urban science

Poradnik

EDUKACJA MIEJSKA W PRAKTYCE

Doświadczenia nauczycieli korzystających z materiałów projektu „Urban Science”

Projekt współfinansowany w ramach programu Unii Europejskiej „Erasmus+”

GRID WARSZAWA | In partnership with UN Environment

Publikacja opracowana w ramach projektu
Urban Science – Integrated Learning for Smart Cities
nr 2017-1-UK01-KA201-036541.

Lider projektu:

Wide Awake (UK)

Partnerzy:

Ecosystem Europe Association (Bulgaria)

Bernu Vides skola (Łotwa)

Hungarian Research Teachers' Association (Węgry)

CREDA onlus (Włochy)

Centrum UNEP/GRID-Warszawa (Polska)

Publikacja udostępniana licencji Creative Commons: CC-BY-NA-SA.
Oznacza to, że materiał może być udostępniany osobom trzecim, np. uczniom lub innym nauczycielom, jeśli osoba korzystająca z niego spełni następujące warunki:

- ✓ wymieni autorów i właściciela materiału (warunek uznania autorstwa – BY);
- ✓ wykorzysta materiały wyłącznie na cele niekomercyjne (warunek wykorzystania non-commercial – NC);
- ✓ jeśli wprowadzi do materiałów zmiany, poprawki lub zmodyfikuje ich treści i formę, udostępni je na tej samej licencji (warunek udostępniania na tych samych warunkach – SA).

Uprzejmie prosimy o uszanowanie warunków tej licencji.

Projekt jest współfinansowany w ramach programu Unii Europejskiej Erasmus+.

Erasmus+

Publikacja została zrealizowana przy wsparciu finansowym Komisji Europejskiej. Publikacja odzwierciedla jedynie stanowisko jej autorów i Komisja Europejska oraz Narodowa Agencja Programu Erasmus+ nie ponoszą odpowiedzialności za jej zawartość merytoryczną.

PUBLIKACJA BEZPŁATNA

urban science

Spis treści

Wprowadzenie 5
Jak wyglądałoby miasto Rezekne bez odpadów? 7
Kandava – o krok bliżej, aby stać się miastem bez odpadów! 9
Weźmy głęboki oddech świeżego powietrza! 11
Jak brzmi miasto Lielvarde? 14
Żyjąc w cieniu 16
Jak docieramy do szkoły? Zmieńmy to! 18

Dziękujemy wszystkim nauczycielom i uczniom, którzy włączyli się w pilotaż materiałów edukacyjnych, opracowanych w ramach projektu Urban Science. Szczególnie dziękujemy tym nauczycielom, których przykłady lekcji znalazły się w tej publikacji. W oparciu o ich komentarze i uwagi, ulepszyliśmy i dostosowaliśmy materiały do potrzeb szkolnych, dzięki czemu przyczynili się oni do rzeczywistej zmiany sposobu nauczania na zajęciach lekcyjny

Ta broszura została przygotowana jako praktyczny przewodnik dla nauczycieli przedmiotów matematyczno- przyrodniczych i edukatorów. Stanowi ona podsumowanie wyników fazy pilotażowej projektu Urban Science, która odbywała się od września 2017 do października 2020 w sześciu krajach europejskich (Anglia, Polska, Łotwa, Bułgaria, Włochy i Węgry).

Publikacja zawiera przykłady wykorzystania materiałów edukacyjnych projektu Urban Science w klasie do edukowania młodych ludzi na temat głównych wyzwań związanych z uczynieniem naszych miast bardziej zrównoważonymi.

Wszystkie opisy powstały w oparciu o personalne doświadczenia nauczycieli, którzy testowali moduły edukacyjne. Jeżeli zainteresują Cię konkretne przykłady lub będziesz miał/miała dodatkowe pytania odnośnie narzędzi lub metod wykorzystywanych w trakcie zajęć, możesz bezpośrednio skontaktować się z polskim partnerem projektu.

Wierzymy, że ta publikacja przyczyni się do zmiany poprzez zachęcenie nauczycieli do wykorzystania metod i narzędzi sprawdzonych przez ich europejskich kolegów. Mamy także nadzieję, że zaprezentowane przykłady będą inspiracją dla edukatorów, jak efektywnie korzystać z różnorodnych metod i jak dopasowywać je do potrzeb i preferencji uczniów.

Zespół projektu Urban Science

Mamy nadzieję, że spodoba Ci się ta publikacja!

Wprowadzenie

Ponad 2/3 Europejczyków mieszka w miastach. Dlatego jednym z największych wyzwań tego stulecia jest zadbanie o to, aby miasta mogły w sposób zrównoważony świadczyć usługi na rzecz swoich mieszkańców, zapewniając im w tym samym czasie bezpieczeństwo, zdrowie, dobrobyt i pełen dostęp do informacji. Europejski projekt „Urban Science" jest edukacyjną odpowiedzią na to wyzwanie.

Ideą projektu jest wykorzystanie przestrzeni miasta jako „żywego laboratorium", w którym młodzież, w szczególności podczas zajęć terenowych realizowanych zgodnie z metodyką nauczania przez dociekanie naukowe, odkrywa, w jaki sposób nauka może nam pomóc w tworzeniu zdrowszych i bardziej zrównoważonych miejsc do życia.

Szerokie zastosowanie tego podejścia pomoże uczniom zdobywać kompetencje niezbędne do ich aktywnego udziału w budowaniu zdrowych miast, a także rozwijać umiejętności kluczowe na rynku pracy i niezbędne w portfolio ekspertów związanymi z obszarem zrównoważonego rozwoju miast.

Projekt skupia się na zrozumieniu, jakie modele dla zrównoważonego rozwoju możemy czerpać ze świata przyrody i jak skutecznie je wdrażać w zurbanizowanym środowisku miasta. Kluczem do sukcesu projektu jest połączenie potrzeb wynikających z podstaw programowych w poszczególnych krajach partnerskich, kompetencji nauczycieli, a także profili uczniów.

Przykłady wykorzystania materiałów edukacyjnych

Jak wyglądałoby miasto Rezekne bez odpadów?

Wybrałam ten temat dla swoich uczniów, ponieważ jesteśmy eko-szkołą, a „odpady" to jeden z tematów, o których rozmawiamy co roku. Tym razem chcieliśmy dowiedzieć się, jaka jest sytuacja w Rezekne w kwestii odpadów. Chcieliśmy też trochę pomarzyć i wyobrazić sobie, jak będzie wyglądać nasze miasto w przyszłości bez odpadów. Ten moduł pozwolił nam spojrzeć na tematy miasta i wyzwania związane z odpadami z innej perspektywy!

Anita Vaivode, Rezekne Polish State Gymnasium, Rezekne (Łotwa)

WRAŻENIA I REFLEKSJE

Uczniowie byli zaangażowani w wybór tematyki testowanego modułu i zainteresowali się tematem Zero Waste. Zadania zostały wypróbowane na lekcjach geografii dla klas 10 i 11. Materiały zostały dostosowane do potrzeb każdej klasy. Szkoła miała wcześniej niewielkie doświadczenie w pracy nad tematami miejskimi, było to dla nich nowe doświadczenie.

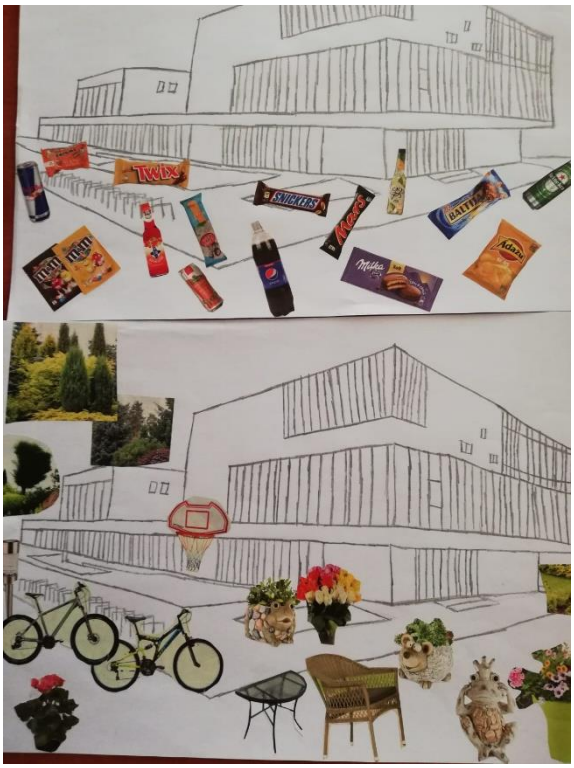
Do zaproponowanych zadań dodano kilka kreatywnych działań; uczniowie musieli narysować lub stworzyć kolaż o tym, jak miasto Rezekne mogłoby wyglądać, gdyby kosze na śmieci zostały usunięte, a odpady pozostały, i jak będzie wyglądać w 2030 r., kiedy stanie się miastem bez odpadów.

Uczniowie pracowali w grupach w określonych miejscach w swoim mieście, co sprawiało, że ich praca była bardziej związana z prawdziwym życiem, a uczniowie byli zmotywowani. Te zajęcia były inne, ponieważ nauczyciele zwykle nie organizują tak często zajęć w plenerze. Wykorzystanie materiałów Urban Science pozwoliło również nauczycielowi obserwować uczniów w innej sytuacji.

Teraz nauczycielka czuje, że zna swoje miasto trochę lepiej i może swobodniej rozmawiać z uczniami o jego wyzwaniach. Dzięki materiałom dydaktycznym zdobyła nowe pomysły i poznała metody, które można wykorzystać i dostosować do różnych lekcji. Zwykle nauczycielka nie stosuje IBSE – chciałaby częściej korzystać z tej metodyki, a ten projekt był dobrą okazją.

WPŁYW NA UCZNIÓW

Zwiększona aktywność uczniów na lekcjach jest wielką zaletą korzystania z materiałów Urban Science. Oczywiście nie jest możliwe zaobserwowanie znaczących zmian motywacji uczniów w tak krótkim czasie. Chociaż duże zaangażowanie w działania może wskazywać na wzrost motywacji młodzieży do udziału w ocenie i ulepszaniu środowiska miejskiego w ich rodzinnym mieście. Uczniom podobało się zadanie polegające na wizualizacji, jak miasto może wyglądać w 2030 roku. Materiały dają możliwość studiowania, myślenia i wyciągania wniosków w oparciu o rzeczywistą sytuację, której czasami brakuje nam na codziennych lekcjach.



PORADY I WSKAZÓWKI

Jeśli to możliwe, planuj i współpracuj z większą liczbą nauczycieli różnych przedmiotów. Pomoże to promować rozwój i doskonalenie kompetencji uczniów.

ZAINSPIRUJ SIĘ!

Materiały do realizacji modułu tematycznego dotyczącego tematyki miasta bez odpadów są dostępne:

- w języku angielskim pod adresem: https://urbanscience.eu/uk/learning-modules/zero-waste/
- w języku polskim pod adresem: http://urbanscience.gridw.pl/dla-nauczycieli/scenariusze

…

Kandava – o krok bliżej, aby stać się miastem bez odpadów!

Wybraliśmy moduł „Make Waste Zero", ponieważ widzieliśmy możliwość wspólnej pracy różnych nauczycieli.

Elita Lavrinovica, Regionalna Szkoła Średnia w Kandava, Kandava (Łotwa)

WRAŻENIA I REFLEKSJE

Na początku pracy z modułem został utworzony zespół złożony z nauczycieli biologii, geografii, chemii i fizyki. Zadania zostały podzielone tak, aby lepiej pasowały do tematów. Zaangażowani byli uczniowie ósmej klasy i przetestowano kilka ćwiczeń z uczniami z trudnościami w uczeniu się.

Nauczyciele wykorzystywali wcześniej środowisko miejskie jako element procesu uczenia się i mieli pewne doświadczenie w prowadzeniu badań i tworzeniu pomysłów na zrównoważony rozwój miasta w różnych projektach. Na zajęciach Urban Science częściej niż zwykle wychodzili po mieście.

Szkoła miała wcześniejsze doświadczenie w stosowaniu IBSE na lekcjach przedmiotów matematyczno-przyrodniczych. Podczas zajęć Urban Science nauczyciele postępowali zgodnie ze sposobem, w jaki zwykle organizują badania w terenie – dzieląc duże klasy na mniejsze grupy.

Pracując z materiałami Urban Science nauczyciele przyjmowali różne role – obserwowali uczniów, angażowali się w proces edukacyjny, a także wyjaśniali rzeczy, które nie były tak łatwe do zrozumienia dla uczniów, np. polecenie w ramach jednej z aktywności, aby znaleźć w przyrodzie coś, co ma charakter edukacyjny.

Podczas tego projektu zarówno uczniowie, jak i nauczyciele lepiej poznali koncepcję zero waste. Projekt ten pomógł nauczycielom różnych przedmiotów pracować razem jako zespół. Nauczyciele wspomnieli, że materiały dydaktyczne są dobrze przygotowane i składają się z ćwiczeń krok po kroku, które można dostosować do różnych lekcji. Ponadto nauczyciele mają możliwość wyboru spośród kilku metod nauczania.

WPŁYW NA UCZNIÓW

Nauczyciele zauważyli, że motywacja uczniów była zróżnicowana – część uczniów była zadowolona z możliwości zaangażowania, ale niektórzy próbowali robić coś innego podczas pracy w grupach. Większość uczniów była zadowolona z udziału w zajęciach Urban Science, doceniając wiedzę, którą zdobyli na temat doświadczeń różnych miast zero waste.

PORADY I WSKAZÓWKI

- W jednej klasie uczniowie mieli trudności z tworzeniem grup i bardzo się rozpraszali, więc na następnej lekcji nauczyciel pomagał je tworzyć, wybierając liderów.
- Materiały do nauki są bardzo dobrze przygotowane, ale ich wykorzystanie jest czasochłonne, więc nauczyciele muszą planować swoją pracę z dużym wyprzedzeniem.
- Ilość podanych informacji dla niektórych uczniów jest zbyt duża. Rekomendacją jest wybranie najważniejszych z nich, co pomaga zmniejszyć ilość przekazywanych informacji.
- Ważne jest, aby naprowadzać uczniów do podejścia zero waste (zero odpadów), zamiast myśleć, że recykling jest rozwiązaniem wszystkich problemów związanych z odpadami.
- Zachęcaj uczniów do badań – analizowania ilości i składu odpadów wytwarzanych przez ich gospodarstwa domowe.
- Materiały nadają się do pracy w ramach Tygodnia z projektem lub na innych zajęciach pozaszkolnych.

ZAINSPIRUJ SIĘ!

Materiały do realizacji modułu tematycznego dotyczącego tematyki miasta bez odpadów są dostępne:

- w języku angielskim pod adresem: https://urbanscience.eu/uk/learning-modules/zero-waste/
- w języku polskim pod adresem: http://urbanscience.gridw.pl/dla-nauczycieli/scenariusze

Weźmy głęboki oddech świeżego powietrza!

Jakość powietrza to ważna kwestia w naszym mieście. Jesienią i zimą walczymy z coraz większym zanieczyszczeniem powietrza. Temat modułu edukacyjnego jest więc w pełni związany z lokalną sytuacją. Niestety nie był on bezpośrednio związany z podstawą programową tej klasy, z którą chciałam pracować. Dlatego postanowiłam wykorzystać ten materiał jako podstawę do projektu dla zainteresowanych uczniów w wieku 12–13 lat.

Jolanta Tworek, Szkoła Podstawowa nr 10, Tarnobrzeg (Polska)

WRAŻENIA I REFLEKSJE

Projekt był przeznaczony dla grupy uczniów zainteresowanych problematyką środowiskową, pragnących nie tylko czytać o nauce, ale obcować z nią w praktyce. Był realizowany zarówno w szkole – gdzie uczniowie pracowali pod opieką nauczyciela – jak i w środowisku miejskim – gdzie młodzież samodzielnie organizowała swoją pracę.

Zrealizowano praktycznie wszystkie zaproponowane w module tematycznym aktywności (za wyjątkiem jednej, którą pominięto z braku czasu). Zajęcia w szkole zostały przeznaczone na prace grupowe obejmujące dyskusję wprowadzającą, planowanie badań jakości powietrza, podsumowanie obserwacji terenowych, opracowanie przyszłej wizji miasta oraz podsumowanie projektu – uczniowie przygotowali list do Prezydenta Miasta podsumowujący rezultaty ich pracy i przedstawiający pomysły na działania, które mogą pomóc w tworzeniu zdrowszego i bardziej zielonego Tarnobrzega.

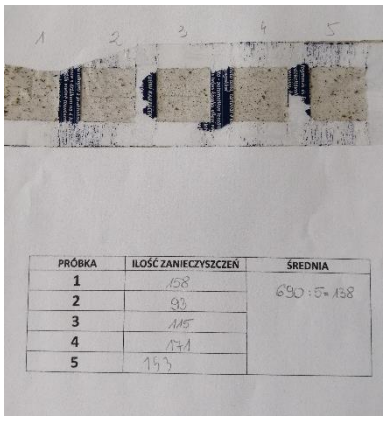
Poza klasą uczniowie mieli pewną swobodę w planowaniu i organizowaniu swojej pracy. Byli świadomi rezultatów, jakie mają zostać osiągnięte, i musieli upewnić się, że zostaną one dostarczone. Podejście takie stworzyło warunki do rozwijania odpowiedzialności uczniów. W czasie trwania projektu odbył się strajk nauczycieli. Szkoły były zamknięte przez cały miesiąc. Jednak uczniowie nadal byli zaangażowani w projekt, a kiedy szkoły wróciły do pracy, byli gotowi przeanalizować pobrane próbki jakości powietrza i omówić wyniki.

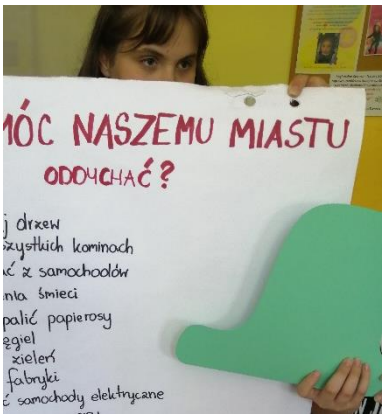
Pani Jolanta to doświadczona nauczycielka, która w swojej codziennej pracy swobodnie stosuje metodę badawczą. W materiałach do modułu znalazła także dodatkowe inspiracje do prowadzenia zajęć, np. metodę kapeluszy myślowych de Bono. Zarówno ona, jak i jej

ZDANIEM UCZNIÓW

- *„Ten projekt był dla mnie ważny, ponieważ wiem, że jakość powietrza w naszym mieście nie jest zbyt dobra”.*
- *„Poruszane kwestie były kluczowe dla zdrowej przyszłości naszego miasta. Ludzie muszą zmienić swoje codzienne przyzwyczajenia – może przydadzą im się jakieś sugestie, które przygotowaliśmy podczas zajęć? ”*
- *„Wszyscy chcemy mieszkać w zdrowym mieście. Każdy powinien mieć świadomość, że zanieczyszczenie środowiska szkodzi naszemu zdrowiu.”*

uczniowie bardzo polubili tę aktywność. Pomogła ona rozwinąć kreatywność młodych ludzi w opracowywaniu przyszłych scenariuszy rozwoju ich miasta.





WPŁYW NA UCZNIÓW

Zdaniem nauczyciela tak duże zaangażowanie uczniów było spowodowane lokalnym kontekstem tematu – młodzi ludzie często wspominali własne doświadczenia. Wszyscy zgodzili się, że jakość powietrza jest jednym z największych problemów, z którymi musi się zmierzyć ich miasto.

Organizacja projektu umożliwiła młodym uczestnikom wykorzystanie i doskonalenie umiejętności, na których kształcenie zwykle brakuje czasu w codziennej pracy w szkole. Uczniom podobały się zajęcia obejmujące dyskusję i pracę w grupach (np. sześć Kapeluszy de Bono lub patrzenie w przyszłość i dyskusja o tym, jak pomóc ludziom zmienić zły styl życia). Wydaje się, że na typowych lekcjach nie ma wystarczająco dużo czasu na dyskusję i młodzieży tego brakuje. Uczniom podobała się tez samodzielna praca w terenie, np. podczas fotografowania „zdrowego" i „niezdrowego" miasta lub podczas badania jakości powietrza.

PORADY I WSKAZÓWKI

- Moduł można realizować przez cały rok – jesienią lub zimą, jeśli nauczyciel chce skupić się na zanieczyszczeniach powodowanych przez gospodarstwa domowe oraz wiosną / latem, kiedy można zaobserwować naturalne zanieczyszczenie powietrza (np. pyłki roślin).
- Uczniowie powinni rozmieścić wiele pasków do obserwacji jakości powietrza w całym mieście – niektóre mogą zostać zniszczone przez warunki pogodowe (wiatr, deszcz itp.), ptaki lub ludzi.
- Młodzież może z powodzeniem samodzielnie dokonywać pomiarów i obserwacji terenowych w ramach dodatkowej pracy pozalekcyjnej.
- Nauczyciel może wybrać konkretne aktywności z modułu i uwzględnić je w planie „normalnej" lekcji – czasami jako świetne wprowadzenie (np. aktywność „Atmosfera w naszym mieście") lub podsumowanie (np. aktywność „Najzdrowsze miasto na świecie").

ZAINSPIRUJ SIĘ!

Materiały do realizacji modułu tematycznego dotyczącego tematyki jakości powietrza w miastach są dostępne:

- w języku angielskim pod adresem: https://urbanscience.eu/uk/learning-modules/breathless/
- w języku polskim pod adresem: http://urbanscience.gridw.pl/dla-nauczycieli/scenariusze

Jak brzmi miasto Lielvarde?

Wybraliśmy ten materiał na lekcję fizyki dla klasy 6 do wykorzystania podczas okresu nauki na odległość. Czujemy, że w tym procesie nie tylko uczniowie nauczyli się nowych rzeczy, ale także ich rodzice i my.

Inita Semjonova, Edgars Kaulins, Szkoła ponadpodstawowa w Lielvarde (Łotwa)

WRAŻENIA I REFLEKSJE

Testowanie materiałów Urban Science odbyło się na Łotwie w sytuacji zagrożenia COVID-19, kiedy szkoły musiały korzystać z uczenia się na odległość zamiast lekcji bezpośrednich. To było wyzwanie, a także możliwość wykorzystania materiałów w niecodziennej sytuacji. Temat dźwięku bardzo dobrze wpisuje się w program nauczania fizyki. Moduł „Dźwięki w moim mieście" został wypróbowany z uczniami VI klasy.

Wykorzystanie przestrzeni miasta nie było nowym doświadczeniem dla tych nauczycieli, którzy często wychodzą na zewnątrz z uczniami, aby robić obserwacje. Stosowanie nauczania przez odkrywanie naukowe nie jest jednak tak częste, gdyż zabiera więcej czasu. Zwykle nauczyciele używają tej metody głównie w ramach Tygodnia z projektem, kiedy harmonogram jest bardziej elastyczny.

Przygotowanie lekcji do nauczania na odległość zajęło więcej czasu, ponieważ nauczyciele musieli wybierać zadania, które uczniowie mogli wykonywać samodzielnie i dostosowywać materiały dla 6 klasy. Dodali również więcej informacji, aby uczniowie mogli łatwiej wykonać swój projekt – np. mapa dźwiękowa Rygi i Lielvarde, aby młodzież mogła przygotować własną mapę hałasu.

Wykorzystanie materiałów Urban Science pomogło połączyć teorię z praktyką. Lekcje stały się bardziej aktywne i bardziej powiązane ze środowiskiem miejskim. Uczniowie byli bardziej zainteresowani pracą poza salą lekcyjną. Czasami praca na zewnątrz powoduje więcej problemów behawioralnych, a uczniowie mogą mieć problemy z dyscypliną i samokontrolą.

Główną korzyścią płynącą z wykorzystania materiałów Urban Science były zajęcia praktyczne i możliwość lepszego poznania miasta. Uczniowie dowiedzieli się o hałasach w Lielvarde, a także dowiedzieli się, że w mieście jest również wiele przyjemnych dźwięków. Z kolei nauczyciele poczuli się pewniej, mówiąc o wyzwaniach miejskich.

WPŁYW NA UCZNIÓW

Ponieważ nauczyciele korzystali z materiałów do nauki na odległość, nie byli w stanie zobaczyć, jak pracują uczniowie. Ale uczniowie mogliby pracować razem z rodzicami i wspólnie zwiedzać okolicę. Widzieliśmy, że rodzice się zaangażowali – niektórzy udostępnili zdjęcia różnych

ptaków wykonane zdalnymi aparatami, aby ptaki się nie bały. Ponadto niektóre dzieci zgłosiły, że zrobiły karmniki, aby obserwować ptaki.

PORADY I WSKAZÓWKI

- Aktywności z materiałów Urban Science pomogą lepiej poznać swoje miasto.
- Uczniowie mogą przedstawić Radzie Miejskiej sugestie, jak ulepszyć miasto w kwestii hałasu.

ZAINSPIRUJ SIĘ!

Materiały do realizacji modułu tematycznego dotyczącego dźwięków miasta są dostępne:

- w języku angielskim pod adresem: https://urbanscience.eu/uk/learning-modules/sounds-in-the-city/
- w języku polskim pod adresem: http://urbanscience.gridw.pl/dla-nauczycieli/scenariusze

Żyjąc w cieniu

Dyskusja na temat wpływu promieniowania UV na nasze zdrowie jest świetnym tematem na zajęcia realizowane w okresie wczesnego lata. Angażuje uczniów w dyskusję naukową, gdy wszyscy już myślą o wakacjach. W naszym przypadku pomogło to również w przeprowadzeniu szkolnej kampanii podnoszącej świadomość na temat raka skóry.

Jolanta Tworek, Szkoła Podstawowa nr 10, Tarnobrzeg (Polska)

WRAŻENIA I REFLEKSJE

Materiały z modułu edukacyjnego zostały wykorzystane do wsparcia pracy nauczyciela podczas kampanii uświadamiającej na temat raka skóry prowadzonej w szkole przez uczniów 7 klas (w wieku 12–13 lat). Podczas zajęć młodzież dowiedziała się więcej o promieniowaniu UV i jego wpływie na nasze zdrowie. Następnie podzieliła się swoją wiedzą i doświadczeniem z innymi uczniami podczas otwartej prezentacji na szkolnym spotkaniu.

Przy wdrażaniu modułu nauczycielka postanowiła nie realizować wszystkich aktywności. Wybrała te, które pomogły jej wprowadzić uczniów w temat (czym jest promieniowanie UV?), zachęcić uczniów do udziału w eksperymencie i przygotować prezentację wyników. Dlatego czas potrzebny na wdrożenie modułu był krótszy w porównaniu do planowanego.

WPŁYW NA UCZNIÓW

Uczniowie bardzo zaangażowali się w zajęcia ze względu na interesujący temat – bezpośrednio związany z ich codziennym życiem (i zbliżającymi się wakacjami). Ponadto zmotywowało ich końcowe zadanie – prezentacja wyników eksperymentu młodszym i starszym kolegom z wyjaśnieniem wpływu warunków środowiskowych na nasze zdrowie.

PORADY I WSKAZÓWKI

- Moduł jest świetnym przykładem materiałów łączących naukę z naszym codziennym życiem – bez względu na to, czy został wdrożony przed wakacjami, czy zimą, kiedy również musimy chronić naszą skórę przed promieniowaniem UV.
- Lokalizacja nowej kawiarni (przykład podany w module) może być łatwo modyfikowana, aby dostosować sytuację do specyficznych warunków szkoły i pomóc uczniom lepiej zrozumieć wyzwanie. Nauczyciel może posłużyć się przykładem stołówki szkolnej lub innego miejsca dobrze znanego uczniom.

ZAINSPIRUJ SIĘ!

Materiały do realizacji modułu tematycznego dotyczącego wpływu promieniowania UV są dostępne:

- w języku angielskim pod adresem: https://urbanscience.eu/uk/learning-modules/in-the-shade/
- w języku polskim pod adresem: http://urbanscience.gridw.pl/dla-nauczycieli/scenariusze

Jak docieramy do szkoły? Zmieńmy to!

Postanowiliśmy współpracować nad modułem Urban Science w sposób interdyscyplinarny, wybierając temat, który może łatwo łączyć się z naukami matematyczno-przyrodniczymi, technologią i językiem włoskim.

Francesca Bellia, Liceum w Monza (Włochy)

WRAŻENIA I REFLEKSJE

Nauczyciele zdecydowali się powiązać w swojej pracy zanieczyszczenie powietrza z tematem mobilności, ponieważ wskaźnik jakości powietrza na obszarze wokół szkoły przekracza dopuszczalne wartości oraz ponieważ zdali sobie sprawę, że wielu uczniów przyjeżdżało do szkoły samochodem, a nie rowerem lub pieszo.

Uznano również, że temat ten idealnie nadaje się do realizacji w trybie multidyscyplinarnym, obejmującym różne doświadczenia zaangażowanych nauczycieli. Nauczyciele pracowali w zespole i spotykali się, aby ocenić pośrednie wyniki i zdecydować o kolejnych krokach.

Nauczyciele zauważyli, że związek z prawdziwym problemem społeczności, w której mieszkają uczniowie, był kluczowy dla zaangażowania młodzieży: uczniowie chcieli dowiedzieć się więcej o tym, czym są zanieczyszczenia powietrza i jak je mierzyć, a także zrozumieć, dlaczego obszar, na którym mieszkają, ma powietrze złej jakości. Podejście IBSE zachęciło do znalezienia sposobów aktywnego badania w celu zrozumienia przyczyn i skutków zanieczyszczenia powietrza na danym obszarze: uczniowie zaprojektowali i zaproponowali ankietę dla całej społeczności szkolnej na temat nawyków docierania do szkoły, a następnie wybrali rodzaj działań, które są konieczne do złagodzenia problemu zarówno lokalnie, jak i regionalnie.

WPŁYW NA UCZNIÓW

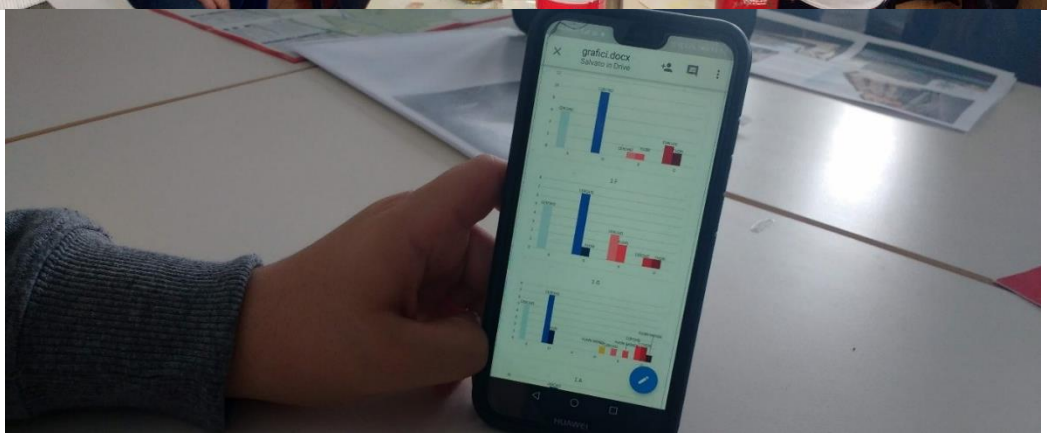
Uczniowie od początku byli zainteresowani tematem. Jednak w trakcie realizacji modułu to zainteresowanie jeszcze wzrosło, ponieważ każdy uczeń odgrywał aktywną rolę, szczególnie w etapach 3 i 4. Uczniowie zdecydowali się samodzielnie założyć konto projektu na Instagramie, a poproszeni o przygotowanie materiałów do prezentacji swojej pracy, o dziwo, wszyscy zdecydowali się wziąć udział. Nauczyciele wskazywali, że sposób uczenia się młodzieży podczas zajęć był inny niż zwykle, nie tylko dlatego, że uczniowie mogli zagłębić się w tematy, które studiowali w swoich podręcznikach, ale także dlatego, że uczniowie mogli powiązać złą jakość powietrza z przyczynami, jej wpływem na nasze zdrowie i możliwymi działaniami, które należy podjąć.

Wszyscy uczniowie, pod opieką, byli w stanie zebrać i opracować informacje naukowe do debaty na temat zanieczyszczenia powietrza. Ponadto byli w stanie powiązać wnioski ze

swoimi codziennymi nawykami i zaproponować działania, które przyczynią się do szerszego myślenia o problemie jakości powietrza wśród nich samych, kolegów ze szkoły i rodzin. Na podstawie wyników ewaluacji, stwierdzono, że dociekanie odpowiedzi na pytania postawione uczniom, a także badanie nieporozumień i błędnych przekonań dotyczących zanieczyszczenia powietrza i zmian klimatycznych, było najważniejszymi elementami wzbudzającymi ciekawość młodzieży i chęci dowiedzenia się więcej.

PORADY I WSKAZÓWKI

- Zastosowane podejście i złożoność tematu rozwinęły wiele możliwych kierunków, które uczniowie chcieliby eksplorować, ale niektóre musiały zostać porzucone ze względu na brak czasu. Następnym razem nauczyciele będą pracować z mniejszą liczbą pytań na początku zajęć.



ZAINSPIRUJ SIĘ!

Materiały do realizacji modułu tematycznego dotyczącego mobilności w mieście są dostępne:

- w języku angielskim pod adresem: https://urbanscience.eu/uk/learning-modules/move-it/
- w języku polskim pod adresem: http://urbanscience.gridw.pl/dla-nauczycieli/scenariusze

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

www.urbanscience.eu

urban science