

JAK UCZYĆ ŻEBY NIE NUDZIĆ? WYKORZYSTANIE TECHNIKI 635 W EDUKACJI PRZYRODNICZO-LEŚNEJ MŁODZIEŻY

Mateusz Jackowiak, Piotr Kowal, Lucyna Kubiak, Katarzyna Jackowiak, Ewelina Kwiecień

Abstrakt. Edukacja przyrodniczo-leśna jest ważnym, lecz często zaniedbywanym elementem w edukacji młodzieży szkolnej. Przekazywanie tej wiedzy jest ograniczone z uwagi na fakt słabego kontaktu społeczeństwa z lasem i leśnikami oraz często nieefektywnych metod edukacji. W przeprowadzonym badaniu przetestowano jedną z metod aktywizujących – technikę 635. Grupę respondentów stanowili uczniowie liceum, a tematyka zajęć skupiała się wokół gatunków konfliktowych i problemów generowanych przez nie w krajowej gospodarce. Zastosowana technika wymagała od uczestników poszukiwań rozwiązań postawionych problemów i późniejszego podsumowania tematu z prowadzącym zajęcia. Uzyskane efekty poprawy wiedzy w danym zakresie zostały ocenione w oparciu o wyniki ankiety przeprowadzonej wśród uczestników zajęć przed i po ich przeprowadzeniu, uwzględniając także odpowiedzi udzielone przez osoby, które nie brały w nich udziału. Dodatkowo, forma przeprowadzonych zajęć została wysoko oceniona przez uczestników, co tym bardziej dowodzi o jej efektywności. Wobec powyższego technika 635 może być prostą, ciekawą i wydajną formą nauczania o różnych zagadnieniach dotyczących lasu i przyrody.

Słowa kluczowe: gatunki konfliktowe, metody aktywizujące, wiedza przyrodniczo-leśna

Abstract. How to teach and not to bore? The use of 635 technique in school students nature-forest education. Nature-forest education is an important but often neglected element in education of school students. The transfer of this knowledge is limited due to the poor contact of the society with the forest and foresters and often ineffective methods of education. In this study one of the activating methods was tested – technique 635. The group of respondents were secondary school students and the subject was focused on conflict species and problems generated by them in the national economy. The technique employed required participants to search for solutions to the problems and to summarize the subject with the teacher later. The obtained effects of improving the knowledge were evaluated by using the results of the survey carried out among the participants before and after the classes, and also taking into consideration the answers given by people who did not take part in them. In addition, the form of the classes was highly appreciated by the participants, which proves even more about its effectiveness. Therefore, the 635 technique can be a simple, interesting and effective form of teaching about various issues related to forest and nature.

Key words: conflict species, activating methods, nature-forest knowledge

Wstęp

Edukacja przyrodniczo-leśna stanowi ważny element działalności leśników i Lasów Państwowych (Chrzanowski 2016). Jej znaczenie było na przestrzeni lat często podkreślane przez różnych autorów (np. Gasek i in. 2017). Nie bez powodu – ukształtowanie w społeczeństwie właściwych postaw wobec lasu i przyrody warunkuje zrozumienie i akceptację działań leśników (Będkowski 2016). Pomimo ogólnej dostępności miejsc i podmiotów prowadzących edukację, duża grupa młodzieży nie miała styczności z edukacją (Referowska-Chodak 2013, Jackowiak i in. 2018) lub edukację tą charakteryzowała niewielka efektywność (Referowska-Chodak 2017). Powodów takiego stanu rzeczy jest wiele. Ograniczony kontakt społeczeństwa z lasem i leśnikami wraz z większym zainteresowaniem światem wirtualnym (Referowska-Chodak 2013), zaniedbywanie nauczania o przyrodzie w szkole czy brak przygotowania nauczycieli do tego typu edukacji (Greczuk 2010, Greczuk, Kośmider 2013) to jedne z nich. Wszystkie te czynniki wpływają na próby intensyfikacji działań edukatorskich przez leśników i dążenie do edukowania coraz większej części społeczeństwa (Referowska-Chodak 2017). Z drugiej strony, w celu uatrakcyjnienia zajęć i zainteresowania w ten sposób społeczeństwa a także przekazania wiedzy w sposób optymalny, powoduje to poszukiwanie i wykorzystywanie nowych metod edukacji przyrodniczo-leśnej (Będkowska 2007).

Wśród metod edukacji przyrodniczo-leśnej duże znaczenie ma edukacja w plenerze (Frąckowiak, Jagodziński 2005, Referowska-Chodak 2013). Niemniej generuje ona koszty, które stanowią przeszkodę dla realizacji takich zajęć (Greczuk 2010, Referowska-Chodak 2013). Dodatkową przeszkodę stanowi brak czasu na organizację tego typu zajęć ze względu na rozbudowane programy nauczania uniemożliwiające poświęcenie czasu na zajęcia dodatkowe. Podkreślane jest także znaczenie metod aktywizujących, zarówno w trakcie zajęć terenowych jak i podczas zajęć w klasach (Frąckowiak, Jagodziński 2005, Majewska 2010, Kowal i in. 2018)

Jedną z potencjalnych metod mogących służyć poprawieniu atrakcyjności zajęć poprzez aktywizację uczniów jest technika 635 (słownie: sześć-trzy-pięć). Technika ta należy do metody tzw. „burzy mózgow” i opiera się na próbach rozwiązywania przedstawionego problemu lub problemów. Sposób przeprowadzenia zajęć z wykorzystaniem tej techniki ukryty jest w jej nazwie. Sześć oznacza liczbę uczestników zajęć, którzy mają za zadanie podać trzy rozwiązania postawionego problemu w przeciągu pięciu minut. W tym czasie uczestnicy zapisują swoje rozwiązania na formularzach z przedstawionym problemem. Po upływie wyznaczonego czasu uczestnicy wymieniają się formularzami. Wymiana formularzy następuje pięć razy, aż każdy z uczestników zapisze swoje propozycje rozwiązań na wszystkich formularzach. Technika może być modyfikowana w celu dopasowania jej do tematu zajęć lub odbiorców.

Wobec możliwości zastosowania techniki 635 w edukacji przyrodniczo-leśnej, celem niniejszego badania było przeprowadzenie próbnych zajęć z wykorzystaniem tej metody i ocena jej efektywności.

Material i metody

Badanie skierowane zostało do uczniów trzech klas licealnych o różnych profilach w jednej ze szkół ponadpodstawowych w Pile. Składało się ono z trzech etapów:

- 1) przeprowadzenia testu sprawdzającego wiedzę
- 2) przeprowadzenia lekcji na temat gatunków konfliktowych i sposobów rozwiązywania konfliktów pomiędzy ludźmi a zwierzętami z wykorzystaniem techniki 635

3) ponownego przeprowadzenia tego samego testu sprawdzającego wiedzę w grupie uczniów obecnych i nieobecnych na zajęciach

Test sprawdzający wiedzę składał się z 15 pytań jednokrotnego wyboru z czterema możliwymi wariantami odpowiedzi. Pierwsze trzy pytania dotyczyły ogólnych zagadnień związanych z gatunkami konfliktowymi – pojęcia gatunku konfliktowego, wyboru gatunków należących do gatunków konfliktowych i różnic pomiędzy gatunkiem konfliktowym a inwazyjnym. Pozostałe pytania dotyczyły sześciu wybranych gatunków konfliktowych, które były później omawiane w trakcie zajęć (po dwa pytania do każdego gatunku). Pytania były ułożone w taki sposób, że pierwsze z dwóch pytań do danego gatunku zawsze dotyczyło statusu ochronnego (ochrona ścisła, częściowa, gatunek łowny z okresem ochronnym itp.), a drugie wybranego faktu dotyczącego biologii lub ekologii danego gatunku (np. preferowanego pokarmu, występowania itp.). Test był anonimowy. Uczniowie proszeni byli o podanie profilu klasy do której uczęszczają. Pierwszy raz test przeprowadzono kilka dni przed zajęciami, a po raz kolejny kilka dni po zajęciach w tej samej grupie uczniów z zaznaczeniem którzy uczniowie brali udział w zajęciach.

Lekcję na temat gatunków konfliktowych przeprowadzono z wykorzystaniem techniki 635. Zasady techniki zostały częściowo zmodyfikowane aby dopasować ją do warunków prowadzenia zajęć w szkole. Zajęcia trwały dwie godziny lekcyjne. Na początku zajęć, uczniowie podzieleni zostali na sześć grup liczących od dwóch do trzech osób. Każda z grup otrzymała formularz z opisem konfliktu z udziałem jednego z sześciu gatunków konfliktowych – wilka szarego (*Canis lupus*), bobra eurazjatyckiego (*Castor fiber*), wydry eurazjatyckiej (*Lutra lutra*), łosia eurazjatyckiego (*Alces alces*), norki amerykańskiej (*Neovison vison*) oraz dzika eurazjatyckiego (*Sus scrofa*). Konflikt dotyczył różnych problemowych sytuacji powodowanych przez działalność tych gatunków – atakowanie zwierząt gospodarskich przez wilki, zalewanie obszarów i zgryzanie drzewek owocowych przez bobry, wyjadanie ryb ze stawów hodowlanych przez wydry, zgryzanie i spalowanie sadzonek przez łosia w lesie, wyjadanie ptasich lęgów przez norkę w obszarze specjalnej ochrony ptaków i szkody na polach uprawnych oraz ryzyko transmisji wirusa afrykańskiego pomoru świń (ASF) na świnię ze strony dzików. Grupy miały zaproponować możliwe rozwiązania konfliktów w taki sposób aby z jednej strony zminimalizować szkody a z drugiej nie ograniczać występowania wymienionych gatunków w danym miejscu (z wyjątkiem norki, w przypadku której dopuszczalne było rozwiązanie całkowitej eliminacji tego gatunku jako inwazyjnego). Zgodnie z zasadami techniki każda grupa miała w ciągu pięciu minut zaproponować trzy rozwiązania przedstawionego w formularzu konfliktu, a po upływie czasu następowała wymiana formularzy i grupy dopisywały kolejne rozwiązania na kolejnych formularzach. Pierwsza część zadania kończyła się gdy do grupy wracał formularz otrzymany na początku zajęć. Druga część zadania polegała na podsumowaniu każdego z formularzy przez prowadzącego, omówieniu każdego gatunku, omówieniu wszystkich rozwiązań na bazie stosowanych w praktyce metod rozwiązywania problemów oraz wybrania najlepszych z zaproponowanych.

Ponadto, po przeprowadzonych zajęciach, poza testem przeprowadzona została również ankieta dotycząca oceny zajęć. W ankiecie w pięciopunktowej skali uczniowie oceniali formę przeprowadzonych zajęć, tematykę, poprawę swojej wiedzy w zaprezentowanym temacie, zaangażowanie prowadzącego w zajęcia i swoje zaangażowanie, a także wystawiali na końcu również ogólną ocenę zajęć.

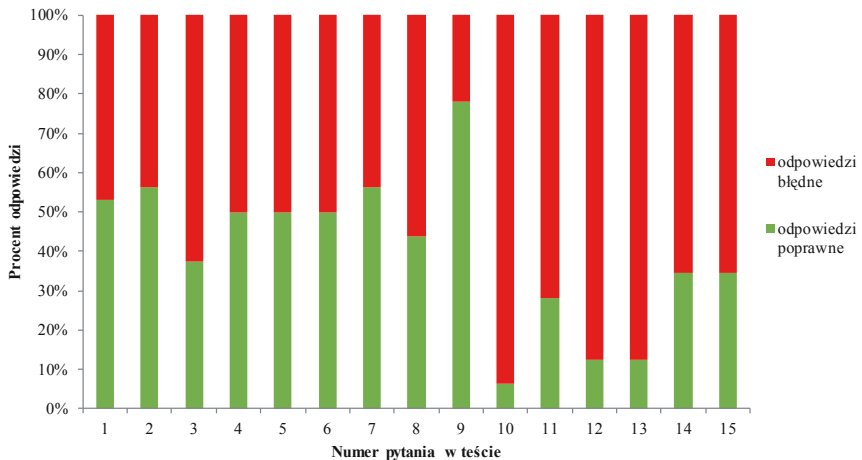
Wyniki

Do testu przed przeprowadzeniem zajęć przystąpiło 32 uczniów. 78% z nich zadeklarowało brak profilowania klasy, a pozostałe 22% profil biologiczny lub biologiczno-chemiczny.

Średnia liczba poprawnych odpowiedzi udzielonych przez jednego ankietowanego w teście przed przeprowadzeniem zajęć wynosiła niecałe 6. Poprawną definicję gatunku konfliktowego potrafiło wskazać 53% ankietowanych (ryc. 1). Podobnie, 56% ankietowanych potrafiło poprawnie zaznaczyć zestaw gatunków zawierający tylko gatunki konfliktowe (ryc. 1). Większą trudność sprawiło ankietowanym rozróżnienie definicji gatunku konfliktowego i inwazyjnego – poprawnie różnicę wskazało 37,5% ankietowanych (ryc. 1).

Na pytanie o status wilka szarego w Polsce i wskazanie poprawnej odpowiedzi na temat jego biologii dobrze odpowiedziało po 50% respondentów (ryc. 1). Podobnie, 50% ankietowanych poprawnie wskazało ochronę częściową jako status ochronny bobra (ryc. 1). W przypadku bobra 56% respondentów prawidłowo zauważyło, że bobry modyfikują środowisko do swoich potrzeb powodując przy tym szkody gospodarcze (ryc. 1). W przypadku wydry 44% ankietowanych znało status gatunku, ale aż 78% wiedziało, że podstawę pokarmu wydry stanowią ryby i może ona wyrządzać szkody w stawach hodowlanych (ryc. 1).

Pytanie o status łosia w Polsce sprawiło ankietowanym największy problem i jedynie 6% odpowiedziało poprawnie (ryc. 1). 28% ankietowanych z kolei nie zdawało sobie sprawy, że wysokie zagęszczenie łosia sprzyja pojawianiu się szkód w uprawach i młodnikach leśnych (ryc. 1). W pytaniach o norkę amerykańską po 12,5% ankietowanych wiedziało, że jest ona gatunkiem łownym bez okresu ochronnego oraz, że jest na terenie Polski gatunkiem obcym i inwazyjnym (ryc. 1). Po 34% ankietowanych potrafiło poprawnie określić status dzika oraz wskazać, że jest on głównym rezerwuarem wirusa ASF (ryc. 1).



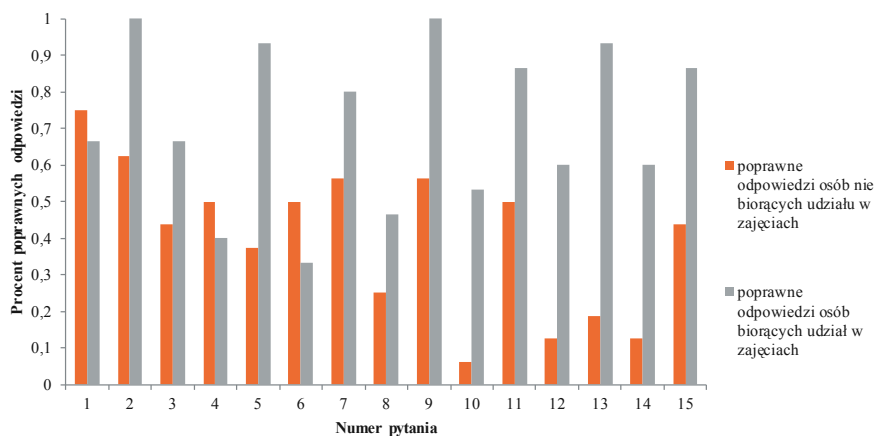
Ryc. 1. Procentowe zestawienie wyników testu przed przeprowadzeniem zajęć
Fig. 1. Percentage record of test results before conducting the activity

W ponownie przeprowadzonym teście po zorganizowaniu zajęć średnia liczba poprawnych odpowiedzi wśród osób, które nie brały udziału w zajęciach wynosiła 6, zaś osób, które brały udział w zajęciach 10,6. Różnica w wynikach była statystycznie istotna (test t-Studenta, $p < 0,05$). Średni udział poprawnych odpowiedzi w przypadku ankietowanych, którzy nie byli na zajęciach wynosił 40%, a wśród osób które wzięły w nich udział wynosił 71%. Ta różnica również była sta-

tystycznie istotna (test t-Studenta, $p < 0,05$). W pytaniu o definicję gatunku konfliktowego ankietowani, którzy nie wzięli udziału w zajęciach udzielili 75% poprawnych odpowiedzi, a Ci którzy wzięli udział 67% poprawnych odpowiedzi (ryc. 2). Poprawnie zestaw zawierający gatunki konfliktowe zaznaczyło 62,5% ankietowanych nie biorących udziału w zajęciach i 100% osób, którzy w nich uczestniczyli (ryc. 2). Z kolei różnicę pomiędzy gatunkiem konfliktowym a inwazyjnym poprawnie wskazało 44% i 67% ankietowanych, odpowiednio nie uczestniczących i uczestniczących w zajęciach (ryc. 2).

Status wilka szarego w Polsce poprawnie wskazała połowa ankietowanych nie biorących udziału w zajęciach i mniej, bo 40% osób, które wzięły udział w zajęciach (ryc. 2). Poprawnej odpowiedzi na temat ekologicznej roli wilka udzieliło 37,5% respondentów, którzy nie byli na zajęciach i 93% respondentów biorących udział (ryc. 2). Respondenci, którzy nie wzięli udziału w zajęciach w 50% wskazywali poprawny status ochronny bobra w Polsce i w 56% wskazywali właściwą odpowiedź w pytaniu o rolę tego gatunku (ryc. 2). Wśród ankietowanych biorących udział w lekcji udział poprawnych odpowiedzi na te pytania wynosił kolejno 33% i 80% (ryc. 2). Na pytania o status wydry i jej biologię poprawnie odpowiedziało kolejno 25% i 56% uczniów którzy nie wzięli udziału w zajęciach oraz 47% i 100% osób, które w nich uczestniczyły (ryc. 2).

Poprawny status łosia w Polsce potrafiło określić tylko 6% ankietowanych nieobecnych na zajęciach, a 50% poprawnie wskazało odpowiedź na pytanie o biologię tego gatunku (ryc. 2). Ankietowani obecni na zajęciach w 53% wskazywali poprawny status łosia i w 87% odpowiedzieli poprawnie na pytanie o jego biologię (ryc. 2). Poprawnie status norki amerykańskiej wskazało 12,5% respondentów nieobecnych na zajęciach, a 19% z nich poprawnie zaznaczyło, że norka jest gatunkiem obcym i inwazyjnym (ryc. 2). Spośród respondentów obecnych na zajęciach poprawnych odpowiedzi na te pytania udzieliło kolejno 60% i 93% (ryc. 2). W pytaniu o status dzika jedynie 12,5% osób nie obecnych na zajęciach potrafiło wskazać poprawną odpowiedź, a 44% wiedziało, że jest on głównym rezerwuarem wirusa ASF (ryc. 2). Osoby, które były obecne na zajęciach w 60% wskazało poprawnie status dzika, a jako główny rezerwuwar wirusa ASF określiło go 87% ankietowanych (ryc. 2).



Ryc. 2. Porównanie wyników testu pomiędzy uczniami biorącymi i nie biorącymi udziału w zajęciach
Fig. 2. Comparison of test results between students who took part and did not take part in the activity

Średnia ocena zajęć przez ankietowanych wyliczona ze wszystkich pytań wyniosła 4,1 i wahała się od 3,2 do 4,8. Ankietowani najsłabiej ocenili tematykę zajęć (3,7) i swoje zaangażowanie (3,9). Najwyżej ocenione zostało zaangażowanie prowadzącego (4,5). Zdaniem większości ankietowanych zajęcia przyczyniły się do poprawy ich wiedzy (4,0). Forma przeprowadzonych zajęć oceniona została na 4,1, podobnie do ogólnej oceny zajęć, które uczniowie ocenili na 4,2.

Podsumowanie

Przeprowadzone badanie pokazuje potencjał techniki 635 jako możliwej do zastosowania metody przekazywania wiedzy przyrodniczo-leśnej. Dobitnie podkreślają to wyniki przeprowadzonego testu. Średnia liczba poprawnych odpowiedzi wśród osób nie biorących udziału w zajęciach wynosiła około 6, niezależnie od liczności ankietowanej grupy. Z kolei wyniki osób, które wzięły udział w zajęciach były istotnie wyższe. Z jednej strony pokazuje to skuteczność tego typu zajęć w edukacji, a z drugiej wskazuje na postęp jaki przynosi edukacja przyrodniczo-leśna młodzieży metodami innymi niż klasyczne prelekcje. Podkreślana była już efektywność edukacji przyrodniczo-leśnej za pomocą gier edukacyjnych (Będkowska 2007) jak i zajęć w plenerze (Frąckowiak, Jagodziński 2005, Referowska-Chodak 2013). Badanie stanowić może cenne potwierdzenie, że edukacja w klasie może być również efektywna pod warunkiem zastosowania metod aktywizujących. Podobne wyniki przyniosły inne badania z wykorzystaniem metod aktywizujących (Majewska 2010, Kowal i in. 2018).

Test przeprowadzony w celu oceny wiedzy uczniów przed i po przeprowadzeniu zajęć pokazał pewne braki w wiedzy przyrodniczo-leśnej wśród młodzieży szkolnej. Uczniowie posiadają dość ograniczoną wiedzę w zakresie popularnych i podstawowych zagadnień związanych z lasem i przyrodą. W niniejszym badaniu uczniom sprawiła definicja gatunku konfliktowego, jak również różnica pomiędzy gatunkiem konfliktowym i inwazyjnym. Problem braków w podstawowej wiedzy przyrodniczo-leśnej wśród młodzieży pomimo ogólnej dostępności edukacji nieformalnej był już sygnalizowany w innych badaniach (Referowska 2013, Jackowiak i in. 2018).

W części testu, przeprowadzonego przed zajęciami, odnoszącej się do bardziej szczegółowej wiedzy w większości pytań udział poprawnych odpowiedzi zwykle nie był wyższy niż 50%. W odpowiedziach na te pytania zauważalne jest rozgraniczenie pomiędzy odpowiedziami zależne od gatunku będącego przedmiotem pytania. Gdy pytano o gatunki dobrze rozpoznawalne i częściej omawiane jak wilk, bóbr czy w mniejszym stopniu wydra liczba poprawnych odpowiedzi była wysoka (około 50% odpowiedzi). Niższa liczba poprawnych odpowiedzi pojawiała się przy pytaniach o gatunki takie jak łoś, dzik czy norka amerykańska. Może to być związane z przynależnością tych pierwszych do grupy gatunków określanych przez niektórych jako „fokusowe” – gatunki, których potrzeba ochrony nie podlega kwestionowaniu, które są ważnym składnikiem ekosystemu, ale które niekoniecznie budzą tylko pozytywne emocje (Zawadzka i in. 2017). Ich temat podnoszony jest w mediach częściej co powoduje, że informacje o nich trafiają do szerszego grona odbiorców, w tym młodzieży szkolnej. W tym punkcie należy podkreślić rolę mediów w kształtowaniu postaw społecznych (Stefanowicz 2011), w tym również w tematach związanych z przyrodą, gospodarką leśną i łowiectwem (Łukowski i in. 2017). Dla wielu ludzi media stanowią główne źródło wiedzy przyrodniczo-leśnej (Krokowska-Paluszak i in. 2016). Być może elementem podnoszenia wiedzy społeczeństwa w zakresie gatunków mniej „medialnych”, ale równie istotnych powinna być szersza uwaga poświęcana im w programach telewizyjnych jak również stronach internetowych nadleśnictw na portalach społecznościowych.

Przeprowadzenie zajęć przyczyniło się do poprawy wiedzy uczniów szkoły średniej. Grupa uczniów, która brała udział w zajęciach napisała test średnio o ponad 4 punkty lepiej niż osoby, które nie wzięły udziału w zajęciach. Dowodzi to, że nawet jednorazowe zajęcia mogą przynieść odpowiedni efekt edukatorski, co potwierdza obserwacje z innych badań (Górecki i in. 2007, Wierzbicka, Ortell 2013). Ponadto, w wynikach daje się zaobserwować pewien schemat na który uwagę zwrócili również Wierzbicka, Ortell (2013). W badaniach ankietowych prowadzonych w Ojcowskim Parku Narodowym zauważono, że zajęcia przyczyniały się do wzrostu przede wszystkim wiedzy szczegółowej, specjalistycznej. Pomiedzy uczniami biorącymi i nie biorącymi udziału w zajęciach nie było z kolei różnic w wiedzy ogólnej. W niniejszym badaniu było podobnie. Poprawne odpowiedzi na pytania o definicję gatunku konfliktowego czy różnice pomiędzy gatunkiem konfliktowym a inwazyjnym występowały z podobną częstotliwością zarówno w grupie, która brała udział w zajęciach jak i tej, która w zajęciach udziału nie wzięła. Widać zagadnienie to jest trudne do zapamiętania lub zrozumienia dla uczniów oraz być może zasługuje na szczególną uwagę podczas zajęć.

Badanie wskazuje na poprawę wiedzy uczniów, niemniej najważniejszym argumentem za potencjałem techniki 635 w edukacji przyrodniczo-leśnej jest pozytywna ocena zajęć przez uczniów. Ocena formy zajęć była zbieżna ze średnią oceną całokształtu zajęć, co sugeruje, że metoda ta jest dla uczniów atrakcyjna. Z najłabszą oceną spotkała się tematyka przeprowadzonych zajęć. Jednak należy zaznaczyć, że zaproponowany temat miał jedynie charakter pokazowy i przykładowy. Poruszane tematy mogą więc być dostosowywane w oparciu o konsultacje z nauczycielami bądź potrzeby lokalnej społeczności. Warto, również zwrócić uwagę na wysoką ocenę zaangażowania w zajęcia prowadzącego. Sposób przeprowadzania zajęć z wykorzystaniem zaprezentowanej metody wpływa na niewielką pracochłonność ze strony prowadzącego. Jego rola ogranicza się praktycznie tylko do pilnowania przebiegu zajęć oraz podsumowania.

Technika 635 umożliwia przeprowadzenie zajęć w ramach edukacji przyrodniczo-leśnej w sposób atrakcyjny i efektywny. Metoda działa w sposób aktywizujący – pozwala uczniom przedstawiać własne, oryginalne pomysły i rozwiązania problemu, konfrontować je z innymi pomysłami i ekspercką wiedzą prowadzącego. Technika umożliwia również stworzenie wielu propozycji rozwiązania problemu w stosunkowo krótkim czasie. Ponadto, zajęcia z wykorzystaniem tej metody pozwalają na szybkie przekazanie kluczowej w danym aspekcie wiedzy, co potwierdza porównanie wiedzy uczniów przed i po przeprowadzeniu zajęć. Technika ta jest więc warta polecenia do zastosowania w edukacji przyrodniczo-leśnej, zwłaszcza gdy korzystanie przez uczniów z edukacji nieformalnej jest ograniczone.

Literatura

Będkowska H. 2007. Wykorzystanie gier dydaktycznych podczas lekcji w lesie. SiM CEPL, Rogów 15 (1): 48-53.

Będkowski K. 2016. Edukacja przyrodniczo-leśna przed dwudziestoma laty. Powstanie i pierwsze lata działalności Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej w Rogowie. SiM CEPL, Rogów, 47 (2): 19-46.

Chrzanowski T. 2016. Model edukacji leśnej społeczeństwa w Lasach Państwowych. SiM CEPL, Rogów, 47 (2): 47-57.

Fraćkowiak E., Jagodziński A. M. 2005. Dlaczego o lesie w lesie? SiM CEPL, Rogów, 3 (10): 53-67.

Gasek A., Nowacka W.Ł., Staniszewski P. 2017. Dynamiczny kierunek rozwoju nauk leśnych w edukacji przyrodniczej. SiM CEPL, Rogów, 50 (1): 236-240.

Górecki A., Nieszporek K., Ostruszka A., Skolarczyk L., Wójcik M. 2007. Świadomość ekologiczna młodzieży zamieszkującej okolice wybranych parków narodowych. *Roczniki Bieszczadzkie* 15: 283-302.

Greczuk M. 2010. Trudności napotymane przez leśników i nauczycieli w realizacji edukacji leśnej społeczeństwa. *SiM CEPL, Rogów*, 24 (1): 123-127.

Greczuk M., Kośmider J. 2013. Edukacja przyrodniczo-leśna – odpowiedzialność leśników oraz nauczycieli wobec kształtowania postaw uczniów szkół podstawowych i średnich. *SiM CEPL, Rogów*, 34 (1): 286-290.

Jackowiak M., Kowal P., Jackowiak K. 2018. Wiedza przyrodniczo-leśna w szkołach ponadpodstawowych w dobie zrównoważonego rozwoju. *SiM CEPL, Rogów*, 55 (1): 29-36.

Kowal P., Sikorska D., Majewska J., Jackowiak M. 2018. Uniwersytet Młodego Odkrywcy jako przykład edukacji przyrodniczo-leśnej dla zrównoważonego rozwoju. *SiM CEPL, Rogów*, 55 (1): 52-61.

Krokowska-Paluszak M., Opalińska P., Łukowski A., Błasiak A., Wierzbicka A., Skorupski M., Sagan J., Gruchała A., Tomusiak R. 2016. Las i rola współczesnego leśnika widziane oczami społeczeństwa. *SiM CEPL, Rogów*, 50 (1): 105-113.

Łukowski A., Krokowska-Paluszak M., Opalińska P., Błasiak A., Wierzbicka A., Skorupski M., Sagan J., Gruchała A., Tomusiak R. 2017. Telewizja głównym środkiem masowego przekazu informacji o łowiectwie i myśliwych – badania społeczne. *SiM CEPL, Rogów* 50 (1): 184-191.

Majewska E. 2010. „Las, tajemnice... i przedszkolaki” projekt edukacyjny dla kreatorów przedszkolnej edukacji ekologicznej. *SiM CEPL, Rogów*, 1 (24): 278-286.

Media 2: 55-68.

Referowska-Chodak E. 2013. Znaczenie edukacji leśnej w plenerze. *SiM CEPL, Rogów*, 34 (1): 11-21.

Referowska-Chodak E. 2017. Efektywność edukacji leśnej społeczeństwa. *SiM CEPL, Rogów*, 50 (1): 51-65.

Stefanowicz K. 2011. Portale społecznościowe jako narzędzie wpływu politycznego. Nowe

Wierzbicka A., Ortell P. 2013. Efektywność różnych metod edukacji przyrodniczo-leśnej w pokazowej zagrodzie zwierząt w Gołuchowie. *Forestry Letters*, 105: 103-111.

Zawadzka D., Drozdowski S., Zawadzki G., Madej W., Pierchała P., Sołtys A. 2017. „Fokussowe” gatunki w ochronie przyrody w lasach. *SiM CEPL, Rogów*, 50 (1): 66-82.

**Mateusz Jackowiak¹, Piotr Kowal¹, Lucyna Kubiak²,
Katarzyna Jackowiak², Ewelina Kwiecień³**

¹ Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Wydział Leśny

² Zespół Szkół Ogólnokształcących Społecznego Towarzystwa Oświatowego w Pile

³ Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Wydział Medycyny Weterynaryjnej
mjackowiak@wl.sggw.pl