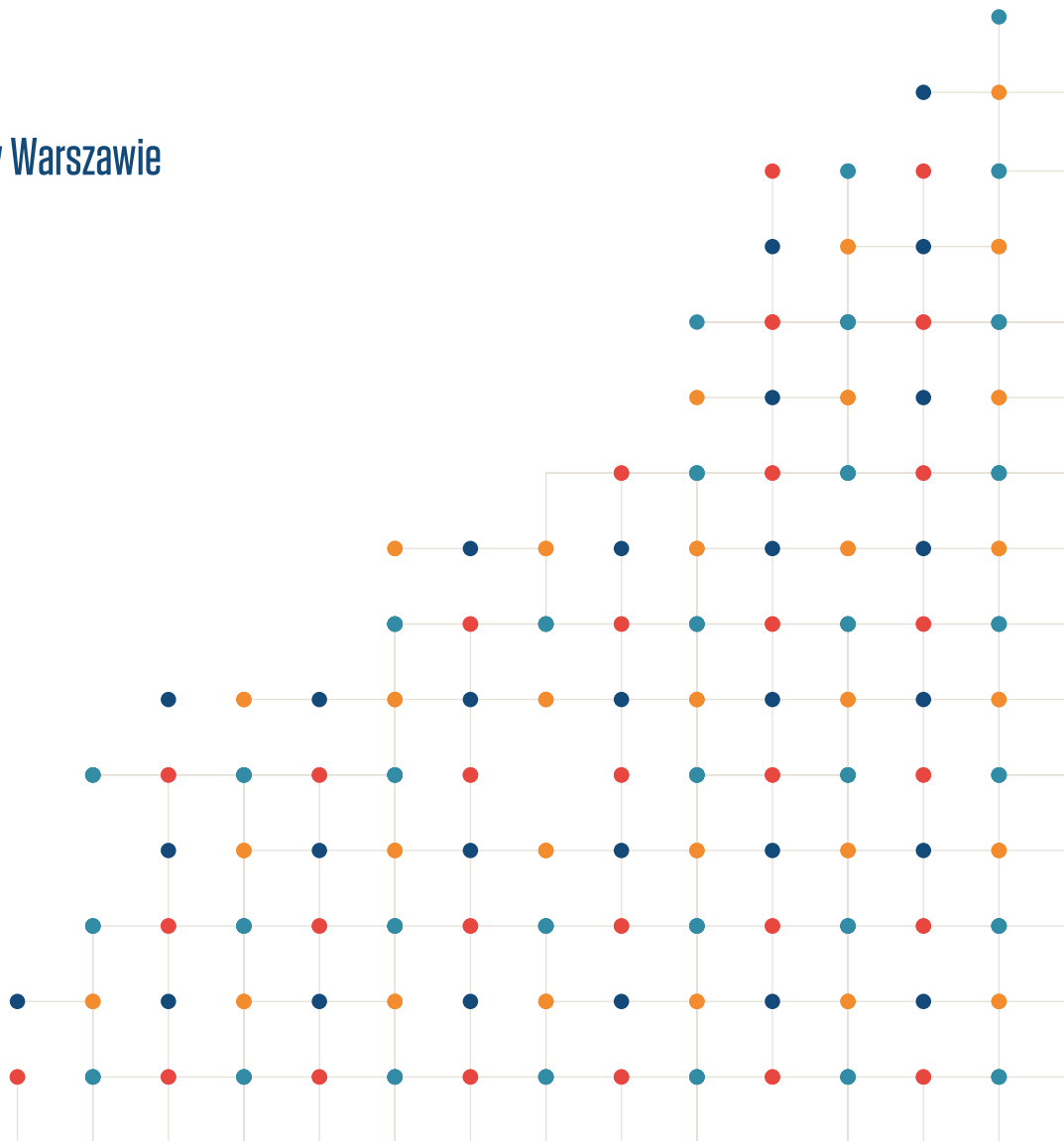


# POLICY NOTE 1/2022

## OSIĄGNIĘCIA UCZNIÓW SZKÓŁ ŚREDNICH PO ZMIANACH W OŚWIACIE I NAUCZANIU W PANDEMII

Wyniki badania TICKS 2021 w Warszawie

MACIEJ JAKUBOWSKI  
TOMASZ GAJDEROWICZ  
SYLWIA WRONA



**Wyniki badań PISA z lat 2003-2018 pokazały, że warszawscy uczniowie należeli do czołówki uczniów z największych miast na świecie (por. Jakubowski i in., 2019).** Wśród uczniów z miast powyżej 1 miliona mieszkańców (dla których dostępna jest odpowiednio liczna próba z badania PISA), jedynie 15-latkowie z miast Japonii, Korei, Kanady, Czech i Australii uzyskiwali zbliżone wyniki w czytaniu, matematyce czy naukach przyrodniczych. Mieszkańcy miast z pozostałych krajów Europy, Azji i Ameryki posiadali znacznie niższe umiejętności.

**Były to jednak rezultaty uzyskane przez uczniów ostatnich klas gimnazjów, którzy nie doświadczyli ani nauczania w pandemii, ani też niedawnych zmian strukturalnych w oświacie.** Według większości badań z innych krajów zdalna nauka w pandemii spowodowała znaczne straty edukacyjne (por. Donnelly, Patrinos, 2021). W Polsce szkoły pozostawały zamknięte przez dłuższy okres niż w większości krajów europejskich. Równocześnie gotowość cyfrowa uczniów była relatywnie niska - przed pandemią rzadziej niż np. w USA czy wielu krajach Europy Zachodniej uczniowie i nauczyciele korzystali z narzędzi cyfrowych podczas nauki. Co więcej, w oświacie zaszło wiele fundamentalnych zmian wprowadzanych od 2016 roku, w tym przede wszystkim likwidacja gimnazjów, zmiany w podstawach programowych i egzaminach zewnętrznych. Wyzwania związane z tymi zmianami potęguje dotykająca szczególnie Warszawę fala odejść pedagogów z zawodu i trudności ze znalezieniem nauczycieli, np. przedmiotów ścisłych czy matematyki.

**Wyzwania, z którymi musiały zmierzyć się szkoły w ostatnich latach wymagają dokładnej diagnozy i dyskusji o tym jak wspomóc uczniów, rodziców i nauczycieli. Dotychczas nie zrealizowano reprezentatywnych standaryzowanych badań, które rzetelnie oceniłyby jak zmieniły się osiągnięcia uczniów w efekcie zmian w oświacie i okresie nauczania w pandemii.** Ostatnie badania PISA w 2018 roku objęły jeszcze uczniów gimnazjów a kolejne zostały przełożone z 2021 na 2022 rok ze względu na pandemię. Samorząd warszawski zdecydował o realizacji badania TICKS na reprezentatywnej próbie uczniów szkół średnich, aby ocenić jakie są obecnie osiągnięcia uczniów w kluczowych dziedzinach. Są to pytania kluczowe dla Warszawy, której siłą napędową są dobrze wykształceni mieszkańcy, a kwestie równych szans i wykorzystania potencjału wszystkich młodych warszawiaków są podkreślane w dokumentach strategicznych.

Badanie TICKS (Test for International Comparisons of Knowledge and Skills) nawiązuje do metodologii badań PISA. Opiera się o podobne narzędzia testowe mierzące umiejętności matematyczne, czytania za zrozumieniem oraz rozumowania w naukach przyrodniczych. Narzędzia te wzbogacone są o pytania bezpośrednio odnoszące się do polskich podstaw programowych, aby wzmocnić powiązanie z treściami nauczanymi w naszych szkołach. Wyniki badania raportowane są na międzynarodowej skali i bezpośrednio porównywalne z wynikami PISA. Badanie zostało opracowane przez zespół ekspertów Fundacji Naukowej Evidence Institute i opiera się o doświadczenia zebrane zarówno podczas realizacji badań PISA, jak i w krajowych badaniach umiejętności uczniów, w których łącznie uczestniczyło już kilkadziesiąt tysięcy uczniów. Do badania kompetencji dołączono także pytania zbierające informacje na temat sposobów i technik nauki, motywacji i relacji nauczyciel-uczeń, a także planów edukacyjnych i zawodowych uczniów.

**W badaniu łącznie uczestniczyły 83 szkoły średnie i 208 oddziałów. Z każdej losowo dobranej szkoły średniej do badania losowo wybierano oddziały z każdego z trzech roczników uczniów:**

- II klas szkół średnich w 2021 roku, po ośmioletniej szkole podstawowej,
- III klas szkół średnich w 2021 roku, po ośmioletniej szkole podstawowej,
- III klas szkół średnich w 2021 roku, po gimnazjum.

**Łącznie zebrano dane dla 4581 uczniów co stanowiło ponad 80% oryginalnie zakładanej próby badawczej.** Wielu uczniów a nawet oddziałów nie mogło uczestniczyć w badaniu ze względu na choroby lub kwarantanny. W skutek związanych z pandemią problemów organizacyjnych, w kilku szkołach nie było możliwe zorganizowanie całości lub części badania, które wymagało przeznaczenia sali komputerowej w określonym czasie. Jednakże końcowa próba jest wystarczająco liczna, aby ocenić umiejętności uczniów i porównać z wynikami warszawskich 15-latków z badań PISA z lat 2003-2018. W każdym roczniku zebrano losowo dobraną próbę ponad tysiąca uczniów.

Dodatkowo, metodą *multiple imputation* uzupełniono braki odpowiedzi na pojedyncze testy lub pytania, a także wykorzystano dane o płci i statusie społeczno-ekonomicznym rodzin, żeby skorygować ew. różnice między próbami w różnych rocznikach. Pełny opis metodologii oraz pełniejsza analiza wyników dostępna będzie w raporcie z badania (Jakubowski, Gajderowicz, Wrona, 2022).

W badaniu TICKS uczestniczyli uczniowie starsi niż w badaniach PISA. Polskie badania PISA oferują możliwość oszacowania przyrostu na skali PISA w ciągu roku przez porównanie wyników badania międzynarodowego, w których uczestniczyli 15-latkowie, z wynikami tzw. opcji krajowej, w której w latach 2006, 2009 i 2012 przebadano także uczniów I klas szkół średnich. Analiza tych danych sugeruje, że zmiana w ciągu roku w wiedzy i umiejętnościach uczniów w czasie nauki w szkole średniej odpowiada ok. 10 punktom na skali PISA. Według badań międzynarodowych jeden rok nauki przynosi przeciętnie przyrost ok. 20 punktów na skali PISA (por. Avvisati, Givord, 2021). Efekt ten nie jest jednak jednorodny, bowiem przyrost wiedzy i umiejętności w oczywisty sposób zależy od jakości nauczania, programu nauczania, i innych cech danego systemu edukacji, a więc będzie się różnić między uczniami o różnym wieku i między krajami.

Dodatkowym wyzwaniem w porównaniu wyników TICKS i PISA jest to, że badania te odbyły się w różnych momentach roku szkolnego. Uczniowie „tracą” wiedzę w okresie wakacji i trudno też oczekiwać, że krótki okres wznowienia nauki „na żywo” w szkole pod koniec roku szkolnego 2020/2021 oraz kilka tygodni początku nauki w roku szkolnym 2021/2022 mogły przynieść znaczące efekty edukacyjne. Dodatkowo uczniowie 15-letni byli testowani w PISA w okresie intensywnych przygotowań do egzaminu gimnazjalnego, co z pewnością stanowiło dodatkową motywację do nauki, której nie mieli uczniowie pierwszych klas szkół średnich.

Ze względów opisanych powyżej przyjęto założenie, że wyniki 15-latków w PISA są bezpośrednio porównywalne z wynikami uczniów klas II szkół średnich badanych w TICKS. Dla uczniów klas III po ośmioletniej szkole podstawowej założono, że różni ich od 15-latków z badania PISA okres jednego dodatkowego roku nauki. Dla uczniów klas III po gimnazjach założono, że skorzystali z dodatkowych dwóch lat nauki w porównaniu z uczniami ostatnich klas gimnazjów z badania PISA. Zakładając większy niż 10 punktowy przyrost wiedzy w ciągu roku oczekivalibyśmy jeszcze wyższych wyników od uczniów szkół średnich, a więc oszacowane różnice z badaniem PISA byłyby jeszcze większe. Jest to więc założenie bezpieczne i podane poniżej wyniki stanowią oszacowanie dolnej granicy ewentualnej luki edukacyjnej.

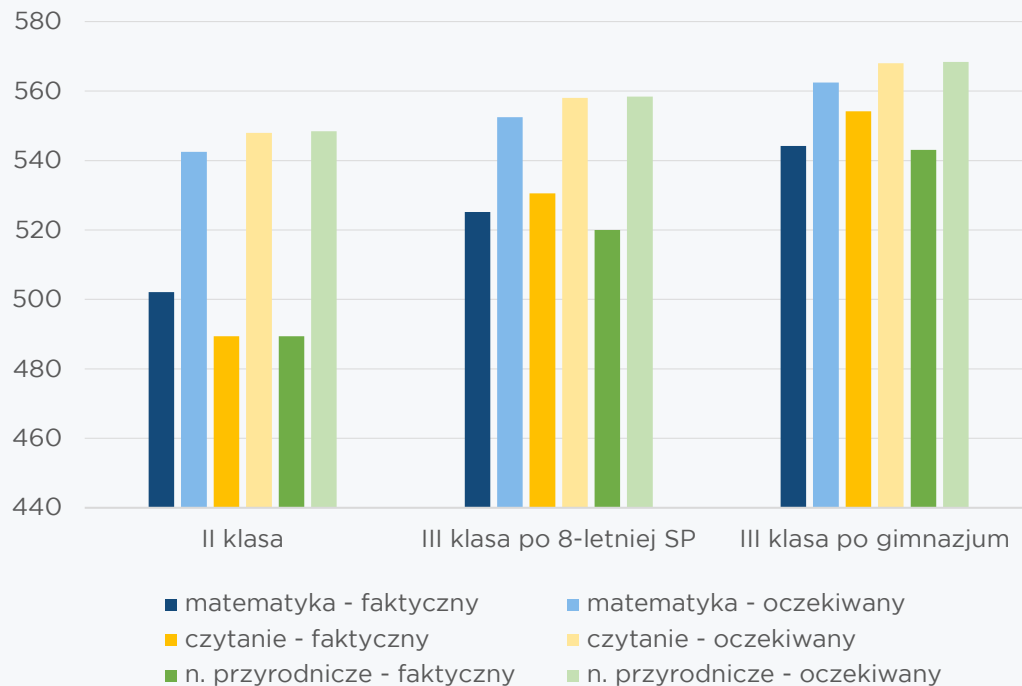
## WYNIKI UCZNIÓW SZKÓŁ ŚREDNICH Z BADANIA TICKS W PORÓWNIANIU Z WYNIKAMI PISA

**Wykres 1 pokazuje faktyczne wyniki uczniów szkół średnich uzyskane w badaniu TICKS (ciemniejsze słupki) w testach z matematyki, czytania za zrozumieniem, oraz rozumowania w naukach przyrodniczych. Obok przedstawiono w jaśniejszym odcieniu wyniki oczekiwane, które oszacowano w oparciu o rezultaty badań PISA w Warszawie** z korektą na to, że uczniowie klas III po 8-letniej szkole podstawowej mają za sobą dodatkowy rok nauki, czyli powinni uzyskać co najmniej o 10 punktów więcej, a uczniowie klas III po gimnazjum mają za sobą dwa lata nauki, a więc powinni uzyskać co najmniej 20 punktów więcej niż 15-latkowie z badań PISA. Jak wyjaśniono powyżej, dla uczniów II klas oczekiwane wyniki stanowią średnie wyniki warszawskich uczniów ostatnich klas gimnazjów z lat 2003-2018.

Wykres pokazuje znaczącą lukę edukacyjną dla uczniów II klas szkół średnich. W ich przypadku wyniki są niższe niż oczekiwane o ok. 40 punktów w matematyce i prawie 60 punktów w czytaniu i naukach przyrodniczych. Dla uczniów III klas po ośmioletniej szkole podstawowej różnice między faktycznymi a oczekiwanymi wynikami są mniejsze, ale także znaczące. W matematyce i czytaniu wyniki są niższe niż oczekiwane o ok. 27 punktów a w naukach przyrodniczych o prawie 40 punktów. Dla uczniów III klas po gimnazjach luka jest najmniejsza, ale faktyczne rezultaty są także niższe od oczekiwanych: o 18 punktów w matematyce, 14 w czytaniu i 25 w naukach przyrodniczych.

Wyniki z badania TICKS w 2021 roku pokazują znaczny spadek osiągnięć warszawskich uczniów względem wcześniejszych lat. Powstała luka edukacyjna może być powiązana ze zmianami w oświacie wprowadzanymi od 2016 roku, ale także ze stratami podczas nauki w okresie pandemii. Te dwa efekty można oddzielić porównując

WYKRES 1. FAKTYCZNE I OCZEKIWANE WYNIKI WARSZAWSKICH UCZNIÓW SZKÓŁ ŚREDNICH W BADANIU TICKS



różnice między faktycznymi a oczekiwanymi wynikami różnych kohort. Wszystkie roczniki zbadane w 2021 roku doświadczyły nauczania w pandemii, a więc związany z tym efekt widoczny będzie w wynikach wszystkich kohort z badania TICKS, ale nie wśród 15-latków z badań PISA. Z drugiej strony, uczniowie III klas szkół średnich po gimnazjach większość swojej nauki realizowali w systemie podobnym do tego w jakim uczestniczyli 15-latkowie z badań PISA. Rozróżnienie efektów jest więc możliwe przez porównanie różnic w wynikach odpowiednich kohort.

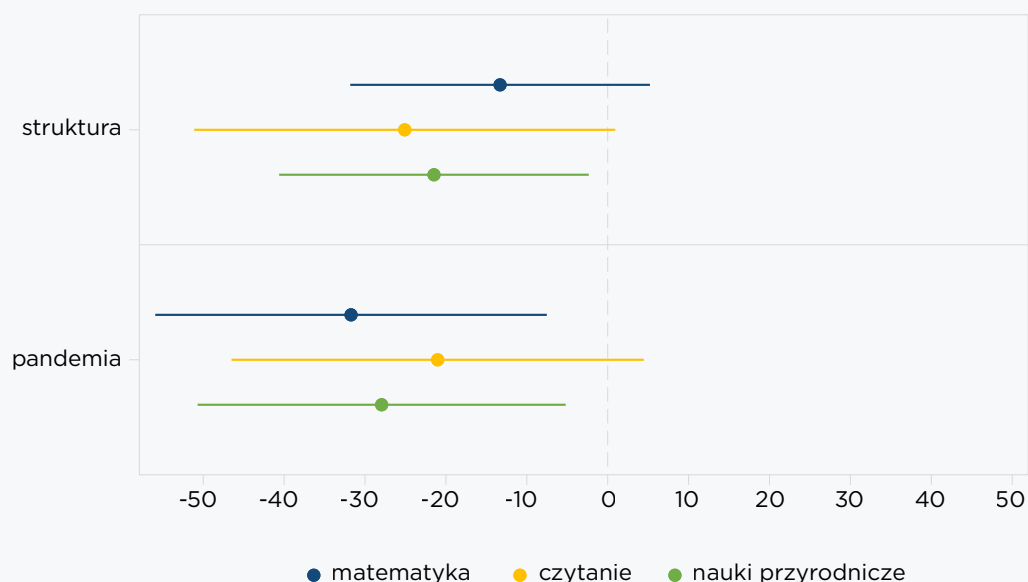
Wykres 2 pokazuje oddzielne oszacowania wpływu zmian strukturalnych w oświacie oraz nauczania w pandemii. Efekt zmian strukturalnych oszacowano porównując wyniki 15-letnich uczniów gimnazjów z lat wcześniejszych oraz wyniki III klas szkół średnich po gimnazjach z wynikami uczniów, którzy ukończyli już ośmioletnią szkołę podstawową. Po uwzględnieniu tego efektu, oszacowano wpływ nauczania w pandemii na wyniki uczniów, porównując oczekiwane wyniki w oparciu o badania PISA z lat 2003-2018 z wynikami uzyskanymi w badaniu TICKS w 2021 roku. Do oceny tych efektów wykorzystano model regresji z danymi na poziomie uczniów, gdzie dodatkowo kontrolowano różnice w rozkładzie płci oraz statusu społeczno-ekonomicznego rodzin uczniów. Skorygowano także wyniki o ew. różnice w testach realizowanych na papierze (w latach 2003-2012) z testami komputerowymi (lata 2015-2021) tak, aby ewentualne różnice nie zaburzały oceny zmian strukturalnych oraz wpływu pandemii na wyniki.

Wykres 2 pokazuje oszacowania wpływu zmian strukturalnych oraz nauki w pandemii na wyniki w trzech dziedzinach. Oszacowania punktowe (kropki) pokazano razem z 95% przedziałami ufności (poziome linie) tak, aby umożliwić ocenę czy różnice z efektem zerowym są istotne statystycznie. Dla ułatwienia dodano linię pionową na poziomie zera, a więc oszacowania, gdzie przedział ufności przecina tę linię nie są statystycznie rozróżnialne od zera na poziomie ufności 95%.

Oszacowania punktowe oceny zmian strukturalnych wahają się od minus 25 punktów na skali PISA dla czytania, przez minus 21 punktów dla nauk przyrodniczych, po minus 13 punktów dla matematyki. Łącznie, oszacowania te pokazują negatywny wpływ zmian strukturalnych na osiągnięcia uczniów, który odpowiada stratom związanym z co najmniej jednym rokiem nauki.

Ocena wpływu nauczania w pandemii na wyniki w matematyce i naukach przyrodniczych jest podobna i wynosi ok. minus 30 punktów na skali PISA. Dla czytania wpływ pandemii oszacowano jako minus 20 punktów. Straty związane z nauczaniem w pandemii są łącznie większe niż w przypadku zmian strukturalnych i odpowiadają efektom związanym z ponad jednym rokiem nauczania.

WYKRES 2.  
OSZACOWANIA  
WPŁYWU NAUCZANIA  
W PANDEMII  
ORAZ ZMIAN  
STRUKTURALNYCH  
W OŚWIACIE NA  
WYNIKI UCZNIÓW  
SZKÓŁ ŚREDNICH  
Z 2021 ROKU.



## PODSUMOWANIE

Dobra edukacja jest kluczem do przyszłości a wyniki warszawskich uczniów z poprzednich lat napawały optymizmem. Były to jednak osiągnięcia sprzed pandemii, które uzyskiwali uczniowie w systemie sprzed zmian strukturalnych wprowadzanych od 2016 roku. Zdalne nauczanie, likwidacja gimnazjów, zmiany programowe, a także kryzys związanymi z reorganizacją szkół i odejściami nauczycieli mogły negatywnie wpłynąć na wyniki uczniów. Ocena tych efektów wymaga oparcia się o rzetelne badania na reprezentatywnych, losowo dobranych próbach uczniów oraz pomiaru ich umiejętności w oparciu o standaryzowane narzędzia testowe. Badanie TICKS, którego wyniki opisano powyżej, jest pierwszym po-pandemicznym standaryzowanym badaniem umiejętności, w którym kilka tysięcy uczniów szkół średnich poddano testom mierzącym osiągnięcia z matematyki, czytania i nauk przyrodniczych na międzynarodowej skali badania PISA.

**Wyniki potwierdzają znaczne straty edukacyjne widoczne w osiągnięciach uczniów szkół średnich z 2021 roku przy porównaniu z rezultatami badań w latach 2003-2018. Straty są w pewnym stopniu związane ze zmianami strukturalnymi w oświacie, które jednak znacząco pogłębiła mniej skuteczna nauka zdalna w okresie pandemii.** Dane w obiektywny sposób pokazują, że kryzys w oświacie ma realny charakter i wymaga zdecydowanych i wspólnych działań szkół, rodziców, rządu i samorządu. Wyniki są reprezentatywne dla warszawskich uczniów, ale nie ma powodu, by oczekiwać, że z podobnymi stratami edukacyjnymi nie mamy do czynienia w całej Polsce.

## LITERATURA

Avvisati, F. and P. Givord (2021), "How much do 15-year-olds learn over one year of schooling? An international comparison based on PISA ", OECD Education Working Papers, No. 257, OECD Publishing, Paris.

Donnelly, R., & Patrinos, H. A. (2021). Learning loss during COVID-19: An early systematic review. Prospects, 1-9.

Jakubowski M. (2019). "Warszawska Edukacja w Świetle PISA". Fundacja Naukowa Evidence Institute, POLICY NOTE 4/2019

Jakubowski M., Gajderowicz T., Wrona S., (2022), Umiejętności warszawskich uczniów po pandemii i zmianach strukturalnych w systemie edukacji, Evidence Institute, (w druku).



Fundacja Naukowa Evidence Institute jest organizacją nonprofit zajmującą się promowaniem edukacji opartej na badaniach naukowych.

[WWW.EVIDIN.PL](http://WWW.EVIDIN.PL)

[WWW.FACEBOOK.COM/EVIDENCEINSTITUTEPL](https://WWW.FACEBOOK.COM/EVIDENCEINSTITUTEPL)

KONTAKT: MJ@EVIDIN.PL | TG@EVIDIN.PL