

Geocaching w edukacji – przegląd międzynarodowych doświadczeń Część 1. Wprowadzenie: zalety i problemy

Geocaching in education – a review of international experiences Part 1. Introduction: advantages and problems

Ewa Referowska-Chodak 

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Instytut Nauk Leśnych, Katedra Ochrony Lasu, ul. Nowoursynowska 159,
02-776 Warszawa, Polska

Tel. +48 22 5938169, e-mail: ewa_referowska_chodak@sggw.pl

Abstract: This article discusses the advantages and challenges of geocaching in education, based on a literature review. The aim is to aid the implementation of similar methods for education in Poland, in particular in the field of forest education.

The most important advantages of educational geocaching include: 1) going out to the field, including direct contact with nature, which promotes positive reception by the educated and helps to shape respect and responsibility towards the environment; 2) enhancing enthusiasm and motivation to work brought about by the joy of searching for treasures, satisfaction from achievements and learning through play; 3) versatility including acquisition of multidisciplinary knowledge, developing skills, problem solving, combining theory and practice as well as physical activity. On the other hand, the problems one faces with the use of geocaching include a lack of knowledge and practice of most educators, fear and reluctance to change the traditional way of teaching, the laborious preparation of geocaching, limitations set by nature such as a short duration of some phenomena or dependence on the weather as well as the pressure on nature resulting from this educational method, which could cause or increase trampling of vegetation and erosion.

In overall, due to the comprehensive advantages of educational geocaching, it should be more widely implemented in both formal and non-formal education in Poland. In the case of the latter, the extensive experience of, among others, foresters, employees of national parks or landscape parks in field education provides further support for geocaching as a useful educational tool. An additional supporting argument is the not always satisfactory effectiveness of already existing methods in teaching. Taking the experiences gathered in other countries into account, especially concerning potential risks and problems, as presented in this article, it is possible to take full advantage of geocaching as a tool or strategy in education, including forest education.

Keywords: adventure education, educaching, field education, forest education

Słowa kluczowe: edukacja przygodowa, educaching, edukacja terenowa, edukacja leśna

1. Wstęp

Geocaching jest grą terenową polegającą na poszukiwaniu ukrytych skrytek/skrzynek (ang. cache, spolszczone często jako „kesz”) na podstawie podanych dla nich współrzędnych GPS (ang. Global Positioning System) (Sherman 2004; Samołyk 2013; Majdak, Świder 2016). Zamaskowane skrzynki (skrytki), najczęściej w postaci plastikowego, szczelnego pudełka, lokalizowane są zazwyczaj w miejscach atrakcyjnych przyrodniczo, kulturowo lub historycznie. Na stronie internetowej zamieszczane są: dane o współrzędnych GPS skrzynki, jej typie i wielkości, opis danego miejsca, zdjęcia, sposób dotarcia, stopień trudności terenu i odnalezienia skrytki (Schne-

ider, Jadečková 2016). Opis powinien motywować gracza do poszukiwania dalszych informacji o danym obiekcie. Zarówno lokalizacja skrzynek, jak również ich opis mogą stanowić ważne elementy nieformalnej edukacji społeczeństwa, a w przypadku prowadzenia zajęć w szkołach – także edukacji formalnej.

Geocaching został zapoczątkowany w Stanach Zjednoczonych Ameryki (USA) w roku 2000. Jego szybko rosnąca popularność, także poza granicami USA (Ihamäki 2007a), zaowocowała powstaniem obsługujących go serwisów internetowych, z których najstarszy (www.geocaching.com) jest jednocześnie największą na świecie bazą lokalizacji i opisu skrzynek (ponad 3 mln w 191 krajach). Zarówno

Wpłynęło: 16.11.2019 r., recenzowano: 16.12.2019 r., zaakceptowano: 29.01.2020 r.

one, jak i wydarzenia z nimi związane uzyskały od roku 2000 już ponad 642 mln potwierdzeń zaangażowania ludzi w ich odnalezienie lub „przeżycie” (www.geocaching.com). W Polsce działają dwa serwisy internetowe obsługujące „geokeszerów”: www.geocaching.pl oraz <http://open-caching.pl>. Pierwszy z nich ma ponad 188 tys. użytkowników, ponad 49 tys. aktywnych skrzynek i ponad 5,2 mln odnalezień skrzynek (www.geocaching.pl), drugi zaś – ponad 42 tys. aktywnych użytkowników, ponad 42 tys. aktywnych skrzynek i ponad 2,8 mln ich poszukiwań (<http://open-caching.pl>).

Niewiele jest publikacji naukowych o geocachingu w Polsce, szczególnie w kontekście edukacyjnym. W roku 2019 w bazie bibliograficznej Instytutu Badawczego Leśnictwa (<http://weblis.ibles.pl/libcat/index.html>) nie było żadnej pozycji, która odpowiadałaby hasłu „geocache OR geocaching”. W internetowym katalogu Biblioteki Narodowej (<http://katalogi.bn.org.pl>) to samo hasło wyszukiwania wskazało 6 pozycji, z których tylko trzy są publikacjami naukowymi (Zawadka, Pietrzak-Zawadka 2014; Dobek, Koziół 2015; Majdak, Świder 2016). Żadna z nich nie przedstawia geocachingu jako celowego narzędzia edukacji, jednak jedna z nich podkreśla jego wagę w rozwoju krajoznawstwa rozumianego jako zbiór wiadomości o danym kraju lub jako ruch społeczny dążący do zbierania i popularyzowania tych wiadomości poprzez m.in. organizowanie wycieczek (Majdak, Świder 2016). Z kolei w drugiej wartość edukacyjna geocachingu jest jedynie wzmiankowana (Dobek, Koziół 2015). W międzynarodowej bazie publikacji naukowych Scopus (www.scopus.com) hasło „geocache OR geocaching” wskazało 162 dokumenty, wśród których tylko 5 afiliowanych jest w Polsce. Jeden z nich znajduje się także w katalogu Biblioteki Narodowej (Dobek, Koziół 2015), pozostałe cztery nie dotyczą aspektów edukacyjnych. Na związki geocachingu z edukacją (krajoznawstwem) zwrócono także uwagę w wybranych rozdziałach monografii pod redakcją Stasiaka i in. (2016), z której pochodzi cytowana publikacja Majdaka i Świdra (2016), jednak te rozdziały nie zostały zamieszczone w cytowanych bazach danych i katalogach.

Szersze włączenie geocachingu do metod czy strategii prowadzenia edukacji społeczeństwa w Polsce, w tym edukacji leśnej, wydaje się zasadne. Przemawiają za tym coraz większa popularność geocachingu, atrakcyjność edukacji plenerowej (na przykład w lesie) dla odbiorców i jej efektywność (Referowska-Chodak 2013), a także powszechne i codzienne użytkowanie nowoczesnych technologii i mediów, szczególnie przez młode pokolenie (Zajadacz, Kugiejko 2016). Pierwsze udokumentowane wykorzystanie geocachingu w edukacji odnotowano już w 2001 roku w Australii (Webb 2001 za: Ihamäki 2015a), a w USA – kolebce tej gry terenowej – w roku 2004 (Ihamäki 2007a, 2007b). W niektórych opracowaniach spotyka się nawet specjalistyczne określenia, jak „instructional geocaching”, czyli geocaching instruktazowy, przeznaczony wyłącznie dla uczniów (Mayben 2010), a także „Educache”, czyli skrytka stworzona w celach edukacyjnych (Hamm 2010; Zecha 2014). Jednak te pojęcia nie są

obligatoryjnie stosowane do wszystkich przypadków wykorzystania geocachingu dla potrzeb edukacji.

Z uwagi na dużą popularność na świecie i rosnącą popularność w Polsce autorka zdecydowała się przygotować cykl artykułów poświęconych zagadnieniom związanym z geocachingiem. Głównym celem cyklu jest przedstawienie założeń i doświadczeń wykorzystania geocachingu (w jego tradycyjnej postaci) w edukacji społeczeństwa w różnych krajach poza Polską, co może być przydatne przy wdrażaniu tej metody edukacji również w Polsce, w szczególności w odniesieniu do edukacji leśnej. Celem niniejszej publikacji – pierwszej w cyklu – jest zestawienie zalet i problemów edukacyjnego geocachingu. W kolejnych częściach cyklu zostaną nakreślone zagadnienia związane z odbiorcą, miejscem i tematem zajęć wykorzystujących geocaching (artykuł drugi) oraz zasadami organizacji takich spotkań (artykuł trzeci).

2. Metodyka

Publikacje cytowane w Wynikach całego cyklu artykułów wyszukano w marcu 2019 r. w dwóch źródłach informacji. W bazie publikacji naukowych Scopus (www.scopus.com), w opcji wyszukiwania „Article title, Abstract, Keywords” użyto następującej kombinacji słów: „geocache OR geocaching” AND „education OR learning”, która wskazała 46 pozycji. W bazie Google Scholar (<http://scholar.google.pl>) – ze względu na dużą liczbę pozycji – użyto wąskiego hasła „geocaching in education” (w cudzysłowie), które wskazało 53 wyniki. Z wyłonionych tą drogą łącznie 99 wyników, 9 powtórzyło się między bazami. Z pozostałych 90 pozycji odrzucono po wstępnej analizie:

- 35 publikacji, które dotyczyły innego kontekstu, niż przedstawiony w niniejszym artykule (czyli edukacja tylko „przy okazji” rekreacji lub kombinacja geocachingu z innymi rozwiązaniami, przez co gubił się tradycyjny charakter tej gry) oraz
- 11 pozycji, których pełne teksty nie były dostępne albo abstrakty nie zawierały wystarczających informacji.

Ostatecznej analizie poddano 44 publikacje (tab. 1) – wykorzystano je w różnym stopniu w Wynikach całego cyklu artykułów, a podstawowe informacje o nich zestawiono w tabeli stanowiącej Załącznik do niniejszego artykułu. Podano w niej autora/autorów, tytuł i rok publikacji, państwo, z którego zgłoszono edukacyjne doświadczenia (lub ewentualnie kraj afiliacji autora) oraz numer artykułu (z niniejszego cyklu), w którym dana pozycja jest cytowana w wynikach (numery od 1 do 3, zakres cytowanych treści w poszczególnych artykułach z cyklu jest zgodny z założeniami podanymi we Wstępie oraz w Metodyce).

Wytypowane publikacje przestudiowano pod kątem praktycznych informacji i doświadczeń związanych z wykorzystaniem geocachingu w edukacji. Ze względu na obszerność i szczegółowość zgromadzonych materiałów zdecydowano się na ich usystematyzowanie i rozdzielenie na trzy główne części, odpowiadające na szereg podstawowych pytań w edukacji. W pierwszej części cyklu autor próbuje odpo-

Tabela 1. Zbiorcza charakterystyka publikacji cytowanych w wynikach w całym cyklu

Table 1. Characteristics of publications cited in the results throughout the cycle

Cecha Characteristic	Rozkład cechy Distribution of characteristic
Rok wydania Year of publication	2004 – 1; 2007 – 3; 2008 – 1; 2010 – 4; 2012 – 5; 2013 – 4; 2014 – 7; 2015 – 6; 2016 – 4; 2017 – 6; 2018 – 3
Państwo, z którego zgłoszono edukacyjne doświadczenia (lub ewentualnie kraj afiliacji autora) Country from which the educational experience was reported (or eventually the country of the author's affiliation)	Austria 1; Czechy / Czech Republic – 2; Dania / Denmark – 1; Finlandia / Finland – 6; Grecja / Greece – 1; Hiszpania / Spain – 4; Izrael / Israel – 1; Japonia / Japan – 1; Kanada / Canada – 2; Kolumbia / Colombia – 1; Niemcy / Germany – 7; Portugalia / Portugal – 2; Słowacja / Slovakia – 1; Szwecja / Sweden – 1; Turecja / Turkey – 1; USA – 11; Wielka Brytania / Great Britain – 1; Włochy / Italy – 3

wiedzieć na pytanie: dlaczego? Z jednej strony, dlaczego warto zwrócić uwagę na tę nowatorską formę edukacji i co przemawia za tym, by zacząć ją stosować? Z drugiej strony, czy są jakieś problemy, które mogą utrudnić jej realizację i na ile są one poważne (dlaczego ewentualnie nie chcę jej zastosować?). W drugiej części cyklu autor próbuje odpowiedzieć na kolejne ważne pytania w edukacji: dla kogo? gdzie? o czym? Wreszcie w trzeciej części poszukiwana jest odpowiedź na pytanie: jak? Dzięki takiemu podziałowi czytelnik zyska usystematyzowane kompendium praktycznej wiedzy, bazujące na doświadczeniach z innych krajów, które może stanowić wartościowy punkt wyjścia (rodzaj przewodnika) do wdrożenia/rozpowszechnienia edukacyjnego geocachingu w Polsce.

W wynikach niniejszego artykułu wykorzystano 36 pozycji z Załącznika. Poruszone w nich zagadnienia zostały rozdzielone na dwie główne sekcje: zalet i problemów edukacji wykorzystującej geocaching. Taki układ pozwoli czytelnikowi poznać wszystkie pozytywne i negatywne aspekty omawianej strategii edukacji i na tej podstawie wyrobić sobie zdanie na ten temat. Świadomość problemów może pomóc – przynajmniej w odniesieniu do części z nich – w takim przygotowaniu zajęć, by tych problemów uniknąć bądź zminimalizować ich skutki.

3. Wyniki

3.1. Zalety edukacji z wykorzystaniem geocachingu

Edukacja z wykorzystaniem geocachingu pozwala:

- wyjść z uczniami w teren, co jest pozytywnie przez nich oceniane (Christie 2007; Buck 2009 za: Mayben 2010; Größ 2010; Mayben 2010; Vitale et al. 2012; Ramirez Davies 2015; Zemko et al. 2016; Freiermuth 2017; Pombo et al. 2017, 2018), jako przygoda w środowisku przyrodniczym (Ihamäki 2007a; Matherson et al. 2008 za: Ring 2014; Ring 2014; Pombo et al. 2017), dająca poczucie wolności (Matherson et al. 2008 za: Ring 2014; Ring 2014). Realizuje też ważny cel edukacji ekologicznej (edukacji na rzecz zrównoważonego rozwoju), jakim jest nawiązanie przez uczniów relacji z przyrodą (Shaunessy, Page 2006 za: Ihamäki 2015a; Zecha 2012;

Ring 2014; Schaal, Lude 2015; Grau Martínez 2017), o co w obecnych czasach jest trudno, szczególnie w przypadku młodszych odbiorców (Zecha 2012). Bezpośredni kontakt z przyrodą w czasie takich zajęć pozwala na kształtowanie wobec niej postawy szacunku (Taylor et al. 2010 za: Donadelli 2017a; Alabau Subich 2014, Grau Martínez 2017), świadomości jej wartości (Eder, Arnberger 2008 za: Zecha 2014) i odpowiedzialności za środowisko (Adanali, Alim 2017; Freiermuth 2017; Grau Martínez 2017). Postawa ta umacnia się, gdy w ramach zajęć odbywa się sprzątanie śmieci – tzw. wydarzenie geocachingowe CITO (Cache In Trash Out) (Adanali, Alim 2017; Freiermuth 2017),

- przejąć przez uczniów odpowiedzialność za naukę (Christie 2007; Ring 2014; Ihamäki 2015b), zachęcić do dalszego pogłębiania wiedzy (Blažek et al. 2016; Pombo et al. 2017, 2018; Lazar et al. 2018), podnosić poziom nauczania (Ihamäki 2007a),

- prowadzić zajęcia w sposób dynamiczny, aktywizujący, twórczy (Ihamäki 2007a, 2014, 2015b; Inman et al. 2008 za: Hamm 2010; Mayben 2010; Vitale et al. 2012; Zecha 2012; Donadelli, Rocca 2014; Ring 2014; Zemko et al. 2016; Adanali, Alim 2017; Grau Martínez 2017), nowoczesny/nowoczesny (Alabau Subich 2014; Ihamäki 2015a; Zemko et al. 2016), elastyczny (Donadelli, Rocca 2014), pozwalający wykazać się również uczniom słabszym w nauce (Blažek et al. 2016), zwiększający pewność siebie odbiorców (Heikkinen, Maliniemi 2015; Adanali, Alim 2017), a dodatkowo bez specjalnych wymogów co do wyposażenia (poza odbiornikiem GPS) (Hubackova 2018) i co do technologicznych umiejętności uczniów (Donadelli, Rocca 2014; Ihamäki 2015a),

- zmniejszyć niechęć uczniów do nauki (Ihamäki 2007b; Buck 2009 za: Mayben 2010; Zecha 2012; Albach 2014), zachęcić odbiorców do poznania treści lub miejsc, które wcześniej nie były przedmiotem ich zainteresowania (Albach 2014),

- zwiększyć zaangażowanie odbiorców w proces edukacji (Christie 2007; Matherson et al. 2008 za: Ring 2014; Größ 2010; Mayben 2010; Vitale et al. 2012; Alabau Subich 2014; Donadelli, Rocca 2014; Ring 2014; Ihamäki 2015a; Grau Martínez 2017). Geocaching wyzwala duże emocje i entuzjizm (Christie 2007; Ihamäki 2007a, 2015a, 2015b; Eder, Arnberger 2008 za: Zecha 2014; Größ 2010; Vitale

et al. 2012; Donadelli, Rocca 2014; Ramirez Davies 2015; Błażek et al. 2016; Zecha 2016; Adanali i Alim 2017; Donadelli 2017a; Freiermuth 2017; Lazar et al. 2018), radość i przyjemność z faktu poszukiwania skarbów (Dobyns et al. 2008 za: Hamm 2010; Lo 2010; Mayben 2010; Vitale et al. 2012; Donadelli, Rocca 2014; Ihamäki 2014; Adanali, Alim 2017; Freiermuth 2017), robienia tego, co się lubi – w tym korzystania z urządzeń (gadżetów), typu smartfony, tablety (Sinicki 2006 za: Mayben 2010; Dobyns et al. 2008 za: Hamm 2010; Spires et al. 2008 za: Mayben 2010; Alabau Subich 2014; Ihamäki 2014; Ring 2014; Zemko et al. 2016; Pombo et al. 2017). Jest to nauka przez zabawę (Ring 2014; Heikkinen, Maliniemi 2015; Donadelli 2017a; Grau Martínez 2017), czyli – szczególnie w przypadku dzieci – naturalna droga poznawania świata i jego funkcjonowania (Donadelli 2017a). Pozwala to najczęściej na zwiększenie efektywności edukacji w stosunku do edukacji prowadzonej w salach (Mayben 2010; Tozo 2011 i Ulukök 2012 za: Adanali, Alim 2017; Ring 2014; Ihamäki 2015a; Błażek et al. 2016; Kisser 2016), lepsze zapamiętywanie wiadomości poznanych wcześniej tylko w teorii lub zauważanie kwestii pominiętych w ramach prac kameralnych (Ring 2014; Adanali, Alim 2017) czy w codziennym życiu (Vitale et al. 2012),

- motywować uczniów (Buck 2009 za: Mayben 2010; Mayben 2010; Alabau Subich 2014; Donadelli, Rocca 2014; Ring 2014; Grau Martínez 2017) do osiągnięcia dobrych wyników w nauce (Ihamäki 2014, 2015a; Zemko et al. 2016) – ich wysiłek nagradzany jest odkrywaniem kolejnych „skarbów” (Mayben 2010; Błażek et al. 2016; Fenech et al. 2017), ale też pozwala motywować do pozytywnych działań, np. na rzecz środowiska (Adanali, Alim 2017),

- dokonywać przez uczniów własnych obserwacji i odkryć (Christie 2007; Vitale et al. 2012, Ihamäki 2014, 2015a; Donadelli, Rocca 2014; Schaal, Lude 2015; Zecha 2016), testować hipotezy w rzeczywistym środowisku (Donadelli, Rocca 2014; Ihamäki 2014; Schaal, Lude 2015), wiązać teorię z realnymi miejscami i ludźmi (Kerski 2006 i Swingle 2007 za: Ihamäki 2015a; Matherson et al. 2008 za: Vitale et al. 2012; Ring 2014), nabywać nowe, osobiste doświadczenia i rozwijać umiejętności, w tym te praktyczne, związane np. z zakładaniem własnych skrytek czy pomiarem różnych parametrów środowiska (Mayben 2010; Zecha 2012, 2016; Donadelli, Rocca 2014; Ring 2014; Ihamäki 2015a; Błażek et al. 2016; Adanali, Alim 2017; Donadelli 2017a; Fenech et al. 2017),

- rozwinąć praktyczne i krytyczne umiejętności myślenia niezbędne do lepszego zrozumienia otaczającego świata, dostrzegania i rozwiązywania problemów (Lary 2004 za: Ihamäki 2015a; Sherman 2004; Shaunessy, Page 2006 oraz Dixon 2007 za: Mayben 2010; Christie 2007; Ihamäki 2007a, 2007b, 2014, 2015a; Matherson et al. 2008 za: Ring 2014; Mayben 2010; Zecha 2012; Donadelli, Rocca 2014; Zemko et al. 2016; Adanali, Alim 2017; Grau Martínez 2017; Pombo et al. 2017, 2018). Są to umiejętności wykorzystywane potem przez całe życie (Schlatter, Hurd 2005 za: Mayben 2010),

- przekazać wiedzę multidyscyplinarną (Sherman 2004; Christie 2007; Lo 2010; Vitale et al. 2012; Zecha 2012; Alabau Subich 2014; Donadelli, Rocca 2014; Błażek et al. 2016; Zemko et al. 2016; Adanali, Alim 2017; Grau Martínez 2017; Pombo et al. 2017, 2018), co służy wytworzeniu u odbiorców całościowego, wieloperspektywicznego widzenia i rozumienia tematu/obiektu (Fiallo 2001 za: Grau Martínez 2017; Zecha 2012). Dodatkowo pozwala zwiększyć motywację i uczestnictwo w zajęciach wszystkich uczniów poprzez możliwość zastosowania przez nich wiedzy poznanej na innych przedmiotach (Fiallo 2001 za: Grau Martínez 2017),

- uczyć współpracy w ramach zespołu, solidarności grupowej, lepiej poznać innych członków zespołu (Broda 2007 i Dixon 2007 za: Mayben 2010; Christie 2007; Ihamäki 2007a, 2007b, 2015b; Matherson et al. 2008 za: Ring 2014; Lo 2010; Vitale et al. 2012; Zecha 2012; Donadelli, Rocca 2014; Ring 2014; Heikkinen, Maliniemi 2015; Schaal, Lude 2015; Błażek et al. 2016; Adanali, Alim 2017; Freiermuth 2017; Grau Martínez 2017; Pombo et al. 2017, 2018). Dodatkowo praca zespołowa jest ceniona przez samych uczniów, sprawia im radość (Donadelli, Rocca 2014; Heikkinen, Maliniemi 2015; Ihamäki 2015a; Fenech et al. 2017), jest umiejętnością potrzebną w życiu (Ihamäki 2015a), stymulującą rozwój osobowości oraz zwiększenie zrozumienia i szacunku do innych (Grau Martínez 2017),

- włączyć aktywność fizyczną w proces nauczania, co jest dobre dla zdrowia i sprawności odbiorców (Christie 2007; Ihamäki 2007a, 2007b, 2015a; Dobyns et al. 2008 za: Ihamäki 2014; Harmon 2008 za: Mayben 2010; Größ 2010; Vitale et al. 2012; Ring 2014; Adanali, Alim 2017; Grau Martínez 2017; Pombo et al. 2017),

- budować tożsamość uczniów – w przypadku gier dotyczących lokalnej historii, geografii i kultury (Ihamäki 2014; Błażek et al. 2016),

- komunikować odbiorców z innymi osobami na świecie – poprzez wpisy na stronach skrytek lub na forach geocachingowych (Shaunessy, Page 2006 za: Mayben 2010; Zecha 2012; Freiermuth 2017),

- przynosić edukatorom dużo satysfakcji z zajęć entuzjastycznie przyjętych przez odbiorców (Donadelli, Rocca 2014; Ring 2014), wytwarzać lepsze więzi między nauczycielami a uczniami, wspólne wspomnienia (Ring 2014).

3.2. Problemy edukacji z wykorzystaniem geocachingu

Na podstawie przeglądu literatury wytypowano następujące problemy:

- obawa edukatorów przed wykorzystaniem czegoś nowego w prowadzeniu zajęć (Ramirez Davies 2015; Grau Martínez 2017), niechęć do zmiany rutyny w zajęciach (Grau Martínez 2017),

- konieczność przeszkolenia/nabycia nowych umiejętności przez nauczyciela (Christie 2007; Lee, Spires 2009 za: Mayben 2010; Mayben 2010; Schaal, Lude 2015; Adanali, Alim 2017), osobistego zaangażowania i sprawdzenia

w praktyce, jak działa geocaching (Größ 2010; Donadelli, Rocca 2014; Adanali, Alim 2017; Freiermuth 2017). Brak kompetencji osoby prowadzącej zajęcia jest negatywnie oceniany przez odbiorców (Adanali, Alim 2017),

- nakład czasu i pracy przy przygotowaniu koncepcji i organizacji zajęć i skrytek (Lo 2010; Mayben 2010; Vitale et al. 2012; Zecha 2012, 2014; Cardwell 2013; Donadelli, Rocca 2014; Ring 2014; Ramirez Davies 2015; Błażek et al. 2016; Adanali, Alim 2017; Donadelli 2017a; Pombo et al. 2017), doborze potrzebnego sprzętu (Größ 2010; Lo 2010; Mayben 2010; Donadelli, Rocca 2014; Ring 2014; Heikkinen, Maliniemi 2015; Schaal, Lude 2015), znalezieniu bezpiecznego miejsca (Größ 2010; Lo 2010; Adanali, Alim 2017). Konieczność wykazania się kreatywnością (Lee, Spires 2009 za: Mayben 2010; Ihamäki 2015b),

- zbyt słabe zaangażowanie uczniów w projektowanie takich zajęć (Ring 2014),

- ograniczenia ze strony przyrody: np. krótki okres kwitnienia roślin, dowolne przemieszczanie się dzikich zwierząt czy efemeryczność pewnych zjawisk przyrodniczych utrudnia wykorzystanie takich tematów/utworzenie zadań w stałym punkcie geocache (Schäfer 2010 za: Zecha 2012; Zecha 2012). Mimo że w przypadku roślin proponuje się wersję letnią i zimową skrytki/trasy (Albach 2014), to jednak wymaga to dodatkowego nakładu pracy. Może wystąpić też trudność w dogodnym umiejscowieniu skrytki (możliwym do odnalezienia przez uczniów), np. w miejscu zbyt dzikim, zarośniętym (Grau Martínez 2017),

- ograniczenia ze strony programów/kalendarium i pracowników szkolnych – trudno jest wygospodarować większą ilość czasu na wyjście z klasą w teren i przeprowadzenie zajęć, wynika to z niechęci ze strony innych nauczycieli do poświęcenia czasu ze swoich lekcji (Grau Martínez 2017),

- odpowiedzialność za założone skrzynki – jeśli są umieszczone w ogólnodostępnych serwisach (Größ 2010; Heikkinen, Maliniemi 2015; Freiermuth 2017),

- wyższe koszty zajęć (Ramirez Davies 2015; Schaal, Lude 2015), np. w przypadku zakupu urządzeń GPS na potrzeby zajęć (Lary 2004 za: Hamm 2010; Lo 2010; Mayben 2010; Cardwell 2013; Alabau Subich 2014; Donadelli, Rocca 2014; Ramirez Davies 2015; Adanali, Alim 2017), trudność w zorganizowaniu sprzętu (Alabau Subich 2014) lub potrzeba posiadania przez uczestnika własnego smartfona (Alabau Subich 2014; Ihamäki 2014; Ramirez Davies 2015) bądź tabletu (Ramirez Davies 2015), o odpowiedniej jakości, by mógł korzystać z aplikacji/usług potrzebnych w geocachingu (Alabau Subich 2014),

- dość szybka dezaktualizacja sprzętu, oprogramowania (Schaal, Lude 2015),

- mniejsze możliwości generowania, przetwarzania i udostępniania danych w przypadku urządzeń GPS w stosunku do smartfonów (Schaal, Lude 2015),

- niezadowolony tych uczestników zajęć, którzy nie mają własnego urządzenia GPS (Christie 2007) lub telefonu odpowiedniej jakości (Alabau Subich 2014),

- zbyt słabe wykorzystanie w trakcie zajęć materiałów dostępnych online (Schaal, Lude 2015),

- problemy uczniów z orientacją przestrzenną (Błażek et al. 2016; Pombo et al. 2017, 2018), używaniem kompasu (Pombo et al. 2017, 2018), czasem zbyt długi czas poszukiwania skrzynki (Heikkinen, Maliniemi 2015; Freiermuth 2017) lub brak sukcesu w jej odnalezieniu (Größ 2010; Heikkinen, Maliniemi 2015; Pombo et al. 2017),

- problem z odnalezieniem skrzynek w sytuacji zakłóceń sygnału GPS w terenie z przeszkodami (Christie 2007), np. w terenie leśnym (Alabau Subich 2014), a także przy pochmurnej pogodzie lub ekstremalnych temperaturach (Mayben 2010; Ramirez Davies 2015). Brak możliwości zastosowania odbiorników GPS (a zatem umieszczenia skrytek) w zamkniętych pomieszczeniach/budynkach (Lo 2010), zależność od technologii, która może zawieść (Schaal, Lude 2015), niedokładność lokalizacji GPS (Ramirez Davies 2015) – dlatego potrzebne są dodatkowe wskazówki,

- trudność ze zrozumieniem słownictwa lub interpretacją niektórych pytań zamieszczonych w punktach geocache/materiałach do ich odnalezienia (Albach 2014; Ring 2014; Pombo et al. 2017, 2018),

- brak zainteresowania ze strony niektórych uczniów (Ring 2014; Heikkinen, Maliniemi 2015), brak z ich strony świadomości, że zajęcia wykorzystujące geocaching mogą poprawić efekty uczenia się (Ring 2014),

- naturalne utrudnienia w prowadzeniu zajęć z wykorzystaniem geocachingu w terenie – np. komary, niesprzyjająca pogoda, uciążliwe ukształtowanie terenu (Größ 2010; Lo 2010; Mayben 2010; Ring 2014; Adanali, Alim 2017; Freiermuth 2017),

- antropogeniczne utrudnienia w prowadzeniu zajęć z wykorzystaniem geocachingu w terenie – przypadki niszczenia skrytek przez postronnych osoby (Zecha 2012; Albach 2014; Donadelli, Rocca 2014; Freiermuth 2017; Grau Martínez 2017), zabierania/przenoszenia ich zawartości (Grau Martínez 2017), kłopotliwe prowadzenie zajęć w miejscu intensywnie odwiedzanym przez osoby postronne (Grau Martínez 2017),

- negatywny wpływ ludzi odwiedzających skrytki na roślinność i podłoże w ich pobliżu (Patubo 2010 za: Zecha 2012; Zecha 2012), ewentualne zagrożenie dla zasobów kulturowych (Zecha 2012),

- możliwość większego skupienia się uczniów na urządzeniach niż na otaczającym ich środowisku naturalnym (Schaal et al. 2012 oraz Constantinidis et al. 2013 za: Schaal, Lude 2015; Ring 2014), a także na samym geocachingu, a nie na temacie zajęć (Ring 2014),

- w niektórych przypadkach brak wystarczającej ilości czasu, by przedyskutować w trakcie zajęć wszystkie pojawiające się idee/tematy (Donadelli, Rocca 2014), zrealizować zadania do końca (Grau Martínez 2017),

- nie zawsze edukacja z użyciem geocachingu daje lepsze efekty dydaktyczne niż edukacja tradycyjna czy np. wycieczka terenowa z przewodnikiem (Hartl 2006 za: Zecha 2012; Buck 2009 za: Mayben 2010; Mayben 2010; Adanali, Alim 2017).

4. Dyskusja i podsumowanie

Na świecie nie ma zbyt wielu publikacji naukowych poświęconych wyłącznie zastosowaniu w edukacji gier związanych z poszukiwaniem skarbów (Mayben 2010; Ihmāki 2014, 2015a, 2015b; Ring 2014; Adanali, Alim 2017), w tym efektywności takich zajęć w porównaniu z tradycyjnym nauczaniem (Mayben 2010). Jednak można znaleźć coraz liczniejsze materiały i pomoce dla edukatorów chcących wykorzystać taki model edukacji (np. <http://educaching.com>), na co ma wpływ rosnące przekonanie nauczycieli co do jego wartości i przydatności. Jak bowiem można wywnioskować z powyższego zestawienia zalet i wad, przeważają te pierwsze, zarówno ilościowo, jak i wagowo. Dodatkowo, niektóre z wymienionych problemów wcale nie muszą zaistnieć, jak np. brak chęci ze strony edukatora czy brak sprzętu – przy aktualnym powszechnym posiadaniu smartfonów przez uczniów, szczególnie tych starszych. W dalszej części dyskusji autorka odniesie się do wybranych zalet i problemów edukacji wykorzystującej geocaching, nawiązując do polskich realiów.

Wśród głównych zalet edukacji opartej na geocachingu, do których autorka chciałaby odnieść się w dyskusji, wymienia się wyjście z edukowanymi w teren (w tym bezpośredni kontakt z przyrodą), entuzjazm i motywację do pracy oraz wszechstronność takiej edukacji.

Edukacja w terenie, na świeżym powietrzu, jest wartością samą w sobie, promuje autentyczne emocjonalne doświadczenia w nauczaniu, które rodzą się w bezpośrednim kontakcie z tym, czego należy się nauczyć, przy jednoczesnym tworzeniu interakcji pomiędzy uczniami i ich socjalizacji (Björklid 2005 za: Ring 2014). Zalety prowadzenia edukacji w terenie, jak efektywność, praktyczność czy emocjonalność, dostrzegane są także zarówno przez polskich nauczycieli edukacji formalnej, jak i edukatorów edukacji nieformalnej (Referowska-Chodak 2013). Jednak w rzeczywistości – szczególnie w przypadku szkolnych nauczycieli – taki model edukacji jest dość rzadko wdrażany w życie, choć można znaleźć propozycje szkoleń w tym zakresie (np. <http://sodmidn.kielce.eu/node/1028>). W polskich realiach na przeszkodzie stoją czasochłonność i trud przygotowania zajęć terenowych, przyzwyczajenia nauczycieli, brak praktycznych umiejętności, obawy przed popełnieniem błędu czy też wątpliwość co do efektów takich zajęć (Referowska-Chodak 2013). Można zauważyć ogromną zbieżność wymienionych przeszkód z przedstawionymi w artykule problemami światowej edukacji z wykorzystaniem geocachingu. Niemniej warto podkreślić, że w aktualnej podstawie programowej dla szkół podstawowych wspomniana jest potrzeba prowadzenia zajęć terenowych z przyrody, geografii i biologii (Rozporządzenie 2017). Może to być pozytywnym bodźcem do rozwoju edukacji formalnej wykorzystującej geocaching.

Mniej oporów w prowadzeniu zajęć terenowych mają w Polsce edukatorzy nieformalni – m.in. z Lasów Państwowych, parków narodowych i krajobrazowych, centrów edukacji ekologicznej czy organizacji pozarządowych. W przypadku edukacji leśnej, prowadzonej przez

leśników z Lasów Państwowych, zajęcia terenowe i wycieczki z przewodnikiem są najczęściej realizowaną formą edukacji, obejmującą też największy odsetek uczestników wszystkich zajęć. Na przykład w 2017 roku w 23 036 takich wyjściach w teren (54% wszystkich zajęć) uczestniczyło 798 875 osób (34% uczestników wszystkich zajęć). W terenie odbywają się także akcje edukacyjne, które wraz z imprezami edukacyjnymi (już niekoniecznie w terenie) objęły w 2017 roku kolejne 656 248 osób (Mrowińska 2018). Warto zaznaczyć, że przykładem akcji edukacyjnej prowadzonej w Polsce m.in. przez leśników jest sprzątanie lasu/świata, które jest zbieżne ze wspomnianym w Wynikach wydarzeniem geocachingowym CITO (Cache In Trash Out), proponowanym do włączania do zajęć wykorzystujących właśnie geocaching. Edukację terenową prowadzą także wspomniani wyżej pracownicy polskich parków narodowych i parków krajobrazowych. O ile brakuje krajowych statystyk dla działalności edukacyjnej w parkach krajobrazowych, o tyle w parkach narodowych w 2018 r. prowadzono ją, m.in. korzystając ze 154 terenowych ścieżek dydaktycznych (Ochrona Środowiska 2019), a różnorodna oferta obejmowała np. wycieczki, rajdy i zajęcia terenowe warsztatowe (www.kampinoski-pn.gov.pl).

Zarówno wspomniane wyżej doświadczenia w prowadzeniu zajęć terenowych, jak i obecność lasu/terenu na wyciągnięcie ręki sprawiają, że edukatorzy nieformalni w Polsce wydają się predestynowani do szerszego wdrożenia geocachingu do przyrodniczych zajęć edukacyjnych. Warto zauważyć, że leśnicy już teraz promują geocaching jako atrakcję turystyczną, a także są założycielami coraz liczniejszych skrytek (www.lasy.gov.pl/pl/turystyka/pomysly-na-wypoczynek-1/geocaching). W ich ślady idzie administracja niektórych parków krajobrazowych, np. Welskiego (<http://parkikrajobrazowewarmiimazur.pl>) czy parków narodowych, np. Karkonoskiego (<http://cikpn.kpnmab.pl>). Dlatego kolejnym logicznym krokiem byłoby wdrożenie geocachingu do prowadzonych zajęć dydaktycznych. W przypadku leśników, jako uzasadnienie tej sugestii, można podać nie zawsze satysfakcjonujące efekty edukacji leśnej prowadzonej według dotychczasowych zasad i metod (Referowska-Chodak 2017).

Zarówno w przypadku edukatorów formalnych, jak i nieformalnych, w Polsce czy poza jej granicami, najczęstszą przeszkodą w realizacji zajęć z wykorzystaniem geocachingu jest brak wiedzy i/lub praktyki w tym zakresie. Wymagałoby to szerszego rozpropagowania idei takiej formy zajęć (temu służy niniejszy cykl artykułów), a także przeprowadzenia praktycznych warsztatów. Należy bowiem zauważyć, że wielu edukatorów – po uzyskaniu ogólnych informacji na ten temat – wyraża chęć przeszkolenia się z tego zakresu i poprowadzenia w przyszłości tego typu zajęć (Alabau Sublich 2014).

Drugą ważną zaletą edukacji wykorzystującej geocaching (poza wyjściem w teren) jest zwiększona motywacja do pracy i entuzjazm wśród odbiorców tej formy edukacji. Spełnia ona bowiem trzy warunki motywacji opartej na

satysfakcji z nauki: postrzeganie własnych kompetencji, doświadczanie autonomii oraz odczuwanie relacji z innymi (Deci, Ryan 1985 za: Freiermuth 2017). Zarówno motywacja, jak i entuzjizm towarzyszą prawie zawsze edukacji w terenie, także tej realizowanej w Polsce (Gwardys-Szczęsna, Mikołajczak-Półtorak 2004). Scenariusz zajęć uwzględniający geocaching ma szansę spotęgować te odczucia. Z jednej strony wpłynie na to fakt poszukiwania „skarbów”, z drugiej zaś strony – możliwość „legalnego” użycia urządzeń typu smartfon, które są aktualnie nieodłącznym rekwizytem dzieci i młodzieży. Aż 82,5% polskich dzieci i młodzieży w wieku od 9 do 17 lat korzysta codziennie ze smartfonów, by łączyć się z internetem i poświęcać dużo czasu m.in. na gry i aktywność na portalach społecznościowych (Pyżalski et al. 2019). Oznacza to, że uczestnictwo w zajęciach wykorzystujących geocaching, włącznie ze ściąganiem odpowiednich aplikacji z internetu, nie powinno stanowić dla nich dużego problemu. Jednocześnie można przewidywać, że w polskich realiach, przy wdrażaniu edukacyjnego geocachingu nie powinno się napotkać zbyt dużej bariery sprzętowej czy technologicznej.

Wykorzystanie w edukacji mediów, w tym źródeł informacji (m.in. tekstów, obrazów, map, filmów, danych), urządzeń (m.in. odbiorników GPS, tabletów, smartfonów) oraz aplikacji (m.in. Google Maps, Google Earth, Geography Maps Games) może się jednak wiązać z pewnymi niedoskonałościami/zagrożeniami (Donadelli 2017b). Są one uniwersalne, również w polskich realiach, przede wszystkim ze względu na powszechną dostępność tych materiałów i aplikacji w internecie, a także ze względu na aktualną stopę życiową polskiego społeczeństwa i możliwość zakupu urządzeń. Pierwszym ze wspomnianych zagrożeń – z perspektywy edukatora – może być położenie niewłaściwego akcentu na wspomniane media: w rzeczywistości powinny być one tylko pomocą, a nie lekcją samą w sobie, zastępować ją (Säljö, Linderöth 2002 za: Ring 2014; Donadelli 2017b). Drugim z nich jest nie zawsze pewna jakość źródeł informacji (szczególnie tekstów) i aplikacji dostępnych w internecie, dlatego edukator powinien do nich podchodzić bardzo krytycznie, jak również uczyć na to odbiorców edukacji (Donadelli 2017b). W polskim systemie edukacji zwracana jest na to uwaga przede wszystkim w ramach edukacji formalnej (przedmiot informatyka), jednak dopiero w klasach 7–8 szkoły podstawowej (Rozporządzenie 2017). Trzecim zagrożeniem – w obliczu wielu dostępnych w mediach danych i ich interpretacji – jest ograniczanie chęci edukatorów i odbiorców do samodzielnych poszukiwań i przemyśleń, które są niezbędne w procesie edukacji (Donadelli 2017b). Doświadczenia autorki w polskich realiach mogą to potwierdzić – ilekroć zadaje studentom zagadnienie do bieżącego opracowania na zajęciach, tylekroć widzi pierwszy odruch, jakim jest uruchamianie smartfona i szukanie gotowej odpowiedzi w internecie. Zajęcia terenowe wykorzystujące geocaching (a zarazem np. smartfony) mogą generować analogiczną pokusę wśród uczestników tych zajęć. Wreszcie czwartym zagrożeniem może być oddzielanie (dy-

stansowanie) przez media odbiorców edukacji od nauczanego materiału i rzeczywistego świata, z czego edukator musi zdawać sobie sprawę, by prawidłowo kształtować relacje między uczniem (ale też dorosłym) a środowiskiem (Donadelli 2017b). Na kształtowanie takich pozytywnych relacji w polskich realiach zwraca się teoretycznie uwagę zarówno w ramach edukacji formalnej (Rozporządzenie 2017), jak i nieformalnej, np. leśnej (Zarządzenie 2003). A zatem zajęcia wykorzystujące media – jak np. przy geocachingu – muszą być dobrze przemyślane i poprowadzone, by został osiągnięty zakładany efekt edukacyjny i by przyniosło to realną korzyść uczestnikom.

Potencjalnie takich korzyści może być wiele, gdyż trzecią główną zaletą edukacji z wykorzystaniem geocachingu jest jej wszechstronność. Prowadzenie zajęć opartych na poszukiwaniu skarbów umożliwi bowiem wdrożenie trzech wymiarów uczenia się: poznawczego (wiedza, zrozumienie, umiejętności), emocjonalnego (emocje, wola, motywacja) i społecznego (interakcja społeczna, komunikacja, działanie, dzielenie się wiedzą) (Illeris 2007 za: Ring 2014). Dbałość o rozwój poznawczy, emocjonalny i społeczny wpisana jest w podstawę programową edukacji formalnej także polskich uczniów (Rozporządzenie 2017). Takie teoretyczne założenie można również zauważyć w ramach krajowej edukacji nieformalnej. Na przykład w przyjętych w 2003 roku kierunkach rozwoju edukacji leśnej prowadzonej przez Lasy Państwowe mowa jest o tworzeniu programów edukacyjnych m.in. „łączących wiedzę i umiejętności”, „kształtujących pozytywne zwyczaje” (wymiar poznawczy), „rozwijających i wzmacniających zamiłowanie do lasu” (wymiar emocjonalny) czy „rozbudzających zaufanie do leśników” (wymiar społeczny) (Zarządzenie 2003 – zał. 1). Warto tę zbieżność podejścia do edukacji wykorzystać i wzmocnić poprzez zajęcia wykorzystujące geocaching, szczególnie że w tym samym dokumencie zachęca się leśników do wdrażania „aktywnych metod nauczania”, „skutecznych form edukacji” oraz pozytywnie ocenionych „eksperymentów edukacyjnych” (Zarządzenie 2003 – zał. 1).

Przedstawione w wynikach składowe wszechstronności edukacyjnego geocachingu zostały sformułowane głównie przez nauczycieli i badaczy, jednak dostrzegają je również sami odbiorcy edukacji, szczególnie ci starsi, np. studenci (Fenech et al. 2017). Uważa się także, że tego typu zajęcia umożliwiają rozwój różnych typów inteligencji (Grau Martínez 2017). Jednocześnie podkreśla się prozdrowotne efekty geocachingu, poprzez zwiększanie sprawności fizycznej „geokeszerów”, zmniejszanie problemów z sercem, pozytywny wpływ na zdrowie np. cukrzyków, zmniejszenie stresu, poprawę koncentracji itp. (Heikkinen, Maliniemi 2015; Ihämäki 2015a). Geocaching stosowany jest nawet jako medium terapeutyczne (Heikkinen, Maliniemi 2015; Fenech et al. 2017). W przypadku geocachingowych zajęć edukacyjnych prowadzonych w lesie można do tego dodać jeszcze sylwoterapię, poprzez lecznicze właściwości wybranych gatunków drzew i siedlisk leśnych (Krzymowska-Kostrowicka 1999; Kwiatkowski, Wikło red. 2017).

Rosnąca popularność geocachingu, szczególnie tego sportowego/hobbystycznego, może jednak powodować negatywne zmiany w środowisku (Schneider, Jadczačková 2016). Wprawdzie wymaga się, żeby przy zakładaniu skrytek chronić środowisko, nie ingerować w niego w zauważalny sposób (Hubackova 2018), to jednak są też opinie, że plastikowe pudełka są elementem obcym dla przyrody, podobnie jak śmieci (Schneider, Jadczačková 2016). Dodatkowo duża atrakcyjność i popularność danej skrytki – a w rezultacie wysoka „odwiedzalność” – mogą wywołać określone konsekwencje dla przyrody żywej i nieżywej. Podobnie, jak w przypadku tradycyjnej turystyki, dochodzi do wydeptywania roślinności, niszczenia korzeni, erozji podłoża, poszerzania szlaków, ścierania skał (Schneider, Jadczačková 2016), ale także do płoszenia zwierząt, niszczenia roślin i obiektów przyrody nieżywej przy okazji zbierania owoców, minerałów bądź udostępniania terenu (Vítek 2007 oraz Holešínská, Vystoupil 2012 za: Schneider, Jadczačková 2016). Jest to szczególnie negatywne w przypadku skrytek usytuowanych w miejscach ekologicznie wrażliwych (Patubo 2010 za: Schneider, Jadczačková 2016), w większej odległości od głównych dróg (Schneider, Jadczačková 2016) oraz na obszarach chronionej przyrody (Schneider, Jadczačková 2016). W polskich realiach miejscami o szczególnie dużych walorach przyrodniczych, a jednocześnie dużych ograniczeniach dla działalności człowieka, są parki narodowe i rezerwaty przyrody (Ustawa 2004 – art. 15), przy czym obie te formy ochrony przyrody są wykorzystywane do prowadzenia edukacji. W każdym parku narodowym znajdują się ścieżki dydaktyczne i prowadzone są zajęcia edukacyjne przez pracowników parków (Ochrona Środowiska 2018). W przypadku rezerwatów przyrody, tylko przez leśników Lasów Państwowych użytkowanych jest w ten sposób 700 obiektów (Mrowińska 2018), brakuje zaś danych, ile kolejnych jest miejscem edukacji prowadzonej np. przez pracowników parków krajobrazowych, centrów edukacji ekologicznej czy wolontariuszy organizacji pozarządowych. Prowadzenie tam (i w innych formach ochrony przyrody) edukacji z wykorzystaniem geocachingu wymagałoby przestrzegania reguł użytkowania określonych dla tych terenów (Ustawa 2004), podobnie zresztą, jak reguł określonych ogólnie dla polskich lasów (Ustawa 1991). Już w tej chwili działalność geocachingowa w polskich parkach narodowych wzbudza wiele kontrowersji ze względu na częste łamanie zasad przez użytkowników – dlatego dyrekcje parków zastrzegają sobie uzgadnianie lokalizacji kolejnych skrytek (np. Zarządzenie 2017). Nie powinno być natomiast żadnych problemów w sytuacji, gdyby to sami pracownicy parków zakładali skrzynki na potrzeby edukacji.

Z grupy czynników naturalnych, które mogą być problematyczne dla realizacji edukacyjnego geocachingu, można wymienić niesprzyjającą pogodę. W przypadku geocachingu rekreacyjnego plany można dopasować do pogody w sposób dość elastyczny (Schneider, Jadczačková 2016). W przypadku umówionych zajęć edukacyjnych może nie być takiej możliwości, szczególnie jeśli ich realizator współpracuje z wieloma podmiotami i obsługuje wielu chętnych odbior-

ców. W Polsce mogłoby to dotyczyć nadleśnictw Lasów Państwowych, parków krajobrazowych, parków narodowych czy centrów edukacji ekologicznej usytuowanych blisko dużych aglomeracji miejskich lub w innych miejscach silniej zaludnionych. Na przykład w rekordowym 2017 roku w jednym nadleśnictwie Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych (RDLP) w Olsztynie przeprowadzono przeciętnie 331 zajęć terenowych (w innych dyrekcjach było to od 17 w RDLP Krosno i Szczecinek do 60 w RDLP Gdańsk – Mrowińska 2018). W takim przypadku nie mogło być szans na przekładanie zajęć ze względu na gorszą pogodę. W Polsce miesiącami szczególnie często wybieranymi na szkolne wyjazdy edukacyjne są maj, czerwiec i wrzesień. Z punktu widzenia wdrażania edukacyjnego geocachingu jest to o tyle niesprzyjające, że są to jednocześnie najczęściej miesiące z największą liczbą dni deszczowych w skali roku (www.weatheronline.pl).

Podsumowując – ze względu na wszechstronne zalety edukacji z wykorzystaniem geocachingu należałoby ją szerzej wdrożyć do realizacji zajęć zarówno w ramach edukacji formalnej, jak i nieformalnej. W przypadku tej ostatniej, argumentem uzasadniającym słuszność i pilność tego postulatu jest duże doświadczenie m.in. leśników, pracowników parków narodowych czy krajobrazowych w prowadzeniu edukacji terenowej, ale także nie zawsze satysfakcjonująca efektywność dotychczasowego nauczania. Trzeba być jednak świadomym wszelkich zagrożeń i problemów, przedstawionych w niniejszym artykule, by móc im przeciwdziałać czy je ograniczać tak, aby dało się w pełni skorzystać z zalet geocachingu jako narzędzia czy strategii edukacji, np. leśnej.

Konflikt interesów

Autorka deklaruje brak potencjalnych konfliktów.

Źródła finansowania badań

Badania własne w ramach działalności statutowej.

Bibliografia

- Adanali R., Alim M. 2017. The views of preservice teachers for problem based learning model supported by geocaching in environmental education. *Review of International Geographical Education Online* 7(3): 264–292.
- Alabau Subich A. 2014. El Geocaching, una eina per al treball competencial en Educació Física i el seu coneixement entre el professorat d'Educació Física al Baix Empordà (Trellal Final de Màster). Facultat d'Educació, Traducció i Ciències Humanes Universitat de Vic, Portugalía.
- Albach D. 2014. Geocaching as a means to teach botany to the public. *Plant Science Bulletin* 60(2): 1–3. DOI 10.3732/pbs.1400001.
- Blažek M., Lána M., Blažek V., Dvořák J. 2016. Information technologies in teaching geography from the teacher's point of view, w: P. Karvánková, D. Popjaková, M. Vančura, J. Mládek (red.) *Current Topics in Czech and Central European Geography Education*. Wyd. Springer, Cham, Szwajcaria, 169–186. ISBN 9783319436135, DOI 10.1007/978-3-319-43614-2_10.

- Cardwell M. 2013. Hide and go geocaching: Technology and history intersect for students at CIM's Harricana Branch event. *CIM Magazine* 8(6): 70–71.
- Christie A. 2007. Using GPS and geocaching engages, empowers and enlightens middle school teachers and students. *Meridian* 10(1).
- Dobek M., Kozieł M. 2015. Geocaching w Roztoczańskim Parku Narodowym. *Annales UMCS Sectio B* 70(2): 191–207. DOI 10.17951/b.2015.70.2.191.
- Donadelli G. 2017a. Outdoor learning and geocaching. *Interaction* 45(2): 45.
- Donadelli G. 2017b. Geomedia in the primary school. An explorative study of European primary geography teachers' experience (doctoral dissertation). Dipartimento di Studi Storici, Geografici e dell'Antichità, Università Degli Studi Di Padova, Italy.
- Donadelli G., Rocca L. 2014. Teaching and learning with geocaching, w: T. Jekel, E. Sanchez, I. Gryl, C. Juneau-Sion, J. Lyon (red.) Learning and Teaching with Geomedia. Wyd. Cambridge Scholars Publishing, United Kingdom, 44–58. ISBN 978-1-4438-6213-4.
- Fenech A., Harvey R., Watson E., Sheard N., Stinchcombe E., Short E., Pagett M. 2017. Using technology to play hide and seek. *Occupational Therapy News* 25(11): 24–26.
- Freiermuth M.R. 2017. 'I Found It!' A smartphone GPS treasure-hunting game in a flipped English class. *Innovation in Language Learning and Teaching* 11(2): 101–108. DOI 10.1080/17501229.2015.1066793.
- Grau Martínez S. 2017. La idea del Geocaching como herramienta interdisciplinaria (trabajo final de grado en magisterio de primaria). Área de Ciencias Sociales, Universitat Jaume I, Hiszpania.
- Größ E.M. 2010. Geocaching in der Schule: Eine Trendsportart im jahrgangübergreifenden Projekt (Examensarbeit). Wyd. Bachelor + Master Publishing (diplom.de), Hamburg, Niemcy.
- Gwardys-Szczęśna S., Mikołajczak-Półtorak M. 2004. Wpływ realizacji zajęć terenowych na efektywność nauczania przyrody. *Nauczanie Przedmiotów Przyrodniczych* 10: 27–29.
- Hamm B. 2010. Geocaching in Education: A Literature Review (VCT 6010). Bowling Green State University, Bowling Green, Ohio, USA.
- Heikkinen J., Maliniemi P. 2015. Geokätköilyn kehittäminen seikkailu- ja pelikasvatukselliseksi menetelmäksi nuorisokeskusympäristöön. Degree programme in civic activities and youth work, Humak University Of Applied Sciences, Finlandia.
- Hubackova S. 2018. Geocaching as unconventional method for foreign language teaching. *Lecture Notes in Computer Science* 11284 LNCS: 87–94. DOI 10.1007/978-3-030-03580-8_10.
- Ihamäki P. 2007a. Geocaching at the Institute of Paasikivi – New Ways of Teaching GPS Technology & Basics of Orientation In Local Geography. New Trends in ICT and Accessibility - Proceedings of the 1st International Conference in Information and Communication Technology and Accessibility, ICTA, 155–158.
- Ihamäki P. 2007b. Geocaching in Primary Schools – New Ways of Teaching GPS Technology & Basics of Orientation In Local Geography. Interactive Mobile and Computer aided Learning Conference, IMCL, Amman, Jordan.
- Ihamäki P. 2014. The potential of treasure hunt games to generate positive emotions in learners: Experiencing local geography and history using GPS devices. *International Journal of Technology Enhanced Learning* 6(1): 5–20.
- Ihamäki P. 2015a. User Experience of Geocaching and Its Application to Tourism and Education (doctoral dissertation). *Annales Universitatis Turkuensis* ser. B, tom 404, 249 s. DOI 10.13140/RG.2.1.3202.3205.
- Ihamäki P. 2015b. Design 'the Pori hidden beauties geocaching series': Computer-supported collaborative web-based learning and sharing experiences. *International Journal of Web Based Communities* 11(2): 131–151. DOI 10.1504/IJWBC.2015.068538.
- Kisser T. 2016. Mit geocaching auf dem Weg zu einem verbesserten topologischen Raumverständnis. *Kartographische Nachrichten* 1: 14–20.
- Krzyszowska-Kostrowicka A. 1999. Geoekologia turystyki i wypoczynku. Wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 238 s. ISBN 8301123737.
- Kwiatkowski K.J., Wikło A. (red.) 2017. Leśny survival. Wyd. CILP, Warszawa, 178–180. ISBN 978-83-63895-41-9.
- Lazar K.B., Moysey S.M., Brame S., Coulson A.B., Leea C.M., Wagner J.R. 2018. Breaking out of the traditional lecture hall: Geocaching as a tool for experiential learning in large geology service courses. *Journal of Geoscience Education* 66(3): 170–185. DOI 10.1080/10899995.2018.1453191.
- Lo B. 2010. GPS and geocaching in education. Wyd. International Society for Technology in Education (ISTE), Washington D.C., USA, 100 s. ISBN 9781564842756.
- Majdak P., Świder B. 2016. Geocaching jako nowoczesna forma aktywności krajoznawczej, w: A. Stasiak, J. Śledzińska, B. Włodarczyk (red.) Współczesne oblicza krajoznawstwa. Wydawnictwo PTTK „Kraj”, Warszawa, 115–124. ISBN 978-83-7005-595-0.
- Mayben R. E. 2010. Instructional geocaching: an analysis of GPS receivers as tools for technology integration into a middle school classroom (doctoral dissertation). Department of Educational Leadership, Policy and Technology Studies in the Graduate School of The University of Alabama, USA.
- Mrowińska I. 2018. Raport z działalności edukacyjnej Lasów Państwowych 2017. Wyd. CILP, Warszawa.
- Ochrona Środowiska 2019. Rocznik statystyczny. GUS, Warszawa.
- Pombo L., Marques M.M., Lucas M., Carlos V., Loureiro M.J., Guerra C. 2017. Moving learning into a smart urban park: Students' perceptions of the Augmented Reality EduPARK mobile game. *Interaction Design and Architecture(s)* 35: 117–134.
- Pombo L., Marques M.M., Carlos V., Guerra C., Lucas M., Loureiro M.J. 2018. Augmented reality and mobile learning in a smart urban park: Pupils' perceptions of the EduPARK game. *Smart Innovation, Systems and Technologies* 80: 90–100. DOI 10.1007/978-3-319-61322-2_9.
- Pyżalski J., Zdrodowska A., Tomczyk Ł., Abramczuk K. 2019. Polskie badanie EU Kids Online 2018. Najważniejsze wyniki i wnioski. Wyd. Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań, 178 s. ISBN 978-83-232-3409-8.
- Ramirez Davies E.A. 2015. GPS GeoCaching Y Gramática? (Condiciones en Inglés). Experiencia del uso del GPS para fines educativos en el Colegio Montessori-Medellín. Colegio Montessori-Medellín, Antioquia, Kolumbia.
- Referowska-Chodak E. 2013. Znaczenie edukacji leśnej w plenerze. *Studia i Materiały CEPL w Rogowie* 34: 11–21.
- Referowska-Chodak E. 2017. Efektywność edukacji leśnej społeczeństwa. *Studia i Materiały CEPL w Rogowie* 50: 49–63.
- Ring H. 2014. Geocaching för att nå lärandemålen inom So-ämnen (Examensarbete). Institutionen för sociologi och arbetsvetenskap, Göteborgs Universitet, Szwecja.

- Rozporządzenie 2017. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 14 lutego 2017 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej, w tym dla uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym lub znacznym, kształcenia ogólnego dla branżowej szkoły I stopnia, kształcenia ogólnego dla szkoły specjalnej przysposabiającej do pracy oraz kształcenia ogólnego dla szkoły policealnej. Dz. U. nr 2017.0.356 (z późn. zm.)
- Samotył M. 2013. Geocaching – nowa forma turystyki kulturowej. *Turystyka Kulturowa* 11: 17–29.
- Schaal S., Lude A. 2015. Using mobile devices in environmental education and education for sustainable development – comparing theory and practice in a nation wide survey. *Sustainability* (Switzerland) 7(8): 10153–10170. DOI 10.3390/su70810153.
- Schneider J., Jadczaková V. 2016. Mutual Impacts of Geocaching and Natural Environment. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis* 64(5): 1739–1748. DOI 10.11118/actaun201664051739.
- Sherman E. 2004. Geocaching – hike and seek with your GPS. Wyd. APress Media LLC, Berkeley, CA, USA, 224 s. ISBN 978-1-59059-122-2.
- Stasiak A., Śledzińska J., Włodarczyk B. (red.) 2016. Współczesne oblicza krajoznawstwa. Wyd. Wydawnictwo PTTK „Kraj”, Warszawa, 376 s. ISBN 978-83-7005-595-0.
- Ustawa 1991. Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach. Dz. U. nr 1991.101.444 z późn. zm.
- Ustawa 2004. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Dz.U. nr 2004.92.880 z późn. zm.
- Vitale J.L., McCabe M., Tedesco S., Wideman-Johnston T. 2012. Cache Me If You Can: Reflections on Geocaching from Junior/Intermediate Teacher Candidates. *International Journal of Technology and Inclusive Education (IJTIE)* 1(1): 2–8. DOI 10.20533/ijtie.2047.0533.2012.0001.
- Zajadacz A., Kugiejko M. 2016. Krajoznawstwo w świadomości pokolenia Z, w: A. Stasiak, J. Śledzińska, B. Włodarczyk (red.) *Współczesne oblicza krajoznawstwa*. Wydawnictwo PTTK „Kraj”, Warszawa, ISBN 978-83-7005-595-0, 51–66.
- Zarządzenie 2003. Zarządzenie nr 57 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 9 maja 2003 roku w sprawie wytycznych prowadzenia edukacji leśnej społeczeństwa w Lasach Państwowych. Znak: ZO-733-6/03. Załącznik 1: Kierunki rozwoju edukacji leśnej społeczeństwa w Lasach Państwowych.
- Zarządzenie 2017. Zarządzenie nr 18/2017 dyrektora Wigierskiego Parku Narodowego z dnia 4 grudnia 2017 r. w sprawie udostępnienia obszaru Wigierskiego Parku Narodowego (http://www.wigry.org.pl/bip/zarz18_2017.pdf - data dostępu 23.01.2020).
- Zawadka J., Pietrzak-Zawadka J. 2014. Geocaching jako inowacyjna forma turystyki w województwie podlaskim, w: S.J. Snarski, M. Jalinik (red.) *Przedsiębiorczość w turystyce*. Wyd. AW Eko-Press, Białystok, 101–112. ISBN 978-83-62069-97-2.
- Zecha S. 2012. Geocaching, a tool to support environmental education!?! – An explorative study. *Educational Research eJournal* 1(2): 177–188. DOI 10.5838/erej.2012.12.06.
- Zecha S. 2014. Outline of an Effective GPS Education Trail Methodology, w: R. Vogler, A. Car, J. Strobl, G. Griesebner (red.) *GI_Forum 2014. Geospatial Innovation for Society*. Wyd. VDE VERLAG, Berlin/Offenbach, Niemcy, 352–361. ISBN 978-3-87907-545-4, DOI: 10.1553/giscience2014s352.
- Zecha S. 2016. ¿ Cómo crear una ruta educativa GPS? w: R. Alcaraz, E. M. Tonda Monllor (red.) *La investigación e innovación en la enseñanza de la geografía*. Wyd. Universidad de Alicante, Hiszpania, 915–921. ISBN 978-84-16724-07-9, DOI: 10.14198/GeoAlicante2015.67
- Zemko M., Vitézová Z., Jakab I. 2016. Geocaching as a means for modernization of educational process. *Proceedings of the European Conference on e-Learning, ECEL*, 709–717.

Strony internetowe

- <http://cikpn.kpnmab.pl/aktualnosci/250-parkowe-skrzynki-geocachingowe.html> – strona internetowa Karkonoskiego Parku Narodowego o skrytkach geocache.
- <http://educaching.com> – strona internetowa amerykańskiej organizacji promującej i wspierającej edukacyjny geocaching (dostęp 20.03.2019).
- <http://katalogi.bn.org.pl> – internetowy katalog Biblioteki Narodowej w Warszawie [04.03.2019].
- <http://opencaching.pl> – strona internetowa serwisu Opencaching.pl [14.11.2019].
- http://parkikrajobrazowewarmiimazur.pl/dolne_menu-turystyka-geocaching.html – strona Welskiego Parku Krajobrazowego informująca o skrytkach geocache [22.01.2020].
- <http://scholar.google.pl> – serwis przeglądarki internetowej Google, gromadzący publikacje naukowe [05.03.2019].
- <http://sodmidn.kielce.eu/node/1028> – strona internetowa Samorządowego Ośrodka Doradztwa Metodycznego i Doskonalenia Nauczycieli w Kielcach [05.04.2019].
- <http://weblis.ibles.pl/libcat/index.html> – internetowa baza bibliograficzna Instytutu Badawczego Leśnictwa [04.03.2019].
- www.geocaching.com – strona międzynarodowego portalu geocachingu [14.11.2019].
- www.geocaching.pl – strona internetowa serwisu Geocaching.pl [05.03.2019].
- www.scopus.com – internetowa baza danych publikacji naukowych, prowadzona przez wydawnictwo Elsevier [04.03.2019].
- www.lasy.gov.pl/pl/turystyka/pomysly-na-wypoczynek-1/geocaching – strona internetowa Lasów Państwowych promująca geocaching [04.04.2019].
- www.kampinoski-pn.gov.pl/edukacja/odm-w-granicy – strona internetowa Kampinoskiego Parku Narodowego poświęcona edukacji [22.01.2020].
- www.weatheronline.pl – strona internetowa przedstawiająca m.in. dane klimatyczne dla poszczególnych regionów Polski

Załącznik 1. Szczegółowa charakterystyka publikacji cytowanych w wynikach badań w całym cyklu
Appendix 1. Detailed characteristics of publications cited in the results throughout the cycle

Autor / Author	Tytuł / Title	Rok / Year	Kraj / Country	Część cyklu / Part of the cycle
Adanali R., Alim M.	The views of preservice teachers for problem based learning model supported by geocaching in environmental education	2017	Turcja / Turkey	1, 2, 3
Alabau Subich A.	El Geocaching, una eina per al treball competencial en Educació Física i el seu coneixement entre el professorat d'Educació Física al Baix Empordà	2014	Hiszpania / Spain	1, 2, 3
Albach D.	Geocaching as a means to teach botany to the public	2014	Niemcy / Germany	1, 2, 3
Blanco V.P., Adam F.	Integration of GIS (Geographic information system) and locative tools in pedagogical and ludic practices for museums	2013	Hiszpania / Spain	2
Blažek M., Lána M., Blažek V., Dvořák J.	Information technologies in teaching geography from the teacher's point of view	2016	Czechy / Czech Republic	1, 2, 3
Burri Gram-Hansen L., Burri Gram-Hansen S., Øhrstrøm P.	From Geocaching to mobile persuasive learning - Motivating the interest in the life and work of Danish author Kaj Munk	2013	Dania / Denmark	2
Cardwell M.	Hide and go geocaching: Technology and history intersect for students at CIM's Harricana Branch event	2013	Kanada / Canada	1, 2, 3
Christie A.	Using GPS and geocaching engages, empowers and enlightens middle school teachers and students	2007	USA	1, 2, 3
Donadelli G.	Outdoor learning and geocaching	2017	Włochy / Italy	1, 2, 3
Donadelli G., Rocca L.	Teaching and learning with geocaching	2014	Włochy / Italy	1, 2, 3
Dwyer O.J., Mccourt M.	Making memory, making landscapes: Classroom applications of parallel trends in the study of landscape, memory, and learning	2012	USA	2
Etxeberria A.I., Asensio M., Vicent N., Cuenca J.M.	Mobile devices: A tool for tourism and learning at archaeological sites	2012	Włochy, Grecja, Hiszpania / Italy, Greece, Spain	2
Fenech A., Harvey R., Watson E., Sheard N., Stinchcombe E., Short E., Pagett M.	Using technology to play hide and seek	2017	Wielka Brytania / Great Britain	1, 2, 3

Autor / Author	Tytuł / Title	Rok / Year	Kraj / Country	Część cyklu / Part of the cycle
Freiermuth M.R.	'I Found It!' A smartphone GPS treasure-hunting game in a flipped English class	2017	Japonia / Japan	1, 2, 3
Grau Martínez S.	La idea del Geocaching como herramienta interdisciplinaria	2017	Hiszpania / Spain	1, 2, 3
Größ E.M.	Geocaching in der Schule: Eine Trendsportart im jahrgangsübergreifenden Projekt	2010	Niemcy / Germany	1, 2, 3
Hall J., Bush L.	Incorporating the game of geocaching in K-12 classrooms and teacher education programs	2013	USA	2
Hamm B.	Geocaching in Education: A Literature Review	2010	USA	1, 2, 3
Heikkinen J., Maliniemi P.	Geokätköilyn kehittäminen seikkailuja pelikasvatukselliseksi menetelmäksi nuorisokeskusympäristöön	2015	Finlandia / Finland	1, 2, 3
Hubackova S.	Geocaching as unconventional method for foreign language teaching	2018	Czechy / Czech Republic	1, 2, 3
Ihamäki P.	Geocaching at the Institute of Paasikivi – New ways of teaching GPS technology & basics of orientation in local geography	2007	Finlandia / Finland	1, 2, 3
Ihamäki P.	Geocaching in Primary Schools – New Ways of Teaching GPS Technology & Basics of Orientation In Local Geography	2007	Finlandia / Finland	1, 2, 3
Ihamäki P.	The potential of treasure hunt games to generate positive emotions in learners: Experiencing local geography and history using GPS devices	2014	Finlandia / Finland	1, 2, 3
Ihamäki P.	Design 'the Pori hidden beauties geocaching series': Computer-supported collaborative web-based learning and sharing experiences	2015	Finlandia / Finland	1, 2, 3
Ihamäki P.	User Experience of Geocaching and Its Application to Tourism and Education	2015	Finlandia / Finland	1, 2, 3
Kisser T.	With Geocaching on the way to an enhanced topological understanding of space	2016	Niemcy / Germany	1, 3
Larsen J., Minner D., Rowe E., Edwards T., Asbell-Clarke J., Bardar E., MacEachern B.	STEMLandia – The Nature's Apprentice Geocaching Adventure Opening the Door for STEM Learning Through Outside Games	2014	USA	2

Autor / Author	Tytuł / Title	Rok / Year	Kraj / Country	Część cyklu / Part of the cycle
Lazar K.B., Moysey S.M., Brame S., Coulson A.B., Leea C.M., Wagner J.R.	Breaking out of the traditional lecture hall: Geocaching as a tool for experiential learning in large geology service courses	2018	USA	1, 2
Lo B.	GPS and geocaching in education	2010	USA	1, 2, 3
Maman S., Blumberg D.G.	Remote sensing, space and geo-physics as a scientific education and outreach trigger at Ben-Gurion University	2015	Izrael / Israel	1, 2
March K.A.	Backyard botany: Using GPS technology in the science classroom	2012	USA	2
Mayben R.E.	Instructional geocaching: an analysis of GPS receivers as tools for technology integration into a middle school classroom	2010	USA	1, 2, 3
Pombo L., Marques M.M., Lucas M., Carlos V., Loureiro M.J., Guerra C.	Moving learning into a smart urban park: Students' perceptions of the Augmented Reality EduPARK mobile game	2017	Portugalia / Portugal	1, 2, 3
Pombo L., Marques M.M., Carlos V., Guerra C., Lucas M., Loureiro M.J.	Augmented reality and mobile learning in a smart urban park: Pupils' perceptions of the EduPARK game	2018	Portugalia / Portugal	1, 2, 3
Ramirez Davies E.A.	GPS GeoCaching Y Gramática? (Condiciones en Inglés). Experiencia del uso del GPS para fines educativos en el Colegio Montessori-Medellín	2015	Kolumbia / Colombia	1, 2, 3
Ring H.	Geocaching för att nå lärandemålen inom So-ämnen	2014	Szwecja / Sweden	1, 2, 3
Schaal S., Lude A.	Using mobile devices in environmental education and education for sustainable development-comparing theory and practice in a nation wide survey	2015	Niemcy, Austria / Germany, Austria	1, 2, 3
Sherman E.	Geocaching – hike and seek with your GPS	2004	USA	1, 2, 3
Vitale J.L., McCabe M., Tedesco S., Wideman-Johnston T.	Cache Me If You Can: Reflections on Geocaching from Junior/Intermediate Teacher Candidates	2012	Kanada / Canada	1, 2, 3
White-Taylor J., Donellon P.	Geocaching in Education	2008	USA	2, 3
Zecha S.	Geocaching, a tool to support environmental education!?!– An explorative study	2012	Niemcy / Germany	1, 2, 3

Autor / Author	Tytuł / Title	Rok / Year	Kraj / Country	Część cyklu / Part of the cycle
Zecha S.	Outline of an Effective GPS Education Trail Methodology	2014	Niemcy / Germany	1, 3
Zecha S.	¿ Cómo crear una ruta educativa GPS?	2016	Niemcy / Germany	1, 2, 3
Zemko M., Vítězová Z., Jakab I.	Geocaching as a means for modernization of educational process	2016	Słowacja / Slovakia	1, 2, 3

Geocaching in education – a review of international experiences Part 1. Introduction: advantages and problems

Ewa Referowska-Chodak 

Warsaw University of Life Sciences – SGGW, Institute of Forest Sciences, Department of Forest Protection, ul. Nowoursynowska 159,
02–776 Warsaw, Poland

Tel.: +48 22 5938169, e-mail: ewa_referowska_chodak@sggw.pl

Abstract: This article discusses the advantages and challenges of geocaching in education, based on a literature review. The aim is to aid the implementation of similar methods for education in Poland, in particular in the field of forest education.

The most important advantages of educational geocaching include: 1) going out to the field, including direct contact with nature, which promotes positive reception by the educated and helps to shape respect and responsibility towards the environment; 2) enhancing enthusiasm and motivation to work brought about by the joy of searching for treasures, satisfaction from achievements and learning through play; 3) versatility including acquisition of multidisciplinary knowledge, developing skills, problem solving, combining theory and practice as well as physical activity. On the other hand, the problems one faces with the use of geocaching include a lack of knowledge and practice of most educators, fear and reluctance to change the traditional way of teaching, the laborious preparation of geocaching, limitations set by nature such as a short duration of some phenomena or dependence on the weather as well as the pressure on nature resulting from this educational method, which could cause or increase trampling of vegetation and erosion.

In overall, due to the comprehensive advantages of educational geocaching, it should be more widely implemented in both formal and non-formal education in Poland. In the case of the latter, the extensive experience of, among others, foresters, employees of national parks or landscape parks in field education provides further support for geocaching as a useful educational tool. An additional supporting argument is the not always satisfactory effectiveness.

Taking the experiences gathered in other countries into account, especially concerning potential risks and problems, as presented in this article, it is possible to take full advantage of geocaching as a tool or strategy in education, including forest education.

Keywords: adventure education, educaching, field education, forest education

1. Introduction

Geocaching is a field game involving searching for hidden caches/boxes on the base of given Global Positioning System coordinates (Sherman 2004; Samolyk 2013; Majdak Świder 2016). Hidden cache, most frequently in the form of plastic, tightly closed box, is usually placed in places that are attractive in terms of nature, culture or history. On the website, we can find: GPS coordinates of a cache, its type and size, description of given spot, pictures, instructions of how to get there, difficulty of the terrain and finding a cache (Schneider, Jadczyková 2016). Such a description should motivate a player for seeking further information on the

given area. Both localization of cache and its description can be important elements of non-formal society education, and in case of running classes in schools – also formal education.

Geocaching was first initiated in USA in 2000. Its growing popularity, also outside USA (Ihamäki 2007a), resulted in the creation of internet services supporting it. The oldest service (www.geocaching.com) is at the same time the biggest in the world base of localizations and descriptions of caches (over 3 million in 191 countries). Since 2000, both caches and events connected with them had reached over 642 million confirmations of people engaged in finding them or ‘experiencing’ this matter (www.geocaching.com). In Poland there are two internet services supporting geocaches: www.geocaching.pl

Received: 16.11.2019 r., accepted after revision: 29.01.2020 r.

and <http://opencaching.pl>. The former has 188,000 users, over 49,000 active caches and over 5.2 million reports about finding caches (www.geocaching.pl), and the second one – over 42,000 active users, over 42,000 active caches and over 2.8 million searches for caches (<http://opencaching.pl>).

There are few scientific publications on geocaching in Poland, especially in terms of education using geocaching. In 2019, in the Bibliography Base of Forest Research Institute (<http://weblis.ibles.pl/libcat/index.html>), there was no reference that would relate to the entry ‘geocache OR geocaching’. In the online catalogue of National Library of Poland (<http://katalogi.bn.org.pl>), the very same entry showed 6 positions, out of which only three were scientific publications (Zawadka, Pietrzak-Zawadka 2014; Dobek, Kozieł 2015; Majdak, Świder 2016). None of them presents geocaching as a goal-oriented tool for education. One of them, however, emphasizes its role in the development of sightseeing understood as a collection of information on the given country or as a social movement for collecting and popularizing such information through events such as organizing trips (Majdak, Świder 2016). On the other hand, in the second one, only the education value of geocaching is mentioned (Dobek, Kozieł 2015). In Scopus international base of scientific publications (www.scopus.com), ‘geocache OR geocaching’ entry revealed 162 documents, among which only 5 are affiliated in Poland. One of them is also localized in catalogue of National Library (Dobek, Kozieł 2015); the remaining four do not refer to educational aspects. Relations of geocaching with education (sightseeing) noted were in the chosen chapters of monograph edited by Stasiak et al. (2016), out of which the cited publication of Majdak and Świder (2016) comes from. Those chapters, however, were not placed in the cited data bases and catalogues.

Broader inclusion of geocaching into methods or strategies of society education in Poland, also forest education, seems reasonable. It is supported by the growing popularity of geocaching, attractiveness of outdoor education (for instance in forest) for its recipients and its effectiveness (Referowska-Chodak 2013), and also common and every-day use of modern technologies and media, especially by youth (Zajadacz, Kugiejko 2016). First documented use of geocaching in education was noted in 2001 in Australia (Webb 2001 after: Ihamäki 2015a), and in USA – home of this field game – in 2004 (Ihamäki 2007a, 2007b). In some elaborations, even specialized terms such as ‘instructional geocaching’ can be found, which is intended only for students (Mayben 2010), and also ‘Educache’, which is a cache created especially for educational purposes (Hamm 2010; Zecha 2014). These terms, however, are not obligatorily used for all cases of use of geocaching for education purposes.

Due to large popularity throughout the world and increasing popularity in Poland, the author decided to prepare a cycle of articles on issues connected with geocaching. Its main goal is

to present assumptions and experience in the use of geocaching (in its traditional way) in society education in different countries outside Poland. It may be useful in implementing this methods of education in Poland also, in particular in reference to forest education. The aim of the following publication – first one in cycle – is a summary of advantages and challenges of educational geocaching. In the following parts of the cycle, the issues connected with recipients, places and subject of classes using geocaching (second article) and the rules of organization of such meetings (third article) will be presented.

2. Methodology

Publications cited in the Results of whole cycle of articles were searched for in March, 2019 in two sources of information. In the Scopus base of scientific publications (www.scopus.com), in searching option ‘Article title, Abstract, Keywords’ used were following combination of words: ‘geocache OR geocaching’ AND ‘education OR learning’, which showed 46 positions. In Google Scholar base (<http://scholar.google.pl>) – due to large number of positions – used was narrow entry ‘geocaching in education’ (in quotation marks), which showed 53 results. Out of the 99 results appointed this way, 9 were repeated between bases. From the remaining 90 positions, after preliminary analysis, the rejected were:

- 35 publications, which referred to different context, than the one presented in the following article (i.e., education only ‘assisting’ recreation or combination of geocaching with other methods, which lost the traditional character of this game), and
- 11 positions, for which full texts were not available or their abstracts did not include enough information.

44 publications (Table 1) were subjected to final analysis. They were used to a different extent in the Results of whole cycle of articles, and basic information on those publications were presented in table, which can be found in the attachment to this article. In the table given are author/authors, title and year of publication, country from which educational experience was reported (or country of author’s affiliation) and number of article (from this cycle) in which the given position is cited in the results (number from 1 to 3, range of cited contents in particular articles from the cycle is consistent with the assumptions given in Introduction and Methodology).

Selected publications were studied in terms of practical information and experience connected with the use of geocaching in education. Due to the extensiveness and accuracy of the collected material, they were systematized and divided into three main parts, answering a number of questions in education. In the first part of the cycle, the author attempts to answer the question: why? On one hand, why is it worth paying attention to this innovative form of education and

Table 1. Characteristics of publications cited in the results throughout the cycle

Characteristic	Distribution of characteristic
Year of publication	2004 – 1; 2007 – 3; 2008 – 1; 2010 – 4; 2012 – 5; 2013 – 4; 2014 – 7; 2015 – 6; 2016 – 4; 2017 – 6; 2018 – 3
Country from which the educational experience was reported (or eventually the country of the author's affiliation)	Austria 1; Czech Republic – 2; Denmark – 1; Finland – 6; Greece – 1; Spain – 4; Israel – 1; Japan – 1; Canada – 2; Colombia – 1; Germany – 7; Portugal – 2; Slovakia – 1; Sweden – 1; Turkey – 1; USA – 11; Great Britain – 1; Italy – 3

what is in favour of starting to use it? On the other hand, are there any difficulties that may hamper its realization and how serious they are (why I do not want to use it)? In the second part of the cycle, the author attempts to answer the following important questions in education: for whom? Where? What about? Finally, the third part sought for an answer to the question: how? Thanks to such a division, the reader receives systemized compendium of practical knowledge based on experience from other countries, which may constitute a valuable starting point (like a guidebook) for implementing/popularizing educational geocaching in Poland.

In the results of this article, 36 positions from the Attachment were used. Issues brought up in them were divided into two main sections: advantages and challenges of education using geocaching. Such arrangement will allow the reader to get to know all positive and negative aspects of discussed educational strategy and on its base form their own opinion on the subject. Awareness of problems may help – at least for some of them – in such preparation of classes to avoid those problems or minimize their effects.

3. Results

3.1. Advantages of education with the use of geocaching

Education with the use of geocaching allows to:

- Go outside with students, what is received positively by them (Christie 2007; Buck, 2009 after: Mayben 2010; Größ 2010; Mayben 2010; Vitale et al. 2012; Ramirez Davies 2015; Zemko et al. 2016; Freiermuth 2017; Pombo et al. 2017, 2018), as an adventure in the natural environment (Ihamäki 2007a; Matherson et al. 2008 after: Ring 2014; Ring 2014; Pombo et al. 2017), giving a sense of freedom (Matherson et al. 2008 after: Ring 2014; Ring 2014). It also realizes an important ecological education purpose (education for sustainable development), that is encouraging students to create relations with nature (Shaunessy, Page 2006 after: Ihamäki 2015a; Zecha 2012; Ring 2014; Schaal, Lude 2015; Grau Martínez 2017), what is difficult nowadays, especially in the case of younger recipients (Zecha 2012). Direct contact with nature during such classes allows for for-

ming an attitude of respect towards nature (Taylor et al. 2010 after: Donadelli 2017a; Alabau Subich 2014, Grau Martínez 2017), awareness of its value (Eder, Amberger 2008 after: Zecha 2014) and responsibility for the environment (Adanali, Alim 2017; Freiermuth 2017; Grau Martínez 2017). This attitude strengthens, when as a part of class, picking up trash takes place – so called geocaching CITO event (Cache In Trash Out) (Adanali, Alim 2017; Freiermuth 2017),

- Take over the responsibility for learning by students (Christie 2007; Ring 2014; Ihamäki 2015b), to encourage for further expanding one's knowledge (Blažek et al. 2016; Pombo et al. 2017, 2018; Lazar et al. 2018), to increase the level of teaching (Ihamäki 2007a),

- Run the class in dynamic, activating, creative way (Ihamäki 2007a, 2014, 2015b; Inman et al. 2008 after: Hamm 2010; Mayben 2010; Vitale et al. 2012; Zecha 2012; Donadelli, Rocca 2014; Ring 2014; Zemko et al. 2016; Adanali, Alim 2017; Grau Martínez 2017), modern/innovative (Alabau Subich 2014; Ihamäki 2015a; Zemko et al. 2016), elastic (Donadelli, Rocca 2014), to allow also weaker students to prove themselves in knowledge (Blažek et al. 2016), to increase recipients self-confidence (Heikkinen, Maliniemi 2015; Adanali, Alim 2017), and additionally, with no special equipment requirements (besides GPS receiver) (Hubackova 2018) and no special technological skills of students (Donadelli, Rocca 2014; Ihamäki 2015a),

- To reduce the unwillingness of students to learn (Ihamäki 2007b; Buck 2009 after: Mayben 2010; Zecha 2012; Albach 2014), encourage recipients to learn about the matter or places, which were not an object of their interest before (Albach 2014),

- To increase recipients commitment in the process of education (Christie 2007; Matherson et al. 2008 after: Ring 2014; Größ 2010; Mayben 2010; Vitale et al. 2012; Alabau Subich 2014; Donadelli, Rocca 2014; Ring 2014; Ihamäki 2015a; Grau Martínez 2017). Geocaching triggers big emotions and enthusiasm (Christie 2007; Ihamäki 2007a, 2015a, 2015b; Eder, Amberger 2008 after: Zecha 2014; Größ 2010; Vitale et al. 2012; Donadelli, Rocca 2014; Ramirez Davies 2015; Blažek et al. 2016; Zecha 2016; Adanali and Alim 2017; Donadelli 2017a; Freiermuth 2017; Lazar et al. 2018), happiness and

pleasure from the fact of treasure hunting (Dobyns et al. 2008 after: Hamm 2010; Lo 2010; Mayben 2010; Vitale et al. 2012; Donadelli, Rocca 2014; Ihamäki 2014; Adanali, Alim 2017; Freiermuth 2017), doing what one likes – including using devices (gadgets) like smartphones, tablets (Sinicki 2006 after: Mayben 2010; Dobyns et al. 2008 after: Hamm 2010; Spires et al. 2008 after: Mayben 2010; Alabau Subich 2014; Ihamäki 2014; Ring 2014; Zemko et al. 2016; Pombo et al. 2017). It is learning through having fun (Ring 2014; Heikkinen, Maliniemi 2015; Donadelli 2017a; Grau Martínez 2017), which is – especially in case of children – a natural way of exploring the world and its functioning (Donadelli 2017a). It allows generally to increase the effectiveness of learning in comparison to education run in classes (Mayben 2010; Tozo 2011 i Ulukök 2012 after: Adanali, Alim 2017; Ring 2014; Ihamäki 2015a; Blažek et al. 2016; Kissler 2016), better memorization of information previously known from the theory of recognition of issues omitted during desk studies (Ring 2014; Adanali, Alim 2017) or in everyday life (Vitale et al. 2012),

- To motivate the students (Buck 2009 after: Mayben 2010; Mayben 2010; Alabau Subich 2014; Donadelli, Rocca 2014; Ring 2014; Grau Martínez 2017) to reach good results in learning (Ihamäki 2014, 2015a; Zemko et al. 2016) – their effort is being awarded with discovering following ‘treasures’ (Mayben 2010; Blažek et al. 2016; Fenech et al. 2017), but also allows to motivate for positive actions, for instance, for the environment (Adanali, Alim 2017),

- To pursue own observations and discoveries by students (Christie 2007; Vitale et al. 2012, Ihamäki 2014, 2015a; Donadelli, Rocca 2014; Schaal, Lude 2015; Zecha 2016), to test hypotheses in real environment (Donadelli, Rocca 2014; Ihamäki 2014; Schaal, Lude 2015), to connect theory with real places and people (Kerski 2006; Swingle 2007 after: Ihamäki 2015a; Matherson et al. 2008 after: Vitale et al. 2012; Ring 2014), to acquire new, personal experience and develop skills, including practical ones, connected for instance with creating own caches or measurement of different parameters of the environment (Mayben 2010; Zecha 2012, 2016; Donadelli, Rocca 2014; Ring 2014; Ihamäki 2015a; Blažek et al. 2016; Adanali, Alim 2017; Donadelli 2017a; Fenech et al. 2017),

- To develop practical and critical skills necessary for better understanding of surrounding world, noticing and solving problems (Lary 2004 after: Ihamäki 2015a; Sherman 2004; Shaunessy, Page 2006 oraz Dixon 2007 after: Mayben 2010; Christie 2007; Ihamäki 2007a, 2007b, 2014, 2015a; Matherson et al. 2008 after: Ring 2014; Mayben 2010; Zecha 2012; Donadelli, Rocca 2014; Zemko et al. 2016; Adanali, Alim 2017; Grau Martínez 2017; Pombo et al. 2017, 2018). These abilities are later used through whole life (Schlatter, Hurd 2005 after: Mayben 2010),

- To transfer multidisciplinary knowledge (Sherman 2004; Christie 2007; Lo 2010; Vitale et al. 2012; Zecha

2012; Alabau Subich 2014; Donadelli, Rocca 2014; Blažek et al. 2016; Zemko et al. 2016; Adanali, Alim 2017; Grau Martínez 2017; Pombo et al. 2017, 2018), which favours creating the recipients’ comprehensive, multi-perspective vision and understanding the object/subject (Fiallo 2001 after: Grau Martínez 2017; Zecha 2012). Additionally, it allows to increase motivation and participation in classes by all students through the possibility of use of learned knowledge with other subjects (Fiallo 2001 after: Grau Martínez 2017),

- To teach cooperation within team, group solidarity, to get to know better other members of the team (Broda 2007 and Dixon 2007 after: Mayben 2010; Christie 2007; Ihamäki 2007a, 2007b, 2015b; Matherson et al. 2008 after: Ring 2014; Lo 2010; Vitale et al. 2012; Zecha 2012; Donadelli, Rocca 2014; Ring 2014; Heikkinen, Maliniemi 2015; Schaal, Lude 2015; Blažek et al. 2016; Adanali, Alim 2017; Freiermuth 2017; Grau Martínez 2017; Pombo et al. 2017, 2018). Additionally, team work is valued by students themselves; it brings them joy (Donadelli, Rocca 2014; Heikkinen, Maliniemi 2015; Ihamäki 2015a; Fenech et al. 2017), it is a skill useful in life (Ihamäki 2015a), stimulating personality development and better understanding and respect for others (Grau Martínez 2017),

- To include physical activity into teaching process, which is good for health and efficiency of recipients (Christie 2007; Ihamäki 2007a, 2007b, 2015a; Dobyns et al. 2008 after: Ihamäki 2014; Harmon 2008 after: Mayben 2010; Größ 2010; Vitale et al. 2012; Ring 2014; Adanali, Alim 2017; Grau Martínez 2017; Pombo et al. 2017),

- To build students’ identity – in case of games concerning local history, geography and culture (Ihamäki 2014; Blažek et al. 2016),

- To communicate recipients with other people in the world – by entries on caches sites or on geocaching forums (Shaunessy, Page 2006 after: Mayben 2010; Zecha 2012; Freiermuth 2017),

- To bring the educators much satisfaction from classes that are enthusiastically received by the recipients (Donadelli, Rocca 2014; Ring 2014), to create stronger relations between teachers and students, common memories (Ring 2014).

3.2. Challenges of education with the use of geocaching

On the base of literature review, following challenges were noticed:

- Educators’ anxiety about using something new for running the classes (Ramirez Davies 2015; Grau Martínez 2017), reluctance to change the routine in classes (Grau Martínez 2017),

- Necessity of training/acquisition of new skills by teacher (Christie 2007; Lee, Spires 2009 after: Mayben 2010; Mayben 2010; Schaal, Lude 2015; Adanali, Alim 2017), personal involvement and checking how geocaching works (Größ 2010;

Donadelli, Rocca 2014; Adanali, Alim 2017; Freiermuth 2017). Lack of competence by person running the classes is valued negatively by its recipients (Adanali, Alim 2017),

- Input of time and labour into preparation of concept and organization of classes and caches (Lo 2010; Mayben 2010; Vitale et al. 2012; Zecha 2012, 2014; Cardwell 2013; Donadelli, Rocca 2014; Ring 2014; Ramirez Davies 2015; Blažek et al. 2016; Adanali, Alim 2017; Donadelli 2017a; Pombo et al. 2017), selection of proper equipment (Größ 2010; Lo 2010; Mayben 2010; Donadelli, Rocca 2014; Ring 2014; Heikkinen, Maliniemi 2015; Schaal, Lude 2015), finding safe place (Größ 2010; Lo 2010; Adanali, Alim 2017). Necessity of being creative (Lee, Spiers 2009 after: Mayben 2010; Ihämäki 2015b),

- Weak involvement of students in creating such classes (Ring 2014),

- Natural limitations: for instance, short period of plant's flowering, free movement of game or evanescence of some natural phenomena makes it harder to use such subjects/ to create assignments in permanent geocache place (Schäfer 2010 after: Zecha 2012; Zecha 2012). Even though, in case of plants, offered is summer and winter version of caches/routes (Albach 2014), it requires some additional labour. It also may be difficult to place a cache properly (possible to be found by students), for instance in a too wild, overgrown place (Grau Martínez 2017),

- Limitations by school programs/calendar and school workers – it is hard to find additional time to go out with students and run classes, it results from other teachers' reluctance to devote time from their lessons (Grau Martínez 2017),

- Responsibility for created caches – if they are reported in public services (Größ 2010; Heikkinen, Maliniemi 2015; Freiermuth 2017),

- Higher costs of classes (Ramirez Davies 2015; Schaal, Lude 2015), for instance buying GPS devices for the need of classes (Lary 2004 after: Hamm 2010; Lo 2010; Mayben 2010; Cardwell 2013; Alabau Subich 2014; Donadelli, Rocca 2014; Ramirez Davies 2015; Adanali, Alim 2017), difficulty in equipment organizing (Alabau Subich 2014) or the need for having smartphone by the participant (Alabau Subich 2014; Ihämäki 2014; Ramirez Davies 2015) or a tablet (Ramirez Davies 2015), of right quality in order to use applications/services needed for geocaching (Alabau Subich 2014),

- Relatively fast device or software obsolescence (Schaal, Lude 2015),

- Smaller possibilities of generating, processing and sharing data in case of GPS devices in relation to smartphones (Schaal, Lude 2015),

- Dissatisfaction of those class participants, who do not own a GPS device (Christie 2007) or a phone of proper quality (Alabau Subich 2014),

- Too small use of materials available online during classes (Schaal, Lude 2015),

- Students' problems with spatial orientation (Blažek et al. 2016; Pombo et al. 2017, 2018), use of compass (Pombo et al. 2017, 2018), sometimes too much time spent for searching the cache (Heikkinen, Maliniemi 2015; Freiermuth 2017) or failure in finding it (Größ 2010; Heikkinen, Maliniemi 2015; Pombo et al. 2017),

- Problem with finding caches when GPS signal is interrupted in terrain with some obstacles (Christie 2007), for instance in forest environment (Alabau Subich 2014), but also when its cloudy or in extreme temperatures (Mayben 2010; Ramirez Davies 2015). Lack of possibility of using GPS receiver (therefore, placing caches) in closed spaces/buildings (Lo 2010), dependence on technology that may fail (Schaal, Lude 2015), inaccuracy of GPS localization (Ramirez Davies 2015) – that is why, additional hints are needed,

- Difficulty in understanding vocabulary or interpretation of some questions placed in geocache points/materials for how to find them (Albach 2014; Ring 2014; Pombo et al. 2017, 2018),

- Lack of interest in case of some students (Ring 2014; Heikkinen, Maliniemi 2015), lack of awareness, that classes using geocaching may improve effects of learning (Ring 2014),

- Natural difficulties in running classes with the use of geocaching in the field – for instance mosquitos, bad weather, troublesome terrain (Größ 2010; Lo 2010; Mayben 2010; Ring 2014; Adanali, Alim 2017; Freiermuth 2017),

- Anthropogenic difficulties in running classes with the use of geocaching in the field – cases of destroying caches by outside persons (Zecha 2012; Albach 2014; Donadelli, Rocca 2014; Freiermuth 2017; Grau Martínez 2017), collecting/transferring their contents (Grau Martínez 2017), difficulties in running classes in place intensively visited by outside persons (Grau Martínez 2017),

- Negative influence of people visiting caches on flora and subsoil in their surroundings (Patubo 2010 after: Zecha 2012; Zecha 2012), possible threat to cultural resources (Zecha 2012),

- Possibility of bigger focus of students on devices than the natural environment that surrounds them (Schaal et al. 2012 and Constantinidis et al. 2013 after: Schaal, Lude 2015; Ring 2014), but also too much focus on geocaching itself rather than on subject of the classes (Ring 2014),

- In some cases, there is not enough time to discuss during classes all the ideas/matter that comes up (Donadelli, Rocca 2014), and there is not enough time to realize the task to the end (Grau Martínez 2017),

- Not always education with the use of geocaching brings better didactic effect than the traditional education or for instance field trip with a guide (Hartl 2006 after: Zecha 2012; Buck 2009 after: Mayben 2010; Mayben 2010; Adanali, Alim 2017).

4. Discussion and summary

There are not many scientific publications only about the use of games connected with treasure hunting in education (Mayben 2010; Ihämäki 2014, 2015a, 2015b; Ring 2014; Adanali, Alim 2017), including its effectiveness in comparison to traditional education (Mayben 2010). However, the number of materials and tools for educators wanting to use such model of education are found to be growing (for instance <http://edu-caching.com>), and it results from growing conviction about its value and usefulness. As can be assumed from the above com-parison of advantages and disadvantages, the former prevails, both in context of number and importance. Additionally, some of the listed problems may never occur, for instance, lack of educator's will or lack of equipment – at current common possession of smartphones by students, especially older ones. In further part of discussion, the author will analyze the chosen advantages and challenges of education using geocaching in reference to the Polish reality.

Among the main advantages of education based on geocaching, to which the author would like to refer in discussion, included is going out with the students (with direct contact with nature), enthusiasm and motivation to work and versatility of such education.

Field education, outdoor, is a value in itself. It promotes authentic emotional experience in education, which is born in direct contact with the thing one should learn about, while creating interactions between students and their socialization (Björklid 2005 after: Ring 2014). Advantages of running education in the field, such as effectiveness, practicality or emotionality, are being noticed both by Polish teachers of formal education and non-formal educators (after: Referowska-Chodak 2013). However, the reality shows – especially in case of school teachers – that such a model of education is rarely implemented into action, however, some offers of trainings in this field can be found (for instance, <http://sodmidn.kielce.eu/node/1028>). In Polish reality, difficulties of this type of education is that it is time-consuming and difficult to prepare such field classes, teacher's habits, lack of practical skills, fear of making a mistake or doubts about effects of such classes (after: Referowska-Chodak 2013). A large similarity of listed challenges presented in the article is visible with the challenges of world education with the use of geocaching. Nevertheless, it is worth mentioning, that in the current core curriculum for primary schools, the need for running field classes in natural history, geography and biology is mentioned (Regulation/Rozporządzenie 2017). It may be a positive impulse for the development of formal education using geocaching.

The non-formal educators in Poland have less reluctance for running field classes – that is, from the State Forests, national and natural landscape parks, centres for ecological edu-

cation or non-profit organizations. In case of forest education, run by foresters from The State Forests, field classes and trips with guide are the most often realized form of education, covering also the largest percentage of participants of all classes. For instance, in 2017, in 23.036 of such trips into the nature (54% of all classes), 798,875 persons (34% of participants of all classes) participated. Education actions were also held in the field, which along with educational events (not necessarily in the field) in 2017 included 656,248 persons (Mrowińska 2018). It's worth noticing, that an example of such educational event run in Poland by foresters is cleaning up the forest/world, which is similar as mentioned in the Results geocaching CITO event, offered for inclusion into classes using geocaching. Field education is also being run by the above-mentioned workers of polish national parks and natural landscape parks. There are no national statistics for educational activity in natural landscape parks, however, in national parks in 2018, it was run with the use of 154 field educational trails (Environment Protection/Ochrona Środowiska 2019), and in a diversified offer, trips, rallies and field workshop classes could be found (www.kampinoski-pn.gov.pl).

Both above-mentioned experience in running field education and closeness of forest/terrain, makes non-formal educators predestined for wider implementation of geocaching into natural educational classes. Worth noticing is that foresters now promote geocaching just as a tourist attraction, and are the creators of numerous caches (www.lasy.gov.pl/turystyka/pomysly-na-wypoczynek-1/geocaching). They are followed by administration of some natural landscape parks, for instance Welski Natural Landscape Park (<http://parkikrajobrazowewarmiimazur.pl>) or national parks, for instance Karkonosze National Park (<http://cikpn.kpnmb.pl>). That is why another logical step would be the implementation of geocaching into run classes. In case of foresters, as a reason for this suggestion, may be not always satisfying effects of forest education run according to hitherto rules and methods (Referowska-Chodak 2017).

Both in case of formal and non-formal educators, whether in Poland or abroad, the most common obstacle for realization classes with the use of geocaching is lack of knowledge and/or practice in this matter. It would require wider propagation of the idea of classes in such form (this is the goal of this cycle of articles), and also running practical workshops. It should be noticed that many educators – after receiving general information on the matter – is willing to be trained and is willing to run such type of classes in the future (Alabau Subich 2014).

Second important advantage of education using geocaching (besides going out) is increased motivation for work and enthusiasm among recipients of this form of education. It fulfils three conditions of motivation based on satisfaction from learning: perception of own competences, experiencing autonomy and

experiencing relations with others (Deci, Ryan 1985 after: Freiermuth 2017). Both motivation and enthusiasm almost always accompany education in field, also the one realized in Poland (Gwardys-Szczęśna, Mikołajczak-Półtorak 2004). A plan of classes including geocaching has an opportunity to intensify those feelings. From one side, it will have an influence on the fact of ‘treasure’ hunting, on the other – a possibility of ‘legal’ use of devices like smartphone, which are presently inseparable property of kids and youth. As much as 82.5% of Polish kids and youth from age 9 to 17 years uses smartphones every day in order to connect to the internet and devote a lot of time for games and activities on social media (Pyżalski et al. 2019). It means that participation in classes using geocaching, including downloading adequate applications from the internet, should not be a problem for them. At the same time, it can be assumed that in Polish reality, while implementing educational geocaching, one should not face any bigger obstacles whether it concerns equipment or technology.

Use of media in education, including sources of information (i.e., texts, pictures, maps, films, data), devices (i.e., GPS receivers, tablets, smartphones) and applications (i.e., Google Maps, Google Earth, Geography Maps Games) may have some imperfections/threats (Donadelli 2017b). They are universal, also in Polish reality, mostly because of common accessibility of those materials and applications on the internet, and also due to current life rate of Polish society and possibility of buying such devices. One of those threats – from the educators’ perspective – may be giving wrong emphasize to the above-mentioned media; in reality, they should only be a help for lesson, not a lesson itself, or a replacement (Säljö, Linderoth 2002 after: Ring 2014; Donadelli 2017b). Second threat is that these are not always a reliable source of information (especially source of texts) and applications available on the internet. That is why, the educator should be very critical about them and should also sensitize the recipients on this matter (Donadelli 2017b). In the Polish system of education, attention to that is paid within formal education (subject informatics), however, only in 7th–8th grade of primary school (Regulation/Rozporządzenie 2017). Third threat – in the face of many available in media data and their interpretation – is limiting the desire of educators and recipients for their own search and thoughts, which are necessary in the education process (Donadelli 2017b). The author’s experience in Polish reality can confirm this theory – any time she gives students a question for the current study, that many times she notices the first reflex, which is taking out smartphones and searching for ready answers on the internet. Field classes using geocaching (and at the same time, for instance, smartphones) may generate analogical temptation among participants of these classes. Finally, the fourth threat may be separating (distancing) recipients of education by media from the taught material and the real world, which the educator must be

aware of, in order to form proper relations between students (but also adults) and the environment (Donadelli 2017b). On forming such positive relations in Polish reality, attention is paid theoretically both within formal education (Regulation/Rozporządzenie 2017), and non-formal education, for instance forest (Ordinance/Zarządzenie 2003). Therefore, classes using media – like for instance in geocaching – must be thought through and properly run in order to reach the assumed educational effect and to bring real benefit to the participants.

Potentially, such benefits may be many, because the third main advantage of education with the use of geocaching is its versatility. Running classes based on treasure hunting allows to implement these three dimensions of learning: cognitive (knowledge, understanding, skills), emotional (emotions, will, motivation) and social (social interaction, communication, action, knowledge sharing) (Illeris 2007 after: Ring 2014). Care for cognitive, emotional and social development is written in the core curriculum of formal education of Polish students (Regulation/Rozporządzenie 2017). Such a theoretical assumption may also be noticed within the national non-formal education. For instance, in the directions for forest education development, adopted in 2003 and run by the State Forests, discussed creating educational programs, that is, ‘combining knowledge and skills’, ‘forming positive habits’ (cognitive aspect), ‘developing and strengthening love for the forest’ (emotional aspect) or ‘building trust for foresters’ (social aspect) (Ordinance/Zarządzenie 2003 – att. 1). It is worth using this convergence of approaches to education and strengthen through classes using geocaching, especially when in the same documents, foresters are being encouraged to implement ‘active methods of learning’, ‘efficient forms of education’ and positively evaluated ‘educational experiments’ (Ordinance/Zarządzenie 2003 – att. 1).

Presented in the results components of educational geocaching versatility were formulated mainly by teachers and researches, however, they are also noticed by the recipients of education, especially older ones, for instance students (Fenech et al. 2017). Those type of classes are considered to allow for the development of different types of intelligence (Grau Martínez 2017). At the same time, emphasized are pro-health effects of geocaching, by increasing physical fitness of geocachers, lowering heart problems, positive influence on health of, for instance, diabetics, stress reduction, improvement of concentration and so on (Heikkinen, Maliniemi 2015; Ihamäki 2015a). Geocaching is used even as a therapeutic method (Heikkinen, Maliniemi 2015; Fenech et al. 2017). In case of geocaching, classes taking place in the forest to the list added should be sylvotherapy, by healing the properties of chosen species of trees and forest habitats (Krzyszowska-Kostrowicka 1999; Kwiatkowski, Wikło red. 2017).

Growing popularity of geocaching, especially sport/hobby type, may however cause negative changes in the environ-

ment (Schneider, Jadczałková 2016). It is required to protect the environment while creating caches, not to interfere in any noticeable way (Hubackova 2018), but there are opinions that plastic caches are an alien element in the nature, same as trash (Schneider, Jadczałková 2016). Additionally, large attractiveness and popularity of the given box – and as a result high frequency of visits – may cause certain consequences for animate and inanimate nature. Like in case of traditional tourism, flora is being tread, roots are damaged, there is erosion of soil, widening of trails, abrasion of rocks (Schneider, Jadczałková 2016), but also animals are startled, plants are damaged and objects of inanimate nature while collecting fruits, minerals or by giving access to the field (Vítek 2007 and Holešínská, Vystoupil 2012 after: Schneider, Jadczałková 2016). It is especially negative in case of caches situated in places of ecological sensitivity (Patubo 2010 after: Schneider, Jadczałková 2016), in larger distance from main routes (Schneider, Jadczałková 2016) or in area of protected nature (Schneider, Jadczałková 2016). In Polish reality places of particularly great natural values and at the same time, large restrictions for human activity are national parks and nature reserves (Act/Ustawa 2004 – art. 15). These both forms of nature protection are used for running education. In every national park, didactic trails and educational classes can be found, which are run by the parks' employees (Environment Protection/Ochrona Środowiska 2019). In case of nature reserves, only by foresters from the State Forests utilized, there are 700 objects in such way (Mrowińska 2018). There is no data on how many others are a place of education run by for instance employees of natural landscape parks, centres for ecological education or volunteers from non-profit organizations. Running education with the use of geocaching there (and in other forms of nature protection) would require obeying rules of use defined for those areas (Act/Ustawa 2004), like rules defined generally for the Polish forests (Act/Ustawa 1991). Already now, geocaching activity in Polish national parks raises a lot of controversy due to often breaking of rules by users – that is why, park directorates reserves a right to agree for a localization of new caches (for instance, Ordinance/Zarządzenie 2017). There should not be however any problems in situation where employees of park would create caches for educational purposes. From natural factor group that may be problematic for realizing educational geocaching, listed can be unfavourable weather. In case of recreational geocaching, plans can be adjusted to the weather in quite elastic way (Schneider, Jadczałková 2016). In case of appointed educational classes, there could not be a possibility like that, especially when its creator cooperates with many entities and supports many recipients. In Poland, it may concern forest inspectorates of the State Forests, natural landscape parks, national parks or centres for ecological education situated close to large urban agglomera-

tion or other heavily populated places. For instance, in record year 2017, in one forest inspectorate from Regional Directorate of the State Forest (RDSF) in Olsztyn run was on average 331 field classes (in other directorates, it was from 17 in RDSF Krosno and Szczecinek to 60 in RDSF Gdańsk – Mrowińska 2018). In such a case, there could not be any chance for postponing classes due to worse weather. In Poland, months that are especially often chosen for educational trips are May, June and September. From educational geocaching implementation point of view, it is unfavourable due to the fact that these months are at the same time months with the highest number of rainy days per year (www.weatheronline.pl).

To sum up – due to comprehensive advantages of education with the use of geocaching, it should be wider implemented into classes' realization both within formal and non-formal education. In case of the latter, the argument justifying equity and urgency of this postulate is large experience of foresters, employees of national parks or natural landscape parks in running field education, but also not always satisfying effectiveness of hitherto teaching. One should be aware of all threats and challenges, presented in this article in order to counteract or limit them in case to fully use the advantages of geocaching as a tool or education strategy, for instance forest education.

Conflict of interest

The author declares lack of potential conflicts.

Acknowledgements and source of funding

Own research within statutory activity.

References

- Adanali R., Alim M. 2017. The views of preservice teachers for problem based learning model supported by geocaching in environmental education. *Review of International Geographical Education Online* 7(3): 264–292.
- Alabau Subich A. 2014. El Geocaching, una eina per al treball competencial en Educació Física i el seu coneixement entre el professorat d'Educació Física al Baix Empordà (Treball Final de Màster). Facultat d'Educació, Traducció i Ciències Humanes Universitat de Vic, Portugalia.
- Albach D. 2014. Geocaching as a means to teach botany to the public. *Plant Science Bulletin* 60(2): 1–3. DOI 10.3732/pbs.1400001.
- Blažek M., Lána M., Blažek V., Dvořák J. 2016. Information technologies in teaching geography from the teacher's point of view, w: P. Karvánková, D. Popjaková, M. Vančura, J. Mládek (red.) *Current Topics in Czech and Central European Geography Education*. Wyd. Springer, Cham, Szwajcaria, 169–186. ISBN 9783319436135, DOI 10.1007/978-3-319-43614-2_10.

- Cardwell M. 2013. Hide and go geocaching: Technology and history intersect for students at CIM's Harricana Branch event. *CIM Magazine* 8(6): 70–71.
- Christie A. 2007. Using GPS and geocaching engages, empowers and enlightens middle school teachers and students. *Meridian* 10(1).
- Dobek M., Kozieł M. 2015. Geocaching w Roztoczańskim Parku Narodowym. *Annales UMCS Sectio B* 70(2): 191–207. DOI 10.17951/b.2015.70.2.191.
- Donadelli G. 2017a. Outdoor learning and geocaching. *Interaction* 45(2): 45.
- Donadelli G. 2017b. Geomedia in the primary school. An explorative study of European primary geography teachers' experience (doctoral dissertation). Dipartimento di Studi Storici, Geografici e dell'Antichità, Università Degli Studi Di Padova, Italy.
- Donadelli G., Rocca L. 2014. Teaching and learning with geocaching, w: T. Jekel, E. Sanchez, I. Gryl, C. Juneau-Sion, J. Lyon (red.) Learning and Teaching with Geomedia. Wyd. Cambridge Scholars Publishing, United Kingdom, 44–58. ISBN 978-1-4438-6213-4.
- Fenech A., Harvey R., Watson E., Sheard N., Stinchcombe E., Short E., Pagett M. 2017. Using technology to play hide and seek. *Occupational Therapy News* 25(11): 24–26.
- Freiermuth M.R. 2017. 'I Found It!' A smartphone GPS treasure-hunting game in a flipped English class. *Innovation in Language Learning and Teaching* 11(2): 101–108. DOI 10.1080/17501229.2015.1066793.
- Grau Martínez S. 2017. La idea del Geocaching como herramienta interdisciplinaria (trabajo final de grado en magisterio de primaria). Área de Ciencias Sociales, Universitat Jaume I, Hiszpania.
- Größ E.M. 2010. Geocaching in der Schule: Eine Trendsportart im jahrgangübergreifenden Projekt (Examensarbeit). Wyd. Bachelor + Master Publishing (diplom.de), Hamburg, Niemcy.
- Gwardys-Szczęśna S., Mikołajczak-Półtorak M. 2004. Wpływ realizacji zajęć terenowych na efektywność nauczania przyrody. *Nauczanie Przedmiotów Przyrodniczych* 10: 27–29.
- Hamm B. 2010. Geocaching in Education: A Literature Review (VCT 6010). Bowling Green State University, Bowling Green, Ohio, USA.
- Heikkinen J. Maliniemi P. 2015. Geokätköilyn kehittäminen seikkailu- ja pelikasvatukselliseksi menetelmäksi nuorisokeskusympäristöön. Degree programme in civic activities and youth work, Humak University Of Applied Sciences, Finlandia.
- Hubackova S. 2018. Geocaching as unconventional method for foreign language teaching. *Lecture Notes in Computer Science* 11284 LNCS: 87–94. DOI 10.1007/978-3-030-03580-8_10.
- Ihamäki P. 2007a. Geocaching at the Institute of Paasikivi – New Ways of Teaching GPS Technology & Basics of Orientation In Local Geography. New Trends in ICT and Accessibility - Proceedings of the 1st International Conference in Information and Communication Technology and Accessibility, ICTA, 155–158.
- Ihamäki P. 2007b. Geocaching in Primary Schools – New Ways of Teaching GPS Technology & Basics of Orientation In Local Geography. Interactive Mobile and Computer aided Learning Conference, IMCL, Amman, Jordan.
- Ihamäki P. 2014. The potential of treasure hunt games to generate positive emotions in learners: Experiencing local geography and history using GPS devices. *International Journal of Technology Enhanced Learning* 6(1): 5–20.
- Ihamäki P. 2015a. User Experience of Geocaching and Its Application to Tourism and Education (doctoral dissertation). *Annales Universitatis Turkuensis* ser. B, tom 404, 249 s. DOI 10.13140/RG.2.1.3202.3205.
- Ihamäki P. 2015b. Design 'the Pori hidden beauties geocaching series': Computer-supported collaborative web-based learning and sharing experiences. *International Journal of Web Based Communities* 11(2): 131–151. DOI 10.1504/IJWBC.2015.068538.
- Kisser T. 2016. Mit geocaching auf dem Weg zu einem verbesserten topologischen Raumverständnis. *Kartographische Nachrichten* 1: 14–20.
- Krzyszowska-Kostrowicka A. 1999. Geoekologia turystyki i wypoczynku. Wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 238 s. ISBN 8301123737.
- Kwiatkowski K.J., Wikło A. (red.) 2017. Leśny survival. Wyd. CILP, Warszawa, 178–180. ISBN 978-83-63895-41-9.
- Lazar K.B., Moysey S.M., Brame S., Coulson A.B., Leea C.M., Wagner J.R. 2018. Breaking out of the traditional lecture hall: Geocaching as a tool for experiential learning in large geology service courses. *Journal of Geoscience Education* 66(3): 170–185. DOI 10.1080/10899995.2018.1453191.
- Lo B. 2010. GPS and geocaching in education. Wyd. International Society for Technology in Education (ISTE), Washington D.C., USA, 100 s. ISBN 9781564842756.
- Majdak P., Świder B. 2016. Geocaching jako nowoczesna forma aktywności krajoznawczej, w: A. Stasiak, J. Śledzińska, B. Włodarczyk (red.) Współczesne oblicza krajoznawstwa. Wydawnictwo PTTK „Kraj”, Warszawa, 115–124. ISBN 978-83-7005-595-0.
- Mayben R. E. 2010. Instructional geocaching: an analysis of GPS receivers as tools for technology integration into a middle school classroom (doctoral dissertation). Department of Educational Leadership, Policy and Technology Studies in the Graduate School of The University of Alabama, USA.
- Mrowińska I. 2018. Raport z działalności edukacyjnej Lasów Państwowych 2017. Wyd. CILP, Warszawa.
- Ochrona Środowiska 2019. Rocznik statystyczny. GUS, Warszawa.
- Pombo L., Marques M.M., Lucas M., Carlos V., Loureiro M.J., Guerra C. 2017. Moving learning into a smart urban park: Students' perceptions of the Augmented Reality EduPARK mobile game. *Interaction Design and Architecture(s)* 35: 117–134.
- Pombo L., Marques M.M., Carlos V., Guerra C., Lucas M., Loureiro M.J. 2018. Augmented reality and mobile learning in a smart urban park: Pupils' perceptions of the EduPARK game. *Smart Innovation, Systems and Technologies* 80: 90–100. DOI 10.1007/978-3-319-61322-2_9.
- Pyżalski J., Zdrodowska A., Tomczyk Ł., Abramczuk K. 2019. Polskie badanie EU Kids Online 2018. Najważniejsze wyniki i wnioski. Wyd. Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań, 178 s. ISBN 978-83-232-3409-8.
- Ramirez Davies E.A. 2015. GPS GeoCaching Y Gramática? (Condiciones en Inglés). Experiencia del uso del GPS para

- fines educativos en el Colegio Montessori-Medellín. Colegio Montessori-Medellín, Antioquia, Kolumbia.
- Referowska-Chodak E. 2013. Znaczenie edukacji leśnej w plenerze. *Studia i Materiały CEPL w Rogowie* 34: 11–21.
- Referowska-Chodak E. 2017. Efektywność edukacji leśnej społeczeństwa. *Studia i Materiały CEPL w Rogowie* 50: 49–63.
- Ring H. 2014. Geocaching för att nå lärandemålen inom So-ämnen (Examensarbete). Institutionen för sociologi och arbetsvetenskap, Göteborgs Universitet, Szwecja.
- Rozporządzenie 2017. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 14 lutego 2017 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej, w tym dla uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym lub znacznym, kształcenia ogólnego dla branżowej szkoły I stopnia, kształcenia ogólnego dla szkoły specjalnej przysposabiającej do pracy oraz kształcenia ogólnego dla szkoły policealnej. Dz. U. nr 2017.0.356 (z późn. zm.)
- Samoyłk M. 2013. Geocaching – nowa forma turystyki kulturowej. *Turystyka Kulturowa* 11: 17–29.
- Schaal S., Lude A. 2015. Using mobile devices in environmental education and education for sustainable development – comparing theory and practice in a nation wide survey. *Sustainability* (Switzerland) 7(8): 10153–10170. DOI 10.3390/su70810153.
- Schneider J., Jadcaková V. 2016. Mutual Impacts of Geocaching and Natural Environment. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis* 64(5): 1739–1748. DOI 10.11118/actaun201664051739.
- Sherman E. 2004. Geocaching – hike and seek with your GPS. Wyd. APress Media LLC, Berkeley, CA, USA, 224 s. ISBN 978-1-59059-122-2.
- Stasiak A., Śledzińska J., Włodarczyk B. (red.) 2016. Współczesne oblicza krajoznawstwa. Wyd. Wydawnictwo PTTK „Kraj”, Warszawa, 376 s. ISBN 978-83-7005-595-0.
- Ustawa 1991. Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach. Dz. U. nr 1991.101.444 z późn. zm.
- Ustawa 2004. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Dz.U. nr 2004.92.880 z późn. zm.
- Vitale J.L., McCabe M., Tedesco S., Wideman-Johnston T. 2012. Cache Me If You Can: Reflections on Geocaching from Junior/Intermediate Teacher Candidates. *International Journal of Technology and Inclusive Education (IJTIE)* 1(1): 2–8. DOI 10.20533/ijtie.2047.0533.2012.0001.
- Zajadacz A., Kugiejko M. 2016. Krajoznawstwo w świadomości pokolenia Z, w: A. Stasiak, J. Śledzińska, B. Włodarczyk (red.) Współczesne oblicza krajoznawstwa. Wydawnictwo PTTK „Kraj”, Warszawa, ISBN 978-83-7005-595-0, 51–66.
- Zarządzenie 2003. Zarządzenie nr 57 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 9 maja 2003 roku w sprawie wyciecznych prowadzenia edukacji leśnej społeczeństwa w Lasach Państwowych. Znak: ZO-733-6/03. Załącznik 1: Kierunki rozwoju edukacji leśnej społeczeństwa w Lasach Państwowych.
- Zarządzenie 2017. Zarządzenie nr 18/2017 dyrektora Wigierskiego Parku Narodowego z dnia 4 grudnia 2017 r. w sprawie udostępnienia obszaru Wigierskiego Parku Narodowego (http://www.wigry.org.pl/bip/zarz18_2017.pdf - data dostępu 23.01.2020).
- Zawadka J., Pietrzak-Zawadka J. 2014. Geocaching jako inowacyjna forma turystyki w województwie podlaskim, w: S.J. Snarski, M. Jalinik (red.) *Przedsiębiorczość w turystyce*. Wyd. AW EkoPress, Białystok, 101–112. ISBN 978-83-62069-97-2.
- Zecha S. 2012. Geocaching, a tool to support environmental education! – An explorative study. *Educational Research eJournal* 1(2): 177–188. DOI 10.5838/erej.2012.12.06.
- Zecha S. 2014. Outline of an Effective GPS Education Trail Methodology, w: R. Vogler, A. Car, J. Strobl, G. Griesebner (red.) *GI Forum 2014. Geospatial Innovation for Society*. Wyd. VDE VERLAG, Berlin/Offenbach, Niemcy, 352–361. ISBN 978-3-87907-545-4, DOI: 10.1553/giscience2014s352.
- Zecha S. 2016. ¿Cómo crear una ruta educativa GPS? w: R. Alcaraz, E. M. Tonda Monllor (red.) *La investigación e innovación en la enseñanza de la geografía*. Wyd. Universidad de Alicante, Hiszpania, 915–921. ISBN 978-84-16724-07-9, DOI: 10.14198/GeoAlicante2015.67
- Zemko M., Vítězová Z., Jakab I. 2016. Geocaching as a means for modernization of educational process. *Proceedings of the European Conference on e-Learning, ECEL*, 709–717.

Internet sources

- <http://cikpn.kpnmap.pl/aktualnosci/250-parkowe-skrzynki-geocachingowe.html> – strona internetowa Karkonoskiego Parku Narodowego o skrytkach geocache.
- <http://educaching.com> – strona internetowa amerykańskiej organizacji promującej i wspierającej edukacyjny geocaching (dostęp 20.03.2019).
- <http://katalogi.bn.org.pl> – internetowy katalog Biblioteki Narodowej w Warszawie [04.03.2019].
- <http://opencaching.pl> – strona internetowa serwisu Opencaching.pl [14.11.2019].
- http://parkikrajobrazowewarmiimazur.pl/dolne_menu-turystyka-geocaching.html – strona Welskiego Parku Krajobrazowego informująca o skrytkach geocache [22.01.2020].
- <http://scholar.google.pl> – serwis przeglądarki internetowej Google, gromadzący publikacje naukowe [05.03.2019].
- <http://sodmidn.kielce.eu/node/1028> – strona internetowa Samorządowego Ośrodka Doradztwa Metodycznego i Doskonalenia Nauczycieli w Kielcach [05.04.2019].
- <http://weblis.ibles.pl/libcat/index.html> – internetowa baza bibliograficzna Instytutu Badawczego Leśnictwa [04.03.2019].
- www.geocaching.com – strona międzynarodowego portalu geocachingu [14.11.2019].
- www.geocaching.pl – strona internetowa serwisu Geocaching.pl [05.03.2019].
- www.scopus.com – internetowa baza danych publikacji naukowych, prowadzona przez wydawnictwo Elsevier [04.03.2019].
- www.lasy.gov.pl/pl/turystyka/pomysly-na-wypoczynek-1/geocaching – strona internetowa Lasów Państwowych promująca geocaching [04.04.2019].
- www.kampinoski-pn.gov.pl/edukacja/odm-w-granicy – strona internetowa Kampinoskiego Parku Narodowego poświęcona edukacji [22.01.2020].
- www.weatheronline.pl – strona internetowa przedstawiająca m.in. dane klimatyczne dla poszczególnych regionów Polski.

Appendix 1. Detailed characteristics of publications cited in the results throughout the cycle

Author	Title	Year	Country	Part of the cycle
Adanali R., Alim M.	The views of preservice teachers for problem based learning model supported by geocaching in environmental education	2017	Turkey	1, 2, 3
Alabau Subich A.	El Geocaching, una eina per al treball competencial en Educació Física i el seu coneixement entre el professorat d'Educació Física al Baix Empordà	2014	Spain	1, 2, 3
Albach D.	Geocaching as a means to teach botany to the public	2014	Germany	1, 2, 3
Blanco V.P., Adam F.	Integration of GIS (Geographic information system) and locative tools in pedagogical and ludic practices for museums	2013	Spain	2
Blažek M., Lána M., Blažek V., Dvořák J.	Information technologies in teaching geography from the teacher's point of view	2016	Czech Republic	1, 2, 3
Burri Gram-Hansen L., Burri Gram-Hansen S., Øhrstrøm P.	From Geocaching to mobile persuasive learning - Motivating the interest in the life and work of Danish author Kaj Munk	2013	Denmark	2
Cardwell M.	Hide and go geocaching: Technology and history intersect for students at CIM's Harricana Branch event	2013	Canada	1, 2, 3
Christie A.	Using GPS and geocaching engages, empowers and enlightens middle school teachers and students	2007	USA	1, 2, 3
Donadelli G.	Outdoor learning and geocaching	2017	Italy	1, 2, 3
Donadelli G., Rocca L.	Teaching and learning with geocaching	2014	Italy	1, 2, 3
Dwyer O.J., Mccourt M.	Making memory, making landscapes: Classroom applications of parallel trends in the study of landscape, memory, and learning	2012	USA	2
Etxeberria A.I., Asensio M., Vicent N., Cuenca J.M.	Mobile devices: A tool for tourism and learning at archaeological sites	2012	Italy, Greece, Spain	2
Fenech A., Harvey R., Watson E., Sheard N., Stinchcombe E., Short E., Pagett M.	Using technology to play hide and seek	2017	Great Britain	1, 2, 3

Author	Title	Year	Country	Part of the cycle
Freiermuth M.R.	'I Found It!' A smartphone GPS treasure-hunting game in a flipped English class	2017	Japan	1, 2, 3
Grau Martínez S.	La idea del Geocaching como herramienta interdisciplinaria	2017	Spain	1, 2, 3
Größ E.M.	Geocaching in der Schule: Eine Trendsportart im jahrgangsübergreifenden Projekt	2010	Germany	1, 2, 3
Hall J., Bush L.	Incorporating the game of geocaching in K-12 classrooms and teacher education programs	2013	USA	2
Hamm B.	Geocaching in Education: A Literature Review	2010	USA	1, 2, 3
Heikkinen J., Maliniemi P.	Geokätköilyn kehittäminen seikkailu- ja pelikasvatukselliseksi menetelmäksi nuorisokeskusympäristöön	2015	Finland	1, 2, 3
Hubackova S.	Geocaching as unconventional method for foreign language teaching	2018	Czech Republic	1, 2, 3
Ihamäki P.	Geocaching at the Institute of Paasikivi – New ways of teaching GPS technology & basics of orientation in local geography	2007	Finland	1, 2, 3
Ihamäki P.	Geocaching in Primary Schools – New Ways of Teaching GPS Technology & Basics of Orientation In Local Geography	2007	Finland	1, 2, 3
Ihamäki P.	The potential of treasure hunt games to generate positive emotions in learners: Experiencing local geography and history using GPS devices	2014	Finland	1, 2, 3
Ihamäki P.	Design 'the Pori hidden beauties geocaching series': Computer-supported collaborative web-based learning and sharing experiences	2015	Finland	1, 2, 3
Ihamäki P.	User Experience of Geocaching and Its Application to Tourism and Education	2015	Finland	1, 2, 3
Kisser T.	With Geocaching on the way to an enhanced topological understanding of space	2016	Germany	1, 3
Larsen J., Minner D., Rowe E., Edwards T., Asbell-Clarke J., Bardar E., MacEachern B.	STEMLandia – The Nature's Apprentice Geocaching Adventure Opening the Door for STEM Learning Through Outside Games	2014	USA	2

Author	Title	Year	Country	Part of the cycle
Lazar K.B., Moysey S.M., Brame S., Coulson A.B., Leea C.M., Wagner J.R.	Breaking out of the traditional lecture hall: Geocaching as a tool for experiential learning in large geology service courses	2018	USA	1, 2
Lo B.	GPS and geocaching in education	2010	USA	1, 2, 3
Maman S., Blumberg D.G.	Remote sensing, space and geo-physics as a scientific education and outreach trigger at Ben-Gurion University	2015	Israel	1, 2
March K.A.	Backyard botany: Using GPS technology in the science classroom	2012	USA	2
Mayben R.E.	Instructional geocaching: an analysis of GPS receivers as tools for technology integration into a middle school classroom	2010	USA	1, 2, 3
Pombo L., Marques M.M., Lucas M., Carlos V., Loureiro M.J., Guerra C.	Moving learning into a smart urban park: Students' perceptions of the Augmented Reality EduPARK mobile game	2017	Portugal	1, 2, 3
Pombo L., Marques M.M., Carlos V., Guerra C., Lucas M., Loureiro M.J.	Augmented reality and mobile learning in a smart urban park: Pupils' perceptions of the EduPARK game	2018	Portugal	1, 2, 3
Ramirez Davies E.A.	GPS GeoCaching Y Gramática? (Condiciones en Inglés). Experiencia del uso del GPS para fines educativos en el Colegio Montessori-Medellín	2015	Colombia	1, 2, 3
Ring H.	Geocaching för att nå lärandemålen inom So-ämnen	2014	Sweden	1, 2, 3
Schaal S., Lude A.	Using mobile devices in environmental education and education for sustainable development-comparing theory and practice in a nation wide survey	2015	Germany, Austria	1, 2, 3
Sherman E.	Geocaching – hike and seek with your GPS	2004	USA	1, 2, 3
Vitale J.L., McCabe M., Tedesco S., Wideman-Johnston T.	Cache Me If You Can: Reflections on Geocaching from Junior/Intermediate Teacher Candidates	2012	Canada	1, 2, 3
White-Taylor J., Donellon P.	Geocaching in Education	2008	USA	2, 3

Author	Title	Year	Country	Part of the cycle
Zecha S.	Geocaching, a tool to support environmental education!?!– An explorative study	2012	Germany	1, 2, 3
Zecha S.	Outline of an Effective GPS Education Trail Methodology	2014	Germany	1, 3
Zecha S.	¿ Cómo crear una ruta educativa GPS?	2016	Germany	1, 2, 3
Zemko M., Vítězová Z., Jakab I.	Geocaching as a means for modernization of educational process	2016	Slovakia	1, 2, 3