



# Międzynarodowa współpraca na rzecz edukacji kosmicznej

Justyna Średzińska

Europejskie Biuro Edukacji Kosmicznej ESERO Polska  
Centrum Nauki Kopernik

# Sieć biur



## Polska

Austria

Irlandia

Belgia

Luksemburg

Czechy

Niemcy

Dania

Norwegia

Estonia

Portugalia

Finlandia

Rumunia

Francja

Szwecja

Grecja

Wielka Brytania

Hiszpania

Włochy

Holandia



AGENCY

# Education



AGENCY

**ESA Academy**

OPEN



**Teachers' Corner**

OPEN



**ESA Kids**

OPEN



**European Space Education  
Resource Office**

European Space Education Resource Office

OPEN



## Space for Education

**Program „STEM Learning and Inspiration” mający na celu edukację i inspirację dzieci i uczniów w wieku 3–18 lat, zarówno bezpośrednio, jak i za pośrednictwem ich wychowawców.**

**Nowy program „ESA Academy”, mający na celu rozwijanie umiejętności i angażowanie studentów w szkolnictwie wyższym.**

[https://www.esa.int/Education/With\\_space\\_at\\_the\\_forefront\\_of\\_education](https://www.esa.int/Education/With_space_at_the_forefront_of_education)

**ESA stworzyła podstawowe zestawy narzędzi i umiejętności wymaganych od pracowników sektora STEM – kosmicznego XXI wieku (konsultacje z zainteresowanymi stronami S4E2030, 2021).**

**ESERO: dbamy o osiągnięcie optymalnego poziomu dostępności i dostosowania projektów do krajowych potrzeb edukacyjnych (treści, konkretne ramy czasowe, poziom złożoności a dostępność i skalowalność) w odniesieniu do udziału we wspólnej inicjatywie europejskiej**

**ESA: dba o jakość treści oraz osiągnięcie bardziej efektywnego zarządzania projektami edukacyjnymi globalnie (promowanie, zwiększanie dostępności, skalowalności, zwiększanie wpływu w ramach posiadanych zasobów)**

**Uczenie się**

**Myślenie krytyczne, innowacyjne, analityczne**

**Kreatywność**

**Rozumowanie, rozwiązywanie problemów i rozwijanie koncepcji**

**Technologie: używanie, monitorowanie, kontrola, bezpieczeństwo, projektowanie i programowanie**

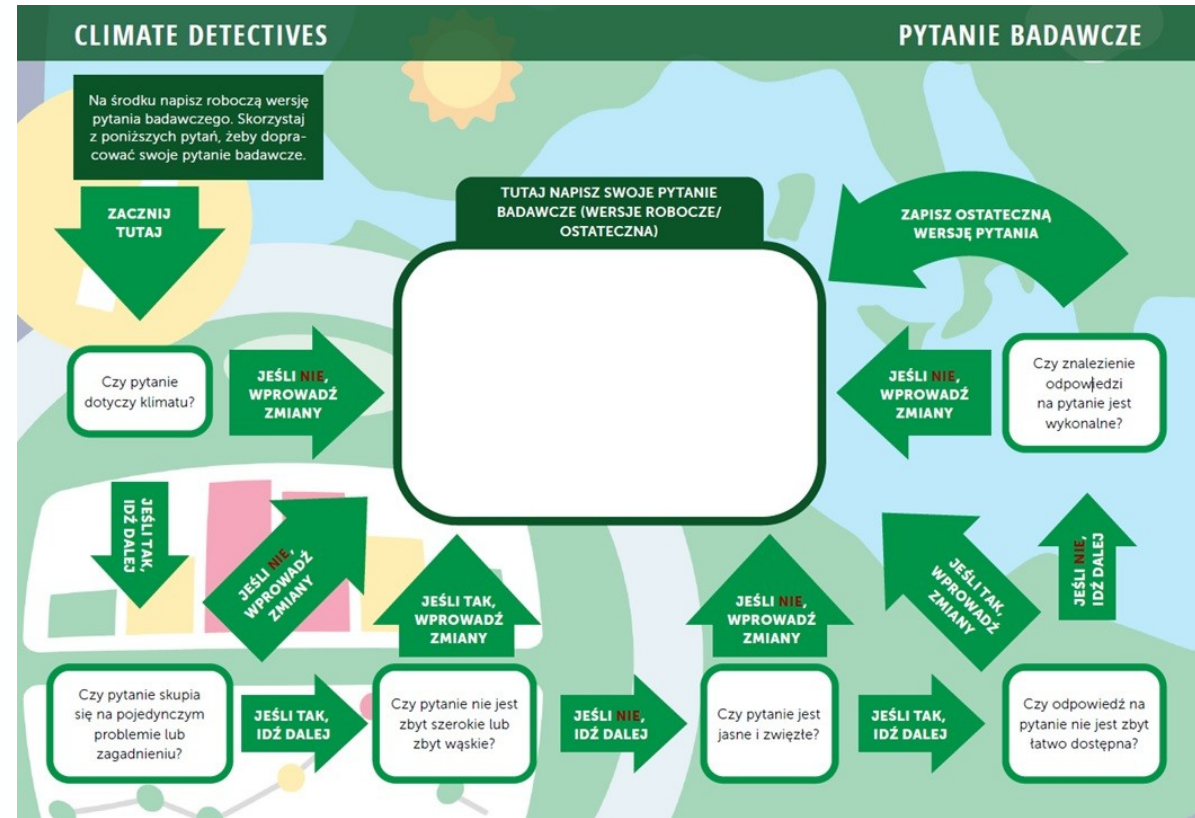
**Praca zespołowa, komunikacja**

**Elastyczność i adaptacja**

**Inquiry-based learning** **Uczenie „się” oparte na dociekaniu** - jest formą aktywnego uczenia się, która zaczyna się od zadawania pytań, stawiania problemów lub określania scenariuszy teorii do weryfikacji. Kontrastuje to z tradycyjną edukacją, która na ogół polega na przedstawieniu przez nauczyciela faktów oraz własnej wiedzy na dany temat. W uczeniu się opartym na dociekaniu często pomaga **facylitator**, a nie wykładowca. Pytający będą identyfikować i badać problemy, zadawać pytania w celu rozwijania wiedzy lub poszukiwania rozwiązań.

Uczenie się oparte na dociekaniu obejmuje uczenie się oparte na problemach/zagadnieniach/pytaniach. Często stosowane w badaniach i projektach na małą skalę, a także w badaniach jakościowych. Nauczanie oparte na dociekaniu jest zasadniczo bardzo blisko związane z rozwojem i praktyką umiejętności myślenia i rozwiązywania problemów.

**Podstawą tej metody jest ukierunkowanie procesu myślowego uczniów za pomocą zapytań i pomoc w „jak myśleć” zamiast „co myśleć”.**



- [https://www.kopernik.org.pl/sites/default/files/2021-02/PP\\_2019\\_publicacja\\_pokonferencyjna.pdf](https://www.kopernik.org.pl/sites/default/files/2021-02/PP_2019_publicacja_pokonferencyjna.pdf)
- [https://www.kopernik.org.pl/sites/default/files/2020-07/Uczenie\\_sie\\_na\\_wystawach\\_19.10.18.pdf](https://www.kopernik.org.pl/sites/default/files/2020-07/Uczenie_sie_na_wystawach_19.10.18.pdf)

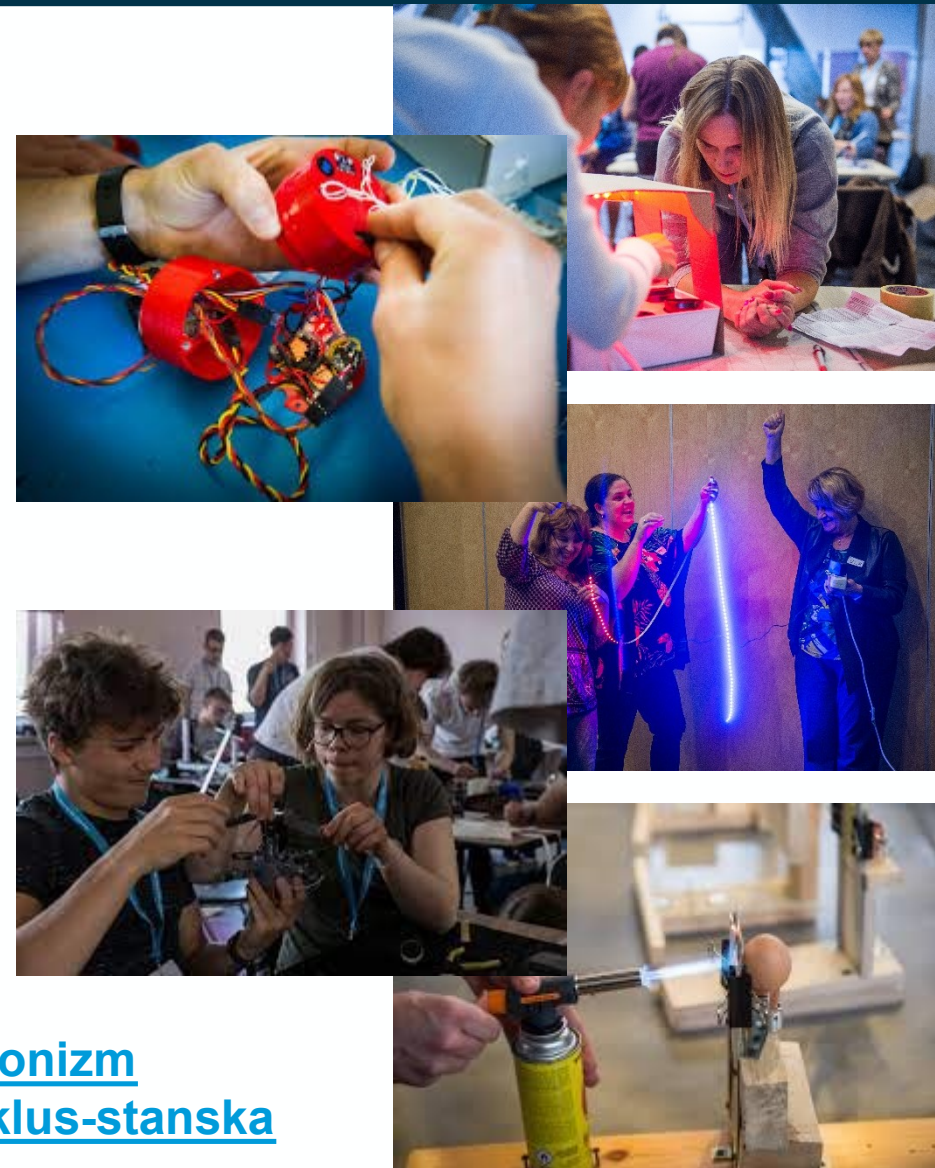
## Konstrukcjonizm, czyli uczenie się przez tworzenie?

Konstrukcjonizm kładzie nacisk na trzy aspekty w procesie nauczania:

mentalny – czyli proces konstruowania wiedzy w głowie ucznia,  
społeczny – czyli uczenie się przez współpracę i dyskusję,  
materialny – czyli konstruowanie materialnych reprezentacji abstrakcyjnych idei.

Efektem praktycznym takiego podejścia jest podmiotowość jednostki uczącej się, która staje się twórcą, a nie tylko odbiorcą swojej wiedzy – stawia pytania, poszukuje, dąży do wyzwań i wykorzystuje zasoby, które dostarcza nowoczesna rzeczywistość.

- <https://www.kopernik.org.pl/baza-wiedzy/uczenie-sie/konstrukcjonizm>
- <https://www.kopernik.org.pl/baza-wiedzy/wywiad-z-prof-dorota-klus-stanska>





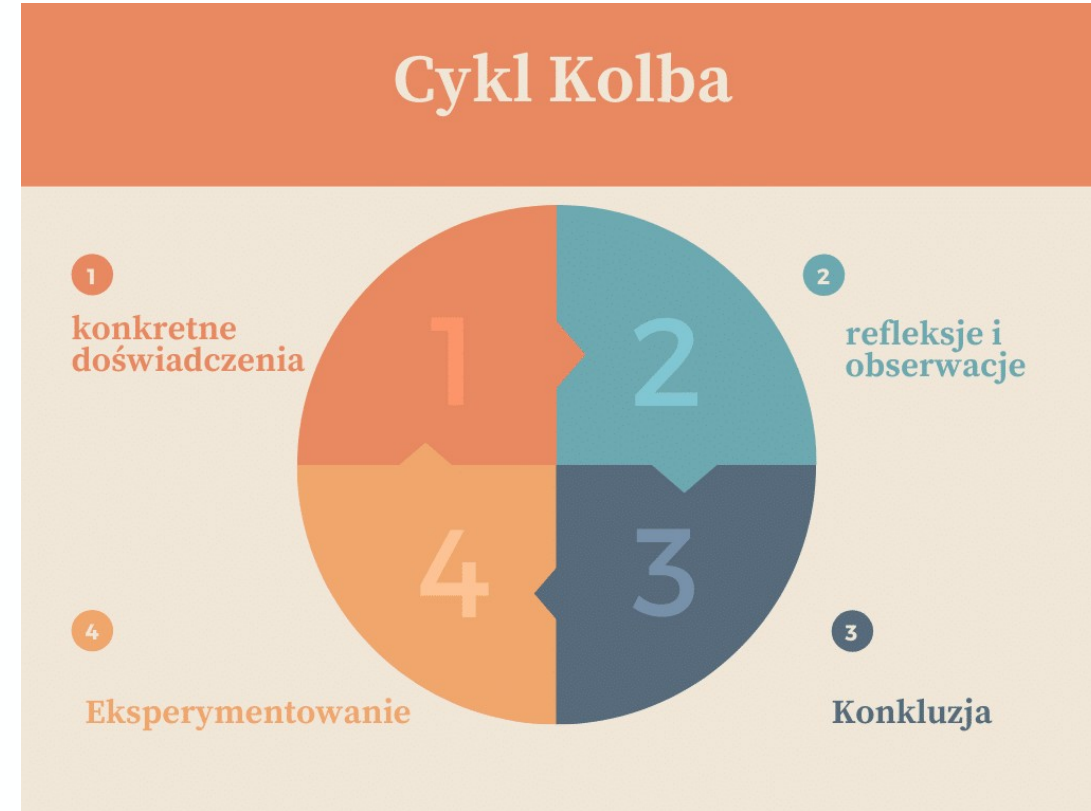
**Cykl Kolba** – na początku lat 70. Kolb i Ron Fry opracowali model uczenia się oparty na doświadczeniu, składający się z czterech elementów:

1. konkretne doświadczenie
2. obserwacja i refleksja nad tym doświadczeniem
3. konkluzja: tworzenie abstrakcyjnych pojęć opartych na refleksji, teoria
4. eksperymentowanie: testowanie nowych koncepcji, praktyka, modyfikacje

Elementy należy powtarzać

Te cztery elementy są esencją spirali uczenia się, która może rozpocząć się od jednego z czterech elementów, ale zazwyczaj zaczyna się od konkretnego doświadczenia.

• [https://www.kopernik.org.pl/sites/default/files/2020-10/Raport\\_Doswiadczenie\\_nie\\_oswojone\\_2015\\_Centrum\\_Nauki\\_Kopernik.pdf](https://www.kopernik.org.pl/sites/default/files/2020-10/Raport_Doswiadczenie_nie_oswojone_2015_Centrum_Nauki_Kopernik.pdf)



## Tematyka kosmiczna STE(A)M

Program Edukacyjny ESA wykorzystuje fascynację i niesamowity zasób wiedzy generowanej przez unikalny europejski program kosmiczny z korzyścią dla młodszego pokolenia i dla rozwoju całego społeczeństwa.

Koncentruje się na formalnej (programowej) edukacji szkolnej i wykorzystuje kosmos jako kontekst nauczania i uczenia się dla dyscyplin STE(A)M jako całości. Ma na celu wzbudzenie zainteresowania i pielęgnowanie umiejętności oraz kompetencji w zakresie STE(A)M, podstawowych wartości i postaw oraz wspiera cele zrównoważonego rozwoju ONZ.

- Zróżnicowane tematy
- Interdyscyplinarność i złożoność projektów
- Prowadzenie projektu naukowo-badawczego
- Wykorzystanie nowoczesnych technologii
- Kontakt z ekspertkami/ekspertami sektora kosmicznego
- Modelowanie ról i świadomości zawodowej

SPACE GALLERY  
COMPETITION  
2023



MOON CAMP



ASTRO PI



CLIMATE DETECTIVES



CANSAT



10

MISSION X

THE EUROPEAN SPACE AGENCY

## Warsztaty dla młodzieży „Kariera w sektorze kosmicznym”

- **Dla kogo:** uczennice i uczniowie
- **Etap edukacji:** 7-8 klasy szkoły podstawowej,
- wszystkie klasy szkół ponadpodstawowych
- **zgłoszenia:** przez formularz
- **tryb:** online
- **czas trwania warsztatów:** 2,5 h
- **język warsztatów:** polski
- **liczba miejsc:** 25 osób/warsztaty



Warsztaty zabiorą nas w świat karier sektora kosmicznego i pomogą rozważyć podjęcie pracy w sektorze kosmicznym (space), zarówno w Polsce, jak i na świecie. Nasze rozważania rozpoczniemy od najbardziej jaskrawego zawodu wśród kosmicznych profesji czyli jak zostać astronautką/astronautą w ESA. Nie wszyscy jednak marzymy o lotach kosmicznych ale bardzo chcemy coś w kosmosie odkryć, przetestować lub wysłać. Mamy również inne pomysły, które sektor kosmiczny może urzeczywistnić ale jeszcze o tym nie wiemy.

## Lekcje nie z tej Ziemi

- Zgłoszenie przez nauczycieli/ek, edukatorów/ek edukacji pozaformalnej
- Dla całych klas, od IV kl. SP do końca szkoły średniej
- Najbliższe listopad
- Format online: ZOOM, MS Teams, inne
- Wymagane zapisy

Projekt Lekcje nie z tej Ziemi polega na zaproszeniu ekspertów i ekspertek, zajmujących się różnymi dziedzinami w ramach sektora kosmicznego na lekcje. Przygotowaliśmy kilka tematów do wyboru, które zostaną opublikowane na stronie w zakładce „Zaproś Eksperta!”. Jesteśmy przekonani, że bezpośrednie rozmowy z inżynierem, astrofizykiem, projektantką, programistką, czy lekarzem medycyny kosmicznej mogą zainspirować młodzież do odkrycia w sobie nowych pasji.

→ LEKCJE NIE Z TEJ ZIEMI!

esero

esa

CENTRUM  
NAUKI  
KOPERNIK



Zaproś eksperta/kę  
na lekcję online!



## O kosmosie przy kawie

- Dla nauczycieli/ek, edukatorów/ek edukacji pozaformalnej, rodziców
- Cykliczne spotkania raz w miesiącu, środy, godzina 18:00
- Format online: ZOOM
- Spotkania otwarte, nie wymagają wcześniejszych zapisów

Cykl spotkań **O kosmosie przy kawie** pozwala na to by w luźnej atmosferze „przy kawie” porozmawiać, od czego zacząć i jak zbudować zainteresowanie dzieci i młodzieży zagadnieniami kosmicznymi. **Jest to przestrzeń do rozmów** o wprowadzaniu tematyki kosmicznej na zajęcia przedmiotowe oraz kół zainteresowań. Każde spotkanie to inny wybrany temat. Towarzyszą nam edukatorzy, eksperci i nauczyciele, z którymi współpracujemy.



## Program ambasadorski

- Dla nauczycieli/ek, edukatorów/ek edukacji pozaformalnej i nieformalnej
- Aplikacje otwarte w listopadzie
- Ogłoszenie wyników w grudniu
- Współpraca na podstawie umowy
- Czas trwania programu rok

Programu ambasadorski działa od wielu lat i jego celem jest wspieranie edukatorek i edukatorów w prowadzeniu projektów naukowych i wydarzeń o tematyce kosmicznej. Program intensywnie trwa rok, finansowanie działań w tym czasie wynosi ok. 4 000 zł i polega na współpracy między uczestnikami i uczestniczkami a zespołem ESERO-Polska.



# Projekty i Programy ESERO Polska

CENTRUM  
NAUKI  
KOPERNIK



CLIMATE DETECTIVES

→ LEKCJE NIE Z TEJ ZIEMI!

Zaproś eksperta/kę na lekcję online!

→ KOSMOS W SZKOLE

„Misja Ziemia: w trosce o planetę”  
15-16 października 2022



MOON CAMP  
EXPLORERS

MOON CAMP

MOON CAMP  
DISCOVERY



MOON CAMP  
PIONEERS

→ O KOSMOSIE PRZY KAWIE

Galaktyka kobiet  
Poznaj te, które wybrały nauki ścisłe  
08.03.2022, godz. 18:00  
więcej: facebook.com/eseropolska  
esero.kopernik.org.pl

→ KOSMICZNA PRZYGODA

DZIEŃ W KOPERNIKU

Zdjęcia  
satelitarne  
w szkole

→ KARIERA W SEKTORZE KOSMICZNYM  
– warsztaty dla młodzieży



→ LETNIA SZKOŁA

EDUKACJI KOSMICZNEJ

11–22.07.2022

MISSION X



CANSAT

→ PROGRAM AMBASADOPCITY  
ASTRO PI



→ THE EUROPEAN SPACE AGENCY

# Współpraca z profesjonalistami i profesjonalistkami sektora kosmicznego

CENTRUM  
NAUKI  
KOPERNIK



AKTUALNOŚCI

O PROGRAMIE

MATERIAŁY  
EDUKACYJNE

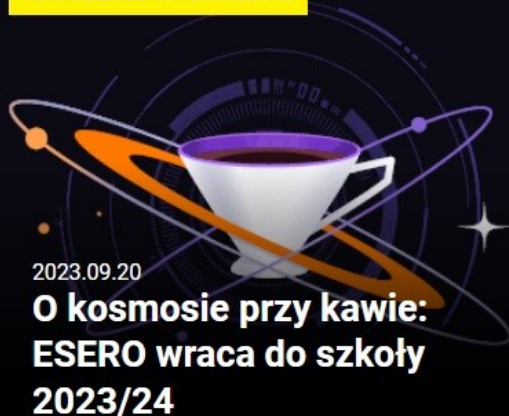
WYZWANIA

PROGRAM  
AMBASADORSKI

POLSKA W  
KOSMOSIE

KONTAKT

NAJBLIŻSZE WYDARZENIE



2023.09.20

O kosmosie przy kawie:  
ESERO wraca do szkoły  
2023/24

WSZYSTKIE WYDARZENIA



NEWSLETTER

Informacje o warsztatach, aktualnościach oraz innych wydarzeniach dla nauczycieli.

ZAPISZ SIĘ



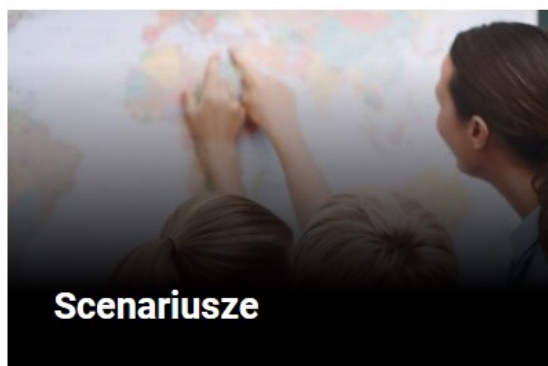
CanSat 2023/24

1 września otwieramy rekrutację do wyzwania CanSat 2024!

ZAPROŚ EKSPERTA!

INSTYTUCJE

KARIERA



Scenariusze



O kosmosie przy kawie



→ THE EUROPEAN SPACE AGENCY



Poland



Dziękuję za uwagę 😊

Justyna Średzińska

Europejskie Biuro Edukacji Kosmicznej ESERO Polska  
Centrum Nauki Kopernik