

# GIS w edukacji na rzecz zrównoważonego rozwoju

U podstaw Agendy na rzecz Zrównoważonego Rozwoju 2030 ustanowionej przez Organizację Narodów Zjednoczonych (ONZ) leży ambitny zbiór celów społecznych i gospodarczych, znanych jako Cele Zrównoważonego Rozwoju (SDG's). Wśród 17 zadań wymieniono wyeliminowanie ubóstwa, położenie kresu głodowi, budowę infrastruktury i tworzenie zrównoważonych miast sprzyjających włączeniu społecznemu przy jednoczesnej ochronie gruntów i oszczędzaniu wody. Cele te, określane przez ONZ jako „wspólny plan na rzecz pokoju i dobrobytu dla ludzi i planety”, stanowią ogromne przedsięwzięcie. Trudno przecenić ich znaczenie, a ludziom i organizacjom może być równie trudno dostrzec, od czego zacząć, kiedy chcą się podjąć ich realizacji.

Jedną z wielu grup zajmujących się celami zrównoważonego rozwoju jest Metabolism of Cities Living Lab (MOC-LLAB), rozległa, interdyscyplinarna organizacja prowadzona przez Center for Human Dynamics in the Mobile Age Uniwersytetu Stanowego San Diego (SDSU), które koncentruje się na wykorzystaniu danych lokalizacyjnych do zrozumienia potrzeb w określonych obszarach i realizacji celów zrównoważonego rozwoju. Chociaż laboratorium koncentruje się głównie na kwestiach związanych z San Diego, współpracuje również przy projektach na całym świecie, a jego międzynarodowy zespół obejmuje zarówno studentów studiów magisterskich, jak i licencjackich, wykładowców uniwersyteckich oraz organizacje pozarządowe.

MOC-LLAB, kierowany przez dr Gabrielę Fernandez, profesor w

uniwersyteckim programie studiów magisterskich w zakresie analizy dużych zbiorów danych, zapewnia współpracę między instruktorami, studentami i innymi partnerami dla zrównoważonego rozwoju społeczności znajdujących się w trudnej sytuacji. **Narzędzia GIS, takie jak ArcGIS Dashboards i ArcGIS Survey123, są często kluczowe dla tych projektów, umożliwiając studentom i liderom działań zrozumienie społeczności, z którymi pracują.** Celem jest stworzenie ukierunkowanych rozwiązań lokalnych problemów z perspektywy globalnej.



MOC-LLAB rozwinął międzynarodową sieć naukowców, studentów, profesjonalistów, władz lokalnych i obywateli z całego świata.

„Moi studenci opracowali kilka różnych projektów wspierających zagrożone społeczności, w tym dzieci, społeczności tubylcze, bezdomnych i uchodźców” – mówi Fernandez.

Projekty MOC-LLAB obejmują szeroki zakres, od zbierania informacji na temat inicjatyw zrównoważonego rozwoju podejmowanych przez studentów, przez opracowywanie narzędzi, które uczą dzieci bezpieczeństwa na drogach, po tworzenie pulpitu nawigacyjnego mającego na celu poprawę dostępu

mieszkańców San Diego do zdrowej żywności. Niezależnie od zakresu, każdy projekt ma dwie wspólne cechy. Pierwszą z nich jest zaangażowanie w realizację konkretnych celów zrównoważonego rozwoju na poziomie lokalnym. Drugą jest to, że każdy projekt, choć stanowi okazję edukacyjną dla studentów SDSU, ma również znaczący wpływ na społeczność spoza uniwersytetu.

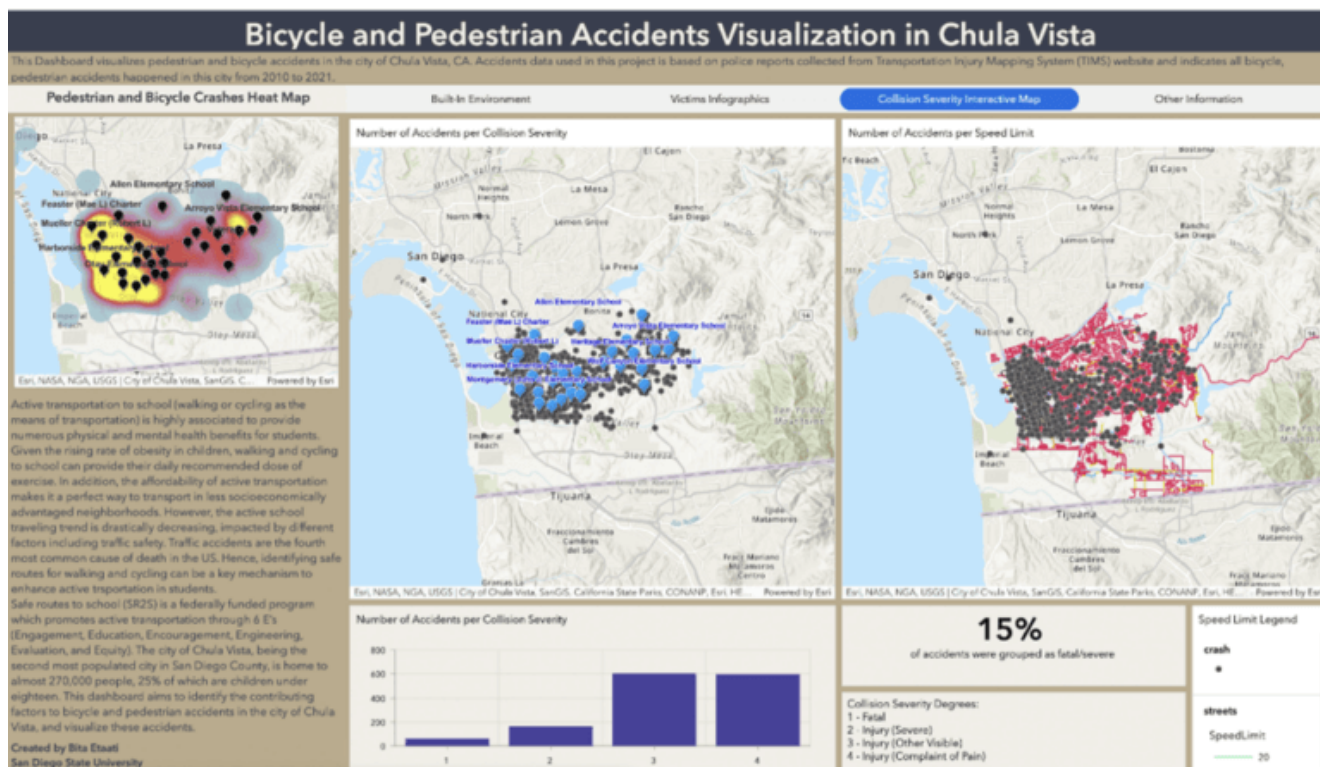
## W klasie i poza nią

W praktyce wykorzystanie danych lokalizacyjnych dla realizacji celów zrównoważonego rozwoju może przynieść jednocześnie rozwiązywanie wielu powiązanych ze sobą kwestii. „Wszystkie cele zrównoważonego rozwoju są ze sobą w pewien sposób powiązane” – przyznaje Fernandez. „Aby zwiększyć świadomość na temat ubóstwa, trzeba edukować społeczeństwo”. Eliminacja ubóstwa i zapewnienie wysokiej jakości edukacji to odpowiednio cele zrównoważonego rozwoju nr 1 i 4.

Na przykład w projekcie Safe Routes to School Bitu Etaati wykorzystano **ArcGIS Pro i ArcGIS Dashboards do stworzenia narzędzia, które poprawia bezpieczeństwo uczniów chodzących lub jeżdżących na rowerze do szkół podstawowych** w mieście Chula Vista. Wysiłki Etaati były częścią większego projektu na rzecz bezpieczeństwa transportu o nazwie Safe-D, realizowanego we współpracy między SDSU, Virginia Tech i Texas A&M. Projekt Etaati z 2023 r. obejmował realizację celów zrównoważonego rozwoju nr 3, 9 i 11 (dobre zdrowie i dobrobyt; przemysł, innowacje i infrastruktura; zrównoważone miasta i społeczności). Etaati, studentka studiów magisterskich z zakresu analityki dużych zbiorów danych na wydziale geografii, zebrała dane na temat miejsc, w których dochodzi do wypadków z udziałem pieszych w mieście Chula Vista, aby stworzyć

interaktywny pulpit nawigacyjny, który wyświetla częstotliwość i dotkliwość urazów doznawanych przez niezmotoryzowanych uczestników ruchu drogowego. Pulpit jest dostępny dla uczniów i rodziców i ma zwiększyć świadomość na temat niebezpiecznych skrzyżowań oraz promować bezpieczne zachowania i trasy dla uczniów zmierzających do szkół.

Na potrzeby projektu w wirtualnej rzeczywistości została opracowana gra o nazwie Kids 4 Safe Routes. Wdrożono ją w Feaster Charter Elementary School, aby pomóc dzieciom w odgrywaniu scenariuszy bezpiecznych zachowań na drogach. To doprowadziło do lepszego zrozumienia przez nie kwestii bezpieczeństwa pieszych. Projekt Etaati został szczegółowo opisany za pomocą **ArcGIS StoryMaps**.



W ramach projektu „Safe Routes to School” powstała interaktywna mapa miejsc wypadków w Chula Vista ze względu na dotkliwość kolizji.

W 2023 roku przygotowano kolejny wyróżniający się projekt, znany jako We All Count, City of El Cajon. Stanowi on próbę badawczą mającą na celu uzyskanie bardziej wszechstronnego wglądu w dużą społeczność irackich uchodźców w El Cajon, mieście o najwyższym wskaźniku ubóstwa w hrabstwie San Diego. Jak czytamy na stronie internetowej projektu „informacje dotyczące uchodźców w mieście, a także usługi i zasoby do nich skierowane, są bardzo ograniczone, a obecnie gromadzone dane nie pozwalają na wyodrębnienie osób pochodzenia bliskowschodniego”.

**Korzystając z ArcGIS Survey123 do analizy danych o populacji tego obszaru, Mohieddin zebrał opinie mieszkańców w pulpicie nawigacyjnym utworzonym za pomocą ArcGIS Dashboards. W maju 2024 r., w dużej mierze dzięki poparciu dla projektu Mohieddina, który pozwolił zebrać wymierne dane, władze hrabstwa San Diego dodały kategorię MENA (pochodzenie z Bliskiego Wschodu i Afryki Północnej) w dokumentacji gromadzonej przez hrabstwo, co może przyczynić się do skierowania do tej społeczności potrzebnych jej zasobów.**

## **Wpływ lokalizacji dzięki edukacji**

Niezliczone inne projekty MOC-LLAB, od inicjatyw mających na celu pomoc bezdomnym w dostępie do niezbędnych zasobów po analizę zanieczyszczenia wody w Imperial Beach wzdłuż granicy amerykańsko-meksykańskiej, wykorzystywały uniwersyteckie narzędzia GIS do gromadzenia i przekazywania danych mieszkańcom San Diego i innych miejsc. W wielu przypadkach zasoby te umożliwiły mieszkańcom podejmowanie działań, takich jak sprzątanie plaż czy dystrybucję voucherów dla bezdomnych, które sponsorowały lokalne firmy.

W lutym SDSU zorganizowało wystawę przygotowaną przez absolwenta BDA, Thai Nguyena, aby pokazać pracę, jaką MOC-LLAB podjął w społecznościach zarówno angielsko- jak i hiszpańskojęzycznych, by podkreślić znaczenie SDG's nie tylko dla świata jako całości, ale także dla społeczności San Diego. Na wystawie znalazł się mural poświęcony Celom Zrównoważonego Rozwoju wraz z ich objaśnieniami i wskazaniem lokalnych problemów, którymi zajął się MOC-LLAB. Wirtualna wersja wystawy pozwoliła na to, by osoby, które nie mogły zobaczyć jej osobiście, mogły ją obejrzeć online.



Wystawa SDSU w MOC-LLAB zawierała mural poświęcony Celom Zrównoważonego Rozwoju i ich wyjaśnienia.

Wystawa ta była istotna nie tylko dla zwrócenia uwagi na pracę, którą MOC-LLAB już podjął, ale także dla edukacji społeczeństwa na temat SDG's, a w szczególności tego, w jaki sposób studenci, instruktorzy i inni mieszkańcy mogą wprowadzić te cele do swoich społeczności w namacalny, konstruktywny sposób. Edukacja w zakresie GIS jest jedną z głównych korzyści płynących z działań MOC-LLAB, co przekłada się na długofalowe efekty. „To dla mnie wspaniałe uczucie wiedzieć, że nasze projekty nie są tylko zadaniem do zrealizowania, ale czymś znacznie większym” – powiedziała Fernandez. „Chcę, aby ich uczestnicy kontynuowali pracę nad nimi poza środowiskiem akademickim”.