rávilágított arra is, hogy a gyerekek választásait nem csupán, és nem elsősorban az iskolakert adottságai, fizikai kialakítása befolyásolják, hanem sokkal inkább az életkori és a nemi különbségek, fejlődés-lélektani sajátosságaik a meghatározóak e tekintetben. A 2. és 4. osztályos lányok, és részben a 2. osztályos fiúk esetében a játék, és különösen a szabad játéktevékenységek és az ehhez kapcsolódó helyszínek a meghatározóak az iskolakertben. A fiúk (főként a 4., 6., és 8. osztályban) esetében egyértelmű a sport és a mozgás elsődleges szerepe, míg az idősebb lányok (6. és 8. osztály) a társas tevékenységeket és a rekreációt részesítik előnyben. A társas tevékenységek növekvő kedveltsége a felső tagozatos fiúknál is megfigyelhető, ám kisebb mértékben. Így fontos, hogy mindezen tevékenységek számára megfelelő teret biztosítson az iskolakert.

A fentiekén túl rendkívül fontos szerepe van a pedagógusoknak is abban, hogy milyen tevékenységeket, milyen helyeket kedvelnek a diákok az iskolakertben, milyen helyszínekkel alakítanak ki hosszútávú kötődést: az, hogy milyen közös tevékenységeket folytatnak a tanulókkal, egyértelműen visszaköszött a rajzokon és a kérdésekre adott válaszokban. Erre példaként szolgálnak a különböző iskolákban a diákok által kedvelt labdajátékok eltérései és kedveltségük mértéke (pl. zsinórlabda, baseball, partizán), a Kőrösi iskola kedvelt „tanösvénye”, vagy a tankert

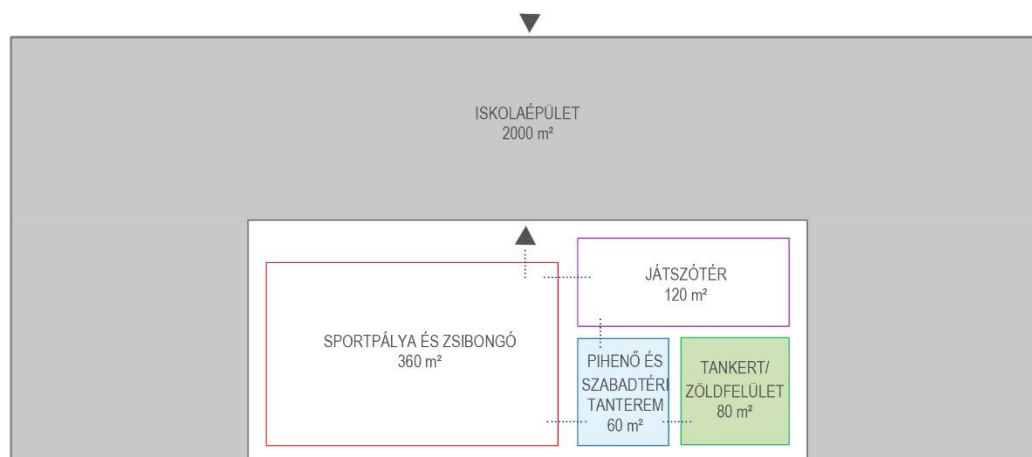
és a kertészkedés népszerűségében tapasztalt kiugró arány a Budapest VI. kerületi Erkel Ferenc Általános Iskola esetében.

A gyerekek preferenciáit és a valós helyzetet összevetve látható az is, hogy az iskolakertekben általánosságban több játszóeszközre, nagyobb, szabad játéknak helyet adó kertrészre, több, pihenést és rekreációt szolgáló helyszínre és több zöldfelületre van szükség, melyek egyszerre biztosíthatják a pihenést, a természet közelségét, a természet megfigyelésének lehetőségét, és engednek teret a gyermekek kreatív, fantáziára épülő játékaiknak.

Mindezek alapján a tájépítészeti (és a pedagógiai) gyakorlat számára javasolható az iskolakerti funkciók és azok területarányának újragondolása, a funkciók változatosabbá tétele, ezért a kutatási eredmények tapasztalataira alapozva elkészítettem a három eltérő környezeti nevelési potenciálú iskolakert típusban alkalmazható, funkcionális kialakítás javaslatát.

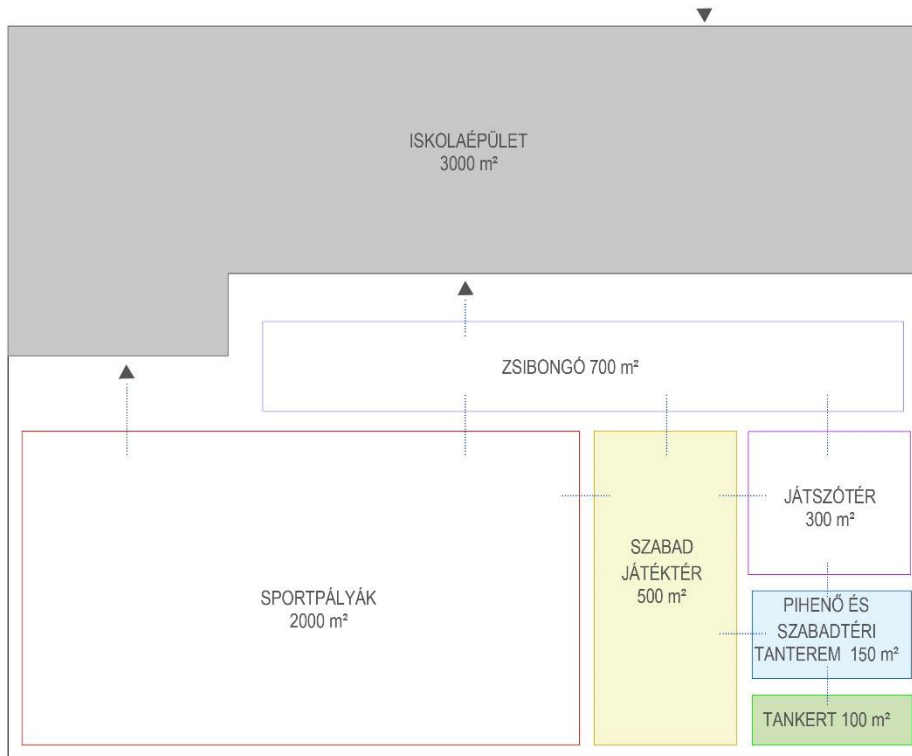
Az alacsony környezeti nevelési potenciálú intézmények legfeljebb 3000 m²-es telken, zárt sorú beépítési környezetben helyezkednek el, az iskolakert mérete kb. 800-1000 m². Az MSZE 24203-2:2012 szabvány szerint elhelyezendő legkisebb sportpálya mérete 15x24 m, (lásd 2.2.3. fejezet) mely az egész rendelkezésre álló területet csaknem felét tölti ki (360 m²). A szabvány emellett 3m²/fő játszó- és pihenőterület biztosítását is előírja, amely már 300 fős tanulólétszámmal számolva is meghaladja az iskolakert méretét. Ebből következően ezeknek az iskoláknak a külső terei korlátozott lehetőségekkel rendelkeznek, mindenképpen szükséges az ideálisan iskolakerti tevékenységek iskolán kívül történő megvalósítása (pl. közeli játszótér, park, közösségi kert látogatása), valamint az iskolakerti terek multifunkcionalitására való törekvés. A sportpálya elhelyezése nélkülözhetetlen a testnevelés oktatásához, és a szabadidős tevékenységek is nagy számban kötődnek a sportpályákhoz. Ugyanakkor ez a terület nemcsak a sportpálya, de a zsibongó szerepét is betölti a kis alapterületű iskolaudvarokon – ennek megfelelően javasolt a változatos színek, felfestések alkalmazása, melyek az óráközi szünetekben a játékfunkciót segíthetik, inspirálhatják a gyerek fantáziára épülő játékát. Ehhez kapcsolódóan, a sportpálya-zsibongóval egy egységben kezelve javasolt még egy kisebb játéktér kialakítása néhány játszóeszközzel, valamint egy pihenőterület padokkal, mely szabadtéri tanteremként is funkcionálhat (legalább 60 m² területen – lásd 2.2.3.2 fejezet). Emellett a benapozottság függvényében tankert, virágágyás, vagy más zöldfelület kialakítása is javasolt, lehetőség szerint legalább egy fa elhelyezésével, mely akár a pihenő- és oktató funkciót is ellátó térrész sportfunkciótól való elválasztására is szolgálhat. A korlátozott hely miatt csupán objektumszerű környezeti nevelési elemek vagy mikroélőhelyek elhelyezésére van lehetőség a zöldfelületen, vagy a tankertben (pl. madáretető, madárodú, stb.), valamint a vertikális felületek kihasználása is jelentős potenciált rejt magában: falfestések tehetik

barátságosabbá a szűk iskolaudvart, a zöldfalak, falra futtatott növényzet pedig az oktatófunkció támogatása mellett a mikroklímára is előnyös hatást gyakorolhatnak (42. ábra).



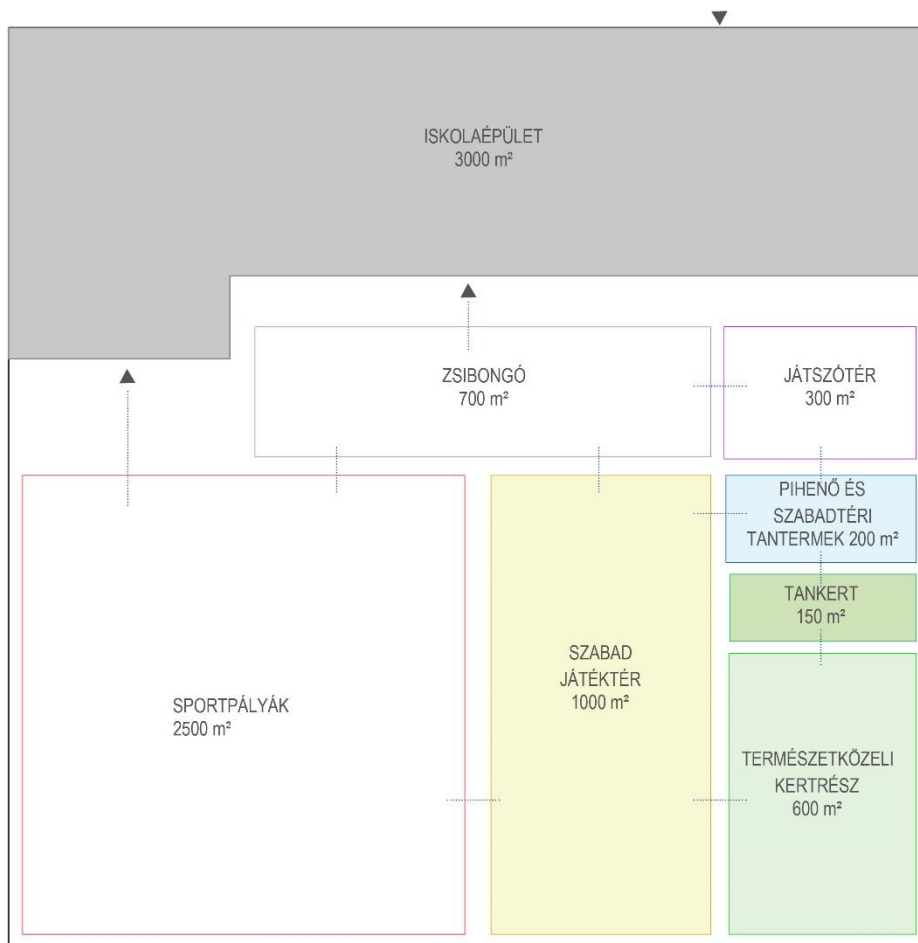
31. ábra: Alacsony környezeti nevelési potenciálú iskolakertek javasolt funkcionális kialakítása

A közepes környezeti nevelési potenciállal rendelkező intézményeket jóval kiterjedtebb telekméreték és funkciók jellemzik (lásd 4.3.2. fejezet), azonban (főként) a mikroéülhelyek tekintetében elmaradnak a magas környezeti nevelési potenciállal rendelkező intézményektől. Átlagosan 8000 m²-es telekmérettel (bár a vizsgált intézmények között nagy a szórás), és átlag 3000 m²-es iskolaépülettel számolva 5000 m²-es iskolakerttel rendelkeznek. Ezekben az iskolákban jellemzően két sportpálya (24x45 m és 24x32 m területű) valamint egy futópálya kap helyet, összesen kb. 2000 m²-en. A fennmaradó területen lehetőség nyílhat zsibongó, játszótér, szabad játékra alkalmas terület, tankert és pihenő, valamint szabadtéri tanterem elhelyezésére is. A mikroéülhelyek közül legfeljebb a pontszerű elemek elhelyezésére nyílik lehetőség. A vizsgált iskolakertekben a legnagyobb kiterjedésű, több játszóeszközzel is felszerelt játszóterek kb. 300 m² területűek, mely megegyezik a Demjén (1988) által javasolt területtel, így ezt a minimális alapterületet javaslom a játszóterek kialakítására. A szabvány által javasolt 3 m²/fő terület 500-as tanulólétszámmal számolva 1500 m² területet igényel, ez a játszótér, a zsibongó és a szabad játéktér együttes területeként értelmezve megvalósítható. A pihenőtér ebben az esetben is funkcionálhat egyben szabadtéri tanteremként, melyhez tankert kapcsolódik. A tankerthez kapcsolódóan helyezhetőek el további, oktató funkciójú, mikroéülhelyként szolgáló pontszerű elemek is (pl. madárodú, rovarhotel, stb.) (44. ábra).



32. ábra: Közepes környezeti nevelési potenciálú iskolakertek javasolt funkcionális kialakítása

A magas környezeti nevelési potenciálú intézmények legalább 10 000 m²-es telken helyezkednek el, így minimálisan kb. 7000 m²-es iskolakert áll a rendelkezésre. Itt az előzőekhez képest kiterjedtebb területen helyezkedhetnek el az egyes funkciók: két 24x45 m-es sportpálya kaphat helyet valamint egy futópálya, nagyobb pihenőterület és több szabadtéri tanterem, valamint több magas ágyás vagy parcella kialakítására van lehetőség a tankertben, emellett a szabad játéktér is nagyobb kiterjedésű lehet. Ezekben a kertekben nyílik igazán lehetőség a természetközeli kertrészek kialakítására, ahol nem csupán pontszerű mikroélőhelyek, hanem akár nagyobb kiterjedésű, imitált élőhelyek is kialakíthatóak (45. ábra).



33. ábra: Magas környezeti nevelési potenciálú iskolakertek javasolt funkcionális kialakítása

5.2 Gyakorlati alkalmazhatóság és a kutatás további lehetőségei

A disszertáció gyakorlati eredményei a következők:

1. A 2020-as NAT-hoz illeszkedő Kerettanterv (OH, 2020a) vizsgálatával meghatároztam azokat az iskolakerti helyzeteket és a hozzájuk kapcsolódó tájépítészeti eszközöket, melyek az általános iskolai tantárgyakhoz kapcsolódnak (4.1.2. fejezet). Mindez az iskolakertek tervezése során az oktatási és környezeti nevelési szempontok szem előtt tartásához adhat támpontot, valamint az egyes tantárgyak tanmenetének kialakítása során példával szolgálhat az iskolakert oktatási célú használatára.
2. A hivatalos tankönyvlista és a tankönyvek áttekintése alapján meghatároztam az iskolakertekben, a Kerettantervhez (OH, 2020a) kapcsolódóan, oktatási céllal

alkalmazható növények listáját (M4. melléklet), mely az iskolakertek tervezéséhez nyújthat segítséget.

3. A kidolgozott vizsgálati módszertan (3.2.2. fejezet) alkalmas további iskolakertek környezeti nevelési fókuszú tájépítészeti vizsgálatára.
4. A helyszíni felmérések eredményeképpen képet kaphatunk a budapesti általános iskolák kertjeinek állapotáról, kialakításának minőségéről, a felmerülő problémákról (4.3.1. fejezet).
5. A magas környezeti nevelési potenciállal rendelkező iskolakertek – mind az általános jellemzőik (4.3.2. fejezet), mind a parkhasználati felmérésben részt vett, és esettanulmányként bemutatott iskolakertek (4.4.1. fejezet) – példaként szolgálhatnak más, a szabadtéri környezeti nevelést fejleszteni kívánó iskolák számára.
6. A kutatás rámutat azokra a szempontokra, melyeknek az iskolakertek tervezése során a környezeti nevelés támogatása és a diákok igényeinek való jobb megfelelés érdekében nagyobb hangsúlyt kell kapniuk. A sportfunkció szerepének megtartása mellett a természetközeli helyszíneken kialakított, szabad játékterek megteremtésével mindkét fenti szempont megvalósulhat, a környezeti nevelés céljai pedig a különböző mikroélőhelyek kialakításával, a növényállomány (ökológiai, esztétikai és funkcionális értelemben is) változatosabbá tételével, valamint a szabadtéri oktatást támogató elemek (pl. szabadtéri tanterem, tankert, tanulást segítő eszközök) elhelyezésével támogatható. A kutatási eredményekre alapozott, javasolt iskolakert kialakítási sémák alkalmazása a tájépítészeti tervezési folyamat támogatására szolgálhat (5.1. fejezet).

A kutatás további lehetőségeként egyrészt lehetséges a felmérésbe bevont iskolák körének bővítése, mely által teljesebb képet kaphatunk a hazai iskolakertekről. A parkhasználati felmérések során további módszerek (melyek akár egy esetleg beavatkozás előtt és után is elvégezhetőek) alkalmazásával lehetséges a megszerzett információk körének bővítése, a gyermekek iskolakert használati szokásairól, preferenciáiról, térérzékeléséről szerzett ismeretek elmélyítése.

6. ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK

1. Meghatároztam az egyes általános iskolai tantárgyak témaköreihez köthető tájépítészeti eszközöket és iskolakerti elemeket, valamint azt is, hogy az egyes – funkcionális kialakítással és a növényalkalmazással összefüggő – iskolakerti elemek mely tantárgyakhoz és szabadidős tevékenységekhez kapcsolódhatnak. Kimutattam, hogy az iskolakert által nyújtott lehetőségek a legtöbb tantárgy esetében felhasználhatóak az oktató-nevelő tevékenység támogatására, és hogy a legkisebb területű iskolakertek is alkalmasak lehetnek erre a célra.
2. Kidolgoztam az iskolakertek környezeti nevelési fókuszú, tájépítészeti vizsgálati módszerét. A szempontrendszer tartalmazza az oktatási intézmény alapadatait, a környezeti nevelési programokban való részvételt, a városszerkezeti és telekadottságokat, a telekre és a zöldfelületekre vonatkozó mennyiségi adatokat, a növényalkalmazás jellemzőit, az iskolakerti funkciók minőségi és mennyiségi jellemzőit, valamint a műszaki állapot és a fenntartás kérdéseit.
3. Megállapítottam, hogy a hazai iskolakertek több tekintetben sem érik el a Magyar Szabványügyi Testület MSZE 24203-2:2012 számú szabványában megfogalmazott előírásokat. A beépítés mértéke az iskolák jelentős részében meghaladja, a belső zónában található iskolák esetében pedig jelentős mértékben meghaladja a szabvány által előírtakat. A maximális felvehető tanulólétszámmal kalkulált, egy főre eső telekméret csupán elenyésző számú intézmény esetében elfogadható mértékű.
4. Környezeti nevelési potenciál szerint tipizáltam az iskolakerteket. A tipizálást a szakirodalmi kutatás alapján kidolgozott szempontrendszer szerint elvégzett helyszíni felmérések eredményeire alapozva végeztem. A tipizálás eredményeképpen meghatároztam az alacsony, a közepes és a magas környezeti nevelési potenciálú iskolakertek jellemzőit. Az alacsony környezeti nevelési potenciálú iskolakertek a belső városszerkezeti zónában, zárt sorú beépítési környezetben találhatóak, jellemzően 1945 előtt épült iskolák kertjei, melyek kisméretű, 3000 m²-nél kisebb telekkel és minimális zöldfelülettel rendelkeznek. Ezzel szemben a magas környezeti nevelési potenciálú iskolakertek a belvároson kívül, szabadon álló vagy telepszerű beépítési környezetben

találhatóak, Ökoiskola címmel rendelkező intézményekben. Ezek főként 1945 után épült iskolák, melyek 10 000 m² feletti mérettel, magas zöldfelületi aránnyal és lombkorona borítottsággal rendelkeznek. A közepes környezeti nevelési potenciállal rendelkező iskolakertek az alacsony potenciálú intézményeknél ugyan jobb – bár kevésbé kimagasló – adottságokkal rendelkeznek, de azokat a magas potenciálú iskolakertekhez képest kevésbé, vagy nem használják a környezeti neveléshez kapcsolódó célokra.

5. Megállapítottam, hogy az oktatáshoz, környezeti neveléshez kapcsolódó funkciók és a mikroélőhelyek a jó adottságú, jól felszerelt iskolakertekben találhatóak meg. Az online kérdőíves felmérés és a helyszíni vizsgálatok eredményei alapján elmondható, hogy a sportfunkció elhelyezése minden iskolában elsődleges. Ebből következően a magas környezeti nevelési potenciállal rendelkező iskolakertek nem csak e tekintetben tekinthetők jól funkcionáló kerteknek: általában többféle sportpályával és játéklehetőségekkel rendelkező iskolakertekről van szó, melyek nagy telekterületen helyezkednek el.
6. Megállapítottam a környezeti nevelési funkciók elhelyezésének helyigényét. A domináns és nagy helyigényű sportfunkció mellett általában a 10 000 m²-nél nagyobb területű telkeken, maximum 25-30% beépítés mellett kaphatnak helyet a környezeti neveléshez kapcsolódó funkciók. Ezeknek a követelményeknek jellemzően a belvároson kívül elhelyezkedő, II. világháború után épült iskolák tudnak eleget tenni. Az adatbázis elemzésbe bevont iskolák 55%-a épült ebben a korszakban, azaz a budapesti általános iskolák nagyjából felén van elvi lehetőség a környezeti neveléshez kapcsolódó funkciók elhelyezésére.
7. Meghatároztam a környezeti nevelési potenciált befolyásoló tényezőket:
 - városszerkezeti adottságok: a szabadon álló beépítési környezetben álló iskolakertek jellemzően magas, míg a zárt sorú beépítési környezetben elhelyezkedő iskolák kertjei alacsony környezeti nevelési potenciállal rendelkeznek.
 - telekadottságok: a nagyobb telekméret magasabb környezeti nevelési potenciált feltételez.
 - zöldfelületi arány: a magasabb zöldfelületi arány magasabb környezeti nevelési potenciált feltételez.

- az intézmény környezeti nevelési programja: az Ökoiskola és a Madárbarát kert cím valószínűsíti, hogy az adott intézmény kertje magas környezeti nevelési potenciállal rendelkezik.
8. Meghatároztam az általános iskolák kertjeinek három fő használói csoportját. Ezek az alsó tagozatos lányok, a felső tagozatos lányok, és a fiúk (minden korosztályban). Mind a kedvenc tevékenységek, mind a kedvenc helyek tekintetében a csoportok jól láthatóan elkülönülnek. Az alsó tagozatos lányok (és részben a 2. évfolyamos fiúk is) a játéktevékenységeket kedvelik, szabad vagy strukturált játéktereken. A felső tagozatos lányoknál egyértelműen a társas tevékenységek kerülnek előtérbe, az ezekhez kapcsolódó pihenőterületeken, esetleg az iskola más zöldfelületein, ahol lehetőség nyílik az elvonulásra, sétára. A fiúk esetében a sporttevékenységek és a sportpályák a legnépszerűbbek, emellett a fiatalabbknál a lányokhoz hasonlóan a játék, az idősebbeknél a társas tevékenységek is kedveltek.
 9. Megállapítottam, hogy felső tagozaton jóval kevésbé determinálják a kedvenc tevékenységeket az iskolakertek sajátos adottságai, sokkal inkább egy általános mintázat rajzolódik ki, melyet az életkor és a nem határoz meg, s mindez a gyerekek fejlődés-lélektani sajátosságainak megfeleltethető. Ezzel ellentétben alsó tagozaton az iskolakerti adottságok nagyobb mértékben befolyásolják az itt folyó tevékenységet.
 10. Igazoltam a szabad játékra alkalmas terek jelentőségét. Azokban az intézményekben, ahol kiterjedt zöldfelületek biztosítják a szabad játék lehetőségét, nem csak az alsó tagozatos lányok (akik egyébként is a játszóhelyeket kedvelik a leginkább), de a fiúk és a felső tagozatos lányok között is népszerűek ezek a helyszínek. Az is megfigyelhető, hogy a rendelkezésre álló hely méretétől függetlenül szinte minden intézményben megtalálhatóak olyan helyszínek, amelyeket a gyerekek strukturálatlan játékra használnak. Megállapítható az is, hogy a legtöbb szabad játéktérként használható zöldfelülettel rendelkező intézményben a szabad játékterek kedveltsége az átlagnál jóval magasabb.

7. ÖSSZEFOGLALÁS

Kutatásom célja annak feltárása volt, hogy tájépítészeti eszközökkel miként támogatható a környezeti nevelési munka az általános iskolák szabadterein. Célul tűztem ki a környezeti nevelés szempontjából jól funkcionáló iskolakertek jellemzőinek meghatározását, az ehhez szükséges kritériumok megfogalmazását valamint a különböző adottságú iskolakertek által biztosított potenciális lehetőségek feltárását.

A szakirodalmi feldolgozás során elemeztem a környezeti nevelés hazai jogszabályok által biztosított lehetőségeit, áttekintettem az iskolakertek tervezésére vonatkozó alapelveket, különös tekintettel a környezeti nevelés szempontjából lényeges elvekre és gyakorlatokra, végül a gyermekek környezethasználatával foglalkozó kutatási előzményeket tártam fel.

A Kerettanterv tanulmányozásával meghatároztam az oktatási szempontból jelentős tájépítészeti eszközöket és iskolakerti elemeket, vizsgáltam az általános iskolai tananyag és az iskolakertek kapcsolódási lehetőségeit. Ezt követően budapesti mintaterületeken, a Kerettanterv és a szakirodalom tanulmányozásának eredményeként összeállított szempontrendszer alapján helyszíni vizsgálatokat végeztem, összesen 21 általános iskolába kertjében. A terepi felmérés során szerzett adatokat statisztikai módszerekkel elemeztem. Az adatok alapján környezeti nevelési szempontú iskolakert tipológiát készítettem, és megfogalmaztam az alacsony, közepes és magas környezeti nevelési potenciállal rendelkező iskolakertek jellemzőit.

A kutatás következő fázisában hat általános iskola 386 tanulójának részvételével parkhasználati felméréseket végeztem, melyek segítségével megállapítottam az iskolakertek fő használói csoportjait, valamint az általuk előnyben részesített iskolakerti tevékenységeket és helyszíneket. Az eredmények egyrészt a korábban megfogalmazott jellemzőket árnyalják, másrészt a helyszíni és a parkhasználati felmérések eredményeinek összegzése által megfogalmaztam a tájépítészeti gyakorlat számára is hasznos, az iskolakertek tervezése során alkalmazható elveket.

Összegezve, a disszertáció rávilágít arra a változó igényre, melyet az iskolakertek tervezése során a tájépítészeti gyakorlatban szükséges figyelembe venni. Az iskolakertek számos lehetőséget biztosíthatnak az oktatási tevékenység és a környezeti nevelési feladatok támogatására, a gyerekek természetkapcsolatának biztosítására, megerősítésére. Az iskolakertek kialakításának természetközeli tételére szükség van, ugyanakkor időnként akadályokba ütköző feladat.

SUMMARY

The aim of my research was to explore how landscape architecture can be used to support environmental education in the open spaces of primary schools. My aim was to identify the characteristics of school grounds that function well in terms of environmental education, to define the necessary criteria of this and to explore the potential of school grounds with different characteristics.

In the course of the literature review, I analysed the possibilities of environmental education provided by national legislation, reviewed the principles of school ground design, with particular emphasis on principles and practices relevant to environmental education, and finally explored the research history on children's use of the environment.

By studying the Framework Curriculum, I identified the educationally relevant landscape design tools and elements of school grounds, and explored the links between the primary school curriculum and school grounds. Subsequently, I carried out field studies in sample sites in Budapest, based on a set of criteria compiled as a result of the study of the Framework Curriculum and the literature, in the school grounds of 21 primary schools. The data obtained from the field survey were analysed using statistical methods. On the basis of the data, I created a typology of school grounds in terms of environmental education and defined the characteristics of school grounds with low, medium and high environmental education potential. In the next phase of the research, I carried out park use surveys with 386 pupils from six primary schools to identify the main groups of school ground users and their preferred school ground activities and locations. The results provide some nuances to the previously formulated characteristics and, by summarising the results of the site and park use surveys, I have formulated some principles useful for landscape architecture practice that can be applied in the design of school grounds.

In conclusion, the thesis highlights the changing demands that need to be taken into account in landscape architectural practice when designing school grounds. School grounds can provide a range of opportunities to support educational activities and environmental education, and to ensure and strengthen children's connection with nature. Making school grounds more nature-oriented is a necessary but sometimes challenging task.

MELLÉKLETEK

M1. Irodalomjegyzék

AKOUMIANAKI-IOANNIDOU, A., PARASKEVOPOULOU, A. T., TACHOU, V. (2016): School grounds as a resource of green space to increase child-plant contact. *Urban Forestry & Urban Greening*, 20(Supplement C), 375–386. p.

ALI, S. M., ROSTAM, K., AWANG, A. H. (2015): School Landscape Environments in Assisting the Learning Process and in Appreciating the Natural Environment. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 202, 189–198. p.

ANGYAL ZS., MOLNÁR T. (2020): Természettudomány tankönyv 5. Budapest: Oktatási Hivatal. 114 p.

ATKINSON, R. L. (szerk.) (1994): Pszichológia. Budapest: Osiris-Századvég. 848 p.

ATMODIWIRJO, P. (2013): School ground as environmental learning resources: Teachers' and pupils' perspectives on its potentials, uses and accessibility. *International Electronic Journal of Environmental Education*, 3(2), 101-119. p.

BAILEY, L. H. (1909): The Nature-Study Idea. Syracuse, New York: Macmillan Company. 250 p.

BARRAZA, L. (1999): Children's drawings about the environment. *Environmental Education Research*, 5, 49–67. p.

BARTHA D. (2001): A természetes állapotú erdők jellemzői. 23-29. p. In: BARTHA D. (szerk.): *A természetszerű erdők kezelése*. Budapest: TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó. 286 p.

BELL, A. C. (2001): Engaging spaces: On school-based habitat restoration. *Canadian Journal of Environmental Education*, 6, 209–224.p.

BELL, A. C., DYMENT, J. E. (2006): Grounds for Action: Promoting Physical Activity Through School Ground Greening in Canada. Toronto: Evergreen. 61 p.
<https://www.evergreen.ca/downloads/pdfs/Grounds-For-Action.pdf> (letöltés dátuma: 2017. 03. 20.)

BERECZ E. (1993): A környezettudat alakítása és a környezeti nevelés kérdései a különböző képzési szinteken és területeken. Budapest: OMIKK. 40 p.

BFVT (2013): BUDAPEST 2030 Hosszú távú városfejlesztési koncepció. 767/2013 (IV.24.) Főv. Kgy. határozatával jóváhagyott dokumentáció.

http://budapest.hu/Documents/V%C3%A1ros%C3%A9p%C3%ADt%C3%A9si%20F%C5%91oszt%C3%A1ly/Budapest2030_HUN_teljes.pdf (letöltés dátuma: 2017.04.20.)

BIXLER, R., CARLISLE, D.L., HAMMITT, W.E., FLOYD, M.E. (1994): Observed fears and discomforts among urban students on field trips to wildland areas. *The Journal of Environmental Education*, 26(1), 24-33. p.

BLACKMORE, J., BATEMAN, D., LOUGHLIN, J., O'MARA, J., ARANDA, G. (2011): Research into the connection between built learning spaces and student outcomes. Melbourne: Centre for Research in Educational Futures and Innovation, Deakin University, 62 p.

BREITING, S. (1996): A környezeti nevelés új irányzatai. *Új Pedagógiai Szemle*, 1996 (10), 73-81 p.

BUNTING, T. E., COUSINS, L. R. (1985): Environmental dispositions among school-age children. *Environment and Behavior*, 17(6), 725-768 p.

BUZÁSI É., NÉDER K. (2015): Környezetismeret 4. Budapest: Oktatókutató és Fejlesztő Intézet. 88 p.

CAPRA, F., COMNES, L., COOK, E. (1999). The edible schoolyard. Berkeley, CA: Center for Ecoliteracy. 90 p.

CHAWLA, L. (1988). Children's Concern for the Natural Environment. *Children's Environments*, (5)3, 13-20. p.

CHAWLA, L. (2006): Learning to Love the Natural World Enough to Protect It. *Barn* 2, 57-78 p.

COE (2021): Landscape education activities for primary schools. Pedagogical booklet. Council of Europe. 67 p.

COHEN, S., HORM-WINGERG, D. (1993): Children and the environment: Ecological awareness among preschool children. *Environment and Behavior*, 25(1), 103-120. p.

COHEN, S., TROSTLE, S. L. (1990): Young children's preferences for school-related physical-environmental setting characteristics. *Environment and Behavior*, 22(6), 753-766. p.

COMMUNITY DESIGN COLLABORATIVE [2015]: Transforming Philadelphia's Schoolyards. Philadelphia, PA: Community Design Collaborative. 45 p.
<https://cdesignc.org/uploads/files/547129531651180934-collaborative-transforming-philadelphias-schoolyards-guide.pdf> (letöltés dátuma: 2018.10.11.)

- COSCO, N. G., MOORE, R. C., ISLAM, M. Z. (2010): Behavior Mapping: A Method for Linking Preschool Physical Activity and Outdoor Design. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 42(3), 513–519. p.
- CSÉPE V., GYŐRI M., RAGÓ A. (2007): Általános pszichológia I. - Észlelés és figyelem. Budapest: Osiris Kiadó. 648 p.
- DANENBERG, R., DOUMPA, V., KARSSERNBERG, H. (szerk, 2018): The city at eye level for kids. Rotterdam: STIPO Publishing. 394 p.
- DANKS, S. G. (2010): Asphalt to Ecosystems: design ideas for schoolyard transformation. Oakland, CA: New Village Press. 276 p.
- DARMODY, M., SMYTH, E., DOHERTY, C. (2010): Designing Primary Schools for the Future. Dublin: The Economic and Social Research Institute Dublin. 153 p. <https://www.esri.ie/system/files?file=media/file-uploads/2016-03/RS16.pdf> (letöltés dátuma: 2019. 11. 10.)
- DEECD [2009]: Department of Education and Early Childhood Development: Pedagogy and space: Transforming learning through innovation. Melbourne: Department of Education and Early Childhood Development. <http://www.eduweb.vic.gov.au/edulibrary/public/teachlearn/innovation/lpd/pedagogy.pdf> (letöltés dátuma 2020. 02. 08.)
- DEMJÉN, I. (1988): Alapfokú közintézmények. 115-159. p. In: JÁMBOR I. (szerk.): *Kertépítészet II*. Budapest: KÉE. 345 p.
- DEMJÉN, I., BALOGHNÉ ORMOS I., DEMJÉN I. (1995): Az Iskolakert. *Iskolakultúra*, 13-14(5), 2-14. p.
- DEMJÉN, I., SÁROSPATAKI, M. (2017): Kertépítészeti szerkezettan. Budapest: Szent István Egyetemi Kiadó. 273 p.
- DERR, V., CHAWLA, L., MINZER, M. (2018): Placemaking with Children and Youth: Participatory Practices for Planning Sustainable Communities. New York: New Village Press. 416 p.
- DISINGER, J. F. (1983): Environmental Education's Definitional Problem. Ohio: ERIC Information Bulletin, 2.
- DOWNS, R. M., STEA, D. (1973): Image and Environment. London: Transaction publishers. 439 p.

- DUDEK, M. (2005): *Children's Spaces*. Oxford: Architectural Press. 321 p.
- DÚLL A. (2009): *A környezetpszichológia alapkérdései*. Budapest: L'Harmattan. 372 p.
- DÚLL A., DÓSA ZS. (2005): A természeti környezet – környezetpszichológiai megközelítésben. *Tájökológiai Lapok*, (3)1, 19-25. p.
- DYMENT, J. E. (2005): *Gaining ground: The power and potential of green school grounds in the Toronto District School Board*. Toronto: Evergreen. 52 p.
<https://www.evergreen.ca/downloads/pdfs/Gaining-Ground.pdf> (letöltés dátuma: 2017. 03. 20.)
- DYMENT, J. E., BELL, A. C. (2007): *Active by Design: Promoting Physical Activity through School Ground Greening*. *Children's Geographies*, 5(4), 463-477. p.
- DYMENT, J. E., BELL, A. C. (2008): *Grounds for movement: Green school grounds as sites for promoting physical activity*. *Health Education Research*, 23(6), 952–962. p.
- DYMENT, J. E., BELL, A., LUCAS, A. J. (2009): *The relationship between school ground design and intensity of physical activity*. *Children's Geographies*, 7(3), 261-276. p.
- ECKARDT, M. H. (1992): *Fromm's Concept of Biophilia*. *Journal of the American Academy of Psychoanalysis*, 20(2), 233-240. p.
- EGRI Z., REISCHL P., ZÓLYOMI A. (1964): *Iskolaépületek*. Budapest: Műszaki Kiadó. 303 p.
- EU [1999]: *Environmental education and training in Europe. Background paper for the European Union Conference on EE&T in Europe*.
- EVANS, J. 2001. *In search of peaceful playgrounds*. *Education Research and Perspectives*, 28(1), 45–56. p.
- FILARDO, M. (2008): *Good buildings better schools: An economic stimulus opportunity with long-term benefits*. EPI Briefing Paper 216. Washington D.C.: Economic Policy Institute. 9 p.
<http://www.sharedprosperity.org/bp216.html> (letöltés dátuma: 2020. 02. 08.)
- FISHER, K. (2002): *Re-voicing the classroom: A critical psychosocial spaciality of learning*. Rubida Research. http://www.rubida.net/Rubida_Research/html/Fisher_2002.pdf (letöltés dátuma: 2020. 02. 08.)
- FJØRTOFT, I., KRISTOFFERSEN, B., SAGEIE, J. (2009): *Children in schoolyards: Tracking movement patterns and physical activity in schoolyards using global positioning system and heart rate monitoring*. *Landscape and Urban Planning*, 93(3), 210–217. p.

- FJØRTOFT, I., SAGEIE, J. (2000): The Natural Environment as a Playground for Children: Landscape Description and Analyses of a Natural Landscape. *Landscape and Urban Planning*, 48(1/2), 83-97. p
- FŰZSNÉ KÓSZÓ M. (2002): A környezeti nevelés koncepciói. *Iskolakultúra*, 2002(1), 40-50. p.
- GÁRDOS M. (1915): Iskolai élet háború idején. *Néptanítók Lapja*, 48(7), 4. p.
- GELLÉR Z. (2003): Iskolakert. 200-202. p. In: SCHMIDT G. (szerk.): *Növények a kertépítészetben*. Budapest: Mezőgazda. 525 p.
- GELLÉR Z. (2003): Óvoda, bölcsőde kertje. 183-200. p. In: SCHMIDT G. (szerk.): *Növények a kertépítészetben*. Budapest: Mezőgazda. 525 p.
- GHAZIANI, R. (2009): Children's and teachers' voices: a framework for school design. PhD értekezés. Sheffield: University of Sheffield. 279 p.
- GILL, T. (2014): The Benefits of Children's Engagement with Nature: A Systematic Literature Review. *Children, Youth and Environments*, 24(2), 10-34. p.
- GRANT, T., LITTLEJOHN, G. (szerk.) (2001): Greening School Grounds: Creating Habitats for Learning. Gabriola Island, BC: New Society Publishers. 136 p.
- HALBRITTER A., MÁTYÁS I., PAULICZKY N. (szerk.) (2018): Iskolakerti kalauz. Budapest: Iskolakertekért Alapítvány. 136 p.
- HARTIG T., MANG M., EVANS G.W. (1991): Restorative effects of natural environment experiences. *Environment and Behaviour*, 23, 3-26. p.
- HARVEY, M. (1989): The Relationship between Children's Experiences with Vegetation on Schoolgrounds. *Journal of Environmental Education*, 21(2) 9-18. p.
- HAVAS P. (1996): A környezeti nevelés történeti metszetben. 9-14. p. In: HAVAS P. (szerk.): *A környezeti nevelés gyökerei Magyarországon*. Budapest: Infogroup, 158 p.
- HAVAS P. (2001): A környezetvédelmi tudatformálás szinterei és módszerei. 27 p. korlanc.uw.hu/download/kornyezet.doc letöltés dátuma: 2019. 07. 03.
- HEFT, H. (1988): Affordances of Children's Environments. *Children's Environments Quarterly*, 5(3), 29-37. p

HERRINGTON, S., STUDDTMANN, K. (1998): Landscape interventions: new directions for the design of children's outdoor play environments. *Landscape and Urban Planning*, 42(2–4), 191–205. p.

HIGGINS, S., HALL, E., WALL, K., WOOLNER, P., MCCAUGHEY, C. (2005): The impact of school environments: A literature review. The Centre for Learning and Teaching, University of Newcastle. 47 p.

<https://www.researchgate.net/publication/232607630> The Impact of School Environments A Literature Review (letöltés dátuma: 2019. 10. 20.)

ILONCZAI Z. (2007): Lepkabarát kert. Budapest: Cser Kiadó. 56 p.

IOJĂ, C. I., GRĂDINARU, S. R., ONOSE, D. A., VĂNĂU, G. O., TUDOR, A. C. (2014): The potential of school green areas to improve urban green connectivity and multifunctionality. *Urban Forestry & Urban Greening*, 13(4), 704–713. p.

IUCN [1970]: International Working Meeting on Environmental Education in the School Curriculum. Final Report. IUCN, Gland, Switzerland.

IUCN [1980]: World Conservation Strategy. IUCN, WWF, UNEP, Gland, Switzerland.

JÁKLI E., BOROMISZA ZS. (2017): Tájökológiai adottságok és tájidentitás kapcsolatának értékelése Velencei-tavi tájrészletben. 283-290. p. In: BLANKA V., LADÁNYI Zs. (szerk.): *Interdiszciplináris táj kutatás a XXI. században. VII. Magyar Tájökológiai Konferencia tanulmányai*. U-GEO Alapítvány és Szegedi Tudományegyetem Földrajzi és Földtudományi Intézet. Szeged. 2017. május 25-27.

JANSSON, M., MÁRTENSSON, F. (2012): Green School Grounds: A Collaborative Development and Research Project in Malmö, Sweden. *Children, Youth and Environments*, 22(1), 260-269. p.

JOHNSON, J.M. (2000): Design for Learning: Values, Qualities and Processes of Enriching School Landscapes. Washington: American Society of Landscape Architects. 76 p.
https://www.asla.org/uploadedFiles/CMS/Store/LATIS/Design_for_Learning.pdf (letöltés dátuma: 2017. 01. 06.)

KAPLAN, R., KAPLAN, S., BROWN, T. (1989): Environmental Preference – A Comparison of Four Domains of Predictors. *Environment and Behavior*, 21(5), 509-530 p.

KAPLAN, S. (1995): The restorative benefits of nature: Toward an integrative framework. *Journal of Environmental Psychology*, 15(3), 169-182. p.

- KELLERT, S. R. (2002): Experiencing Nature: Affective, Cognitive, and Evaluative Development. In: KAHN, P. H.; KELLERT, S. R. (szerk.): Children and Nature: Psychological, Sociocultural, and Evolutionary Investigations. Cambridge, MA: The MIT Press. 370 p.
- KELLERT, S. R. (2005): Building for Life: Designing and Understanding the Human-Nature Connection. Washington, DC: Island Press. 264 p.
- KELLERT, S. R., HEERWAGEN, J., MADOR, M. (2008): Biophilic design: the theory, science, and practice of bringing buildings to life. Hoboken, N.J.: Wiley. 400 p.
- KELLERT, S., WILSON, E. O. (szerk.) (1993): The Biophilia Hypothesis. Washington, DC: Island Press. Washington, DC: Island Press. 493 p.
- KHAN, M., BELL, S., MCGEOWN, S., SILVEIRINHA DE OLIVEIRA, E. (2020): Designing an outdoor learning environment for and with a primary school community: a case study in Bangladesh. *Landscape Research*, 45(1), 95-110. p.
- KHAN, M., ISLAM, Z. (2014): Outdoor as Learning Environment for Children at a Primary School of Bangladesh. 112-119 p. In: CAREY, J.A., CHERAMIE, K. (szerk.): 45th Annual Conference of the Environmental Design Research Association, New Orleans, Louisiana. The Environmental Design Research Association (EDRA), 8.
- KHAN, M., MCGEOWN, S., BELL, S. (2019): Can an Outdoor Learning Environment Improve Children's Academic Attainment? A Quasi-Experimental Mixed Methods Study in Bangladesh. *Environment and Behavior*.
- KING, L. D. (1995): Doing their Share to Save the Planet. Children and Environmental Crisis. New Jersey: Rutgers University Press. 154 p.
- KLAGYIVIK M. (2018): Oktatási és nevelési intézmények szabadterei Magyarországon 1868 és 1945 között. PhD értekezés. Gödöllő: Szent István Egyetem. 241 p.
- KORPELA, K., KYTTA, M, HARTIG, T. (2002): Restorative experiences, self-regulation and children's place preferences. *Journal of Environmental Psychology*, 22, 387-398. p.
- KOVÁCS-HOSTYÁNSZKI A. (szerk., 2018): Beporzók a kertünkben avagy a háttérben munkálkodó természet. Tihany: MTA Ökológiai Kutatóközpont. 20 p.
- KÖNCZEY R. (2014): A Fenntarthatóságra Nevelés Évtizede. *Új Köznevelés*, 70(10), 44. p.
- KROPOG E., NÉMETH A. (2017): Biológia 7. Eger: Eszterházy Károly Egyetem. 152 p.

- KUO F. E., FABER T. A. (2004): A potential Natural Treatment for Attention-Deficit Hyperactivity disorder: Evidence from a national study. *American Journal of Public Health*, 94(9), 1580-1586. p.
- KYTТА, M. (2002): Affordances of Children's Environments in the Context of Cities, Small Towns, Suburbs and Rural Villages in Finland and Belraus. *Journal of Environmental Psychology*, 22, 109-123. p.
- LEHOCZKY J. (1999): Iskola a természetben avagy A környezeti nevelés gyakorlata. Budapest: Raabe Klett Könyvkiadó. 258 p.
- LESTER S., MAUDSLEY M. (2006): Play Naturally: A Review of Children's Natural Play. London: Children's Play Council. 105 p.
https://springzaad.nl/litdocs/play_naturally_a_review_of_childrens_natural_play.pdf (letöltés dátuma: 2019. 11. 20.)
- LIEBERMAN, G.A., HOODY, L. L., STATE E., (1998): Closing the achievement gap: Using the environment as an integrated context for learning. Poway, CA: Science Wizards. 13 p.
<http://www.seer.org/extras/execsum.pdf> (letöltés dátuma: 2020. 03. 20.)
- LOHR, V. I., PEARSON-MIMS, C. H. (2005): Children's Active and Passive Interactions with Plants Influence Their Attitudes and Actions Toward Trees and Gardening as Adults. *HortTechnology*, 15(3), 472-476. p.
- LOUGHLAND, T., REID, A., PETOCZ, P. (2002): Young people's conceptions of environment: a phenomenographic analysis. *Environmental Education Research*, 8(2), 187–197. p.
- LOUV, R. (2008): Last Child in the Woods: Saving Our Children from Nature-Deficit Disorder. Chapel Hill, NC: Algonquin Books. 390 p.
- LUCAS, A. J., DYMENT, J. E. (2010): Where do children choose to play on the school ground? The influence of green design. *Education 3–13*, 38(2), 177–189. p.
- LUCAS, B. (1995): Learning through landscapes: An organization's attempt to move school grounds to the top of the educational agenda. *Children's environments*, 12(2), 233-244. p.
- LÜKŐ I. (2003): Környezetpedagógia. Bevezetés a környezeti nevelés pedagógiai és társadalmi kérdéseibe. Budapest, Nemzeti Tankönyvkiadó. 251 p.
- MALINOWSKI, J. C., THURBER, C. A. (1996): Development shifts in the place preferences of boys aged 8-16 years. *Journal of Environmental Psychology*, 16, 45-54. p.

- MALONE, K., TRANTER, P. (2003a): Children's Environmental Learning and the Use, Design and Management of Schoolgrounds. *Children, Youth and Environments*, 13(2), 87-137. p.
- MALONE, K., TRANTER, P. (2003b): School Grounds as Sites for Learning: making the most of environmental opportunities. *Environmental Education Research*, 9(3), 283-305 p.
- MAROUF, N., JOHAR, S., CHE-ANI, A., MOHD TAWIL, N. (2015): Examining School Grounds as a Place for Children's Physical Activity Performance in Tehran. *Modern Applied Science*, 9(11), 109-118. p.
- MÅRTENSSON, F., JANSSON, M., JOHANSSON, M., RAUSTORP, A., KYLIN, M., BOLDEMANN, C. (2014): The role of greenery for physical activity play at school grounds. *Urban Forestry & Urban Greening*, 13(1), 103–113. p.
- MÉSZÁROS I., NÉMETH A., PUKÁNSZKY B. (2005): Neveléstörténet. Bevezetés a pedagógia és az iskoláztatás történetébe. Budapest: Osiris. 417 p.
- MIKE Gy.(1935): Budapest székesfőváros sportlétesítményei 1935-ben. Budapest: Szfv. Háziny. (Budapesti Statisztikai Közlemények, 83.) 86 p.
- MIKHÁZI Zs. (2006): Környezeti nevelés és a turizmus kapcsolata Magyarországon. In: III. Magyar Földrajzi Konferencia tudományos közleményei. Budapest: Magyar Tudományos Akadémia, MTA Földrajztudományi Kutatóintézete. 8 p.
http://geography.hu/mfk2006/pdf/Mikh%20zi%20Zsuzsanna_k%20rnyezeti%20nevel%20s.pdf (letöltés dátuma: 2020.02.25.)
- MOLINÉS, B. S. (2016): La coeducación en un centro educativo: análisis del patio escolar. Doktori disszertáció. Valencia: Universitat de Valencia. 451 p.
- MOLNÁR L. (2005): Iskolakert. 256-263. p. In: VICTOR A. (szerk.): *Iskolánk zöldítése*. Budapest: Magyar Környezeti Nevelési Egyesület. 299 p.
- MOORE, R. C. (1974): Anarchy zone: Encounters in a schoolyard. *Landscape Architecture*, 65(4), 364-371. p.
- MOORE, R. C. (1978): A WEY to design. *Journal of Architectural Education*. 31(4), 27-29. p.
- MOORE, R. C. (1986): Nature's renewable play and learning resources: Plant parts as play props. *Playworld Journal*, 1(1), 3-6. p.
- MOORE, R. C. (1993): Plants for Play: A Plant Selection Guide for Children's Outdoor Environments. Berkeley: MIG Communications. 121 p.

- MOORE, R. C. (2006): Playgrounds: A 150-Year-Old Model. 86-103. p. In: FRUMKIN, H., GELLER, R., RUBIN, I. (szerk.): *Safe and Healthy School Environments*. New York: Oxford University Press. 462 p.
- MOORE, R. C. (1989): Before and after Asphalt: Diversity as an Ecological Measure of Quality in Children's Outdoor Environments. 191-213. p. In: BLOCH, M.N., PELLEGRINI, A.D. (szerk.): *The Ecological Context of Children's Play*. New Jersey: Ablex Publishing Corporation. 324. p.
- MOORE, R. C., MARCUS, C. C. (2008): Healthy Planet, Healthy Children: Designing Nature into the Daily Spaces of Childhood. 153-203. p. In: KELLERT, S. R., HEERWAGEN, J., MADOR, M. (szerk.): *Biophilic design: the theory, science, and practice of bringing buildings to life*. Hoboken, N.J.: Wiley. 400 p.
- MOORE, R., WONG, H. (1997): Natural learning: The life history of an environmental schoolyard. Berkeley, CA: MIG Communications. 280 p.
- NABHAN, G.P., TRIMBLE, S. (1994): The geography of childhood: Why children need wild spaces. Boston, MA: Beacon Press. 208. p.
- NICHOLSON, S. (1971). How not to cheat children: The theory of loose parts. *Landscape Architecture Magazine*, 62, 30-34. p.
- NTS (2017): Nemzeti Tájstratégia (2017-2026). Földművelésügyi Minisztérium, Nemzeti Parki és Tájvédelmi Főosztály. 85 p.
- NYIRATINÉ NÉMETH I. (2005): Módszertani kézikönyv nemcsak környezeti nevelőknek. Budapest: Magyar Környezeti Nevelési Egyesület. 189 p.
- O'BRIEN, L. (2009): Learning outdoors: the Forest School approach. *Education 3-13*, 37(1), 45-60 p.
- ORBÁN, Z. (2019): Madárbarátok nagykönyve. Budapest: Cser Kiadó. 332 p.
- ORMOS, I: (1967): A kerttervezés története és gyakorlata. Második, átdolgozott kiadás. Budapest: Mezőgazdasági Kiadó. 579 p.
- ORR, D.W. (1993). Love it or lose it: The coming biophilia revolution. 415-440 p. In: KELLERT, S. R., WILSON, E. O. (szerk.): *THE BIOPHILIA HYPOTHESIS*. Washington, DC: Island Press. 493. p.

- OZDEMIC, A., YILMAZ, O. (2008): Assessment of outdoor school environments and physical activity in Ankara's primary schools. *Journal of Environmental Psychology*, 28, 287–300 p.
- PETOCZ, P., REID, A., LOUGHLAND, T. (2003): The Importance of Adults' Conceptions of the Environment for Education. Joint AARE/NZARE Conference, Auckland, 2003. <http://www.aare.edu.au/data/publications/2003/pet03250.pdf> (letöltés dátuma: 2017.03.24.)
- PHENICE, L., GRIFFORE, R. (2003): Young Children and the Natural World. *Contemporary Issues in Early Childhood*, 4(2), 167-178. p.
- PHILPS, Barbara (szerk., 2002): School ground greening: a policy and planning guidebook. Toronto: Evergreen. <https://www.evergreen.ca/downloads/pdfs/School-Ground-Greening-Policy-Planning.pdf> (letöltés dátuma: 2017. 03. 25.)
- PWC [2010]: Price Waterhouse and Coopers: Evaluation of building schools for the future: 3rd Annual Report. London: Department for Children, Schools and Families.
- RAKONCZAI J. (2008): Globális környezeti kihívásaink. Szeged: Universitas Szeged Kiadó, 204. p.
- READ, M. A., SUGAWARA, A. I., BRANDT, J. A. (1990): Impact of space and color in the physical environment on preschool children's cooperative behavior. *Environment and Behavior*, 31(3), 413-428. p.
- RÉTI M. (szerk., 2011): Kívül-belül jó iskola. Tanító terek. Budapest: Oktatókutató és Fejlesztő Intézet. 240 p.
- RIVKIN, M. S. (1995): The great outdoors: Restoring children's rights to play outside. Washington, DC: National Association for the Education of Young Children. 119 p.
- RUDD, P., REED, F. SMITH, P. (2008): The effects of the school environment on young people's attitudes towards education and learning: Summary report, National Foundation for Educational Research, Berkshire, UK. 29 p. <https://www.nfer.ac.uk/publications/BSY01/BSY01.pdf> (letöltés dátuma: 2020. 02. 22.)
- SALY E. (2005): Az iskola udvara. 247-255. p. In: VICTOR A. (szerk.): *Iskolánk zöldítése*. Budapest: Magyar Környezeti Nevelési Egyesület. 299 p.
- SCHULTZ, P. W., SHRIVER, C., TABANICO, J. J., KHAZIAN, A. M. (2004): Implicit connections with nature. *Journal of Environmental Psychology*, 24(1), 31-42. p.

- SHILLING, C. (1991): Social space, gender inequalities and educational differentiation. *British Journal of Sociology of Education*, 12(1), 23-44. p.
- SIKLÓSSY L. (1931): Hogyan épült Budapest? (A Fővárosi Közmunkák Tanácsa által 1931-ben Budapesten kiadott könyv reprintje 1985.) Budapest: Állami Könyvterjesztő Vállalat. 623 p.
- SKELLY, S. M., ZAJICEK, J. M. (1998): The effect of an interdisciplinary garden program on the environmental attitudes of elementary school students. *HortTechnology*, 8(4), 579-583. p.
- SOBEL, D. (1990): A place in the world: Adults' memories of childhood's special places. *Children's Environments Quarterly*, 7(4), 5-12. p.
- SOBEL, D. (1996): Beyond Ecophobia: Reclaiming the Heart of Nature Education. Great Barrington, MA: The Orion Society. 45 p.
- SOBEL, D. (2004): Place-Based Education, Connecting Classrooms & Communities. Great Barrington, MA: The Orion Society. 116 p.
- SOMMER, R. (1970): The ecology of privacy. In: PROSHANSKY, H. M., ITTELSON, W. H., RIVLIN, L. G. (szerk.): *Environmental psychology: Man and his physical setting*. New York: Holt, Rinehart and Wilson. 256-267. p.
- STINE, S. (1997): Landscapes for learning: Creating outdoor environments for children and youth. Toronto, ON: Wiley. 268 p.
- SUGÁR, B. (1934): Iskolai kertek. Budapest: Magyar Ifjúsági Vöröskereszt. 38 p.
- SUSA, A. M., BENEDICT, J.O. (1994): The effects of playground design on pretend play and divergent thinking. *Environment and Behavior*, 26(4), 560-579. p.
- TAYLOR, A. B., WILEY, A., KUO, F.E., SULLIVAN, W.C. (1998): Growing up in the Inner City. Green places to grow. *Environment and Behavior*, 30(1), 3-27. p.
- TEMPLE, P. (2007): Learning spaces for the 21st century: A review of the literature. London: Centre for Higher Education Studies, Institute of Education, University of London. 84 p.
- THOMPSON, C. W. (1995): School playground design: a projective approach with pupils and staff. *Landscape Research*, 20(3), 124-140. p.
- TÍMÁR G. (2016): Erdei mikroélethelyek és védelmük lehetőségei az erdőgazdálkodás során. 533-548. p. In: KORDA (szerk.): Az erdőgazdálkodás hatása az erdők biológiai sokféleségére. Tanulmánygyűjtemény. Budapest: Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság. 679 p.

- TITMAN, W. (1994): *Special Places; Special People: The Hidden Curriculum of Schoolgrounds*. Surrey: World Wide Fund for Nature/Winchester: Learning through Landscapes. 164 p.
- TRANTER, P. J., MALONE., K. (2004): Geographies of environmental learning: An exploration of children's use of school grounds. *Children's Geographies*, 2(1), 131–155. p.
- TSENG, T. A., SHEN, C. C., LU J. J. (2012): Do the Children's Involvement of Different School Campus Area Affect their Percieved Sense of Place and School Identity? 168. p.In: Romice, O., Edgerton, E., Thwaites, K. (szerk.): *Human Experience in the Natural and Built Environment: Implications for Research, Policy and Practice. 22nd IAPS conference. Edited book of abstracts*. Glasgow: University of Strathclyde, Sheffield and West of Scotland Publication. 427 p.
- UNCED [1992]: Agenda 21. The United Nations Programme of Action from Rio. 354 p.
- UNESCO [1975]: The International Workshop on Environmental Education. Final Report. Belgrade – Yugoslavia – Paris: UNESCO.
- UNESCO [1977]: First Intergovernmental Conference on Environmental Education. Final Report, Tbilisi, USSR. Paris: UNESCO.
- UNESCO [1988]: International Strategy for Action in the field of Environmental Education and Training for the 1990s. Nairobi, Paris: UNESCO.
- UNESCO [1997]: International Conference: Environment and Society: Education and Public Awareness for Sustainability. Thessaloniki: UNESCO. 3 p.
- UNESCO [2005]: United Nations Decade of Education for Sustainable Development (2005-2014): International Implementation Scheme. Paris: Unesco. 31 p.
<http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001486/148654E.pdf> (letöltés dátuma: 2016. 10. 20.)
- VAN ANDEL, J. (1984): Effects on children's behavior of physical changes in a Leiden neighborhood. *Children's Environments Quarterly*, 1(4), 46-54. p.
- VARGA A. (2004): A környezeti nevelés pedagógiai, pszichológiai alapjai. PhD disszertáció. Budapest: Eötvös Loránd Tudományegyetem. 237 p.
- VÁSÁRHELYI J. (szerk., 1996): Magyarország Öröm és Bánat Térképe. Budapest: TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó. 81 p.
- VÁSÁRHELYI J. (szerk., 2010): Nemzeti Környezeti Nevelési Stratégia. Budapest: Magyar Környezeti Nevelési Egyesület. 307 p.

VASTAG ZS., SUHAJDA É. V., RUSSELL, W., BURTON, L., CONIBERE, K. (2019): A Játékbarát Iskola cím – Kézikönyv iskolák részére. 73 p. https://bfc236e5-1361-4474-8eb4-5500bfee4e90.filesusr.com/ugd/5d4978_1e8a65f53e014804a302a127106803da.pdf (letöltés dátuma: 2020.04.23.)

VKM [1898]: Vallási és Közoktatási Magy. Kir. Ministerium: Kisdédóvodai és népiskolai építkezési mintatervek, építkezési utasítások. Budapest: Lampel. 82 p.

WCED [1987]: Our Common Future. Oxford University Press, Oxford. 420 p.

WEINSTEIN, C. S., PINCIOTTI, P. (1988): Changing a schoolyard: Intentions, design decisions, and behavioral outcomes. *Environment and Behavior*, 20(3), 345-371. p.

WELLS, N. M., LEKIES, K. (2006): Nature and the Life Course: Pathways from Childhood Nature Experiences to Adult Environmentalism. *Children, Youth and Environments*. 16(1), 1-24. p.

WELLS, N.M. (2000): At Home with Nature: Effects of "Greenness" on Children's Cognitive Functioning. *Environment and Behavior*, 32(6), 775-795. p.

WHITE, R. (2004): Young Children's Relationship with Nature: Its Importance to Children's Development & the Earth's Future. White Hutchinson Leisure & Learning Group. 10 p. http://www.childrenandnature.org/uploads/White_YoungChildren.pdf (letöltés dátuma: 2017.03.25.)

WILSON, R. A. (1996): Starting Early Environmental Education During the Early Childhood Years. Columbus, OH: ERIC Clearinghouse for Science, Mathematics and Environmental Education. 6 p.

WILSON, R. A. (1997): The Wonders of Nature - Honoring Children's Ways of Knowing. *Early Childhood News*, 9(2), 6-9 p.

WINKEL, G. (1993): Iskolakert – tankert. Budapest: Mezőgazda Kiadó. 295 p.

WOLF, U., TIEDTKE-KLUGOW, A., DIETZEN, M. (2014): Advisory service for the ecological, child-friendly design of school yards and kindergarten. Berlin: Educational advisory service "Grün macht Schule" of the Berlin Senate Department for Education, Youth and Science.

http://www.gruen-macht-schule.de/images/downloads/Imagebroschuere_Gruen_macht_Schule-english.pdf (letöltés dátuma: 2017. 03. 25.)

YLI-PANULA, E., GRÖNLUND, E., ELORANTA, V. (2012): School children's drawings of landscape they would like to conserve and how the drawings reflect their environmental conceptions. AARE-APERA Joint Meeting of Australian Association in research of teacher education and Asia Pacific education research association. https://www.researchgate.net/publication/260042330_School_children%27s_drawings_of_landscape_they_would_like_to_conserve_and_how_the_drawings_reflect_their_environmental_conceptions (letöltés dátuma: 2017. 03. 24.)

YLI-PANULA, E., JERONEN, E., RODRIGUEZ-AFLECHT, G. (2020): Nature Is Something We Can't Replace: Mexican Students' Views of the Landscape They Want to Conserve. *Education Sciences*, 10(1), 13. p.

YLI-PANULA, E., PERSSON, C., JERONEN, E., ELORANTA, V., PAKULA, H.-M. (2019): Landscape as Experienced Place and Worth Conserving in the Drawings of Finnish and Swedish Students. *Education Sciences*, 9(2), 93. p.

ZELENÁK F. (2018): Tájépítészet és környezetpszichológia. A szabadtéri minőség és a helykötődés összefüggései budapesti lakótelepeken. PhD disszertáció. Budapest: Szent István Egyetem. 98 p.

Internetes források:

AM [2019]: Bővíti az Országos Iskolakert-fejlesztési Programot az Agrárminisztérium. <https://www.kormany.hu/hu/foldmuvelesugyi-miniszterium/kornyezetugyert-felelos-allamtitkarsag/hirek/boviti-az-orszagos-iskolakert-fejlesztési-programot-az-agrarminiszterium> (letöltés dátuma: 2019.07.03.)

CIC [é.n.]: Child in the city. <https://www.childinthecity.org/> (letöltés dátuma: 2021. 04. 03.)

COE (2020): Az Európai Táj Egyezmény. <https://rm.coe.int/16802f3faf> (letöltés dátuma: 2021. 01. 18.)

ENSI [é.n.]: Welcome to ENSI. <https://www.ensi.org/> (letöltés dátuma: 2017.12.11.)

EPLÉNYI A. (2011): Tájépítészeti szempontok az iskolai infrastruktúra megtervezésében. 3 p. http://ofi.hu/sites/default/files/ofipast/2011/09/Eplenyi_A_Tajepiteszeti_szempontok_az_iskolai_infrastrukturu.pdf (letöltés dátuma 2018. 02. 08.)

FŐKERT [2021]: Vadvirágos Budapest Program. <https://www.fokert.hu/vadviragos-budapest/> (letöltés dátuma 2021. 04. 26.)

IA [2017]: Iskolakert Hálózat.

http://www.iskolakertekert.hu/images/pictures/Iskolakert_Halozat/Halozat171027.pdf (letöltés dátuma: 2019. 11. 20.)

IA [é.n.]: Iskolakertekért Alapítvány. <http://www.iskolakertekert.hu/> (letöltés dátuma: 2019. 11. 20.)

IP [é.n.]: Iskolakert Program. Iskolakert eszközök. <http://www.iskolakertprogram.hu/iskolakert-eszkozok/> (letöltés dátuma: 2021. 01. 21.)

KELEMEN, E. (2019): Újragondolni az ember-természet kapcsolatokat egy iskolakertben? Miért ne!/? <https://www.essrg.hu/hu/ujragondolni-az-ember-termeszett-kapcsolatokat-egy-iskolakertben-miert-ne/> (letöltés dátuma: 2019.07.10.)

LADDER [2020]: Ladder project. <https://www.facebook.com/Ladder-project-104639894473369/> (letöltés dátuma: 2020. 03. 03.)

LOUV, R. (2016): The School of Nature: Greening Our Schools May Be The Real Cutting Edge of Education. <https://www.childrenandnature.org/2016/04/05/the-school-of-nature-greening-our-schools-may-be-the-real-cutting-edge-of-education/> (letöltés dátuma: 2019.07.15.)

MME [é.n.]: Önt is várja a Madárbarát kert program! http://www.mme.hu/madarbarat_kert_program (letöltés dátuma: 2019. 11. 20.)

MOORE, R., COSCO, N., KEPEZ, O., DEMIR, E. (é.n.): My Place by the Bay: Prepared Environments for Early Science Learning. <https://naturalearning.org/my-place-bay-prepared-environments-early-science-learning> (letöltés dátuma: 2017.03.24.)

OBVF [2018]: Folytatódik az Iskolaudvar program. https://obvf.hu/?r=projects_posts/folytatodik-az-iskolaudvar-program/ (letöltés dátuma: 2020. 03. 03.)

OFI [2019]: Ökoiskolák adatbázisa. <https://ofi.oh.gov.hu/okoiskolak-adatbazisa> (letöltés dátuma: 2019. 11. 20.)

OFI [é.n.a]: Oktatókutató és Fejlesztő Intézet: Ökoiskolai nevelési-oktatási program. <http://ofi.hu/okoiskola-nevelési-oktatási-program> (letöltés dátuma: 2017.12.11.)

OFI [é.n.b]: Mi is az az Ökoiskola? <http://ofi.hu/mi-az-az-okoiskola> (letöltés dátuma: 2017.12.11.)

OFI [é.n.c]: Ökoiskola – A harmadik évezred iskolája. <https://ofi.oh.gov.hu/okoiskola-harmadik-evezred-iskolaja> (letöltés dátuma: 2020.05.14.)

OH [2020a]: Oktatási Hivatal. A 2020-as NAT-hoz illeszkedő tartalmi szabályozók. https://www.oktatas.hu/kozneveles/kerettantervek/2020_nat (letöltés dátuma 2020. 05. 04.)

OH [2020b]: Oktatási Hivatal. Köznevelési Tankönyvjegyzék a 2020/2021. tanévre https://www.oktatas.hu/kozneveles/tankonyv/jegyzek_es_rendeles/kir_tkv_jegyzek

PAPPUS [2020]: Plants and Play Producing Universal Skills. The Project. <https://pappusproject.eu/the-project> (letöltés dátuma: 2020. 03. 03.)

PW [é.n.]: Play Wales: Rich Play Environments. <https://www.playwales.org.uk/eng/richplayenvironment> (letöltés dátuma: 2020. 04. 26.)

RAYNER, J. P., RAYNER, M. T., LAIDLAW, A. C. (é.n.): Children's participation in designing landscapes – examples from Melbourne, Australia. http://www.hphpcentral.com/wp-content/uploads/2010/09/5000-paper-by-John-Rayner_2.pdf (letöltés dátuma: 2017.03.24.)

REILLY, J.J., TREMBLAY, M.S. [2021]: Rewild your kids: why playing outside should be a post-pandemic priority. <https://theconversation.com/rewild-your-kids-why-playing-outside-should-be-a-post-pandemic-priority-156077> (letöltés dátuma: 2021. 04. 03.)

SZIE [2020]: Szent István Egyetem Tájépítészeti és Településtervezési Kar: Elindult a LED2LEAP projekt: Az iskola környezetének tervezése a fiatalok bevonásával. <https://tajk.szie.hu/elindult-led2leap-projekt-az-iskola-kornyezetenek-tervezese-fiatalok-bevonasaval> (letöltés dátuma: 2020. 03. 03.)

ÚJBUDA [2014]: Játzóteret álmodtak maguknak az ökoiskolások. <http://ujbuda.hu/ujbuda/jatszoteret-almodtak-maguknak-az-okoiskolasok> weboldalról. (letöltés dátuma: 2017. 03. 20.)

UN [2018]: World Urbanisation Prospects 2018. Population of Urban and Rural Areas at Mid-Year (thousands) and Percentage Urban, 2018. <https://population.un.org/wup/Download/> (letöltés dátuma: 2020. 04. 24.)

UNESCO [2015]: Global Action Programme on Education for Sustainable Development (2015-2019). <https://en.unesco.org/globalactionprogrammeoneducation> (letöltés dátuma 2016. 11. 10.)

VICTOR A. [2000]: Zseblabor. <http://www.tabulas.hu/cedrus/2000/03/foldon.html> (letöltés dátuma 2020. 11. 11.)

WHITE, R., STOECKLIN, V. (1998): Children's Outdoor Play & Learning Environments: Returning to Nature. www.whitehutchinson.com/children/articles/outdoor.shtml (letöltés dátuma: 2017.03.25.)

Jogszabályok:

110/2012. (VI. 4.) Korm. rendelet a Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról

1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól

1995. évi LXXXI. törvény a Biológiai Sokféleség Egyezmény kihirdetéséről

1996. évi LIII. törvény a természet védelméről

1997. évi LXXVIII. törvény az épített környezet alakításáról és védelméről

5/2020. (I. 31.) Korm. rendelet a Nemzeti alaptanterv kiadásáról, bevezetéséről és alkalmazásáról szóló 110/2012. (VI. 4.) Korm. rendelet módosításáról

20/2012. (VIII. 31.) EMMI rendelet a nevelési-oktatási intézmények működéséről és a köznevelési intézmények névhasználatáról

2011. évi CXCV. törvény a nemzeti köznevelésről

211/1997. (XI. 26.) Kormányrendelet a környezetvédelmi felügyelőségek, valamint a nemzeti park igazgatóságok feladat- és hatásköréről, továbbá a Környezet- és Természetvédelmi Főfelügyelőségről

253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet az országos településrendezési és építési követelményekről

363/2012. (XII. 17.) Korm. rendelet az Óvodai nevelés országos alapprogramjáról

51/2012. (XII. 21.) EMMI rendelet a kerettantervek kiadásának és jóváhagyásának rendjéről

NÉS (2018): 23/2018. (X. 31.) OGY határozat a 2018-2030 közötti időszakra vonatkozó, 2050-ig tartó időszakra kitekintést nyújtó második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiáról.

NKP (2015): 27/2015. (VI. 17.) OGY határozat a 2015–2020 közötti időszakra szóló Nemzeti Környezetvédelmi Programról.

Szabványok:

MSZE 24203-2:2012 Oktatási intézmények tervezési előírásai. 2. rész: Általános iskolák.

MSZ 12172:2019 Dísfák és díszcserjék ültetése települések közterületein.

Adatbázisok, adatközlések:

KIR [2017]: Budapesten található általános iskolai feladatellátási helyek adatai. Köznevelési Információs Rendszer - Hivatalos Intézménytörzs, STAT2017, INTGAZD-2017. Hivatkozási szám: KIRADATSZOLG-00155

MME [2018]: Madárbarát kert program résztvevői, Bányai Lászlóné adatközlése.

OFI [2018]: Ökoiskolák adatai, Könczey Réka adatközlése.

M2. Táblázatok jegyzéke

1. táblázat: Gyerekek által használt helyszínek affordancia rendszere (Kytta, 2002).....	33
2. táblázat: Módszerek és alkalmazásuk a gyermekek környezethez való viszonyának mérésére	43
3. táblázat: Iskolakertek használatával kapcsolatos kutatások témakörei	44
4. táblázat: A környezeti neveléshez valamint az iskolakertekhez köthető általános iskolai tantárgyak.....	54
5. táblázat: Tantárgyakhöz köthető iskolakerti tevékenységek, iskolakerti elemek és tájépítészeti eszközök.....	56
6. táblázat: Tantárgyakhöz köthető iskolakerti elemek és tájépítészeti eszközök.....	70

M3. Ábrajegyzék

1. ábra: Magyarországi Ökoiskola Hálózat (OFI, 2019).....	19
2. ábra: Potenciális vizsgálati helyszínek kiválasztása, leszűkítése.....	46
3. ábra: Az online kérdőívre választ adó iskolák kertjeiben megtalálható szabadtéri elemek (db)	62
4. ábra: Sportlehetőségek a vizsgált iskolakertekben (db).....	64
5. ábra: Játéklehetőségek a vizsgált iskolakertekben (strukturált és szabad játék funkciókhoz kapcsolódó elemek) (db).....	65
6. ábra: Környezeti neveléshez köthető elemek a vizsgált iskolakertekben (db).....	65
7. ábra: A növényállomány jellemzői a vizsgált iskolakertekben (db).....	67
8. ábra: Mikroélőhelyek előfordulása a vizsgált iskolakertekben (db).....	67
90. ábra: A vizsgált általános iskolák környezetében meghatározó beépítési mód	74
101. ábra: A vizsgált általános iskolák egy főre jutó telekmérete	75
112. ábra: A vizsgált általános iskolák egy főre jutó telekméret szerinti elhelyezkedése	75
123. ábra: A vizsgált általános iskolák telekmérete.....	76
134. ábra: A vizsgált általános iskolák telekmérete és beépítési %-a.....	76
145. ábra: Zöldfelület arány és lombkorona borítottság a vizsgált általános iskolákban és iskolakert típusokban	78
156. ábra: A növényállomány jellemzői az egyes iskolakert csoportokban	79
167. ábra: A szabad játékhoz kapcsolódó elemek az egyes iskolakert csoportokban.....	80
178. ábra: Oktatáshoz és környezeti neveléshez kapcsolódó szabadtéri elemek az egyes iskolakert csoportokban	81
180. ábra: Lágymányosi Bárdos Lajos Két Tanítási Nyelvű Általános Iskola kertje: funkcionális elrendezés, gyalogos útvonalak és lombkorona borítottság.....	83
191. ábra: Sportpályák a Lágymányosi Bárdos Lajos Két Tanítási Nyelvű Általános Iskola kertjében.....	84
202. ábra: Tanári felügyelettel látogatható tankert és mikroélőhelyek, valamint a szabad játékra alkalmas zöldfelületek a Lágymányosi Bárdos Lajos Két Tanítási Nyelvű Általános Iskola kertjében.....	84
213. ábra: Sashegyi Arany János Általános Iskola és Gimnázium kertje: funkcionális elrendezés, gyalogos útvonalak és lombkorona borítottság.....	85
224. ábra: A Sashegyi Arany János Általános Iskola és Gimnázium kertjének részlete: a „gyümölcsös”	86

235. ábra: A Sashegyi Arany János Általános Iskola és Gimnázium kertjének részlete: a „kiserdő”	86
246. ábra: Budapest XVII. kerületi Kőrösi Csoma Sándor Általános Iskola és Gimnázium kertje: funkcionális elrendezés, gyalogos útvonalak és lombkorona borítottság	87
257. ábra: Zsibongó és játékszerek a Budapest XVII. kerületi Kőrösi Csoma Sándor Általános Iskola és Gimnázium kertjében	88
268. ábra: Környezeti nevelést szolgáló kertrész a Budapest XVII. kerületi Kőrösi Csoma Sándor Általános Iskola és Gimnázium kertjében.....	88
27. ábra: Fiúk által kedvelt tevékenységtípusok	95
28. ábra: Lányok által kedvelt tevékenységtípusok	96
29. ábra: Fiúk által igényelt új iskolakerti elemek	98
30. ábra: Lányok által elképzelt új iskolakerti elemek.....	99
31. ábra: Alacsony környezeti nevelési potenciálú iskolakertek javasolt funkcionális kialakítása	105
32. ábra: Közepes környezeti nevelési potenciálú iskolakertek javasolt funkcionális kialakítása	106
33. ábra: Magas környezeti nevelési potenciálú iskolakertek javasolt funkcionális kialakítása.	107

M4. A Kerettantervhez kapcsolódó, oktatási céllal is telepíthető fás szárú növényfajok listája⁴⁵

Acer platanoides
Aesculus hippocastanum
Alnus glutinosa
Betula pendula
Castanea sativa
Corylus avellana
Crataegus mongyna
Euonymus europaeus
Juglans regia
Juniperus communis
Larix decidua
Malus domestica
Picea abies
Pinus sylvestris
Populus tremula
Prunus armeniaca
Prunus avium
Prunus cerasus
Prunus domestica
Prunus dulcis
Prunus persica
Prunus spinosa
Pyrus pyraeaster
Quercus petraea
Quercus robur
Salix alba
Sambucus nigra
Syringa vulgaris
Taxus baccata
Taxus baccata
Thuja orientalis

⁴⁵ A Kerettanterv, valamint a hozzá kapcsolódó, „Köznevelési Tankönyvjegyzék a 2020/2021.” tanévre listán szereplő tankönyvek alapján (Angyal és Molnár, 2020; Buzási és Néder, 2015; Kropog és Németh, 2017; OH, 2020a).

M5. A madárbarát kertekben alkalmazásra javasolt fás szárú növények listája⁴⁶

	Fészkelésre alkalmas fajok	Fészkelésre is alkalmas védőcserjék	Sövénynek való fajok	Táplálékot is adó fajok
<i>Acer campestre</i>	x			
<i>Acer platanoides</i>	x			
<i>Acer pseudoplatanus</i>	x			
<i>Berberis vulgaris</i>	x			
<i>Buxus sempervirens</i>	x			
<i>Carpinus betulus</i>	x	x		
<i>Celtis australis</i>				x
<i>Celtis occidentalis</i>				x
<i>Cercis siliquastrum</i>	x			
<i>Cornus mas</i>		x		x
<i>Cornus sanguinea</i>		x	x	
<i>Corylus avellana</i>		x	x	
<i>Cotoneaster</i> sp.				x
<i>Crataegus laevigata</i>	x	x	x	x
<i>Crataegus monogyna</i>	x	x	x	x
<i>Euonymus europaeus</i>		x	x	
<i>Euonymus verrucosus</i>		x	x	
<i>Frangula alnus</i>	x			
<i>Hedera helix</i>	x			
<i>Ilex aquifolium</i>			x	
<i>Juniperus communis</i>	x	x		
<i>Ligustrum ovalifolium</i>			x	
<i>Ligustrum vulgare</i>	x		x	
<i>Morus alba</i>				x
<i>Morus nigra</i>				x
<i>Parthenocissus</i> sp.	x			
<i>Picea abies</i>	x			x
<i>Pinus sylvestris</i>	x			x
<i>Prunus avium</i>				x
<i>Prunus padus</i>	x			x
<i>Prunus spinosa</i>		x		x
<i>Pyracantha</i> sp.			x	x
<i>Sambucus nigra</i>		x		x
<i>Sorbus aucuparia</i>				x
<i>Sorbus domestica</i>				x

⁴⁶ Orbán (2019) nyomán

Symphoricarpos albus			x	
Syringa vulgaris	x	x		
Taxus baccata	x			
Tilia cordata	x			
Viburnum lantana	x			
Viburnum opulus	x		x	
Viburnum tinus			x	
Wisteria sinensis		x		

M6. A szabadidős tevékenységek és tantárgyak kapcsolódása az iskolakert funkcionális kialakításához és növényalkalmazásához⁴⁷

			SZABADIDŐS TEVÉKENYSÉGEK							OKTATÁS																
			pihenés, szocializáció	sport, mozgás	alkotó tevékenység	strukturált játékok	szabad játékok	természet megfigyelése	magyar nyelv és irodalom	matematika	etika	környezetismeret (3-4. évfolyam)	élő idegen nyelv	énekezen	vizuális kultúra	technika és tervezés	digitális kultúra	testnevelés	történelem	állampolgári ismeretek (8. évfolyam)	hon- és népismeret	természettudomány (5-6. évfolyam)	kémia (7-8. évfolyam)	fizika (7-8. évfolyam)	biológia (7-8. évfolyam)	földrajz (7-8. évfolyam)
NÖVÉNYALKALMAZÁS	szinteztettség	lombkoronaszint					X	X	X		X		X	X							X			X	X	
		cserjeszint					X	X			X		X	X							X			X	X	
		lágyszárúak					X	X			X		X	X							X			X	X	
	természetközelség	magas fafajdiverzitás					X																			
		idős fák					X	X		X											X			X		
		őshonos növények																			X			X		
	funkcionalitás	ehető növények (gyümölcsfák)									X		X													
		különböző évszakokban díszítő növények									X										X					
		különleges megjelenésű növények												X	X											
		gyűjthető termésű növények												X	X											
		virágzó növények												X	X									X		

⁴⁷ Az itt felsorolt elemek megegyeznek a helyszíni vizsgálatok során felmértékkel – lásd M8. melléklet.

M7. Az online kérdőívre adott válaszok

Iskola (feladat-ellátási hely) neve	Használják-e valamilyen speciális tantervet, vagy van-e valamilyen tagozat az iskolában?	Foglalkoznak-e környezeti neveléssel az iskolában? Ha igen, milyen módon?	Rész vesznek-e valamilyen környezeti neveléssel kapcsolatos programban?			Mi található az iskolaudvaron a következők közül?											Van-e még bármilyen információ, amit szeretne megosztani az iskolaudvarral kapcsolatban?		
			Ökoiskola	Iskolakert hálózat	Madárbarát kert	egyéb program	játszóter	sportpálya	pihenő	zsibongó/gyülekező tér	szabadtéri tanterem	tankert	üvegház	komposztáló	madáretetők, odúk	kerti tó		szemléltető eszköz	tudatosan nem bolygatott terület
Lisznyai Utcai Általános Iskola		igen, tanórai keretek között, tantárgyakba integráltan, ill. alkalmanként, projekt-szerűen, vagy pl. iskolaszépitő nap alkalmával			x					x		x	x		x				parkosított kert, amelynek növényzete előregedett
Törökvész Úti Általános Iskola	Speciális tagozat nincs. Idén szeptembertől került bevezetésre a GyermekTér program.	Igen, pedagógiai programunk tartalmazza. ÖKO-munkacsoport van iskolánkban. ÖKO-iskola cím elnyeréséért pályázunk ebben a tanévben. TeSzedd programba bekapcsolódtunk, két éve aktívan részt vesz benne az egész iskolaközösség.																	műfüves és aszfaltozott sportpályával rendelkezünk. Iskolánk előkertjében virágok vannak, tavasszal technika óra keretében szoktuk a gyerekekkel gondozni, ápolni őket.
Budapest II.Kerületi Pityang Utcai Általános Iskola	matematika	igen	x							x	x	x		x					18 év óta minden évben 100 növényt elültetünk. 1800-nál tartunk. Mese szép a kert
Aquincum Angol-Magyar Két Tanítási Nyelvű Ált. Iskola	Angol	Ökoiskola vagyunk	x											x	x				A közeljövőben lesz felújítás, amelyben szeretnénk egy "Zöld tantermet" is beépíttetni az udvarba
Andor Ilona Ének-Zenei Általános és Alapfokú Művészeti Baptista Iskola	igen	Az ökoiskola égisze alatt.	x							x	x	x	x				x		nincs
Csillaghegyi Általános Iskola	Nem, nincs	Tanórákon, pályázaton részvétel (pl. EON)	x	x						x	x	x	x				x		
Dr. Béres József Általános Iskola Királyok Útjai Telephelye	Igen (sakk-logika)	Igen. Szelektív hulladékgyűjtés minden osztályban.	x							x	x	x							
Pécsi Sebestyén Ének-zenei Általános Iskola és Alapfokú Művészeti Iskola	éneke-zene	ÖKO iskola vagyunk és különböző projektek formájában.	x																Betonozott sportpálya (hepe-hupás); kavicsos udvar; egy hinta és egy mászóka rendszer;
Megyeri Úti Általános Iskola	Az Ökoiskola munkatervét	Igen, szakkörökön, kiskert építéssel és ápolással, szelektív hulladékgyűjtéssel, komposztálással, akvárium és terrárium ápolással, energiatakarékossgal, civil szervezetekkel való kapcsolattartással, a Fenntarthatósági hétre is regisztráltunk	x	x	x					x	x	x							
Újpesti Szűcs Sándor Általános Iskola	nem	Igen. Tananyagba építve, témanapokon, szelektív hulladékgyűjtés napi szinten			x					x	x	x	x						nincs
Újpesti Bajza József Általános Iskola	nem, nincs	ökoiskola vagyunk, környezeti nevelési programunk van	x	x						x	x	x							

	tudásalapon válogatva tanulnak gyermekeink.	pedagógiai területnek tartom, egyelőre nem kapott prioritást, de további terveimben szerepel.																		sokkal jobb kihasználása acélom az elkövetkező időkből.
Dr. Mező Ferenc Általános Iskola	Öko munkatervünk van. Ez a környezetvédelmi világnapokhoz, illetve a népi és iskolai hagyományokhoz kapcsolódik. Nincs tagozat az iskolában.	Igen. Beépülnek a tantárgyak tananyagába, szakkör keretében kiskert gondozás folyik, egy alsós és egy felsős osztály kiemelten foglalkozik a környezeti neveléssel, túrákat szervezünk tanulóink és szüleik számára iskolai szinten, szívesen részt veszünk környezetvédelemmel kapcsolatos rajzpályázatokon.	x	x																Sajnos a játszótér részét az udvarnak lezárták ebben a tanévben, mert felújításra szorul. Sok fa és cserje található az iskola udvarán.
Móra Ferenc Általános iskola	angol, német nemzetiségi nyelvoktatás	tehetségköri, témanapok és hetek	x																	
Budapest XIV. Kerületi Széchenyi István Általános Iskola	Matematika, angol tagozat	Igen, környezet ill. természetismeret, biológia és osztályfőnöki órák, tehetséggondozó szakkörökön.	x																	nincs
Budapest, XIV. Kerületi Kaffka Margit Általános Iskola	Angol tehetséggondozás	Igen, Örökös ÖKO-iskola vagyunk	x	x																Fejlesztés alatt van
Budapest XV. Kerületi Károly Róbert Általános Iskola	előrehozott intenzív nyelvoktatás	szakórákon, osztályfőnöki órákon, szabadidős foglalkozásokon, Környezetvédelmi héten (minden nap számos érdekes program, környezetvédelmi előadások, vetélkedők, megnyitó műsor, kirándulások, tisztasági akciók....)																		1 hatalmas és büszkék vagyunk rá
Sashalmi Tanoda Általános Iskola	Nem	Igen	x	x																
Budapest XVI. Kerületi Táncsics Mihály Általános Iskola és Gimnázium	igen	igen	x	x																
Budapest XVII. Kerületi Zrínyi Miklós Általános Iskola	Angol nyelvi tagozat	Tudatirányítás pedagógusoknál és gyermekeknél.	x	x																1 Nagy és változatos szabadterei területekkel rendelkezünk. Sok család már értékékként tekint erre az adottságra.
Budapest XVII. kerületi Kőrösi Csoma Sándor Általános Iskola és Gimnázium	emelt óraszámú ének-zene, gimnáziumi nyek, kifutó rendszerben humán-reál érdeklődésű gimnáziumi osztály, informatikai emelt óraszámú osztály	ökoiskolai feladatok ellátása	x	x	x															
Bókay Árpád Általános Iskola	Saját kidolgozású környezeti nevelési Helyi tanterv és természettudományi gyakorlatok tanterv	Igen, heti rendszerességgel iskolarádiós adásban, környezeti nevelési oktatócsomagunkkal, természettudományi tagozaton.	x																	
Brassó Utcai Általános Iskola	Nem	Zöldiskola, Ökoiskola program, szelektív hulladékgyűjtés, elemgyűjtés stb.	x																	
Kandó Téri Általános Iskola	Nem	Igen	x	x																
Budapest XVIII. Kerületi Eötvös Loránd Általános Iskola		igen ökoiskolai programok, környezetismeret, természetismeret tantárgyak, és szakkörök keretében	x																	
Kapocs Magyar-Angol Két Tannyelvű Általános Iskola	két tannyelvű általános iskola	Örökös Ökoiskola vagyunk	x	x																
Kispesti Eötvös József Általános Iskola	Angol emelt óraszámú, csoportbontásban, informatika emelt óraszámú, futsal-fitness tanórákba beépítve és plusz edzésekkel	Igen, minden a témához kapcsolódó probléma esetén	x																	nincs

Kispesti Kós Károly Általános Iskola	-	környezet/természetismeret órákon, délutáni szabadidős foglalkozásokon	x					x	x	x	x			x		x				-
Kispesti Vass Lajos Általános Iskola	Nem	Igen, tanórán és tanórán kívüli tevékenységben	x	x				x	x		x			x	x					Nem
Budapest XX kerületi Vörösmarty Mihály Általános Iskola	angol nyelvi és köznevelési sport tagozat, valamint SNI-s integráció	igen, madárbarát kert, szelektív szeméthyűjtés			x			x	x	x	x				x	x				a játszótér elavult, játék nincs, a sportpálya betonpálya
Budapest XX. Kerületi Hajós Alfréd Általános Iskola	testnevelés, rajz emelt szint, néphagyományok oktatása, angol, német emelt óraszám	Igen, tanórákon, tanórán kívüli keretben							x						x	x			x	
Budapest XX. Kerületi Ady Endre Általános Iskola	Nem/rajz tagozat	Igen	x						x	x					x	x				virágoskert
Vermes Miklós Általános Iskola		Ökoiskola hálózat tagja	x	x					x	x	x				x	x			x	nincs
Kolonics György Általános Iskola és Köznevelési Sportiskola	Sportiskolai tanterv	A helyi tantervbe beépítve							x	x	x	x	x							
Hugonnai Vilma Általános Iskola	Német nemzetiségi oktatás	Csak a tantervben szereplő tananyag mélységében zajlik az oktatás, külön szakkör nincs ebben a témakörben.							x	x	x									
Török Flóris Általános Iskola	igen emeltszintű angol, ECDL tagozat	Ökoiskola vagyunk, tanmenetünkbe be van építve.	x						x	x	x	x								
Páneurópa Általános Iskola	Az egyik osztály német nemzetiségi. Van olyan évfolyam, ahol a tanítók a meixner módszert használják az olvasás tanításához...	Igen, projekt napon, osztályfőnöki órákon illetve egyéb tanítás nélküli munkanapokon, de az iskola mindennapi életébe is bele van építve. (pl. szelektív szemétesek a termekben, energiatakarékos csapok, stb...)							x	x	x					x				Régi, térkővel burkolt. Évek óta kérjük a felújítását, de rendre elutasítja a Klick a kérésünket....






























M8. Iskolakertek helyszíni felméréseinek szempontrendszere: vizsgálati kritériumok és a felvett adatok jellege

	VIZSGÁLT SZEMPONTCSOPORT	VIZSGÁLT SZEMPONT	RÖGZÍTETT ADAT TÍPUSA / ÉRTÉKE	FORRÁS
OKTATÁSI INTÉZMÉNYRE VONATKOZÓ ADATOK	alapadatok	iskola (feladatellátási hely) neve	név	KIR adatbázis, 2017
		felvehető max. tanulólétszám	számadat	KIR adatbázis, 2017
		építés éve	évszám	KIR adatbázis, 2017
	környezeti nevelési programok	ökoiskola	igen/nem	OFI, 2018
		madárbarát kert	igen/nem	MME, 2018
		iskolakert hálózat	igen/nem	http15
VÁROSSZERKEZETI ÉS TELEKADOTTSÁGOK	városi kontextus	városszerkezeti zóna	belső, átmeneti, hegyvidéki, vagy elővárosi	BFVT, 2013
		környező beépítési mód	zárt sorú, szabadon álló vagy telepszerű	Google Earth légifotó
	telek	telekméret (m ²)	számadat	Google Earth légifotón mért
		telekméret/fő (m ² /fő)	számadat	felvehető maximális tanulólétszámmal számított adat
		épület alapterület	számadat	Google Earth légifotón mért
		beépítési %	számadat	felvehető maximális tanulólétszámmal számított adat
		zöldfelület (m ²)	számadat	Google Earth légifotón mért
	zöldfelület	zöldfelület %	számadat	Google Earth légifotón mért adatokból számított
		lombkorona borítottság (m ²)	számadat	Google Earth légifotón mért
		lombkorona borítottság (%)	számadat	Google Earth légifotón mért adatokból számított
		növényállomány	jellemző fajok	fák latin nevei
	NÖVÉNYALKALMAZÁS	szintezettség	lombkoronaszint	igen/nem
cserjeszint			igen/nem	helyszíni felmérés
lágyszárúak			igen/nem	helyszíni felmérés

	természetközelség	magas fajfajdiverzitás	igen/nem	helyszíni felmérés: a minta ismerete után határoztam meg a magas diverzitásúnak minősítéshez szükséges fajszámot: legalább az átlagnak megfelelő, azaz minimum 8 féle fafaj megléte esetén tekintem magas diverzitásúnak az adott területet	
		idős fák	igen/nem	helyszíni felmérés: az MSZ 12172:1998 szabványban meghatározott koros fa értelmezésétől eltérve az 50 cm-nél nagyobb törzsmérvével rendelkező fákat tekintem idős fának	
		óshonos növények	igen/nem	helyszíni felmérés	
	funkcionalitás (oktatás, környezeti nevelés, szabad játék)	ehető növények (gyümölcsfák)	igen/nem	helyszíni felmérés	
		különböző évszakokban díszítő növények	igen/nem	helyszíni felmérés	
		különleges megjelenésű növények	igen/nem	helyszíni felmérés	
		gyűjthető termésű növények	igen/nem	helyszíni felmérés	
		virágzó növények	igen/nem	helyszíni felmérés	
	FUNKCIONÁLIS KIALAKÍTÁS	sport és mozgás	műfüves focipálya	igen/nem	helyszíni felmérés
			focipálya (nem műfüves)	igen/nem	helyszíni felmérés
kosárlabda pálya			igen/nem	helyszíni felmérés	
más sportpálya			igen/nem	helyszíni felmérés	
futópálya			igen/nem	helyszíni felmérés	
távolugró gödör			igen/nem	helyszíni felmérés	
lelátó			igen/nem	helyszíni felmérés	
ping-pong asztalok			igen/nem	helyszíni felmérés	
kültéri fitness			igen/nem	helyszíni felmérés	
külső sportpálya használata			igen/nem	helyszíni felmérés	
pihenő funkció		pad	igen/nem	helyszíni felmérés	
		fedett pihenő	igen/nem	helyszíni felmérés	
strukturált játék		hinta	igen/nem	helyszíni felmérés	
		mászóka	igen/nem	helyszíni felmérés	
		más játszóeszköz	igen/nem	helyszíni felmérés	
		burkolatfestés/ aszfaltra festett játékok	igen/nem	helyszíni felmérés	
		ütéscsillapító burkolat	igen/nem	helyszíni felmérés	
szabad játék		összefüggő gyepfelület	igen/nem	helyszíni felmérés	

		változatos terepalakítás	igen/nem	helyszíni felmérés
		változatos színek alkalmazása	igen/nem	helyszíni felmérés
		falfestés	igen/nem	helyszíni felmérés
		homokozó	igen/nem	helyszíni felmérés
		vizes játékok	igen/nem	helyszíni felmérés
		mászófák	igen/nem	helyszíni felmérés
		alkotórészek	igen/nem	helyszíni felmérés
	oktató funkció és környezeti nevelés	szabadtéri tanterem	igen/nem	helyszíni felmérés
		szabadtéri kísérleti tér	igen/nem	helyszíni felmérés
		szabadtéri tábla	igen/nem	helyszíni felmérés
		előadótér/színpad nézőtérrel	igen/nem	helyszíni felmérés
		geometrikus formák	igen/nem	helyszíni felmérés
		szimmetrikus formák	igen/nem	helyszíni felmérés
		tankert - veteményes	igen/nem	helyszíni felmérés
		tankert - virágoskert	igen/nem	helyszíni felmérés
		gyógynövényágyás	igen/nem	helyszíni felmérés
		bemutatókert	igen/nem	helyszíni felmérés
		komposztáló	igen/nem	helyszíni felmérés
		esővízgyűjtő	igen/nem	helyszíni felmérés
		madáretető	igen/nem	helyszíni felmérés
		szemléltető eszközök	igen/nem	helyszíni felmérés
		tanulást segítő játékok	igen/nem	helyszíni felmérés
		meteorológiai állomás	igen/nem	helyszíni felmérés
	tanösvény	igen/nem	helyszíni felmérés	
	mikroéülhelyek	nem bolygatott kertrész	igen/nem	helyszíni felmérés
		madárodúk	igen/nem	helyszíni felmérés
		más pontszerű, épített mikroéülhely (rovarhotel, békatanya, süngarázs, stb.)	igen/nem	helyszíni felmérés
		kerti tó	igen/nem	helyszíni felmérés
		állati tápláléknövények	igen/nem	helyszíni felmérés
		lepkekert	igen/nem	helyszíni felmérés
		esőkert	igen/nem	helyszíni felmérés
MŰSZAKI ÁLLAPOT, FENNTARTÁS		jó állapotú sportpályák	igen/nem	helyszíni felmérés
		jó állapotú játszószerkek	igen/nem	helyszíni felmérés
		gondozott zöldfelületek	igen/nem	helyszíni felmérés
		szabadon megközelíthető zöldfelületek	igen/nem	helyszíni felmérés

M10. A felmért iskolakertekben megtalálható fajok

	Tananyagban szereplő faj		Madrábarát kertben javasolt faj																						
			Számítástechnikai Ált. Isk.	Brassó utcai Ált. Isk.	Hajós Alfréd Ált. Isk.	Kolonics György Ált. Isk.	Erzsébetvárosi Kéttannyelvű Ált. Isk. (Kertész u. 30.)	Kőrösi Csoma Sándor Ált. Isk.	Zrínyi Miklós Ált. Isk.	Újpesti Csokonai Vitéz Mihály Ált. Isk. és Gimn.	Újpesti Homoktövis Ált. Isk.	Farkasréti Ált. Isk.	Alsóerdősi Bárdos Lajos Ált. Isk. és Gimn.	Németvölgyi Ált. Isk.	Pityang utcai Ált. Isk.	Lisznyai utcai Ált. Isk.	Bókay Árpád Ált. Isk.	Vajda Péter Ált. Isk.	Lágymányosi Bárdos Lajos Ált. Isk.	Sashegyi Arany János Ált. Isk. és Gimn.	Tamási Áron Általános Iskola és Német Két Tannyelvű Nemzetiségi Gimnázium	Budapest V. kerületi Szent István Magyar - Angol Két Tanítási Nyelvű Általános Iskola ÉS Budapest V. kerületi Szemere Bertalan Általános Iskola	Budapest VI. kerületi Erkel Ferenc Általános Iskola		
Tananyagban szereplő és madrábarát kert fajtái	Acer sp.	 	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
	Aesculus hippocastanum							x				x			x	x				x	x				
	Betula pendula			x	x	x			x	x	x		x												
	Carpinus betulus	 						x							x										
	Castanea sativa														x										
	Celtis occidentalis	 								x					x				x						
	Corylus avellana	 													x		x								
	Crataegus mongyna	 				x		x																	
	Euonymus europaeus	 				x																			
	Juglans regia								x		x				x						x	x			
	Juniperus communis	 																x							
	Malus domestica								x		x	x						x			x				
	Morus alba	 													x			x	x						
	Picea abies	 					x	x			x										x	x			
	Pinus sylvestris	 					x															x			
	Populus sp.	 	x	x		x		x	x	x	x				x				x	x		x			
	Prunus avium	 														x		x				x			

Egyéb alkalmazott fajok	Prunus cerasus	☐						x								x		x			x	x				
	Prunus padus		☐																							
	Prunus persica	☐							x																	
	Pyrus pyraister	☐					x		x																	
	Quercus robur	☐															x	x	x							
	Salix alba	☐								x	x															
	Sambucus nigra	☐	☐																							
	Syringa vulgaris	☐	☐																							
	Taxus baccata	☐	☐																							
	Thuja orientalis	☐																								
	Tilia cordata		☐																							
	Ailanthus altissima																									
	Chamaecyparis lawsoniana																									
	Cotinus coggygria																									
	Cupressus x leylandii																									
	Cydonia oblonga																									
	Elaeagnus angustifolia																									
	Fagus sylvatica																									
	Fraxinus sp.																									
	Ginkgo biloba																									
	Gleditsia triacanthos																									
	Koelreuteria paniculata																									
Picea pungens																										
Pinus mugo																										
Pinus nigra																										
Pinus wallichiana																										
Platanus x hybrida																										
Prunus cerasifera 'Nigra'																										
Robinia pseudoacacia																										
Sophora japonica																										

M11. A parkhasználati felmérésre adott válaszok és számuk

2. és 4. osztály

	Iskola	Lágymányosi Bárdos Lajos Két Tanítási Nyelvű Általános Iskola				Sashegyi Arany János Általános Iskola és Gimnázium				Budapest XVII. kerületi Kőrösi Csoma Sándor Általános Iskola és Gimnázium				Budapest XIII. Kerületi Számítástechnikai Általános Iskola				Budapest VI. Kerületi Erkel Ferenc Általános Iskola				Budapest XX. Kerületi Hajós Alfréd Általános Iskola				
		2. osztály		4. osztály		2. osztály		4. osztály		2. osztály		4. osztály		2. osztály		4. osztály		2. osztály		4. osztály		2. osztály		4. osztály		
		L	F	L	F	L	F	L	F	L	F	L	F	L	F	L	F	L	F	L	F	L	F	L	F	
	Létszám	20	6	12	13	9	12	8	10	10	9	8	14	8	7	10	12	10	4	11	3	9	10	12	12	
Mit szeretsz a legjobban csinálni az iskolaudvaron?	TÁRSAS TEVÉKENYSÉGEK ÉS PIHENÉ	sétálni			1											1	1	1	1							
		gondolkodni			1																					
		beszélgetni	3	1	3	2			2	2				2		1	4	1							4	1
		barátokkal lenni	1																							1
	ALKOTÓ TEVÉKENYSÉG	rajzolni	1									1		1												
		focizni	2	3		11		4		2				7	1	1	1	6	2			2		5		1
	SPORT, MOZGÁS	más labdajátékot játszani ⁴⁸			8		5	6	1	1							2	1		5	2					
		labdázni											2					3	2	2		1		2	2	
		tornázni ⁴⁹	6																			1	1			
		futni, futkározni	2								2	3		1			1	1	2	1		1	3	1	1	2
		táncolni													1											
		játszani	4	2		2		2	1		2	2	2	2	3	1		1			3		3		2	
	STRUKTURÁLT JÁTÉK	hintázni									2	1	1	1										1		
		mászókázni										1				3	3	1								
		ugróiskola											1										1			
		függőhídon játszani																					1	1		
	SZABAD JÁTÉK	szerepjátékokat játszani	4						1				2		1	1	2	1		1	1			1	3	
		fogócskázni, bújócskázni, ipiapacsozni							4	1	2			1	2		1	1	7		3	1	1	1	2	4
		homokozni													1			1								
		bunkizni							2	4																
		természetes elemekkel játszani ⁵⁰								1	2															
		fára mászni					3		3	2																
	TERMÉSZET MEGFIGYELÉSE	hallgatni a madárcsicsergést	1																							
kertészkedni, virágot ültetni																		6								
virágokat nézegetni								1																		
Mi a kedvenc helyed az iskolaudvaron?	TÁRSAS TEVÉKENYSÉGEK ÉS PIHENÉS	pavilon						1								2						2	2	5	2	
		pad																1	5						1	
	SPORT, MOZGÁS	focipálya	2	3		11	1	4		2			6	2	2		6	2			2		2		2	
		más labdajáték pálya	1		4		1								1	3	2									
		zsibongó			1																		1			1
STRUKTURÁLT JÁTÉK	játszótér					1		1			4	4	2	2	3	3	3	1								

⁴⁸ pl. kosárlabda, partizán, zsinórlabda

⁴⁹ pl. cigánykerekezni, kézenállni, ugrókötelezni

⁵⁰ pl. "gesztenyével játszani", „sünikuckót építeni”, „hangyák táplálékláncát kutatni"

		polyball																					2		1	
		függőhíd																				4		6	3	
SZABAD JÁTÉK		búvóhely, titkos hely	1		1										2			1		1						
		homokozó												1		1										
		szabad játéktér	3	2			5	5	3	3				4	1	1	2	3	2	3				1		2
		"bogarászós", „bunkizós” terület	1	2				3	1	2	2		2	1												
		konkrét fa/fák (környéke)	6		5	1	1		3	3				1				1			1		2	1	1	1
		TERMÉSZET MEGFIGYELÉSE	2		1													3		1						1
TÁRSAS TEVÉKENYSÉGEK ÉS PIHENÉS		büfé	1														1									
		faház	1									2								1						
ALKOTÓTEVÉKENYSÉG		rajzasztal																1								
SPORT, MOZGÁS		sportpálya		2	3		2	1			1		1	7					1					1		
		focikapu																	2							
		futópálya			1																			1		
		pingpong asztal																	2							
		kültéri torna eszközök				1												1						1		
		mászófal											1						1		2					
		(úszó)medence	2				2	1	1	1						1	1	4		1						
STRUKTURÁLT JÁTÉK		játzóeszköz	10	2	12	8	1	2	2	2	7	5	2	4	5	1	9	9	10	4	9	2	8	7	12	9
		akadálypálya																					1			1
SZABAD JÁTÉK		homokozó																4								
		egyedi játék elképzelés												2	1		1									
		erdei játszótér/faház a fán				1				1											2				2	
		homokvár														1										
		mászófa																	1							
		búvóhely								1																
TERMÉSZET MEGFIGYELÉSE		víz (vízesés, tó)	2				1	3																		
		virágok, virágoskert	2						1										1		1					
		fa, erdő	1	1			1			2	1							1		2						
		növények				1		1													1					
		zöldes kert																							1	
		állatok	4				1		2		1		2		1	1	1		1				1			
ESZTÉTIKAI, MŰSZAKI FEJLESZTÉS		árnyékolás				1																				
		ivókút				1																				
		burkolat csere				1													5							
		kényelmes ülőhely							1																	
		színes fal																	3							

6. és 8. osztály

		Iskola	Sashegyi Arany János Általános Iskola és Gimnázium				Budapest XVII. kerületi Kőrösi Csoma Sándor Általános Iskola és Gimnázium				Budapest XX. Kerületi Hajós Alfréd Általános Iskola				
			6. osztály		8. osztály		6. osztály		8. osztály		6. osztály		8. osztály		
		Nem		L	F	L	F	L	F	L	F	L	F	L	F
		Létszám		10	13	12	13	12	13	18	10	13	11	13	9
Mit szeretsz a legjobban csinálni az iskolaudvaron?	TÁRSAS TEVÉKENYSÉGEK ÉS PIHENÉS	sétálni	3	2	1	3	2		6	3	3		4	3	
		beszélgetni	4	2	8	4	6	1	4		11	1	6		
		telőzni			1				1						
		ülni			1		1		2		1		2		
		egyedül lenni									1				
		barátokkal lenni	1						2	1					
	ALKOTÓ TEVÉKENYSÉG	rajzolni													
		SPORT, MOZGÁS	focizni		7		11		3	2	3	2	7	1	3
	más labdajátékot játszani				1			1	3	3		1	6	2	
	labdázni		2								1				
	tornázni		1						1			1			
	futni, futkározni						1	1		1			1	1	
	JÁTÉK	játszani		1		2	3		1	2	2	1			
		STRUKTURÁLT JÁTÉK	hintázni			2		2	2						
	mászókázn			1											
	csúszdázni								1						
	SZABAD JÁTÉK	szerepjátékokat játszani						2							
		fogócskázni, bújócskázni, ipiapacsozni	1	3			1	2		1					
		bunkizni		1											
		természetes elemekkel játszani								1					
		fára mászni	3		1										
Mi a kedvenc helyed az iskolaudvaron?	TÁRSAS TEVÉKENYSÉGEK ÉS PIHENÉS	pavilon	2							5		3			
		pad		1								1			
		lelátó	1												
		fás terület	2	1	3	2		1	2	2				1	
		gyepes-fás terület	1	1	10	1				1		1	2	3	
		futópálya – mint „sétatér”							2						
	SPORT, MOZGÁS	focipálya	3	6		10		2	7	3	2	9		4	
		más labdajáték pálya							1			1	5	3	
		futópálya		1							1				
		zsibongó		1			2			1	5		2		
	STRUKTURÁLT JÁTÉK	játszótér			2	2	2	1							
		SZABAD JÁTÉK	búvóhely, titkos hely		1										
	szabad játéktér		2	1			4	7	2	2					
	"bogarászós", „bunkizós” terület			1											

	TERMÉSZET MEGFIGYELÉSE	tanösvény					4	2	2	1					
Ha bármit kívánhatnál, mit szeretnél, mi legyen az iskolaudvaron, ami most nincs?	TÁRSAS TEVÉKENYSÉGEK ÉS PIHENÉS	büfé			2				1		1		1	1	
		padok			1		2		3		2		2		
		asztalok			2				1	2					
		kinti ebédlő								1					
		pavilon	1		1	2				1	2	2			
		pihenőhely												2	
		függőágy												1	
	ALKOTÓTEVÉKENYSÉG	zenesarok												1	
	SPORT, MOZGÁS	sportpálya		3		5			3	3	2	1	2		
		focikapu					2	1							
		kosárpalánk				1	1								
		futópálya											1		
		pingpong asztal													1
		kültéri torna eszközök			1	2									1
		mászófal												1	
		biciklipálya		1											
		gokart pálya (úszó)medence				1				1				1	1
	STRUKTURÁLT JÁTÉK	játszószőnyeg	3	4	3	1	5	2	5			6		5	1
		trambulín		1		1							3		
		ugrálóvár										1			
		akadálypálya						1							1
	SZABAD JÁTÉK	erdei játszótér/faház a fán/lombház	1		1		1								
		homokvár													
		mászófa	1												
		búvóhely													1
	TERMÉSZET MEGFIGYELÉSE	víz formái (pl. tó)				1	1	1						2	
		virágok, virágoskert											1		
		fa, erdő					5				1				
fű						1	2								
növények		1													
zöldszékes kert		1													
állatok		1							1						
ESZTÉTIKAI, KÉNYELMI, MŰSZAKI FEJLESZTÉS	árnyékolás														
	ivókút	1		1											
	burkolat csere														
	kosárlabda pálya felújítása												4	1	
	felújítani az egész iskolaudvar									1		1			
	lampionok			1											
	biciklitároló		1												
	parkoló									1					

M12. A parkhasználati felmérésekre adott leggyakoribb válaszok

KEDVENC HELYEK	LÁNYOK						FIÚK					
	Budapest VI. kerületi Erkel Ferenc Általános Iskola	Budapest XIII. kerületi Számítástechnikai Általános Iskola	Budapest XVII. kerületi Kőrösi Csoma Sándor Általános Iskola és Gimnázium	Budapest XX. kerületi Hajós Alfréd Általános Iskola	Lágymányosi Bárdos Lajos Két Tanítási Nyelvű Általános Iskola	Sashegyi Arany János Általános Iskola és Gimnázium	Budapest VI. kerületi Erkel Ferenc Általános Iskola	Budapest XIII. kerületi Számítástechnikai Általános Iskola	Budapest XVII. kerületi Kőrösi Csoma Sándor Általános Iskola és Gimnázium	Budapest XX. kerületi Hajós Alfréd Általános Iskola	Lágymányosi Bárdos Lajos Két Tanítási Nyelvű Általános Iskola	Sashegyi Arany János Általános Iskola és Gimnázium
	2. osztály											
Társas tevékenységek és pihenés										pavilon		
Sport, mozgás							focipálya		focipálya	focipálya		
Strukturált játék			játszótér	"függőhíd"			játszótér	játszótér	polyball			
Szabad játék	fa körül	futópálya			fenyőfa és gesztenyefák körül	"gyümölcsös"	fa körül					"gyümölcsös", "kiserdő"
Természet megfigyelése	magas ágyás											
	4. osztály											
Társas tevékenységek és pihenés	padok									pavilon		
Sport, mozgás		kosárpálya					focipálya	focipálya	focipálya	focipálya	focipálya	
Strukturált játék		játszótér	játszótér	"függőhíd"					"függőhíd"			
Szabad játék		"focipálya mögött"	tanösvény		fenyőfa és gesztenyefák körül	"gyümölcsös"						"gyümölcsös", "kiserdő"
Természet megfigyelése												
	6. osztály											
Társas tevékenységek és pihenés				pavilon		pavilon, "kiserdő"						
Sport, mozgás				zsibongó					focipálya			focipálya
Strukturált játék												
Szabad játék												
Természet megfigyelése			tanösvény						tanösvény			
	8. osztály											
Társas tevékenységek és pihenés			focipálya ("ketrec")	pavilon		"gyümölcsös"			tanösvény			
Sport, mozgás				kosárpálya					focipálya	focipálya		focipálya
Strukturált játék												
Szabad játék												
Természet megfigyelése									tanösvény			

	LÁNYOK						FIÚK					
KEDVENC TEVÉKENYSÉGEK	Budapest VI. kerületi Erkel Ferenc Általános Iskola	Budapest XIII. kerületi Számítástechnikai Általános Iskola	Budapest XVII. kerületi Kőrösi Csoma Sándor Általános Iskola és Gimnázium	Budapest XX. kerületi Hajós Alfréd Általános Iskola	Lágymányosi Bárdos Lajos Két Tanítási Nyelvű Általános Iskola	Sashegyi Arany János Általános Iskola és Gimnázium	Budapest VI. kerületi Erkel Ferenc Általános Iskola	Budapest XIII. kerületi Számítástechnikai Általános Iskola	Budapest XVII. kerületi Kőrösi Csoma Sándor Általános Iskola és Gimnázium	Budapest XX. kerületi Hajós Alfréd Általános Iskola	Lágymányosi Bárdos Lajos Két Tanítási Nyelvű Általános Iskola	Sashegyi Arany János Általános Iskola és Gimnázium
	2. osztály											
Társas tevékenységek és pihenés												
Sport, mozgás				futkározás	torna	baseball	labdázás			foci	foci	baseball
Strukturált játék		játék	játék	játék				mászókázás	játék			
Szabad játék	fogócska, bújócska	fogócska, bújócska, szerepjáték	fogócska, bújócska									
Természet megfigyelése	kertészkedés											
	4. osztály											
Társas tevékenységek és pihenés		beszélgetés		beszélgetés								
Sport, mozgás	kidobó				zsinórlabda		foci, kidobó	foci	foci		foci	
Strukturált játék			játék									
Szabad játék						fogócska, bújócska				fogócska, bújócska		bunkizás
Természet megfigyelése												
	6. osztály											
Társas tevékenységek és pihenés			beszélgetés	beszélgetés		beszélgetés						
Sport, mozgás								foci	foci			foci
Strukturált játék												
Szabad játék												
Természet megfigyelése												
	8. osztály											
Társas tevékenységek és pihenés			séta	beszélgetés		beszélgetés			séta			
Sport, mozgás				kosárlabda				foci, kosárlabda	foci			foci
Strukturált játék												
Szabad játék												
Természet megfigyelése												

VÁGYOTT ÚJ KERTI ELEM	LÁNYOK						FIÚK					
	Budapest VI. kerületi Erkel Ferenc Általános Iskola	Budapest XIII. kerületi Számítástech nikai Általános Iskola	Budapest XVII. kerületi Kőrösi Csoma Sándor Általános Iskola és Gimnázium	Budapest XX. kerületi Hajós Alfréd Általános Iskola	Lágymányosi Bárdos Lajos Két Tanítási Nyelvű Általános Iskola	Sashegyi Arany János Általános Iskola és Gimnázium	Budapest VI. kerületi Erkel Ferenc Általános Iskola	Budapest XIII. kerületi Számítástech nikai Általános Iskola	Budapest XVII. kerületi Kőrösi Csoma Sándor Általános Iskola és Gimnázium	Budapest XX. kerületi Hajós Alfréd Általános Iskola	Lágymányosi Bárdos Lajos Két Tanítási Nyelvű Általános Iskola	Sashegyi Arany János Általános Iskola és Gimnázium
	2. osztály											
Társas tevékenységek és pihenés												
Sport, mozgás						sportpálya, medence					sportpálya	
Strukturált játék	játszószér	játszószér	játszószér	játszószér	játszószér		játszószér	játszószér	játszószér	játszószér	játszószér	
Szabad játék												
Természet megfigyelése												tó
	4. osztály											
Társas tevékenységek és pihenés												
Sport, mozgás									sportpálya			
Strukturált játék	játszószér	játszószér	játszószér	játszószér	játszószér	játszószér	játszószér	játszószér		játszószér	játszószér	játszószér
Szabad játék												
Természet megfigyelése			állatok			állatok						erdő
	6. osztály											
Társas tevékenységek és pihenés												
Sport, mozgás												
Strukturált játék			játszószér	játszószér		játszószér			játszószér	trambulin		játszószér
Szabad játék												
Természet megfigyelése			több fa									
	8. osztály											
Társas tevékenységek és pihenés												
Sport, mozgás									sportpálya	gokart pálya		sportpálya
Strukturált játék			játszószér	játszószér		játszószér						
Szabad játék												
Természet megfigyelése												

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Köszönettel tartozom témavezetőmnek, Boromisza Zsombornak, szakmai útmutatásáért, támogatásáért, és folyamatos biztatásáért.

Köszönöm a gondolatébresztő beszélgetéseket, szakmai segítséget és építő kritikákat Balogh Péter István, Eplényi Anna és Illyés Zsuzsanna tájépítészeknek, Ladányi Márta matematikusnak, Könczey Réka biológus és oktatókutatónak, Saly Erika pedagógusnak, és Gergely Attila biológusnak.

Köszönöm a disszertáció elkészítése során felkeresett általános iskolák pedagógusainak és diákjainak, hogy betekintést biztosítottak számomra az iskolakertekbe, és kérdéseimre válaszolva támogatták e munka elkészültét.

Köszönöm a családomnak, akik támogatása és belém vetett hite nélkül ez a munka nem születhetett volna meg.

A kutatást az Új Nemzeti Kiválóság Program (ÚNKP-19-3-I és ÚNKP-20-4-I) támogatta.