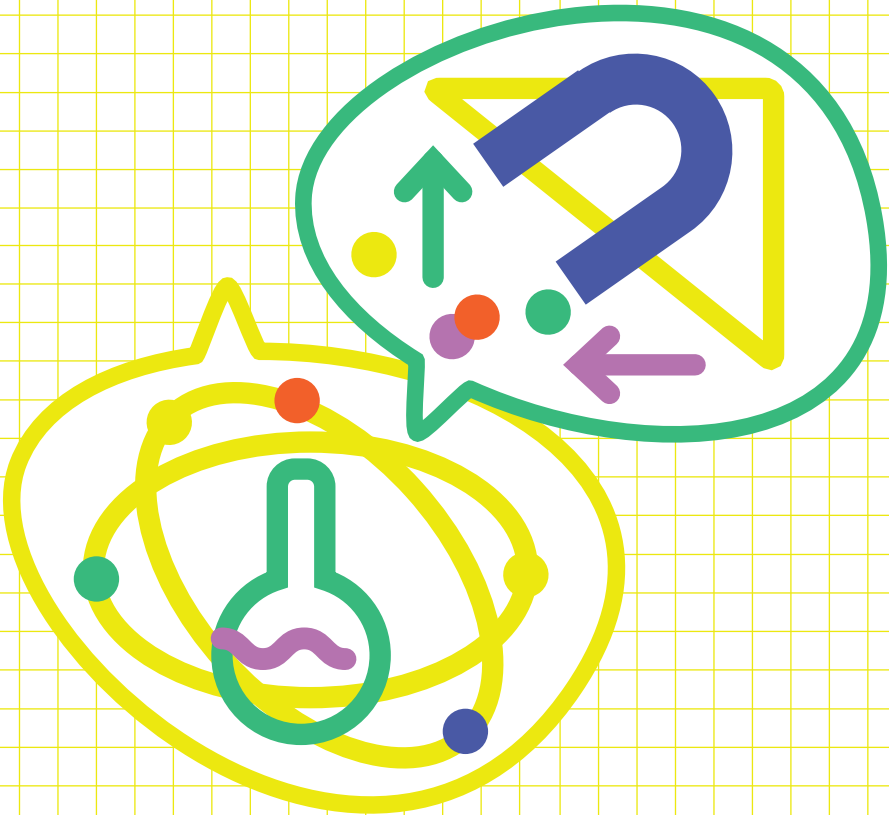
Na skrzydłach

Jak wspierać równe szanse edukacyjne dziewczyn i chłopaków

Poradnik dla nauczycielek i nauczycieli



FUNDACJA KOSMOS DLA DZIEWCZYNEK

Minister Edukacji

Ministerstwo Edukacji Narodowej

O Fundacji Kosmos dla Dziewczynek

Misją fundacji jest wzmacnianie dziewczynek w Polsce. Współtworzymy środowisko, w którym dzieci mogą rozwijać się w zgodzie ze sobą i podążać własnymi drogami. Realizujemy projekty społeczne, edukacyjne, prowadzimy think tank oraz wydajemy magazyn non-fiction „Kosmos dla dziewczynek".

Nie ma wzmacniania dziewczynek bez wpływania na świat społeczny, który je otacza. Z doświadczenia wiemy, że kiedy dorośli odchodzą od stereotypowego widzenia chłopców i dziewczynek, zaczynają dostrzegać konkretne dzieci. Mogą się skoncentrować na ich mocnych stronach, potencjale, którego nie ograniczają stereotypy. Dlatego tak wiele z naszych projektów obejmuje i dziewczyny, i chłopców.

Poradnik, który trzymasz w rękach, jest częścią programu edukacyjnego **NA SKRZYDŁACH. Jak wspierać równe szanse edukacyjne dziewczyn i chłopaków.** Program ma pomagać nauczycielkom i nauczycielom w pokazaniu dzieciom i młodzieży, że nauka nie ma płci, rozwijaniu ich zainteresowania naukami ścisłymi, przyrodniczymi i technicznymi oraz budowaniu postaw i umiejętności ważnych nie tylko dla przyszłych naukowców i naukowczyń.

Więcej o projekcie: *kosmosdladziewczynek.pl/na-skrzydlach-program-dla-nauczycieli-i-szkol*

Konsultacja metodyczna materiałów dydaktycznych
Marta Szymczyk, @nieszablonowapedagożka

Konsultacja psychologiczna materiałów dydaktycznych
Agnieszka Łączyńska-Zaremska, psycholożka i psychoterapeutka

Doradztwo
Sylwia Szwed

Opieka merytoryczna i redakcja
Anna Błaszkiewicz, Magda Majewska

Opracowanie graficzne
Ewa Brejnakowska-Jończyk

Korekta
Elżbieta Górnaś

Koordynatorka projektu
Diana Wolińska

Projekt realizowany w ramach zadania „Nie podcinajmy im skrzydeł", które zostało dofinansowane ze środków budżetu państwa, przyznanych przez Ministra Edukacji w ramach programu „Kompas Młodego Obywatela".

Copyright © 2026 Fundacja Kosmos dla Dziewczynek

Nauczycielu, nauczycielko – masz wpływ!

O odczarowywaniu nauk ścisłych, odwadze do popełniania błędów i wyrównywaniu szans dziewczyn i chłopaków w szkole Agnieszka Wójcińska rozmawia z prof. dr hab. inż. Katarzyną Siuzdak i dr. hab. Katarzyną Grochowską.

Kiedy dzieci idą do Centrum Nauki Kopernik albo oglądają filmiki popularyzatorek i popularyzatorów nauki, są podekscytowane i zafascynowane. A potem w niedzielę wieczorem słychać jęk: „O nie, jutro dwie matematyki, co za straszny początek tygodnia". Dlaczego tak mało osób w polskich szkołach mówi: „uwielbiam chemię" „kocham fizykę", a tak wiele uważa, że to przedmioty, do których się nie nadają, zanim nawet spróbują je lepiej poznać?

Zapytałam o to profesorki Katarzynę Siuzdak i Katarzynę Grochowską – naukowczynie z Instytutu Maszyn Przepływowych Polskiej Akademii Nauk, które pod szyldem Science Mission popularyzują naukę w internecie i prowadzą rubrykę naukową w „Kosmosie dla dziewczynek". Ich odpowiedź jest prosta: w szkole brakuje eksperymentowania i przestrzeni na popełnianie błędów. Brakuje pokazywania, że nauka to nie wykuwanie formułek, tylko fascynująca przygoda, której sednem jest odkrywanie, że chemia, fizyka, matematyka opisują wszystko, co nas otacza, od gotowania obiadu, przez pompowanie kół w rowerze, po prognozę pogody. W tej przygodzie równie dobrze odnajdują się chłopcy i dziewczyny, choć stereotypowo zwykło się myśleć, że jest inaczej.

Warto to zmienić! Dlatego właśnie powstał program **NA SKRZYDŁACH. Jak wspierać równe szanse edukacyjne dziewczyn i chłopaków**. Obejmuje on publikację, którą trzymasz w ręku, pakiet pięciu scenariuszy lekcji dla klas 4–7, dodatkowe materiały do wykorzystania w szkole oraz wsparcie merytoryczne w postaci webinarów i konsultacji. Wszystko to ma ci pomóc pokazać uczennicom i uczniom, że nauka nie ma płci, oraz rozwijać postawy i umiejętności ważne nie tylko dla przyszłych naukowców i naukowczyń.

Ale zanim przejdziesz dalej, poznaj historie twórczyń Science Mission, które pokazują, że wspierający dorośli – w domu i w szkole – mają wpływ na rozbudzenie naukowych zainteresowań młodych ludzi i wybór nauki jako ścieżki zawodowej.



Katarzyna Siuzdak i Katarzyna Grochowska, archiwum prywatne

Inspiracja z życia wzięta, czyli skąd się biorą naukowczynie i naukowcy

Prof. dr hab. inż. Katarzyna Siuzdak: Jestem najstarszą z trzech sióstr i od dziecka spędzałam czas z tatą w warsztacie. Lutowałam, programowałam i naprawiałam z nim różne rzeczy. Nigdy nie usłyszałam od niego, że to są prace tylko dla chłopców. To tata nauczył mnie, że nawet jak coś źle zrobię, to nic nie szkodzi, bo można to naprawić. Wolałam spędzać czas w warsztacie albo budować coś z klocków, niż bawić się lalkami, a moi rodzice nie próbowali tego zmieniać. Słyszałam od nich: „Dasz sobie radę, fizyka i matematyka wcale nie są trudne". Miałam też bardzo fajną nauczycielkę fizyki w liceum. Była prawdziwą pasjonatką tego przedmiotu i to z niej emanowało. Wsparcie dorosłych sprawiło, że nie porzuciłam nauki, choć bolało mnie, że koledzy i koleżanki mówią o mnie „kujonka". Skończyłam biotechnologię i fizykę techniczną i dziś kieruję zespołem w Instytucie Maszyn Przepływowych PAN w Gdańsku.

Dr hab. Katarzyna Grochowska: Wychowywała mnie babcia, bo moja mama studiowała w tym czasie medycynę. Babcia była nauczycielką historii i dbała o moją edukację polonistyczno-historyczną, a jednocześnie kupowała mi książki popularnonaukowe dotyczące matematyki i zachęcała do zgłębiania nauk ścisłych. W szkole podstawowej miałam też duże wsparcie pani od matematyki, która przygotowywała mnie do olimpiady matematycznej, zresztą równolegle z tym, jak pan od historii przygotowywał mnie do olimpiady historycznej. Miałam predyspozycje do obu kierunków, ale w liceum wybrałam profil matematyczno-informatyczny z rozszerzoną fizyką. Marzyłam o zawodzie związanym z medycyną, ale nie chciałam być lekarką. Wybrałam fizykę biomedyczną, żeby planować radioterapie nowotworów, jednak podczas studiów odkryłam, że chętnie skupię się na karierze naukowej. Po studiach zrobiłam doktorat i tak jak Kasia pracuję w Instytucie Maszyn Przepływowych PAN w Gdańsku.

Przeciwdziałajmy perfekcjonizmowi, wspierajmy odwagę i budujmy kulturę błędu

Co zrobić, by w przyszłości to twoje uczennice i twoi uczniowie opowiadali takie historie?

Dzisiejsza szkoła wciąż mocno trenuje dzieci do perfekcji – sprawdzian trzeba napisać na maksa, a test rozwiązać tak, by wstrzelić się w jeden słuszny klucz odpowiedzi. Doświadczenia – jeśli w ogóle się odbywają – mają się udać, a nie posłużyć jako punkt wyjścia do wnioskowania o procesach, które obserwujemy. Efekt? Naukowczynie z Science Mission opowiadają, że studenci, studentki oraz doktorantki i doktoranci, którzy przychodzą do ich laboratorium, potwornie boją się porażki. Tymczasem nauka polega na popełnianiu błędów! Eksperymenty bardzo często nie wychodzą i to właśnie z niepowodzeń wyciąga się najcenniejsze wnioski, a wiele wynalazków powstało „przy okazji", bo coś poszło nie tak. Jeżeli nie zbudujemy w szkole kultury błędu, zgasimy w dzieciach naturalną ciekawość i kreatywność. Uczniowie i uczennice muszą wiedzieć, że jeśli zmienią warunki doświadczenia i wynik będzie inny niż w podręczniku, nie oznacza to jedynki, tylko ciekawy punkt wyjścia do analizy i zadania pytań: Co się stało? Dlaczego tak wyszło? Czego się z tego nauczyliśmy? To właśnie z potrzeby oswojenia błędu powstał **scenariusz lekcji *Odwagi, to tylko błąd!***

Nauka to gra zespołowa dla mężczyzn i kobiet

Prof. dr hab. inż. Katarzyna Siuzdak i dr hab. Katarzyna Grochowska podkreślają też, jak istotne w pracy naukowej jest działanie w zespole. A do tego potrzebne są umiejętności dogadania się, wspólnego zdefiniowania problemu i podzielenia zadań. To kompetencje, których młode osoby często dziś nie mają. Dlatego ogromnie ważne jest stworzenie im okazji do ćwiczenia tych umiejętności już w szkole podstawowej – i w tym właśnie ma pomóc **scenariusz lekcji *Razem możemy więcej***.

Ażeby w przyszłości zespoły naukowe składały się z mężczyzn i kobiet, dziewczynki i chłopcy muszą nauczyć się, jak nie ulegać stereotypom płciowym. Dlatego właśnie częścią programu jest też **scenariusz lekcji o tropieniu stereotypów**. Młode osoby potrzebują też wzorców osobowych kobiet naukowczyń, zarówno z przeszłości, jak i całkiem współczesnych. Nie wystarczy wspomnieć o Marii Skłodowskiej-Curie. Warto pokazać takie postaci jak te, które przybliżamy w **scenariuszu lekcji o kobietach w nauce** – Mary Anning, Ada Lovelace czy Maria Sibylla Merian – albo jak Peggy Whitson, amerykańska naukowczyni i astronautka dowodząca misją kosmiczną, której członkiem był Sławosz Uznański-Wiśniewski, **bohaterka scenariusza lekcji o przywództwie**.

Dlaczego to takie ważne, by uczennice i uczniowie bliżej poznali się i polubili z nauką? Przecież nie wszyscy będą zajmowali się w przyszłości biologią, inżynierią czy chemią. Jednak w dzisiejszym świecie, pełnym fake newsów i chaosu informacyjnego, **umiejętność krytycznego myślenia**, zadawania pytań, sprawdzania faktów i łączenia ich ze sobą to kompetencja niezwykle ważna, wręcz podstawowa. A tego właśnie uczy nauka.



Co możesz zrobić – cztery proste kroki

Nie trzeba wywracać programu nauczania do góry nogami ani czekać na drogi sprzęt laboratoryjny, żeby zmienić podejście uczniów i uczennic do nauk ścisłych i zacząć pracować z nimi w duchu podejścia STEM, czyli przybliżania nauk ścisłych i przyrodniczych oraz technologii w sposób praktyczny i łączący te dziedziny. Z perspektywy praktyczek nauki najwięcej mogą zmienić małe, codzienne kroki:

1. **Oddaj kawałek lekcji w ręce uczennic i uczniów:** Wystarczy 15–20 minut. Niech sami przygotują krótką prezentację, opowiedzą o wybranym naukowcu czy naukowczyni albo wyjaśnią jakieś zjawisko własnymi słowami.

2. **Postaw na projekty „z niczego" i pracę w grupie:** Daj uczniom zadanie: „Skonstruujcie model wyjaśniający to prawo za pomocą trzech patyków, kłębka sznurka i pustej butelki". Niech robią to w dwójkach lub trójkach, żeby uczyć się komunikacji i współpracy, a zarazem dobrze się przy tym bawić.

3. **Pokaż ludzką twarz nauk ścisłych i połącz kropki:** Pitagoras czy Tales to nie tylko autorzy wzorów zawartych w ramce. Opowiedz ich historie! Pokazuj interdyscyplinarność – np. to, że folia NRC, której używają ratownicy, czy żywność liofilizowana to efekt badań na potrzeby misji kosmicznych.

4. **Oceniaj proces i wyciąganie wniosków, a nie tylko „poprawny wynik":** Jeśli doświadczenie nie wyszło, ale uczeń lub uczennica potrafią wywnioskować, czemu tak się stało i co należałoby zmienić – doceń to. Przestańmy nagradzać wyłącznie bezbłędne odtworzenie schematu.

Program **NA SKRZYDŁACH** powstał po to, by ułatwić ci zadanie i pomóc w usystematyzowany sposób rozwijać zainteresowanie dzieci i młodzieży naukami ścisłymi, przyrodniczymi i technicznymi oraz wspierać kompetencje przydatne nie tylko przyszłym naukowczyniom i naukowcom.

Pamiętaj: to ty masz w rękach klucz do tego, by twoje uczennice i twoi uczniowie pomyśleli: „Nauka jest ciekawa. To może być coś dla mnie".

Niewidzialne bariery

W jaki sposób stereotypy płci zamykają drzwi do nauki i jak te drzwi otwierać, wyjaśnia Magda Korczyńska, edukatorka równościowa, autorka projektu edukacyjnego *Jak Wychowywać Dziewczynki?* oraz książki *Pułapka płci. Jak przygotować dzieci do życia w świecie pełnym stereotypów.*



Magda Korczyńska, fot. Anka Trafisz

„Potrzebuję dwóch silnych chłopców do przeniesienia sprzętu, a dziewczynki ładnie opiszą wyniki eksperymentu". Takie zdania wciąż jeszcze padają w szkołach. Właśnie tak działają stereotypy płci: po cichu, w drobiazgach. Opieramy się na nich nieświadomie, często w dobrej wierze.

Czym są stereotypy płci?

To uproszczone, sztywne i odporne na zmiany schematy określające sposób, w jaki myślimy o dziewczynkach i kobietach oraz chłopcach i mężczyznach. Jednym z ich źródeł jest tzw. ukryty program szkolny[1], czyli to, co szkoła przekazuje dzieciom i młodzieży w sposób niezaplanowany – w podręcznikach i lekturach szkolnych, języku oficjalnych dokumentów i codziennej komunikacji, szkolnych rytuałach, nauczycielskich oczekiwaniach i założeniach na temat różnic płci (np. „dziewczynki są bardziej staranne", „z chłopcami pracuje się ciekawiej"), różnicach w ocenianiu czy podziale zadań między chłopców i dziewczynki.

Przyjrzyjmy się oddziaływaniu stereotypów płci w obszarze nauk ścisłych – na przykładzie matematyki

Od wielu lat badania nie wykazują znaczących różnic między dziewczynkami i chłopcami w wynikach testów matematycznych na poziomie edukacji podstawowej i średniej. W Polsce wyniki badania PISA z 2025 roku wskazują na nieznaczną przewagę chłopców[2], w każdym z wcześniejszych badań wyniki dziewcząt i chłopców były podobne[3].

Największa różnica płci w odniesieniu do matematyki ujawnia się natomiast w poziomie samooceny kompetencji matematycznych: dziewczynki mniej wierzą w swoje możliwości i obawiają się matematyki w większym stopniu niż chłopcy. A to już wynik stereotypowych przekonań, które od najmłodszych lat budują w dziewczynkach dorośli: badania pokazują, że rodzice niżej oceniają inteligencję matematyczną córek niż synów[4] i znacznie częściej wyobrażają sobie inżynierów jako mężczyzn niż kobiety[5]. Z kolei nauczyciele i nauczycielki oceniają zdolności matematyczne chłopców wyżej niż zdolności dziewczynek[6].

Jakie są koszty funkcjonowania stereotypu przypisującego chłopcom większe zdolności matematyczne?

Uzdolnione matematycznie dziewczynki mogą być pomijane na lekcjach, a rodzice mają niższe oczekiwania względem ich sukcesów matematycznych. To z kolei działa jak samospełniająca się przepowiednia: dziewczynki czują, że dorośli nie wierzą w ich zdolności, stopniowo tracą więc motywację i rezygnują z przedmiotów ścisłych na rzecz innych dziedzin. Jest to jeden z najwcześniejszych przejawów zjawiska nazwanego „nieszczelnym rurociągiem" (ang. *leaky pipeline*)[7].

Koszty tego stereotypu ponoszą również chłopcy: skoro zgodnie ze stereotypem są bardziej niż dziewczynki uzdolnieni matematycznie, ich ewentualne problemy w tej dziedzinie mogą zostać niezauważone. Presja na dobre wyniki z przedmiotów ścisłych może sprawiać, że chłopcom w takiej sytuacji nie jest łatwo poprosić o pomoc, bo przyznając się do trudności, nie sprostaliby wyobrażeniom o „męskim" ścisłym umyśle. Wyrównywanie szans w tym obszarze ma więc znaczenie zarówno dla każdego dziecka, jak i dla całego społeczeństwa, które potrzebuje różnorodności i szerokiej puli talentów, by w pełni wykorzystać potencjał kobiet i mężczyzn do rozwijania nauki i technologii.

Zagrożenie stereotypem, czyli jak stereotyp działa „tu i teraz”

Stereotypy oddziałują nie tylko długofalowo, kształtując motywację i wybory edukacyjne młodych ludzi, lecz także bezpośrednio, w momencie rozwiązywania zadania. Psychologia społeczna opisuje to zjawisko jako zagrożenie stereotypem. Polega ono na tym, że osoba należąca do grupy, której przypisuje się negatywny stereotyp, obawia się go potwierdzić, a ten lęk pochłania część zasobów poznawczych potrzebnych do rozwiązania zadania i w efekcie obniża jej wynik. W szkole dotyczy to np. uczennicy, która przed sprawdzianem słyszy, że „matematyka to domena chłopców”, albo jest jedyną dziewczynką na kółku z robotyki. Chłopców ten sam mechanizm dotyka w obszarach uznawanych za „dziewczęce”: trzecioklasiści uzyskiwali gorsze wyniki w teście czytania, gdy przedstawiono go jako sprawdzian umiejętności, a nie zabawę[8], a chłopcy, którym powiedziano, że w szkole radzą sobie gorzej niż dziewczynki, osiągali słabsze wyniki z czytania, pisania i matematyki[9].

Co możesz zrobić

Skoro stereotypy płci przenikają do szkoły głównie przez ukryty program (język, oczekiwania, sposób oceniania), to właśnie w tych codziennych obszarach nauczyciele i nauczycielki mają ogromne pole do działania. Zmiana nie wymaga rewolucji, lecz uważności na powtarzalne sytuacje. Oto kilka prostych podpowiedzi, co możesz robić na co dzień, by przeciwdziałać krzywdzącym stereotypom:

1. **Przyjrzyj się, jak rozkładasz uwagę i zadania w klasie.** Zaobserwuj, komu zadajesz pytania, komu dajesz więcej czasu na odpowiedź, komu powierzasz sprzęt, a komu prace porządkowe i notatki.

2. **Doceniaj strategię i wysiłek, a nie „wrodzony talent”.** Informacja zwrotna dotycząca sposobu rozwiązania zadania chroni dziewczynki przed sprowadzaniem ich sukcesów do pracowitości, a chłopców przed presją „naturalnej” matematycznej biegłości. Przedstawiaj błędy jako naturalną część procesu uczenia się, niezależnie od płci.

3. **W pracy zespołowej zadbaj o to**, by każda osoba miała szansę wykonywać różne zadania, a ich podział nie odtwarzał stereotypowego schematu, w którym chłopcy prezentują, a dziewczynki notują.

4. **Reaguj na stereotypowe komentarze uczniów i uczennic** spokojnie, bez zawstydzania: pytaniem lub kontrprzykładem.

5. **Stosuj neutralny podział na grupy:** do gier matematycznych i pracy zespołowej nie dziel klasy na chłopców i dziewczynki. Stosuj podział losowy lub według neutralnych kryteriów.

6. **Komunikuj równe oczekiwania i normalizuj trudności.** Ponieważ nawet żartobliwe przywołanie stereotypu przed sprawdzianem może obniżyć wyniki, lepiej podkreślać, że dany materiał jest wymagający dla wszystkich, i przypominać o sprawdzonych strategiach radzenia sobie ze stresem.

Jedno zdanie usłyszane od nauczycielki czy nauczyciela potrafi towarzyszyć młodej osobie przez lata. Warto, by było to zdanie, które otwiera drzwi.

Źródła:

1. R. Meighan, *Socjologia edukacji*, Wydawnictwo UMK 1993.
2. J. Kaźmierczak (red.), *Gotowi na przyszłość? Umiejętności piętnastolatków w zmieniającym się świecie. Wyniki badania PISA 2025*, Instytut Badań Edukacyjnych – Państwowy Instytut Badawczy 2026.
3. M. Sitek, E.B. Ostrowska (red.), *PISA 2018: Czytanie, rozumienie, rozumowanie*, Instytut Badań Edukacyjnych 2020.
4. A. Furnham, E. Reeves, S. Budhani, *Parents think their sons are brighter than their daughters: sex differences in parental self-estimations and estimations of their children's multiple intelligences*, „The Journal of Genetic Psychology" 2002, 163(1), s. 24–39.
5. *Ready for Girls Creativity Study*, The LEGO Group & The Geena Davis Institute on Gender in Media 2021. Badania przeprowadzono w 7 krajach (m.in. w Polsce) na próbie 3422 rodziców.
6. K. Jones, *Challenging Gender Stereotypes in Education*, Learning Matters 2020.
7. M. Evagorou, B. Puig, D. Bayram, H. Janeckova, *Addressing the gender gap in STEM education across educational levels – Analytical report*, Komisja Europejska: Dyrekcja Generalna ds. Edukacji, Młodzieży, Sportu i Kultury 2024, s. 10.
8. P. Pansu, I. Régner, S. Max, P. Colé, J.B. Nezlek, P. Huguet, *A burden for the boys: Evidence of stereotype threat in boys' reading performance*, „Journal of Experimental Social Psychology", 2016, 65, s. 26–30.
9. B.L. Hartley, R.M. Sutton, *A stereotype threat account of boys' academic underachievement*, „Child Development", 2013, 84(5), s. 1716–1733.

Jak pracować z pakietem edukacyjnym NA SKRZYDŁACH

Pakiet obejmuje 5 scenariuszy:

1. ***Tropimy stereotypy***
   stereotypy, rozpoznawanie stereotypów, krytyczne myślenie

2. ***Razem możemy więcej***
   praca zespołowa, współpraca, różnorodność, mocne strony, zmiana

3. ***Odwagi, to tylko błąd!***
   oswajanie błędu, przeciwdziałanie perfekcjonizmowi, nastawienie na rozwój

4. ***Liderka na pokładzie! Jak Peggy Whitson zdobyła kosmos?***
   przywództwo relacyjne, liderstwo jako rola, sprawczość

5. ***Nie tylko Maria Skłodowska-Curie – naukowczynie zmieniają świat***
   kobiece wzorce osobowe ze świata nauki

- Każdy ze scenariuszy możesz zrealizować niezależnie od innych, możesz też poprowadzić cykl zajęć na podstawie całego pakietu. Wszystkie scenariusze mają pokazywać dzieciom i młodzieży, że nauka nie ma płci, i rozbudzać ich zainteresowania naukami ścisłymi, przyrodniczymi i technicznymi (STEM), wszystkie wspierają też rozwijanie postaw i umiejętności ważnych nie tylko dla przyszłych naukowców i naukowczyń. Możesz więc po nie sięgnąć także wtedy, gdy twoim głównym celem jest właśnie budowanie tych umiejętności, niekoniecznie w kontekście STEM.

- Korzystaj ze scenariuszy **elastycznie**, dostosowując je do wieku, etapu rozwojowego i możliwości uczniów i uczennic. Wybierz te części, które uznasz za najistotniejsze lub najbardziej praktyczne dla danej grupy. To ty znasz swoją klasę najlepiej!

- Każdemu scenariuszowi towarzyszy **prezentacja**. Ale jeśli nie chcesz pracować z ekranem, możesz w inny sposób zapoznać klasę z zawartymi w niej treściami, na przykład głośno odczytać treść slajdu, wypisać ją wcześniej na flip charcie albo wydrukować i rozdać. W niektórych przypadkach w samym scenariuszu podpowiedziane jest inne rozwiązanie, jak pokazanie egzemplarza książki.

- Podany w scenariuszach **czas** trwania poszczególnych aktywności ma charakter orientacyjny – możesz uznać, że potrzebujesz go skrócić lub wydłużyć. A może zdecydujesz się rozłożyć aktywności na więcej jednostek lekcyjnych?

- Każdy scenariusz zawiera **Bank dodatkowych pomysłów**, a w nim podpowiedzi aktywności, które pozwolą ci pogłębić dany temat. Na końcu tego poradnika są też propozycje książek dla dzieci i młodzieży, które możesz wykorzystać w tym samym celu.

- W scenariuszach pojawiają się wypowiedzi oznaczone znakiem ❞ – to **sugestie** dla osoby prowadzącej, nie dokładne instrukcje, co powiedzieć. Pamiętaj, by podsumowując poszczególne aktywności, uwzględnić **refleksje uczniów i uczennic**.

- Zadbaj o **bezpieczną atmosferę zajęć**, nie wymagaj dzielenia się osobistymi doświadczeniami. Reaguj na nieprzyjemne komentarze.

- Zwróć uwagę na **język**, jakiego używasz, staraj się doceniać wysiłek, zamiast przypisywać rezultaty zdolnościom – w ten sposób w większym stopniu zachęcasz do rozwoju. Używaj feminatywów – bez nich trudniej sobie wyobrazić, że zawody i role, o których mówisz, są i dla chłopców, i dla dziewczyn.

Pigułki wiedzy

Żeby przeprowadzić lekcję opartą na scenariuszach z pakietu **NA SKRZYDŁACH**, nie musisz być ekspertką czy ekspertem od nauk ścisłych ani od równości. Ale jeśli chcesz pogłębić swoją wiedzę w tych dziedzinach, polecamy kilka artykułów opublikowanych w Portalu Wiedzy Fundacji Kosmos dla Dziewczynek:

Warto przeczytać artykuł Oli Rzążewskiej ***Dziewczyny, chłopaki i szkolne stereotypy***, w którym autorka zaprasza do przyjrzenia się wciąż żywym stereotypom dotyczącym dziewczyn i chłopaków – np. „z dziewczynkami pracuje się łatwiej (ale też nudniej)" albo „dziewczynki są strachliwe i boją się próbować nowych rzeczy" – i wyjaśnia, jakie są ich skutki. Może odkryjesz, że zdarza ci

się ulegać któremuś z tych stereotypów w pracy z dziećmi i młodzieżą – a to pierwszy krok do zmiany – a może wyczuli cię to na oparte na stereotypach stwierdzenia, które dzieci kierują do siebie nawzajem, i pozwoli reagować.
https://kosmosdladziewczynek.pl/portal-wiedzy/ale-temat/dziewczyny-chlopaki--i-szkolne-stereotypy-plus-zdania-mocy-do-wydrukowania

Sposób, w jaki mówimy o przedmiotach ścisłych, sprzyja budowaniu przekonania, że są one trudne i wymagają szczególnych predyspozycji, które mają nieliczni. Świetnie obrazują to książki dla dzieci, w których matematyka pojawia się najczęściej w roli znienawidzonego przedmiotu. To przekonanie wpływa na wszystkie dzieci – ale w przypadku dziewczynek nakłada się na to jeszcze stereotyp przypisujący im niższe uzdolnienia w dziedzinie nauk ścisłych i technicznych. Warto więc podejmować **działania, które aktywnie przeciwstawiają się temu stereotypowi i wspierają naukowe zainteresowania dziewczynek**. Aż piętnaście takich działań proponuje prof. UAM dr hab. Iwona Chmura-Rutkowska, pedagożka, socjolożka, edukatorka antydyskryminacyjna związana z Wydziałem Studiów Edukacyjnych UAM, autorka badań i książek dotyczących stereotypów i nierówności.
https://kosmosdladziewczynek.pl/portal-wiedzy/ale-temat/15-nieoczywistych--sposobow-na-wspieranie-naukowych-zainteresowan-dziewczyn

Wyobrażenia o świecie w dużej mierze buduje język, którego używamy. Jeśli na przykład w nazewnictwie zawodów związanych z nauką posługujemy się wyłącznie rodzajem męskim, dajemy dzieciom sygnał, że kariera naukowa to domena mężczyzn. Język jest też nośnikiem stereotypów płciowych („gadasz jak baba", „czas na męską decyzję"). O tym, dlaczego warto używać języka równościowego, włączającego i doceniającego różnorodność, przeczytasz w minicyklu artykułów ***Słowa mają moc***.
https://kosmosdladziewczynek.pl/tag/slowa-maja-moc

Wpływ na intelektualne i naukowe aspiracje dzieci i młodzieży ma kapitał naukowy, jakim dysponują. Tworzą go powiązane z nauką indywidualne doświadczenia dziecka, przekonania o własnym potencjale, jego zainteresowania i kontakty społeczne, które pozwalają rozeznać się w problematyce naukowej. Co to oznacza w praktyce i jak można taki kapitał budować, przeczytasz w artykule Oli Rzążewskiej ***Czy twoja córka ma takie same szanse na bycie naukowczynią jak twój syn, by być naukowcem?***
https://kosmosdladziewczynek.pl/portal-wiedzy/ale-temat/czy-twoja-corka-ma--takie-same-szanse-na-bycie-naukowczynia-jak-twoj-syn-by-byc-naukowcem

Zajęcia według scenariuszy z pakietu NA SKRZYDŁACH za tobą. Co teraz?

Regularnie proponuj uczniom i uczennicom ciekawe aktywności z zakresu nauk ścisłych, przyrodniczych i technicznych. Możesz wykorzystać do tego materiały z **„Kosmosu dla dziewczynek”**. W każdym numerze znajdziesz m.in. **Zagadki Lilavati** – różnego rodzaju zabawy, zadania i ciekawostki wspierające umiejętność logicznego i matematycznego myślenia. Z kolei rubryka **Sprawdź to!** przedstawia eksperymenty, które dzieci mogą wykonać samodzielnie, i wyjaśnia zjawiska, które odpowiadają za ich rezultaty. Rubryką opiekują się obecnie profesorki Katarzyna Grochowska i Katarzyna Siuzdak, które pojawiły się na wcześniejszych stronach poradnika.

Pokazanie uczniom i uczennicom współczesnych wzorów osobowych kobiet zajmujących się nauką lub technologią ułatwi ci dział **Kobieta z mocą**. Pojawiły się w nim m.in. portrety Kasi Redesiuk, projektantki gier komputerowych (nr 5), Joanny Rutkowskiej, informatyczki (nr 16), Urszuli Zajączkowskiej, botaniczki (nr 27), Karoliny Finc, badaczki mózgu (nr 33) czy Aleksandry Przegalińskiej, badaczki sztucznej inteligencji (nr 49).

Warto też sięgnąć po nr 6 zatytułowany **„Wynalazki”**, w którym znajdziesz m.in. sylwetkę nastoletniej wynalazczyni, grę planszową poświęconą wynalazkom dokonanym przez kobiety i mężczyzn oraz komiks o Stephanie Kwolek, jednej z bohaterek scenariusza *Odwagi, to tylko błąd!*

W „Kosmosie” znajdziesz też rubrykę **Tropicielka stereotypów** (odwołuje się do niej autorka scenariusza o stereotypach) współtworzoną przez czytelników i czytelniczki. Korzystaj z niej, by zachęcać uczniów i uczennice do krytycznego analizowania różnego rodzaju przekazów, z jakimi się spotykają. A może któreś z nich zauważy stereotyp w swoim otoczeniu i podzieli się nim z redakcją „Kosmosu”?



Czytelnia

Książki i inne materiały, które możesz wykorzystać do pracy z dziećmi i młodzieżą:

- *Dziewczęta myślą o wszystkim. Genialne wynalazki genialnych kobiet*, tekst: Catherine Thimmesh, ilustracje: Melissa Sweet, przekład Justyna Grzegorczyk, Zysk i S-ka Wydawnictwo 2018.
- *Genialne dziewczyny. 15 historii niezwykłych kobiet, które przyczyniły się do rozwoju nauki*, tekst: Vichi de Marchii, Robera Fulci, ilustracje: Giula Sagramola, przekład Tomasz Kwiecień, Wydawnictwo Kobiece 2019.
- *Kiedy nic się nie udaje... Historie o wynalazcach, którzy się nie poddali*, tekst: Max Temporelli, Barbara Gozzi, ilustracje: Agnese Innocente, przekład Barbara Górecka, Zielona Sowa 2023.
- *Karolina i Klara. Medalion czasu*, tekst: Sebastian Frąckiewicz, Anna Krztoń, rysunki: Anna Krztoń, Fundacja Kosmos dla Dziewczynek 2021.
- *Kobiety i nauka. One zmieniły świat*, tekst i ilustracje Rachel Ignotofsky, przekład Paulina Błaszczykiewicz, Wydawnictwo Egmont 2018.
- *Kobiety. Badaczki, czempionki, awanturnice*, tekst: Joanna Kończak, ilustracje: Karolina Matyjaszkowicz, Wydawnictwo Nasza Księgarnia 2018.
- *Kosmiczne dziewczyny. 50 historii niezwykłych kobiet, które przyczyniły się do podboju kosmosu*, tekst: Libby Jackson , ilustracje: wiele autorek i autorów, przekład Ewa Borówka, Wydawnictwo Kobiece 2018.
- *Najwybitniejsi naukowcy* [seria komiksów], scenariusz i rysunki: Jordi Bayarri, Story House Egmont. W serii ukazały się m.in. tomy poświęcone Hypatii, Adzie Lovelace i Mary Anning.
- *Superbohaterki. Świat i wielkie odkrycia*, tekst i ilustracje: Małgorzata Frąckiewicz, Wydawnictwo Ezop 2017.
- *Wielkie przygody w świecie przyrody*, tekst: Wojciech Mikołuszko, ilustracje: Joanna Rzezak, Wydawnictwo Agora 2020.

• • •

- Letnia Akademia Młodych Umysłów (LAMU) – cykl podcastów Radia Naukowego, w którym naukowcy i naukowczynie odpowiadają na pytania dzieci, autorka: Karolina Głowacka, https://radionaukowe.pl/lamu/
- *Zagadki Lilavati* – scenariusze do pobrania, autorka: Marta Kopyt, Fundacja Kosmos dla Dziewczynek 2019, *https://kosmosdladziewczynek.pl/portal-wiedzy/do-pobrania/zagadki-lilavati-scenariusze-do-pobrania*

Książki i inne materiały dla dorosłych:

- Justyna Frydrych, *Wzór na ścisłe. Przewodnik merytoryczny dla nauczycielki i nauczyciela*, Fundacja Centrum Edukacji Obywatelskiej 2018, *https://globalna.ceo.org.pl/wp-content/uploads/sites/4/2021/09/wns_przewodnik_nauczycielki.pdf*
- Magda Korczyńska, *Pułapka płci. Jak przygotować dzieci do życia w świecie pełnym stereotypów*, Jak Wychować Dziewczynki 2025.
- Peter Liljedahl, *Budowanie Myślących Klas na lekcjach matematyki*, przekład Magdalena Jurewicz, Karolina Socha-Duńska, Maria Samborska, Fundacja Dobrej Edukacji 2025.
- Rachel Swaby, *Upór i przekora. 52 kobiety, które odmieniły naukę i świat*, przekład Krzysztof Kurek, Wydawnictwo Agora 2017.
- Arkadiusz Domagała, Agnieszka Krawczak-Chmielecka, Agnieszka Mikulska-Jolles, *Wokół dyskryminacji – materiały edukacyjne*, Komisja Europejska – Przedstawicielstwo Regionalne 2018.

Możesz też sięgnąć po książki wydane przez Fundację Kosmos dla Dziewczynek.

- **Dziennik Pełen Mocy** wspiera dzieci i młodzież w poznawaniu ich mocnych stron i przyglądaniu się, jak działają w zespole. Nad stroną merytoryczną dziennika czuwała dr Agnieszka Wojnarowska, psycholożka, która w „Kosmosie dla dziewczynek" prowadzi dział poświęcony emocjom.

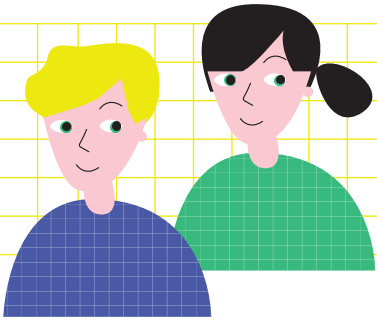




- **Przewodnik po dziewczyńskich grupkach.** Jak być z innymi i pozostać sobą pomoże ci pogłębić temat przywództwa, współpracy i funkcjonowania w grupie. Stworzyły go twórczynie magazynu „Kosmos dla Dziewczynek", konsultację merytoryczną zapewniła Agnieszka Łączyńska-Zaremska, psycholożka i psychoterpeutka.

Na skrzydłach

Jak wspierać równe szanse edukacyjne dziewczyn i chłopaków



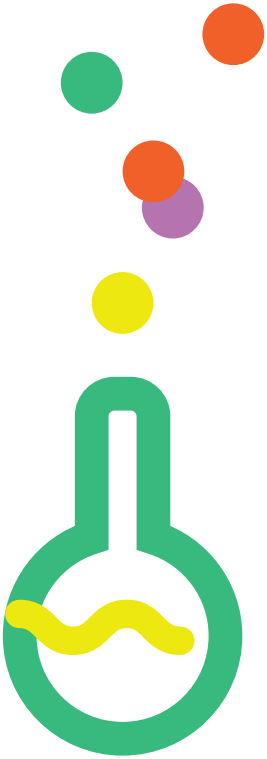
poradnik dla nauczycielek i nauczycieli

5 scenariuszy zajęć

- **Tropimy stereotypy**
  rozpoznawanie stereotypów, krytyczne myślenie
- **Razem możemy więcej**
  praca zespołowa, współpraca, różnorodność, mocne strony, zmiana
- **Odwagi, to tylko błąd!**
  oswajanie błędu, przeciwdziałanie perfekcjonizmowi, nastawienie na rozwój, kolejna próba
- **Liderka na pokładzie! Jak Peggy Whitson zdobyła kosmos?**
  przywództwo relacyjne, liderstwo jako rola, sprawczość
- **Nie tylko Maria Skłodowska-Curie – naukowczynie zmieniają świat**
  kobiece wzorce osobowe ze świata nauki

webinary i konsultacje

dodatkowe materiały



FUNDACJA KOSMOS DLA DZIEWCZYNEK