

O STATUSIE ZAWODU NAUCZYCIELA W RÓŻNYCH KRAJACH ŚWIATA

Maria Berndt-Schreiber, Anna Beata Kwiatkowska,
Andrzej Polewczyński
Wydział Matematyki i Informatyki UMK, Toruń
berndt@mat.umk.pl

Abstract. The paper describes an attempt, undertaken for the first time in 2013, to define the so called global teacher status index, which could enable deeper academic analysis of the position of teachers in society, referring to standard statistical methods. The importance of such an approach is due to observed negative changes in the relations of teachers and society on the one hand, and the essential roles of teachers in the education process, on the other. The obtained results as well as appropriate conclusions and activities are reported.

Motto: Każdy człowiek zasługuje na inspirującego nauczyciela
[Sunny Varkey]

1. Wstęp

Po raz pierwszy w roku 2013, wobec zmieniających się w skali całego świata uwarunkowań społeczno-kulturalnych, podjęto próbę zdefiniowania statusu zawodu nauczyciela, co potencjalnie mogłoby pozwolić na globalne porównania oraz ewentualne badania trendów w relacjach nauczyciel-społeczeństwo. Potrzeba takiej inicjatywy wiązała się z jednej strony z obserwowanymi na przestrzeni ostatnich lat negatywnymi zmianami w traktowaniu pozycji nauczyciela w społeczeństwie w wielu krajach, z drugiej natomiast z troską o utrzymanie możliwie wysokich standardów w procesie edukacji, w którym rola nauczyciela pozostaje kluczowa.

W pracy opisujemy zaproponowaną w literaturze propozycję definicji statusu zawodu nauczyciela, tzw. globalnego indeksu statusu nauczyciela [6]. Szczegółowy opis propozycji zdefiniowania tego indeksu i uwzględniane w nim czynniki zawiera rozdział 2., poświęcony metodologii badań, rozwijanych i poszerzanych w okresie pięciu lat. Rozdział 3. przedstawia uzyskane w wyniki badań w okresie lat 2013 – 2018, prze-

prowadzonych odpowiednio dla 21 oraz 35 krajów. Podjęte w ich wyniku działania i wnioski końcowe zawiera rozdział 4.

2. Metodologia badań statystycznych

Pionierskie badania, podjęte w roku 2013, przez Fundację Varkey [6], organizację dobroczynną działającą na rzecz edukacji na całym świecie, przy ścisłej współpracy z wybitnymi ekspertami z zakresu badań statystycznych: Profesora Petera Doltona z Sussex University w Wielkiej Brytanii, oraz dr Oscara Marcenaro-Gutierrez z Malaga University w Hiszpanii. Z założenia miały one stanowić zasadnicze uzupełnienie danych zawartych w licznych wcześniejszych publikacjach na temat edukacji w krajach zrzeszonych w Organizacji Ekonomicznej Współpracy i Rozwoju (OECD) [4] i w tym sensie miały dotyczyć głównie oceny społecznej pozycji nauczycieli w różnych częściach świata. Zaproponowany globalny indeks statusu nauczyciela (Global Teacher Status Index – GTS) miał posłużyć przede wszystkim jako narzędzie do pomiaru poziomu społecznego uznania dla zawodu nauczyciela w różnych krajach na świecie.

Rozwijane wcześniej międzynarodowe programy porównawcze, badające edukacyjne osiągnięcia uczniów w różnych krajach, takie jak np. PISA (Programme for International Students Assessments [5]), czy okresowe raporty OECD, pozwalały na wgląd do efektów nauczania i ewentualne zrozumienie jak działają lokalne systemy edukacji w poszczególnych krajach. W zdecydowanie mniejszym stopniu jednak umożliwiały one zrozumienie roli czynników kulturowych, politycznych i ekonomicznych, wpływających na pracę nauczycieli w wybranych krajach, które również potencjalnie mogą być bardzo istotne w samym procesie edukacji. W szczególności, ustalono, że w tym aspekcie ważne byłyby informacje, dotyczące następujących kwestii, ściśle związanych z szeroko rozumianym statusem nauczyciela w społeczeństwie:

- jak zawód nauczyciela jest szanowany w porównaniu z innymi zawodami,
- jaka jest społeczna pozycja nauczycieli,
- czy rodzice zachęcaliby swoje dzieci do zawodu nauczyciela,
- czy dzieci szanują swoich nauczycieli,
- co sądzą ludzie o wysokości wynagrodzeń dla nauczycieli,
- czy ludzie uważają, że płace dla nauczycieli powinny zależeć od osiągnięć ich uczniów,
- w jakim stopniu ludzie mają zaufanie do lokalnego systemu edukacji,
- na ile ufamy nauczycielom, że dobrze uczą nasze dzieci,
- czy związki zawodowe nauczycieli mają odpowiedni wpływ na ich pracę.

Fundacja VARKEY, w celu znalezienia odpowiedzi na powyższe kwestie przeprowadziła w 2013 roku badania w 21 krajach, które reprezentując główne kontynenty

świata, wcześniej już brały udział m. in. w programie PISA oraz realizowały bardzo różnorodne systemy edukacji. Przygotowano odpowiednie ankiety dla 1 000 osobowych reprezentatywnych grup respondentów w każdym z 21 wybranych krajów. Zadbano jednocześnie o prawidłowy dobór badanych grup respondentów w zakresie specyfiki proporcji populacji w danym kraju, biorąc pod uwagę wiek (w granicach 16-70 lat), płeć i region. Wybrane kraje to: Brazylia, Chiny, Czechy, Egipt, Finlandia, Francja, Niemcy, Grecja, Izrael, Włochy, Japonia, Holandia, Nowa Zelandia, Portugalia, Turcja, Singapur, Korea Południowa, Hiszpania, Szwajcaria, Wielka Brytania i Stany Zjednoczone. W roku 2018 liczbę badanych krajów powiększono do 35, uwzględniając dodatkowo następujące kraje: Ghana, Uganda, Kolumbia, Peru, Chile, Kanada, Panama, Indie, Rosja, Taiwan, Malesja, Argentyna, Indonezja, Węgry. Na tym etapie badań obok ekspertów z uniwersytetów Sussex i Malaga dodatkowo uczestniczył również przedstawiciel uniwersytetu w Kent (Wielka Brytania), dr Robert de Vries, socjolog wykorzystujący w badaniach narzędzia z zakresu statystyki, nota bene autor książki wyróżnionej prestiżową nagrodą brytyjskiego towarzystwa pn. Academic Authors Association w lutym 2019, w kategorii Most Promising Textbook [7].

W analizie danych skupiono się głównie na trzech kluczowych sekcjach zagadnień, mianowicie: społecznego statusu nauczyciela, systemu wynagradzania nauczycieli oraz roli związków zawodowych. Badania prowadzono, wykorzystując standardowy algorytm statystyczny pn. analiza składowych głównych (PCA Principal Components Analysis), pozwalający na zmniejszanie zbiorów danych uwzględnianych w badaniu danego zjawiska oraz wskazanie tych czynników początkowych, które mają najistotniejszy wpływ na całość. Najogólniej, tego typu podejście pozwala na znalezieniu korelacji pomiędzy różnymi zmiennymi, które faktycznie mierzą ten sam aspekt danego zjawiska i dzięki temu redukuje się liczbę badanych bezpośrednio czynników. Z matematycznego punktu widzenia metoda PCA stosuje odpowiednie transformacje dla konwersji zbioru danych możliwie skorelowanych do zbioru zmiennych liniowo nieskorelowanych, tworzących tzw. komponenty główne [2].

Zaproponowany w tych badaniach globalny indeks statusu nauczyciela, prezentowany w skali 0-100, bazuje na czterech podstawowych kwestiach::

- ranking nauczycieli szkół podstawowych względem innych zawodów,
- ranking nauczycieli szkół średnich względem innych zawodów,
- ranking nauczycieli ze względu na status społeczny w porównaniu z podobnymi zawodami,
- poziom szacunku uczniów do nauczycieli.

Dla badanych 21 krajów w roku 2013 rozkład wartości tak zdefiniowanego globalnego indeksu wskazuje na duże różnice między poszczególnymi krajami. Najwyższą

wartość (100 punktów) notuje się dla Chin, najniższą dla Izraela i Brazylii (2 i 2.4 punkty, odpowiednio).

3. Wyniki badań

Badania prowadzone w latach 2013 oraz 2018 zostały profesjonalnie przedstawione w obszernych opublikowanych raportach [6], na podstawie których prezentujemy je w ogromnym skrócie poniżej, w celu pokazania jak bardzo szeroki zakres szczegółowych danych opisują. Z konieczności skupiamy się tu głównie na rezultatach badań z roku 2013, sygnalizując jedynie krótko niektóre zmiany odnotowane w roku 2018.

W badaniu statusu zawodu nauczyciela w porównaniu z innymi zawodami wzięto pod uwagę 14 poniższych kategorii:

- nauczyciel szkoły podstawowej,
- nauczyciel szkoły średniej,
- nauczyciel dyrektor,
- lekarz medycyny,
- pielęgniarka,
- bibliotekarz,
- lokalny urzędnik,
- pracownik socjalny,
- projektant strony internetowej,
- policjant,
- inżynier,
- prawnik,
- księgowy,
- konsultant.

Uzyskane wyniki pokazały, że we Francji, Chinach i Stanach Zjednoczonych bardziej ceni się nauczycieli szkół podstawowych niż średnich. W Chinach i w Grecji nauczyciele dyrektorzy są oceniani niżej niż nauczyciele szkół podstawowych i średnich (może się to wiązać ze specyficznymi formami administrowania szkołami w tych krajach). Spośród wszystkich krajów w Wielkiej Brytanii ocena nauczycieli dyrektorów wypada najwyżej. W Czechach jest znacząca różnica w ocenach różnych kategorii nauczycieli: najniżej ocenia się nauczycieli szkół podstawowych i średnich, najwyżej dyrektorów szkół. Najwyższy szacunek dla nauczycieli notuje się w Chinach, Korei Południowej, Egipcie i Turcji. Większość krajów europejskich i Stany Zjednoczone są na średnim poziomie w tych trzech rankingach, natomiast w Izraelu, Brazylii i w Czechach ten poziom jest najniższy.

Obserwuje się bardzo duże różnice w zakresie wyboru opcjonalnych zawodów dla przyszłych pokoleń. W Chinach aż 50 % rodziców zachęcałoby swoje dzieci do wyboru zawodu nauczyciela, natomiast w Izraelu zaledwie 8% respondentów. Ogólnie, rodzice w Chinach, Korei Południowej i Egipcie są skłonni namawiać swoje dzieci do zawodu nauczyciela, a w Izraelu, Japonii, Portugalii i Brazylii raczej nie.

W takich krajach jak USA, Brazylia i Turcja w opinii respondentów zawód nauczyciela jest podobny do zawodu bibliotekarza. W Nowej Zelandii ludzie uważają, że to zawód zbliżony raczej do zawodu pielęgniarki, a w Japonii że raczej do zawodu urzędnika państwowego. Jedynie w Chinach uważa się, że zawód nauczyciela jest porównywalny z zawodem lekarza, w przeciwieństwie do Wielkiej Brytanii, gdzie tak uważa zaledwie 5 % respondentów.

Odnosnie szacunku uczniów dla nauczycieli w Chinach uważa się że dotyczy on 75 % uczniów, przy średnio 27 % dla pozostałych krajów. W takich krajach jak Turcja, Egipt i Singapur ten procent sięga średnio 46%. Pesymistycznie jest pod tym względem w krajach europejskich w porównaniu z krajami Azji i Bliskiego Wschodu – według opinii respondentów nauczyciele są tu bardziej lekceważeni niż poważani. Można sądzić na podstawie zebranych opinii, że pod tym względem sytuacja jest nieco bardziej optymistyczna w USA (o rzędu 10 %).

W zdecydowanej większości krajów ludzie uważają, że wynagrodzenia dla nauczycieli powinny wzrosnąć w zakresie 1- 40% w stosunku do aktualnego poziomu. W szczególności, w ankietach respondentów są np. wskazania odnośnie średniego optymalnego wzrostu dla Wielkiej Brytanii o 3% natomiast dla USA o 8%.

We wszystkich badanych krajach więcej niż 59 % ludzi uważa, że wysokość wynagrodzenia nauczycieli powinna być uzależniona od osiągnięć ich uczniów. Postulowana średnia wzrostu płac pod tym względem dla badanych krajów to 75%. W Egipcie postulowano wzrost o ponad 90%, natomiast w Izraelu, Chinach, Brazylii i Nowej Zelandii o ponad 80%.

Odnosnie oceny lokalnego systemu edukacji średni wynik wynosi 5.6 punktów. Siedem krajów ocenia system poniżej 5 punktów, sugerując tym samym, że system funkcjonuje poniżej standardów. Najwyższe oceny dotyczą Finlandii, Szwajcarii i Singapuru, natomiast najniższe Korei Południowej, Egiptu i Japonii. Respondenci fińscy mają większe zaufanie do swojego systemu edukacji niż mieszkańcy jakiegokolwiek innego badanego kraju. Natomiast mieszkańcy Izraela uważają, że ich system edukacji nie jest zły, ale nie ufają nauczycielom, odpowiedzialnym za nauczanie ich dzieci.

Jeśli chodzi o związki zawodowe nauczycieli, to wręcz paradoksalny wydaje się fakt, że respondenci z krajów, gdzie niedawno było sporo niepokoju i zamieszek inicjowanych właśnie przez związki zawodowe (np. w Japonii, Grecji, Francji, USA), uważają że związki zawodowe nauczycieli mają zbyt silne lokalne wpływy. Natomiast

w krajach, gdzie związki zawodowe nauczycieli odgrywają znacznie mniejszą rolę polityczną (np. w Czechach, Chinach, Egipcie, Turcji) relatywnie najmniej ludzi uważa, że związki mają zbyt duże wpływy.

Zgodnie z aktualnym raportem z badań za rok 2018 [6] w Chinach, Malezji i Tajwanie zdecydowanie bardziej okazuje się szacunek dla nauczycieli niż w większości krajów europejskich. Brazylia oraz Izrael wykazują wciąż najniższy globalny indeks statusu nauczyciela (1 i 6.65 punktów, odpowiednio), natomiast dla Chin ten indeks pozostaje najwyższy (100 punktów), podobnie jak w roku 2013. Indeks ten wzrósł w roku 2018 w Japonii i Szwajcarii o więcej niż 20 punktów w porównaniu z wynikami z roku 2013. Dla Wielkiej Brytanii odnotowano wzrost o 10 punktów, podczas gdy dla Grecji spadek wynosi 25 punktów.

W tym miejscu warto też wspomnieć o dodatkowych globalnych badaniach przeprowadzonych przez Fundację Varkey w 2018 roku dla 27 000 tysięcy rodziców z 29 krajów świata, w których skupiono się na kwestiach związanych z nadziejami, obawami i aspiracjami rodziców dzieci w wieku szkolnym (6 – 18 lat) [6].

4. Podjęte działania i wnioski końcowe

Zaproponowany globalny indeks statusu nauczyciela w uzyskanych wynikach badań z jednej strony potwierdził związek pozycji nauczyciela w społeczeństwie z osiągnięciami uczniów w szkole, wskazując jednocześnie że wzajemny szacunek i zaufanie w relacjach nauczyciel-uczeń-rodzice może być gwarancją sukcesów w edukacji dla każdego kraju. Z drugiej strony rezultaty badań Fundacji Varkey z roku 2013, ujawniły, w miarę obiektywnie, stosunkowo niski poziom społecznego statusu nauczyciela w różnych krajach świata, potwierdzając też liczne wcześniejsze intuicyjne obserwacje. Te fakty bezpośrednio zainspirowały Fundację Varkey [6], której celem jest inspirowanie milionów nauczycieli z różnych stron świata do twórczej pracy i podkreślanie ich szczególnie ważnej roli w społeczeństwie, do ustanowienia specjalnej nagrody pn. Światowa Nagroda Nauczycielska (Global Teacher Award) dla najlepszych na świecie nauczycieli. Kandydatów do tej prestiżowej nagrody wybiera się według ściśle określonych kryteriów, które z założenia mają mobilizować ludzi na całym świecie do podnoszenia standardów edukacji. Nagroda ta jest wręczana corocznie, począwszy od 2015 roku. Jednocześnie od pięciu lat obserwowany jest nieznaczny, ale systematyczny, wzrost globalnego indeksu statusu nauczyciela w skali świata.

Poniżej opisujemy przyjęte zasady konkursowej procedury dorocznego przyznawania tej światowej nagrody w wysokości jednego miliona dolarów amerykańskich oraz prezentujemy sylwetkę laureata za rok 2019, nauczyciela matematyki, fizyki i chemii. Odnotowujemy też udział Polaków w konkursowej rekrutacji.

W konkursie mogą uczestniczyć wszyscy czynni nauczyciele różnych przedmiotów, którzy uczą dzieci w wieku szkolnym, od lat pięciu do osiemnastu. Uprawnieni są również nauczyciele zaangażowani we wczesne nauczanie w danym kraju (dla dzieci poniżej czterech lat) oraz nauczyciele pracujący w niepełnym wymiarze i prowadzący kursy online. Wymaga się, by nauczyciele przynajmniej dziesięć godzin tygodniowo przebywali z dziećmi osobiście i by planowali przez kolejne pięć lat pozostanie w zawodzie nauczyciela. Oferta jest otwarta dla wszystkich typów szkół na całym świecie. Zgłoszenia kandydatów są oceniane i kwalifikowane przez prestiżową akademię, tzw. Global Teacher Prize Academy, w skład której wchodzi wybitni nauczyciele, eksperci w dziedzinie edukacji, naukowcy, komentatorzy, dziennikarze, urzędnicy publiczni, przedsiębiorcy, dyrektorzy firm z całego świata [6].

Ustalono następujące ściśle kryteria rozważane w procesie wyboru najlepszego nauczyciela świata:

1. Stosowanie efektywnych praktyk, które mogą być powtarzane i powielane, tak by mogły wpływać globalnie na jakość nauczania.
2. Wdrażanie w praktyce innowacyjnych metod wobec szczególnych wyzwań dla szkoły, społeczności lub kraju, które pokazały, że są nowym efektywnym podejściem do pojawiających się wyzwań.
3. Zaprezentowanie wybitnych osiągnięć swoich uczniów w nauce.
4. Wpływ na społeczność poza swoją szkołą, który stanowiłby unikalny przykład doskonałości zawodu nauczyciela.
5. Wspomaganie dzieci w stawaniu się dojrzałymi obywatelami poprzez zapewnienie im edukacji bazującej na wartościach, która pozwoli im w przyszłości żyć, pracować i współżyć z ludźmi różnych narodowości, kultur i wyznań religijnych na świecie.
6. Doskonalenie zawodu nauczyciela poprzez dzielenie się zdobytym doświadczeniem, szerzenie dobrych praktyk, pomaganie kolegom i koleżankom w podejmowaniu nowych wyzwań napotykanym w szkole.
7. Wysokie uznanie i szacunek dla nauczyciela okazywany przez lokalne organizacje państwowe, zawodowe oraz szersze kręgi współpracowników, kolegów i uczniów.

Aktualnie aplikacja zgłoszeniowa na rok 2020 jest już otwarta od 13 czerwca 2019 i będzie zamykana 29 września 2019 roku [6]. Zwycięzca zostanie tradycyjnie ogłoszony podczas Globalnego Forum Edukacji i Umiejętności w Dubaju (Emiraty Arabskie) w marcu 2020 roku.

W tym roku, w marcu 2019, na uroczystym spotkaniu w Dubaju ogłoszono laureata wybranego spośród dziesięciu tysięcy zgłoszeń. Został nim Peter Tabichi [8], afrykański franciszkanin z Kenii, nauczyciel przedmiotów ścisłych i przyrodniczych w szkole średniej – mistrz i autorytet.

Peter Tabichi podkreśla w swoich licznych teraz wystąpieniach [6], że jest bardzo dumny z tego że jest nauczycielem i twierdzi, że nauczanie sprawia mu wiele radości. Pochodzi z nauczycielskiej rodziny i uważa, że jest to wielka praca i zobowiązanie. W szkole, w której pracuje, jeszcze w 2015 roku uczyło się około 200 uczniów, dziś jest ich już 480, a ich liczba stale rośnie, natomiast brakuje nauczycieli. Na jednego nauczyciela przypada tam aż 58 uczniów. Tabichi w szkole ma tylko jeden komputer podłączony do Internetu, a mimo to stara się stosować na lekcjach nowoczesne technologie. W swojej pracy skupia się na tym, by dzieci z przemysłowego i biednego rejonu Kenii, gdzie mieszka, mogły konkurować z najlepszymi szkołami w kraju. Jego wiejska szkoła należy dzisiaj do pierwszej kategorii szkół publicznych. Udaje mu się. Aż 60 procent uczniów, którzy biorą udział w jego kole naukowym, zdobywa atrakcyjne zawody. W jego regionie 95 procent uczniów pochodzi z biednych rodzin, co trzeci jest sierotą lub ma tylko jednego rodzica, wielu jest niedożywionych. Część uczniów musi codziennie pokonywać odległość 7 km, by dotrzeć do szkoły i to drogami, które w czasie pory deszczowej właściwie nie nadają się do użytku. Nie brakuje też innych problemów: uzależnienia od narkotyków, nastoletnich ciąży, małżeństw nieletnich, porzucania szkoły we wczesnym wieku, bo dzieci często muszą iść do pracy. Peter Tabichi naucza swoich uczniów poprzez zachęcanie ich do udziału w zewnętrznych imprezach, typu ogólnokrajowych targów nowości technicznych (np. Kenya Science and Engineering Fair). W 2018 roku podczas takich targów jego uczniowie demonstrowali urządzenia pozwalające osobom niewidomym i głuchym na dokonywanie pomiarów różnych przedmiotów. Aktualnie ekipa uczniów została zakwalifikowana do międzynarodowych targów w Arizonie w USA, organizowanych przez INTEL w 2019 roku. Jego uczniowie zdobyli również nagrodę Królewskiego Towarzystwa Chemicznego, kiedy udało się im wykorzystać lokalne rośliny do generowania prądu elektrycznego.

Polska niestety nie uczestniczy w opisanych tu, zakrojonych na szeroką skalę badaniach, dotyczących statusu zawodu nauczyciela w różnych krajach świata. Ale są na szczęście wspaniali i aktywni polscy nauczyciele... Więc warto tu odnotować, że w tym okresie pięciu lat przyznawania tytułu najlepszego nauczyciela świata trzykrotnie w gronie kandydatów nominowanych do tej prestiżowej nagrody znaleźli się również nauczyciele z Polski. W roku 2016 w ścisłym finale (w grupie 40 – 50 osób) znalazła się Pani Jolanta Okuniewska, nauczycielka wczesnoszkolna z Olsztyna [3]. W roku 2017 finalistą był Pan Mariusz Zyngier [10], nauczyciel przedmiotów zawodo-

wych z Połańca, a w roku 2018 anglistka Pani Magdalena Dygała z Radomia [1]. Polskie korzenie ma też norweska dzisiaj anglistka Pani Barbara Zielonka, również finalistka z 2018 roku [9].

Literatura

1. Dygała Magdalena <https://kobieta.wp.pl/polka-nominowana-do-szkolnego-nobla-ma-genialny-sposob-na-nauczanie-6327155236956289a> dostęp 4.06.2018
2. Krzanowski, W. J., Selection of variables to preserve multivariate data structure, using principal components, *Applied Statistics*, 36 (1987), 22-33
3. Okuniewska Jolanta <https://www.frse.org.pl/ja-po-prostu-wciaz-sie-ucze-wywiad-z-jolanta-okuniewska/> dostęp 4.06.2018
4. OECD: międzynarodowa organizacja współpracy gospodarczej i rozwoju <https://stat.gov.pl/statystyka-miedzynarodowa/instytucjeorganizacje-miedzynarodowe/oecd-organizacja-wspolpracy-gospodarczej-i-rozwoju/>, dostęp 4.06.2018
5. PISA: międzynarodowy program oceny umiejętności uczniów <http://eduentuzjasci.pl/u/de/32-informacje/interbadania/101-program-miedzynarodowej-oceny-umiejtnosci-uczniow-programme-for-international-student-assessment-pisa.html>, dostęp 4.06.2018
6. Varkey Foundation - serwis <https://www.varkeyfoundation.org/what-we-do/policy-research/global-teacher-status-index-2018/> dostęp 4.06.2018
7. Robert de Vries, *Critical Statistics: Seeing Beyond the Headlines*, Red Globe Press, 2018
8. Tabachi Peter <https://www.capitalfm.co.ke/thesauce/dedicated-kenyan-teacher-peter-tabachi-feted-with-100mn-global-teacher-prize-2019/>, dostęp 4.06.2018
9. Zielonka Barbara <http://obserwatoriumedukacji.pl/o-sobie-i-norweskiej-szkole-opowiada-barbara-zielonka/> dostęp 4.06.2018
10. Zyngier Mariusz <https://www.globalteacherprize.org/person?id=2999> dostęp 4.06.2018