

Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis

Studia Geographica 17(2021)

ISSN 2084-5456

DOI 10.24917/20845456.17.7

Daria Pilich

Zespół Szkół Ewangelickiego Towarzystwa Edukacyjnego im. A. Schweitzera w Gliwicach

Agnieszka Piechota

Uniwersytet Śląski w Katowicach

Nowoczesne techniki pracy nauczyciela przyrody i geografii na przykładzie gry terenowej „geocaching”

Streszczenie

Artykuł jest próbą wykazania, iż poprzez zabawę (grę terenową), można zachęcić uczniów do nauki i zainteresować wieloma aspektami nauk przyrodniczych. Wykazano, iż nowoczesne techniki nauczania, z wykorzystaniem odbiorników GPS, sprawdzają się w pracy nauczyciela geografii. Jako przykład atrakcyjnej formy nauczania wybrano grę *Geocaching* (dostępną jako darmowa aplikacja na smartfony), na podstawie której stworzono ścieżkę dydaktyczną w atrakcyjnym przyrodniczo obszarze „Żabi Kraj” w powiecie cieszyńskim, w południowej części Polski. Na potrzeby artykułu została przeprowadzona ankietyzacja wśród uczniów, którzy uczestniczyli w zajęciach z wykorzystaniem ścieżki dydaktycznej. W ankietyzacji udział wzięło ponad 200 uczniów w różnym przedziale wiekowym, od 6 klas szkoły podstawowej po uczniów 2 i 3 klas szkół średnich. Aż 96% z nich było zadowolonych z zajęć w terenie, podczas których uczyli się za pomocą gry terenowej *Geocaching*.

The modern teaching techniques for Natural Science and Geography teachers on the basis of “geocaching” field game

Summary

This article is an attempt to show that by playing a field game, students can be encouraged to learn and become interested in many aspects of the natural sciences. It has been shown that modern teaching techniques, using GPS receivers, can be a valuable tool for Geography teachers. The Geocaching game (available as a free smartphone application) was chosen as a good example of one such teaching technique, on the basis of which a didactic path was created in the “Żabi Kraj” area, which is an attractive nature area in the Cieszyn district in southern Poland. For the purposes of this article, a survey was conducted among students who participated in classes using the didactic path. Over 200 students of a range of ages took part in the survey, from the sixth class of Primary school to the 2nd and 3rd grades of High School classes. As many as 96% of them were satisfied with the outdoor activities during which they learned using the Geocaching field game.

Słowa kluczowe: geocaching; GPS; karty pracy; lekcja terenowa; „Żabi Kraj”

Key words: geocaching; GPS; work cards; field lesson; “ŻabiKraj”

Otrzymano: 04.11.2021

Received: 04.11.2021

Zaakceptowano: 27.11.2021

Accepted: 27.11.2021

Sugerowana cytacja / Suggested citation: Pilich, D., Piechota A. (2021). Nowoczesne techniki pracy nauczyciela przyrody i geografii na przykładzie gry terenowej „geocaching”. *Annales Universitatis Paedagogicae Cracoviensis Studia Geographica*, 17, 112–123, doi: 10.24917/20845456.17.7

Wstęp

Celem niniejszej pracy jest zachęcenie czytelników do poszukiwań nowych możliwości w nauczaniu przyrody, geografii i innych przedmiotów w oparciu o nowoczesne narzędzia nawigacji satelitarnej. Autorki skupiły się na nauce jako formie zabawy z wykorzystaniem turystycznych odbiorników GPS lub smartfonów. Do przedstawienia własnych pomysłów wykorzystywały ogólnoswiatową grę terenową *Geocaching*. W ramach projektu zwanego *Geocaching – nauka poprzez zabawę* prowadziły zajęcia (na podstawie stworzonej ścieżki dydaktycznej w Zaborzu) zgodnie z zasadami gry i bezpieczeństwa. Każda lekcja zakończona była ankietyzacją, której wyniki zostały zamieszczone w artykule.

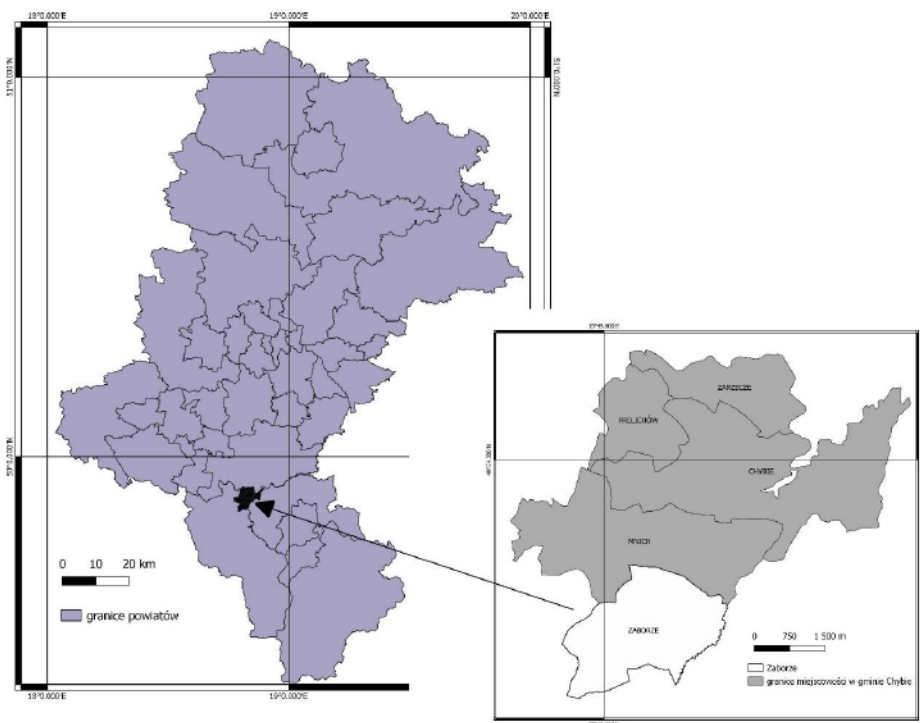
Żabi Kraj

Zaborze znajduje się w gminie Chybie, w powiecie cieszyńskim, na obszarze zwanym Żabim Krajem (Ryc. 1). Nazwa „Żabi Kraj” została nadana przez ludność miejscową, ponieważ od średniowiecza teren ten charakteryzuje się występowaniem dużej ilości stawów hodowlanych, co przyczyniło się do występowania dużej ilości płazów. Głównym ciekim zasilającym i nawadniającym opisywany obszar jest rzeka Wisła. Oprócz tego przez Żabi Kraj przepływa wiele mniejszych cieków, które zazwyczaj są pochodzenia antropogenicznego. Ciekawym aspektem hydrologicznym jest dział wodny między Wisłą i Odrą, który przechodzi przez zachodnie obszary Żabiego Kraju. W związku z bardzo dobrze rozwiniętą siecią hydrologiczną, opisywany teren charakteryzuje się także bogatą florą i fauną. Zwłaszcza pasjonaci ptaków mogą natknąć się na wiele rzadkich gatunków, które żerują w okolicach Zbiornika Goczałkowickiego oraz innych mniejszych stawów, m.in. na ślepowrona, bączka oraz rybitwy białowąsej (Szymura, 2013).

Gra Geocaching

Gra *Geocaching* polega na poszukiwaniu „skarbów” za pomocą odbiorników GPS (Ryc.2) lub specjalnej aplikacji w telefonach komórkowych. „Skarbem” jest tzw. skrzynka (niewielkich rozmiarów pojemnik, w języku osób grających – *cache*), w której znajduje się minimum dziennik znalezień (*logbook*), do którego wpisuje się każdy kto ją odnalazł. Oprócz dziennika w środku mogą znajdować się różne upominki lub narzędzia czy wskazówki, które potrzebne są do wykonania zadania

Ryc. 1. Mapy lokalizujące miejscowość Zaborze na tle województwa śląskiego (źródło: opracowanie własne na podstawie warstw wektorowych dostępnych na stronie Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii).



opisanego w Internecie. Dla zainteresowania jak największego grona poszukiwaczy, w opisie zamieszczane są różnego rodzaju informacje dotyczące miejsca, w którym dana skrzynka się znajduje. Dlatego dzięki tej grze można zdobyć dużo wiadomości o terenie, w którym aktualnie znajduje się uczestnik. Oprócz tego skrzynki są różnej wielkości i do momentu otwarcia uczestnik nie wie co konkretnie się w nich znajduje. Ta niepewność także wzbudza duże zaciekawienie wśród nowicjuszy i zaawansowanych graczy. Jednak w dobie dużej popularności Internetu, gra *Geocaching* nie jest dobrze rozpoznawalna, zwłaszcza wśród młodej społeczności, która często posługuje się smartfonami lub tabletami (Kryszczuk, Starus, 2012).

Zastosowanie opisywanej gry jest wszechstronne, co potwierdzają inni autorzy wielu publikacji o grze (Kryszczuk, Starus, 2012; Nadobnik, Łubkowska, 2014; Warcholik, 2008). *Geocaching* został opisany w artykule „Wykorzystanie nowoczesnych technologii w wybranych grach i zabawach rekreacyjnych” jako narzędzie wykorzystywane do aktywnej rekreacji (Nadobnik, Łubkowska; 2014). Jako nowoczesna technika w nauczaniu szkolnym został przytoczony przez W. Warcholika (2008) w artykule „Gry GPS w edukacji szkolnej”. Często także *Geocaching* wykorzystywany jest dla promowania regionu, który na przykładzie Kielc analizują autorzy w artykule „Wykorzystanie odbiornika GPS do celów krajoznawczych w grze terenowej – geocaching” (Kryszczuk, Starus; 2012).

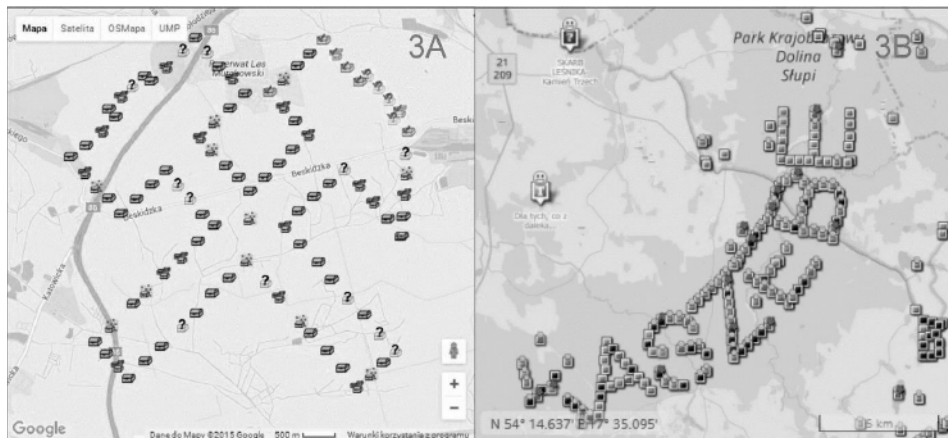
Ryc.2. Przygotowane odbiorniki GPS do gry terenowej *Geocaching* przy Wydziale Nauk o Ziemi Uniwersytetu Śląskiego.



Różnorodność tematyczna, jaką można odnaleźć w serwisach internetowych dedykowanych grze *Geocaching* może zachęcić do zajęć w terenie nie tylko nauczycieli geografii czy przyrody. Dużo geościeżek (zbiór kilku lub więcej tematycznie powiązanych ze sobą skrzynek) przygotowano np. o tematyce historycznej czy związanej z kulturą regionu. Przykładem historycznych wspomnień może być geościeżka pt. „Marszałek J. Piłsudzki na Roztoczu” czy Linia Mołotowa – Szulborze i okolice. Lokalną kulturę czy język możemy poznać dzięki np. śląskiej geościeżce – „Projekt Oberschlesien – przybliżenie ślunskiej gotki” gdzie każda skrzynka ma tytuł i opis w języku śląskim. Ponadto sam układ rozmieszczenia skrzynek w lasach Murckowskich w Katowicach również zachęca do rozpoczęcia zabawy ponieważ jest w kształcie symbolu Śląska (Ryc. 3A). Bardzo ciekawy jest także projekt „Kaszebe”, w którym autor przedstawia język, kulturę, zwyczaje i historię ziemi kaszubskiej (Ryc. 3B).

Lekcje biologii natomiast mogą urozmaicić zajęcia z *Geocaching* o tematyce ornitologicznej. Geościeżka pt. „Ścieżka ornitologiczna” charakteryzuje ptaki i miejsce ich bytowania w okolicach zespołu przyrodniczo- krajobrazowego „Żabie Doły”.

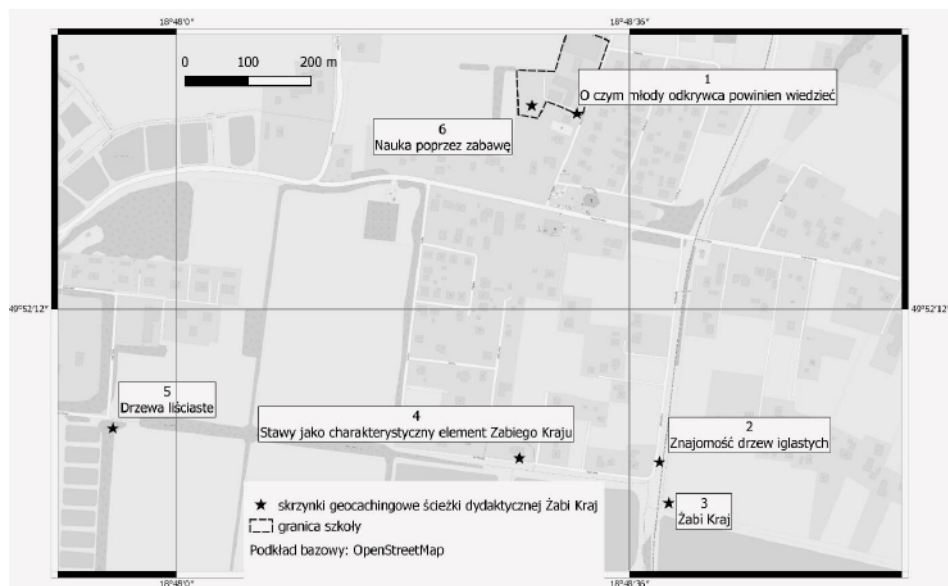
Ryc. 3A. Rozkład skrzynek geocachingowych geościeżki pt. „Projekt Oberschlesien – przybliżenie ślunskiej gotki” – źródło: opencaching.pl. Ryc. 3B Rozkład skrzynek geocachingowych geościeżki pt. „Kaszebe” – źródło: opencaching.pl.



Ścieżka dydaktyczna „Żabi Kraj”

Aby przybliżyć czytelnikom zasady gry i sposób przeprowadzania lekcji autorki stworzyła sześć skrzynek na terenie wsi Zaborze (Ryc.4).

Ryc. 4. Mapa obrazująca rozmieszczenie skrzynek geocachingowych składających się na ścieżkę dydaktyczną „Żabi Kraj” w okolicach miejscowości Zaborze w województwie śląskim. Skrzynki umieszczone są na stronie internetowej serwisu opencaching.pl



Ścieżce dydaktycznej nadano nazwę „Żabi Kraj”, ponieważ lokalne cechy flory i fauny zostały wykorzystane w poszczególnych stanowiskach. Na ścieżkę dydaktyczną składa się sześć skrzynek o rozmiarach normalnych. Pięć z nich jest tradycyjnych (tzn., że zostały ukryte pod wskazanymi współrzędnymi geograficznymi), natomiast szósta jest typu Quiz. Aby odnaleźć ostatnią, należy rozwiązać zadania z pierwszych trzech punktów (skrzynka nr 1, 2 i 3). Do pomocy można posłużyć się wydrukowanymi zadaniami z portalu openchacing.pl lub kartą pracy dostępną w załączniku artykułu. Lokalizacja skrzynek nie jest przypadkowa. Pierwsza i ostatnia znajduje się na obszarze szkoły podstawowej, natomiast pozostałe zlokalizowane są poza terenem placówki. Jednak odległość między punktami pozwala nauczycielom na skorzystanie z takiej formy zajęć w każdej chwili. Ścieżka została w taki sposób poprowadzona, aby uczestnicy rozpoczęli i kończyli zajęcia w bliskim otoczeniu szkoły oraz zapoznali się z przyrodą swojej małej ojczyzny.

Pierwsza skrzynka o nazwie „O czym młody odkrywca powinien wiedzieć” jest wprowadzeniem, które pomoże nauczyć się orientacji w terenie, przypomina zasady wyznaczania kierunku północy oraz posługiwania się kompasem. Po zdobyciu tej skrzynki i rozwiązaniu zadań, uczniowie świadomie mogą opuścić teren szkoły i ruszać na poszukiwania pozostałych skarbów, zaznajomieni z kulturą przebywania w środowisku przyrodniczym. Druga skrzynka „Znajomość drzew iglastych” przybliży graczom wiedzę na temat występujących w okolicy gatunków drzew iglastych. Kolejny etap to skrzynka, której została nadana ta sama nazwa co całej ścieżce, ponieważ opisuje typowe zwierzęta tej okolicy, czyli płazy. Następna skrzynka nazywa się „Stawy jako charakterystyczny element Żabięgo Kraju”. Jest to punkt widokowy, z którego rozpościera się krajobraz stawów hodowlanych i lasów na tle Beskidu Śląskiego (Ryc. 5). Tutaj uczniowie poznają podstawowe elementy budowy małych, sztucznych zbiorników wodnych. Następnie przejdą wzdłuż alei do kolejnej skrzynki. Tym razem w trakcie spaceru proszeni są o zebranie liści z mijanych drzew i krzewów, ponieważ skrzynka, do której są prowadzeni pomaga zaznajomić się z lokalnymi gatunkami drzew liściastych. Do zakończenia lekcji przyrodniczej pozostało przygotowane podsumowanie, które powinno być stałym elementem każdej lekcji dla usystematyzowania treści, z jakimi uczeń zapoznał się w trakcie zajęć. Tym podsumowaniem jest ostatnia skrzynka o nazwie „Nauka poprzez zabawę”, która znajduje się na terenie szkoły. Tutaj uczniowie wykorzystują rozwiązane wcześniej zadania. Gdy odnajdą cel poszukiwań, mają możliwość zabawy poprzez układanie puzzli i przypomnienie czego dotyczą obrazki.

Aby w sposób kompletny przeprowadzić zajęcia w tej okolicy wraz z wypełnianiem karty pracy, potrzebne są minimum trzy godziny lekcyjne. Jednak forma, przebieg i treści są zależne od kreatywności autora zajęć. Autorki podkreślają, że opisana wyżej ścieżka jest przykładem, który może stać się inspiracją dla nauczycieli różnych przedmiotów, ponieważ tematyka jest dowolna. Ze względu na udostępnione w serwisie punkty, ścieżka dostępna jest dla wszystkich. Zatem możliwe jest zaplanowanie wycieczki przyrodniczej, jednak prośba dla organizatorów o kontakt z dyrektorem placówki, aby ustalić szczegóły pobytu na terenie szkoły.

Ryc. 5. Krajobraz stawów hodowlanych na terenie Żabięgo Kraju z widokiem na Beskid Śląski (widok z punktu 4)



Ankietyzacja

Na potrzeby artykułu została przeprowadzona ankietyzacja wśród uczniów, którzy uczestniczyli w zajęciach z wykorzystaniem ścieżki dydaktycznej. Autorki mają duże doświadczenie w prowadzeniu tego typu zajęć zarówno bezpośrednio w okolicach Zaborza, jak i w innych rejonach, przenosząc treści ścieżki dydaktycznej „Żabi Kraj” w okolice nowych szkół. W sumie przeszkolonych z gry *Geocaching* zostało ponad 200 uczniów w różnym przedziale wiekowym. Od 6 klas szkoły podstawowej po uczniów 2 i 3 klas szkół średnich. W ankiecie było zawartych sześć pytań, które dotyczą opinii uczniów na temat wykorzystania gry *Geocaching* na lekcji. Pierwsze pytanie brzmiało: Jak bardzo podobały Ci się zajęcia prowadzone przy pomocy gry terenowej *Geocaching*? Uczniowie mieli do wyboru pięciostopniową skalę: 1 – koszmarnie, 2 – nie podobało się, 3 – trudno stwierdzić, 4 – podobało się, 5 – bardzo się podobało. Zdecydowana większość wyraziła pozytywną opinię o zajęciach. Aż 96% pozytywnie odniosło się do tego rodzaju zajęć terenowych (48% uczniów podobało się, 48% – bardzo się podobało). 4% ankietowanych było niezdecydowanych. Kolejne pytanie dotyczyło, czy zdaniem uczestników gra jest lepszą formą zajęć od tradycyjnych lekcji w szkole. Po raz kolejny była pięciostopniowa skala, w której 1 oznaczało zdecydowanie nie, 2 – nie, 3 – to jest prawie to samo, 4 – tak i 5 – dużo lepsze. 7% ankietowanych uczniów odpowiedziało, że ta forma jest w zasadzie podobna do tradycyjnej, 41% osób odpowiedziało, że dla nich taka forma zajęć jest lepsza. Dla pozostałej części osób zajęcia przy pomocy gry *Geocaching* były o wiele lepsze niż zajęcia w klasie. Trzecie pytanie brzmiało: Jak szybko uczyłeś się treści przekazywanych w trakcie zajęć z grą *Geocaching*? (1 – zdecydowanie wolniej, 2 – wolniej, 3 – bez różnicy, 4 – szybciej, 5 – o wiele szybciej). Odpowiedzi w tym pytaniu są bardziej zróżnicowane od poprzednich. Mimo to większość ankietowanych stwierdziła, że

szybciej przyswaja wiedzę („czwórki” – 48%, „piątki” – 30%). 18% uczniów odpowiedziało, że podczas zajęć w terenie wolniej przyswajali wiedzę. Pozostali stwierdzili, że bez różnicy. Kolejne pytanie dotyczyło elementów gry, które podobały się uczestnikom. Jest to ważne pytanie, ponieważ wyniki mogą stać się wskazówką do nowych pomysłów w trakcie prowadzenia różnorodnych zajęć. Autorki wyróżniły w ankiecie następujące elementy gry: możliwość używania sprzętu, wyjście w teren, forma gry, łamigłówki, praktyczne wykorzystanie sprzętu oraz podpunkt *inne*, gdzie było miejsce na wprowadzenie własnych spostrzeżeń. Zdecydowana większość ankietowanych, bo aż 78%, odpowiedziała, że pozytywną cechą gry jest wyjście w teren. Forma gry i łamigłówki zaciekały odpowiednio 33% i 22% badanych. Za możliwością używania sprzętu opowiedziało się 33%. 7% uczniów wskazało, że atutem takich zajęć jest praktyczne zastosowanie sprzętu. Oprócz wyżej wymienionych pozytywnych cech, ankietowani wskazali jeszcze ruch na świeżym powietrzu oraz zabawę. Piąte pytanie dotyczyło negatywnej strony zajęć. Według większości uczniów (74%) poświęcony czas był zbyt krótki na przeprowadzenie zajęć w całości. Inne odpowiedzi uczniów to: niezrozumiałe zasady gry, zbyt skomplikowane łamigłówki oraz inne (wadliwy sprzęt, brak uzasadnienia). Ostatnie pytanie dotyczyło chęci uczestnictwa po raz kolejny w tego typu zajęciach. Do wyboru uczniowie mieli odpowiedź *tak* lub *nie*. 89% ankietowanych zadeklarowało ponowną chęć zaangażowania w zajęcia przy pomocy gry *Geocaching*. Tylko 11% uczniów odpowiedziało, że więcej nie chcą tego rodzaju zajęć.

Autorki zasięgnęły również opinii nauczycieli, z którymi współpracowały. W wywiadzie nauczyciele zauważyli, że uczniowie są bardziej zaangażowani podczas zajęć i chętniej zabierają się do pracy. Uważają, że przeprowadzenie takich zajęć jest możliwe około trzy razy w ciągu roku szkolnego. Według większości ankietowanych zorganizowanie takich zajęć jest trudne, ponieważ trzeba więcej czasu poświęcić niż przy normalnej lekcji. Niestety dla przeprowadzenia zajęć poza terenem szkolnym nauczyciele musieli otrzymać zgody rodziców i wypełnić kartę wycieczki, mimo że uczniowie znajdowali się na terenie tej samej miejscowości. Wynika to z przepisów obowiązujących w szkolnictwie. Ostatnie pytanie zadane w wywiadzie było podobne do ostatniego pytania zawartego w ankiecie dla uczniów: czy Pan/Pani podjąłby/podjęłaby się samodzielnej próby zorganizowania takiej lekcji. Większość nauczycieli odpowiedziała pozytywnie, ponieważ zauważyli zwiększoną aktywność uczniów podczas zajęć z wykorzystaniem dodatkowego sprzętu.

Wnioski

Niewątpliwie pozytywnym atutem zajęć w terenie z wykorzystaniem nowoczesnych narzędzi jest zadowolenie uczniów, którzy poszerzają własną wiedzę, rozwijają kompetencje współpracy w grupie oraz zmieniają otoczenie nauki. Aż 96% uczniów było zadowolonych z zajęć w terenie, podczas których uczyli się za pomocą gry terenowej *Geocaching*. Dzięki wyjściu poza obręb szkoły mają możliwość uwrażliwiania własnej osobowości w stosunku do przyrody. Uczą się szacunku dla natury oraz uświadamiają sobie jak bezpiecznie i bez niszczenia poruszać się w obszarach cennych przyrodniczo. Przygotowanie podobnych zajęć do przytoczonych w niniejszym artykule wymagają poświęcenia dużej ilości czasu. Jednak raz przygotowane mogą

zostać przeprowadzone w innych klasach jeszcze przez wiele lat. Mając świadomość procedur związanych z wyjściem uczniów poza szkołę i ograniczeń czasowych, fakt tak dużego procentowego zadowolenia uczestników z zajęć powinien rekompensować trud przygotowań. Rozwiązaniem tych przeciwności jest organizacja takich zajęć w trakcie obchodów na przykład *Dnia Ziemi*, podczas których uczniowie mają możliwość uczestniczenia w różnego rodzaju aktywnościach, które nie są ograniczone przez dzwonek lekcyjny.

Literatura:

- Kryszczuk, P., Starus, J. (2012). Wykorzystanie odbiornika GPS do celów krajoznawczych w grze terenowej – geocaching. *Zeszyty Studenckiego Ruchu Naukowego Uniwersytetu Kochanowskiego w Kielcach*, 18.
- Nadobnik, J., Łubkowska, W. (2014). Wykorzystanie nowoczesnych technologii w wybranych grach i zabawach rekreacyjnych. *Studia Periegetica*, 2(12), 165–174.
- Szymura, K. (2013). Gminy w Żabim Kraju. W: W Żabim Kraju. Skoczów: Stowarzyszenie Lokalna Grupa Rybacka „Żabi Kraj”, 1–62.
- Warcholik, W. (2008). Gry GPS w edukacji szkolnej. W: *Geografia we współczesnym systemie kształcenia*. Warszawa: Polska Akademia Nauk Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania, Polskie Towarzystwo Geograficzne, 47–53.

Źródła internetowe:

www.opencaching.pl

Notka biograficzna o autorze: Daria Pilich – absolwentka geografii na Uniwersytecie Śląskim w Katowicach, specjalności Geograficzne Systemy Informacyjne oraz nauczycielskie. W 2019 roku obroniła pracę magisterską z zakresu waloryzacji turystycznej Żabiego Kraju wykonanej w programie QGIS. W latach 2015–2019 czynnie zaangażowana w działalność studenckich kół naukowych (2018/2019 – przewodnicząca Studenckiego Koła Naukowego GIS Uniwersytetu Śląskiego). Obecnie nauczyciel przyrody i geografii Zespołu Szkół ETE im. Alberta Schweitzera w Gliwicach.

Biographical note of author: Daria Pilich - a graduate of geography at the University of Silesia in Katowice, specializing in Geographic Information Systems and teaching. In 2019, she defended her master's thesis on the tourist valorization of Żabi Kraj, made using the QGIS program. In 2015-2019, she was actively involved in the activities of student research clubs (2018/2019 - chair of the GIS Student Research Club of the University of Silesia). She is currently a teacher of nature and geography at the Lutheran Educational Society in Gliwice.

e-mail: dariapilich333@gmail.com

Notka biograficzna o autorze: Agnieszka M. Piechota – dr w zakresie Nauk o Ziemi, pracownik Uniwersytetu Śląskiego, Wydział Nauk Przyrodniczych, Instytut Nauk o Ziemi. Geograf, glaciolog, tutor, nauczyciel akademicki, egzaminator ECDL GIS. Pełni funkcję kierownika Śląskiego Laboratorium GIS. Prowadzi również akredytowane Laboratorium Mobilne ECDL GIS przy WNP UŚ (PL-Lab8006).

Biographical note of author: Agnieszka M. Piechota, Phd, University of Silesia in Katowice, Faculty of Natural Sciences, Institute of Earth Sciences. Geographer, glaciologist, tutor, academic teacher, ECDL GIS examiner. Head of the Silesian GIS Laboratory. Head of the accredited ECDL GIS Mobile Laboratory at WNP UŚ (PL-Lab8006).

e-mail: agnieszka.m.piechota@us.edu.pl

Karta pracy - Ścieżka dydaktyczna „Żabi Kraj”

Witam milego Geocacher'a! Znajdujesz się na trasie ścieżki dydaktycznej opisującej florę i faunę Żabięgo Kraju. Jest to propozycja zajęć dla uczniów obozowiczy szkół oraz możliwość poznania przyrody dla zwiedzających!

1. Gratulacje! Znalazłeś/łaś skrzynkę zatytułowaną „O czym młody odkrywca powinien wiedzieć?”. Dla zachęty sprawdź swoją znajomość kierunków świata.



„cache” nr 1

2. A teraz na podstawie opisu znajdującego się na portalu, uzupełnij krzyżówkę (Uwaga! Hasło będzie Ci potrzebne do znalezienia ostatniej skrzynki „Nauka poprzez zabawę”):

„cache” nr 1

1. Pajęczak roznoszący chorobę o nazwie borelioza
2. Każdą taką rzecz zabieramy ze sobą, gdy jesteśmy na wycieczce np. w lesie
3. Jaki kierunek wskazuje igła magnetyczna w kompasie?
4. Pomaga przy wyznaczaniu północy, gdy nie posiadamy kompasu
5. Jak nazywa się kierunek, gdzie zawsze słońce pojawia się rano na niebie?
6. O czym nie możemy zapomnieć przy pakowaniu plecaka na wycieczkę?

1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									

Hasło: 22 kroki na

3. Ooo, znalazłeś/łaś kolejny kiesz! Brawo! Tutaj ponownie sprawdź swoją wiedzę, ale tym razem o drzewach iglastych. Pomocą służy Ci portal, w którym znajdziesz odpowiedzi na wszystkie hasła z krzyżówki. Powodzenia! (Uwaga! Hasło znów będzie potrzebne!)

1. Nazwa gatunku świerka
2. Część drzewa z liśćmi i gałęziami
3. Jeden z iglaków
4. Nazwa gatunku modrzewia
5. Należą do grupy największych roślin lądowych
6. Posiada najdłuższe igły z wymienionych drzew
7. Grupa drzew charakteryzującymi się igłami zamiast liśćmi
8. Drzewa rosnące pojedynczo

cache nr 2

1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									
8.									

Hasło: 12 kroków na

4. Wow! Jestem pod wrażeniem! Zdobyłeś/łaś kolejny skarb i to nie było jakie! Pewnie podłoże było mokre, trawa za wysoka, a na dokładkę spotkałeś/łaś żabkę. Zazwyczaj takie warunki odstrasząją. Ale nie Ciebie! Tutaj zatrzymaj się i spróbuj rozwiązać rebus, bo on także będzie potrzebny, gdy dojdiesz do ostatniego punktu wycieczki!



+



+





+ owy



~~tawac~~



+d

cache nr 3

Hasło: 9 kroków na

5. Znalazłeś/łaś się w punkcie widokowym na trasie! Teraz masz czas, aby spojrzeć na panoramę Beskidu Śląskiego i stawów hodowlanych Żabiego Kraju. Czyż nie przepiękny widok?! Przy okazji spójrz na budowę stawów i za pomocą opisu rozpoznaj na obrazku mnich spustowy i groblę.

cache nr 4

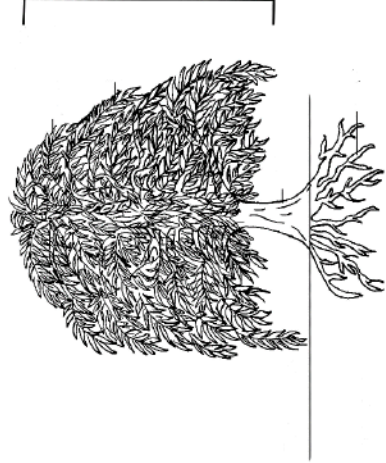


Teraz czas na podróż do kolejnego skarbu. Będziesz przechodził wzdłuż pięknej alei majestatycznych drzew. Nie krepuj się, zbieraj liście, a na miejscu dowiesz się dlaczego.

6. Super! Odnalazłeś/łaś przedostatni kesz! Jesteś wytrwałym i znakomitym poszukiwaczem skarbów. Mam nadzieję, że zabawa z liśćmi sprawiła Ci nie lada gratkę a zarazem też sporą satysfakcję! Tutaj jednak zadanie będzie o wiele łatwiejsze! Po prostu podpisz rysunek adekwatnie do tego jaki jest na portalu.

cache nr 5

Budowa drzewca - wierzbza



Źródło: <http://dzieciakiwdomu.pl/2013/11/liscie-szablony-i-karty-pracy.html>

Cudownie! Z każdym punktem poradziłeś/łaś sobie rewelacyjnie! Dziękuję, że zdecydowałeś się na parę godzin nauki przyrody w takim miłym otoczeniu. Przed Tobą ostatni etap! Do jego zdobycia posiadasz niezbędne informacje. Czytaj uważnie wskazówki i powtórz jeszcze raz kierunki świata. Będą Ci bardzo potrzebne. Trzymam kciuki! POWODZENIA!