

Czy nauki matematyczno-przyrodnicze mają płęć?

– wywiad z Tomaszem Juńczykiem

Agata Goździk: 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 paniom 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 wybierają określone zawody, a wcześniej określone kierunki studiów. Więc, odpowiadając na pytanie, nauki matematyczno-przyrodnicze co do zasady nie mają płci, płęć nauk matematyczno-przyrodniczych tworzy społeczeństwo.

Agata Goździk: Czy któraś płęć ma większe predyspozycje do osiągania sukcesu w naukach matematyczno-przyrodniczych?

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 krzyżeć, 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.

Agata Goździk: Czy to oznacza, 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 np. jeśli będzie miało ochotę zdobyć jakąś wiedzę, to jest to możliwe i zależy od jego wysiłku, a nie od tego, co mówią

inni. 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). Uważam, że odpowiednie kierowanie wychowawcze dzieckiem powoduje, że potrafi ono znaleźć w sobie motywację do zdobywania wiedzy w różnych obszarach, bez względu na płeć.

Agata Goździk: A jak mogą to robić nauczyciele w szkołach?

Tomasz Juńczyk: Myślę, że najprościej mają nauczyciele pierwszych etapów edukacyjnych. Oni spotykają się z dzieckiem bardzo „elastycznym”. Takie dziecko jest w stanie wchłoniąć dużo informacji o świecie, nie kierując się własnymi, sztywnymi schematami. Więc tutaj wskazówek jest bardzo dużo. Od najprostszych – gdy mówimy o zawodach, gdy prezentujemy obrazki, to pokazujemy, że różne zawody wykonywane są przez różnych ludzi i chodzi tu nie tylko o płeć, ale także o to, by przedstawiać różnorodność w ogóle. Istotne jest to, by prezentować np. kobiety zajmujące się chemią, czarnoskórych zajmujących się matematyką, żeby jak najbardziej ograniczać pewne schematyczne patrzenie. 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 paniom i pytanie: „dlaczego nie wiedziałem o tym wcześniej?”. Bo nie funkcjonował ten przekaz o kobietach w głównym nurcie wiedzy o informatyce. Pierwsze skojarzenie o osobę zajmującą się informatyką to 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 wypracowanej metodyki kształcenia w obszarze gender, ale 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 robi to np. z ironicznym uśmiechem, to straci siłę rażenia. Bardzo ważne jest uświadamianie nauczycieli, że

Istotne jest to, by prezentować np. kobiety zajmujące się chemią, czarnoskórych zajmujących się matematyką, żeby jak najbardziej ograniczać pewne schematyczne patrzenie.

być może kierują się pewnymi stereotypami w podejściu do uczniów i uczennic, co może pomóc w kontrolowaniu tego.

Agata Goździk: Czy może Pan podać przykłady funkcjonowania stereotypów w szkole? Często, kiedy działamy stereotypowo, nie zdajemy sobie sprawy, że pewnymi zachowaniami możemy te stereotypy wzmacniać.

Tomasz Juńczyk: Nauczycielka fizyki postanowiła przeanalizować treść zadań. Stwierdziła, że w zadaniach z fizyki głównie występują 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.

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

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

Tomasz Juńczyk: Otóż to, 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 definiuję 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, niepracującej zawodowo, to niech tak będzie. Ale jeżeli chce zmienić swoją sytuację i zostać np. znaną chemiką, to też społeczeństwo powinno dać jej taką możliwość, a nie mówić: „Jesteś kobietą i się do tego nie nadajesz”. To warto podkreślić, żeby trochę odczarować mit o gender.



Agata Goździk: A co w projekcie EDUSCIENCE zostało zrobione w zakresie 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. Stworzyliśmy też kilka artykułów, które dotyczyły komunikacji z uczniami na lekcjach. Są one dostępne na portalu eduscience.pl. Na konferencjach upowszechniających i promujących projekt mówimy o wskaźniku dotyczącym gender i propagujemy tę wiedzę.



Agata Goździk: Wróćmy do tego, jak odejść od stereotypów w codziennej rzeczywistości szkolnej.

Tomasz Juńczyk: Najprostszym i pierwszym krokiem do spojrzenia na siebie z perspektywy gender byłaby właśnie ocena samego siebie, tego, 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 do płci – że grupa uczniów ma wysokie IQ, a druga grupa uczniów ma niskie IQ. Obie grupy przeszły przez dokładnie ten sam cykl szkolenia i potem zbadano poprawę w obszarze IQ. Okazało się, że ci uczniowie, którzy byli zdefiniowani na początku jako mądrzejsi, 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 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, motywowałem. 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. Jeżeli 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 badaniami Rosenthala, okazuje się, że w ogóle nie mają tej płci, tylko to nauczyciel swoimi oczekiwaniami na starcie tę 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.

Agata Goździk

Tomasz Juńczyk

Z wykształcenia psycholog i socjolog. Współtworzył program studiów podyplomowych z zakresu psychologii pozytywnej. Prowadzi praktykę terapeutyczną w ramach Pracowni Rozwoju. Przeprowadził ponad 1000 godzin szkoleń i doradztwa indywidualnego z zakresu psychologii edukacji, psychologii płci, pracy projektowej; napisał kilkanaście artykułów prasowych, głównie w obszarze psychologii pozytywnej; od ponad 8 lat kieruje zespołami pracowników w projektach edukacyjnych, w tym związanych z wdrożeniami nowoczesnych rozwiązań organizacyjnych w szkołach i placówkach edukacyjnych.



Wywiad przeprowadzono w ramach projektu **EDUSCIENCE**, którego celem jest zmiana formuły nauczania prowadząca do zainteresowania dzieci i młodzieży naukami matematyczno-przyrodniczymi. Inne materiały metodyczne dla nauczycieli, artykuły popularnonaukowe oraz blogi naukowców z Instytutów Polskiej Akademii Nauk dostępne są na portalu przyrodniczym www.eduscience.pl.

Ponadto w ramach EDUSCIENCE powstały: innowacyjna platforma e-learningowa z bazą ponad 15 tys. materiałów edukacyjnych dla wszystkich etapów kształcenia, wsparcie metodyczne dla nauczycieli i uczniów, programy wycieczek dydaktycznych do jednostek naukowych oraz program ogólnopolskiego monitoringu przyrodniczego.

Obecnie nauczyciele wszystkich szkół w Polsce mogą **nieodpłatnie** korzystać z produktów projektu. Nie jest wymagane prowadzenie dokumentacji projektowej. Każda szkoła zainteresowana korzystaniem z zasobów platformy edukacyjnej, wizytą w obserwatoriach i instytutach naukowych lub udziałem w transmisji z Polskiej Stacji Polarnej na Spitsbergenie może przyłączyć się do projektu. Szczegóły na stronie www.eduscience.pl



PROJEKT EDUSCIENCE JEST WSPÓLFINANSOWANY ZE ŚRODKÓW UNII EUROPEJSKIEJ W RAMACH EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO