

PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

Podnoszenie kompetencji uczniowskich w dziedzinie nauk matematyczno-przyrodniczych i technicznych
z wykorzystaniem innowacyjnych metod i technologii – EDUSCIENCE

Czy nauki matematyczno-przyrodnicze mają płęć? wywiad z Tomaszem Juńczykiem

Czy nauki matematyczno-przyrodnicze mają płęć?

Tomasz Juńczyk: Mają i nie mają. Gdyby spojrzeć na to ze statystycznego punktu widzenia, to okazuje się, że mają, co prawda coraz mniejszą. Badania z 2011 r. pokazują, że mniej więcej 1/3 studentów nauk matematyczno-przyrodniczych to kobiety, ale zdecydowana większość to wciąż mężczyźni. Taką zasadę wykazuje statystyka, ale też życie społeczne. Gdy zapytamy statystycznego Polaka o to, z jakimi cechami kojarzy mu się kobieta, to okaże się, że cechy przypisywane kobietom zdecydowanie predestynują je w ujęciu społecznym do wykonywania innych zawodów niż te związane z naukami matematyczno-przyrodniczymi. Statystyczny Polak mówi, że kobieta jest subtelna, delikatna, opiekuńcza, świetnie sprawdza się w opiece nad dziećmi i okazuje się, że tak przypisywane cechy znajdują odzwierciedlenie w statystyce studentów i studentek. Już na pierwszy rzut oka widać, że najbardziej sfeminizowanym kierunkiem jest pedagogika, najmniej sfeminizowanym - budownictwo. Wydawać by się mogło, że wynika to z naturalnych predyspozycji, natomiast w obszarze gender mówi się, że to nie naturalne predyspozycje, tylko pewna kultura i oczekiwania społeczne powodują, że osoby danej płci kierują się do określonych zawodów, a wcześniej do określonych kierunków studiów. Więc odpowiadając na pytanie - nauki matematyczno-przyrodnicze co do zasady nie mają płci, płęć nauk matematyczno-przyrodniczych tworzy społeczeństwo.

To przejawia się również w warstwie językowej. W języku polskim funkcjonuje słowo inżynier, nie funkcjonuje inżynierka; natomiast funkcjonuje asystentka czy pielęgniarka dużo częściej niż asystent czy pielęgniarsz - chociaż oba określenia istnieją. Ale pewne zawody np. inżynier, górnik, budowlaniec są w warstwie językowej zdefiniowane jako męskie.

Tomasz Juńczyk: Tematyka gender dotyczy nie tylko problemów związanych z funkcjonowaniem kobiet na rynku pracy, czy w naukach matematyczno-przyrodniczych, ale również mężczyzn. Nie mamy np. nazwy dla mężczyzny opiekującego się dziećmi w przedszkolu. Przedszkolank brzmi śmiesznie, przedszkolanka wydaje nam się czymś naturalnym. Więc problem gender w zawodach i w życiu zawodowym generalnie dotyka w takim samym stopniu, tylko w trochę innych obszarach i kobiety, i mężczyzn.

Czy któraś płęć ma większe predyspozycje do osiągnięcia sukcesu w naukach matematyczno-przyrodniczych?

**PROJEKT WSPÓŁFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

**Podnoszenie kompetencji uczniowskich w dziedzinie nauk matematyczno-przyrodniczych i technicznych
z wykorzystaniem innowacyjnych metod i technologii – EDUSCIENCE**

Tomasz Juńczyk: Zależy co rozumiemy przez słowo predyspozycje. Bo jeżeli mówimy o predyspozycjach genetycznych, naturalnych, biologicznych, to nie. To jest tak, że nasz mózg kształtuje się od pierwszych dni naszego życia. Psychologia czy neuropsychologia mają dowody na to, że sposób kształtowania się naszego mózgu zależy m.in. od tego, jakie bodźce prenatalnie otrzymuje dziecko. Więc powiedziałbym, że takich predyspozycji nie ma, one są już od początku kształtowane i to są wtedy predyspozycje psychiczne. Np. jeżeli chłopiec w wieku 3 lat jest zachęcany do poznawania rzeczywistości, przysłowiowego skakania po drzewach, brudzenia się w błocie, inaczej eksplorowania tego co go otacza, to tym samym jest uczony większej odwagi, otwartości na bodźce, większej gotowości do przyjmowania porażek, czy innego ich definiowania. Jeżeli dziewczynka wychowywana w bardzo stereotypowym środowisku uczona jest, że należy grzecznie siedzieć, nie brudzić się, nie biegać i za głośno nie krzyczeć, to siłą rzeczy psychicznie przygotowywana jest do pewnego rodzaju uległości wobec otoczenia. Środowisko naukowe jest środowiskiem wymagającym pewnej wytrwałości, także konkurencji, radzenia sobie z porażkami, nieprzyjmowania porażek osobiście, ale jako naturalnego procesu funkcjonowania w tym środowisku. W tym kontekście owszem mogę powiedzieć, że chłopcy są bardziej predysponowani, ale nie dlatego, że się urodzili bardziej predysponowani do takiej pracy, ale dlatego, że wychowywani byli do większej wytrwałości – oczywiście w pewnym skrócie myślowym – w funkcjonowaniu w takim otoczeniu.

Czy oznacza to w takim razie, że odpowiednio postępując i kierując procesem wychowywania i kształtowania osobowości dziecka jesteśmy w stanie wychować go na bardzo dobrego inżyniera?

Tomasz Juńczyk: Tak, myślę, że tak właśnie jest. Jeżeli dziecko będzie uczone wytrwałości w zdobywaniu wiedzy, odwagi w eksplorowaniu świata, ciekawości poznawczej to pomoże mu to w przyszłym rozwoju zawodowym. I nie chodzi o to, żeby od pierwszego roku życia otaczać dziecko obrazkami z równaniami matematycznymi i uczyć liczenia, chodzi o to, żeby już na wczesnych etapach pokazywać, że jeśli będzie miało ochotę zdobyć jakąś wiedzę, to jest to możliwe i zależy to od jego wysiłku, a nie od tego, że mówią mu, że się do czegoś nie nadaje. Bardzo ważne jest kształtowanie tzw. pozytywnego stylu atrybucji, w którym generalnie chodzi o to, aby wypracować u dziecka przekonanie, że sukces (także edukacyjny) w dużej mierze zależy od jego działań i motywacji, że niepowodzenie jest naturalnym elementem rozwoju, że należy unikać w myśleniu generalizacji (np. nigdy mi się nie uda, matematyka jest trudna, etc.). Uważam, że odpowiednie kierowanie wychowawcze dzieckiem powoduje, że potrafi ono znaleźć w sobie motywację do zdobywania wiedzy w różnych obszarach, bez względu na płeć.

A jak mogą to robić nauczyciele w szkołach?

PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

Podnoszenie kompetencji uczniowskich w dziedzinie nauk matematyczno-przyrodniczych i technicznych
z wykorzystaniem innowacyjnych metod i technologii – EDUSCIENCE

Tomasz Juńczyk: Myślę, że najprościej mają nauczyciele pierwszych etapów edukacyjnych. Oni spotykają się z dzieckiem bardzo „elastycznym”. Takie dziecko jest w stanie wchłonąć dużo o świecie, nie kierując się własnymi, sztywnymi schematami. Więc tutaj wskazówek jest bardzo dużo. Od najprostszych - gdy mówimy o zawodach, gdy pokazujemy obrazki, to pokazujemy, że różne zawody wykonywane są przez różnych ludzi i chodzi to nie tylko o płeć, ale także o to, by pokazywać różnorodność w ogóle. Pokazywanie, że mamy kobiety zajmujące się chemią, czarnoskórych zajmujących się matematyką, żeby jak najbardziej ograniczać pewne schematyczne patrzenie. Czyli przekaz graficzny, przekaz językowy – starajmy się wtedy kiedy to możliwe unikać mówienia o chemikach – to rodzi skojarzenie z mężczyznami - a mówmy np. o osobach zajmujących się naukami matematyczno-przyrodniczymi.

Znam taki portal, który propaguje kobiety w informatyce poprzez pokazywanie znanych kobiet, które przyczyniły się do rozwoju tej nauki. Ja sam byłem zaskoczony, jak wiele w tym obszarze zawdzięczamy kobietom i pytanie: „dlaczego nie wiedziałem o tym wcześniej?” Bo nie funkcjonował ten przekaz o kobietach w głównym nurcie wiedzy o informatyce. Jak kogoś zapytać o informatykę, to pierwsze skojarzenie to jest mężczyzna, a okazuje się np. że twórczynią jednego z pierwszych języków oprogramowania była kobieta, że to kobieta była twórczynią pierwszego systemu operacyjnego LAP, że to kobieta była współtwórczynią dowodu wiedzy zerowej. . Więc pokazujemy też te kobiety w nauce. Tu jest bardzo ważne podejście nauczyciela. On nawet jeżeli nie zna wyrafinowanej metodyki kształcenia w obszarze gender, to jeżeli sam jest otwarty i nie kieruje się stereotypem, to przekazuje to uczniom. Z drugiej strony zaś, jeżeli mamy do czynienia z nauczycielem stereotypowym, który nawet zna metodykę i stara się ją przekazywać, ale jeżeli robi to np. z ironicznym uśmiechem albo dodatkowym swoim komentarzem, to też straci siłę rażenia. Myślę, że bardzo ważne jest uświadamianie nauczycieli, że być może kierują się pewnymi stereotypami w podejściu do uczniów i uczennic, a to pomoże im w kontrolowaniu tego.

Czy może Pan podać przykłady funkcjonowania stereotypów w szkole? Często, kiedy działamy stereotypowo, nie mamy tej świadomości i nie zdajemy sobie sprawy, że pewnymi zachowaniami możemy te stereotypy wzmacniać.

Tomasz Juńczyk: Przykłady ze szkoleń, które przytoczyli sami nauczyciele. Pierwszy, kiedy pani ucząca fizyki postanowiła przeanalizować treść zadań. Stwierdziła, że jeżeli mówimy o zadaniach z fizyki to głównie występuje tam Jaś, Henio - chłopcy. Pojawiają się też dziewczęta, ale w stereotypowych rolach: Gosia przedstawiona jest jako dziewczynka, która wydała ileś pieniędzy, a za chwilę jest zadanie z Jasiem, który zarobił ileś pieniędzy. To jest właśnie powielanie stereotypu – kobieta rozrzutna, mężczyzna zarabiający – na poziomie treści zadań. Jest ona jednym z nośników stereotypów.

PROJEKT WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

Podnoszenie kompetencji uczniowskich w dziedzinie nauk matematyczno-przyrodniczych i technicznych
z wykorzystaniem innowacyjnych metod i technologii – EDUSCIENCE

Słyszałam o podobnym zadaniu z matematyki: Jaś jest dyrektorem banku, zarabia miesięcznie 5 000 złotych, odłożył na lokacie w banku 2 000 na określony procent, ile zarobi po roku. I inne zadanie: Zosia jest sprzątaczką, zarabia 1500 złotych i chciałaby kupić pralkę na kredyt. Ile miesięcy będzie spłacać ten kredyt.

Tomasz Juńczyk: To jest świetny przykład na powielanie stereotypów. Przekaz graficzny jest też niezwykle nośny jeśli chodzi o stereotypy. Pamiętam obrazek dla uczniów I etapu edukacyjnego – temat rodzina, gdzie tata ogląda telewizję trzymając pilot, mama podlewa kwiaty, babcia szydełkuje, a dziadek skleja model statku. Gdyby to przeanalizować, to z punktu widzenia utwierdzania w przekonaniu, kto do czego jest stworzony, mamy świetny obraz stereotypów społecznych w pigułce.

Ponieważ w projektach unijnych, często zwraca się uwagę na to, że przekaz graficzny musi być równościowy, czasami zdarza się, że wygląda to w ten sposób, że sprowadza się do tego, żeby na grafice było tyle samo chłopców i dziewczynek. A przecież chodzi o to, żeby kobiety w pełni aktywnie uczestniczyły w procesie, który przekazywany jest na zdjęciu czy grafice.

Tomasz Juńczyk: Dokładnie, tu nie chodzi o aspekt ilościowy, chodzi o aspekt jakościowy, o pokazanie, że w procesie ten udział jest równy. W kontekście gender nie chodzi o wyrównywanie psychologicznych rysów kobiety i mężczyzny, żebyśmy byli tacy sami, chodzi o to by nie wrzucać wszystkich do „jednego worka”. Jeżeli mówię: „kobiety są jakieś”, to znaczy, że wszystkie z nich definiuje według tych samych cech i że wszystkie tak samo postrzegam, co nie jest prawdą. Gender tak naprawdę polega na dążeniu do indywidualizacji, tzn. jeżeli kobieta świetnie się sprawdza i jest jej dobrze w roli matki, zajmującej się domem, nie pracującej zawodowo, to niech tak będzie. Ale jeżeli chce zmienić swoją sytuację i zostać np. znaną chemiczką, to też społeczeństwo powinno dać jej taką możliwość, a nie blokować dostępu do różnych rzeczy mówiąc: „jesteś kobietą i się do tego nie nadajesz”. To warto podkreślić, żeby trochę odczarować mit o gender.

A co w projekcie EDUSCIENCE zostało zrobione w temacie równości szans płci?

Tomasz Juńczyk: Zadbaliśmy po pierwsze o przekaz graficzny, czyli o to żeby na poziomie pierwszej wizualnej informacji było widać, że dziewczynka/kobieta jest równoprawnym uczestnikiem procesów związanych z naukami matematyczno-przyrodniczymi, czy to eksperymentu, czy eksplorowania świata. Zadbaliśmy o język – czyli na poziomie dokumentów trafiających do nauczycieli, odbiorców, użytkowników dbaliśmy o to, by był równościowy, żeby pokazać na poziomie języka, że mamy nauczycieli i nauczycielki, dyrektorów i dyrektorki, a nie tylko jedną płć. Stworzyliśmy też kilka artykułów, które dotyczyły generalnie komunikacji z uczniami na lekcjach. Są one dostępne na portalu eduscience.pl.

PROJEKT WSPÓŁFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO

Podnoszenie kompetencji uczniowskich w dziedzinie nauk matematyczno-przyrodniczych i technicznych
z wykorzystaniem innowacyjnych metod i technologii – EDUSCIENCE

Na konferencjach upowszechniających i promujących projekt mówimy o wskaźniku dotyczącym gender i propagujemy tę wiedzę. Poradnik dotyczący równości szans płci został umieszczony w biuletynie informacyjnym, który był wydany na początku realizacji projektu. Myślę, że jak na projekt, który jednak co do zasady nie dotyczy takiej tematyki, to zrobiliśmy bardzo dużo.

Mamy swój mały sukces z tym związany. W czasie dwóch lat testowania projektu w szkołach realizowaliśmy konkurs dla licealistów „Mój wymarzony Spitsbergen”. W I edycji w 2013 r. laureatami, którzy pojechali na stację polarną, byli trzej chłopcy. W II edycji w 2014 r. laureatami zostały dwie uczennice i jeden uczeń. Ponadto udział kobiet w ścisłym finale był 50 % - w finale komisja rozmawiała z sześcioma dziewczynami i sześcioma chłopcami, podczas gdy rok wcześniej było tych dziewcząt zaledwie 30%.

Tomasz Juńczyk: Myślę, że to jest bardzo duży sukces, pomijając czy działań projektowych, czy innych działań społecznych. To jest też dowód na to, że sytuacja się zmienia z roku na rok. I fundusze unijne trochę wymusiły pojawienie się tej tematyki w różnych obszarach i świadomość społeczna powoli, ale się zmienia, to też ta sytuacja się poprawia. To też zależy od miejsca. Stereotypy są różne w zależności od tego, gdzie żyjemy. Inne są w Warszawie – dużo słabsze, dużo większa tolerancja na różnorodność - inne będą w popegeerowskiej wsi, gdzie role kobieco-męskie są jeszcze bardzo zdefiniowane. Myślę, że w tych dużych ośrodkach miejskich widać bardzo dużą zmianę, jeśli chodzi o podejście do tej tematyki. Najprostszym i pierwszym krokiem do spojrzenia na siebie z perspektywy gender byłoby właśnie ocena samego siebie jak podchodzę do różnego rodzaju grup uczniów. Rosenthal – psycholog amerykański – w latach 80 zrobił ciekawy eksperyment, w którym powiedział nauczycielom – i to można odnieść wprost też do płci – że to jest grupa uczniów o dużym IQ, to jest grupa uczniów o niskim IQ. Obie grupy przeszły przez dokładnie ten sam cykl szkolenia, edukacji i potem zbadano poprawę w obszarze IQ, okazało się że ci uczniowie którzy byli zdefiniowani na początku jako mądrzejsi oni uzyskali w trakcie edukacji więcej niż uczniowie zdefiniowani jako mówiąc kolokwialnie głupszy i wcale nie dlatego, że byli mądrzejsi. Eksperyment polegał na tym, że dobór grup był losowy. Rosenthal na tej podstawie zrobił później szereg dodatkowych badań, z których stworzył model oczekiwań interpersonalnych. Odkrył, że jeżeli na starcie zdefiniuję kogoś jako utalentowanego, nie wiedząc o nim tak naprawdę nic więcej, to będę go tak prowadził, jakbym prowadził talent – będę więcej wymagał, będę więcej chwalił, motywował. Jeżeli na starcie zdefiniuję kogoś jako mniej utalentowanego, to mniej będę oczekiwał, mniej będę pytał, mniej będę motywował. Okazuje się, że w naukach matematyczno-przyrodniczych może istnieć, a nawet istnieje podobny mechanizm. Jeśli ja kieruję się stereotypem i uważam, że dziewczynki są bardziej utalentowane w obszarze plastyki, to będę od dziewczynki dużo oczekiwał w obszarze plastyki, mało w obszarze matematyki. Co znaczy, że dam jej mniej możliwości do wykazania się wiedzą, dam jej tym samym mniej pochwał w danym obszarze, dam jej być może więcej krytyki. I wracając do pierwszego pytania czy nauki matematyczno-przyrodnicze mają płeć – kierując się

**PROJEKT WSPÓŁFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ
W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO**

**Podnoszenie kompetencji uczniowskich w dziedzinie nauk matematyczno-przyrodniczych i technicznych
z wykorzystaniem innowacyjnych metod i technologii – EDUSCIENCE**

badaniami Rosenthala okazuje się, że w ogóle nie mają tej płci, tylko to nauczyciel swoimi oczekiwaniami na starcie te płęć im nadaje, mówiąc, że matematyka to są chłopcy, a plastyka to są dziewczynki. A potem sam potwierdza, to co na początku sobie założył. Chciałbym jednak podkreślić, że mówiąc „nauczyciel” nie mam oczywiście na myśli całej grupy zawodowej. Wielu nauczycieli, czy nawet większość, których spotkałem na swojej drodze zawodowej ma już bardzo wysoką świadomość w obszarze gender, kontroluje własne schematy poznawcze, dba o to, aby dziewczynki i chłopcy byli traktowani równorzędnie. I to jest w mojej opinii bardzo dobry kierunek.

Dziękuję za rozmowę.