

VÝUKA TÉMATU „VODA“ NA ŠKOLNÍ ZAHŘADĚ A JEJÍ VLIV NA VNÍMANÉ PROPOJENÍ ŽÁKŮ SE ZAHŘADOU

OPEN ACCESS



Teaching the Topic “Water” in a School Garden and Its Effect on Perceived Inclusion of the Garden In Self

KRISTÝNA KAKEŠOVÁ, IRENA CHLEBOUNOVÁ, VANDA JANŠTOVÁ, Katedra učitelství a didaktiky biologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova; korespondenční autor: vanda.janstova@natur.cuni.cz

Abstract

Most primary schools in the Czech Republic have a school garden, but despite the long-standing emphasis on the benefits of outdoor learning, many schools need help to incorporate it into the classroom for a variety of reasons. Therefore, this article presents 10 proven teaching units and worksheets to guide students through them for teaching in the school garden at Key Stage 2 of primary school. The overarching theme of the materials is water. The materials developed have been tested during one school year in a small rural school whose school garden has been modernised in recent years; the worksheets can be used in all school gardens after minor modifications. At the same time, a pre-test/post-test was used to test the effect of the lessons on the pupils' attitudes towards the school garden and the environment. Modified standardised instruments Inclusion of Nature in Self (INS) and Two Major Environmental Values (2-MEV) were used for data collection. The results obtained show that the lessons implemented had a positive effect on perceived inclusion of the garden in self, but no effect on attitudes towards the environment was demonstrated. What is encouraging is the increased interest in learning in the school garden after the one-year program. Therefore, in agreement with the other authors, we recommend teaching in the school garden and believe that the materials presented will help implement it.

Klíčová slova

školní zahrada; terénní výuka; pracovní list; environmentální postoje; Two Major Environmental Values (2-MEV); Inclusion of Nature in Self (INS)

Keywords

School Garden, Field Education, Worksheet, Environmental Attitude, Two Major Environmental Values (2-MEV), Inclusion of Nature in Self (INS)

ÚVOD A CÍLE PRÁCE

Venkovní výuka

Výuka venku mimo školní budovu má kladný vliv na fyzické a psychické zdraví žáků i učitelů i klima třídy (Lieberman & Hoody, 1998; Malberg Dyg & Wistoft, 2018; Pollin & Retzlaff-Fürst, 2021), i když pro některé žáky může být venkovní prostředí rušivé (Fägerstam & Grothérus, 2018; Malberg Dyg & Wistoft, 2018; Marchant et al., 2019). Příroda má obecně dobrý vliv na paměť a soustředění žáků, které je lepší i po návratu z přírody, ať už se jedná o výlet, nebo výuku (Kuo et al., 2018; Li & Sullivan, 2016; Schutte et al., 2017). Vliv terénní výuky na znalosti

žáků není zcela jednoznačný, jak upozorňuje ve své meta-analýze Zelezny (1999). Konkrétně krátkodobá terénní výuka nemusí mít na znalosti žáků vliv, nicméně opakovaná venkovní výuka má vliv pozitivní (Rickinson et al., 2004). Pro některá témata, jako je např. botanika či zoologie, je terénní výuka léty ozkoušenou dobrou praxí (Křístková & Lebeda, 2010). Jako všechny formy výuky, i venkovní výuka má několik úskalí. Když pomineme absenci dostupného pozemku (Vácha, 2015) a chybějící motivované učitele, je zmiňován i nedostatek výukového času a financí (Chmelová et al., 2019). Konkrétní učitelé se často obávají o bezpečí svých žáků při venkovní výuce (Dillon & Dickie, 2012; Lambert & Reiss, 2014; Rickinson et al., 2004), nicméně právě reálné situace venku snáze vedou ke správným pra-

covním návykům (Austin, 2021). Místem, které si může učitel snáze přizpůsobit a ovlivnit tak, aby vyhovovalo výukově vzdělávacím cílům, jsou školní zahrady.

Školní zahrada

Definice školní zahrady není jednotná. V tomto příspěvku vycházíme z pojetí Kříže et al., (2017), kteří vnímají školní zahradu jako (typicky venkovní) místo, které je účelně přeměněno k aktivnímu učení žáků. Školní zahrada je tedy v tomto kontextu například i záhon před budovou školy, který je využíván během výuky. Oproti tomu například dětské hřiště je považováno za školní pozemek. V posledních desetiletích stále více škol následuje trend takzvaných přírodních zahrad (Křivánková, 2015; Přírodní zahrada, z. s., 2018), tedy zahrad, které jsou obhospodařovány v souladu s přírodou a respektují regionální geologické a ekologické odlišnosti. Školní zahrady mají dlouhou tradici, kterou shrnuje (Morkes, 2010)). I v dnešní době má velké množství českých (zejména základních) škol k dispozici školní zahradu, nebo alespoň pozemek, který by jí mohl být (Jančaříková, 2007; Medlák, 2007). Naprostá většina českých školních zahrad je umístěna v těsné blízkosti školní budovy, pro opakovanou výuku venku tedy představují ideální prostředí (Baueršimová, 2007; Chmelová et al., 2019; Vácha, 2015; Vácha et al., 2021; Vácha & Petr, 2013). Trend zvyšujícího se využívání školních zahrad je zřejmý v zahraničí (Řandová & Thorovská, 2021), v českém kontextu chybí tradice venkovní výuky mimo tradiční pěstitelské práce (Kopřivová Herotová, 2007).

Měření vlivu výuky na environmentální postoje žáků

Pro měření vlivu výuky, mj. i environmentálně zaměřených výukových bloků na environmentální postoje, popř. vnímané propojení s přírodou, byla navržena

a validována řada nástrojů. Zde blíže představíme dva z nich, které byly použity v této práci.

Two Major Environmental Values (2–MEV)

Nástroj 2–MEV je alternativou NEP (New Ecological Paradigm) (Dunlap et al., 2000). Činčera (2013b) pro základní školy doporučuje spíše 2–MEV, ačkoli česká verze NEP byla úspěšně použita i na českých školách (Svobodová & Kroufek, 2016). 2–MEV se skládá ze dvou nezávislých faktorů, „Ochrany“, který měří radost z času stráveného v přírodě a ochotu chovat se k životnímu prostředí šetrně a podporovat jeho ochranu; a „Využívání“, který zkoumá přesvědčení respondenta o tom, že člověk má právo ovládat přírodu a měnit životní prostředí tak, aby vyhovovalo lidským potřebám (Johnson & Manoli, 2010). U 16 položek vyjadřují respondenti míru souhlasu na pětistupňové Likertově škále. Česká verze byla opakovaně použita na školách (Činčera & Johnson, 2013; Svobodová, 2017, 2019b).

Inclusion of Nature in Self (INS)

Nástroj INS (Schultz, 2002) měří na jedné škále míru propojení respondenta s přírodou. Respondent vybírá z možností postupně stále více se překrývajících kruhů, z nichž jeden nese název „Já“ a druhý „Příroda“, tu, která podle něj nejvíce vystihuje jeho propojení s přírodou. Jsou nabídnuty různé možnosti překryvu od té, kdy jsou kruhy disjunktní, až po možnost, kdy se téměř dokonale překrývají. V českém prostředí nástroj zatím, pokud víme, ověřován nebyl, (Činčera, 2013a) jen uvádí jako vhodný nástroj pro měření propojení s přírodou u dospělých respondentů.

Cílem práce bylo 1) navrhnout a ve výuce otestovat 10 vyučovacích jednotek probíhajících na školní zahradě včetně doprovodných pracovních listů a me-

toidik pro učitele, 2) otestovat vliv takto proběhlé výuky na vnímané propojení žáků se školní zahradou a na environmentální postoje žáků.

METODIKA

Ověřování vytvořených pracovních listů a testování vlivu výuky na školní zahradě na vnímané propojení žáků se zahradou a environmentální postoj probíhalo během školního roku 2022/2023 na školní zahradě ZŠ a MŠ Krásná Hora nad Vltavou (dostupný výběr). Respondenty bylo 34 žáků druhého stupně napříč ročníky (16 dívek a 18 chlapců; osm žáků navštěvovalo 6. ročník, šest 7. ročník, dvanáct 8. ročník a osm 9. ročník).

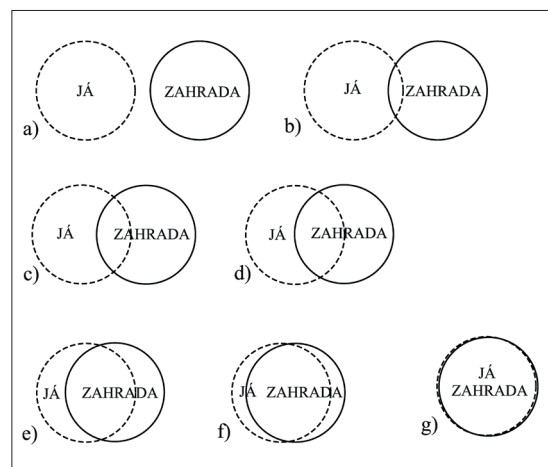
Téma voda bylo zvoleno z důvodu prolínání se všemi ročníky a více předměty 2. stupně ZŠ, a zároveň protože je vhodné pro realizaci na školní zahradě.

Pracovní listy byly zvoleny jako podpora venkovní výuky, protože žákům pomáhají s vnímáním látky a mají motivační funkci (Finková & Pastieriková, 2015). Díky pracovním listům je také možné dosáhnout jednotné struktury a provázání jednotlivých vyučovacích jednotek, žáci si pracovní listy mohou zakládat do portfolia a mít tak z proběhlé výuky ucelený záznam (Frýzová, 2014). Pracovní listy jsou více zaměřeny na vodu v kontextu neživé přírody, protože ta je při venkovní výuce často opomíjena (Chmelová, 2021). Výuka byla navržena a uskutečněna jako 10 jednotlivých vyučovacích jednotek během celého školního roku, tedy zhruba jednou měsíčně. Dílčí témata mohli žáci ovlivnit, celý školní rok žáci jako propojovací téma měřili srážky, protože mj. Rickinson et al. (2004) ukázali, že průběžná a opakovaná výuka na školní zahradě je pro zlepšení znalostí nejefektivnější. Pracovní listy včetně řešení a metodiky pro učitele jsou v přílohách 1–3 tohoto příspěvku. Do pracovních listů byly po zvolení tématu

a vymezení výchovně-vzdělávacích cílů, jak doporučují Frýzová (2014) a Kalhous et al. (2002) připraveny vhodné aktivity upravené pro prostředí školní zahrady odpovídající věku žáků (Petty, 2013). Mnoho úloh lze po drobných úpravách provést i v prostředí klasické školní třídy. V souladu se zásadami tvorby pracovních listů dle Frýzové (2014) nebo Kalhous et al. (2002) se v pracovních listech objevují různé typy úloh. Byly použity převážně otevřené úlohy s odpověďmi v rozsahu od jednoho slova po několik vět, vyskytují se také úlohy vyžadující práci s tabulkou nebo grafem a několik úloh s volbou odpovědi. Často neexistuje pouze jedna správná odpověď a žáci mají za úkol obhájit svůj názor před ostatními spolužáky. Častá je také potřeba spolupráce žáků.

Všechny pracovní listy byly ověřeny ve výuce vedené první autorkou (KK), která si zároveň vedla záznamy z nestrukturovaného pozorování výuky.

Vliv provedené výuky na vnímané propojení žáků se školní zahradou a environmentální postoje žáků byl měřen pomocí pre-testu (září 2022) a post-testu (červen 2023) anonymním dotazníkem (ke spárování odpovědí sloužil kód). Pre-test navíc obsahoval dotaz



Obr. 1 Použitá upravená škála INS se slovem “Zahrada”.

na gender (muž/žena). V post-testu bylo místo těchto informací zařazena otázka, ve kterých vyučovacích předmětech žák v uplynulém školním roce navštívil školní zahradu. V pretestu i posttestu žáci vyplnili upravenou sedmistupňovou škálu INS (Sellmann-Risse & Bogner, 2012; Schultz, 2002), ve které bylo slovo „Příroda“ zaměněno za slovo „Zahrada“, viz **obr. 1**.

Dále byly použity položky vycházející z mezinárodně využívaného standardizovaného nástroje 2-MEV, jehož český překlad z originálu (Johnson & Manoli, 2010) uvedla Svobodová (2019b). 2-MEV byl zvolen proto, že se jedná o přeložený a v českém prostředí ověřený nástroj (Činčera & Johnson, 2013; Svobodová, 2017, 2019b, 2019a), který byl vytvořen přímo pro děti a dospívající. Také Činčera (2013c, 2013b) jej doporučuje pro testování environmentálních postojů mladších i starších školních žáků. Dalším důvodem výběru tohoto nástroje byla skutečnost, že položky jsou spíše lokálně zaměřené, a byla tak možná jejich transformace na témata školní zahrady a vody. Některé položky byly upraveny tak, aby se týkaly přímo zahrady a ne přírody obecně, viz příloha 4. Před použitím byla otestována srozumitelnost pro respondenty dané věkové skupiny, na základě připomínek tří žáků byla upravena formulace jedné otázky v nástroji 2-MEV.

Příprava a vyhodnocení dat

Data byla přepsána z papírových dotazníků do tabulky MS Excel, podle kódu byly anonymně spárovány odpovědi respondentů z pre-testu a post-testu. Záporně formulované položky nástroje 2-MEV (4, 5, 9, 10, 14 a 16; viz příloha 4) byly kódovány reverzně. Body jednotlivých respondentů byly sečteny pro získání celkového skóre. Minimální možné skóre bylo 16 bodů, maximální 80 bodů.

Statistické analýzy byly provedeny v programu Jamovi (The jamovi project, 2022). Pro všechny testy byla zvolena hladina významnosti $\alpha = 0,05$. Normalita rozložení dat byla testována pomocí Shapiro-Wilkova testu, který je vhodný i pro malé výzkumné vzorky. V případě, že se rozložení dat výrazně nelišilo od normálního, byly použity parametrické testy (párový t-test, ANOVA), v opačném případě testy nepárové (Wilcoxonův párový test, Kruskal-Wallisův test). Hypotézy pro jednotlivé proměnné jsou uvedeny na následujících řádcích.

1. Vliv výuky na výsledky žáků v upravené škále INS a upraveném 2-MEV dotazníku
H0: Skóre žáků v pre-testu a v post-testu se neliší.
HA: Skóre žáků v pre-testu a v post-testu se liší.
2. Vliv genderu na výsledky žáků v pre-testu a v post-testu v upravené škále INS a upraveném 2-MEV dotazníku
H0: Mezi výsledky chlapců a dívek v dotazníku není rozdíl.
HA: Mezi výsledky chlapců a dívek v dotazníku je rozdíl.
3. Vliv navštěvovaného ročníku na výsledky žáků v pre-testu a v post-testu v upravené škále INS a upraveném 2-MEV dotazníku
H0: Není rozdíl ve výsledcích žáků v závislosti na ročníku, který žáci navštěvují.
HA: Je rozdíl ve výsledcích žáků v závislosti na ročníku, který žáci navštěvují.
4. Vliv výuky na skóre žáků v pre-testu a v post-testu otázky číslo 8 upraveného 2-MEV dotazníku
H0: Mezi skóre žáků v pre-testu a v post-testu není rozdíl.
HA: Mezi skóre žáků v pre-testu a v post-testu je rozdíl.

VÝSLEDKY

Byly navrženy a otestovány následující vyučovací jednotky (VJ) na témata: Voda na školní zahradě, Měření srážek, Měření srážek na školní zahradě, Koloběh vody, Hospodaření s vodou, Čištění vody, Voda a počasí – nejen déšť a sníh, Voda a půda, Měření srážek na školní zahradě – výsledky, Naše školní zahrada vs. Česká republika.

Každá metodika obsahuje následující informace: časový rozsah VJ (45 min nebo 90 min); doporučený měsíc výuky; téma VJ; výchovně-vzdělávací cíle VJ; klíčové kompetence (vybrané klíčové kompetence pro základní vzdělávání formulované v RVP pro základní vzdělávání (MŠMT, 2021)); pojmy opěrné; pojmy vytvářené; pomůcky (potřebný materiál a pomůcky včetně využívaných zahradních prvků); zdroje; modifikace pro jiné školní zahrady (u pracovních listů, které jsou určeny pro konkrétní školní zahradu); průběh VJ (popis aktivit učitele a žáků, předpokládaný časový průběh spolu s organizačními pokyny, doporučeními a poznámkami).

Průběh VJ je zapsán v tabulce o třech sloupcích – čas, popis a poznámky. Odstavec „čas“ obsahuje informace o doporučené délce trvání jednotlivých aktivit. Jednotkami jsou minuty. V odstavci „popis“ jsou rozepsány jednotlivé aktivity včetně formulace otázek vyučujícího. Každá VJ je rozdělena do několika fází: příprava před výukou (co je potřeba přichystat na zahradě předem); úvod a motivace (buď před prací s pracovním listem, nebo první úloha); práce s pracovním listem (rozepsána dle jednotlivých aktivit – i aktivity mezi úlohami; obsahuje organizační pokyny pro vyučujícího i žáky (skupiny/samostatná práce, způsob kontroly jednotlivých úloh); reflexe – pokud nebyla součástí pracovního listu; opakování a závěr.

Poslední odstavec „poznámky“ slouží k doplnění popisu průběhu VJ. Zahrnuje odpovědi na vybrané otázky položené mimo pracovní list, aktivity učitele během samostatné práce žáků, možné drobné modifikace aktivit a další doplňující informace.

Každý pracovní list je v záhlaví označen kódem ve formátu PL_XY_zadání/řešení, kde Y představuje číslo – pořadí vyučovacích jednotek – a X zastupuje jedno z písmen D (čtyři VJ) nebo K (šest VJ). D jako „dlouhodobý“, což jsou ty VJ, které se týkají měření srážek – logicky na sebe navazují a mají jasně daný měsíc, ve kterém se předpokládá jejich využití. K je označení pro „krátkodobé“ pracovní listy na téma voda – je doporučeno dodržet jejich pořadí, ale není to bezpodmínečně nutné, lze použít například jen jeden list během probírání daného tématu. Pracovní listy s označením K jsou univerzální – lze je použít v libovolný rok na libovolné školní zahradě, případně jinde ve vhodném terénu. Naproti tomu pracovní listy D vycházejí z konkrétní školní zahrady, a jejich řešení z konkrétních měření. Pro další použití je tedy třeba je upravit – např. plánkem daného školního pozemku nebo aktualizací dat. Tyto modifikace jsou uvedeny v příslušných metodikách.

Všechny vytvořené materiály jsou dostupné v přílohách.

Škála INS

Průměrné skóre žáků se po proběhlé výuce zvýšilo o 0,94 bodu. V pre-testu žáci nejčastěji volili možnost C) přesně v polovině škály, v post-testu pak D). Po výuce se u 20 žáků skóre zvýšilo, u 10 zůstalo beze změny a u čtyř žáků se snížilo, **tabulka 1**.

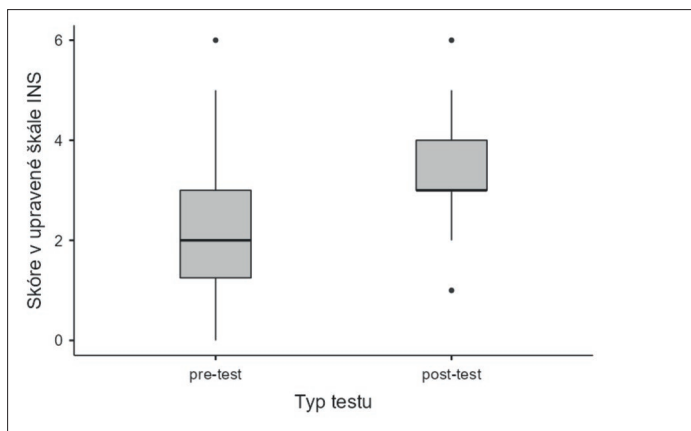
Tab. 1 Charakteristiky naměřených dat upravené škály INS.

Legenda: min – minimální skóre, max – maximální skóre, SD – směrodatná odchylka, změna – rozdíl skóre žáků v post-testu a pre-testu.

	průměr	min	max	medián	SD
pre-test	2,47	0	6	2	1,38
post-test	3,41	1	6	3	1,21
změna	0,94	-3	4	1	1,54

Byla zamítnuta hypotéza, že se rozložení dat v pre-testu ($W = 0,93$; $p = 0,03$) a post-testu ($W = 0,92$; $p = 0,02$) neliší od normálního rozdělení. Při analýze vlivu genderu a ročníku proto byly použity neparametrické testy. Pro rozložení rozdílů hodnot pre-testu a post-testu tuto hypotézu zamítnout nelze ($W = 0,95$; $p = 0,11$), v části zkoumající vliv provedené výuky byl proto použit parametrický párový t-test. Na základě

párového t-testu ($t = -3,57$; $df = 33$; $p = 0,001$; $dCohen = -0,61$) byla zamítnuta nulová hypotéza (H_0 : Skóre žáků v pre-testu a v post-testu se neliší.) ve prospěch alternativní hypotézy (H_A : Skóre žáků v pre-testu a v post-testu se liší.). Po výuce došlo ke statisticky signifikantnímu zvýšení skóre žáků v upravené škále INS (střední efekt), vnímané propojení žáků se školní zahradou se tedy dle této škály zlepšilo, viz **graf 1**.



Graf 1 Vliv výuky na školní zahradě na skóre v upraveném dotazníku INS
V grafu jsou zobrazeny medián, kvartily a odlehle hodnoty

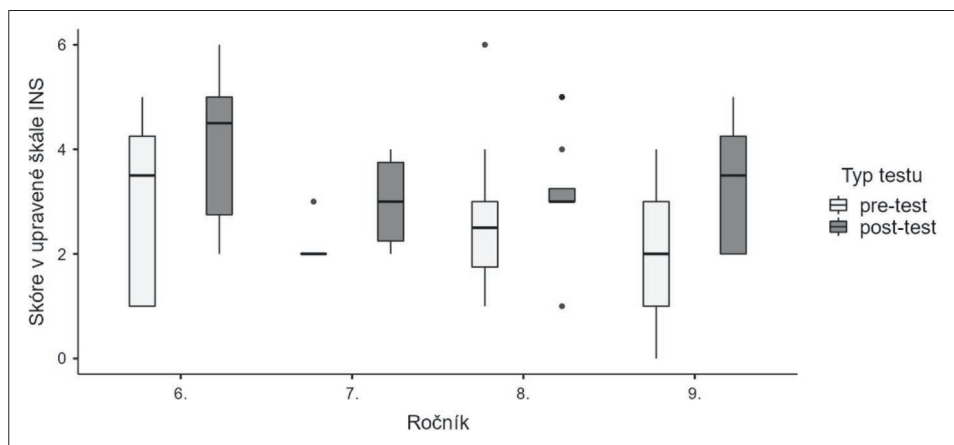
Gender respondentů neměl statisticky významný vliv na jejich postoj ke školní zahradě ani na jeho změnu – v pre-testu ($T = 45$; $p = 1$, $rrb = -0,01$), v post-testu ($T = 48$; $p = 0,89$; $rrb = 0,06$).

Ani navštěvovaný ročník neměl na postoj žáků ke školní zahradě a na jeho změnu statisticky významný vliv – v pre-testu ($\chi^2 = 1,63$; $df = 3$; $p = 0,65$), v post-testu ($\chi^2 = 2,13$; $df = 3$; $p = 0,55$).

Skóre v upravené škále INS se ve všech testovaných ročnících zvýšilo, jak ukazuje **graf 2**.

Přestože rozdíly mezi ročníky nebyly statisticky významné, průměrně měli nejsilnější vztah ke školní zahradě v pre-testu i v post-testu nejmladší žáci. Nej-

větší zaznamenané změny průměrného skóre dosáhli naopak nejstarší žáci, jejich postoj ke školní zahradě se v průměru zvýšil o 1,38 bodu.



Graf 2 Vliv výuky na školní zahradě na skóre v upraveném dotazníku INS podle ročníků
V grafu jsou zobrazeny medián, kvartily a odlehle hodnoty

Dotazník 2–MEV

Rozdíl skóre mezi post-testem a pre-testem byl u 15 žáků záporný, u 13 kladný a u 6 nulový. Průměrné skóre se lehce snížilo, medián zůstal beze změny, **tabulka 2**.

Tab. 2 Charakteristiky dat upraveného dotazníku 2–MEV.

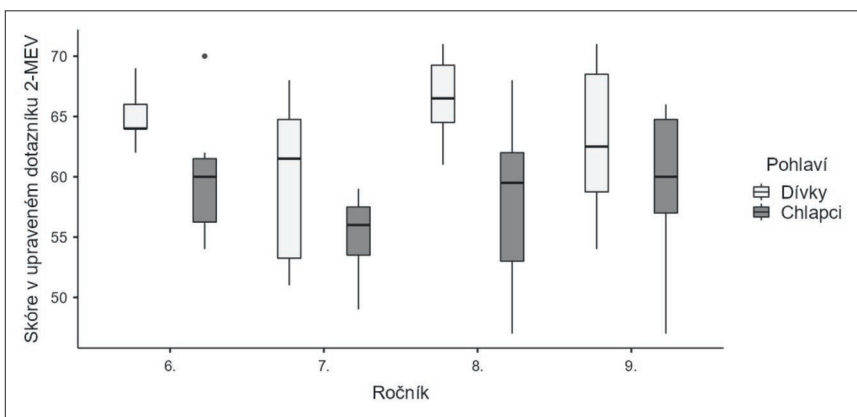
Legenda: min – minimální skóre, max – maximální skóre, SD – směrodatná odchylka, změna – rozdíl skóre žáků v post-testu a pre-testu.

	průměr	min	max	medián	SD
pre-test	61,1	51	71	61,5	5,38
post-test	60,7	47	71	62	6,88
změna	-0,38	-15	10	0	5,50

Rozložení dat pre-testu ($W = 0,966$; $p = 0,351$), post-testu ($W = 0,947$; $p = 0,101$) ani jejich rozdílu ($W = 0,980$, $p = 0,762$) se významně nelišilo od normálního rozdělení. Při analýze výsledků nástroje 2-MEV jako celku proto byly používány parametrické testy.

Na základě párového t-testu ($t = 0,405$; $df = 33$; $p = 0,688$; $d_{Cohen} = 0,0695$) nelze zamítnout nulovou hypotézu (H_0 : Skóre žáků v pre-testu a v post-testu se neliší.), skóre žáků v dotazníku 2-MEV se výrazně nezvýšilo ani nesnížilo.

Změna skóre, tedy postoj žáků k životnímu prostředí a ke školní zahradě, nebyly genderem statisticky významně ovlivněny ($t = 0,229$; $df = 15$; $p = 0,822$; $d_{Cohen} = 0,057$). Ukázalo se však, že gender měl statisticky významný vliv (střední účinek) na výši skóre (pre-test: $t = 2,945$; $p = 0,010$; $df = 15$; $d_{Cohen} = 0,736$; post-test: $t = 2,360$; $df = 15$; $p = 0,032$; $d_{Cohen} = 0,590$). Dívky získaly v pre-testu i v post-testu více bodů než chlapci. Medián dívek v pre-testu byl o 5,5 bodu vyšší než medián chlapců, v post testu činil rozdíl 4,5 bodu. Medián skóre dívek se mezi testováními nezměnil, u chlapců se zvýšil o jeden bod, viz **graf 3**. Navštěvovaným ročníkem nebyl environmentální postoj žáků statisticky významně ovlivněn – v pre-testu ($F = 0,532$; $df = 3$; $p = 0,667$) ani v post-testu ($F = 1,504$; $df = 3$; $p = 0,255$).



Graf 3 Skóre v upraveném dotazníku 2-MEV podle genderu a ročníků
V grafu jsou zobrazeny medián, kvartily a odlehlé hodnoty

Pro zjištění, jak se po výuce změnil postoj žáků k učení se na školní zahradě, byla zvláště vyhodnocována otázka 8 upraveného dotazníku 2-MEV (Chtěl/a bych se na školní zahradě učit častěji.). Rozložení odpovědí na tuto otázku se výrazně lišilo od normálního rozdělení (pre-test: $W = 0,768$;

$p < 0,001$; post-test: $W = 0,497$; $p < 0,001$) a Wilcoxonův test ukázal, že mezi pre-testem a post-testem je statisticky významný rozdíl ($T = 29$, $p = 0,021$), po výuce žáci odpovídali kladněji. Zároveň již v pre-testu žáci v této otázce dosahovali vysokého skóre, tzn. chtěli se na školní zahradě učit

častěji. V post-testu pak většina (76 %) žáků zaskrtla možnost „souhlasím“, nějakou kladnou odpověď („souhlasím“ / „spíše souhlasím“) vybralo 94 % žáků.

DISKUZE

Navržené materiály byly testovány na vzorku desítek žáků, výsledky mají tedy omezenou vypovídací hodnotu. Přesto považujeme přiložené výukové materiály za přínosné a dále využitelné na jiných školách. Z důvodu snadné přenositelnosti navržených výukových celků na jiné školní zahrady nebyly aktivity vázány na konkrétní zahradní prvky. Důraz byl kladen na kritické myšlení žáků a porovnávání různých úhlů pohledu, u mnoha úloh proto neexistuje jediná správná odpověď, což znamená větší náročnost vyhodnocování. Z tohoto důvodu byly pracovní listy vyhodnoceny pouze z hlediska splnění výukových cílů, reflexe a na základě nestrukturovaného pozorování. Aktivity ve vytvořených pracovních listech vyžadují aktivní účast učitele, hodnotitelka (KK) proto nebyla nezúčastněným pozorovatelem a nemohla být zcela objektivní. Pro výzkum by bylo vhodnější, kdyby podle vytvořených metodik vyučoval jiný pedagog. Nicméně obecně se dá říci, že cíle všech vyučovacích jednotek byly většinou žáků naplněny, i když nebylo možné zjišťovat, zda každý cíl splnil každý jednotlivý žák. Daný přístup byl použit z důvodu časové úspory (Chmelová et al., 2019).

Žáci úkoly plnili aktivně a to i ty rozšiřující, což potvrzuje zjištění dalších autorů (Bølling et al., 2018; Lieberman & Hoody, 1998), že při ven-

kovní výuce jsou žáci motivovanější a více se zapojují do vyučovacích aktivit.

Výuka v průběhu jednoho školního roku signifikantně zlepšila vnímané propojení žáků se školní zahradou, což byl její afektivní cíl. V souladu s ním byla reflexe výuky zaměřena i na pocity žáků. Environmentální postoje žáků se po absolvované výuce nezměnily, což si vysvětlujeme tím, že výuka nebyla primárně environmentalisticky směřována. K obdobnému výsledku i vysvětlení došel Činčera (2011) při sledování vlivu venkovní výuky na environmentální postoje, jindy byl zaznamenán vliv pouze na jednu ze dvou škál 2–MEV a to Ochranu, nikoliv na Využívání (Činčera & Johnson, 2013). Navštěvovaný ročník neměl vliv na tyto měřené proměnné, aktivity jsou tedy vhodné pro celý druhý stupeň základní školy. Pro případný další výzkum by bylo vhodné použít i opožděný post-test. Za povzbudivé pokládáme to, že po výuce žáci více souhlasili s tím, že by se na školní zahradě chtěli učit častěji.

ZÁVĚR

Byly navrženy a ve výuce otestovány aktivity pro 10 vyučovacích jednotek probíhajících na školní zahradě. Aktivity jsou univerzálně využitelné, protože nejsou vázány na konkrétní vybavení zahrady. Lze je použít i jednotlivě, i když doporučujeme jejich použití jako celku v průběhu celého školního roku. Absolvovaná výuka zlepšila vnímané propojení žáků se školní zahradou, environmentální postoj zůstal beze změny a po výuce by se žáci chtěli na školní zahradě učit častěji. Aktivity jsou vhodné pro celý druhý stupeň a žáky byly hodnoceny kladně.

Poděkování

Děkujeme škole, jejím učitelům a žákům za možnost otestovat navržené materiály a Silvii Svobodové za podnětné komentáře v oponentském posudku na práci Kristýny Kakešové, ze které tento příspěvek vychází.

Literatura

- Austin, S. (2021). The school garden in the primary school: Meeting the challenges and reaping the benefits. *Education* 3–13, 0(0), 1–15. <https://doi.org/10.1080/03004279.2021.1905017>
- Baueršimová, S. (2007). Stav školních zahrad při základních školách v České republice. In Burešová et al., *Učíme se v zahradě* (s. 63–70). Chaloupky o. p. s., školská zařízení pro zájmové a další vzdělávání.
- Bølling, M., Otte, C. R., Elsborg, P., Nielsen, G., & Bentsen, P. (2018). The association between education outside the classroom and students' school motivation: Results from a one-school-year quasi-experiment. *International Journal of Educational Research*, 89, 22–35. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2018.03.004>
- Činčera, J. (2011). Vliv pobytového programu o Jizerských horách na proenvironmentální postoje a hodnoty. *Envigogika*, 6(3). <https://doi.org/10.14712/18023061.64>
- Činčera, J. (2013a). Metodika pro hodnocení environmentální výchovy pro dospělé účastníky. *Envigogika*, 8(5). <https://doi.org/10.14712/18023061.415>
- Činčera, J. (2013b). Metodika pro hodnocení environmentální výchovy pro předškolní a mladší školní věk. *Envigogika*, 8(5). <http://dx.doi.org/10.14712/18023061.413>
- Činčera, J. (2013c). Metodika pro hodnocení environmentální výchovy pro starší školní věk. *Envigogika*, 8(5). <http://dx.doi.org/10.14712/18023061.414>
- Činčera, J., & Johnson, B. (2013). Earthkeepers in the Czech Republic: Experience from the implementation process of an earth education programme. *Envigogika*, 8(4). <http://dx.doi.org/10.14712/18023061.397>
- Dillon, J., & Dickie, I. (2012). Learning in the Natural Environment: Review of social and economic benefits and barriers. *Natural England Commissioned Reports*, 092. <https://publications.naturalengland.org.uk/publication/1321181>
- Dunlap, R., Liere, K. D., Mertig, A., & Jones, R. (2000). Measuring Endorsement of the New Ecological Paradigm: A Revised NEP Scale. *Journal of Social Issues*, 56(3), 425–442.
- Fägerstam, E., & Grothérus, A. (2018). *Secondary school students' experience of outdoor learning: A Swedish case study. Education*, 138(4), 378–392.
- Finková, D., & Pastieriková, L. (2015). *Metodika tvorby učebních textů DVPP pro inkluzivní vzdělávání*. Univerzita Palckého v Olomouci. <http://inkluzie.upol.cz/ebooks/metodika-dvpp-01/metodika-dvpp-01.pdf>
- Frýzová, I. (2014). Pracovní list nejen v přírodovědném vzdělávání. *Komenský: časopis pro učitele základní školy*, 139(01), 48–54.
- Chmelová, Š. (2021). Jak učitelé využívají venkovní prostředí pro výuku vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět. *Pedagogická orientace*, 31(2), 178–200. <https://doi.org/10.5817/PedOr2021-2-178>
- Chmelová, Š., Ryplová, R., Vácha, Z., Vaněčková, O., & Procházka, M. (2019). Školní zahrady středních škol a jejich potenciál pro environmentální výchovu. *Envigogika*, 14(1). <https://doi.org/10.14712/18023061.580>
- Jančaříková, K. (2007). Zpráva o konferenci Školní zahrady jako přírodní učebny. *Envigogika*, 2(3), Article 3. <https://doi.org/10.14712/18023061.194>
- Johnson, B., & Manoli, C. (2010). The 2MEV Scale in the United States: A Measure of Children's Environmental Attitudes Based on the Theory of Ecological Attitude. *The Journal of Environmental Education*, 42, 84–97. <https://doi.org/10.1080/00958964.2010.503716>
- Kalhous, Z., Obst, O., & et al. (2002). Školní didaktika. Portál.
- Kopřivová Herotová, T. (2007). Proč jsou Švédové z Evropanů nejzdravější. In Burešová et al., *Učíme se v zahradě* (s. 14–16). Chaloupky o. p. s., školská zařízení pro zájmové a další vzdělávání.

- Křístková, E., & Lebeda, A. (2010). Botanická zahrada Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci pro vzdělávání předškolní a školní mládeže, studentů a dospělých. *e-Pedagogium*, 10(88), 255–264.
- Křivánková, D. (2015). Jak založit školní přírodní zahradu. In Školní zahrada jako přírodní učebna (druhé). Lipka – školské zařízení pro environmentální vzdělávání.
- Kříž, M., Cesnaková, K., Hábová, V., Kesanová, M., McKinnon, K., Kořková, J., Krásenský, T., & Piláriková, M. (2017). *Zahrada, která učí*. Chaloupky o. p. s., školská zařízení pro zájmové a další vzdělávání.
- Kuo, M., Browning, M. H. E. M., & Penner, M. L. (2018). Do Lessons in Nature Boost Subsequent Classroom Engagement? Refueling Students in Flight. *Frontiers in Psychology*, 8. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.02253>
- Lambert, D., & Reiss, M. J. (2014). *The place of fieldwork in geography and science qualifications*. Institute of Education, University of London. <http://dx.doi.org/10.1080/00167487.2016.12093980>
- Li, D., & Sullivan, W. C. (2016). Impact of views to school landscapes on recovery from stress and mental fatigue. *Landscape and Urban Planning*, 148, 149–158. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.12.015>
- Lieberman, G. A., & Hoody, L. L. (1998). *Closing the Achievement Gap: Using the Environment as an Integrating Context for Learning. Results of a Nationwide Study*. <https://eric.ed.gov/?id=ED428943>
- Malberg Dyg, P., & Wistoft, K. (2018). Wellbeing in school gardens – the case of the Gardens for Bellies food and environmental education program. *Environmental Education Research*, 24(8), 1177–1191. <https://doi.org/10.1080/13504622.2018.1434869>
- Marchant, E., Todd, C., Cooksey, R., Dredge, S., Jones, H., Reynolds, D., Stratton, G., Dwyer, R., Lyons, R., & Brophy, S. (2019). Curriculum-based outdoor learning for children aged 9–11: A qualitative analysis of pupils' and teachers' views. *PLOS ONE*, 14(5), e0212242. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0212242>
- Medlík, J. (2007). Historie školních zahrad v Německu, příklad z anglického Brightonu. In Burešová et al., *Učíme se v zahradě* (s. 35–36). Chaloupky o. p. s., školská zařízení pro zájmové a další vzdělávání.
- Morkes, F. (2010). Z historie školních zahrad. *Envigogika*, 5(2). <https://doi.org/10.14712/18023061.333>
- Petty, G. (2013). *Moderní vyučování* (J. Foltýn, Přel.). Portál.
- Pollin, S., & Retzlaff-Fürst, C. (2021). The School Garden: A Social and Emotional Place. *Frontiers in Psychology*, 12.
- Přírodní zahrada, z. s. (2018). *Co je to přírodní zahrada?* [Online]. Přírodní zahrada – zapsaný spolek. <http://prirodni-zahrada.eu/co-je-to-prirodni-zahrada-2/>
- Rickinson, M., Dillon, J., Teamey, K., Morris, M., Young Choi, M., Sanders, D., & Benefield, P. (2004). *A review of Research on Outdoor Learning*. Field Studies Council: OP87.
- Řandová, N. A., & Thorovská, A. (2021). Edukace žáků se speciálními vzdělávacími potřebami v přírodním prostředí. *Pedagogická orientace*, 31(2), Article 2. <https://doi.org/10.5817/PedOr2021-2-201>
- Sellmann-Risse, D., & Bogner, F. (2012). Effects of a 1-day environmental education intervention on environmental attitudes and connectedness with nature. *European Journal of Psychology of Education*, 28(3). <https://doi.org/10.1007/s10212-012-0155-0>
- Schultz, P. W. (2002). Inclusion with Nature: The Psychology Of Human-Nature Relations. In P. W. Schultz & P. Schmuck, *Psychology of Sustainable Development* (s. 61–78). Kluwer Academic Publisher. https://doi.org/10.1007/978-1-4615-0995-0_4
- Schutte, A. R., Torquati, J. C., & Beattie, H. L. (2017). Impact of Urban Nature on Executive Functioning in Early and Middle Childhood. *Environment and Behavior*, 49(1), 3–30. <https://doi.org/10.1177/0013916515603095>
- Svobodová, S. (2017). Vliv vybraných proměnných na environmentální gramotnost žáků 2. Stupně základní školy. *Envigogika*, 12(1). <https://doi.org/10.14712/18023061.539>

- Svobodová, S. (2019a). Environmentální gramotnost žáků úrovně ISCED 2 v Horním Rakousku – výzkumná sonda. *Arnica*, 9(2), 73–84.
- Svobodová, S. (2019b). Testování vybraných charakteristik výzkumných nástrojů pro zjišťování afektivní dimenze environmentální gramotnosti žáků 2. Stupně ZŠ. *Scientia in educatione*, 10(2), 80–102. <https://doi.org/10.14712/18047106.1319>
- Svobodová, S., & Kroufek, R. (2016). Environmentální gramotnost žáků 2. Stupně v Žatci –výzkumná sonda. *Envigogika*, 11(2). <http://dx.doi.org/10.14712/18023061.514>
- The Jamovi project. (2022). *Jamovi* (2.3) [Software]. <https://www.jamovi.org>
- Vácha, Z. (2015). Didaktické využití školních zahrad v České republice na primárním stupni základních škol. *Scientia in educatione*, 6(1), 80–90. <https://doi.org/10.14712/18047106.143>
- Vácha, Z., & Petr, J. (2013). Inquiry based education at primary schools through school gardens. *Journal of International Scientific Publication: Educational Alternatives*, 11(2), 219–230.
- Vácha, Z., Ryplová, R., & Valvodová, E. (2021). Pěstitelská gramotnost – sonda znalostí u žáků na druhém stupni základních škol. *Envigogika*, 16(1). <https://doi.org/10.14712/18023061.615>
- Zelezny, L. C. (1999). Educational Interventions That Improve Environmental Behaviors: A Meta-Analysis. *Journal of Environmental Education*, 31(1), 5–14.