



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Pedagogická fakulta
Katedra biologie

Rigorózní práce

Školní zahrady ve výuce na základní škole

Vypracoval: Mgr. Zbyněk Vácha, Ph.D.

České Budějovice 2021

Prohlašuji, že svoji rigorózní práci jsem vypracoval samostatně, pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své rigorózní práce, a to v nezkrácené podobě fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG, provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz, provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

Autor zároveň stvrzuje svým podpisem, že se většinově podílel na kompletaci všech příspěvků zahrnutých do rigorózní práce. Všem spoluautorům článků tak náleží významné poděkování.

V Českých Budějovicích 25. 5. 2021

.....

„Pod vedením přírody nelze zablouditi.“

J. A. Komenský – Didactica magna

VÁCHA, Z. (2021). Školní zahrady ve výuce na základní škole. Rigorózní práce. Pedagogická fakulta. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. 21 s.

Abstrakt

Jedním z cílů výzkumu bylo ověřit existenci školních zahrad u vzdělávacích institucí a prozkoumat materiální zabezpečení a připravenost základních škol na zavádění zahradní pedagogiky do vyučování. Na šetření spolupracovali zaměstnanci 259 základních škol. Data byla získávána prostřednictvím elektronického dotazníkového šetření. Z výsledků vyplývá, že pouze 25 % participujících základních škol nedisponuje školní zahradou. V zahradních areálech aktuálně dochází k budování prvků, které činí zahradu komplexněji využitelnou a mizí tak jejich striktně pěstitelské zaměření. Školní zahrady jsou využívány v různé míře ve všech vyučovacích předmětech.

Dalším cílem bylo ověřit vliv rozdílného výukového prostředí na dosahování kognitivních a afektivních cílů výuky. V kontrolní skupině probíhala výuka v tradiční učebně, ve skupině experimentální v prostředí školní zahrady. Tematicky byla výuka zaměřena na běžně se vyskytující bezobratlé živočichy. Na výzkumném šetření spolupracovalo 225 žáků pátých tříd. Dosahování znalostních cílů bylo ověřováno na základě systému pre-test a post-test. Úroveň afektivních cílů byla zjišťována s pomocí dotazníku Likertova typu. Výsledky poukazují na statisticky významný vliv terénní výuky v prostředí školní zahrady na kognici v oblasti poznávání živočichů a na zájem žáků o dané téma.

Poslední část práce přináší výsledky sondy znalostí v oblasti pěstitelské gramotnosti u žáků na druhém stupni základních škol. Ke sběru dat byla využita dotazníková metoda. Na výzkumu participovalo 462 žáků osmých ročníků z celkem 20 škol. Výsledky studie naznačují nepříliš vysokou kognitivní úroveň žáků v uvedené problematice. Vliv výuky na školní zahradě na vědomosti z oblasti pěstitelské gramotnosti se projevil jako statisticky neprůkazný, signifikantně se ale lišily vědomosti žáků mezi jednotlivými školami. Pozitivním zjištěním jsou výsledky vycházející z žakovských postojů ke smyslu a významu práce na zahradě.

Klíčová slova: školní zahrada, základní škola, pěstitelská gramotnost

VÁCHA, Z. (2021). School gardens at elementary school. Rigorous thesis. Faculty of Education. University of South Bohemia in České Budějovice. 21 s.

Abstract

One of the goals of the research was to verify the existence of school gardens in schools situated in the regions of the Czech-Austrian borderlands and assess the available material potential and readiness of primary schools for the introduction of garden-based education in teaching. The staff of 259 primary schools situated in the South Bohemian, South Moravian and the Vysočina regions worked together on the research. Data was obtained through an electronic survey questionnaire. The research shows that only 25% of primary schools participating in research do not have a school garden. Various features are currently being built in gardens that will make them more complex and usable spaces, with the disappearance of gardens used for cultivation only. School gardens are used in varying degrees in all school subjects.

The next part of the research is focused on explores the performance of educational objectives on cognitive and affective levels in pupils at lower primary schools subject to application of different educational environments. The control group was taught in a traditional classroom, while the experimental group was given lessons in the school garden. The theme of the lessons consisted in commonly occurring invertebrates. The total of 225 fifth-year pupils participated in the research survey. The performance of cognitive objectives was verified on the basis of the pre-test and post-test system. The level of affective objectives was determined by means of Likert type questionnaire. Results show a statistically significant impact of fieldwork education effected in the school garden on cognition in the area of identification of animals and pupils' interest in the topic concerned.

The main objective of the last study in rigorous work is to examine the knowledge in the area of agriculture literacy in pupils of the lower secondary school. Data were collected by application of the questionnaire method. As many as 462 pupils of grade 8 from the total of 20 schools participated in the research. The results gained point out that the pupils' knowledge in the aforesaid area fails to reach a high level. The influence of education carried out in the school garden on the level of the pupils' knowledge in agriculture literacy has shown as statistically inconclusive. However, pupils' knowledge varies significantly among the

individual schools. A positive finding are the results based on students' attitudes to work in the school garden.

Key words: school garden, elementary school, agricultural literacy

Obsah

Úvod	8
1. Teoretická východiska k předkládaným článkům.....	10
1.1 Terénní výuka	10
1.2 Školní zahrada	10
1.2 Zahradní pedagogika	12
1.3 Zemědělská gramotnost.....	12
2. Poznámky k metodice výzkumu	14
3. Poděkování	15
4. Seznam literatury	16
5. Přílohy.....	21

Úvod

Soudobá společnost je čím dál tím více závislá na výpočetní technice a právě komputelizace prostředí má zásadní vliv na vztah člověka k okolní krajině (Jančaříková, 2016). Vazba lidí a převážně dětí k přírodnímu prostředí neustále chladne. Tento trend byl ve výzkumných statích popisován již v posledním dvacetiletí minulého století (Jančaříková et al., 2020; Louv, 2005; Kohák, 2000; Lorenz, 1992), ale aktuálně se nachází ve fázi svého historického maxima (Jančaříková et al., 2020; Jančaříková, 2016). Z práce Saka (2008) dokonce vyplývá, že intenzitu odloučení současných mladých generací můžeme považovat za součást civilizační krize. Mimo přílišného důrazu na výpočetní techniku má na odloučení dětí od přírody velký vliv život uprostřed betonových sídlišť, vylidňující se venkov a mnohdy i přílišná opatrnost rodičů (Jančaříková, 2016). Výše popsaná skutečnost výrazně zasahuje i do přírodovědné výuky. Přírodovědné předměty jsou považovány za nepochopené především ve smyslu propojení teorie s běžným praktickým životem. Žáci pak hodnotí přírodní vědy jako nudné a obtížné (Lyons, 2006; Čížková, 2006; Lindahl, 2003; Goodrum, Rennie & Hackling, 2001). Tento trend roste přímo úměrně s věkem žáků a má pak podstatný vliv na výběr vysokoškolského studia (Gafoor, 2011; Papáček, 2010; Gafoor, 2011; Prokop, Prokop & Tunnicliffe, 2007; Prokop, Tuncer & Chudá, 2007; Eilks et al., 2004). Slabší zájem žáků o uvedený typ studií má pak za následek i klesající výkonost v oblasti přírodovědné gramotnosti (Čížková, 2013). Uvedená skutečnost je typická i pro další evropské (Haas, 2005), ale i mimoevropské státy (Abrahams, 2007; Tytler, 2007). Tento trend je kontinuálně pozorovatelný již od roku 2006 (Blažek et al., 2019; Czesaná et al., 2009). Přitom existuje celá řada přírodovědných témat, která lze v průběhu vzdělávací činnosti vhodně propojit s každodenním životem. Tato strategie, cílené propojování výuky s okolním světem, by mohla žáky vést ke zvýšenému zájmu o studium přírodních věd.

Jedním z výukových prostředí, které se jeví jako ideální pro zavádění prvků z reálného života do vyučování, je školní zahrada (Vácha, Chmelová & Ryplová, 2019; Vácha, 2015; Vácha & Petr, 2013; Graham a kol. 2005). Zahradní prostory navíc ztělesňují vzdělávací prostory vhodné pro terénní výuku a jejich efektivní využívání v edukačním procesu by tak mohlo mít pozitivní vliv na zvýšený zájem žáků o přírodu obecně (Ryplová, 2017; Lindner, 2014; Williams & Brown, 2011).

Hlavním cílem práce je poukázat na využitelnost školních zahrad ve vyučování v prostředí základních škol a upozornit na jejich potenciál ovlivňovat kognitivní a afektivní cíle výuky. Konkrétní cíle jsou podrobně rozepsány a diskutovány v jednotlivých studiích zařazených do rigorózní práce (viz kapitola Přílohy).

Předložená rigorózní práce se opírá o tři již publikované články (Vácha & Ditrich, 2021; Vácha, Ryplová & Valvodová, 2021; Vácha, Chmelová & Ryplová, 2019). Dva příspěvky byly otištěny v časopise *e-Pedagogium* a jeden v periodiku *Envigogika*. Integrojícím prvkem mezi jednotlivými studiemi je problematika školních zahrad. Příspěvky jsou zaměřeny především na aktuální stav využívání zahradních areálů při vzdělávacích institucích. První příspěvek je popisného charakteru a poukazuje na aktuální stav využívání výukových zahrad při základních školách. Druhá studie ověřovala vliv výuky v zahradních areálech na dosahování kognitivních a afektivních cílů u žáků základních škol. Třetí publikace se věnuje propojení výuky v zahradních areálech s běžným životem. Oslím můstkem přenesení teorie do praxe je problematika pěstitelské gramotnosti.

1. Teoretická východiska k předkládaným článkům

Následující dílčí kapitoly kontextuálně propojují danou problematiku a poskytují teoretické zázemí pro výzkumná šetření ve výsledkové části rukopisu (viz kapitola Přílohy). Tematicky jsou zaměřeny na terénní vyučování, areály školních zahrad, zahradní pedagogiku a pěstitelskou gramotnost.

1.1 Terénní výuka

Terénní výuka je popisována jako vzdělávání ve venkovním prostředí, jehož prostřednictvím se zúčastnění zabývají sledováním přírodních a společenských procesů (Marada, 2008), podporujících propojování vyučovacího procesu s praktickým životem a přímou manipulací s nejrůznějšími přírodními (Miller, 2017). Z didaktického hlediska se jedná o formu výuky, která ke svému naplnění využívá řadu rozdílných výukových metod (Hofmann, Trávníček & Soják, 2011). Výzkumné studie mnohých autorů (např. Blair, 2009; Chawla, 2006) považují terénní výuku jako prostředek ovlivňující rozvoj praktických dovedností, tvořivosti, problémového myšlení, emoční stability, chování, vlastní iniciativy ve výuce a intelektu. Vyučování mimo budovy škol má prokazatelně pozitivní dopady také na fyzickou a psychickou konstituci žáků a na budování sociálních vazeb v třídním kolektivu (Muñoz, 2009).

Výuku v přírodě můžeme dělit podle Činčery & Holce (2016) z hlediska její organizace na: 1) adaptační kurzy, 2) školy v přírodě, 3) komunitní projekty, 5) školní exkurze a vycházky, 6) pobytové zájezdy a 7) výuku v prostorách školní zahrady.

1.2 Školní zahrada

Školní zahrady jsou odbornou veřejností považovány za přírodní vzdělávací prostory, jejichž využití umožňuje pedagogům do vyučování zavádět činnější metody výuky, ve kterých je žák aktivní složkou edukačního procesu (Cutter-Mackenzie, 2008; Robinson & Zajicek, 2005 či Smith & Motsenbocker, 2005). Vyučování v popisovaném prostředí podporuje zavádění interdisciplinárních přesahů mezi jednotlivými předměty, jako jsou: přírodopis, fyzika, chemie, matematika, světové jazyky, zeměpis, výtvarná a tělesná výchova či výchova ke zdraví (Hofmann, Korvas & Poláček, 2009; Vácha, 2015; Sobel, 2004). Školní zahrady jsou také ideální pro realizaci aktivit z průřezového tématu Environmentální výchova a cíleně tak mohou žáky směřovat k aktivní ochraně životního prostředí a k životu v zájmu udržitelnosti lidské civilizace (Chmelová a kol., 2019; Situmorang & Tarigan, 2018; Morgan et al., 2009). Areály zahrad simulují přírodní laboratoře v těsné blízkosti vzdělávacích institucí (Giest, 2010), disponují

dostatečným prostorem pro experimentování a nepřeberným množstvím materiálu k pozorování (Vácha & Petr, 2013). Výuka na zahradách žákům umožňuje přímý kontakt s živou a neživou přírodou (Petr, 2017). Děti si tak vytváří názornější představy než z obrázků v powerpointových prezentacích či schématach v učebnicích (Kumpfmüller, 2010). Dochází k názornému propojení vyučování a okolního světa, což může mít zásadní vliv na pochopení procesu přírodovědného vzdělávání, jako smysluplné činnosti (Castagino, 2005; Kiefer, Williams & Kemple, 1998).

Využitelnost zahradních prostor v různých vzdělávacích odvětvích ovlivňuje také jejich vybavení. Důležitým artiklem moderní výukové zahrady je multifunkčnost využití. Stěžejní funkcí školních zahrad je vzdělávací poslání. Z tohoto hlediska je důležitá variabilita zahrady, která má vliv na diverzitu vyskytujících se organismů. Ideální je přítomnost nejrůznějších biotopů, jako je: jezírko, suché stanoviště v podobě zídky či skalky, květnatá louka, písčina, místa simulující úkrytové možnosti pro živočichy (hromady listů a větví, hmyzí domky, ptačí budky, doupné stromy ...) aj. (Ryplová, Chmelová & Vácha, 2019). Mezi další typické prvky školních zahrad můžeme zařadit skleníky, pěstební oddělení, hmatové stezky, altány, meteorologické stanice, geologické stezky, komposty atd. (Chmelová, 2010). Důležitá je také relaxační funkce školní zahrady a to, že poskytuje útočiště pro různé hry v přírodě. Což ocení především žáci na primárním stupni základních škol (Křivánková, 2016).

Již Jan Ámos Komenský spatřoval ve školních zahradách podnětné místo, ve kterém je dobře realizovatelný princip názornosti, dochází k rozvoji environmentalistické senzitivity a je trénována motorika žáků (Chmelová a kol., 2019; Aquilar, Waliczek & Zajicek, 2018; Subramaniam, 2002). Zajímavé je pozorovat vývoj nahlížení na školní zahrady v různých částech světa. Na americkém kontinentu byly školní zahrady v prvopočátcích budovány jako estetické doplňky vzdělávacích institucí (Desmond, Grieshop, & Subramaniam, 2004). Až s rozvojem farmářského způsobu života docházelo ke změně chápání školních zahrad. Zahradní areály byly postupně popisovány jako přirozená prostředí pro rozvoj v oblastech pěstitelské a environmentální gramotnosti (Skelly & Bradley, 2000). Aktuálně je edukační proces na školní zahradě v Americe velice často zkoumanou problematikou, která svou intenzitou převyšuje zbytek světa (Desmond, Grieshop, & Subramaniam, 2004). V Evropě a Austrálii byly prostory školních zahrad již od poloviny 19. století plně považovány za plochy vymezené pro rozvoj pěstitelské výchovy a zemědělských postupů (Chmelová a kol., 2019). Na

ostatních světadílech se s relevantními výzkumy s tematikou školních zahrad příliš nesetkáváme.

1.2 Zahradní pedagogika

Termín zahradní pedagogika se objevuje především v anglicky (*garden pedagogy*) a německy psané literatuře (*Gartenpädagogik*). Ze zahraničních pramenů tak vychází i obecná definice popisovaného pojmu. Jedná se o didaktický postup, jehož zařazení do vzdělávání umožňuje propojit vyučování a prostředí školních zahrad (Schnitter, 2011). V průběhu výuky je kladen důraz především na vztahy a procesy, které v zahradních lokalitách probíhají (Kolektiv, 2019). Školní zahrada v rámci této definice představuje samotný edukační nástroj (Williams & Scott Dixon, 2013). Implikace zahradní pedagogiky umožňuje začlenit do výchovně vzdělávacího procesu řadu aktivizačních metod, při jejichž užití je žák aktivnější složkou výuky (Ozer, 2007). Učitel se přesouvá do role žákova průvodce a s využitím okolního prostředí se pokouší smysluplně rozvíjet a propojovat znalostní a zkušenostní roviny, které mají vliv na rozvoj komplexního charakteru každého žáka (Wolf & Haubenhof, 2015). Principem zahradní pedagogiky je důraz na zážitkové učení (Lautenschlager & Smith, 2008), které má kladný dopad na zlepšení žákovských výsledků, podporuje vztah k přírodě, ovlivňuje environmentální senzitivitu, podporuje rozvoj jemné i hrubé motoriky, rozvíjí schopnost pracovat ve skupině a umění respektovat své vrstevníky (Kaiser, 2013; Dewitt & Hohenstein, 2010; Waters & Maynard, 2010). Vyučování vedené tímto stylem přináší určitou míru svobody a nezávislosti, která může pozitivně působit na žákův zájem (Lipponen & Kumpulainen, 2011; Biesta & Tedder, 2007). Zahradní pedagogika navíc umožňuje do vyučování zařadit témata integrující edukační proces s běžnou praxí. Příkladem může být problematika pěstitelské gramotnosti (Hess & Trexler, 2011; Powel, Agnew & Trexler, 2008), pro jejíž výuku je prostředí školních zahrad nenahraditelné (Vácha, Ryplová & Valvodová, 2021).

1.3 Zemědělská gramotnost

Termín *agriculture literacy* můžeme do češtiny volně překládat jako zemědělskou gramotnost. Zemědělská gramotnost je definována jako schopnost porozumět pěstitelským a chovatelským postupům a pochopení jejich dopadů na život každého z nás (Meischen & Trexler, 2003). Žáci erudovaní v uvedené problematice by tak měli mít přehled: 1) o vzniku produktů rostlinného a živočišného původu, 2) ekonomickém a sociálním významu pěstitelské činnosti, 3) vztahu pěstitelství k životnímu prostředí a 4) významu zemědělství v globálním

měřítku (Frick, Kahler & Miller, 1991). Orientace v oblasti zemědělské gramotnosti tak umožňuje člověku činit odpovědná rozhodnutí v otázkách ve vztahu k přírodě, životnímu prostředí, udržitelnému rozvoji či stravovacím návykům (Kovar & Henry, 2013). Zemědělskou gramotnost můžeme rozdělit na dvě dílčí kategorie – pěstitelskou a tu, která se týká živočišné výroby. Předkládaný článek č. 3 (viz kapitola Přílohy) je zaměřen na zjišťování gramotnosti v rámci první jmenované kategorie. Pro výuku pěstitelské gramotnosti je z povahy věci ideálním prostředím školní zahrada.

2. Poznámky k metodice výzkumu

V následující kapitole jsou pouze nastíněny základní metodické postupy, o něž se práce opírá. Podrobněji jsou metodologické aspekty popsány v rámci dílčích článků, které jsou součástí kapitoly Přílohy. Na výzkumu participovalo celkem 687 žáků. Úvodního popisného zjišťování využitelnosti školních zahrad ve vyučování se účastnilo 259 pedagogických pracovníků z různých základních škol.

A) publikace Vácha, Chmelová & Ryplová (2019) – viz příloha č. 1

Data byla získávána s využitím elektronického dotazníku. Výzkumný nástroj obsahoval 28 položek a byl vytvořen na základě studie Grahama at al. (2005), kteří ho využili v daleko robustnějším šetření v prostředí Kalifornie. Dotazník byl upraven autory do finální podoby, tak aby odpovídal didaktické situaci v České republice (např. úprava názvů vyučovacích předmětů tak, aby korelovaly s RVP ZV). Výzkum probíhal v příhraničních krajích s Rakouskem, a zúčastnilo se ho 259 základních škol. Výsledky byly vyhodnoceny prostřednictvím tabulkového softwaru Microsoft excel na základě jednotlivých četností jejich výskytu a pro lepší názornost převedeny i do relativní procentuální podoby.

B) publikace Vácha & Ditrich (2021) – viz příloha č. 2

Data byla získávána prostřednictvím experimentu. Výzkum proběhl na 8 základních školách. Na každé škole byly do výzkumu zapojeny dvě třídy žáků z pátých ročníků – experimentální a kontrolní skupina. Celkem na výzkumu participovalo 114 žáků v experimentální a 111 žáků v kontrolní skupině. Efektivita výuky z hlediska dosahování kognitivních cílů byla zjišťována na základě kontrolovaného systému pre-test – post-test. V experimentální skupině probíhala výuka v prostorách školní zahrady, v kontrolní skupině pak v běžné třídě. Pro ověření dosažení afektivního cíle, který zjišťoval zájem žáků o dané téma, byl využit pětistupňový dotazník Likertova typu uzpůsobený věku a možnostem žáků primárního stupně základních škol. Žáci tak měli za úkol vybarvit emotikon odpovídající jejich subjektivnímu názoru. Výsledky testu kognitivních znalostí a úrovně poznávání přírodnin byly hodnoceny ANOVOU opakovaných měření (Repeated-measures ANOVA) s rozdělením žáků do skupin, jakožto kategoriální proměnnou. Subjektivní dotazníky – odpovědi na to, jestli žáky daná výuka bavila a jestli by výuku v daném prostředí zařadili do vyučování častěji – byly hodnoceny neparametrickým Mann-Whitneyovým testem.

C) publikace Vácha, Ryplová & Valvodová (2021) – viz příloha č. 3

Data byla získávána na základě kvantitativního měření. Výzkumným nástrojem byl robustní dotazník, který byl zkonstruován na základě předloh využívaných v USA a upraven autory tak, aby byl využitelný v českých poměrech (změněna byla skladba plodin, tak aby odpovídala situaci v České republice, jelikož pro každou geografickou oblast je typická jiná rostlinná produkce). Výzkumný nástroj byl rozdělen do tří částí.

V úvodní, demografické sekci, byl zjišťován věk respondentů a pohlaví. V této části byli žáci také tázáni, zda jejich škola vlastní školní zahradu, která je využívána ve výuce a jaké zahradnické práce považují za oblíbené.

Hlavní část dotazníku byla plně zaměřena na znalost pěstování polních plodin. Jednotlivé položky byly uspořádány do tabulky. Závěrečná část dotazníku byla zaměřena na zjištění subjektivních názorů žáků na přínos výuky na školní zahradě ve smyslu pěstitelské gramotnosti. Z metodologického hlediska se jednalo o tři položky využívající Likertovu škálu. Na šetření spolupracovalo celkem 462 žáků.

Data byla zpracována v programech STATISTICA a Microsoft Excel. K vyhodnocení závislosti úrovně pěstitelské gramotnosti na přítomnosti školní zahrady byl využit test „hierarchická ANOVA“. Položky ověřující žákův subjektivní postoj k významu práce na školní zahradě byly vizualizovány pomocí kategorizovaných histogramů. Další zjištění byla zpřehledněna na základě sloupcových grafů vytvořených v prostředí tabulkového softwaru Microsoft Excel.

3. Poděkování

Rigorózní práce vznikla s podporou Grantové agentury Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích GAJU 118/2016/S, GAJU 123/2019/S a projektu EDUGARD (2017-2019).

4. Seznam literatury

Abrahams, I. (2007). An unrealistic image of science. *School Science*. Columbia: University of Missouri. S. 27.

Aquilar, O. M., Waliczek, T. M., Zajicek J. M. (2018). Growing environmental stewards: the overall effect of school gardening program on environmental attitudes and environmental locus of control of different demographic groups of elementary school children. *Hortechology*. April-June 18(2), s. 243-249.

Biesta, G. & Tedder, M. (2007). Agency and learning in the lifecourse: Towards an ecological perspective. *Studies in the Education of Adults*, 39, 132–149.

Blair, D. (2009). The child in the garden: An evaluative review of the benefits of school gardening. *Journal of Environmental Education*, 40 (2), s. 7–78.

Blažek, R., Janotová, Z., Potužníková, E. & Basl, J. (2019). Mezinárodní šetření PISA – národní zpráva. Česká školní inspekce. Praha. 72 s.

Castagino, L. (2005). Gardens and grade level expectations: The link between environmental education and standardized assessments. Brown university.

Cutter-Mackenzie, A. (2008). Research Report 2: Multicultural school gardens. Melbourne: Monash University and Gould Group press.

Czesaná, V., Matoušková, Z., Havlíčková, V. Šimová, Z., Kofroňová, O. Lapáček, M., Braňka, J. & Žáčková, H. 2009: Ročenka konkurenceschopnosti České republiky 2007 - 2008. Analýza. Část - kvalita lidských zdrojů. Národní observatoř zaměstnání a vzdělání NVF, Centrum výzkumu konkurenceschopnosti České ekonomiky, Praha. 111 s

Činčera, J., & Holec, J. (2016). Terénní výuka ve formálním vzdělávání. *Envigogika*, 11 (2), 2-20.

Čížková, V. (2006). Experimentální metoda v oborových didaktikách - možnosti a omezení. *Současné metodologické přístupy a strategie pedagogického výzkumu*. Plzeň: Katedra pedagogiky FPE ZČU a Česká asociace pedagogického výzkumu.

Čížková, V. (2013). Biologické vědomosti a dovednosti ve výzkumu PISA. *Biologie, chemie, zeměpis*, 22(3), 113–117.

Desmond, D., Grieshop, J. & Subramaniam, A. (2002). Revisiting garden based learning in basic education: Philosophical roots, historical foundations, best practices and products, impacts, outcomes and future directions. Paris, France: Food and Agriculture Organization/United Nations International Institute for Educational Planning.

Dewitt, J. & Hohenstein, J. (2010). School trips and classroom lessons: An investigation into teacher–student talk in two settings. *Journal of Research in Science Teaching*, 47(4), 454–473.

Eilks, I. & Fischer, H. E. et al. (2004). Forschungsergebnisse zur Neugestaltung des Unterrichts in Naturwissenschaften. In H. Bayrhuber & B. Ralle (Eds.), *Konsequenzen aus PISA. Perspektiven der Fachdidaktiken* (197-215). Wien: Studien Verlag.

Frick, M., Kahler, A. & Miller, W. (1991). A definition and the concepts of Agricultural literacy. *Journal of Agriculture education* July/August, s. 49-57.

Gafoor, K. A. (2011). How Do Interest in Sciences Vary with Gender? In *Gender Quest in*

Multiple Intelligences. Calicut: Farook Training College.

Giest, H. (2010). Umweltbildung und Schulgarten. Univerzita Postdam.

Goodrum, D., Rennie, L. J. & Hackling, M. W. (2001). The status and quality of teaching and learning of science in Australian schools: A research report. Department of Education, Training and Youth Affairs Canberra.

Graham, H., Beall, D. L., Lussier, M., McLaughlin, P. & Zidenberg-Cherr, S. (2005). Use of School Gardens in Academic Instruction. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 37(3), 147–151.

Haas, J. (2005). The Situation in Industry and the Loss of Interest in Science Education. *European Journal of Education*, 40(4), 405–416.

Hess A. J., Trexler C. J. A (2011). Qualitative Study of Agricultural Literacy in Urban Youth: Understanding for Democratic Participation in Renewing the Agri-food System *Journal of Agricultural Education* 52 (2), 151–162.

Hofmann E., Korvas P. & Poláček P. (2009). Terénní výuka. Multimediální učebnice pro terénní výuku. Brno: Pedagogická fakulta Masarykovy university.

Hofmann, E., Trávníček, M., & Soják, P. (2011). Integrovaná terénní výuka jako systém. Sborník příspěvků z 19. výroční konference České asociace pedagogického výzkumu. 310-315.

Chawla, L. (2006). Learning to love the natural world enough to protect it. *Barn*, 2, 57-58.

Chmelová, Š. (2010). Pěstitelství na základní škole I. Didaktika výuky. Jihočeská univerzita, České Budějovice.

Chmelová, Š., Ryplová, R., Vácha, Z., Vaněčková, O., & Procházka, M. (2019). School gardens and their potential for environmental education. *Envigogika*, 14(1).

Jančaříková, K. (2016). Problémy generace Z a alfa spojené s fenoménem odcizování člověka přírodě. *Speciální pedagogika*, 26(2): 131–134.

Jančaříková, K., Kroufek, R., Modrý, M. & Vojíř, K. (2020). Alienation from Nature and Its Impact on Primary and Pre-Primary Education. *Pedagogika*, 70(4), s. 509-532.

Kaiser, Ch. (2013). Gärten der Zukunft. Pädagogischer Gartenbau an Waldorfschulen. Verlag Freies Geistesleben & Urachhaus GmbH, Stuttgart.

Kiefer, J., Williams, D. R. & Kemple, M. (1998). Digging deeper: Integrating youth gardens into schools & communities. Vermont: Foof Works.

Kohák, E. (2000). Zelená svatozář: kapitoly z ekologické etiky. Praha: Sociologické nakladatelství. 204 s.

Kolektiv autorů. (2019). Gartenpädagogik - Zahradní pedagogika. Česko-rakouský vzdělávací rámec. Tulln: Natur im Garten.

Kumpfmüller, M. (2010). Wege zur Natur im Schulgarten. Linz.

Křivánková, D. (2016). Školní zahrada jako přírodní učebna. Jak založit školní přírodní zahradu. Brno: Lipka – školské zařízení pro environmentální vzdělávání.

Kovar, K. A. & Ball, A. L. (2013). Two Decades of Agricultural Literacy Research: A Synthesis of the Literature. *Journal of Agricultural Education*, 54(1), s. 167-178.

Lautenschlager, L. & Smith, C. (2008). An Evaluation of inner-city youth garden program participants' dietary behavior and garden and nutrition knowledge. *Journal of Agricultural Education*, 49(4), 11-24.

Lindahl, B. (2003). Pupils' responses to school science and technology? A longitudinal study of pathways to upper secondary school. *Göteborg Studies in Educational Sciences*, s. 196.

Lindner, M. (2014). Outdoor Projects in STEM: Results of a Research on Students' Learning and Motivation. In M. Rusek & D. Starkova (Eds.), *Projektové vyučování v přírodních predmetech*, 21-27, Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta.

Lipponen, L. & Kumpulainen, K. (2011). Acting as accountable authors: Creating interactional spaces for agency work in teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 5(27), 812–819.

Lorenz, K. (1992). *Takzvané zlo*. Praha: Mladá fronta.

Louv, R. (2008). *Last Child in the Woods. Saving Our Children from Nature-Deficit Disorder*. Chapel Hill: Algonquin Books of Chapel Hill.

Lyons, T. (2006). Different Countries, Same Science Classes: Students' experiences of school science in their own words. *International Journal of Science Education*, 28(6), 591–613.

Marada, M. (2006). Jak na výuku v terénu. *Geografické rozhledy*, 2006, roč. XV, č. 3, s. 2-5.

Meischen D. L., Trexler C. J., (2003). Rural elementary student's understandings of science and agricultural education benchmarks related to meat and livestock. *Journal of Agricultural Education*, 44 (1), s. 43-55.

Miller, G. B. (2017). *Outdoor Learning*. Thousand Oaks: SAGE Publications.

Morgan, S. C., Hamilton, S. L., Bentley, M. L., & Myrie, S. (2009). Environmental education in botanic gardens: Exploring Brooklyn Botanic Garden's project green reach. *The Journal of Environmental Education*, 40(4), s. 35-52.

Muñoz, S. (2009) *Children in the Outdoors*. In *Children in the Outdoors*. Literature Review. Forres: Sustainable Development Research Centre.

Ozer, E. J. (2007). The effects of school gardens on students and schools: Conceptualization and considerations for maximizing healthy development. *Health Education Behaviour*, 34, 846 - 863.

Papáček, M. (2010). Badatelsky orientované přírodovědné vyučování - cesta pro biologické vzdělávání generací Y, Z a alfa? *Scientia in educatione*, 1 (1), 33-49.

Petr, J. (2017). *Přírodniny v učení o přírodě*. Rigorózní práce. České Budějovice: Pedagogická fakulta Jihočeské univerzity. 39 s.

Powell, D., Agnew, D., & Trexler, C. (2008). Agricultural literacy: Clarifying a vision for practical application. *Journal of Agricultural Education*, 49(1), 85-98.

Prokop, P., Prokop, M. & Tunnicliffe, S. D. (2007). Is biology boring? Student attitudes

toward biology. *Journal of Biological Education*, 42(1), 36–39.

Prokop, P., Tuncer, G. & Chudá, J. (2007). Slovakian students' attitudes toward biology. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 3(4), 287–295.

Robinson, C. W. & Zajicek, J. M. (2005). Growing minds: the effects of a one-year school garden program on six constructs of life skills of elementary school children. *Hort Technology*, 15(3), 453-457.

Ryplová, R. (2017). Inquiry education in botany – a way to cope with plant blindness? In M. Rusek, K. Vojíř (Eds.), *Project-based Education in Science Education: Empirical texts XV*, Praha: Charles University in Prague, Faculty of Education, 120 – 128.

Ryplová, R. Chmelová, Š. & Vácha, Z. (2019). Školní zahrady ve výuce. *Epika*. 118 s.

Sak, P. (2008). *Odcizování přírodě – důsledek či příčina krize člověka společnosti*. Praha: Komise pro životní prostředí AV ČR.

Schnitter, J. (2011). *Anguis In Herba. Gartenpädagogik und Weltveredelung im Lebenswerk des schwedischen Agitators Olof Eneroth*. Hamburg, disserta Verlag.

Situmorang, R. P. & Tarigan, S. D. (2018). Cultivating students' environmental awareness by creating bottle garden in school, a qualitative study. *Indonesian Journal of Biology Education*, 4(3), s. 263-270.

Skelly, S. M., & Bradley, J. C. (2000). The importance of school gardens as perceived by Florida elementary school teachers. *HortTechnology*, 15(3), s. 439-443.

Smith, L. L. & Motsenbocker, C. E. (2005). Impact of hands-on science through school gardening in Louisiana public elementary schools. *Hort Technology*, 15(3), 439-443.

Sobel, D. (2004). *Place-based education: Connecting classrooms and communities*. Great Barrington: The Orion Society.

Subramaniam, A. (2002). Garden-based learning in basic education: A historical review. *Monograph*, 1–11.

Tytler, R. (2007). Re-Imagining Science Education : Engaging students in science for Australia's future. *Australian Education Review*, (51). s. 17.

Vácha, Z. (2015). Didaktické využití školních zahrad v České republice na prvním stupni základních škol. *Scientia in educatione*. 6 (1), 80 - 90.

Vácha, Z. & Ditrich, T. (2021). Vliv terénní výuky na dosahování kognitivních a afektivních cílů u žáků na primárním stupni základních škol. *E-pedagogium*. 22-37.

Vácha, Z., Chmelová, Š. & Ryplová, R. (2019). Zahradní pedagogika v krajích česko-rakouského pohraničí. *E-pedagogium*, 37 - 49.

Vácha, Z. & Petr, J. (2013). Inquiry based education at primary school through school gardens. *Journal of International Scientific Publications: Education Alternatives*, 4, 219–230.

Vácha, Z., Ryplová, R. & Valvodová (2021). Pěstitelská gramotnost – sonda znalostí u žáků na druhém stupni základních škol. *Envigogika*. s. 22.

Waters, J. & Maynard, T. (2010). What's so interesting outside? A study of childinitiated interaction with teachers in the natural outdoor environment. *European Early Childhood Education Research Journal*, 18(4), 473–483.

Williams, D. R. & Brown, J. D. (2011). Living soil and sustainability education: linking pedagogy with pedology. *Journal of Sustainability Education*, 25 – 43.

Williams, D. R. & Scott Dixon, P. (2013). Impact of Garden-Based Learning on Academic Outcomes in Schools: Synthesis of Research Between 1990 and 2010. *Review of Educational Research*, 83, 2, 211–235.

Wolf, R. & Haubenhofer, D. (2015). *Lernen und lehren in garden*. Wien: Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik.

5. Přílohy

Kapitola přílohy obsahuje konkrétní publikované studie zahrnuté do rigorózní práce.

5.1 Seznam příloh

Příloha 1: Vácha, Z., Chmelová, Š. & Ryplová, R. (2019). Zahradní pedagogika v krajích česko-rakouského pohraničí. *e-Pedagogium*, 19(1), 37-49. DOI: 10.5507/epd.2019.004

Příloha 2: Vácha, Z. & Ditrich, T. (2021). Vliv terénní výuky na dosahování kognitivních a afektivních cílů u žáků na primárním stupni základních škol. *e-Pedagogium*, 21(1), 54-66. DOI: 10.5507/epd.2020.021

Příloha 3: Vácha, Z., Ryplová, R. & Valvodová, E. (2021). Pěstitelská gramotnost – sonda znalostí u žáků na druhém stupni základních škol. *Envigogika*, 16(1), 1-19. DOI: 10.14712/18023061.615

5.2 Příloha č. 1

Vácha, Z., Chmelová, Š. & Ryplová, R. (2019). Zahradní pedagogika v krajích česko-rakouského pohraničí. *e-Pedagogium*, 19(1), 37-49. DOI: 10.5507/epd.2019.004

Zahradní pedagogika v krajích česko-rakouského pohraničí

Zbyněk Vácha, Štěpánka Chmelová, Renata Ryplová

Abstrakt

Hlavním cílem výzkumu bylo ověřit existenci školních zahrad ve školách spadajících do krajů česko-rakouského pohraničí a prozkoumat materiální zabezpečení a připravenost základních škol na zavádění zahradní pedagogiky do vyučování. Na výzkumu spolupracovali zaměstnanci 259 základních škol územně spadajících do Jihočeského, Jihomoravského kraje a kraje Vysočina. Data byla získávána prostřednictvím elektronického dotazníkového šetření. Z výzkumu vyplývá, že pouze 25 % základních škol participujících na výzkumu nedisponuje školní zahradou. V zahradních areálech aktuálně dochází k budování prvků, které činí zahradu komplexněji využitelnou a mizí tak jejich striktně pěstitelské zaměření. Školní zahrady jsou využívány v různé míře v rámci zahradní pedagogiky ve všech vyučovacích předmětech.

Klíčová slova: zahradní pedagogika, školní zahrada, česko-rakouské pohraničí

Garden-based education in the regions of the Czech-Austrian borderlands

Abstract

The main objective of the research was to verify the existence of school gardens in schools situated in the regions of the Czech-Austrian borderlands and assess the available material potential and readiness of primary schools for the introduction of

garden-based education in teaching. The staff of 259 primary schools situated in the South Bohemian, South Moravian and the Vysočina regions worked together on the research. Data was obtained through an electronic survey questionnaire. The research shows that only 25% of primary schools participating in research do not have a school garden. Various features are currently being built in gardens that will make them more complex and usable spaces, with the disappearance of gardens used for cultivation only. School gardens are used in varying degrees in all school subjects.

Key words: garden-based education, school garden, Czech-Austrian borderlands.

DOI: 10.5507/epd.2019.004

Úvod

Současná přetechizovaná, konzumně zaměřená a hekticky organizovaná společnost způsobuje vzrůstající odcizení člověka a především dětí od přírody (Štrbová & Selická, 2018; Jančaříková, 2016). Tento trend je ve výzkumných pracích zmiňován již od 90. let 20. století (Kohák, 2000; Lorenz, 1992), ale v současné době dosahuje svého historického vrcholu (Jančaříková, 2016; Louv, 2005). Z výzkumu pracovníků Českého statistického úřadu (2017) vyplývá, že v roce 2015 vlastnilo počítač přibližně 75 % obyvatel České republiky a dle Koláře (2017) trávil běžný uživatel na internetu přes 20 hodin měsíčně, s tím, že mladá generace toto číslo výrazně převyšovala. Mezi hlavní důvody ovlivňující odcizování dětí přírodě řadí Jančaříková (2016) právě komputizaci společnosti, skutečnost, že mnoho dětí vyrostlo v panelákových zástavbách či uprostřed velkých měst, absenci trávení volného času na vyliďňujícím se venkově (řada dětí tak ani nemohla vidět běžné polní práce), nedostatek kontaktu se zvířaty (myšleno se zvířaty hospodářskými) a přílišnou opatrnost rodičů. Z práce Saka (2016) vyplývá, že odloučení od přírody můžeme aktuálně považovat za součást civilizační krize.

Jedním ze způsobů, jak vrátit alespoň částečně děti do přírody a umožnit jim vnímat přírodu všemi smysly, je občasná výuka ve venkovním prostředí. Výuka v terénu navíc přispívá k vyšší atraktivitě přírodovědného vzdělávání a podporuje motivaci žáků k výuce přírodovědných předmětů (Ryplová, 2017; Lindner, 2014). Příkladem prostředí, které je pro implikaci terénního způsobu výuky vhodné, je školní zahrada (Vácha, 2016). Výhodná je zejména z hlediska časové a distanční dostupnosti od budovy školy (Vácha & Petr, 2013).

1 Teoretická východiska

1.1 Zahradní pedagogika

Do povědomí odborné pedagogické veřejnosti v zahraničí se pozvolna začíná dostávat termín Gartenpädagogik (garden-based education) volně přeložitelný jako zahradní pedagogika (Wolf & Haubenhofer, 2015; Williams & Brown, 2011). V anglicky, ale i v německy psané literatuře se objevují její základní definice a charakteristiky (Schnittera, 2011). O prvotní záměr definovat zahradní pedagogiku pro potřeby českého didaktického prostředí, se pokoušejí partneři, zapojení do přeshraničního projektu Edugard (ATCZ65) realizovaného v letech 2016–2019 v rámci programu Interreg AT–CZ.

Zahradní pedagogiku popisuje Schnitter (2011) jako výchovně-vzdělávací postup, jehož implikace do výuky zajišťuje propojení procesu vzdělávání a prostředí školní zahrady. Školní zahrada tak při využití zmíněného typu výuky představuje samotný učební nástroj (Williams & Scott Dixon, 2013). Prostřednictvím zahradní pedagogiky jsou do vyučování zařazovány programy, aktivity a projekty, které jsou vázány především na prostředí školních zahrad. Tyto činnosti pak podporují interdisciplinární propojení mezi předměty, aktivní zapojení zúčastněných a pomáhají navodit reálné životní situace a pochopit tak užitečnost výuky pro praktický život (Ozer, 2007; Desmond, Grishop & Subramaniam, 2002; Mohrmann 1999). Začlenění zahradní pedagogiky do výchovně vzdělávacího procesu poskytuje studentům vysokou míru kompetencí k získávání znalostí a dovedností aktivní formou. Prostřednictvím odborného vedení žáka pedagogem dochází ke smysluplnému propojování znalostní a zkušenostní roviny, ovlivňující rozvoj profesních, osobnostních a sociálních schopností žáků (Wolf & Haubenhofer, 2015).

Zahradní pedagogika má dle Kaisera (2013) pozitivní vliv na: 1) zlepšení dosažených výsledků žáky, 2) utváření vztahu k přírodě, 3) osvojení základů environmentalistiky, 4) rozvoji pohybových a tělesných dovedností, 5) růstu sociálního citění a práci ve skupině, 6) rozvoj plánovacích schopností a 7) odpovědnost za odvedenou práci. Z výše uvedeného je jasné patrná skutečnost, že zahradní pedagogika má silnou oporu v zážitkovém učení (Lautenschlager & Smith, 2008) a její zařazení do výuky má vysokou kompetenci ovlivňovat vzájemnou sebeúctu mezi žáky (Kangas a kol., 2014) a jejich následnou sociální interakci (Dewitt & Hohenstein, 2010; Waters & Maynard, 2010). Takováto výuka pak může do vyučování vnášet určitou míru nezávislosti a svobody (Lipponen & Kumpulainen, 2011, Biesta & Tedder, 2007).

Zahradní pedagogika nepředstavuje striktně synonymum pro výuku ve venkovním prostředí. Místo, kde se výuka uskutečňuje je dle Wolfové & Haubenhoferové (2015) druhotné. Důležitá je zejména vzdělávací nabídka, cíle a jejich obsah. Výuka zahradní pedagogiky tak nemusí být organizovaná pouze v prostředí typu školních zahrad (Williams & Brown, 2011). V případě, že škola nemá možnost podobné prostory využívat, může dojít k uskutečnění zahradní pedagogiky s využitím nejrůznějších boxů

na květiny a okenních parapetů v běžné třídě (Wolf & Haubenhof, 2015). Propojení zahradní pedagogiky a školní zahrady je však považováno za neoptimálnější řešení (Williams & Brown, 2011).

1.2 Školní zahrada

Školní zahradu můžeme chápat jako plochu určenou pro terénní výuku, která poskytuje pedagogům prostor pro včleňování nejrůznějších praktických aktivit do výuky s výrazným mezioborovým přesahem (např. Smith & Motsenbocker, 2005; Robinson & Zajicek, 2005; Cutter-Mackenzie, 2008). Vyučováním na školní zahradě může žák získávat zkušenosti z reálného života názorněji než při klasické výuce ve školních lavicích (Williams & Brown, 2011). Využití takovéto výuky může pomoci zprostředkovat přímý kontakt ve vztahu žák – příroda (Vácha & Petr, 2013). Prostory školních zahrad tak představují prototyp přírodní laboratoře (Williams & Brown, 2011), ve které se žáci učí pozorovat, objevovat a experimentovat (Giest, 2010).

2 Metodika výzkumu

Hlavním cílem výzkumu bylo ověřit existenci a využití školních zahrad při základních školách v krajích česko-rakouského pohraničí a prozkoumat materiální zabezpečení a připravenost základních škol na zavádění zahradní pedagogiky do vyučování. Studie svým zaměřením volně navazuje na výzkumy Burešové a kol. (2007) či Váchy (2015).

2.1 Spádová oblast výzkumu

Na výzkumu participovali zástupci základních škol katastrálně spadajících do Jihočeského, Jihomoravského kraje a kraje Vysočina. Tedy instituce z krajů, které přímo sousedí s Rakouskou republikou anebo je alespoň s Rakouskem, díky jejich geografické lokaci, propojuje řada projektů a mnoho dalších především socioekonomických vazeb (kraj Vysočina, který je ve svém nejjižnějším bodě od Rakouské republiky vzdálen přibližně 5 kilometrů).

2.2 Výzkumný nástroj

Data byla získávána s využitím elektronického dotazníku. Výzkumný nástroj obsahoval 28 položek (pro účely této studie, byly vyhodnoceny pouze ty, které se obsahově přímo váží k zahradní pedagogice) a byl rozdělen do šesti tematických oblastí: a) obecné informace o školních zahradách, b) vybavení školních zahrad, c) provozní záležitosti

školních zahrad, d) využití školních zahrad ve výuce, e) další využití školních zahrad a f) edukační materiály využitelné v zahradní pedagogice. Dotazník byl sestaven na základě výzkumného nástroje Grahama a kol. (2005), kteří obdobný, ale ještě mnohem rozsáhlejší výzkum uskutečnili ve státě Kalifornie a následně byl upraven do podoby použitelné v českém didaktickém prostředí (např. úprava názvů vyučovacích předmětů, celkové zestřihnutí výzkumného nástroje). Pilotní ověření dotazníků v papírové podobě proběhlo na 30 základních školách. Poté byl výzkumný nástroj převeden do finální podoby a elektronicky distribuován. Dotazníkové šetření probíhalo od března do května v roce 2017.

2.3 Výzkumný soubor

Dotazník byl elektronicky rozeslán na všechny základní školy v Jihočeském, Jihomoravském kraji a v kraji Vysočina, na které bylo možné dohledat aktuálně platná e-mailová spojení. Zpět se vrátily vyplněné dotazníky z 259 škol. Návratnost se tak pohybovala kolem 50 %. Jednalo se o tzv. dostupný výběr (Skutil, 2011). Dotazník byl vždy vyplňován osobou, která má o chodu školní zahrady bližší povědomí (nejčastějším respondentem byl ředitel školy, jeho zástupce, pedagog využívající školní zahradu k výuce, správce školní zahrady či koordinátor ekologické výchovy).

2.4 Výsledky výzkumu

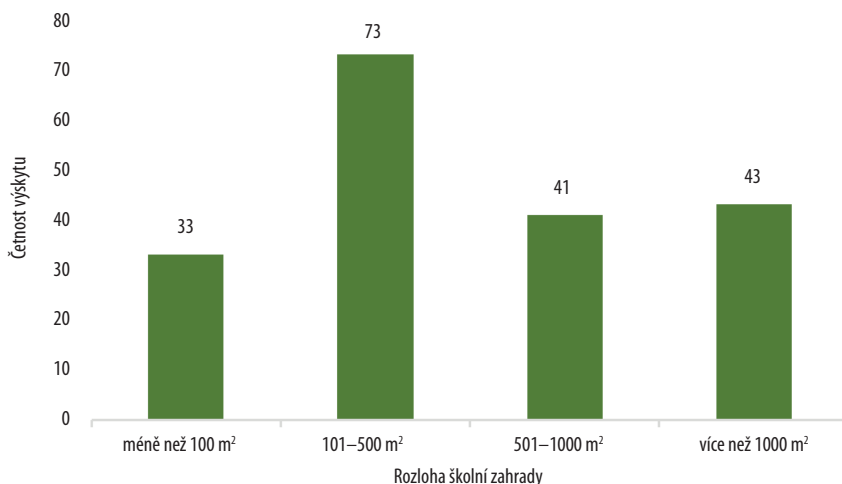
2.4.1 Obecné informace o školních zahradách

Možnost využívat prostory školní zahrady pro výukové, ale i další aktivity má z 259 spolupracujících školských institucí 190 škol (73,4 %). Z toho má 41 (21,6 %) školních zahrad status přírodní zahrady (tzn., že provoz školní zahrady mj. funguje bez využití rašeliny, umělých hnojiv a pesticidů) a 8 zahrad (4,2 %) má certifikaci jako ukázková přírodní zahrada (tzn., že splňuje kritéria pro přírodní zahrady a v určeném čase je zpřístupněna veřejnosti (webové stránky spolku Přírodní zahrada – www.prirodnizahrada.eu). Zbylých 69 škol (26,6 %) v současné době zahradní areály k dispozici nemá. Většina škol disponujících školní zahradou má uvedené prostory situované přímo v areálu školy, celkem 167 škol (88 %). Sedmáct škol (8,9 %) má zahradní areály dostupné do 10 minut chůze a pouze zbylých 6 škol má zahradu dále než 10 minut chůze od budovy školy.

Velikost školních zahrad u jednotlivých škol je velice variabilní. Nejvíce škol má školní zahradu o rozloze v rozmezí od 101 m² do 500 m². Vyskytují se ale i poměrně velké zahradní areály přesahující 1000 m². Druhým extrémem jsou pak zahrady nepřesahující 100 m². Absolutní počty zahrad spadajících do jednotlivých kategorií dle rozlohy zobrazuje graf 1.

Graf 1

Rozlohy školních zahrad



Provoz školních zahrad většinou zajišťují pedagogové bez pěstitelského či zahradnického vzdělávání (celkem na 121 školách), kterých je na trhu práce nedostatek. Na 37 na výzkumu participujících školách se o zahradu stará pedagog s aprobační pěstitelskou prací či se zahradnickým vzděláním. Na ostatních školách je situace řečena dle aktuálních provozních možností. Údržbu tak zajišťuje např. školník, zaměstnanci obecního úřadu, uklízečka či pracovníci specializovaných zahradnických firem. Do péče o zahradu jsou v průběhu školního roku běžně zapojováni i samotní žáci. Žáci prvního stupně pomáhají s údržbou zahradních areálů na 130 základních školách a žáci druhého stupně pak na 113 elementárních vzdělávacích institucích.

2.4.2 Vybavenost školních zahrad

Vybavenost zahradních areálů při základních školách znázorňuje tab. 1. Z údajů je patrné, že i v České republice dochází ke změně vnímání školních zahrad. Školní zahrady již nejsou vnímány jako čistě pěstitelské (ačkoliv prvky vázané na pěstitelství neustále převažují), ale dochází v nich k budování nových prvků (např. květnatá louka, geologická stezka, výukové zázemí, hmatová stezka, hmyzí hotel ...), které podporují komplexnější využití školních areálů v nejrůznějších předmětech.

Tab. 1

Vybavení školních zahrad

Vybavení školní zahrady	Četnost odpovědí
Pěstební oddělení (záhony)	120
Kompost	105
Herní prvky pro žáky	103
Venkovní učebna (např. altán, pergola)	102
Píščina	92
Ovocný sad	78
Bylinková spirála	75
Hmyzí hotel	71
Květnatá louka	49
Vrbové stavby	49
Výukové informační tabule	47
Suché stanoviště (zídka, ještěrkovnik)	43
Vodní biotop (jezíčko)	39
Broukoviště	34
Hmatová stezka	32
Nevytápěný skleník	28
Geologická stezka	18
Meteorologická stanice	15
Zelená střecha	14
Chovatelský koutek	13
Vytápěný skleník	8

Z pěstovaných rostlin se na školních zahradách nejčastěji vyskytují okrasné stromy a keře (celkem 140 odpovědí), které nevyžadují častou údržbu a zároveň plní i estetickou funkci. Dále je v zahradních areálech hojně pěstována zelenina (131 odpovědí), ovocné stromy (126), květiny (121) či léčivé rostliny (104). Na některých školách jsou pěstovány i suchomilné rostliny (52), polní plodiny (35) dnes dobře využitelné k osvojení zemědělské gramotnosti (agriculture literacy) či vodní a vlhkomilné rostliny (38).

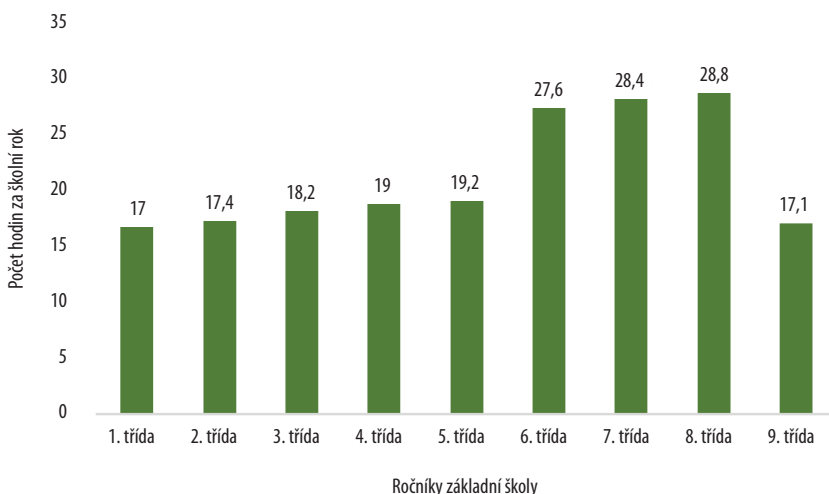
Vyprodukované výpěstky se nejčastěji rozdělují mezi samotné žáky, využívají se jako zdroj materiálu pro laboratorní cvičení, používají se jako doplněk stravy ve školních jídelnách či je dokonce někteří zástupci škol prodávají na příležitostných školních trzích. Nekonzumovatelné části výpěstků jsou využívány ke kompostování a k následnému zušlechťování půdních vlastností.

2.4.3 Výuka na školní zahradě

Řada základních škol má dokonce pro výuku na školní zahradě stanovenou stabilní hodinovou dotaci (63 odpovědí). Ostatní školy pevnou časovou dotaci pro výuku v prostředí zahradních areálů stanovenou nemají. Zahradní prostory využívají především dle aktuálně probíraných témat v jednotlivých předmětech. Z výzkumného šetření vyplývá, že školní zahrady jsou mnohem více využívány (s výjimkou devátého ročníku) ve výuce na druhém stupni (viz graf 2). Žáci druhého stupně jsou vyučováni v zahradním prostředí průměrně 25, 5 hodiny za školní rok. Průměrná hodinová dotace výuky na školní zahradě na primárním stupni je pouze 18 hodin ročně.

Graf 2

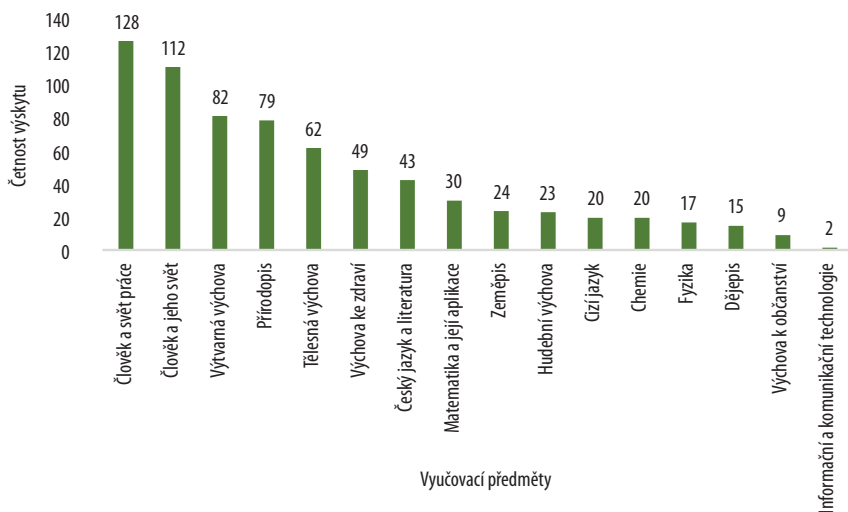
Využití školních zahrad k výuce



Areály školních zahrad jsou pedagogicky zařazovány do výuky v různé míře v rámci všech předmětů definovaných pro základní vzdělávání. S největší frekvencí jsou prostory školních zahrad zařazovány do výuky neustále v rámci předmětu Člověk a svět práce. Učitelé běžně zařazují výuku na zahradě také v rámci předmětů Člověk a jeho svět, Výtvarné výchovy, Přírodopisu, Tělesné výchovy a Výchovy ke zdraví. Kompletní četnostní zastoupení využívání školních zahrad ve vyučovacích předmětech na jednotlivých školách znázorňuje graf 3.

Graf 3

Využívání školních zahrad ve vyučovacích předmětech



Respondenti uváděli i konkrétní aktivity využitelné v prostředí školních zahrad tematicky vázaných přímo na vyučovacích předměty. Člověk a svět práce – praktický nácvik pěstování rostlin ze semen, Člověk a jeho svět – pozorování, porovnávání a vyhodnocení dynamiky biotopů v průběhu roku, Výtvarná výchova – barvení pomocí přírodních materiálů, Přírodopis – anatomie, morfologie, ekologie živočichů a rostlin, Tělesná výchova – hry na rozvoj tělesné motoriky, Výchova ke zdraví – příprava jednoduchých pokrmů s důrazem na zdravou výživu, Český jazyk a literatura – popis a vyprávění s přírodní tematikou, Matematika – indiánská násobilka s využitím přírodních materiálů, Zeměpis – orientace v terénu (nácvik určování světových stran), Hudební výchova – rozvoj sluchového vjemu na základě poslouchání přírody, Cizí jazyk – rozšiřování slovní zásoby s využitím zahradních prvků, Chemie – měření pH vody a půdy, Fyzika – určování fyzikálních vlastností vody a půdy, Dějepis – vývoj trendu pěstovaných plodin v zájmovém regionu, Výchova k občanství – regionálně významné plodiny, Informační a komunikační technologie – základy zpracování fotografií pořízených ve venkovním prostředí (pro ilustraci uvedena vždy jedna aktivita k odpovídajícímu předmětu).

2.4.4 Další využití školních zahrad

Prostory školních zahrad nejsou využívány jen k přímé pedagogické činnosti. V areálech školních zahrad jsou často organizovány nejrůznější zájmové útvary zaštiťované přímo školským zařízením či jinými spřátelenými subjekty. Jako příklad můžeme uvést kroužek včelaření či Mladý chovatel. Zahrady jsou dále využívány pro nejrůznější tematicky vázané projektové dny (např. den Země), pro setkání s rodiči a přáteli školy, na pořádání tematických školních slavností (např. jarní probouzení, podzimní sklizeň), družinou nebo jako klidová odpočinková zóna.

2.4.5 Edukační materiály

Většina ze zástupců škol (107), které mají k dispozici využívání školních zahrad, se domnívá, že v současnosti není k dispozici dostatek kvalitních aktuálních didakticky orientovaných zdrojů poznání, věnujících se zahradní pedagogice. Na většině participujících škol jsou využívány literární prameny napsané v 70.–90. letech 20. století (např. Didaktika pracovní výchovy, Bodlák /1978/; Úvod do didaktiky technické výchovy, Friedman /1987/ či Pěstitelské práce, Vodáková /1990/). Poměrně velké množství pedagogů (52), tak raději nepoužívá učebnice žádné a vzdělávací materiály pro výuku v zahradním prostředí si vytváří individuálně. Jako možná alternativa jsou využívány nejrůznější publikace neziskových organizací, věnujících se environmentální výchově (např. Chaloupky o.p.s., Lipka – školské zařízení pro environmentální vzdělávání, Přírodní zahrada, z.s.) či vysokoškolská skripta Pěstitelství na ZŠ I., didaktika výuky (Chmelová, 2010).

Závěr

Areály školních zahrad prožily za dobu své existence několik období vzrůstu a pádů, které na sebe v různé dlouhých časových intervalech navazovaly. Zatím poslední výrazné období úpadku ve využívání školních zahrad nastalo v 90. letech 20. století po Sametové revoluci (Morkes, 2007). Prostory školních zahrad, jak uvádí Chmelová (2010), byly hromadně prodávány jiným subjektům nebo přestavovány na plochy s dalším využitím (např. parkoviště, dopravní hřiště). Od počátku 21. století opět začíná trend ve využívání školních zahrad pro přímou pedagogickou činnost, ale i pro další aktivity vzrůstat (Vácha, 2015; Burešová a kol., 2007). Tento fakt je způsoben zejména řadou publikačních výstupů odborné veřejnosti např. (Jančaříková, 2016; Posnick-Goodwin, 2010; Sak, 2006), které varují před přílišným odcizením zejména mladé generace od přírody a skutečností aktuálně "relativně snadno" získatelné možnosti podpory na vybudování či dovybavení školních zahrad z nejrůznějších evropských fondů a projektů. Areály školních zahrad jsou tak postupně po vzoru západní civilizace přetvářeny z prostorů

čistě pěstitelských na plochy komplexněji využitelné. V zahradách jsou postupně k pěstitelským záhonům budovány nejrůznější prvky (např. květnaté louky, hmyzí domky, vodní biotopy, herní prvky pro žáky, hmatové stezky či meteorologické stanice), díky nimž se stávají využitelné ve všech vyučovacích předmětech povinné školní docházky.

Začlenění zahradní pedagogiky do vyučování není striktně podmíněno existencí školní zahrady. Propojení zahradní pedagogiky s prostory školních zahrad je však obecně považováno jako neoptimálnější. Všechny ostatní varianty, jako truhlíkové pěstování na oknech ve třídách, nikdy neumožní organizovat zahradní pedagogiku v plném měřítku. Neustále tak bude postrádán přímý kontakt s přírodou. Při pohledu na výsledky výzkumu můžeme konstatovat, že materiální zabezpečení (zejména existence školních zahrad a jejich vybavení) v rámci sledovaného území je ve vztahu k zavádění zahradní pedagogiky do škol více než slibné. Určité limity jsou zatím v dostupnosti aktuálních učebních materiálů a praktických manuálů tematicky zaměřených na zahradní pedagogiku. Postupně však dochází k obohacování knižního trhu i o publikace s uvedenou tematikou, na čemž se aktuálně nejvíce podílejí zaměstnanci neziskových organizací s environmentálním zaměřením. Do budoucna bude záležet na samotných učitelích, jak často budou areály školních zahrad a zahradní pedagogiku do vyučování zařazovat. Je to určitě jedna z možností, jak alespoň občas dostat žáky do přírody.

Poděkování

Tato studie vznikla s podporou projektu Edugard, ATCZ65 a Grantové agentury Jihočeské univerzity GAJU 118/2016/S. Zvláštní poděkování patří zaměstnancům projektových partnerů (Chaloupky o.p.s., Lipka, Přírodní zahrada z.s.).

Literatura

- Biesta, G. & Tedder, M. (2007). Agency and learning in the lifecourse: Towards an ecological perspective. *Studies in the Education of Adults*, 39, 132–149.
- Bodlák, J. (1978). Didaktika pracovní výchovy – pěstitelské práce na 1. stupni základní školy. Vyd. 1. České Budějovice: Pedagogická fakulta JČU.
- Burešová, K. a kol. (2007). *Učíme se v zahradě*. Kněžice: Středisko environmentální a ekologické výchovy Chaloupky.
- Cutter-Mackenzie, A. (2008). *Research Report 2: Multicultural school gardens*. Melbourne: Monash University and Gould Group Press.
- ČSÚ. (2017). Informační společnost v číslech 2016. ČSÚ. [online]. [cit. 15. 11. 2017]. Dostupné z: https://www.czso.cz/documents/10180/43344124/IS2016_Shrnuti.pdf/c87dbb00-de46-4ab6-b85b-f9725b0445c6?version=1.1
- Desmond, D., Grieshop, J. & Subramaniam, A. (2002). *Revisiting garden based learning in basic education: Philosophical roots, historical foundations, best practices and products, impacts, outcomes*

- and future directions. Paris, France: Food and Agriculture Organization/United Nations International Institute for Educational Planning.
- Dewitt, J. & Hohenstein, J. (2010). School trips and classroom lessons: An investigation into teacher-student talk in two settings. *Journal of Research in Science Teaching*, 47(4), 454–473.
- Friedmann, Z. (1987). *Úvod do didaktiky technické výchovy*. Brno: Univerzita J. E. Purkyně, 147 s.
- Giest, H. (2010). *Umweltbildung und Schulgarten: Eine Handreichung zur praktischen Umweltbildung unter besonderer Berücksichtigung des Schulgartens*. (Umweltbildung und Schulgarten.) Potsdam: Universitätsverlag Potsdam.
- Graham, H., Beall, D. L., Lussier, M., McLaughlin, P. & Zidenberg-Cherr, S. (2005). Use of School Gardens in Academic Instruction. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 37(3): 147–151.
- Jančaříková, K. (2016). Problémy generace Z a alfa spojené s fenoménem odcizování člověka přírodě. *Speciální pedagogika*, 26(2): 131–134.
- Kaiser, Ch. (2013). *Gärten der Zukunft: Pädagogischer Gartenbau an Waldorfschulen*. Stuttgart: Verlag Freies Geistesleben.
- Kangas, M., Vesterinen, O., Lipponen, L., Kopisto, K., Salo, L. & Krokfors, L. (2014). Students' agency in an out-of-classroom setting: Acting accountably in a gardening project. *Learning, Culture and Social Interaction*, 3, 34–42.
- Kohák, E. (2000). *Zelená svatozář. Kapitoly z ekologické etiky*. Praha: Sociologické nakladatelství.
- Kolář, P. (2017). Trendy v návštěvnosti internetu. Ročenka 2016. NetMonitor. [online] [cit. 18. 11. 2017]. Dostupné z: http://www.netmonitor.cz/sites/default/files/prilohy/IAC%202017%20-%20Net-Monitor%20ro%C4%8Denka%202016_1.pdf.
- Lautenschlager, L. & Smith, C. (2008). An Evaluation of inner-city youth garden program participants' dietary behavior and garden and nutrition knowledge. *Journal of Agricultural Education*, 49(4): 11–24.
- Lindner, M. (2014). Outdoor Projects in STEM: Results of a Research on Students' Learning and Motivation. In Rusek, M., Stárková, D. & Metelková, I. (Eds.), *Projektové vyučování v přírodovědných předmětech*. Praha: PdF UK. Dostupné z: <http://pages.pedf.cuni.cz/pvch/files/2011/11/PBE2014.pdf>
- Lipponen, L. & Kumpulainen, K. (2011). Acting as accountable authors: Creating interactional spaces for agency work in teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 5(27), 812–819.
- Lorenz, K. (1992). *Takzvané zlo*. Praha: Mladá fronta.
- Louv, R. (2005). *Last Child in the Woods. Saving Our Children from Nature-Deficit Disorder*. Chapel Hill: Algonquin Books of Chapel Hill.
- Mohrmann, P. (1999). Planting the seeds of science: The school garden – A perfect laboratory for teaching science. *Instructor*, 108(16): 25–29.
- Morkes, F. (2007). *Učíme se v zahradě*. Kněžice: Středisko environmentální a ekologické výchovy Chaloupky.
- Ozer, E. J. (2007). The effects of school gardens on students and schools: Conceptualization and considerations for maximizing healthy development. *Health Education Behaviour*, 34, 846–863.
- Posnick-Goodwin, S. (2010). Meet generation Z. *California Educator*. 14(5).
- Robinson, C. W. & Zajicek, J. M. (2005). Growing minds: the effects of a one-year school garden program on six constructs of life skills of elementary school children. *Hort Technology*, 15(3):453–457.
- Ryplová, R. (2017). Inquiry education in botany – a way to cope with plant blindness? In M. Rusek, M. & Vojří, K. (Eds.) *Project-based Education in Science Education: Empirical texts XV*. Praha: Charles University in Prague, Faculty of Education, (2017), 120 – 128, dostupné z http://pages.pedf.cuni.cz/pvch/files/2018/05/PBE_2018_final.pdf.
- Sak, P. (2006). *Komputerizace společnosti, vzdělávání a životní styl. Výzkumná zpráva*. Praha. [online] [cit. 15. 12. 2017]. Dostupné z: <http://www.insoma.cz/komputerizace.pdf>.

- Schnitter, J. (2011). *Anguis in herba: Gartenpädagogik und Weltveredlung im Lebenswerk des schwedischen Agitators Olof Eneroth*. Hamburg: disserta Verlag.
- Skutil, M. (2011). *Základy pedagogicko-psychologického výzkumu pro studenty učitelství*. Praha: Portál.
- Smith, L., & Motsenbocker, C., E. (2005). Impact of hands-on science through school gardening in Louisiana public elementary schools. *Hort Technology*, 15(3): 439–443.
- Štrbová M. & Selická, D., (2018). Konzum ako hodnota v postmodernej spoločnosti. *e-Pedagogium*, 3.
- Vácha, Z. (2015). Didaktické využití školních zahrad v České republice na prvním stupni základních škol. *Scientia in educatione*. 6(1).
- Vácha Z. & Ditrich, T. (2016). Účinnost badatelsky orientovaného vyučování v prostředí školních zahrad na primárním stupni základních škol v České republice. *Scientia in educatione*. 7(1).
- Vácha, Z. & Petr, J. (2013). Inquiry based education at primary school through school gardens. *Journal of International Scientific Publications: Education Alternatives*, 4, 219–230.
- Vodáková, J. (1990). *Pěstitelské práce: vysokoškolská učebnice pro studijní obor učitelství pro 1. stupeň základní školy*. Praha: SPN.
- Waters, J. & Maynard, T. (2010). What's so interesting outside? A study of childinitiated interaction with teachers in the natural outdoor environment. *European Early Childhood Education Research Journal*, 18(4), 473–483.
- Williams, D. R. & Brown, J. D. (2011). Living soil and sustainability education: linking pedagogy with pedology. *Journal of Sustainability Education*, 2. Dostupné z <http://www.jsedimensions.org/wordpress/wp-content/uploads/2011/03/WilliamsBrown2011>.
- Williams, D. R. & Scott, Dixon, P. (2013). Impact of Garden-Based Learning on Academic Outcomes in Schools: Synthesis of Research Between 1990 and 2010. *Review of Educational Research*, 83(2): 211–235.
- Wolf, R. & Haubenhofer, D. (2015). *Lernen und lehren im Garten*. Wien: Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik.

Kontakt:

Mgr. Zbyněk Vácha, Ph.D.
Katedra biologie, Pedagogická fakulta
Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Jeronýmova 10, 371 15 České Budějovice
E-mail: zvacha@pf.jcu.cz

Mgr. Zbyněk Vácha, Ph.D. – odborný asistent katedry biologie Pedagogické fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. Zabývá se didaktikou přírodovědy, přírodopisu a biologie, s důrazem na moderní vyučovací metody a na výuku v prostředí školních zahrad.

Ing. Štěpánka Chmelová, Ph.D. – odborná asistentka katedry biologie Pedagogické fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. Zabývá se výukou na školních zahradách a odbornou přípravou studentů učitelství pro 1. a 2. stupeň základní školy v rámci přírodovědných předmětů.

RNDr. Renata Ryplová, Ph.D. – odborná asistentka katedry biologie Pedagogické fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. Zabývá se didaktikou botaniky, se zřetelem na moderní aktivizační způsoby výuky jako je badatelská či projektová výuka. Ve své výzkumné činnosti se zaměřuje na problematiku lhostejnosti vůči rostlinám (tzv. „plant blindness“), učení v přírodě s využitím moderních technologií, zahradní pedagogiku, agrární gramotnost a problematiku vědeckého jazyka v didaktice botaniky.

5.3 Příloha č. 2

Vácha, Z. & Ditrich, T. (2021). Vliv terénní výuky na dosahování kognitivních a afektivních cílů u žáků na primárním stupni základních škol. *e-Pedagogium*, 21(1), 54-66. DOI: 10.5507/epd.2020.021

Vliv terénní výuky na dosahování kognitivních a afektivních cílů u žáků na primárním stupni základních škol

Zbyněk Vácha, Tomáš Ditrich

Abstrakt

Príspevok je zaměřen na dosahování vzdělávacích cílů v kognitivní a afektivní rovině u žáků na primárním stupni základních škol v závislosti na využití rozdílného výukového prostředí. V kontrolní skupině probíhala výuka v tradiční učebně, ve skupině experimentální v prostředí školní zahrady. Tematicky byla výuka zaměřena na běžně se vyskytující bezobratlé živočichy. Na výzkumném šetření spolupracovalo 225 žáků pátých tříd. Dosahování znalostních cílů bylo ověřováno na základě systému pre-test a post-test. Úroveň afektivních cílů byla zjišťována s pomocí dotazníku Likertova typu. Výsledky poukazují na statisticky významný vliv terénní výuky v prostředí školní zahrady na kognici v oblasti poznávání živočichů a na zájem žáků o dané téma.

Klíčová slova: terénní výuka, školní zahrada, primární stupeň ZŠ.

Impact of fieldwork education on performing cognitive and affective objectives in pupils at primary schools

Abstract

The contribution explores the performance of educational objectives on cognitive and affective levels in pupils at lower primary schools subject to application of different

educational environments. The control group was taught in a traditional classroom, while the experimental group was given lessons in the school garden. The theme of the lessons consisted in commonly occurring invertebrates. The total of 225 fifth-year pupils participated in the research survey. The performance of cognitive objectives was verified on the basis of the pre-test and post-test system. The level of affective objectives was determined by means of Likert type questionnaire. Results show a statistically significant impact of fieldwork education effected in the school garden on cognition in the area of identification of animals and pupils' interest in the topic concerned.

Keywords: fieldwork education, school garden, primary school.

DOI: 10.5507/epd.2020.021

Úvod

Ze sociologických výzkumů provedených ve 20. a 21. století vyplývá, že se neustále prohlubují rozdíly mezi jednotlivými generacemi (Posnick-Goodwin, 2010). Vědečtí pracovníci zainteresovaní v daných šetřeních odlišují poslední generace písmeny řecké a latinské abecedy (Levickaitė, 2010). Generace Z a α jsou potomci generací X a Y. Jedinci spadající do generace Z se narodili mezi lety 1995–2009 (McCrindl, 2014). Děti narozené od roku 2010 do současnosti jsou řazeni do generace α (Jančaříková, 2016).

Označení pro jednotlivé generace je pak často využíváno i v dalších vědeckých disciplínách. V tomto příspěvku je hlavní důraz kladen na jedince na přelomu generací Z a α, to znamená na žáky navštěvující 5. ročník základních škol. Uvedená skupina lidí je typická obecně tím, že se narodila v době plně nasycené informačními technologiemi a upřednostňuje elektroniku před vším ostatním (Slavin, 2015). Často svá skutečná jména ukrývá za přezdívky (Levickaitė, 2010). Proto je v anglicky psané literatuře běžně označována jako iGen, digital natives či screenagers (McCrindle, 2014). Příslušníci dané skupiny obyvatel se vyznačují neustále větším odloučením od venkovního prostředí, přestávají se chápat jako součást přírody a odmítají spoluzodpovědnost za současný a budoucí stav krajiny (Abram, 2013). Jednou z možností, jak tento pohled na svět změnit, je vést alespoň občasné výuku ve venkovním prostředí a pokusit se tak v dětech od útlého dětství podnítit lásku k přírodě. Z výzkumu Ryplové (2017) či Lindnera (2014) vyplývá, že venkovní výuka zvyšuje u žáků oblíbenost přírodovědného vzdělávání. Příspěvek se věnuje vlivu terénní výuky na dosahování kognitivních a afektivních cílů u žáků na primárním stupni základních škol. Pro simulaci terénního prostředí byly využívány prostory školní výukové zahrady.

1 Teoretická východiska

1.1 Terénní výuka

Terénní výuku můžeme definovat jako vyučování ve venkovním prostředí, při kterém dochází ke sledování přírodních a společenských procesů (Marada, 2008), vedoucích k přímé interakci žáků s přírodou a k propojování přírodovědné výuky s praktickým životem (Miller, 2017). Svou podstatou je tak výuka v přírodě řazena mezi neformální typ vyučování (Eshach, 2006). Jedná se o formu výuky, která v sobě ukrývá řadu vyučovacích metod (metodu zážitkové pedagogiky, badatelsky orientované vyučování, pozorování, projektové vyučování atd. (Hofmann, Trávníček & Soják, 2011).

Především ze zahraničních výzkumů vyplývá, že vzděláváním v přírodě si může žák osvojovat vědomosti a dovednosti ze skutečného života názorněji než z příkladů v učebnici (Williams & Brown, 2011). Řada šetření poukazuje na pozitivní vliv terénní výuky v otázce rozvoje praktických dovedností, tvořivosti, problémového myšlení, emoční stability, chování, vlastní iniciativy ve výuce a intelektu (např. Blair, 2009; Chawla, 2006). Výuka v přírodě má také prokazatelně kladný účinek na fyzickou, psychickou a sociální stránku zdraví žáků (Muñoz, 2009; Dymont & Bell, 2006). Částečné přenesení výuky z lavic do venkovního prostředí může mít pozitivní vliv i na její zábavnost (Blair, 2009).

Terénní výuku můžeme dělit na základě: a) časové dotace (krátkodobá, dlouhodobá), b) typu krajiny (přírodní, kulturní) c) vedení výuky (žák, učitel, kooperace žáka a učitele) a d) harmonogramu výuky (Hofmann, Trávníček & Soják, 2011). Výuka v terénu může dle Činčery & Holce (2016) probíhat prostřednictvím: a) adaptačních kurzů, b) školy v přírodě, c) místně zakotveného učení a komunitních projektů, d) školních exkurzí a vycházek, e) pobytových programů organizovaných subjekty z vnějšku či f) výuky na školních zahradách a pozemcích.

1.2 Školní zahrada

Školní zahrada je vhodná pro implikaci terénní výuky do vyučování především z důvodu časové a distanční dostupnosti od budovy školy (Vácha & Petr, 2013). Z výzkumu Váchy (2015) vyplývá, že pokud škola zahradu vlastní, pak ji má ve většině případů přímo v areálu dané instituce. Od začátku 21. století zažívá výuka v prostředí školních zahrad renesanci (Vácha, Chmelová & Ryplová, 2019). Postupně se vyvíjí i vybavení zahradních pozemků, tak aby byly co možná nejvíc využitelné ve výchovně vzdělávacím procesu napříč všemi vzdělávacími oblastmi (Vácha, 2015). To znamená, že výuka v zahradních areálech podporuje mezipředmětové přesahy mezi matematikou, přírodovědou, výukou jazyků, výtvarnou a tělesnou výchovou, výchovou ke zdraví, ale i dalšími předměty definovanými školským systémem (Sobel, 2004).

Školní zahrada je popisována jako prostředí, jehož využití má kladný vliv na změnu stereotypu ve výuce, umožňuje dostat žáky do přírody a podporuje tak snazší pochopení provázanosti přírody a praktického života (Cutter-Mackenzie, 2008). V průběhu roku poskytuje proměnlivé prostředí, ve kterém se žáci zabývají pozorováním, objevováním či experimentováním (Williams & Brown, 2011). Má potenciál u žáků rozvíjet praktické aktivity v nejrůznějších disciplínách, kritické myšlení, sociální citění (Smith & Gruenwald, 2008) a návyky zdravé výživy (Khan & Bell, 2019). Vzděláváním na školních zahradách navíc mohou učitelé do výuky přinést základní principy udržitelného rozvoje, environmentální výuky a habitů důležité pro ochranu přírody (Castagino, 2005).

1.3 Zahradní pedagogika

S pojmem zahradní pedagogika se můžeme setkat především v zahraniční literatuře. Danému termínu odpovídá německý ekvivalent „Gartenpädagogik“ (Wolf & Haubenhofer, 2015), do angličtiny se pak daný koncept překládá jako „garden-based education“ (Williams & Brown, 2011). Zahradní pedagogika je chápána jako komplexní výuková metoda, která zajišťuje propojení procesu vzdělávání a areálu školní zahrady (Schnitter, 2011). Zařazením zahradní pedagogiky do vyučování podporujeme aktivity žáků a zvyšujeme míru žákovských kompetencí ve výchovně vzdělávacím procesu (Wolf & Haubenhofer, 2015). Žáci jsou tak ve výuce více angažováni a vyučování se pro ně stává méně abstraktní (Ozer, 2007). Učitel se posouvá do role průvodce a prostřednictvím jeho odborného vedení dochází k nenásilnému propojování znalostní a zkušenostní roviny, ovlivňující rozvoj profesních, osobnostních a sociálních schopností žáků (Wolf & Haubenhofer, 2015). Těžiště zahradní pedagogiky je ukotveno v učení zážitkového typu (Lautenschlager & Smith, 2008). Tato skutečnost ovlivňuje utváření pozitivního stavu k přírodě, nárůst pohybových dovedností, rozvoj plánování a schopnost odpovídat za odvedenou práci (Kaiser, 2013). Velkou roli hraje zahradní pedagogika i v oblasti sociálního citění, interakce a vzájemné sebeúcty mezi žáky, která je rozvíjena především při práci ve skupině (Kangas a kol., 2014). Výuka postavená na podobných principech přináší do vyučování určitou míru volnosti (Lipponen & Kumpulainen, 2011). Využití zahradní pedagogiky může u žáků kladně ovlivňovat proces osvojování kognitivních, afektivních a psychomotorických cílů.

1.4 Výukové cíle

Výukový cíl je ve vztahu k žákům definován jako změna kvalitativního či kvantitativního charakteru, a to v oblasti kognitivní (vzdělávací), afektivní (emocionální) a psychomotorické (činnostní). Kognitivní vzdělávací cíle formulují míru osvojených vědomostí a dovedností žákem. Afektivní cíle vypovídají o vytvoření emocionální a hodnotové orientace v průběhu vzdělávacího procesu. Mohou poukazovat např. na jeho oblibu. Cíle označo-

vané v odborné literatuře jako psychomotorické definují stupeň osvojení činnostních dovedností (např. zacházení s nejrůznějšími nástroji či přístroji) (Kalhous & Obst, 2009; Rothstein & Jacobsen, 2006).

2 Metodika výzkumu

Hlavním cílem výzkumu bylo ověřit vliv výukového prostředí (školní zahrada X klasická školní učebna) na dosahování kognitivních a afektivních cílů výuky v rámci tématu bezobratlí živočichové u žáků na primárním stupni základních škol.

2.1 Design experimentu

Data byla získávána prostřednictvím experimentu. Na základě technických a provozních možností na jednotlivých školách byl využit experimentální plán číslo 4 (dle Chráskovy klasifikace z roku 2011). Výzkumné šetření probíhalo celkem na osmi školách, které projevily zájem na testování spolupracovat. Jednalo se tedy o tzv. dostupný výběr respondentů (Skutil, 2011), což může do určité míry představovat limitní faktor výzkumu a zjištěné výsledky se nedají v plné míře zobecňovat. Na každé škole byly do výzkumu zapojeny dvě třídy žáků z pátých ročníků – experimentální a kontrolní skupina. Celkem na výzkumu participovalo 114 žáků v experimentální a 111 žáků v kontrolní skupině.

Před samotnou výukou byl žákům vždy zadán test vstupních znalostí (tzv. pre-test), pro zjištění startovací úrovně žákovských vědomostí. Vyučování mělo v obou skupinách projektový charakter, časovou dotaci tři vyučovací hodiny a vedl ho stejný učitel. Tematicky byla výuka zaměřena na běžně se vyskytující bezobratlé živočichy. V experimentální skupině probíhala výuka v prostorách školní zahrady, která simulovala terénní prostředí v okolí žákova bydliště a opírala se o práci se skutečnými přírodninami v jejich přirozeném prostředí. Žáci v kontrolní skupině byli vyučováni v běžné třídě a k edukaci bylo využíváno především digitálních či tištěných obrázků jednotlivých přírodnin. Týden po ukončení projektové výuky došlo u žáků k ověření výstupních znalostí na základě jednotného testu výstupních znalostí (tzv. post-testu), který byl totožný s pre-testem. Relativně malá prodleva mezi testováním mohla mít vliv na dosažené výsledky a můžeme ji považovat za další omezující faktor výzkumu. Testy znalostí obsahovaly 10 otázek (maximální počet získaných bodů z kognitivní části testu byl 10) týkajících se bezobratlých živočichů obecně (stavba těla, ekologie, vývoj ...) a 12 položek, které byly zaměřeny na determinaci vybraných živočichů (v rámci určování živočichů mohl žák získat maximálně 12 bodů). Pro to, aby byl žák v determinační části testu hodnocen jako úspěšný, stačilo uvést správné rodové jméno organismu. Testové otázky byly před samotným využitím ověřeny prostřednictvím pilotního průzkumu, kterého se účastnilo 53 žáků pátých tříd. Poté byly jednotlivé položky upraveny do finální podoby.

Přírodniny byly do výzkumného šetření experimentální skupiny vybírány na základě jejich výskytu v učebnicích a s přihlédnutím k regionálním specifikům místního regionu. V tomto případě se jednalo o okolí Českých Budějovic. Do šetření byli zapojeni tito bezobratlí: a) ruměnice pospolná, b) žížala obecná, c) bruslařka obecná, d) potápník vroubený, e) hlemýžď zahradní, f) stonožka škorová, g) okružák ploský, h) stínka zední, i) splešťule blátivá, j) křížák obecný, k) včela medonosná a l) vážka ploská (poslední dva zástupci byli z praktických (jelikož se jedná o létavé, rychle se pohybující živočichy) a v případě včely i bezpečnostních důvodů v prostorách školní zahrady pozorování distančně. Žáci měli pro kontaktní pozorování k dispozici trvalé preparáty daných živočichů).

Pro ověření dosažení afektivního cíle, který zjišťoval zájem žáků o dané téma, byl využit pětistupňový dotazník Likertova typu uzpůsobený věku a možnostem žáků primárního stupně základních škol (např. dle Reynolds-Keefe a kol., 2009). Dotazník obsahoval dvě položky (1) Dnešní výuka mě bavila a (2) Podobný typ výuky bych v daném výukovém prostředí do vyučování zařadil častěji (opakovaně). Žáci měli za úkol vybarvit emotikon odpovídající jejich subjektivnímu názoru (viz obr. 1). Dotazník Likertova typu byl součástí jednotného posttestu sledujícího míru dosahování kognitivních cílů žáků. Sběr dat probíhal v letech 2017 a 2018.

Obr. 1

Dotazník Likertova typu pro žáky na primárním stupni (upraveno autorem dle Šlapákové)



2.2 Statistické vyhodnocení dat

Výsledky testu kognitivních znalostí a úrovně poznávání přírodnin (součty bodů 10, resp. 12 položek bodovaných jedním bodem) byly hodnoceny ANOVOU opakovaných měření (Repeated-measures ANOVA) s rozdělením žáků do skupin (experimentální – výuka na zahradě; kontrolní – výuka ve třídě) jakožto kategoriální proměnnou. Tato metoda byla zvolena, protože umožňuje komplexní analýzu dat – současné posouzení nejen vlivu typu výuky, ale i samotného času na odpovědi respondentů. Parametrické metody jsou přitom díky centrální limitní větě dostatečně robustní vůči narušení normality dat, zvláště při velikosti vzorku větší než 30-40 a vyvážené velikosti zkoumaných souborů (Altman & Bland, 1995; Ghasemi & Zahediasl, 2012; Wells & Hintze, 2007; Saw-

yer, 2009) a právě parametrické testy se často ukazují lepší alternativou, než tradiční neparametrické metody (Norman, 2010).

Subjektivní dotazníky – odpovědi na to, jestli žáky daná výuka bavila a jestli by výuku v daném prostředí zařadili do vyučování častěji – byly hodnoceny neparametrickým Mann-Whitneyovým testem, protože šlo vždy o odpověď na jedinou otázku (na Likertově škále) a výsledek tak nevznikl sumarizací několika odpovědí. Hladina významnosti byla zvolena $\alpha = 0,05$; všechny analýzy byly provedeny ve statistickém programu Statistica 13 (TIBCO Software Inc., Palo Alto, USA).

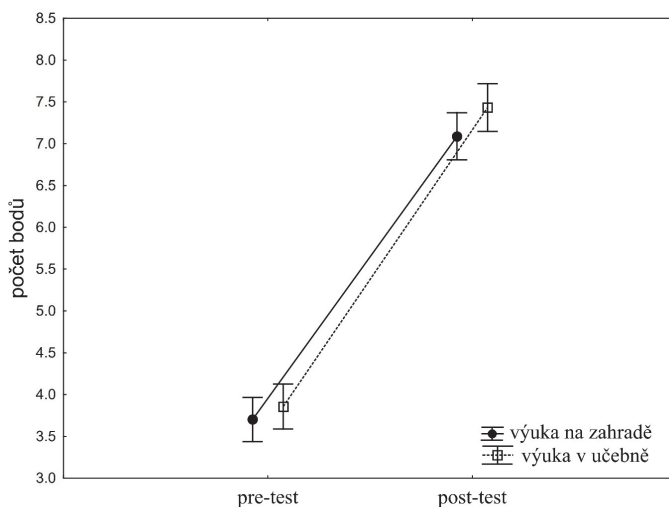
2.3 Výsledky výzkumu

2.3.1 Vliv terénní výuky na dosahování kognitivních cílů

Oba typy výuky – jak na zahradě, tak ve třídě – měly za následek podstatné zvýšení kognitivních znalostí (měřených pre-testem a post-testem; $F_{1,223} = 1766,77$; $p < 10^{-17}$). Během pre-testu se průměrná míra znalostí pohybovala kolem 38 % v obou skupinách (37 % v experimentální skupině, 38,6 % v kontrolní skupině). Vliv výukové skupiny na změnu znalostí nebyl statisticky významný, v experimentální skupině byl průměr znalostí v post-testu 70,9 %, zatímco v kontrolní 74,3 % ($F_{1,223} = 1,32$; $p = 0,25$; obr. 2).

Obr. 2

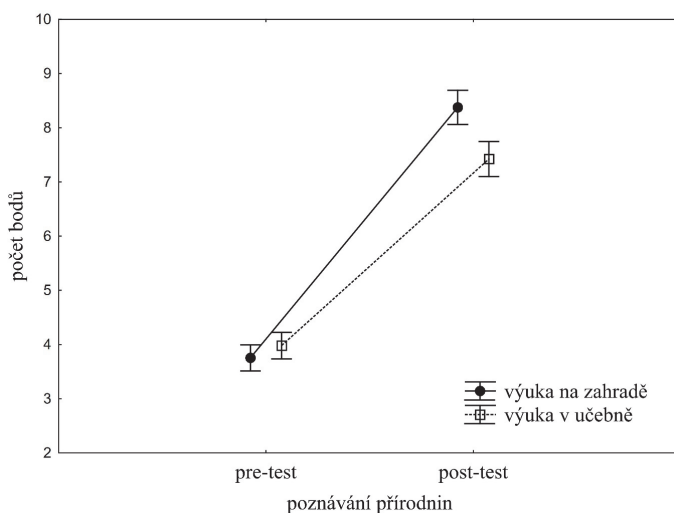
Porovnání průměrné míry kognitivních znalostí v pre-testu a post-testu experimentální (výuka na zahradě) a kontrolní (výuka v učebně) skupiny



Při zjišťování úrovně praktického poznávání přírodnin bylo zaznamenáno statisticky významné zlepšení obou skupin mezi pre-testem a post-testem ($F_{1,223} = 1586,31$; $p < 10^{-17}$), kdy během pre-testu byla průměrná míra úrovně poznávání přírodnin 31,3 % v experimentální a 33,2 % v kontrolní skupině. Míra zlepšení se však mezi oběma skupinami lišila – v experimentální skupině narostla úroveň poznávání přírodnin na 69,8 %, v kontrolní na 61,9 %, přičemž rozdíl ve zlepšení byl statisticky průkazný ($F_{1,223} = 34,04$; $p < 10^{-7}$; obr. 3).

Obr. 3

Porovnání průměrné úrovně poznávání přírodnin v pre-testu a post-testu experimentální (výuka na zahradě) a kontrolní (výuka v učebně) skupiny

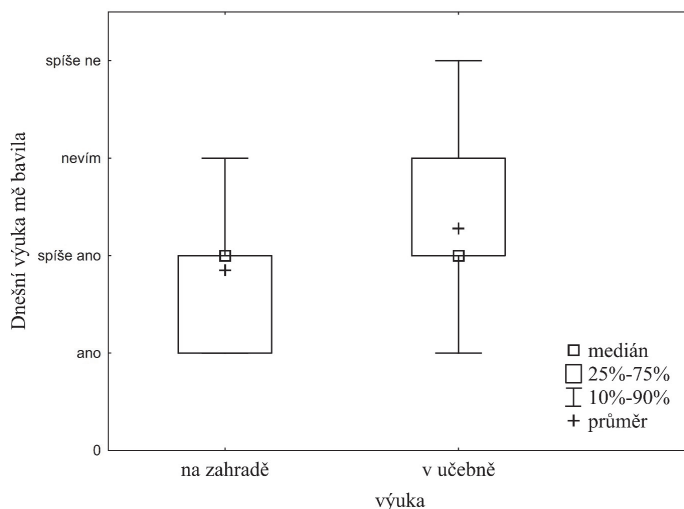


2.3.2 Vliv terénní výuky na dosahování afektivních cílů výuky

Subjektivní dotazník na to, jestli daná výuka žáky bavila, přinesl rozdílné výsledky v závislosti na typu výuky. Žáci, kteří danou výuku absolvovali na zahradě (experimentální skupina) v převážné většině uvedli, že je výuka jednoznačně bavila (49 žáků) či spíše bavila (42 žáků). Pouze jednoho žáka výuka nebavila, resp. spíše nebavila (7 žáků), 15 žáků nevědělo. Naproti tomu po výuce ve třídě (kontrolní skupina) žáci uvedli, že je výuka bavila v 27 případech, spíše bavila ve 45 případech, spíše nebavila v 7 případech, nebavila v 6 případech a 26 žáků nevědělo. Rozdíl mezi skupinami byl statisticky průkazný (Mann-Whitney test, $U = 4834$; $p = 0,002$; obr. 4).

Obr. 4

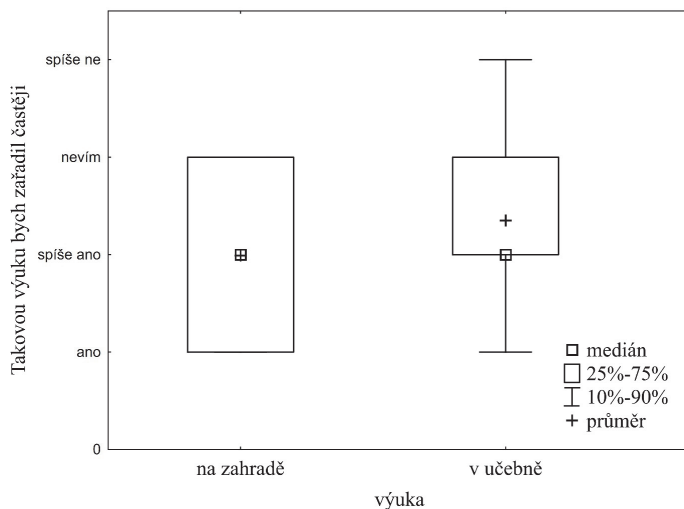
Odpovědi na otázku, zda žáky výuka bavila, závisely na výukové skupině



Žáci se měli také možnost vyjádřit ke skutečnosti, jestli by podobnou výuku v daném prostředí (školní zahrada vs. učebna) zařadili do výuky častěji, opakovaně. I v odpovědích na tuto otázku se projevil vliv výukové skupiny. Zatímco v experimentální skupině (na školní zahradě) by častější zařazení takovéto výuky uvítalo 41 žáků, 42 spíše ano, 24 žáků nevědělo, 5 by takovou výuku spíše nezařazovalo a 2 žáci by ji nezařadili určitě. Naproti tomu v kontrolní skupině (výuka ve třídě) by častější zařazení dané výuky uvítalo 22 žáků, 43 spíše ano, 34 nevědělo, 9 žáků spíše ne a 3 žáci by takovou výuku nezařazovali. Z hlediska této otázky se odpovědi statisticky významně lišily, žáci v experimentální skupině by danou výuku zařazovali častěji než žáci ve skupině kontrolní (Mann-Whitney test, $U = 4982,5$; $p = 0,006$; obr. 5).

Obr. 5

Odpovědi na otázku, zda by žáci podobný typ výuky v daném výukovém prostředí do vyučování zařadili častěji (opakovaně).



Závěr

Výsledky studie poukazují na pozitivní vliv výuky ve venkovním prostředí především na dosahování afektivních cílů. Žáci, jejichž výuka byla organizována v prostředí školní zahrady, vykazovali statisticky významně větší zápal pro vyučování. Výuka je nejenom více bavila, ale zároveň by raději opakovali daný typ vzdělávání častěji než žáci učící se v běžné učebně. Tyto výsledky poukazují na možnou cestu, kterou se vydat při výuce přírodovědy tak, aby do budoucna dále nestagnovala její popularita. V dnešní době, kdy je společnost plně nasycena informačními technologiemi a je považována za konzumně zaměřenou a hekticky organizovanou (Štrbová & Selická, 2018), se může jednat o krok velice důležitý a přitom alespoň občasné poměrně snadno proveditelný.

Práce se skutečnými organismy v jejich přirozeném prostředí se projevila jako efektivnější ve vztahu k poznávání modelových bezobratlých živočichů. U žáků experimentální skupiny narostla úroveň poznávání přírodnin mezi testem vstupních a výstupních znalostí o 38,5 %, v kontrolní o 28,7 %, přičemž rozdíl ve zlepšení byl statisticky významný. V obou testovaných skupinách došlo po vyučování k podobnému nárůstu kognitivních znalostí o bezobratlých živočiších. V tomto případě se vliv výukového prostředí

na dosahování znalostních cílů jako statisticky průkazný neprojevil (u žáků experimentální skupiny došlo k nárůstu skóre o 33,9 %, u žáků kontrolní skupiny o 35,7 %). Studie samozřejmě obsahuje i některé limitní faktory (viz kapitola metodika). Proto se nedají získané výsledky úplně zobecňovat, ale mohou být brány jako výchozí podklady pro daleko robustnější výzkum v budoucnu.

Poděkování

Tato studie vznikla s podporou Grantové agentury Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích GAJU 123/2019/S.

Literatura

- Abram, D. (2013). *Kouzlo smyslů: vnímání a jazyk ve více než lidském světě*. Praha: DharmaGaia.
- Altman, D. G., & Bland, J. M. (1995). Statistics notes: the normal distribution. *BMJ (Clinical research ed.)*, 310(6975), 298.
- Bell, A. C., & Dymont, J. E. (2006). *Grounds for action: Promoting physical activity through school ground greening in Canada*. Toronto: Evergreen.
- Blair, D. (2009). The child in the garden: an evaluative review of the benefits of school gardening. *Journal of Environmental Education*, 40(2), 15–38.
- Castagino, L. (2005). *Gardens and Grade Level Expectations: The link between environmental education and standardized assessments*. Providence: Brown University.
- Cutter-Mackenzie, A. (2008). *Research Report 2: Multicultural school gardens*. Melbourne: Gould Group press.
- Činčera, J., & Holec, J. (2016). Terénní výuka ve formálním vzdělávání. *Envigogika*, 11(2), 2–20.
- Eshach, H. (2006). Bridging In-school and Out-of-school Learning: Formal, Non-Formal, and Informal Education. *Journal of Science Education and Technology*, 16(2), 171–190.
- Ghasemi, A. & Zahediasl, S. (2012). Normality tests for statistical analysis: a guide for non-statisticians. *International journal of endocrinology and metabolism*, 10(2), 486–489.
- Hofmann, E., Trávníček, M., & Soják, P. (2011). Integrovaná terénní výuka jako systém. In T. Janík, P. Knecht, & S. Šebestová (Eds.), *Smišený design v pedagogickém výzkumu: Sborník příspěvků z 19. výroční konference České asociace pedagogického výzkumu*. Brno: Masarykova univerzita.
- Chawla, L. (2006). Learning to love the natural world enough to protect it. *Barn*, 2, 57–58.
- Chráška, M. (2011). *Metody pedagogického výzkumu. Základy kvantitativního výzkumu*. Praha: Grada.
- Jančaříková, K. (2016). Problémy generace Z a alfa spojené s fenoménem odcizování člověka přírodě. *Speciální pedagogika*, 26(2), 131–134.
- Kaiser, Ch. (2013). *Gärten der Zukunft: Pädagogischer Gartenbau an Waldorfschulen*. Stuttgart: Verlag Freies Geistesleben.
- Kalhous, Z. & Obst, O., et al. (2009). *Školní didaktika*. Praha: Portál.
- Kangas, M., Vesterinen, O., Lipponen, L., Kopisto, K., Salo, L. & Krokfors, L. (2014). Students' agency in an out-of-classroom setting: Acting accountably in a gardening project. *Learning. Culture and Social Interaction*, 3(1), 34–42.

- Khan, M. & Bell, R. (2019). Effects of a School Based Intervention on Children's Physical Activity and Healthy Eating: A Mixed- Methods Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(3), 14–35 s.
- Lautenschlager, L. & Smith, C. (2008). An Evaluation of inner-city youth garden program participants' dietary behavior and garden and nutrition knowledge. *Journal of Agricultural Education*, 49(4), 11–24.
- Levickaitė, R. (2010). *Generations X, Y, Z: How social networks form the concept of the world without borders*. Vilnius: Gediminas Technical University.
- Lindner, M. (2014). *Outdoor Projects in STEM: Results of a Research on Students' Learning and Motivation*. Dostupné z: <http://pages.pedf.cuni.cz/pvch/fi/les/2011/11/PBE2014.pdf>
- Lipponen, L. & Kumpulainen, K. (2011). Acting as accountable authors: Creating interactional spaces for agency work in teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 5(27), 812–819.
- Marada, M. (2006). Jak na výuku v terénu. *Geografické rozhledy*, XV(3), 2–5.
- McCrindle, M. (2014). *The ABC of XYZ: Understanding the Global Generations*. Sydney: University of New South Wales Press.
- Miller, G. B. (2017). *Outdoor Learning*. Thousand Oaks: SAGE Publications, Inc.
- Muñoz, S. (2009). *Children in the Outdoors. An Literature Review*. Forbes: Sustainable Development Research Centre.
- Norman, G. (2010). Likert scales, levels of measurement and the "laws" of statistics. *Advances in health sciences education*, 15(5), 625–632.
- Ozer, E. J. (2007). The effects of school gardens on students and schools: Conceptualization and considerations for maximizing healthy development. *Health Education Behaviour*, 34(6), 846–863. DOI: 10.1177/1090198106289002.
- Posnick-Goodwin, S. (2010). Meet generation Z. *California Educator*. 14(5), 8–18.
- Reynolds-Keefer, L., Johnson, R., Dickenson, T. & McFadden, L. (2009) Validity Issues in the Use of Pictorial Likert Scales. *Studies in Learning, Evaluation, Innovation and Development* 6(3), 15–25.
- Rothstein, R. & Jacobsen, R. (2006). *The Goals of Education*. Michigan State University: Phi Delta Kappan.
- Ryplová, R. (2017). *Inquiry education in botany – a way to cope with plant blindness?* Dostupné z http://pages.pedf.cuni.cz/pvch/fi/les/2018/05/PBE_2018_fi_nal.pdf.
- Sawyer, S. F. (2009). Analysis of variance: the fundamental concepts. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 17(2), 27E–38E.
- Schnitter, J. (2011). *Anguis in herba: Gartenpädagogik und Weltveredlung im Lebenswerk des schwe-dischen Agitators Olof Eneroth*. Hamburg: disserta Verlag.
- Skutil, M. (2011). *Základy pedagogicko-psychologického výzkumu pro studenty učitelství*. Praha: Portál.
- Slavin, A. (2015). *Marketers: Forget about Millennials. Gen Z Has Arrived*. <http://women2.com/2015/08/07/engage-gen-z-users/?hvid=5LyrqK>.
- Smith, G. A. & Gruenevald, D. (2008). *Place-based education in the global age: Local diversity*. New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Sobel, D. (2004). *Place-based education: Connecting classrooms and communities*. Great Barrington: The Orion Society.
- Štrbová M. & Selická, D., (2018). Konzum ako hodnota v postmodernej spoločnosti. *e-Pedagogium*, 18(1), 33–46.
- Vácha, Z. (2015). Didaktické využití školních zahrad v České republice na prvním stupni základních škol. *Scientia in educatione*, 6(1), 80–90.
- Vácha, Z., Chmelová, Š. & Ryplová, R. (2019). Zahradní pedagogika v krajích česko-rakouského pohraničí. *e-Pedagogium*, 19(1), 37–49.

- Vácha, Z. & Petr, J. (2013). Inquiry based education at primary school through school gardens. *Journal of International Scientific Publications: Education Alternatives*, 4, 219–230.
- Williams, D. R. & Brown, J. D. (2011). Living soil and sustainability education: linking pedagogy with pedology. *Journal of Sustainability Education*, 6(2), 24–38.
- Wells, C. S., & Hintze, J. M. (2007). Dealing with assumptions underlying statistical tests. *Psychology in the Schools*, 44(5), 495–502.
- Wolf, R. & Haubenhofer, D. (2015). *Lernen und lehren im Garten*. Wien: Hochschule für Agrar und Umweltpädagogik.

Kontakt:

Mgr. Zbyněk Vácha, Ph.D.
Katedra biologie, Pedagogická fakulta
Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Jeronýmova 10, 371 15 České Budějovice
e-mail: zvacha@pf.jcu.cz

Mgr. Zbyněk Vácha, Ph.D. – odborný asistent katedry biologie na Pedagogické fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. Je výrazným podporovatelem výuky ve venkovním prostředí, a to především v areálech školních zahrad. Jeho vědecká činnost je zaměřena na didaktiku přírodovědy, přírodopisu a biologie s důrazem na moderní vyučovací metody a na terénní výuku.

RNDr. Tomáš Ditrich, Ph.D. – odborný asistent katedry biologie Pedagogické fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. V rámci výukových aktivit se zabývá především zoologií, ekologií a ochranou přírody. Jeho vědecká činnost je spojena se zkoumáním ekologie vodních ploštic, ekofyziologie hmyzu a s tématy spadajícími do didaktiky ekologie a zoologie.

10 věcí, které by vaše dítě s autismem chtělo abyste věděli

Ellen Notbohm



Publikace získala několik prestižních cen a je doporučována na mnoha zahraničních odborných i rodičovských webech o autismu. Byla přeložena do 20 jazyků a stala se v oblasti poruch autistického spektra klasikou. Kniha překypuje pochopením, soucitem i svěžím humorem. Popisuje deset charakteristik, které pomáhají objasnit, jaké jsou děti s autismem. Témata se týkají komunikace, sociální zdatnosti a klíčové úlohy, kterou při výchově dítěte s autismem ke smysluplnému, soběstačnému a produktivnímu životu zastávají dospělí. Autorka zpracovává také téma přechodu dítěte s autismem do dospělosti.

5.4 Příloha č. 3

Vácha, Z., Ryplová, R. & Valvodová, E. (2021). Pěstitelská gramotnost – sonda znalostí u žáků na druhém stupni základních škol. *Envigogika*, 16(1), 1-19. DOI: 10.14712/18023061.615

Pěstitelská gramotnost – sonda znalostí u žáků na druhém stupni základních škol

Zbyněk Vácha, Renata Ryplová, Eva Valvodová

Envigogika 16 (1) – Recenzované články / Reviewed Articles

Publikováno / Published 06. 04. 2021

[DOI: 10.14712/18023061.615](https://doi.org/10.14712/18023061.615)

Abstrakt

Článek přináší výsledky sondy znalostí v oblasti pěstitelské gramotnosti u žáků na druhém stupni základních škol. Pěstitelská gramotnost je definována jako schopnost porozumět pěstitelským postupům a pochopení jejich dopadu na život každého z nás. Ke sběru dat byla využita dotazníková metoda. Na výzkumu participovalo 462 žáků osmých ročníků z celkem 20 škol. Výsledky studie naznačují nepříliš vysokou kognitivní úroveň žáků v uvedené problematice. Vliv výuky na školní zahradě na vědomosti z oblasti pěstitelské gramotnosti se projevil jako statisticky neprůkazný, signifikantně se ale lišily vědomosti žáků mezi jednotlivými školami. Pozitivním zjištěním jsou výsledky vycházející z žákovských postojů ke smyslu a významu práce na zahradě.

Klíčová slova

pěstitelská gramotnost, školní zahrada, druhý stupeň základních škol

Abstract

This article brings the results of the study aimed on the lower secondary school pupils' knowledge in the area of agriculture literacy. Agriculture literacy could be defined as an ability to understand cultivation practices and their impact of our lives. Data were collected by application of the questionnaire method. In a total 462 pupils of 8th grade from 20 schools participated in this research. The results gained pointed out that the pupils' knowledge in the focused area fails to reach a high level. Statistically insignificant influence of education carried out in the school garden on the level of pupils' knowledge in focused area was found. However, pupils' knowledge varied significantly among the individual schools. A positive finding are the results based on students' attitudes to work in the school garden.

Key words

agriculture literacy, school garden, lower secondary school

V soudobé hektické společnosti, která je hluboce organizovaná a řízená nejmodernějšími technologiemi, se často z běžného povědomí vytrácí zájem o přírodu (Vácha, Chmelová & Ryplová, 2019; Štrbová & Selická, 2018). Proces odcizování lidí přírodnímu prostředí neustále nabírá na své intenzitě (Jančaříková, Kroufek, Modrý & Vojíř, 2020; Jančaříková, 2016). Přírodovědné předměty jsou v rámci školní docházky považovány studenty za abstraktní a málo pochopené ve vztahu ke každodennímu životu (Škoda & Doulík, 2009; Koršňáková, 2005). Tento fakt je jedním z důvodů klesajícího zájmu o studium přírodních věd v rámci vysokoškolského studia (Papáček, 2013). Uvedená skutečnost ovlivňuje také výsledky žáků v oblasti přírodovědné gramotnosti, které mají od roku 2006 neustále klesající či minimálně stagnující tendence (Blažek, Janotová, Potužníková, & Basl, 2019; Czesaná et al., 2009). Přitom existuje celá řada fyzikálních, chemických, matematických či přírodovědných témat, která jsou možná v průběhu vyučovacího procesu prakticky propojit s běžným životem. Jako příklad můžeme uvést právě tematiku pěstitelské gramotnosti, která má do praxe naprosto neoddiskutovatelný přesah. Vědět, jaké podmínky potřebují rostliny k životu, znát specifika pěstování základních plodin a mít přehled o tom, z čeho vznikla konkrétní potravina či výrobek a jaké je jeho složení, by mělo patřit k všeobecnému přehledu. Zahraniční průzkumy však poukazují na fakt, že vysoká míra žákovského povědomí o uvedené problematice není zdaleka pravidlem (např. Askim, 2016; Colbath & Morish, 2010; Frick, Birkenholz, Gardner & Machtmes, 1995).

Pokud je nám známo, v českém prostředí se výzkumy, věnující se pěstitelské gramotnosti, kromě prací našeho autorského kolektivu, nevyskytují. Naše předcházející studie byly zaměřené na zjišťování znalostí a postojů vázaných na pěstitelskou gramotnost u žáků základních škol (Valvodová, 2018) a středoškolských studentů (Ryplová a kol., 2018). Propagaci uvedené problematiky měl za cíl také projekt „Zemědělství žije!“, který byl zaměřen na zvýšení informovanosti žáků o tom, co předchází okamžiku, kdy dostanou jídlo na talíř. Po absolvování dílčích aktivit výrazně vzrostl zájem žáků o zakládání vlastních zahrádek, exkurze do zemědělských podniků a pěstitelskou tematiku obecně (Jelínková, 2015). Podobný záměr měl i projekt EDUGARD (Education in Plant Growing and Regional Sustainable Development, 2016-2019), který byl zaměřen na pěstitelskou problematiku a podporu využívání školních zahrad (Vácha, Chmelová & Ryplová, 2018).

Obecný přehled v oblasti pěstitelství má také nepostradatelný vliv na myšlení v intencích trvale udržitelného rozvoje a na ochranu životního prostředí (Morgan, Hamilton, Bentley, & Myrie, 2009). Pěstební činnosti mají mnoho forem s různými dopady na okolní krajinu a pouze lidé orientující se v dané problematice ji mohou v budoucnu pozitivně modelovat ve vztahu k přírodě, tak aby ji co nejméně zatěžovali.

Pro výuku základních návyků v pěstitelské gramotnosti na ZŠ je ideálním prostředím školní zahrada, která splňuje prostorové i materiální nároky na výuku popisované problematiky (Williams & Brown, 2011.). Pobyt na čerstvém vzduchu v rámci vyučování má prokazatelně kladný vliv na zdravotní stav žáků (Robinson-O'Brien, Story & Heim, 2009). Vzdělávací činnost na školní zahradě může mít potenciál ovlivňovat stravovací návyky žáků a snižovat tak narůst výskytu obezity (Kimbrow, Brooks-Gunn & McLanahan, 2011), která je považována za civilizační problém, a eliminovat pravděpodobnost přenosu různých virových onemocnění (Quai et al., 2020).

Teoretická východiska

Následující dílčí kapitoly kontextuálně ukotvují danou problematiku a poskytují teoretické zázemí pro výzkumné šetření. Tematicky jsou zaměřeny na zemědělskou gramotnost

(*agriculture literacy*), školní zahrady a Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání (RVP ZV).

Agriculture literacy

Termín *Agriculture literacy* je do češtiny volně překládán jako zemědělská gramotnost. Do standardů výuky v USA byla povinně zařazena v 80. letech 20. století a od té doby je jejich součástí nepřetržitě do současnosti (NRC, 1988). V českém kurikulu se s daným pojmem přímo nesetkáváme, ale RVP ZV obsahuje řadu témat, které se k dané problematice váží (viz kapitola Pěstitelská gramotnost v RVP).

Zemědělskou gramotnost můžeme v krátkosti definovat jako porozumění pěstitelským a chovatelským postupům a pochopení jejich dopadů na život každého z nás (Meischen & Trexler, 2003). Člověk vzdělaný v uvedené problematice by tak měl být schopen aktivně syntetizovat, analyzovat a sdělovat základní informace týkající se: 1) produkce rostlinných a živočišných produktů, 2) ekonomického dopadu zemědělství, 3) sociálního významu zemědělství, 4) vztahu zemědělství k přírodním zdrojům a životnímu prostředí, 5) významu zemědělství v globálních souvislostech a 6) distribuční politiky jednotlivých agrárních výrobků a komodit (Frick, Kahler & Miller, 1991). Do uvedené oblasti patří také znalost postavení agrárního sektoru v lidské historii a jeho propojení mezi výživou a vývojem člověka. Zahrnuje povědomí o znalostech pěstitelských postupů a technologií, včetně posouzení jejich dopadů na okolní krajinu (Douglas, 1985).

Orientace v popisované problematice tak umožňuje člověku činit odpovědná rozhodnutí v otázkách ve vztahu k přírodě, životnímu prostředí, udržitelnému rozvoji či stravovacím návykům (Kovar & Henry, 2013). Zemědělskou gramotnost můžeme rozdělit na dvě dílčí kategorie – pěstitelskou a tu, která se týká živočišné výroby. Předkládaný příspěvek je zaměřen na zjišťování gramotnosti v rámci první jmenované kategorie.

Pro výuku pěstitelské gramotnosti je z povahy věci ideálním prostředím školní zahrada. Popisovaná problematika se samozřejmě nechá rozvíjet i na školách nedisponujících zahradním prostorem. K výuce základních principů může být využito truhlíků na okenních parapetech (DeMarco, 1997), koutků živé přírody (Chmelová, 2010) či specializovaných exkurzí do zahradnictví nebo zemědělských podniků (Bílek, Cyrus & Slabý, 2008).

Výuka na školní zahradě

Již Jan Ámos Komenský spatřoval v zahradních areálech podnětné prostředí pro rozvoj environmentální senzitivity a praktických dovedností (Desmond, Grieshop & Subramaniam, 2004; Subramaniam, 2002). Myšlenky učitele národů jsou potvrzené i výzkumy z 21. století (např. Blair, 2009; Malone & Tranter, 2003). Výuka v prostředí zahrad má prokazatelně pozitivní vliv na utváření žákovských postojů k environmentální problematice (Aquilar, Waliczek & Zajicek, 2018). Z výzkumu Skelly & Bradley (2000) vyplývá, že environmentální výchova (EV) je hlavním důvodem, proč zavádět výuku v prostředí školních zahrad do učebních osnov. Další zjištění poukazují na zvýšený zájem studentů, kteří absolvovali výuku na školní zahradě, o ekologické problémy, nastolení přírodní rovnováhy (Situmorang & Tarigan, 2018), ochranu životního prostředí (Morgan, Hamilton, Bentley & Myrie, 2009), udržitelný rozvoj (McGaughy, 2013) a vztah a empatii k živočichům a rostlinám (Dig & Wistoft, 2018). Mayer-Smith, Bartosh & Peterat (2007) zjistili, že výuka na školní zahradě pomáhá u žáků rozvíjet názor, že člověk je s okolní krajinou provázaný a zásadně ji ovlivňuje.

Význam školních zahrad měl na jednotlivých kontinentech poměrně odlišný vývoj. Je zajímavé, že v USA, kde je aktuálně výuka na školních zahradách a tematika pěstitelské gramotnosti poměrně často zkoumanou problematikou a svojí intenzitou převyšuje zbytek

světa, byly zahrady považovány spíše jako estetické doplňky vzdělávacích institucí (Desmond, Grieshop, & Subramaniam, 2004). Teprve s rozvojem farmářství se měnil pohled na areály školních zahrad a postupně byly chápány jako ideální místo pro rozvoj pěstitelské gramotnosti (Subramaniam, 2002). V Evropě a v Austrálii byly školní zahrady již v průběhu 19. století chápány jako plochy vymezené pro rozvoj pěstitelské výchovy a zemědělských postupů. V průběhu 20. století se situace zcela otočila a především USA se stalo světovou velmocí ve využívání zahradních areálů ve vztahu k rozvoji znalostí a dovedností z pěstitelství (Chmelová a kol., 2019). Proto není divu, že pojem *agriculture literacy* je v odborné literatuře v USA neustále frekventovanější tematikou a představuje jeden z hlavních cílů, na jehož dosažení se školství orientuje (např. Kovar & Ball, 2013; Powell, Agnew, Trexler, 2008). V posledním desetiletí se začínají podobné tendence objevovat i v Evropě (např. Bickel, Strack & Bögeholz, 2015; Fritsch & Dreesmann, 2015).

Zkušenosti získávané při pěstitelských činnostech v přirozeném zahradním prostředí pomáhají snižovat míru abstrakce mezi procesem vzdělávání a skutečným životem (Smith & Motsenbocker, 2005; DeMarco, 1997). Zapojení žáků do procesu pěstování a trénink v oblasti pěstitelské gramotnosti může mít pozitivní vliv na pochopení složitě uchopitelných témat, jako je např. problematika fotosyntézy či dynamika v rámci jednotlivých ekosystémů (Kvasničák & Ščasnovičová, 2020; Kvasničák, 2013 a 2011 či Prokop, Tuncer & Kvasničák, 2007).

Pěstitelská gramotnost v RVP

Z pohledu vzdělávacích oblastí definovaných v RVP ZV se může tematika pěstitelské gramotnosti rámcově objevit ve všech (Vácha, Chmelová & Ryplová, 2019; Vácha, 2015). Nejlépe jsou jí však předurčeny svým obsahovým zaměřením především vzdělávací oblasti Člověk a příroda, Člověk a svět práce či Člověk a zdraví. V první z uvedených je pěstitelská gramotnost podle NÚV (2021) provázána zejména:

- 1) s biologií rostlin (např. žák vysvětlí princip základních rostlinných fyziologických procesů a jejich využití při pěstování rostlin, odvodí na základě pozorování přírody závislost a přizpůsobení některých rostlin podmínkám prostředí),
- 2) neživou přírodou (např. žák porovná význam půdotvorných činitelů pro vznik půdy, rozlišuje hlavní půdní typy a půdní druhy v naší přírodě),
- 3) základy ekologie (např. žák uvede příklady kladných i záporných vlivů člověka na životní prostředí) a
- 4) praktickým poznáváním přírody (např. žák aplikuje praktické metody poznávání přírody a dodržuje základní pravidla bezpečnosti práce).

Z hlediska vzdělávací oblasti Člověk a svět práce se s pěstitelskou gramotností setkáváme v rámci tematického okruhu Pěstitelství a chovatelství prostřednictvím učiva vztahujícího se:

- 1) k volbě vhodných pracovních postupů při pěstování rostlin,
- 2) výběru adekvátních pracovních pomůcek a
- 3) dodržování technologické kázně, hygieny a bezpečnosti práce.

Obsahově je pak učivo zaměřeno na výuku o základních podmínkách pro pěstování rostlin a nárocích konkrétních skupin plodin na ně (např. zelenina, okrasné rostliny, ovocné stromy a keře, léčivé rostliny...).

Ve vzdělávací oblasti Člověk a zdraví se pak pěstitelská gramotnost dotýká především problematiky ekologického způsobu pěstování a stravovacích návyků žáků (Jeřábek & Tupý, 2017).

Tematika pěstitelské gramotnosti se také ve velké míře objevuje v průběhu naplňování průřezového tématu environmetální výchova, které je zaměřeno na pochopení vztahů člověka a životního prostředí. Cíleně vede jedince k aktivní ochraně životního prostředí a k životu v zájmu udržitelnosti lidské civilizace (Chmelová a kol., 2019; Situmorang & Tarigan, 2018; Morgan, Hamilton, Bentley & Myrie, 2009). Průřezové téma EV je dle NÚV (2021) realizováno v rámci celého kurikula, nejvíce se však uplatňuje ve vzdělávacích oblastech:

- 1) Člověk a příroda (postavení člověka v přírodě a komplexní funkce ekosystémů ve vztahu k lidské společnosti,
- 2) Člověk a společnost (souvislosti mezi ekologickými, technickoekonomickými a sociálními jevy s důrazem na principy udržitelnosti), 3) Člověk a zdraví (vliv prostředí na vlastní zdraví i na zdraví ostatních lidí – ve vztahu k produkci potravin) a
- 3) Člověk a svět práce (význam a role různých profesí ve vztahu k životnímu prostředí).

Metodika

Hlavním cílem studie bylo provést sondu znalostí v oblasti pěstitelské gramotnosti u žáků na druhém stupni základních škol a určit, zdali má na úroveň pěstitelských znalostí vliv výuky na školní zahradě. Byly formulovány celkem tři výzkumné otázky:

- 1) Jaká je úroveň znalostí pěstování vybraných zemědělských plodin u žáků 8. ročníků ZŠ?
- 2) Ovlivňuje výuka v prostředí školních zahrad kognitivní hladinu žákovských vědomostí?
- 3) Jaké jsou názory žáků na přínosnost výuky v prostředí školních zahrad na jejich pěstební znalosti?

Primární informace o respondentech

Na průzkumu participovali žáci 8. tříd ZŠ. Výzkumné šetření proběhlo dohromady na 20 základních školách. Z hlediska dodržování General Data Protection Regulation (GDPR) nejsou v rámci publikace, na přání některých zástupců vzdělávacích institucí, jednotlivé školy konkretizovány, a jsou tak ponechány v anonymním režimu. Polovina škol zapojených do výzkumného šetření školní zahradu vlastní a pravidelně ji využívá k výukovým aktivitám, dalších deset škol zahradním areálem nedisponuje. Toto kritérium bylo jediné a zásadní, tak aby mohlo dojít ke zhodnocení vlivu výuky v areálech zahrad na pěstitelskou gramotnost. Jinak byly školy do výzkumu zařazovány na základě jejich zájmu. Jednalo se tedy o tzv. záměrně-dostupný výběr. Záměrný výběr je dle Miovského (2006) definován jako takový, při němž jsou na základě stanoveného kritéria vyhledávány pouze ty prvky, které ho splňují (v tomto případě využívání školních zahrad ve výuce). Dostupný výběr pak představuje skupinu respondentů ochotných na šetření participovat (Skutil, 2011). V tomto článku tak došlo k propojení obou uvedených typů selekce. Celkem na výzkumu participovalo 462 žáků, 233 dívek a 229 chlapců.

Průběh výzkumu

Data byla získávána na základě kvantitativního měření. Výzkumným nástrojem byl robustní dotazník ($\alpha = 0,82$), který byl inspirován předlohami využívanými v USA, kde má uvedená problematika mnohem delší historii a je podrobněji rozpracována (Askim, 2016; Colbath & Morrish, 2010 či Boatner, 2004). Dotazník byl autory upraven do podoby využitelné v českých poměrech (změněna byla skladba plodin, tak aby odpovídala situaci v České republice, jelikož pro každou geografickou oblast je typická jiná rostlinná produkce).

Pilotního testování se účastnilo 56 žáků 8. ročníku ZŠ. Následně byla vytvořena finální verze dotazníku a spuštěno samotné šetření. Sběr dat probíhal v letech 2017–2019.

Výzkumný nástroj byl rozdělen do tří částí. V úvodní, demografické sekci, byl zjišťován věk respondentů a pohlaví. V této části byli žáci také tázáni, zda jejich škola vlastní školní zahradu, která je využívána ve výuce a jaké zahradnické práce považují za oblíbené. Hlavní část dotazníku byla plně zaměřena na znalost pěstování polních plodin. Jednotlivé položky byly uspořádány do tabulky.

Rozsáhlá tabulka obsahovala celkem 20 plodin (konkrétní plodiny jsou uvedeny níže v textu) a nejprve ověřovala žákovské znalosti týkající se skutečnosti, zda se daná plodina organizované pěstuje v České republice. Jednalo se o typickou dichotomickou položku, kdy měli žáci na výběr ano/ne. Za správnou odpověď získali bod. U plodin, které splňují kritérium pěstování v národním měřítku, měli žáci uvést doplňující údaje:

- 1) zdali se plodina vysévá či vysazuje (správná odpověď = 1 bod),
- 2) měsíc, kdy se v našich podmínkách vysévá (vysazuje) a kdy se sklízí (U některých plodin, tak bylo správné poměrně dlouhé časové období v závislosti na specifikách relativně širokého spektra dostupných odrůd. V případě uvedení obou pěstitelských lhůt správně získali žáci 1 bod, v případě 50% úspěšnosti pak 0, 5 bodu) a
- 3) využití komodity pro hospodářské účely (alespoň jeden korektní příklad = 1 bod).

Z národních plodin byly součástí dotazníku: mrkev, pšenice, cukrová řepa, řepka olejka, brambora, čočka, sója, len, oves, broskev, kukuřice, žito, ječmen, celer a hruška. Z cizokrajných plodin pak banán, bavlna, rýže, pomeranč a citron. Další část hlavní sekce dotazníku se zaměřovala na hospodářské plodiny, které jsou v České republice aktuálně pěstovány na největších plochách. Žáci měli za úkol uvést tři konkrétní plodiny, které považují v národních poměrech za nejpěstovanější z hlediska ploch osetí. Mohli tak získat maximálně tři body. Za správné odpovědi byly považovány: pšenice, brkev řepka olejka, ječmen a kukuřice. Vycházelo se z dat uváděných Českým statistickým úřadem (ČSÚ) v letech 2017–2019. Do vyplňování prvních dvou částí dotazníku se zapojili všichni participující žáci ($N = 462$).

Závěrečná část dotazníku byla zaměřena na zjištění subjektivních názorů žáků na přínos výuky na školní zahradě ve smyslu pěstitelské gramotnosti. Z metodologického hlediska se jednalo o tři položky využívající Likertovu škálu (Likert, 1932): 1) „na základě výuky na školní zahradě se dozvím, z jakých plodin se vyrábějí některé potraviny“, 2) „na základě výuky na školní zahradě se dozvím, z jakých rostlin se vyrábějí další produkty, které běžně používáme (např. oblečení, kosmetika)“ a 3) „na základě výuky na školní zahradě se dozvím o faktorech ovlivňujících pěstování rostlin“. Třetí část dotazníku tak vyplňovali pouze ti žáci, kteří mají ze svých škol s výukou v prostředí školních zahrad osobní zkušenosti ($N = 249$).

Na kompletní vyplnění dotazníku měli žáci vždy 45 minut.

Vyhodnocení dat

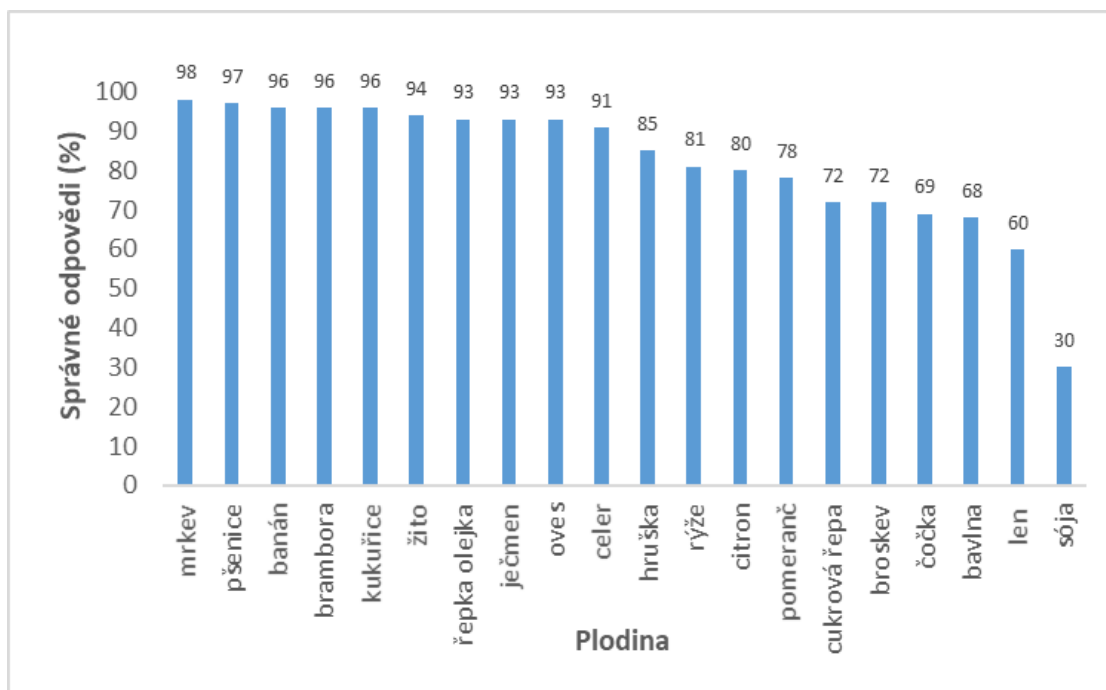
Data byla zpracována v programech STATISTICA a Microsoft Excel. K vyhodnocení závislosti úrovně pěstitelské gramotnosti na přítomnosti školní zahrady byl využit test „hierarchická ANOVA“. Položky ověřující žákův subjektivní postoj k významu práce na školní zahradě byly vizualizovány pomocí kategorizovaných histogramů. Další zjištění byla zřehledněna na základě sloupcových grafů vytvořených v prostředí Microsoft Excel.

Výsledky

První vyhodnocovaná otázka studie byla zaměřena na skutečnost, zdali žák navštěvuje školu, která vlastní školní zahradu či nikoliv. Z výsledků je patrné, že se 249 žáků (54 %) hlásilo ke vzdělávacím institucím, které disponují školní zahradou a ve výuce ji využívají, a 213 žáků (46 %) navštěvovalo školu bez zahradního areálu.

Navazujícím záměrem studie bylo zjistit, jaké pěstební či zahradnické práce obecně patří u žáků mezi oblíbené. V této otázce se projevil poměrně výrazný genderový rozdíl. U děvčat převládalo ve výčtu oblíbených prací zalévání (44 respondentek; 19 %), setí a výsadba (38; 16 %), pletí (24; 10 %) či sklizeň výpěstků (22; 9 %). Mezi činnostmi, které vykonávají na zahradě nejraději chlapci, figurovalo sekání trávy (56; 24 %), zalévání (24; 10 %), hrabání listí (10; 4 %) či stříhání stromů (8; 3 %). Objevovaly se zde i odpovědi z kategorie ostatní, mezi nimiž se vyskytovalo např. sušení sena, péče o králíky či sekání dřeva. U chlapců se častěji objevoval jev, kdy na zahradě pracují, ale pouze po donucení, dívky byly obecně pro práci v zahradních areálech benevolentnější. Celkem práci na školní zahradě nemá rádo a vykonává z povinnosti 84 žáků (18 %).

V otázce znalosti zeměpisné polohy pěstování jednotlivých plodin byli žáci relativně úspěšní. Nejvíce správných odpovědí se objevilo v případech mrkve, pšenice, brambor, kukurice, ječmene, banánu, řepky olejky, ovsa a žita. U těchto komodit neklesla úspěšnost správných odpovědí pod 93 %. Největší problémy v rámci geografického určení pěstování plodin dělala žákům bavlna, broskve, cukrová řepa, len, čočka a sója. V uvedených variantách nepřesáhla úspěšnost 72 %. V případě sóji pak bylo správných pouze 30 % odpovědí (viz obr. 1). U čočky a sóji může být slabší povědomí o místě pěstování ovlivněno relativně menší osevní plochou v České republice, ačkoliv se jedná o komodity, jejichž produkce je opět na vzestupu (ČSÚ, 2019). Pěstování lnu jde opačnou cestou a plochy určené pro tuto plodinu se výrazně snižují (ČSÚ, 2019), jelikož je jako surovina v textilním průmyslu nahražována umělými vlákny. Tato skutečnost tak zase mohla znovu získané výsledky ovlivnit. U broskve se může projevovat obecné chápání daného ovoce jako cizokrajného, a žáci ho do domácí produkce nezařadili. Řada méně náročných odrůd broskve je již aktuálně, především v teplejších oblastech České republiky, běžně pěstována pro komerční účely. Menší úspěšnost v případě cukrové řepy mohla u žáků ovlivnit záměna s cukrovou třtinou (jedná se o odhad autorů vycházející ze zkušeností z předcházejících výzkumných šetření).

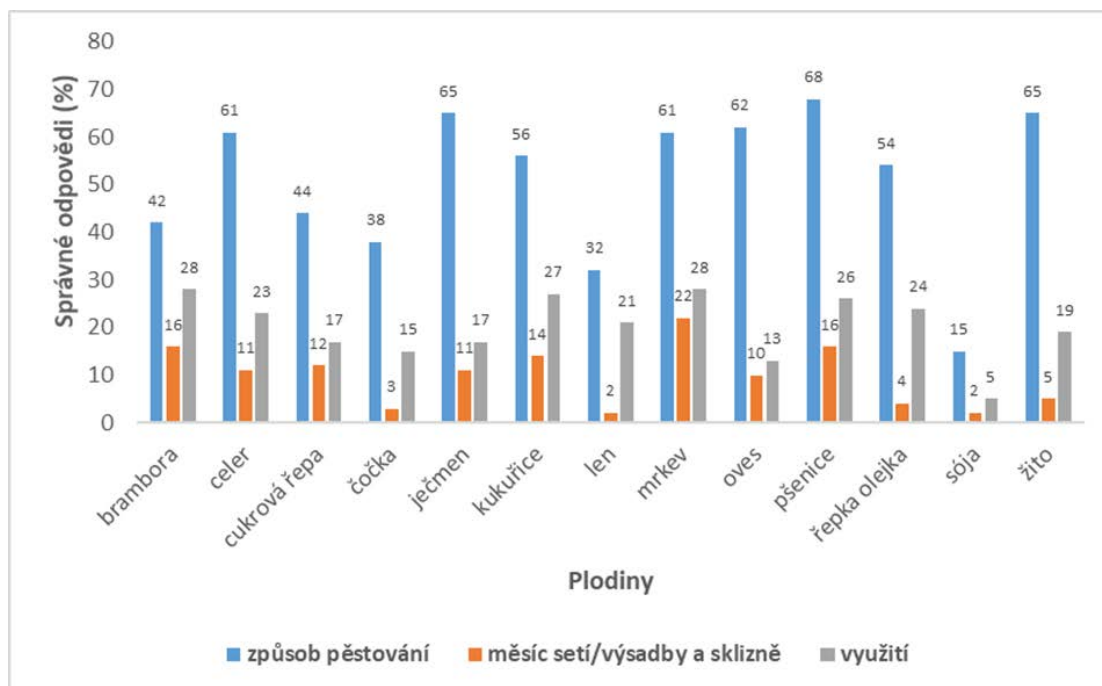


Obr. 1 Relativní úspěšnost žáků v oblasti geografické determinace místa pěstování plodiny

Další položky, vázané na tabulku v hlavní části dotazníku, byly vyhodnoceny z hlediska přehlednosti a kompaktnosti studie komplexně. Zjištěné údaje se navíc nelišily ani při porovnání žáků navštěvujících vzdělávací instituci využívající/nevyužívající školní zahradu v běžné výuce. Výsledky tak byly hromadně vizualizovány za všechny participující žáky prostřednictvím obr. 2. V grafu je tak znázorněna:

- 1) žakovská úspěšnost v oblasti způsobu pěstování jednotlivých plodin (výsev, výsadba),
- 2) korektní uvedení měsíce výsevu/výsadby a sklizně a
- 3) adekvátnost uvedeného příkladu, k čemu se plodina využívá pro hospodářské účely.

Jednalo se o položky, které zjišťovaly, zda mají žáci přehled o propojení pěstitelské problematiky s praktickým životem. Výsledky byly z hlediska lepší názornosti převedeny do relativní procentuální podoby.



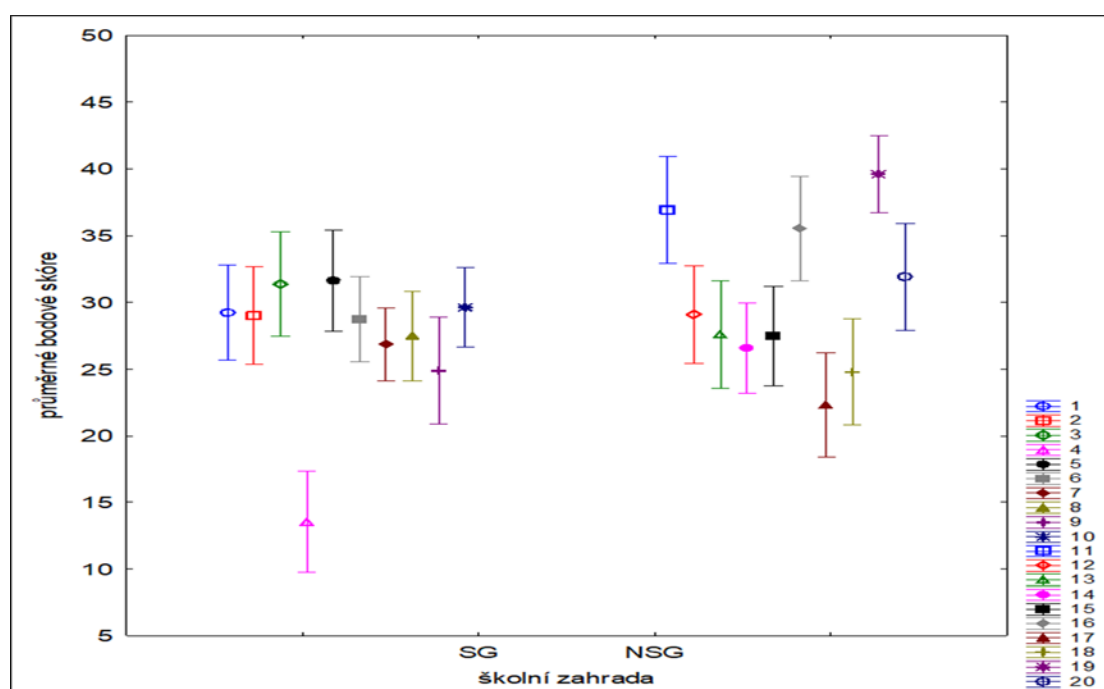
Obr. 2 Relativní úspěšnost žáků při určování jednotlivých položek týkajících se pěstování plodiny

Z obr. 2 vyplývá, že nejúspěšnější byli žáci v subpoložce věnující se způsobu pěstování vybraných plodin (výsev/výsadba). Pokud bychom měli kvantifikovat, tak největší četnost správných odpovědí byla zaznamenána u běžně pěstovaných obilovin či zeleniny (pšenice, žito, ječmen, oves, celer, mrkev; přes 60 % správných odpovědí). Naopak největší míra neznalosti byla zjištěna v případě sóji, lnu a čočky (méně než 40 %). V oblasti determinace správného měsíce výsevu/výsadby byla úroveň žákovských znalostí ještě na mnohem nižší úrovni. Zpravidla nepřekročila úspěšnost 20 %. Relativně nejlepší pěstební znalosti byly zaznamenány v případě mrkve (22 %). Uvést konkrétní příklad hospodářského využití u jednotlivých komodit dělalo žákům také výrazné problémy. Správnost odpovědí u žádné plodiny nepřesáhla 30 %. Největší počet korektních odpovědí se objevil v případě běžně pěstované zeleniny a některých obilovin. Žáci většinou uváděli jako produkt vyráběný z nabízených komodit pečivo, krmivo, kosmetiku, léčivé extrakty, ale v ojedinělých případech se vyskytla i výroba piva či látky.

Poslední otázka spojená se znalostmi z oblasti pěstitelské gramotnosti zjišťovala povědomí žáků o aktuálně nejvýznamnějších plodinách v ČR z hlediska plochy osetí. Respondenti měli za úkol uvést tři plodiny, které považují v České republice za pěstované na největší ploše. Speciálně bylo vyžadováno, aby žáci uvedli konkrétní druh plodiny. I přesto se respondenti běžně ve svých odpovědích pohybovali v příliš obecné rovině (uváděli např. obilí, luštěniny ...). V takovém případě byla odpověď brána jako chybná a žák získal 0 bodů (celkem 82 odpovědí). Z nezávislého pozorování v průběhu výzkumu vyplynulo, že žáci bohužel většinou ani neví, jaké plodiny mezi obilniny patří. Znali pouze název uvedené skupiny. Aktuálně jsou dle Českého statistického úřadu (ČSÚ) (2019) z hlediska osetí plochy nejpěstovanějšími plodinami v České republice pšenice (840 tis. ha plochy), brkev řepka olejka (380 tis.), ječmen (320 tis.) a kukuřice na zrno a siláž (300 tis.). Situace se v průběhu let, ve kterých byla data sbírána, nezměnila (mimo drobných nuancí ve výměrách osetých ploch). Ve výsledcích se vyskytovala v poměrně četné míře správně pšenice (251 žáků; 54 %), brkev řepka olejka (73; 16 %), a ječmen (49; 11 %). Mezi dalšími plodinami, které žáci

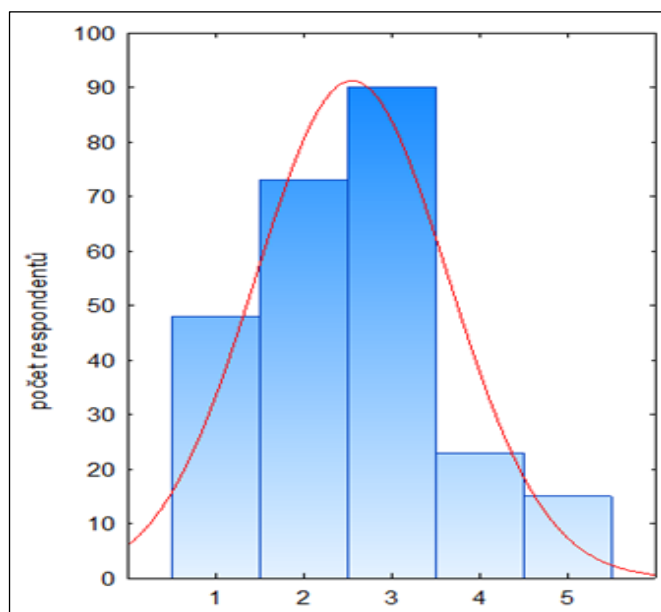
považovali za zásadní z hlediska daného kritéria, byly např. brambory (85 žáků; 18 %) či mrkev (48 žáků; 10 %). Produkce brambor v posledních desetiletích výrazně poklesla (pouze 23 tis. ha), jelikož jejich pěstování se přestává ekonomicky vyplácet a pěstování mrkve tvoří v měřítku národního hospodářství dle ČSÚ (2019) zanedbatelný význam (pouze 23 tis. ha).

Dále byla analyzována závislost pěstitelské gramotnosti (žáci bodováni na základě hlavní tabulkové části dotazníku) na přítomnosti využívané školní zahrady u vzdělávací instituce. Z výzkumu plyne, že na úroveň znalostí z oblasti pěstitelství nemá dispozice využívání zahradního areálu statisticky významný vliv ($F_{1, 462} = 1,5058$, $p = 0,2354$). Jak je patrné z obr. 3, ukázalo se, že úroveň znalostí žáků se signifikantně liší mezi jednotlivými školami ($F_{1, 462} = 8,6943$, $p < 10^{-6}$).



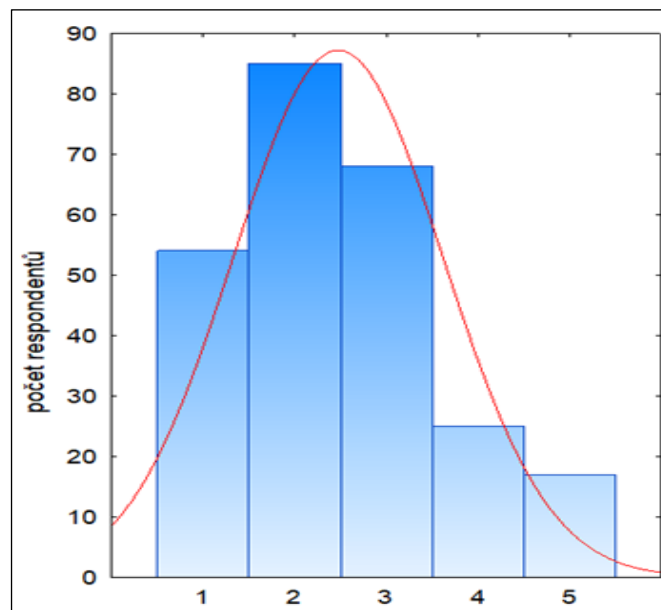
Obr. 3 Srovnání úrovně pěstitelské gramotnosti žáků za jednotlivé školy se školní zahradou (SG = school garden) a bez školní zahrady (NSG = no school garden). Zatímco vliv přítomnosti školní zahrady je neprůkazný, jednotlivé třídy se mezi sebou průkazně lišily.

Prostřednictvím následujících tří položek měli žáci vyjádřit s pomocí pětistupňové Likertovy škály svůj subjektivní postoj ke třem tvrzením zaměřeným na smysl a význam práce na školní zahradě. Do této sekce tak odpovídali pouze ti žáci, kteří mají možnost využívat v rámci vyučování prostory školní zahrady ($N=249$). První výrok zněl: „na základě výuky na školní zahradě se dozvím, z jakých plodin se vyrábějí některé potraviny“. Výsledky jsou znázorněny na obr. 4. Nejvíce žáků se alibisticky rozhodlo pro odpověď „nejsem si jist/a“ (90 respondentů; 36 %), což je tradičně slabé místo škálování Likertova typu. Dalšími volbami byly odpovědi „spíše ano“ (74; 30 %) a „určitě ano“ (48; 19 %). Podoba histogramu tak napovídá, že výuka v prostředí školních areálů by podle subjektivního úsudku žáků mohla mít potenciál pro posílení znalostí o původu potravin.

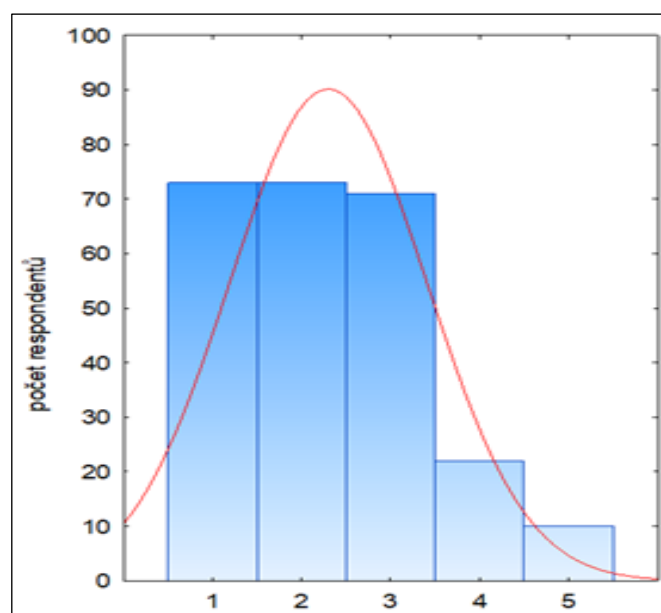


Obr. 4 Subjektivní názor žáka na výrok: dozvím se, na základě výuky na školní zahradě, z jakých plodin se vyrábějí některé potraviny" (1 = určitě ano, 2 = spíše ano, 3 = nejsem si jist/a, 4 = spíše ne, 5 = určitě ne)

Druhé tvrzení zaměřené na smysl a význam práce na školní zahradě bylo stylizováno následovně: „na základě výuky na školní zahradě se dozvím, z jakých rostlin se vyrábějí další produkty, které běžně používáme (např. oblečení, kosmetika)“. Na tento výrok žáci odpovídali nejčastěji, výběrem položky „spíše ano“ (85 respondentů; 34 %), druhou volbou byla střední škálová položka „nejsem si jist/a“ (67; 27 %), ale relativně velký počet žáků se přiklonil i k výrazně pozitivní odpovědi „určitě ano“ (54; 22 %). Skladba histogramu tak dle žakovských názorů opět napovídá (viz obr. 5), že vyučování v zahradních areálech může mít kladný vliv na osvojování kognitivních poznatků z hlediska geneze běžně využívaných produktů.



Obr. 5 Subjektivní názor žáka na výrok: „dozvim se, na základě výuky na školní zahradě, z jakých rostlin se vyrábějí další produkty, které běžně používáme“ (1 = určitě ano, 2 = spíše ano, 3 = nejsem si jist/a, 4 = spíše ne, 5 = určitě ne)



Obr. 6 Subjektivní názor žáka na výrok: „dozvim se, na základě výuky na školní zahradě, jaké jsou nároky pro pěstování rostlin“ (1 = určitě ano, 2 = spíše ano, 3 = nevím, 4 = spíše ne, 5 = určitě ne)

U posledního tvrzení „na základě výuky na školní zahradě se dozvim o faktorech ovlivňujících pěstování rostlin“ vybralo nejvíce respondentů souhlasně možnosti „určitě ano“ a „spíše ano“ (73 respondentů; 29 %). V těsném závěsu se pak objevila neutrální odpověď „nejsem si jist“ (70; 28 %). V případě tohoto výroku tak vidí žáci ve výuce na školní zahradě v rámci tří uvedených tvrzení největší potenciál, což je názorně vidět na obr. 6.

Diskuze a závěr

Výsledky výzkumu poukázaly na skutečnost, že výuka v prostředí školních zahrad neměla statisticky významný vliv na vědomosti z oblasti pěstitelské gramotnosti. Naopak jako statisticky průkazné se ukázaly rozdíly v pěstitelské gramotnosti žáků mezi jednotlivými školami. Na tomto místě je tak možné polemizovat, co uvedená zjištění ovlivnilo. Je zřejmé, že učitel na každé škole je individuální osobností a má na své žáky různý vliv. Stejně tak je konkrétní třídní kolektiv specifický útvar a jednotlivé výsledky tak lze těžko porovnávat. Vliv žákovských znalostí z pěstitelské gramotnosti může samozřejmě ovlivňovat i charakter školy. Dá se předpokládat, že žáci ve venkovském typu škol by měli znalosti z uvedené problematiky větší, jelikož přijdou se zemědělskou tematikou daleko častěji do kontaktu než děti na městských školách. Tato skutečnost se však nedala v rámci výzkumu hodnotit, protože se nepodařilo sehnat rovnoměrně rozložený vzorek škol mezi městem a venkovem (16 škol bylo ze sídel městského typu; 80 %) tak, aby se daly dané výsledky zobecňovat. Daná myšlenka se shoduje s výsledky Brusové (2015), ze kterých vyplývá, že děti z měst sedí většinu volného času u výpočetní techniky, zatímco vesnická mládež tráví daleko více času ve venkovním prostředí. Nechá se tak předpokládat, že obyvatelé malých obcí budou mít daleko větší zkušenosti s tématy z běžného života, jako je např. pěstitelství. Velký vliv na utváření pěstitelské gramotnosti může mít také přítomnost zahrady v místě žákova bydliště. Výše popsané situace se nechají považovat za limitní faktory výzkumu a zároveň za prostor pro další šetření v budoucnosti.

Jediná znalostní otázka, která žákům nedělala větší problémy, zjišťovala, zda se daná plodina pěstuje v České republice či nikoliv. Výraznější neznalost se projevila především v případě sóji. Tento fakt může být způsoben relativně malou plochou osetí popisovanou plodinou či regionální příslušností spolupracujících škol. Sója je rostlinou, které se daří v rámci České republiky převážně v nejteplejších a nejúrodnějších oblastech, jako jsou jihomoravské úvaly či Polabí. Z těchto lokalit žádná vzdělávací instituce nebyla. Na druhou stranu je sója v současnosti považována za moderní plodinu s ohledem na zdravou výživu a intenzita jejího pěstování roste (ČSÚ, 2019). Žáci by tak o ní určité povědomí mít mohli. Z výzkumu Trznické (2016) ale vyplývá, že o pěstování sóji v České republice nemají přehled ani respondenti dospělého věku.

Další sekce tabulkové části dotazníku, zjišťující žákovské znalosti o způsobu pěstování vybraných plodin, termínu výsevu/výsadby a sklizně a produktech, které se z daných komodit vyrábějí, poukázala na značné znalostní limity žáků. V této části studie projevili žáci nejvíce znalostí v oblasti způsobu pěstování jednotlivých plodin. Přesto však dosažené výsledky ani u těch nejzákladnějších plodin, konzumovaných s každodenní pravidelností, jako je pšenice, nepřesáhly 70 % správných odpovědí. Nejmenší znalosti se opět ukázaly v případě sóji. V otázce určení správného měsíce výsevu/výsadby a sklizně dosahovali žáci velice slabých výkonů. Žádná z položek neměla vyšší úspěšnost než 23 %. V položce zjišťující konkrétní využití dané plodiny v běžném životě se žákovská výkonost moc nelišila a nepřesáhla u žádné komodity 30% hranici. Další otázka zjišťovala povědomí žáků o aktuálně nejpěstovanějších plodinách v ČR z hlediska plochy osetí. V průběhu řešení této položky se projevilo, že žáci kolikrát ani neví, jaké konkrétní plodiny patří mezi obiloviny, luštěniny atd. Úspěšnost správného zodpovězení otázky tak byla opět velmi nízká.

Zjištěné výsledky se shodují se studiemi provedenými v zahraničí. V Oregonu uskutečnila podobný výzkum Boatner (2004). Ze zjištěných výsledků je patrné, že žáci měli minimální přehled o plodinách pěstovaných v národním měřítku, což jasně poukazuje na potřebu efektivnějšího vzdělávání v oblasti pěstitelské gramotnosti v prostředí základních škol. K podobným výsledkům dochází i Askim (2016). V testování z oblasti pěstitelství dosahovali žáci průměrně pouze 32 % možných bodů. Závěrem Askim (2016) konstatuje, že je potřeba

výuku pěstitelské gramotnosti podporovat. Čím více bude společnost vzdělána v dané problematice, tím bude konat smysluplnější činy v oblasti pěstitelských postupů ve smyslu trvale udržitelného rozvoje a stravovacích návyků. Snižující se úroveň znalostí považují Colbath & Morrish (2010) za globální problém celé americké společnosti. Gibbs (2005) dodává, že v současnosti se žije velmi malé procento občanů USA farmářským způsobem života. Právě malá praktická zkušenost s pěstivstvím má hlavní vliv na snižující se vzdělanost v popisované oblasti. Školy by tak měly na uvedené tendence reagovat a zařazovat více specializovaných hodin s agrární tematikou. Bellah & Dyer (2009) zdůvodňují malou frekvenci výskytu programů se zemědělskou tematikou na základních školách především nedostatkem času, ale i nezájmem a nedostatečnými odbornými znalostmi vyučujících. Podle Fauskeho (2002) je pro účinnější řešení úrovně znalostí v pěstitelské gramotnosti nutná spolupráce mezi vědeckými, vzdělávacími, vládními institucemi a soukromými podniky.

Nízká výkonnost žáků byla zjištěna i z výzkumu Ryplové a kol., (2018). Závěry studie poukazují na velice malé povědomí studentů středních škol o problematice trvale udržitelného zemědělství. Publikované výsledky jsou zvláště alarmující, jelikož na výzkumu participovali i studenti středních zemědělských škol. Vliv výuky v prostředí školních zahrad na zvýšení povědomí o pěstování plodin, hodnotili středoškoláci, stejně jako ve studii Askima (2016) ze Severní Dakoty, také spíše pozitivně. Podobných výsledků bylo dosaženo i v rámci tohoto šetření v prostředí základních škol.

Malá míra informovanosti v rámci uvedené problematiky může do budoucna představovat globální nebezpečí pro zachování trvale udržitelného zemědělství a dostatečných zdrojů zdravotně nezávadných potravin (Hess & Trexler, 2011). Ze zahraničních výzkumů vyplývá, že jednou z poměrně efektivních cest, jak u žáků rozvíjet pěstitelskou gramotnost, je větší míra implikace zahradní pedagogiky do prostředí základních škol (např. Hess & Trexler, 2011; Powel, Agnew & Trexler, 2008).

Je pochopitelné, že organizace výuky v areálech školních zahrad a podobných prostorech je náročnější. Uvedené terénní aktivity by však měly být alespoň občasné do výuky zaváděny. Je tak na každém pedagogovi, jestli bude učit žáky poznávat reálný svět pouze v prostředí klasické učebny, nebo projeví větší angažovanost a vezme děti do přírody. V budoucnu nám to může mladá generace svými činy a uvažováním vrátit.

Závěrem můžeme konstatovat skutečnost, že v době, kdy je možné většinu produktů koupit ve formě polotovarů či hotových výrobků běžně v obchodech a majorita společnosti nemá s praktickou formou pěstování žádné zkušenosti, nemá mládež příliš velké povědomí o dané problematice. Přitom se jedná o plodiny, na nichž je existence lidstva závislá (obiloviny, brambory, luštěniny, zelenina ...).

Poděkování

Studie vznikla s podporou Grantové agentury Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích GAJU 123/2019/S.

Seznam literatury

- Aquilar, O. M., Waliczek, T. M., Zajicek J. M. (2018). Growing environmental stewards: the overall effect of school gardening program on environmental attitudes and environmental locus of control of different demographic groups of elementary

school children. *Hortechology*. April–June 18(2), s. 243–249.,
<https://doi.org/10.21273/HORTECH.18.2.243>

- Askim, C. (2016). The Impacts of Agricultural Literacy in North Dakota: A High School Youths Perception. Diplomová práce. North Dakota State University. Severní Dakota. 62 s.
- Bellah, K. A., & Dyer, J. E. (2009). Attitudes and stages of concern of elementary teachers toward agriculture as a context for teaching across grade level content area standards. *Journal of Agricultural Education*, 50(2), s. 12–26.,
<https://eric.ed.gov/?id=EJ871926>
- Bickel, M., Strack, M. & Bögeholz, S. Measuring the Interest of German Students in Agriculture: the Role of Knowledge, Nature Experience, Disgust, and Gender. *Res Sci Educ* 45, 325–344 (2015). <https://doi.org/10.1007/s11665-014-9425-y>
- Blair, D. (2009) The Child in the Garden: An Evaluative Review of the Benefits of School Gardening, *The Journal of Environmental Education*, 40:2, 15–38,
<https://doi.org/10.3200/JOEE.40.2.15-38>
- Blažek, R., Janotová, Z., Potužníková, E. & Basl, J. (2019). Mezinárodní šetření PISA – národní zpráva. Česká školní inspekce. Praha. 72 s.
- Bílek, M., Cyrus, P., Slabý, A. (2008). Muzejní didaktika a výuka chemie. In: NE-SMĚRÁK, K. (ed.): Current Trends in Chemical Curricula – Proceedings of the International Conference, Prague, 24–26 September 2008, Prague: Faculty of Science Charles University, 2008, s. 43–46.
- Boatner, S. M. (2004). A Measure of Agricultural Literacy in Willamette Valley Fourth Grade Students. Bakalářská práce. Oregon State University. 26 s.
- Brusová, J. (2009). Utváření vztahu dětí k přírodě v zájmové činnosti. Diplomová práce. Pedagogická fakulta, Masarykova univerzita, Brno, 63 s.
- Bundschu-Mooney, E. (2003). School garden investigation: Environmental awareness and education. San Rafael, CA: Division of Education, School of Business, Education and Leadership, Dominican University of California. Dostupné z:
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED480981.pdf>
- Colbath, S., & Morrish, D. (2010). What Do College Freshmen Know About Agriculture? An Evaluation of Agricultural Literacy. *NACTA Journal*, 54(3), 14–17. Retrieved April 6, 2021, from <http://www.jstor.org/stable/nactajournal.54.3.14>
- Czesaná, V., Matoušková, Z., Havlíčková, V. Šímová, Z., Kofroňová, O. Lapáček, M., Braňka, J. & Žáčková, H. 2009: Ročenka konkurenceschopnosti České republiky 2007–2008. Analýza. Část – kvalita lidských zdrojů. Národní observatoř zaměstnání a vzdělání NVF, Centrum výzkumu konkurenceschopnosti České ekonomiky, Praha. 111 s
- Český statistický úřad. (2019). Vývoj ploch, hektarových výnosů a sklizní zemědělských plodin. Veřejná databáze.
- DeMarco, L. W. (1997). The factors affecting elementary school teachers' integration of school gardening into the curriculum. (Unpublished doctoral dissertation). Virginia Polytechnic and State University, Blacksburg, VA.

- Desmond, D., Grieshop, J. & Subramaniam, A. (2004). Revisiting garden-based learning in basic education. International Institute for Educational Planning. Dostupné z: <https://www.fao.org/3/a-aj462e.pdf>
- Douglas, K. (1985). Cultivating Agricultural Literacy: Challenge for the Liberal Arts. Battle Creek, MI: W. K. Kellogg Foundation.
- Dyg, P. M. & Wistoft, K. (2018). Wellbeing in school gardens – the case of the Gardens for Bellies food and environmental education program. *Environmental Education Research*, 24(8), s. 1177–1191, <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13504622.2018.1434869>
- Fauske, J. R. (2002). Preparing school leaders understanding, experiencing, and implementing collaboration. *International electronic Journal for Leadership in Learning*, 6(6), s. 1–17.
- Frick, J. M., Birkenholz, J. R., Gardner, H., & Machtmes, K., (1995). Rural and urban inner-city high school student knowledge and perceptions of agriculture, *Journal of Agricultural Education*, (36)4, 1-9. <https://doi.org/10.5032/jae.1995.04001>
- Frick, M., Kahler, A. & Miller, W. (1991). A definition and the concepts of Agricultural literacy. *Journal of Agriculture education* July/August, s. 49–57.
- Fritsch E. M. & Dreesmann, D. C. (2015). Secondary School Students' and Their Parents' Knowledge and Interest in Crop Plants: Why Should We Care? *International Journal of Environmental & Science Education*, 10(6), s. 891–904.
- Gibbs, J. H., (2005). It's not just in high school-agriculture education in middle school. *Journal of Agricultural Education*, 80(2), s. 28-33. Dostupné z: <http://eric.ed.gov/?id=EJ698939>
- Hess A. J. & Trexler, C. J. A (2011). Qualitative Study of Agricultural Literacy in Urban Youth: Understanding for Democratic Participation in Renewing the Agri-food System. *Journal of Agricultural Education*, 52 (2), s. 151–162, <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ955704.pdf>
- Chmelová, Š. (2010). Pěstitelství na základní škole I. Didaktika výuky. Jihočeská univerzita, České Budějovice. 113 s.
- Chmelová, Štěpánka, 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. (2016). Problémy generace Z a alfa spojené s fenoménem odcizování člověka přírodě. *Speciální pedagogika*, 26(2), s. 131–134.
- Jančaříková, K., Kroufek, R., Modrý, M. & Vojíř, K. (2020). Alienation from Nature and Its Impact on Primary and Pre-Primary Education. *Pedagogika*, 70(4), s. 509–532. <https://doi.org/10.14712/23362189.2020.1679>
- Jelínková S. (2015). Zemědělství žije! Tisková zpráva. [cit. 19. 2. 2018]. Dostupné z: <https://www.zscr.cz/clanek/skutečne-zdrava-skola-a-zemedelstvi-zije-budou-deti-ucit-o-puvodu-potravin-1677>

- Jeřábek, J. & Tupý, J. (2017). Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání. NÚV v Praze [cit. 7. 4. 2017].
- Kimbro, R. T., Brokks-Gunn, J. & McLanahan, S. (2011). Young children in urban areas: links among neighborhood characteristics, weight status, outdoor play, and television watching. *Soc SciMed*, 72(5), s. 668–676, <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2010.12.015>
- Koršňáková, P. (2005). Prírodovedná gramotnosť slovenských žiakov a študentov. In MATEJOVIČOVÁ, B.; SANDANUSOVÁ, A. (ed.): Metodologické aspekty a výskum v oblasti didaktík prírodovedných, poľnohospodárskych a príbuzných odborov. Nitra: FPV UKF, Prírodovedec, č. 171, 2005, s. 34–39. ISBN 80-8050-848-8.
- Kovar, K. A. & Ball, A. L. (2013). Two Decades of Agricultural Literacy Research: A Synthesis of the Literature. *Journal of Agricultural Education*, 54(1), s. 167–178, <https://eric.ed.gov/?id=EJ1122296>
- Kovar K. A. & Henry A. L. (2013). Two decades of Agricultural Literacy Research: A Synthesis of the Literature. *Journal of Agricultural Education*, 54 (1), s. 167–178. [cit. 24. 8. 2017]. Dostupné z: <http://www.jae-online.org/attachments/article/1732/54.1.pdf#page=16>
- Kvasničák, R. & Ščasnovičová, B. (2020). Didaktická aplikácia naučného chodníka na území lesoparku Brezina v meste Trenčín. In: JORDÁNOVÁ, B. (Eds.): Didaktické a environmentálne aspekty v prípravě učitelů přírodovědných, zemědělských a příbuzných oborů, Tatranská Štrba, 19.–21. března 2020. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, s. 65–75.
- Kvasničák, R. (2013). Krátkodobý vplyv skúsenostného vyučovania v teréne na vedomosti žiakov o ekosystéme. *Pedagogika* 2/2013. s. 198–219. Dostupné z: <http://pages.pedf.cuni.cz/pedagogika/?p=557&lang=cs>
- Kvasničák, R. (2011). Vplyv skúsenostného vyučovania v prírodných podmienkach na predstavy žiakov o ekosystéme. *Pedagogika* roč. LXI, s. 175–186. Dostupné z: <http://pages.pedf.cuni.cz/pedagogika/?p=824&lang=cs>
- Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 22(140), s. 1–55.
- Malone, K. & Tranter P. J. (2003) School grounds as sites for learning: making the most of environmental opportunities *Environ. Educ. Res.*, 9 (3), s. 283–303, <https://doi.org/10.1080/13504620303459>
- Mayer-Smith, J., Bartosh, O., & Peterat, L. (2009). Cultivating and reflecting on intergenerational environmental education on the farm. *Canadian Journal of Environmental Education*, 14, s. 107–121, <https://eric.ed.gov/?id=EJ842743>
- McGaughy, T. (2013). The REAL School Garden Experience: Building Sustainable School Gardens through Sustainable Communities. Disertační práce. Texas Tech University. 129 s., <https://ttu-ir.tdl.org/handle/2346/58223>
- Meischen D. L., Trexler C. J., (2003). Rural elementary student´s understandings of science and agricultural education benchmarks related to meat and livestock. *Journal of Agricultural Education*, 44 (1), s. 43–55, <https://jae-online.org/attachments/article/351/44-01-43.pdf>

- Miovský, M. (2006). Kvalitativní přístup a metody v psychologickém výzkumu. Praha: Grada. ISBN 80-7184-867-0.
- Morgan, S. C., Hamilton, S. L., Bentley, M. L., & Myrie, S. (2009). Environmental education in botanic gardens: Exploring Brooklyn Botanic Garden's project green reach. *The Journal of Environmental Education*, 40(4), s. 35–52., <https://doi.org/10.3200/JOEE.40.4.35-52>
- National Research Council. (1988). *Understanding Agriculture: New Directions for Education*. Washington, D. C.: National Academy Press.
- Národní ústav pro vzdělávání (2021). Retrieved from <http://www.nuv.cz/t/rvp-os>
- Papáček, M. (2013). Badatelsky orientované přírodovědné vyučování cesta pro biologické vzdělávání generací Y, Z a alfa?. *Scientia in Educatione*, 1(1), s. 33–49. <https://doi.org/10.14712/18047106.4>
- Powell, D., Agnew, D., & Trexler, C. (2008). Agricultural literacy: Clarifying a vision for practical application. *Journal of Agricultural Education*, 49(1), s. 85–98., <https://eric.ed.gov/?id=EJ839874>
- Robinson-O'Brien, R. Story, M., & Heim, S. (2009). Impact of garden-based youth nutrition intervention programs: A review. *Journal of the American Dietetic Association*, 109(2), 273–279. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2008.10.051>
- Prokop, P., Tuncer, G. & Kvasničák, R. (2007). Short-Term Effects of Field Programme on Students' Knowledge and Attitude Toward Biology: a Slovak Experience. *Journal of Science Education and Technology*, 16(3), s. 22–31. <https://doi.org/10.1007/s10956-007-9044-8>
- Ryplová, R., Chmelová, Š., Vácha, Z., Procházka, M. & Vaněčková, O. (2018). A survey of High School Students' Attitudes to Agriculture and Garden Education Scientific Text Comprehension Ability of the First Grade Pre-service Science Teachers In: Čtrnáctová H., Nesměrák K., Teplá M. (ed.). *DidSci Plus – Research in Didactics of Science PLUS, Proceedings of the International Conference, Charles University – Faculty of Science Prague, 25th–27th June 2018*. ISBN 978-80-7444-065-6
- Situmorang, R. P. & Tarigan, S. D. (2018). Cultivating students' environmental awareness by creating bottle garden in school, a qualitative study. *Indonesian Journal of Biology Education*, 4(3), s. 263–270., <https://doi.org/10.22219/jpbi.v4i3.6785>
- Skelly, S. M., & Bradley, J. C. (2000). The importance of school gardens as perceived by Florida elementary school teachers. *HortTechnology*, 15(3), s. 439–443., <https://doi.org/10.21273/HORTTECH.10.1.229>
- Skutil, M. (2011). *Základy pedagogicko-psychologického výzkumu pro studenty učitelství*. Praha: Portál.
- Smith, L. L. & Motsenbocker, C. E. (2005). Impact of hands-on science through school gardening in Louisiana public elementary schools. *Hort Technology*, 15(3), 439–443., <https://doi.org/10.21273/HORTTECH.15.3.0439>

- Subramaniam, A. (2002). Garden-based learning in basic education: A historical review. Monograph, s. 1–11. Dostupné z: http://www.whatkidscando.org/features/stories/2009/11_school_gardens/pdf/School%20Garden%20History.pdf
- Škoda, J. & Doulík, P. (2009). Vývoj paradigmat přírodovědného vzdělávání. *Pedagogická orientace*, 19 (3), s. 24–44. ISSN 1211-4669.
- Štrbová M. & Selická, D., (2018). Konzum ako hodnota v postmodernej spoločnosti. *e-pedagogium*. 18(1). 13 s., http://www.pdf.upol.cz/fileadmin/user-data/PdF/ePedagogium/e-Pedagogium_1-2018online.pdf#page=35
- Tvrznická, N. (2016). Sója a její využití. Bakalářská práce, Pedagogická fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, České Budějovice, 68 s.
- Quay, J., Gray, T., Thomas, G., Allen-Craig, S., Asfeldt, M., Andkjaer, S., ... Foley, D. (2020). What future/s for outdoor and environmental education in a world that has contended with COVID-19? *Journal of Outdoor and Environmental Education*. 24(3), s. 57-65. <https://doi.org/10.1007/s42322-020-00059-2>
- Vácha, Z. (2015). Didaktické využití školních zahrad v České republice na prvním stupni základních škol. *Scientia in educatione*. 11 s., <https://doi.org/10.14712/18047106.143>
- Vácha, Z., Chmelová, Š., Ryplová, R. (2019). Zahradní pedagogika v krajích česko-rakouského pohraničí. *E-pedagogium*. 14 s., <https://e-pedagogium.upol.cz/pdfs/epd/2019/01/04.pdf>
- Vácha, Z., Chmelová, Š. & Ryplová, R. (2018). Projekt Edugard – zahradní pedagogika v praxi. Sborník XIII. mezinárodní konferencie EDUCO, Tatranská Štrba (1.–2. 2. 2018), s. 52–58.
- Valvodová, E. (2018). Vliv výuky v prostředí školní zahrady na pěstitelskou vzdělanost. Bakalářská práce, Pedagogická fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, České Budějovice, 44 s.
- Williams, D. R. & Brown, J. D. (2011). Living soil and sustainability education: linking pedagogy with pedology. *Journal of Sustainability Education*, 6(2), 24–38., <http://archives.pdx.edu/ds/psu/12974>