

Rozwój zawodowy i naukowy

Rafał PIWOWARSKI

Rola kapitału naukowego w planowaniu i podejmowaniu przez uczniów niektórych kierunków studiów i zawodów

The role of science capital in planning and choosing selected directions of studies and professions by students

Słowa kluczowe: kapitał naukowy, uczniowie, nauki ścisłe, aspiracje naukowe i zawodowe.

Key words: science capital, students, science, scientific and career aspirations.

Abstract. This paper attempts to present, theoretically and partly empirically, a discussion about a science capital which is treated as a phenomenon itself or a part of cultural and social capital. This quite new approach introducing „science capital” to social sciences is very useful in studying young people's scientific and career aspirations. The paper presents some results from the research on science capital in England. The results show that science capital is key in terms of scientific aspirations and participation. Efforts should be focused on building science capital among students and their families.

Wprowadzenie. W literaturze możemy spotkać wiele desygnatów, określeń dotyczących kapitału, zaś w życiu codziennym najczęściej mamy do czynienia z pojęciami takimi jak kapitał materialny, finansowy, ekonomiczny. Ucieleśnieniem kapitału materialnego są wszystkie dobra (materialne), które wyznaczają siłę nabywczą jednostki, grupy. M. Ziółkowski (2012) zwraca również uwagę, iż walka o ten typ kapitału stanowi najistotniejszą część aktywności Polaków w ostatnich latach i świadczy według niego o „pragmatyzacji świadomości”.

Pojawiły się też takie pojęcia jak kapitał intelektualny, organizacyjny, osobisty czy nawet polityczny. Jednak bez wątplenia uwaga teoretyków i badaczy reprezentujących nauki społeczne, humanistyczne koncentruje się na kapitale kulturowym i spo-

łecznym. Tym ostatnim zajmowali się m.in. Pierre Bourdieu, James Coleman, Francis Fukuyama, a w Polsce m.in. Marek Ziółkowski, Piotr Sztompka. Jeśli do 2010 roku opublikowano na świecie około 10 tys. książek i artykułów poświęconych kapitałowi społecznemu (Walukiewicz, 2012), to można szacować, iż w końcu 2016 roku takich publikacji mogło już być kilkanaście tysięcy.

Kapitał, niezależnie o jakim mówimy – jest najczęściej utożsamiany z zasobem, który jest lub może być wykorzystywany do osiągania określonych celów. Cele te mogą być pomnażane, wymieniane, mogą ulegać konwersji (Ziółkowski, 2012).

Kapitał społeczny, nazywany także kapitałem więzi społecznych składa się według M. Ziółkowskiego (2012) z trzech podstawowych komponentów. Po pierwsze, są to własne wpływy, powiązania i znajomości jednostek. Poprzez swoisty wkład w sieci społeczne (istniejące lub formujące się) mają te wpływy i powiązania swoją cenę i warunki sprzedaży (np. „szara strefa” lobbingu). Drugim składnikiem kapitału społecznego są wewnątrzgrupowa lojalność i solidarność oraz wewnątrzgrupowe zaufanie. Trzecią, szczególną, specyficzną postacią kapitału społecznego są: uległość i podporządkowanie. Jak podkreśla M. Ziółkowski, jest to jedyna forma kapitału społecznego, jaką rozporządzają osoby niebędące w posiadaniu innych kapitałów – w takim przypadku uległość i podporządkowanie mogą mieć znaczną wartość wymienną.

Jako podtyp kapitału społecznego można traktować kapitał polityczny¹, który łatwo zaobserwować, jeśli bliżej śledzi się „życie polityczne” niektórych działaczy partyjnych, polityków. W tym wypadku jest to zasób cech nabytych, dzięki któremu możliwe jest przetrwanie w elitach władzy lub awans na wyższe pozycje w strukturze władzy.

Często podkreśla się, że kapitał społeczny nie jest mierzalny lub tylko częściowo poddaje się pomiarowi. Innego zdania jest St. Walukiewicz (2012), jednak jego rozważania o kapitale społecznym i jego pomiarze odnoszą się przede wszystkim do gospodarki rynkowej. W niektórych publikacjach Centrum Badań Regionalnych, Fundacji Rozwoju Społeczeństwa Obywatelskiego (koniec lat 90. XX w. oraz początek trzeciego tysiąclecia)², które prezentują m.in. rankingi województw, miast, mapy aktywności – znajdujemy odpowiednik kapitału społecznego nazywany na ogół „aktywnością obywatelską” przejawiającą się w umiejętności organizowania się, tworzenia sieci powiązań. Można ją mierzyć za pomocą prostych mierników, takich jak frekwencja wyborcza, liczba organizacji non-profit (w odniesieniu do okręgów wyborczych, jednostek samorządu terytorialnego).

Na klasyczną definicję **kapitału kulturowego** według P. Bourdieu (1990, 2005) składają się trzy formy/postaci. Pierwsza, nazwana ucieleśnioną – obejmuje określony poziom kompetencji kulturowej (np. poczucie smaku, gustu wobec określonych wytworów), a przede wszystkim tzw. kulturę prawomocną, wiedzę, kompetencje i kwalifikacje zawodowe. Drugą jest postać uprzedmiotowiona przejawiająca się w dobrach, przedmiotach kulturowych, których nabycie bądź skorzystanie z nich wymaga odpo-

¹ Termin wprowadzony przez E. Wnuk-Lipińskiego (1996).

² M.in. raport Fundacji Rozwoju Społeczeństwa Obywatelskiego: P. Frączak (red.) *Lokalne społeczeństwa obywatelskie – mapy aktywności*. Raporty z badań, artykuły Wisły Surażskiej na łamach „Rzeczpospolitej”

wiednich kompetencji. Wreszcie trzecia, zinstytucjonalizowana forma kapitału kulturowego to dyplomy, świadectwa zapewniające określone uprawnienia (w tym wykonywanie pewnych zawodów, zajmowanie niektórych stanowisk).

Jeśli podążymy za tokiem rozumowania P. Bourdieu, (przypomnianym przez M. Ziółkowskiego) i przyjmiemy, iż określony kapitał lub kapitały są środkiem do realizacji pewnych celów, to wówczas okaże się, że tymi celami są podwyższenie lub utrzymanie pozycji społecznej oraz prestiżu społecznego. Wydaje się, że współcześnie kapitał kulturowy i społeczny są w dużej mierze instrumentem pomnażania kapitału materialnego, a w mniejszym stopniu stanowią cel autoteliczny. Bogata literatura dotycząca tych zagadnień wskazuje, że kapitały są w dużej mierze dziedziczone – przez członków rodzin, grup i warstw społecznych, wspólnot religijnych, klas, narodów. Może to być dziedziczenie dóbr materialnych, więzi społecznych, kompetencji kulturowych (np. sposobu mówienia). Wreszcie dziedziczenie może się odbywać w toku socjalizacji, skutkując nabywaniem pewnych kompetencji i umiejętności posługiwania się nimi oraz ich pomnażania (Ziółkowski 2012, s. 11–12).

Samo dziedziczenie różnych kapitałów jeszcze nie w pełni uprzywilejowuje – czyni to dopiero wiedza, jak z nich korzystać. Tak więc wartość poszczególnych kapitałów dla jednostek, grup społecznych zależy od umiejętnego i skutecznego ich wykorzystania. Mogą stać się wówczas źródłem prestiżu społecznego, wskaźnikiem zajmowanej pozycji społecznej.

Kapitał naukowy. Przedstawione powyżej wprowadzenie, przypominające syntetycznie najważniejsze ustalenia teoretyczne dotyczące rozumienia przede wszystkim kapitału kulturowego i społecznego, miało za zadanie przybliżyć problematykę, która w jakimś stopniu wiąże się z rozważaniami prezentowanymi poniżej. Należy zacząć od kwestii bardzo powszechnej i prozaicznej, jaką jest sposób wejścia ludzi młodych na rynek pracy. Często decydują zainteresowania, kompetencje, oferowane zarobki, dostępność określonej pracy, ale także przypadek.

Nie zawsze zdajemy sobie sprawę, że w mniejszym lub większym stopniu o podjęciu konkretnej pracy decyduje zasób posiadanych kapitałów. Zaś mechanizmy, które decydują o podejmowaniu pewnych zawodów, takich jak naukowiec, wynalazca, badacz – zawodów, które najczęściej związane są z naukami ścisłymi, przyrodniczymi, inżynierskimi – są dopiero rozpoznawane. Jest to problem jeszcze niszowy ale wzbudzający coraz większe zainteresowanie i już pomimo „nowości” – także polemiki. Jest to kompleks zagadnień związanych ze stosunkowo nowym pojęciem, jakim jest **kapitał naukowy**. On w dużej mierze decyduje o podejmowaniu zawodów, które są „kołem zamachowym” rozwoju cywilizacyjnego, gospodarczego, innowacyjnego państwa, regionu. Prawdopodobnie można byłoby snuć te rozważania na gruncie teorii typów osobowości (6 typów) i 720 wzorców zawodowych J.L. Hollanda (1973)³, który wyróżnia m in. typ badawczy – charakteryzujący się zbliżonymi cechami do wspomnianych powyżej zawodów, ale ze względu na ograniczone kompetencje autora tego tekstu w zakresie osobowości zawodowych pozostaniemy przy koncepcji kapitału naukowego.

³ Problematyka ta jest często poruszana w polskich publikacjach poświęconych doradztwu zawodowemu.

Uzasadnieniem przedstawienia problematyki podejmowania lub niepodjęcia pewnych zawodów jest fakt, iż leży ona w kręgu zainteresowań pedagogiki pracy, a ponadto przeobrażenia współczesnego środowiska pracy są impulsem dla nauk społecznych otwierającym nowe obszary badawcze. Specjaliści nie tylko nauk ścisłych dostrzegają wagę problemu, jakim jest m.in. niedobór kadr w wielu zawodach, słabej rekrutacji na niektóre kierunki studiów. Jednak badania w tym zakresie powinni prowadzić nie zawsze doceniani przedstawiciele nauk społecznych. Znamienna i budząca pewne nadzieje w tym względzie jest zapowiedź konferencji nauk społecznych i humanistycznych w ramach Kongresu Nauki Polskiej: „Zmieniające się otoczenie społeczno-gospodarcze preferujące ścisłe i techniczne kierunki nauki spowodowały, że dość powszechne jest przekonanie o tym, iż humanistyka i nauki społeczne nie mają praktycznego i rynkowego znaczenia. Tym samym nie docenia się ich kluczowego znaczenia cywilizacyjnego. Realizując postulat rozwoju polskiej humanistyki i nauk społecznych, warto poddać refleksji ważne aspekty badań i nauczania w tym obszarze”⁴.

U podstaw rozważań i wprowadzenia terminu kapitał naukowy (*science capital*) a w konsekwencji jego „rozpracowania” nie tylko poprzez analizy teoretyczne, ale także w wyniku podjętych badań – legło przekonanie, przeświadczenie wielu rządów, ważnych organizacji, stowarzyszeń gospodarczych (często międzynarodowych) o tym, że zbyt mało młodych ludzi (powyżej 16. roku życia) wybiera studia i zawody związane z tzw. blokiem pojęciowym *STEM* (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) (Archer 2013). Rekrutacja na niektóre kierunki studiów w Polsce w ostatnich latach oraz opinie ekspertów świadczą o tym, że ten problem dotyczy także Polski. W Polsce w ostatnich latach studenci takich grup kierunków studiów (według klasyfikacji ISCED'97) jak fizyczne, matematyczne i statystyczne, biologiczne, ochrony środowiska stanowili w sumie niecałe 6%; kierunków inżynieryjno-technicznych 8–9% ogółu studentów. Studenci kierunków pedagogicznych, artystycznych, humanistycznych, społecznych, ekonomicznych i administracyjnych, prawnych i jeszcze kilku innych (których nie można zaliczyć do STEM) – stanowili ok. 60% ogółu polskich studentów; podobna jest struktura absolwentów kończących studia (dane liczbowe na podstawie: GUS, *Szkoły wyższe i finanse w 2014 roku*, Warszawa 2015, s. 32). Według innego źródła i innego grupowania – studenci nauk społecznych, humanistycznych i sztuki, prawa, kształcenia, gospodarki i usług stanowili przeszło 66% ogółu studiujących (dane Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Warszawa 2012).

Poza faktem, iż dla niektórych przyszłych studentów kryterium wyboru studiów jest „łatwość/trudność” studiowania, pewien wpływ na opisaną sytuację szkolnictwa wyższego ma struktura polskiego szkolnictwa ponadgimnazjalnego (od 16 roku życia – w nowym systemie: ponadpodstawowego od 15 roku życia). Ilustracją tego stanu są odsetki uczniów przyjętych do klas pierwszych poszczególnych rodzajów szkół. Uczniowie liceum ogólnokształcącego w roku szkolnym 2014/2015 stanowili 51,2%, techników 33% ogółu uczniów rozpoczynających naukę (obliczenia R.P. na podstawie

⁴ Biuletyn Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 28.10.2016 (zapowiedź konferencji NCN w Toruniu w dn. 24–25.11.2016: „Rozwój humanistyki. Co i jak zmieniać w naukach społecznych i humanistycznych w Polsce”).

danych: GUS, *Oświata i wychowanie w roku szkolnym 2014/2015*, Warszawa 2015, s. 73). Absolwenci tych szkół po zdaniu egzaminu maturalnego mogą starać się o przyjęcie na studia. Jednak w technikach odsetek przystępujących do matury jest znacznie mniejszy niż w liceach ogólnokształcących, co automatycznie zmniejsza strumień potencjalnych kandydatów pragnących studiować w uczelniach o kierunkach związanych z nauką, inżynieryjno-technicznych.

Poszczególne pola *STEM* już doświadczają lub będą doświadczać niedoborów w zakresie kadr, co negatywnie odbija się na gospodarce, jej innowacyjności, rozwoju kraju (w tym: Polski). Stąd wynika „paląca potrzeba” doskonalenia pojęciowego, propagowania wiedzy i umiejętności związanych z kapitałem naukowym we wszystkich grupach społecznych (Archer, 2013). Dotychczasowa, stosunkowo krótka eksploracja problematyki kapitału naukowego, rozpoczęta w 2010 roku, pozwala przyjąć za Louise Archer (Archer z zespołem 2014, 2015) następujące **elementy określające kapitał naukowy** (uczniów):

- Indywidualne dyspozycje jednostki takie jak zainteresowania, przekonania o własnych kompetencjach (np. „mogę/chciałbym w przyszłości zostać naukowcem”), umiejętność wykorzystania zdolności do dokonywania odkryć.
- Wiedza (i preferencje) uczniów o zawodach związanych z nauką, zrozumienie nauki, jej funkcjonowania, co razem można określić jako alfabetyzm naukowy.
- Kontakty społeczne ze środowiskiem naukowym (np. posiadanie w rodzinie kogoś, kto zajmuje się nauką, znajomość z kimś, kto pracuje w zawodzie związanym z nauką, badaniami naukowymi).
- Pozaszkolne zachowania związane z nauką (m.in. znajomość czasopism naukowych, oglądanie naukowych programów telewizyjnych, chodzenie do muzeów, centrów naukowych).

Kapitał naukowy może być traktowany: – jako część składowa kapitału kulturowego (w świetle teorii P. Bourdieu jego forma ucieleśniona w postaci m.in. wiedzy i kompetencji zawodowych), – jako całkowicie autonomiczny czynnik (ten pogląd nie ma wielu zwolenników), – jako wypadkowa kapitału kulturowego, społecznego, ekonomicznego (stanowisko Archer), – jako „naukowe” formy kapitału kulturowego i społecznego, które decydują o wysokiej wartości symbolicznej i wymiennej kapitału naukowego, – jako wartość, zasób pomagające wyjaśnić zróżnicowanie aspiracji naukowych uczniów.

Ponadto, co warto podkreślić – zastosowanie kapitału naukowego może prowadzić do zrozumienia reprodukcji nierówności uczestniczenia w nauce, zawodach z nią związanych a także sposobem promowania sprawiedliwości społecznej w obrębie edukacji naukowej (Archer 2014). Wiadomo, że wśród tych, którzy wybrali studia związane ze STEM niedoreprezentowane są kobiety pochodzący ze środowisk robotniczych oraz przedstawiciele mniejszości etnicznych (ale nie wszystkich, jak pokazują badania Archer w latach 2010–2012).

M. Ziółkowski zwraca uwagę, że „wokół koncepcji różnych typów kapitałów toczą się dziś zawzięte niekiedy spory teoretyczne i ideologiczne” (2012, s. 9). Wydaje się, że proces tworzenia nowych koncepcji na bazie klasycznych teorii kapitałów i związanych z tym nowych określeń będzie postępował. Należy podkreślić, że są opinie będące w opozycji do wprowadzenia przez Archer pojęcia „kapitał naukowy” jako dodatkowego elementu teorii P. Bourdieu. Oponenti zgadzają się z Louise Ar-

cher, że szersze zastosowanie Bourdieu'wskiego aparatu koncepcyjnego ma duże potencjalne znaczenie w edukacji, polityce i życiu akademickim, ale uważają, że dodanie „kapitału naukowego” do istniejącego zakresu pojęć stworzonego przez Bourdieu – nie jest konieczne (Jensen, Wright 2015, s. 1143). Argumentują oni, że oddzielenie od kapitału kulturowego kapitału naukowego przez Archer jako odrębnego bytu – prowadzi w złym kierunku. Zamiast skupiania się na „science”⁵ powinni oni (Archer i zespół) przyjrzeć się z szerszej perspektywy jak *science* jest jednym z elementów większego, niesprawiedliwego systemu społeczno-kulturowego (Jensen, Wright 2015, s. 1146). Jensen i Wright proponują stosowanie określenia „kapitał kulturowy w „*science education*” (2015, s. 1143), zamiast tworzenia nowych pojęć, takich jak np. kapitał sportowy, informatyczny i inne.

Pojęcie kapitału naukowego zaistniało niedawno, a już jest dyskutowane. W pewnym uproszczeniu polemika sprowadza się do pytania – czy kapitał naukowy jest odrębnym bytem, chociaż powiązany z innymi kapitałami (stanowisko L. Archer), czy też ten „nowy” kapitał jest częścią kapitału kulturowego przedstawionego w teorii P. Bourdieu (stanowisko E. Jensena i D. Wrighta). Wydaje się, że atrakcyjniejsza jest formuła zaproponowana przez angielską badaczkę – z prostego powodu – ona kapitał naukowy już badała i nadal bada, co przekłada się na pewną propozycję metodologiczną (już weryfikowaną i doskonaloną).

Badanie kapitału naukowego. Niewiele wiemy, w jaki sposób i gdzie uczniowie czerpią wiedzę w obszarze nauk ścisłych i przyrodniczych, która ma znaczenie dla świadomego wyboru takich zawodów jak naukowiec, badacz, specjalista posiadający wiedzę matematyczną, fizyczną, chemiczną, inżynierską, technologiczną itp. Wiedza o tych naukach i związanych z nią zawodach decyduje o zasobach kapitału naukowego. Można założyć, że ktoś ma większy kapitał naukowy, jeśli: – posiada wiedzę o zawodach związanych z naukami ścisłymi, – był wspierany w swoich zainteresowaniach, działaniach przez rodzinę, szkołę/nauczycieli, – był wspierany przez placówki edukacji pozaszkolnej (np. Centrum Nauki Kopernik w Warszawie współpracujące z wieloma szkołami, środowiskami).

Pionierskie badania kapitału naukowego rozpoczęła profesor Louise Archer z zespołem z King's College w Londynie w 2009 roku. Badania te były prowadzone w ramach dużego projektu *ASPIRES* w latach 2009–2013. Ich podstawowym celem było ustalenie zasobu wiedzy uczniów dotyczącej kapitału naukowego i ich aspiracji zawodowych. Zasadnicze badania realizowano w latach 2012/2013 i objęto nimi przeszło 19 500 uczniów (w Anglii) w wieku 10–14 lat: 9,3 tys. w szóstym roku nauki (w szkole podstawowej, w wieku 10/11 lat), 5,6 tys. uczniów w ósmym roku nauki (w kl. II szkoły średniej pierwszego stopnia, w wieku 12/13 lat) oraz 4,6 tys. w dziewiątym roku nauki (w kl. III w wieku 13/14 lat). Przeprowadzono także badania podłużne, w trakcie przechodzenia uczniów od wieku 10 lat do wieku 14 lat – były to wywiady na małej próbie 83 uczniów i ich rodziców (65 osób). Ponadto ok. 2014 roku

⁵ *Science* oznacza nauki ścisłe i przyrodnicze.

(przez rok) zespół L. Archer prowadził badania pilotażowe w postaci obserwacji i wywiadów wśród niewielkiej grupy nauczycieli w Londynie (Archer et al. 2014).

Okazało się, że w porównaniu z całą grupą badanych uczniów najwyższy kapitał naukowy posiadają chłopcy, uczniowie pochodzący z rodzin południowo-azjatyckich (głównie z Indii), uczniowie posiadający wysoki kapitał kulturowy oraz uczniowie, którzy mają kogoś w rodzinie, kto jest naukowcem lub wykonuje zawód związany ze *STEM*. Młodzi ludzie z Anglii aspirują przede wszystkim do zawodów związanych z „biznesem” (60% badanych), z pełnieniem w przyszłości funkcji kierowniczych. Tylko 15% chciałoby w przyszłości wykonywać zawód związany z nauką.

Większość badanych uczniów uważa, że kwalifikacje *science* prowadzą tylko do takich zawodów jak naukowiec i lekarz. Wyniki badań angielskich pozwoliły wysunąć wiele wniosków. Najważniejszy to stwierdzenie, iż promowanie, budowanie kapitału naukowego wśród uczniów (ale także w rodzinach) – przez rodzinę, szkołę, nauczycieli, programy nauczania należy rozpocząć jak najwcześniej. Badania pokazały również, że są małe szanse na to aby ci, którzy w wieku 10 lat mieli niski kapitał naukowy – „podwyższyli” go w wieku 14–16 lat, jest on w miarę trwały i mało podatny na zmianę. Zwracali na to uwagę nauczyciele, którzy uważają, że oddziaływanie na ucznia w wieku 14 lat jest spóźnione, zaś po 16 roku życia jedyną i dużą rolę może odegrać tylko nauczyciel, szkoła.

W całej analizie kapitału naukowego uczniów przewija się „rodzinny” kapitał naukowy, którego rola jest nie do przecenienia. Warto tu także zwrócić uwagę na relacje między kapitałem naukowym, aspiracjami zawodowymi i partycypacją w szeroko rozumianej *science* w przyszłości. Wydaje się, że relacja między kapitałem naukowym i aspiracjami jest dwustronna (kapitał oddziałuje na aspiracje, one mogą oddziaływać na kapitał). Jednostronna jest relacja między kapitałem a udziałem w przyszłym „naukowym” życiu zawodowym (jeśli ktoś ma wyższe aspiracje naukowe – to tym wyższe jest prawdopodobieństwo partycypowania w życiu naukowym):

kapitał naukowy ↔ aspiracje naukowe → partycypacja w *STEM*

W połowie 2014 roku zespół L. Archer przeprowadził ponowne badania wśród 3658 angielskich uczniów, tym razem w wieku 11–15 lat. Badania te wykazały, że 5% badanych posiada wysoki kapitał naukowy, 27% – niski (68% charakteryzuje się średnim kapitałem naukowym). Różnice w zakresie posiadanego przez uczniów kapitału naukowego powodowały, że uczniowie byli bardzo zróżnicowani pod względem swoich planów po skończeniu 16 lat odnoszących się do studiów lub pracy związanych z nauką, a także pod względem samooceny jako „osoba nauki” (Archer, Dawson, ..., 2015). Bardziej szczegółowa analiza pozwalała stwierdzić istotne, dodatnie związki między kapitałem naukowym a wieloma jego wyznacznikami (określanymi w badaniu jako *social characteristics*). W obliczeniach siły powiązań (za pomocą analizy wariancji ANOVA) wzięto pod uwagę kapitał kulturowy, płeć, grupę etniczną, pozycję ucznia w szkole pod względem przedmiotów *science*, wspomniane wcześniej aspiracje i plany po ukończeniu 16 lat oraz „tożsamość” naukową ucznia („ludzie myślą o mnie, jak o osobie nauki”), *self-efficacy* (samoświadomość własnych zdolności „naukowych”). Stwierdzono wyraźny związek między kapitałem naukowym a kapitałem

kulturowym – uczniowie posiadający bardzo wysoki kapitał kulturowy stanowili 58% uczniów posiadających wysoki kapitał naukowy (w całej próbie uczniów z wysokim kapitałem kulturowym było 21%). Podobnie jak we wcześniejszym badaniu nieco lepiej wypadli chłopcy (mieli wyższy kapitał naukowy) oraz uczniowie pochodzący z południowej Azji. Także uczniowie osiągający najlepsze wyniki w przedmiotach *science* posiadali wyższy kapitał naukowy. Wyraźny związek zaobserwowano między kapitałem naukowym a planami/aspiracjami po ukończeniu szesnastu lat – przykładowo zamiar podjęcia studiów związanych z naukami ścisłymi i przyrodniczymi miało 50% uczniów charakteryzujących się wysokim kapitałem naukowym i 6% niskim. Jeszcze wyraźniejsza zależność wystąpiła odnośnie do podjęcia pracy w przyszłości związanej z szeroko rozumianą nauką – 93% uczniów posiadających wysoki kapitał naukowy zadeklarowało ten rodzaj pracy, a tylko 20% uczniów z niskim kapitałem naukowym. Potwierdziły się także przypuszczenia, iż uczniowie z wysokim kapitałem naukowym mają świadomość swoich zdolności, możliwości związanych z *science* (Archer, Dawson, ..., 2015).

Wyniki przytoczone powyżej stały się dla zespołu badaczy angielskich punktem wyjścia do działań praktycznych i promocyjnych w ramach projektu *Enterprising Science Project*, kontynuowanego także w 2017 roku (Archer, 13.10.2016). Jego celem jest zwiększenie zaangażowania młodych ludzi w naukę, *STEM* – poprzez poszerzanie wiedzy o *science*, ukazanie możliwości tych dziedzin. Projekt stwarza też pomoc dla nauczycieli, w jaki sposób mają współuczestniczyć w budowie kapitału naukowego uczniów – szczególnie zwracając uwagę na tych, którzy wywodzą się ze środowisk, szkół defaworyzowanych.

* * *

Wydaje się, że warto podejmować badania nad kapitałem naukowym i praktycznym zastosowaniem wniosków z nich wynikających – w innym niż tylko angielskim kontekście kulturowym (badania te były prowadzone tylko w Anglii, a nie w całej Wielkiej Brytanii). Wiemy już, że pod względem aspiracji zawodowych – pewne grupy młodych ludzi są wyraźnie niedoreprezentowane i zbyt mała ich liczba podejmuje studia i zawody związane z *STEM*, a kadry związane z tym kompleksem są kluczem dla rozwoju ekonomicznego, cywilizacyjnego kraju, dla budowania konkurencyjnej, innowacyjnej gospodarki. Dlatego tak ważne jest dokładne zrozumienie procesu kształtowania aspiracji i zaangażowania młodych ludzi w *STEM*.

Jeśli przyjmiemy za M. Ziółkowskim, że cele życiowe jak i sposoby użytkowania kapitałów przez jednostki, grupy społeczne będą (nie będą) ulegać zmianie – to zasadne w tym kontekście jest pytanie: jaka w tym jest rola kapitału naukowego? Ponadto czy kapitał naukowy jako środek do osiągnięcia celu jest ważniejszy dla jednostki, czy dla państwa, regionu, a może są to „naczynia połączone”? W wypadku społeczeństwa polskiego mamy do czynienia z coraz większymi możliwościami antycypowania przyszłości, planowania i kalkulacji (Tarkowska 1997). Z dużym prawdopodobieństwem można stwierdzić, iż rola kapitału naukowego będzie wzrastać – w coraz większym stopniu będzie następowała konwersja tego kapitału w kapitał materialny, ale czy jego operacjonalizacja przyczyni się do niwelowania nierówności społecznych? Na pewno w jakimś

stopniu, ale warto też odwołać się do Ralpa Dahrendorfa (1997, 2005), który stwierdził, że konflikt i nierówności społeczne w pewnych sytuacjach są motorem rozwoju i są do pewnego stopnia akceptowalne przez społeczeństwa – jednak pod jednym warunkiem – „istnieje pewien podstawowy poziom równości, poniżej którego nikomu nie pozwala się spaść” (Dahrendorf 2005). Należy pamiętać, że nierówności pojawiają się i są w dużej mierze dziedziczone – w rodzinie. Szkoła na ogół je utrwała, rzadziej przewyżcza, a w wypadku kapitału naukowego może wspomagać jego rozwój.

Literatura

1. Archer L., DeWitt J., Osborne J., Dillon J., Willis B., Wong B. (2012), *Science aspirations and family habitus: How families shape children's engagement and identification with science*. American Educational Research Journal, 49(5).
2. Archer L. (13.10.2016), *Engaging students with science through a science capital approach*. Wykład wygłoszony na Akademii Pedagogiki Specjalnej w Warszawie.
3. Archer L., Dawson E., DeWitt J., Seakins A., Wong B. (2015), *Science Capital A Conceptual, Methodological, and Empirical Argument for Extending Bourdieusian Notions of Capital Beyond the Arts*. Journal of Research in Science Teaching, 52(7), 922–948.
4. Archer L., Dawson E., DeWitt J., Seakins A., Wong B. (2014), *Aspires. Young people science and career aspirations, age 10–14*, London: Department of Education & Professional Studies.
5. Bourdieu P. (1986), *The forms of capital*. In: J. G. Richardson (Ed.), *Handbook of theory and research for the sociology of education*. New York: NY Greenwood.
6. Bourdieu P. (2006), *Dystynkeja. Społeczna krytyka władzy sądzienia*. Warszawa: Wydawnictwo Scholar.
7. Bourdieu P., Passeron J.C. (1990), *Reprodukcja. Elementy teorii systemu nauczania*. Warszawa, PWN.
8. Bridwell-Mitchell E.N., Cooc N. (2016), *The ties that bind: how social capital is forged and forfeited in teacher communities*. Educational Researcher, 45(1), 7–17.
9. Coleman J. (1988), *Social capital and the creation of human capital*. American Journal of Sociology, supplement 94.
10. Dahrendorf R. (1997), *Morals, Revolution, and Civil Society*. New York.
11. Dahrendorf R. (marzec 2005), *Granice nierówności*. Warszawa, wykład wygłoszony na Uniwersytecie Warszawskim podczas Debat Tischnerowskich.
12. Fukuyama F. (1997), *Zaufanie: kapitał społeczny a droga do dobrobytu*. Przeł. z ang. Anna i Leszek Śliwa. Warszawa – Wrocław: wyd. PWN.
13. Holland J. (1973), *Making vocational choices: a theory of careers*. Prentice-Hall.
14. Jensen E., Wright D. (2015), *Critical response to Archer et al. (2015) „science capital”: conceptual, methodological, and empirical argument for extending Bourdieusian notions of capital beyond the arts*. Science Education, 99 (6).
15. Tarkowska E. (1997), *Nierówna dystrybucja czasu. Nowy wymiar zróżnicowania społeczeństwa polskiego*. W: Domański H., Rychard A. (red.), *Elementy nowego ładu*. Warszawa.
16. Sztompka P. (2007), *Zaufanie. Fundament społeczeństwa*. Kraków: Znak.
17. Walukiewicz St. (2012), *Kapitał społeczny*. Warszawa.
18. Wnuk-Lipiński E. (1996), *Demokratyczna rekonstrukcja*. Warszawa: PWN.
19. Ziółkowski M. (2012), *Kapitały społeczne, kulturowe i materialne i ich wzajemne konwersje we współczesnym społeczeństwie polskim*. Studia Edukacyjne, 22.

prof. dr hab. Rafał PIWOWARSKI

Akademia Pedagogiki Specjalnej

Warszawa ul. Szczęśliwicka 40