

Geocaching w edukacji – przegląd międzynarodowych doświadczeń Część 3. Organizacja zajęć

Geocaching in education – a review of international experiences Part 3. Organisation of classes

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 organization and conduct of educational activities using geocaching. In the scientific literature, the organization of geocaching classes is divided into three main stages: preparation, field work and evaluation. The preparation stage includes issues such as the role of the educator, the scenario itself, the duration of the classes, the length and course of the route, the number and location of caches, the coordinates and type of caches, potential descriptions of caches or the preparation of hints as well as the content of caches, necessary aids and preparing the students. In terms of the implementation of the fieldwork, the following issues need to be addressed: the role of the educator, introduction to classes, division of participants into teams, locating and working with caches as well as a summary of the activities. The evaluation stage should include an evaluation of the participants' performance, the activities/thematic trails by the participants and the educational effect by the organizers. Additionally, other educational possibilities for using geocaching, such as tasks based on internet geocaching services, the use of existing caches and the establishment of caches by students are also briefly discussed.

Due to the universality of the recommendations presented in the literature, educational geocaching can be implemented in every country, including Poland, both in formal and informal education, e.g. in the State Forests, national parks and landscape parks. Although this innovative teaching method involves a lot of initial work, its positive educational and social effects more than compensate for the invested time.

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

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

1. Wstęp

W wersji podstawowej, klasycznej, geocaching jest grą rekreacyjną, w której ważne są dwa elementy. Pierwszym z nich jest ukryta w ciekawym miejscu skrzynka/skrytka – najczęściej szczelne pudełko zawierające dziennik odwiedzin (tzw. logbook) i czasem drobne przedmioty na wymianę (Sherman 2004; Schneider, Jadcaková 2016). Z kolei drugim elementem jest strona internetowa tej skrzynki, gdzie oprócz współrzędnych geograficznych i typu skrytki znajdują się m.in. podpowiedzi jak ją znaleźć oraz informacje tekstowe i graficzne o danym miejscu (Schneider, Jadcaková 2016). Strony internetowe zakładane są w serwisie geocachingowym globalnym (www.geocaching.com) lub lokalnym (np. w Polsce: www.geocaching.pl; http://opencaching.pl).

Jest kilka typów skrytek (www.geocaching.pl), m.in. tradycyjna, multi-cache, zagadkowa i wydarzenie CITO. Skrytka tradycyjna (ang. *traditional cache*) jest najstarszym typem skrytki, dla której podane są współrzędne opisujące rzeczywistą jej lokalizację. Skrytka *multi-cache* (ang.) to system co najmniej dwóch skrytek, w którym przynajmniej w końcowej znajduje się pojemnik. Mogą być różne warianty postępowania, ale najczęściej w pierwszej skrytce (dla której podane są współrzędne na stronie skrytki) ukryte są wskazówki do znalezienia drugiej, w drugiej – do znalezienia trzeciej itd. Odnalezienie skrytki zagadkowej (ang. *mystery* lub *puzzle cache*) wymaga rozwiązania zagadek, często trudnych, by określić współrzędne jej ukrycia. Skrytka wydarzenie CITO (ang. *cache in trash out event*) ma zupełnie inny charakter od poprzednich, jest to duża akcja sprzątnięcia środowiska ustalona

Wpłynęło: 16.11.2019 r., recenzowano: 16.12.2019 r., zaakceptowano: 12.02.2020 r.

na konkretny dzień/godzinę w konkretnym miejscu, co oznacza, że po tym dniu skrytka staje się już nieaktualna. Dbanie o środowisko jest jedną z zasad geocachingu, nie ogranicza się ono tylko do wspomnianych akcji, ale dotyczy każdorazowego poszukiwania skrytek, w czasie którego także powinno się zbierać śmieci (wspomniane CITO) (www.geocaching.pl).

Aby odnaleźć skrytkę, geokeszer (czyli uczestnik tej zabawy) musi posiadać odbiornik GPS, jak np. urządzenie GPS, smartfon czy tablet. Po jej odnalezieniu powinien wpisać się do papierowego dziennika odwiedzin (logbook), może wziąć też przedmiot na wymianę (jeśli jest), pozostawiając jakiś inny od siebie, o co najmniej takiej samej wartości. Następnie na stronie internetowej skrytki powinien potwierdzić jej odnalezienie, może też tam dodać swój komentarz czy relację z poszukiwań, bez zdradzania tajemnicy ukrycia pudełka (Staszak 2016).

W edukacji wykorzystującej geocaching mogą być stosowane różne warianty czy odstępstwa od wyżej wymienionego schematu postępowania. Na przykład geocaching instruktażowy (ang. *instructional geocaching*) przeznaczony jest wyłącznie dla uczniów i nie wymaga udostępnienia lokalizacji skrytek innym geokeszerm (Christie 2007; Mayben 2010). Jednak ogólna idea pozostaje ta sama – poszukiwanie ukrytych „skarbów” związanych z tematem edukacji na podstawie współrzędnych GPS lub innych wskazówek. Emocje z tym związane, motywacja i bezpośrednie doświadczenia z pobytu w terenie najczęściej przynoszą lepsze efekty edukacyjne niż w przypadku lekcji prowadzonych w szkolnych salach (Mayben 2010; Ring 2014).

Celem niniejszej publikacji – trzeciej i ostatniej w cyklu – jest przedstawienie zagranicznych doświadczeń z zakresu organizacji i przebiegu zajęć edukacyjnych wykorzystujących klasyczny geocaching. Mogą być one pomocne przy wdrażaniu w Polsce takiej nowatorskiej metody edukacji.

2. Metodyka

Szczegółowy opis metodyki dla całego cyklu artykułów przedstawiono w części pierwszej dotyczącej zalet i problemów wykorzystania geocachingu w edukacji (Referowska-Chodak 2020a). Przedstawiono w niej próbę odpowiedzi na pytanie: dlaczego warto zająć się tą metodą edukacji i jakie ewentualnie mogą przy tym wystąpić problemy. W części drugiej poszukiwano odpowiedzi na pytania: dla kogo, gdzie i o czym prowadzić zajęcia, stosując geocaching? (Referowska-Chodak 2020b).

W niniejszym artykule przedstawiona zostanie próba odpowiedzi na ostatnie pytanie: jak? Jak przygotować się do takich zajęć? Jak je przeprowadzić w terenie? Jakie mogą być warianty ich organizacji? Jak je ewaluować? Wyniki opracowano na podstawie 35 zagranicznych publikacji wyszukiwanych w marcu 2019 r. w bazie publikacji naukowych Scopus (www.scopus.com) oraz w bazie Google Scholar (<http://scholar.google.pl>).

Szczegółowy opis przygotowań i terenowej realizacji zajęć dotyczy wersji najbardziej pracochłonnej, gdy organi-

zuje się tę pracę „od zera”, a nie korzysta się z już istniejących skrytek/doświadczeń. Uznano bowiem, że jest to najbardziej prawdopodobna sytuacja w Polsce, w tym m.in. w Lasach Państwowych. Poszczególne czynności w ramach tych etapów rozpisano chronologicznie, by ułatwić zaplanowanie takiego spotkania. Niektóre czynności – w zależności od cytowanej publikacji – przebiegały w różny sposób, dlatego w wynikach zestawiono je wszystkie jako możliwe warianty postępowania.

Rozwój i doskonalenie edukacji powinny wynikać m.in. z jej ewaluacji, dlatego w wynikach zawarto osobny podrozdział poświęcony ocenie zajęć geocachingowych z różnych perspektyw. W wynikach umieszczono także dodatkowe opcje edukacyjnego wykorzystania geocachingu jako ciekawe alternatywy dla podstawowego scenariusza, przedstawionego w podrozdziałach „Etap przygotowań” i „Etap realizacji zajęć w terenie”. Są one mniej pracochłonne (z perspektywy edukatora) i, w niektórych przypadkach, nie wymagają wyjścia w teren.

3. Wyniki

3.1. Etap przygotowań

Rola edukatora – założenia

Edukator powinien być trenerem lub moderatorem w procesie edukacji wykorzystującej geocaching (Christie 2007; Harviainen et al. 2013 za: Heikkinen, Maliniemi 2015; Ihamäki 2015b; Błażek et al. 2016; Zemko et al. 2016; Grau Martínez 2017), przy maksymalnym zaangażowaniu i własnej pracy odbiorców (Schaal, Lude 2015; Zecha 2016; Grau Martínez 2017). W przypadku zajęć poświęconych naturalnemu środowisku powinien być jednocześnie „interpretatorem przyrody”, czyli osobą tłumaczącą „język przyrody” na „język ludzi” (Zecha 2014, 2016). Dodatkowo wskazane są dobre relacje edukatora z odbiorcami edukacji (Heikkinen, Maliniemi 2015; Ihamäki 2015a).

Scenariusz zajęć

Zajęcia powinny przebiegać zgodnie z przygotowanym wcześniej scenariuszem, z określonymi celami, metodyką, harmonogramem (Lo 2010; Alabau Subich 2014; Donadelli, Rocca 2014; Błażek et al. 2016), uwzględniającym efektywne w skutkach podejście problemowe przy wykorzystaniu lokalnych zasobów/miejsc do nauczania (ang. *problem based and location-based learning*) (Zecha 2014), ale także przerwy w zajęciach (Lo 2010). Można również rozważyć włączenie w przebieg zajęć sprzątanía śmieci, co wpisuje się w zasadę geocachingu związaną z ochroną środowiska (CITO) (Adanali, Alim 2017; Freiermuth 2017). Taka dodatkowa czynność jest pozytywnie oceniana przez odbiorców edukacji (Freiermuth 2017). Warto też wprowadzać dodatkowe elementy rywalizacji między zespołami uczniów (Ramirez Davies 2015; Pombo et al. 2017, 2018). Tylko czasem uczniowie zapraszani są do samodzielnego zaprojektowania lekcji lub do współpracy z nauczycielem w tym zakresie (Ring 2014).

Czas trwania zajęć

Zajęcia mogą przyjąć formę całodniowych wycieczek (trwających 6–8 godzin) (Blažek et al. 2016), półdniowych (3–4 godziny) (Größ 2010; Alabau Subich 2014; Blažek et al. 2016) lub samodzielnej pracy, która może być odbyta i oceniona w ciągu 1–2 godzin (Größ 2010; Alabau Subich 2014; Donadelli, Rocca 2014; Ihamäki 2015a; Ramirez Davies 2015; Blažek et al. 2016).

Długość i przebieg trasy

Proponuje się krótsze edukacyjne trasy geocachingowe dla rodzin, dłuższe dla uczniów (Zecha 2014). Zalecana średnia długość trasy wynosi od 2 do 4 km (Megerle 2003 za: Zecha 2014), jednak można znaleźć też propozycje dłuższych tras: ok. 5 km dla uczniów pierwszego etapu edukacji (Ihamäki 2014) i 8 km dla uczniów drugiego/trzeciego etapu edukacji (Blažek et al. 2016). Należy przy tym zwrócić uwagę na ukształtowanie terenu (różnice wysokości do pokonania na trasie), by nie było zbyt obciążające i nie przytłoczyło edukacyjnego celu wędrowki (Zecha 2014). Optymalnie trasa powinna mieć kształt pętli (Zecha 2014; Blažek et al. 2016; Donadelli 2017), ewentualnie może też kończyć się w innym punkcie niż początek (Zecha 2014). Początek trasy edukacyjnej powinien być łatwo dostępny, usytuowany niedaleko parkingu lub przystanku autobusowego, ewentualnie wyposażony w ławki (Megerle 2007 za: Zecha 2014), zaś koniec trasy (ostatni punkt) powinien być jasno zaznaczony zarówno od strony otoczenia, jak i zawartości merytorycznej, powinien umożliwić (w sensie organizacji przestrzeni i spokoju) podsumowanie tematu, podzielenie się wrażeniami (Böing, Sachs 2007 za: Zecha 2014; Zecha 2016). Zamiast trasy może być też zbiór punktów umiejscowionych w przestrzeni, np. w pobliżu szkoły (Mayben 2010; Alabau Subich 2014; Donadelli, Rocca 2014).

Liczba skrytek

Przykładowa liczba skrytek proponowana na trasę o długości 3 km to 10–15 (Engelschall 2012 za: Zecha 2014) – chodzi o to, by jak największa liczba uczniów mogła naraz uczestniczyć w zajęciach (Donadelli, Rocca 2014). Proponuje się także założenie takiej liczby skrytek, by każdy zespół miał możliwość odnalezienia przynajmniej trzech (Mayben 2010). Innym rozwiązaniem jest założenie kilku skrytek, do których poszczególne zespoły docierają według określonej kolejności (Alabau Subich 2014; Donadelli, Rocca 2014; Heikkinen, Maliniemi 2015; Ramirez Davies 2015).

Usytuowanie skrytek (odległości)

Skrytki należy zakładać w odległości co najmniej 100 m od siebie (Christie 2007), 161 m – wymóg serwisu www.geocaching.com (Heikkinen, Maliniemi 2015), a nawet co najmniej 500 m (Freiermuth 2017), jednak nie za daleko od siebie (Mayben 2010; Dvořák 2014 za: Blažek et al. 2016). Dystans ten powinien być do pokonania w ciągu ok. 10 minut (Engelschall 2012 za: Zecha 2014), a zbyt duża odległość

może dodatkowo utrudniać kontrolę ze strony edukatora i zmniejszać bezpieczeństwo uczniów (Shaunessy, Page 2006 za: Mayben 2010; Alabau Subich 2014). Odległości mogą być też dobierane według specjalnego klucza, żeby np. ukazać proporcje pomiędzy omawianymi obiektami/zjawiskami (Stephens 2009 za: Hamm 2010).

Usytuowanie skrytek (kamuflowanie, bezpieczeństwo środowiska)

Miejsca skrytek powinny być tak dobrane, by pozostałe skrytki nie były z nich widoczne – ma to szczególne znaczenie, gdy te same skrytki mają być odkrywane przez kolejne zespoły w klasie (Donadelli, Rocca 2014). Przykładowe miejsca schowania skrytek to dziuple, pnie starych drzew, rozwidlenia konarów, doły (Größ 2010; Heikkinen, Maliniemi 2015). Skrzynki powinny być opisane jako „geocache” na zewnątrz lub w środku (Freiermuth 2017) i zamaskowane w sposób nienaruszający środowiska (Donadelli, Rocca 2014; Heikkinen, Maliniemi 2015; Hubackova 2018). Lokalizacja skrytek powinna także uwzględniać wrażliwość środowiska na presję ze strony ludzi poszukujących tych skrytek (Zecha 2012).

Usytuowanie skrytek (bezpieczeństwo ludzi)

Skrzynki muszą być usytuowane w miejscu bezpiecznym, o małym ruchu (Größ 2010; Lo 2010; Ihamäki 2014; Donadelli 2014 za: Adanali, Alim 2017; Dvořák 2014 za: Blažek et al. 2016; Heikkinen, Maliniemi 2015; Zemko et al. 2016; Donadelli 2017; Freiermuth 2017).

Usytuowanie skrytek (wartość merytoryczna)

Skrytki powinny być umieszczone w punktach ważnych, szczególnych (White-Taylor, Donellon 2008; Zecha 2012; Ihamäki 2014, 2015a; Heikkinen, Maliniemi 2015; Hubackova 2018), w tym związanych z naturalnymi zjawiskami (Zecha 2014), ale też z trudnymi problemami, np. z nielegalnym wysypiskiem śmieci (Zemko et al. 2016). Powinny być to miejsca w pełni odpowiadające wszystkim założonym tematom i aspektom/perspektywom, z których chce się je pokazać (Zecha 2012, 2016) oraz umożliwiające zadawanie pytań i uruchamianie procesu myślowego (Zecha 2014). Można też stworzyć szlak/ścieżkę tematyczną (Zecha 2012, 2016; Ihamäki 2014; Ring 2014; Hubackova 2018) – w takiej sytuacji kolejne skrytki powinny być poświęcone przedstawieniu głównego zagadnienia z różnych perspektyw, bez powtarzania treści, z budowaniem swego rodzaju dramaturgii (Zecha 2012, 2014, 2016), przy wykorzystaniu małych jednostek dydaktycznych (Zecha 2016). Dodatkowo z każdą kolejną skrzynką powinno być mniej informacji ze względu na malejącą koncentrację odbiorców (Zecha 2014) i coraz większą potrzebę relaksu (Zecha 2016), a za szczególnie ważne skrzynki uważa się pierwszą i ostatnią (Zecha 2014). W przypadku geocachingu instruktażowego realizowanego, np. przy szkole, lokalizacja punktów (ich otoczenie względem przedstawianych treści) ma mniejsze znaczenie (Mayben 2010; Ramirez Davies 2015).

Lokalizacja i typ skrytek

Po usytuowaniu skrytki w terenie należy prawidłowo określić (Donadelli, Rocca 2014; Dvořák 2014 za: Błażek et al. 2016; Ramirez Davies 2015; Freiermuth 2017) i ujawnić odbiorcom współrzędne skrytek. W przypadku skrytek tradycyjnych ujawnia się współrzędne wszystkich lokalizacji (Christie 2007; Alabau Subich 2014; Albach 2014; Donadelli, Rocca 2014; Ring 2014; Heikkinen, Maliniemi 2015; Ihamäki 2015a; Ramirez Davies 2015; Schaal, Lude 2015; Freiermuth 2017). Można też zastosować inny wariant – podać współrzędne kolejnej skrytki w tej aktualnie odkrywanej (zasada skrzynek *multi-cache*), co jest szczególnie często stosowaną metodą w edukacji z wykorzystaniem geocachingu (Lary 2004 za: Hamm 2010; Ihamäki 2007b; Stephens 2009 za: Hamm 2010; Größ 2010; Cardwell 2013; Alabau Subich 2014; Albach 2014; Ring 2014; Heikkinen, Maliniemi 2015; Ramirez Davies 2015; Schaal, Lude 2015). Trochę rzadziej wykorzystuje się skrytki zagadkowe *mystery/puzzle cache* (Alabau Subich 2014; Albach 2014; Ring 2014; Heikkinen, Maliniemi 2015; Ihamäki 2015a; Schaal, Lude 2015), gdzie współrzędne skrytki podawane są pośrednio – ich ustalenie wymaga rozwiązania dodatkowych zadań (Stephens 2009 za: Hamm 2010; Größ 2010; Albach 2014; Zemko et al. 2016). Rzadko korzysta się ze skrytek *earth cache*, które przez to, że nie posiadają pojemnika, są trudniejsze do obsługi przez uczniów (Zecha 2012). Dodatkowo skupiają się tylko na tematach geologicznych (Hamm 2010). Można też zastosować różne typy skrytek, aby urozmaicić proces przekazywania wiedzy, w tym połączenie idei *multi-cache* z *mystery cache: multi-mystery cache* (Größ 2010; Alabau Subich 2014; Albach 2014). Skrytki szykowane wyłącznie na potrzeby zajęć nie muszą być ujawniane w oficjalnych serwisach internetowych geocachingu (Mayben 2010; Alabau Subich 2014; Donadelli, Rocca 2014; Ramirez Davies 2015), co może zwiększyć bezpieczeństwo uczniów i samych skrytek (Shaunessy, Page 2006 za: Mayben 2010).

Opisy skrytek

W zajęciach z zastosowaniem metody problemowej edukacji warto, by tytuł skrytki był sformułowany jako pytanie, by zaciekawić odbiorców i zachęcić ich do czynnego udziału w zajęciach (Zecha 2014, 2016). Jeśli skrytka jest umieszczana w serwisach geocachingowych, to nie może powtarzać już istniejącej nazwy (Heikkinen, Maliniemi 2015). Opis skrytki (na dedykowanej stronie internetowej) zawiera najczęściej tekst z obrazami, choć może być też film, animacja (Zecha 2014; Ihamäki 2015b; Schaal, Lude 2015; Zemko et al. 2016; Freiermuth 2017). Zaleca się, by tekst napisany był prostym językiem i składał się z ok. 170–250 słów, zaś w stylu był podobny do artykułów prasowych (z najważniejszymi wiadomościami na początku tekstu) lub do gawędy (Ludwig 2005 za: Zecha 2014). Powinien nawiązywać do życia odbiorców i zwracać się wprost do nich (Ludwig 2005 za: Zecha 2014; Zecha 2016). Jeżeli są to skrytki zagadkowe, to powinny być też umieszczone zadania do rozwiązania, które pozwolą ustalić współrzędne (Größ 2010; Albach 2014; Heikkinen, Ma-

liniami 2015). Inną wersją opisu może być ustna narracja/opowieść nauczyciela związana ze skrytką (Ihamäki 2014, 2015a; Zemko et al. 2016). Znalazła się też w literaturze propozycja przygotowania aplikacji z tzw. rzeczywistością rozszerzoną (ang. *augmented reality*) na smartfon (Pombo et al. 2017, 2018). W punktach geocache mogą być też umieszczone kody QR, które pozwalają wejść na stronę z ilustracjami i informacjami o danym miejscu (Zecha 2014; Ihamäki 2015a, 2015b; Zemko et al. 2016), a także z zadaniami na ten temat (Zecha 2014).

Przygotowanie wskazówek

Ze względu na niedokładność wskazań lokalizacji GPS, zazwyczaj przygotowywane są wskazówki ułatwiające odnalezienie skrytki – bezpośrednie lub pośrednie, wymagające rozwiązania dodatkowych zadań (Donadelli, Rocca 2014; Zemko et al. 2016; Freiermuth 2017; Grau Martínez 2017; Hubackova 2018). W uproszczonej wersji zajęć (szczególnie dla młodszych dzieci) jest to jedyna informacja kierująca poszukiwaniem, bez współrzędnych GPS – w takiej sytuacji skrzynki mogą być schowane także w budynkach (Grau Martínez 2017).

Zawartość skrytek

Wersją oryginalną wyposażenia skrytki jest logbook, który powinien się w niej znaleźć, jeśli zakładana skrytka jest ogólnodostępna (Heikkinen, Maliniemi 2015). Jednak dla potrzeb edukacyjnych zawartość skrytek może być kształtowana na różne sposoby. Pierwszym z nich jest umieszczanie krótkich tekstów na dany temat (Cardwell 2013; Donadelli, Rocca 2014; Adanali, Alim 2017) oraz przygotowanych do nich pytań/quizów, na które należy odpowiedzieć (Cardwell 2013; Adanali, Alim 2017), ew. wykazu dodatkowych źródeł informacji (Cardwell 2013; Adanali, Alim 2017). Drugim – umieszczenie w skrytkach takich reprezentatywnych i wzbudzających ciekawość elementów/przedmiotów, które posłużą jako „wskazówki” stymulujące myślenie i dyskusję wśród odbiorców na temat będący przedmiotem edukacji (Christie 2007; Zemko et al. 2016). Trzecim – szczególnie często proponowanym – jest umieszczanie w punktach geocache poleceń aktywnych działań (wyzwań) do wykonania na miejscu w terenie (Ihamäki 2007a, 2007b, 2015a; Lawrence, Schleicher 2008 za: Ihamäki 2015a; Mayben 2010; Zecha 2012, 2014; Albach 2014; Donadelli, Rocca 2014; Dvořák 2014 za: Błażek et al. 2016; Ramirez Davies 2015; Zemko et al. 2016; Adanali, Alim 2017; Donadelli 2017). Należy je różnicować pomiędzy kolejnymi skrytkami (Zecha 2012; Donadelli, Rocca 2014), powiązać z otaczającym środowiskiem (Größ 2010; Zecha 2014), a także zaplanować tak, by ich realizacja nie trwała zbyt długo (Zecha 2014). Niezwykle istotne jest również dopasowanie ich poziomu i atrakcyjności do danej grupy wiekowej (Dvořák 2014 za: Błażek et al. 2016; Ihamäki 2015a; Pombo et al. 2017, 2018) pamiętając, że im starsza grupa wiekowa, tym bardziej jest krytyczna (Ihamäki 2014). Z punktu widzenia efektywności zajęć korzystne jest przygotowanie zadań przemawiających do różnych zmysłów

– wzroku, słuchu, węchu, dotyku (Zecha 2012; Albach 2014), w tym na przykład obserwacji elementów przyrody (Sherman 2004; Christie 2007). Niekiedy zadania do wykonania wymagają dodatkowego czasu i starań, i są przewidziane do zrealizowania po zakończeniu poszukiwania skrzynek (Größ 2010; Adanali, Alim 2017; Freiermuth 2017; Grau Martínez 2017), np. szykowanie prezentacji w języku obcym na temat własnych osiągnięć przy szukaniu skrytek (Hubackova 2018) lub plakatu związanego z tematem zajęć (Grau Martínez 2017). Zawartość skrytek może być też inna, łącząc np. wybrane elementy z wyżej opisanych. Rzadko stosowany jest scenariusz zakładający samodzielne wymyślenie przez odbiorców działań/zadań pasujących do danej lokalizacji (Schaal, Lude 2015).

Potrzebne pomoce

Na potrzeby zajęć można przygotować papierową mapę terenu z lokalizacją skrytek (lub na którą uczestnicy zajęć będą tę lokalizację nanosić) (Alabau Subich 2014; Donadelli, Rocca 2014; Ring 2014; Grau Martínez 2017). Można też ewentualnie przygotować krótsze instrukcje lub dłuższe przewodniki do zajęć (Mayben 2010; Donadelli, Rocca 2014; Ramirez Davies 2015; Adanali, Alim 2017; Grau Martínez 2017; Pombo et al. 2017, 2018), zawierające np. numer grupy, współrzędne skrytek przydzielonych tej grupie, pojęcia do przyswojenia, miejsce na notatki i wnioski oraz instrukcję do zajęć (Mayben 2010; Ramirez Davies 2015). Należy zadbać o to, by jedno urządzenie GPS/urządzenie z aplikacją potrzebną do przeprowadzenia zajęć przypadało najwyżej na 3–4 osoby (Christie 2007; Lo 2010; Mayben 2010; Alabau Subich 2014; Heikkinen, Maliniemi 2015; Ramirez Davies 2015; Pombo et al. 2017, 2018), ew. 4–5 osób (Donadelli, Rocca 2014; Adanali, Alim 2017), choć im więcej osób przypada na jedno urządzenie, tym jest mniejsze zaangażowanie i poziom osiągnięć z zajęć (Mayben 2010). Jednak nie ma potrzeby, by każdy uczestnik zespołu miał urządzenie (Lo 2010; Ring 2014). Proponuje się także wykorzystanie w zajęciach kompasu i mapy (Donadelli, Rocca 2014). Dla zwiększenia motywacji uczestników zajęć mogą być też potrzebne drobne upominki/czekoladki, które są wkładane do poszukiwanych skrytek (Adanali, Alim 2017; Donadelli 2017) lub przekazywane zwycięskiemu zespołom (Ramirez Davies 2015). Wspomniane czekoladki mogą być wykorzystane jako upominek wyłącznie w przypadku zakładania skrytek na dane konkretne zajęcia, po których są one sprzątane (m.in. geocaching instruktażowy) – a zatem są w skrynkach niecałą dobę i nie są dostępne publicznie (nie ma o nich informacji w internecie). Należy także zaznaczyć, że takie rozwiązanie proponowane było w krajobrazie antropogenicznym, co ograniczało dostęp dzikich zwierząt do nich.

Dodatkowe kwestie organizacyjne

Należy zwrócić uwagę na dostępność toalet (Lo 2010). Można też rozważyć udostępnienie przynajmniej części skrzynek osobom niepełnosprawnym, np. na wózkach inwalidzkich (Heikkinen, Maliniemi 2015).

Przygotowanie uczniów do zajęć

Teoretyczny wstęp o geocachingu i o przebiegu zajęć może być wygłoszony przez nauczyciela w formie rozmowy lub prezentacji klasowych jeszcze przed wyjściem w teren (Größ 2010; Alabau Subich 2014; Ramirez Davies 2015) lub – o samym geocachingu – przez odbiorców edukacji (Freiermuth 2017). Zazwyczaj przynajmniej część uczniów nie ma żadnych doświadczeń związanych z geocachingiem, dlatego proponuje się kilka rozwiązań, by zajęcia przebiegły sprawnie i efektywnie. Zaleca się zatem zorganizowanie dodatkowego wcześniejszego spotkania (Größ 2010; Vitale et al. 2012; Zecha 2012; Alabau Subich 2014; Adanali, Alim 2017; Grau Martínez 2017), przygotowanie jednej/dwóch pustych skrzynek „startowych” blisko punktu rozpoczęcia zajęć (Größ 2010; Freiermuth 2017) lub zarezerwowanie czasu na początku głównych zajęć (Donadelli, Rocca 2014; Heikkinen, Maliniemi 2015; Ramirez Davies 2015), by uczestnicy mogli zapoznać się z zasadami korzystania ze sprzętu (np. praca z mapą i kompasem, obsługa odbiornika GPS) i z procesem poszukiwania skrzynek. Proponowane jest także wcześniejsze przeszkolenie kilku uczniów o predyspozycjach technicznych do pomocy pozostałym uczniom w zajęciach terenowych (Lo 2010). Można też zaprezentować uczniom (w sali lekcyjnej) na Google Maps lub Google Earth obszar, na którym będą prowadzone poszukiwania (Lo 2010), a jeszcze przed zajęciami można im przekazać (przez internet) współrzędne skrytek (Alabau Subich 2014). Uczniowie powinni zostać poinformowani o potrzebie posiadania odpowiedniego ubioru, obuwia, wody, by odpowiadały potrzebom dłuższego wyjścia w teren (Lo 2010; Freiermuth 2017; Grau Martínez 2017).

3.2. Etap realizacji zajęć w terenie

Rola edukatora w terenie – założenia

Zadaniem edukatora jest wspieranie uczniów, dopingowanie, zachęcanie do wysiłku i uwrażliwianie na otaczającą przyrodę (Grau Martínez 2017). Powinien powtarzać koncepcję zajęć, wyjaśniać zgłaszane wątpliwości, ew. podpowiadać (Heikkinen, Maliniemi 2015, Grau Martínez 2017). Ważne jest też kontrolowanie zachowań uczniów podczas zajęć (Heikkinen, Maliniemi 2015) oraz uświadomienie im, że nie jest to tylko rozrywka, ale zajęcia o konkretnym celu dydaktycznym (Grau Martínez 2017).

Wprowadzenie do zajęć

Zajęcia można rozpocząć np. w miejscu określanym jako strefa wejściowa dla edukacyjnego szlaku geocachingowego, która powinna być wyodrębniona pod względem przestrzennym i treściowym (Zecha 2014, 2016). Na tym etapie należy wyjaśnić cel zajęć (Ring 2014), przebieg zajęć, pracę z urządzeniem GPS (lub odpowiednią aplikacją w smartfonie, mapą, kompasem) – jeśli nie było to przedmiotem wcześniejszego osobnego spotkania – oraz zadania do wykonania (Mayben 2010; Vitale et al. 2012; Donadelli, Rocca 2014; Zecha 2014,

2016; Heikkinen, Maliniemi 2015; Błażek et al. 2016; Zemko et al. 2016; Freiermuth 2017; Grau Martínez 2017; Pombo et al. 2017, 2018). Kolejne punkty do omówienia dotyczą postępowania z pudełkiem. Należy zwrócić uwagę uczniów na konieczność zachowania dyskrecji przy wyjmowaniu pudełka ze schowka, by nie stały się one przedmiotem negatywnego zainteresowania postronnych osób (Freiermuth 2017; Hubackova 2018) oraz na konieczność schowania pudełka z zawartością z powrotem na miejsce (Heikkinen, Maliniemi 2015; Ramirez Davies 2015). Należy poinformować o potrzebie przestrzegania wszelkich zasad bezpieczeństwa (Lo 2010; Adanali, Alim 2017) i zasady maksymalnego ograniczenia negatywnego wpływu poszukiwań na środowisko (Zecha 2012; Alabau Subich 2014).

Podział uczestników zajęć na zespoły

Zespoły uczniów powinny liczyć najwyżej 4 osoby (Christie 2007; Lo 2010; Mayben 2010; Alabau Subich 2014; Heikkinen, Maliniemi 2015; Ramirez Davies 2015; Zemko et al. 2016; Freiermuth 2017; Pombo et al. 2017, 2018), 5 osób (Größ 2010; Donadelli, Rocca 2014), ewentualnie do 6–8 (Cardwell 2013; Błażek et al. 2016). Role w zespole powinny być podzielone (Lo 2010; Donadelli, Rocca 2014), np. lider, uczeń odpowiedzialny za kompas, uczeń odpowiedzialny za pokonywanie odległości, uczeń odpowiedzialny za GPS i uczeń odpowiedzialny za notowanie obserwacji (Donadelli, Rocca 2014). Jeśli poszukiwanych jest więcej skrzynek niż jedna, role w zespole powinny rotacyjnie zmieniać się po każdej kolejnej skrytce (Lo 2010). Taka rotacja wskazana jest także nawet przy jednej skrytce, jeśli dla jej znalezienia zostanie przygotowanych kilka wskazówek – wówczas zmiana następuje po zrealizowaniu kolejnej wskazówki (Donadelli, Rocca 2014). Proponuje się także, by zespoły były dobierane wśród uczniów reprezentujących różny poziom wiedzy (Mayben 2010). Ewentualnie uczniowie mogą lokalizować skrytki pojedynczo, jednak praca zespołowa przynosi dodatkowe korzyści w rozwoju uczniów (Donadelli, Rocca 2014; Ring 2014).

Lokalizowanie skrytek

W przypadku edukacyjnego szlaku GPS (geocachingowego) ten etap zajęć odbywa się w terenie określanym jako strefa główna (Zecha 2016). Zazwyczaj zajęcia przebiegają według odgórnie określonej kolejności punktów/tras, tylko czasami decyzja o wyborze punktów należy do uczestników zajęć (Donadelli, Rocca 2014; Schaal, Lude 2015). Lokalizacja skrytek w terenie realizowana jest przez uczniów podzielonych na, wspomniane wcześniej, zespoły (Lary 2004 za: Hamm 2010; Lo 2010; Mayben 2010; Vitale et al. 2012; Donadelli, Rocca 2014; Ramirez Davies 2015; Schaal, Lude 2015; Błażek et al. 2016; Donadelli 2017; Grau Martínez 2017; Pombo et al. 2017, 2018) na podstawie współrzędnych GPS i/lub zadań i wskazówek.

Praca ze skrytkami

Są dwa podstawowe warianty pracy ze skrytkami. Pierwszy z nich polega na zabranii skrytek z zawartością i omówie-

niu jej w warunkach kameralnych, przy czym poszczególne zespoły uczniów mogą występować w roli ekspertów dzielących się wypracowanymi przez zespół informacjami z innymi zespołami (Christie 2007). Dotyczy to niektórych sytuacji, gdy nauczyciel przygotowuje tymczasowe skrytki w pobliżu szkoły tylko na potrzeby danych zajęć, nie upubliczniając ich. Drugi wariant obejmuje pracę ze skrytkami w terenie. Może to polegać na wspólnym omawianiu ich zawartości (Mayben 2010) lub uzupełnianiu przez uczniów ćwiczeń/zeszytów/kart pracy na podstawie kolejnych skrytek/zadań z nimi związanych (Mayben 2010; Zecha 2012; Donadelli, Rocca 2014; Ihamäki 2014; Ramirez Davies 2015; Błażek et al. 2016). Uzupełnianie ćwiczeń może też wynikać z opowieści edukatora związanej z obiektem, którego dotyczy skrytka (Ihamäki 2014). Ewentualnym dodatkowym zadaniem może być nanoszenie na mapę ustalonych przez uczniów punktów orientacyjnych (w przypadku skrytki *multi-cache*) i/lub miejsc ukrycia skrzynek (Donadelli, Rocca 2014). Jeśli skrytka zawiera logbook, to po zakończeniu pracy z daną skrytką uczniowie powinni się do niego wpisać (Donadelli, Rocca 2014).

Podsumowanie zajęć

W przypadku edukacyjnego szlaku GPS dzieje się to w tzw. strefie wyjściowej (Zecha 2014, 2016). Na tym etapie należy przeprowadzić wspólną dyskusję, podsumowanie zajęć w odniesieniu do nabytej wiedzy, możliwości jej wykorzystania, a także przeprowadzić rozmowę na temat doświadczeń uczniów, ich emocji (Böing, Sachs 2007 za: Zecha 2014; Alabau Subich 2014; Donadelli, Rocca 2014; Heikkinen, Maliniemi 2015; Ihamäki 2015a; Grau Martínez 2017).

3.3. Etap ewaluacji

Ocena pracy odbiorców zajęć

Ocena ta może być prowadzona jeszcze w trakcie zajęć – proponuje się punktowanie realizacji zadań z danej skrytki, by ograniczyć przechodzenie uczniów do kolejnych skrytek bez wypełnienia ćwiczeń (Adanali, Alim 2017). Częściej jednak wskazywane jest ocenianie grup na koniec zajęć (Größ 2010; Alabau Subich 2014; Donadelli, Rocca 2014; Ramirez Davies 2015), z uwzględnieniem zaangażowania w pracę, stosunku jednych uczestników zajęć względem innych oraz względem środowiska naturalnego (Alabau Subich 2014). Dodatkową możliwością jest przeprowadzenie testów z uzyskanej wiedzy (Alabau Subich 2014). Dla zwycięzców (najlepszych zespołów) mogą być przewidziane nagrody, np. słodczyce (Ramirez Davies 2015).

Ocena zajęć/ścieżki tematycznej przez odbiorców

Badane są ich subiektywne odczucia, najlepiej od razu po danych zajęciach (Vitale et al. 2012; Alabau Subich 2014; Heikkinen, Maliniemi 2015; Adanali, Alim 2017; Freiermuth 2017; Grau Martínez 2017; Pombo et al. 2017, 2018).

Może to być w formie luźnej rozmowy, wywiadu lub ankiety. W tym ostatnim przypadku anonimowość ankiety powinna zapewnić szczerą wypowiedź (Heikkinen, Maliniemi 2015). Można także sprawdzać wpisy na internetowych stronach skrytek (jeśli są udostępnione publicznie) pod kątem wrażeń i uwag ze strony osób je znajdujących (Heikkinen, Maliniemi 2015). Inną opcją jest organizowanie przez autora skrytek tzw. event cache, czyli spotkań geokeszów, na których mogą oni ocenić dotychczasowe skrytki edukacyjne organizatora spotkania, jak również określić, czego chcieliby dowiedzieć się w następnej kolejności (Albach 2014).

Ocena efektu edukacyjnego przez nadawców (organizatorów edukacji)

Badanie efektu edukacyjnego przeprowadzonych zajęć/założonej przez edukatora ścieżki geocachingowej może służyć ich doskonaleniu (Buck 2009 za: Mayben 2010; Zecha 2012; Alabau Subich 2014; Ihamäki 2014, 2015b) lub porównaniu ich efektywności z edukacją prowadzoną w salach (Mayben 2010; Kissler 2016). Liczbę i sformułowanie pytań w testach należy dopasować do wieku i możliwości odbiorców (Pombo et al. 2017). Te testy nie służą do wystawiania ocen uczniom, chyba że jednocześnie realizują założenia pierwszej z omówionych w tym podrozdziale ocen. Inną/dodatkową opcją jest też prowadzenie obserwacji przebiegu zajęć przez obserwatora/opiekuna grupy (Größ 2010; Alabau Subich 2014; Donadelli, Rocca 2014; Pombo et al. 2017, 2018).

3.4. Inne możliwości edukacyjnego wykorzystania geocachingu

Serwisy internetowe geocachingu

Na podstawie przeglądu literatury wyodrębniono następujące możliwości zaangażowania uczniów/studentów: analiza forów internetowych dotyczących geocachingu pod zadanym kątem (Ihamäki 2007a, 2007b; Größ 2010), umieszczanie na forach opisów własnych doświadczeń z odbytych zajęć/znalezionych skrytek (Zecha 2012; Donadelli, Rocca 2014), tłumaczenie opisów skrytek na język obcy (Hubackova 2018), samodzielny wybór w serwisie geocachingowym skrytki, którą uczeń chciałby kiedyś odwiedzić i przygotowanie przez niego przekrojowej prezentacji na temat tego miejsca, ocenianej przez innych uczniów (Donadelli, Rocca 2014).

Skorzystanie z istniejących skrytek

Przykładową opcją zajęć jest szukanie pod opieką nauczyciela skrytek założonych przez innych geokeszów, co jest polecane w przypadku wykorzystania geocachingu w lekcjach wychowania fizycznego (Größ 2010). Zaleca się przy tym – w ramach cyklicznych takich zajęć – stopniowanie trudności kolejnych skrytek/tras (Größ 2010). Inną opcją jest samodzielne odwiedzenie przez starszych odbiorców (studentów) kilku skrytek, a następnie analiza na podstawie własnych doświadczeń korzyści z tego typu spędzania czasu (Fenech et al. 2017).

Założenie przez uczniów własnych skrytek

Jest to najczęściej spotykana propozycja zaangażowania uczniów spośród omawianych w niniejszym podrozdziale (Webb 2001 za: Ihamäki 2015a; Shaunessy, Page 2006 za: Mayben 2010; Ihamäki 2007a, 2007b, 2015a, 2015b; Matherson et al. 2008 za: Mayben 2010; Größ 2010; Zecha 2012; Alabau Subich 2014; Donadelli, Rocca 2014; Schaal, Lude 2015; Adanali, Alim 2017). Mogą to być pojedyncze skrytki, ale także tematyczne szlaki (Größ 2010; Zecha 2012; Ihamäki 2015a, 2015b). Zaleca się ich szykowanie w ramach grupowej pracy uczniów (Größ 2010; Zecha 2012; Donadelli, Rocca 2014; Ihamäki 2015a, 2015b), obejmującej spotkania bezpośrednie (Größ 2010; Ihamäki 2015a, 2015b) i/lub poprzez serwisy społecznościowe typu Facebook (Ihamäki 2015a, 2015b). Uczniowie – poza opisem skrytek – mogą także wymyślać zadania do wykonania związane z danym miejscem i dzielić się lokalizacją skrytki z innymi zespołami z klasy. Te – w ramach ćwiczeń – powinny odnaleźć skrytkę i zrealizować zadanie, a zajęcia powinny zakończyć się wzajemną oceną treści i kreatywności skrytek (Größ 2010; Alabau Subich 2014; Donadelli, Rocca 2014). Przygotowane przez uczniów skrytki/szlaki tematyczne mogą też być udostępnione w internecie szerokiemu gronu odbiorców (Größ 2010; Zecha 2012; Donadelli, Rocca 2014). W takiej sytuacji założyciele tych skrytek powinni być za nie dalej odpowiedzialni (Größ 2010; Heikkinen, Maliniemi 2015). Takie podejście do wykorzystania geocachingu stawia przed odbiorcami więcej wyzwań i dostarcza więcej doświadczeń niż skorzystanie ze skrytek założonych przez edukatorów (Ihamäki 2015a).

4. Dyskusja i podsumowanie

Geocaching jest metodą czy narzędziem edukacji, które łączy wiedzę teoretyczną z praktyczną (Ihamäki 2015a). Edukacyjny geocaching zaliczany jest do edukacji przygodowej, której celem jest wzmocnienie jednostki poprzez pozytywne doświadczenia (Heikkinen, Maliniemi 2015). Tego typu gra – jako metoda nauczania – jest szczególnie odpowiednia dla osób, którym trudno jest skupić się na tradycyjnej edukacji szkolnej (Harviainen et al. 2013 za: Heikkinen, Maliniemi 2015). Jednak by przyniosła ona oczekiwane rezultaty (nawet niezależnie od stopnia koncentracji odbiorcy), musi być starannie zaplanowana i prawidłowo poprowadzona.

Przedstawione w wynikach doświadczenia z zagranicy krok po kroku wprowadzają w przygotowania i realizację zajęć edukacyjnych wykorzystujących geocaching. Dominują w tym opisie szczegóły związane z ich przygotowaniem. Jest to rzeczywiście etap trudny, wymagający od edukatora dużego nakładu czasu, pracy, wysiłku koncepcyjnego i organizacyjnego, szczególnie przy pierwszej próbie wdrożenia takich zajęć. Warto jednak zauważyć, że raz przygotowane zajęcia/skrytki mogą potem służyć jeszcze wielokrotnie, a nabyte doświadczenie powinno przyspieszyć opracowanie i realizację kolejnych takich inicjatyw.

Ważne jest, by w zaprojektowanych zajęciach była zachowana pewna równowaga między umiejętnościami uczestnika a zadaniami do wykonania – inaczej nie zdobędzie on doświadczenia edukacyjnego (Ihamäki 2015a). Nabycie takiego doświadczenia jest możliwe przy pełnym zaangażowaniu odbiorcy w wykonywane czynności (Csikszentmihalyi 1991 oraz Finneran, Zhang 2005 za: Ihamäki 2015a). Dzieje się to wtedy, gdy zadania: 1) mają konkretne cele z rozsądnymi zasadami (w tym przypadku szukanie skrytek), 2) umożliwiają działanie zgodne z możliwościami graczy (m.in. dopasowane do nich ćwiczenia w rzeczywistym środowisku), 3) dostarczają jasnych informacji o sposobie wykonywania aktywności przez uczestników, 4) umożliwiają koncentrację (skupienie się na ćwiczeniach i udane ich zakończenie) (Csikszentmihalyi 1993 za: Ihamäki 2015a).

Zajęcia przygotowane według przedstawionych w wynikach standardów opierają się na różnorodnych czynnościach (m.in. na czytaniu, pisaniu, przeprowadzaniu doświadczeń). Dzięki temu odpowiadają i pozwalają się wykazać uczniom o różnych typach inteligencji – np. logiczno-matematycznej, przestrzennej, językowej, przyrodniczej, cielesno-kinestetycznej (Ring 2014; Grau Martínez 2017) oraz różnych stylach uczenia się: wzrokowym, słuchowym, dotykowym i kinestetycznym (Mayben 2010; Donadelli, Rocca 2014; Ring 2014). Szczególnie podkreśla się wartość geocachingu dla tego ostatniego stylu uczenia się (McCarthy 2005 za: Ihamäki 2015a).

Należy podkreślić uniwersalność przedstawionych zaleceń – są one możliwe do wdrożenia w każdym kraju, również w Polsce, zarówno w edukacji formalnej, jak i nieformalnej, np. w Lasach Państwowych, parkach narodowych, parkach krajobrazowych czy lasach miejskich. W przypadku edukacji nieformalnej zapewne najbardziej sprawdzi się schemat całościowego przygotowania i poprowadzenia zajęć przez leśnika/pracownika parku, gdyż jest zazwyczaj zbyt mało czasu na to, żeby uczniowie w trakcie typowych zajęć np. sami założyli skrytki. Ten model edukacji z wykorzystaniem geocachingu może bardziej sprawdzić się w warunkach edukacji formalnej, gdy można na to poświęcić cały cykl zajęć. Jednak jest to bardzo wartościowa alternatywa, która mogłaby być wykorzystywana np. w ramach zielonych szkół, w trakcie których byłyby przewidziane spotkania z nieformalnymi edukatorami.

Należy także podkreślić potrzebę i wartość ewaluacji zajęć/skrytek/szlaków edukacyjnych, szczególnie przy pierwszych wdrożeniach tej metody edukacji. Może być to cenny zasób informacji i refleksji, które pozwolą na poprawienie jakości nauczania. W przypadku publicznie zarejestrowanych skrytek ilościowym narzędziem kontrolnym jest licznik odwiedzin, a jakościowym narzędziem kontrolnym – opisy wrażeń osób, które skrytkę znalazły.

Opisywany model edukacji może wykorzystywać twórczą współpracę np. między wydziałami uniwersyteckimi, nauczycielami, firmami i organizacjami społecznymi (White-Taylor, Donellon 2008). Na gruncie polskim analogiczny pomysł współpracy edukacyjnej znajduje odzwierciedlenie w kierun-

kach rozwoju edukacji leśnej w Lasach Państwowych, które zalecają leśnikom współpracę z placówkami naukowymi, instytucjami oświatowymi, samorządami, organizacjami pozarządowymi, administracją terenów cennych przyrodniczo, a także z organizatorami turystyki i wypoczynku, związkami wyznaniowymi i mediami (Zarządzenie 2003 – Zał. 1). Jak dotąd taka współpraca nawiązywana była raczej na gruncie bardziej tradycyjnych metod edukacji, jednak nic nie stoi na przeszkodzie wspólnego zainicjowania edukacji wykorzystującej geocaching.

Podsumowując – przedstawione szczegółowe wytyczne dla edukacyjnego geocachingu, oparte na zagranicznych doświadczeniach, mogą być pomocne przy wdrażaniu tej metody edukacji w Polsce, zarówno w ramach edukacji formalnej, jak i nieformalnej, np. leśnej. Mimo że wiąże się on z dość dużym nakładem pracy początkowej, to przynosi pozytywne efekty edukacyjne i społeczne (np. Mayben 2010; Ring 2014; Ihamäki 2015a), które rekompensują poniesione trudy i zachęcają do podjęcia wyzwania.

Konflikt interesów

Autorka deklaruje brak potencjalnych konfliktów.

Źródła finansowania badań

Badania własne w ramach działalności statutowej.

Literatura

- 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, Portugal.
- Albach D. 2014. Geocaching as a means to teach botany to the public. *Plant Science Bulletin* 60(2): 1–3. DOI 10.3732/psb.1400001.
- Blažek M., Lána M., Blažek V., Dvořák J. 2016. Information technologies in teaching geography from the teacher's point of view, w: P. Karvanková, D. Popjaková, M. Vančura, J. Mládek (red.) *Current Topics in Czech and Central European Geography Education*. Wyd. Springer, Cham, Szwajcaria, 169–186. ISBN 9783319436135.
- 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).
- Donadelli G. 2017. Outdoor learning and geocaching. *Interaction* 45(2): 45.
- 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. Cam-

- bridge 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). Bachelor + Master Publishing (diplom.de), Hamburg, Niemcy, 60 s.
- 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 nuorisokeskus ympäristöön. 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 2007, 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. DOI 10.5555/2608743.2608744.
- 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. DOI 10.1007/BF03545181.
- Lo B. 2010. GPS and geocaching in education. Wyd. International Society for Technology in Education (ISTE), Washington D.C., USA, ISBN 9781564842756, 100 s.
- 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.
- 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.
- 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. 2020a. Geocaching w edukacji – przegląd międzynarodowych doświadczeń. Część 1. Wprowadzenie: zalety i problemy. *Leśne Prace Badawcze* 81(1): 29–42. DOI 10.2478/frp-2020-0004.
- Referowska-Chodak E. 2020b. Geocaching w edukacji – przegląd międzynarodowych doświadczeń. Część 2. Odbiorca, miejsce i tematyka edukacji. *Leśne Prace Badawcze* 81(2): 81–90. DOI 10.2478/frp-2020-0009.
- Ring H. 2014. Geocaching för att nå lärandemålen inom So-ämnen (Examensarbete). Institutionen för sociologi och arbetsvetenskap, Göteborgs Universitet, Szwecja.
- 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., Jadczałková 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.
- Staszak A.M. 2016. Krajoznawstwo a rzeczywistość nie tylko rozszerzona, w: A. Stasiak, J. Śledzińska, B. Włodarczyk (red.) Współczesne oblicza krajoznawstwa. Wydawnictwo PTTK „Kraj”, Warszawa, 85–95. ISBN 978-83-7005-595-0.
- 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.
- White-Taylor J., Donnellon P. 2008. Geocaching in Education, w: K. McFerrin, R. Weber, R. Carlsen i D. Willis (red.) Proceedings of SITE 2008 International Conference. Wyd. AACE, Chesapeake, USA, 5340–5342.
- 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. DGLP, Warszawa.
- 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.
- 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. Universidad de Alicante, Hiszpania, 915–921. ISBN 978-84-16724-07-9.

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 2016-January: 709–717.

Strony internetowe

<http://opencaching.pl> – strona internetowa serwisu Opencaching.pl [15.11.2019].

<http://scholar.google.pl> – serwis przeglądarki internetowej Google, gromadzący publikacje naukowe [05.03.2019].

www.geocaching.com – strona międzynarodowego portalu geocachingu [15.11.2019].

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].