



MSCDN



Lubię MATEMATYKĘ z daleka i z bliska

online

28 XI 2020

Jakie są postawy wobec matematyki? – poszukajmy odpowiedzi w Internecie

Postawy wobec uczenia się matematyki i osiągnięcia uczniów w badaniach TIMSS



TIMSS bada poziom wiedzy i rozumowania uczniów w zakresie matematyki oraz nauk przyrodniczych. Bada też postawy:

Postawy wobec przedmiotu:

Lubię uczyć się matematyki. Marzę o tym, żeby nie trzeba było uczyć się matematyki. Matematyka jest nudna. Na lekcjach matematyki uczę się wielu ciekawych rzeczy. Lubię matematykę. Lubię wszystkie zajęcia, w których pojawiają się liczby. Lubię rozwiązywać zadania z matematyki. Czekam niecierpliwie na lekcje matematyki. Matematyka to jeden z moich ulubionych przedmiotów.

Postawy wobec lekcji matematyki:

Wiem, czego nauczyciel matematyki wymaga ode mnie. Rozumiem wszystko, co mówi nauczyciel matematyki. Interesuje mnie to, co mówi nauczyciel matematyki. Nauczyciel matematyki daje mi ciekawe zadania; jasno odpowiada na moje pytania; dobrze tłumaczy matematykę; pozwala mi pokazać, co umiem; stosuje różne sposoby, żeby nam pomóc uczyć się. Gdy zrobię błąd nauczyciel matematyki mówi mi, jak go uniknąć w przyszłości. Nauczyciel matematyki słucha tego, co mam do powiedzenia.

Postawy wobec siebie:

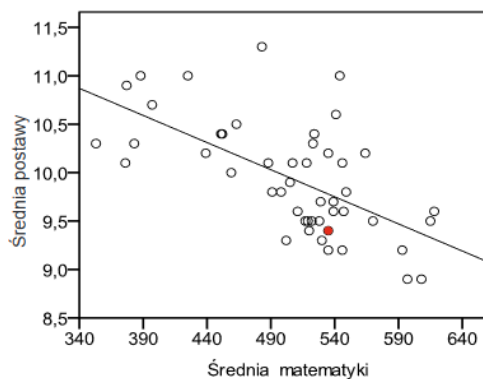
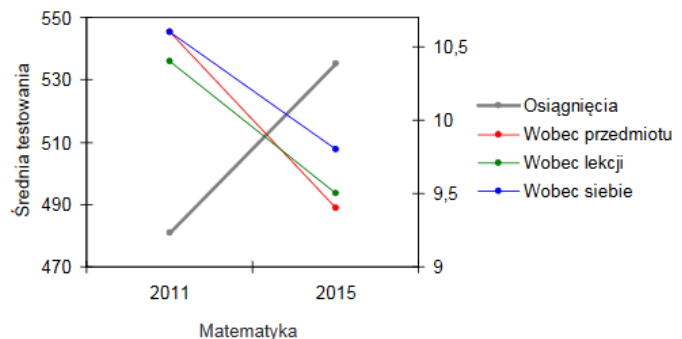
Zazwyczaj matematyka dobrze mi idzie. Matematyka jest dla mnie trudniejsza niż dla większości uczniów w mojej klasie. Po prostu nie jestem dobra/dobry z matematyki. Szybko uczę się matematyki. Denerwuję się przy matematyce. Jestem dobra/ dobry w rozwiązywaniu trudnych zadań z matematyki. Nauczyciel matematyki mówi, że jestem dobra/dobry z matematyki. Matematyka to dla mnie najtrudniejszy przedmiot. Gubię się w zadaniach z matematyki.

Zestawienie postaw wobec matematyki i osiągnięć uczniów w zakresie matematyki w badaniach TIMSS

Wykres z prawej przedstawia wyniki testowania i pomiaru postaw uczniów w Polsce w badaniach TIMSS 2011 (trzecioklasiści) oraz TIMSS 2015 (czwartoklasiści).

Znaczącej poprawie osiągnięć w zakresie matematyki towarzyszy również znaczące pogorszenie postaw wobec matematyki.

Rysunek obok przedstawia kraje biorące udział w TIMSS 2015 w podwójnym uporządkowaniu: według średniej wyników z matematyki i średniej postawy wobec matematyki (czerwone kółeczko Polska). Widać ujemną korelację ($R = -0,62$) między tymi średnimi. Wysokie osiągnięcia i zadowolenie uczniów z nauczania i uczenia się to dwa poniekąd sprzeczne cele edukacji (K. Konarzewski) Uczenie się to praca, a nie zabawa.



Litterarum radices amarae, fructus dulces – Korzenie nauk są gorzkie, owoce słodkie. Diomedes.

<https://www.ibe.edu.pl/en/international-projects/timss-2015>



MSCDN



Lubię MATEMATYKĘ z daleka i z bliska

online

28 XI 2020

Lęk przed matematyką i jego związek z umiejętnościami matematycznymi uczniów (PISA 2012)



Badanie PISA 2012, które skupiało się na pomiarze umiejętności i postaw związanych z matematyką, pokazało, że w Polsce wyniki uczniów dużo silniej niż w innych krajach są powiązane z poziomem lęku. Co więcej, znacznie silniejszy lęk przed matematyką odczuwają uczniowie z rodzin o niskim statusie społeczno-ekonomicznym. Jedynym pozytywnym wynikiem jest brak różnic w odczuwaniu lęku między chłopcami a dziewczętami i ogólnie przeciętny jego poziom w porównaniu do innych krajów OECD. 59% badanych uczniów przyznało, że zadania na lekcji matematyki są dla nich za trudne, 33% stresuje się odrabiając zadania domowe, 31% denerwuje się, gdy ma rozwiązać matematyczny problem, 30% czuje bezradność, 61% martwi się tym, że uzyska słabe oceny z matematyki.

<https://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-volume-III.pdf>

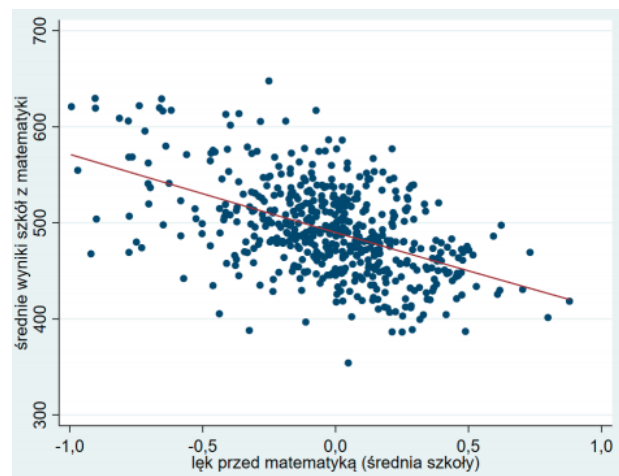
Lęk przed matematyką i jego związek z umiejętnościami matematycznymi uczniów (Evidence Institute)



W badaniach uczniów prowadzonych w Fundacji Evidence Institute lęk przed matematyką jest mierzony rokrocznie i traktowany jako kluczowy czynnik powiązany z umiejętnościami. (...) Stworzono największą bazę dotyczącą lęku przed matematyką w naszym kraju obejmującą ponad 50 tysięcy uczniów z całej Polski. (...) Połączenie pomiaru umiejętności z pomiarem postaw pozwoliło prześledzić związki lęku przed matematyką z umiejętnościami szkolnymi w zakresie tego przedmiotu. (...)

Obok przedstawiono zależność między średnim wynikiem szkół a średnim poziomem lęku przed matematyką (badanie Kompetencje 2018).

Badania pokazują, że istotnym źródłem lęku i bezradności wśród uczniów są style nauczania. (...) Zmienianie nastawienia uczniów poprzez zmienianie sposobu nauczania i zmniejszanie uczniowskich obaw przed nauką matematyki może być kluczowe dla poprawy wyników



<http://www.evidin.pl/wp-content/uploads/publications/policy-notes/EI-Policy-Note-2-2018.pdf>

Ucieczka od matematyki. Rekonstrukcja procesu ... (Anna Baczek-Dombi, Edukacja 2017/1)



Ucieczka od matematyki, wybór humanistycznej ścieżki, wiąże się z przekonaniem, że kompetencje matematyczne i humanistyczne się wykluczają. (...) Ucieczka od matematyki na wczesnym etapie zamyka wiele ścieżek edukacyjnych. Matematyczna biegłość będzie wpływać na sukcesy w innych przedmiotach ścisłych – zarówno w szkole, jak i na studiach. (...) Można „uratować” uczniów przed ucieczką od matematyki budując – jak w wieku przedszkolnym – ich wysoką samoocenę, wspierając ciekawość poznawczą, rozwijając chęci do podejmowania wyzwań, cierpliwość i wytrwałość w dążeniu do celu...

<http://www.edukacja.ibe.edu.pl/images/numery/2017/1-3-baczko-dombi-ucieczka-od-matematyki.pdf>



Matematyczna socjalizacja poznawcza... (Alina Kalinowska, Kwartalnik pedagogiczny 2015/3)



Pomimo tego, że matematyka jest uważana za istotną część „racjonalnej siły człowieka”, wielu ludzi charakteryzuje swego rodzaju „matemafobia” wypracowana głównie przez szkołę.(...) Gdy myślimy o nauczaniu matematyki, bierzemy pod uwagę przede wszystkim treści nauczania oraz oczekiwane umiejętności uczniów. Socjalizacja matematyczna będzie odmienna w zależności od tego, czy wiedzę matematyczną definiujemy jako:

- (a) zbiór niezmiennych znaczeń – wiedza matematyczna to obiektywna i niezmienna dziedzina naukowa niezwiązana z pozaszkolnym życiem; myślenie matematyczne ma ukazywać piękno tej dziedziny jako wartości immanentnej,
- (b) zbiór praktycznych umiejętności – wiedza matematyczna ma sformalizowany (szkolny) charakter, a kontekst jej używania jest ograniczony do wypracowanych (na przykład za pomocą zadań tekstowych) sytuacji matematycznych; podkreślany jest walor możliwości „zastosowania w praktyce”, rozumiany jednak dość wąsko i głównie odnoszony do niewielkiego zbioru algorytmów,
- (c) intelektualną bazę jednostkowego rozwoju – wiedza matematyczna jest utożsamiana synonimicznie z myśleniem przyczynowo skutkowym i możliwościami wykorzystywania go w nauczaniu innych przedmiotów; celem jej nauczania jest kształtowanie umiejętności logicznego myślenia,
- (d) indywidualny konstrukt umysłowy – wiedza matematyczna ma służyć jako złożone narzędzie refleksji i budowania spójnych systemów dynamicznie „współpracujących” ze sobą informacji; tworzy bazę poznawczą nie tyle jako zbiór matematycznych treści pomagających rozwiązać problem, ile jako produktywny podejście poznawcze; umiejętność odkrywania prawidłowości jest rozwijana jako twórcza aktywność intelektualna jednostki,
- (e) narzędzie rozumienia świata – matematyka okazuje się być „ukryta” za otaczającymi nas zjawiskami i sytuacjami, których doświadczamy, i staje się strategią myślenia o świecie i naszych w nim zadaniach, a nie jedynie dziedziną wiedzy, w której możemy osiągać mniejszą lub większą sprawność; uczniowie uczą się matematyzować otaczający świat pozaszkolny, dostrzegając w nim matematyczne związki i prawidłowości,
- (f) zbiór niepowiązanych ze sobą trików – wiedza matematyczna jest postrzegana jako gotowy zestaw pojęć rozumianych jedynie na poziomie semantycznym, ale nie krytyczno-twórczym, refleksyjnym, a oczekiwanym efektem jest umiejętność ich odtworzenia, często jedynie w formie nazwy lub pamięciowo opanowanej definicji; zastosowanie wiedzy matematycznej w praktyce oznacza przede wszystkim umiejętność powiązania tekstowego zadania z odpowiadającym mu algorytmem, a rozumienie jest sprowadzone do prostej asocjacji.

Niepokojąca wydaje się realna możliwość takiego nauczania matematyki, które może być źródłem wykluczenia jednostki z pełnego i satysfakcjonującego udziału w kulturze.

<https://kwartalnikpedagogiczny.pl/resources/html/article/details?id=144511&language=pl>

Antyporadnik nauczyciela: jak zniechęcić do matematyki? (Marcin Karpiński)

Perspektywy

Już w początkowych latach szkoły podstawowej nie można pozwolić, by dzieci rozwiązywały zadania po swojemu. Trzeba od razu dać im do zrozumienia, że **nauczyciel wie lepiej.**

https://perspektywy.pl/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=2778:antyporadnik-nauczyciela-jak-zniechecic-do-matematyki&catid=202&Itemid=372



MSCDN



Lubię MATEMATYKĘ z daleka i z bliska

online

28 XI 2020

Równania miłości (Tomasz Grębski)



Czy miłość da się opisać równaniem matematycznym? Sama miłość – zapewne nie, ale jej odwieczny symbol – serce – a raczej jego geometryczny kształt – jak najbardziej. Można to zrobić na kilka sposobów.

<http://www.matematyka.wroc.pl/doniesienia/rownania-milosci>

Lament matematyka (Paul Lockhart, tłumaczenie: Stefan Turnau)



Matematyka jest *sztuką wyjaśniania*. Jeśli pozbawimy uczniów okazji do zaangażowania się w tę aktywność – formułowania problemów, tworzenia hipotez i odkrywania, błędzenia, twórczej frustracji, błysku inspiracji, spierania się o swoje wyjaśnienia i dowody – to pozbawimy ich matematyki (...) *Matematyka jest sztuką*. (...)

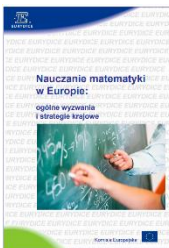
Wystarczającym złem byłby już fakt, że kultura po prostu ignoruje matematykę. Ale jeszcze gorsze jest to, że ludzie są przekonani, iż wiedzą na czym polega matematyka, zbałamuceni błędnym poglądem, że matematyka na coś może się przydać. A już samo to powoduje odmienne traktowanie matematyki i innych sztuk. Kultura widzi w matematyce rodzaj narzędzia dla nauki i techniki. Każdy wie, że poezja i muzyka istnieją jedynie dla przyjemności oraz uwznioślenia i nobilitacji ludzkiego ducha (co tłumaczy ich prawie całkowite wyeliminowanie z programów szkolnych); nie matematyka, ona jest *ważna*. (...).

Gdybym miał zaprojektować mechanizm przeznaczony do niszczenia naturalnej ciekawości dzieci i ich zamiłowania do odkrywania i tworzenia form, nie wymyśliłbym prawdopodobnie niczego skuteczniejszego niż to, co właśnie robimy. Nie miałbym tyle wyobraźni, żeby stworzyć ten rodzaj bezsensownej, bezdusznej rzeczy, jaką stanowi współczesne nauczanie matematyki.



<https://osswiata.pl/program/kasprzak/pliki/pdf/LockhartsLament%20PL.pdf> – tłumaczenie Marcin Kasprzak

Nauczanie matematyki w Europie: ogólne wyzwania i strategie krajowe (Komisja Europejska)



Podnoszenie motywacji uczniów do uczenia się matematyki jest ważne w kontekście poprawy osiągnięć szkolnych, zwiększania liczby studentów wybierających przedmioty związane z matematyką po uzyskaniu wykształcenia średniego oraz zachęcania młodzieży do wyboru kariery w dziedzinach wymagających wysokiego poziomu wiedzy matematycznej. Wyniki wszystkich ważnych badań międzynarodowych, a także liczne opracowania naukowe potwierdzają zależność pomiędzy motywacją, nastawieniem, pewnością siebie i osiągnięciami w matematyce.

http://czytelnia.frse.org.pl/media/Nauczanie_matematyki_w_Europie_Raport_2012.pdf



Warto korzystać z repozytoriów SNM (snm.edu.pl/p/nim.html) i IBE (ibe.edu.pl).

Warto skorzystać z linków do ...

Prosimy o przesyłanie propozycji na adres snmkrak@gmail.com, snm.mazowsze@gmail.com