



CENTRUM NAUKI  
KOPERNIK



Ministerstwo Nauki  
i Szkolnictwa Wyższego

# Kapitał naukowy – raport z badań

**31.12.2019**

Małgorzata Łukianow



Redakcja merytoryczna:  
**dr Ilona Iłowiecka-Tańska**

Autorka raportu:  
**Małgorzata Łukianow**

Zespół badawczy:  
**dr hab. prof. UW** **Maciej Karwowski**  
**dr Ilona Iłowiecka-Tańska**  
**dr Aneta Gop**  
**Maria Mathia**  
**Katarzyna Potęga vel Żabik**  
**Małgorzata Łukianow**

Współpraca:  
**Joanna Skrzypowska**  
**Katarzyna Zemła**

Badania finansowane są w ramach wspólnego Programu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego oraz Centrum Nauki Kopernik pod nazwą „Nauka dla Ciebie”. W ramach Programu „Nauka dla Ciebie” realizowane są działania „Naukobus” i „Planetobus”. Program „Nauka dla Ciebie” finansowany jest w ramach dotacji Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego na podstawie umowy z dnia 4 stycznia 2019 r. nr 1/CNKNAUKOBUS/2019.

## Spis treści

Wstęp .....	7
Ciekawość, chęć eksploracji, odkrywanie – ogólne charakterystyki badanych .....	10
Kształtowanie kapitału naukowego w domu rodzinnym .....	13
Kształtowanie kapitału naukowego w szkole .....	17
Aktywność kulturalna a kapitał naukowy.....	20
Wnioski.....	24

## Abstrakt

Celem niniejszego opracowania jest przyjrzenie się praktykom tworzenia wśród uczniów z mniejszych miejscowości w Polsce kapitału naukowego: zespołu cech (materialnych, psychologicznych, kulturowych) związanych z aktami poznawczymi dokonywanymi przez podmioty zajmujące się dziedziną nauki i zwiększających uczestnictwo w nauce oraz budujących naukowy potencjał jednostki. Jakie zasoby są dostępne? Z jakich rozwiązań korzystają? Czy przekazywanie kapitału naukowego praktykowane jest raczej w domu czy w szkole? Analizujemy także, jakie znaczenie dla młodych ludzi ma nauka – czy jest ważna, potrzebna? Czy badani uczniowie uczestniczą w pozaszkolnych wydarzeniach promujących naukę?

„Słabymi ogniwami” kształtowania kapitału naukowego badanych uczniów są czynniki, które w procesach socjalizacji (pierwotnej – w domu oraz wtórnej – w szkole) kształtowałyby ich osobiste postawy wobec nauki i naukowców. Przede wszystkim – brak tych tematów jako przedmiotu rozmów z nauczycielami i rodzicami. W szkole i w domu o nauce rozmawia tylko XX procent uczniów. Zarazem, niezależnie od lokalizacji miejscowości i jej wielkości, z wydarzeń i źródeł popularyzujących naukę korzysta bardzo niewielu uczniów. Jak widać z danych, co drugi badany uczeń lub uczennica nigdy nie uczestniczyli w żadnym wydarzeniu typu festiwal nauki, piknik czy wystawa. Prawie 40% nigdy nie przeczytało żadnej książki o tematyce naukowej lub popularnonaukowej. Tyle samo nigdy nie było w miejscu takim jak na przykład dom kultury czy inna instytucja popularyzująca wiedzę.

Na tym tle zwiedzenie mobilnej wystawy naukowej w istotny sposób przyczynia się do budowania kapitału naukowego uczniów. Samodzielne korzystanie z eksponatów i poznawanie zjawisk buduje kluczowy element kapitału: daje osobiste doświadczenie kontaktu z nauką.

Mobilna wystawa dotarła tam, gdzie najbardziej była potrzebna: do miejscowości, które oferują uczniom bardzo ograniczone zasoby kształtujące ich postrzeganie nauki i własne, naukowe aspiracje.

## Wstęp

Refleksja nad rolą kapitału naukowego wiąże się z wnioskiem, że znajomość technologii oraz wiedza z zakresu nauk ścisłych (STEM – Science, Technology, Engineering, Mathematics) są kluczowe dla miejsca zajmowanego przez jednostkę w społeczeństwie oraz dla jej ewentualnego awansu.

Wiele form kapitału zostało zdefiniowanych już w XX wieku – kapitał społeczny, ludzki, kulturowy, symboliczny. Jednak wzrost znaczenia technologii w XXI wieku spowodował, że ta sama klasyfikacja stała się niewystarczająca.

W tym celu stworzono pojęcie kapitału naukowego. Kapitał naukowy to szczególna postać kapitału społecznego i kulturowego. Ma on zasadniczy wpływ na to, jak dzieci i młodzież myślą o nauce i swoich zdolnościach. Rozumiany on jest dwojako. Po pierwsze, jako narzędzie analityczne, które ma wyjaśniać postawy wobec nauki oraz naukowe aspiracje. Po drugie, kategoria ta służy opisowi zespołu cech (materialnych, psychologicznych, kulturowych) związanych z aktami poznawczymi dokonywanymi przez podmioty zajmujące się dziedziną nauki i zwiększających uczestnictwo w nauce oraz budujących naukowy potencjał jednostki (Archer, 2013; Tłuściak-Deliowska, 2018).

Kapitał naukowy danej osoby to całokształt jej wiedzy o nauce, ocena własnych predyspozycji (dokonywana pod wpływem wyników szkolnych i opinii nauczycieli), a także codzienne praktyki związane z nauką – uczestnictwo w kołach zainteresowań, śledzenie wiadomości dotyczących nauki w Internecie, odwiedzanie centrów nauki, znajomość z osobami zajmującymi się nauką (Archer, 2015).

Celem niniejszego opracowania jest przyjrzenie się praktykom tworzenia kapitału naukowego wśród uczniów w mniejszych miejscowościach w Polsce. Jakie zasoby są dostępne? Z jakich rozwiązań korzystają uczniowie? Czy przekazywanie kapitału naukowego praktykowane jest raczej w domu, czy w szkole? Analizujemy także, jakie znaczenie dla młodych ludzi ma nauka – czy jest ważna, potrzebna? Czy badani uczniowie uczestniczą w pozaszkolnych wydarzeniach promujących naukę?

W raporcie posługujemy się pojęciem kapitału naukowego, które – wywiedzione od klasycznej koncepcji Pierre’a Bourdieu – w ostatnich latach służy pomiarowi tego, co kształtuje postawy wobec nauki oraz osobiste aspiracje. Jednak odkąd Bourdieu opisał nierówności społeczne jako

efekt zróżnicowanych poziomów kapitałów, postęp technologiczny odcisnął swoje piętno na większości dziedzin życia kulturalnego i codziennego. W związku z tym wśród badaczy życia społecznego pojawiła się potrzeba konceptualizacji tego, w jaki sposób rozwój technologii i jej znacząca rola w życiu społecznym wpływają na wcześniej wielokrotnie badany kapitał społeczny aktorów. Także samo pojęcie kapitału kulturowego okazało się niewystarczające do zdiagnozowania problemu niedoboru osób podejmujących studia i kariery w obszarze STEM.

Klasyczna koncepcja kapitału kulturowego definiuje go poprzez trzy wymiary.

**Kapitał ucieleśniony stanowi najtrwalszą formę kapitału. Obejmuje szeroko rozumiane przyswojone formy kultury wysokiej, konwencje kulturowe oraz znajomość form.**

**Kapitał zinstytucjonalizowany odnosi się do uzyskanych dyplomów uczelni, formalnych aspektów wykształcenia etc.**

**Kapitał uprzedmiotowiony to posiadane dobra, głównie materialne.**

Powyższą definicję można zaadaptować również do opisywania kapitału naukowego. Klasycznym rozumieniem dobra materialnego w diagnozowaniu kapitału naukowego uczniów jest zasób posiadanych książek i pytanie dotyczące liczebności księgozbioru. W niniejszym badaniu staraliśmy się także pokazać niematerialne wymiary „dóbr” posiadanych przez uczniów: gromadzenie kapitału naukowego odbywa się również w ramach wizyt w muzeach, centrach nauki, poprzez rozmowy i doświadczanie. Kapitał zinstytucjonalizowany to z kolei dobre oceny na świadectwie, chęć ich posiadania, zaświadczenia z odbytych kursów i warsztatów oraz wszystko to, co pomoże uczniom dostać się do wymarzonego liceum, na najlepsze uczelnie wyższe i stanie się kiedyś przepustką do kolejnych stopni edukacji. W tym rozumieniu więc chęć posiadania dobrych ocen jest, w naszej interpretacji, także formą kapitału naukowego.

Badania prowadzono w miejscowościach, które w 2019 roku odwiedziła mobilna wystawa naukowa Naukobus. W ramach projektu Nauka dla Ciebie, realizowanego przez Centrum Nauki Kopernik wraz z Ministerstwem Nauki i Szkolnictwa Wyższego, docierano do miejsc, których mieszkańcy mają ograniczoną możliwość dojazdu do Centrum Nauki Kopernik, oraz tam, gdzie przeprowadzanie eksperymentów w szkołach odbywa się rzadko.

W badaniu określiliśmy zmienne, które mają wpływ na kształtowanie kapitału naukowego uczniów. Braliśmy zatem pod uwagę przede wszystkim:

1. ciekawość, chęć eksploracji, postrzeganie nauki jako ważnej i potrzebnej – jako zmienne zależne;
2. deklarowane rozmowy o nauce z różnymi osobami, przede wszystkim rodzicami oraz nauczycielami w szkole – w ten sposób staraliśmy się zaobserwować, którądy odbywa się najbardziej efektywna transmisja kapitału naukowego;
3. uczestnictwo w wydarzeniach naukowych oraz kulturalnych, odwiedziny w muzeach i centrach nauki – to wszystko pozwala na zwiększanie kapitału naukowego uczniów w miarę możliwości oferowanych przez miejscowości poniżej 100 tys. mieszkańców;
4. wykształcenie rodziców, zasoby posiadanych książek i czytelnictwo oraz postrzeganie roli szkoły.

Podczas wizyty Naukobusu uczniowie zostali poproszeni o wypełnienie kwestionariusza, który obejmował tematykę oceny wystawy, użyteczności formatów, ale także zawierał pytania o: korzystanie z szeroko rozumianych zasobów naukowych, sytuację społeczną i materialną uczniów oraz uczestnictwo w wydarzeniach i ofercie kulturalno-naukowej rozmaitych instytucji. Pytania powstały na podstawie badań Louise Archer oraz jej zespołu i innych badaczy, którzy podjęli tematykę opisu i operacjonalizacji kapitału naukowego w badaniach i literaturze.

Jako zmienne kształtujące poziom kapitału naukowego wyróżniliśmy przede wszystkim to, z czego korzystają uczniowie mniejszych miejscowości. Innymi słowy, szukamy tych aktywności, które są dostępne, ale także które są najczęściej wybierane. Czy będzie to chodzenie do zoo, a może oglądanie programów na kanale Discovery?

Jako efekty tych działań oraz miękkie wyznaczniki kapitału naukowego – zmienne zależne w badaniu – przyjęliśmy deklaracje takich cech jak ciekawość, chęć eksploracji, potrzeba oraz chęć odkrywania.

Badaniem objęto 1599 uczniów z 18 miejscowości zlokalizowanych na obszarze całego kraju. Spośród badanych 49% stanowili chłopcy, 51% dziewczynki. Badani uczniowie uczęszczali do klas VI–VIII. Wśród nich najliczniejszą grupę stanowili uczniowie klasy VI (52%), do klasy VII uczęszczało 22% badanych, a do VIII – 26%.

Poniższa tabela przedstawia miejsca, w których przeprowadzono badania oraz liczebność poszczególnych grup badanych uczniów.

Nazwa miejscowości	Liczba mieszkańców	Liczba przeprowadzonych ankiet
Bełchatów (woj. łódzkie)	57 432 (2018)	176
Brzozowo (woj. kujawsko-pomorskie)	646 (NSP 2011)	27
Kalisz (woj. wielkopolskie)	100 482 (2019)	169
Kijewo Królewskie (woj. kujawsko-pomorskie)	4 504 (2017)	79
Lipno (woj. kujawsko-pomorskie)	14 791 (2010)	103
Przedbórz (woj. łódzkie)	3615 (2017)	146
Sikórz (woj. mazowieckie)	960 (NSP 2011)	67
Strzelce Małe (woj. małopolskie)	325 (NSP 2011)	127
Tczew (woj. pomorskie)	60 257 (2019)	136
Trzebczyk (woj. kujawsko-pomorskie)	505 (NSP 2011)	20
Władysławów (woj. wielkopolskie)	8156 (2017)	117
Zbójno (woj. kujawsko-pomorskie)	4 381 (2017)	46
Zgierz (woj. łódzkie)	56 690 (2017)	132
Świdnik (woj. lubelskie)	40 040 (2015)	213
Żórawina (woj. dolnośląskie)	10 583 (2017)	41

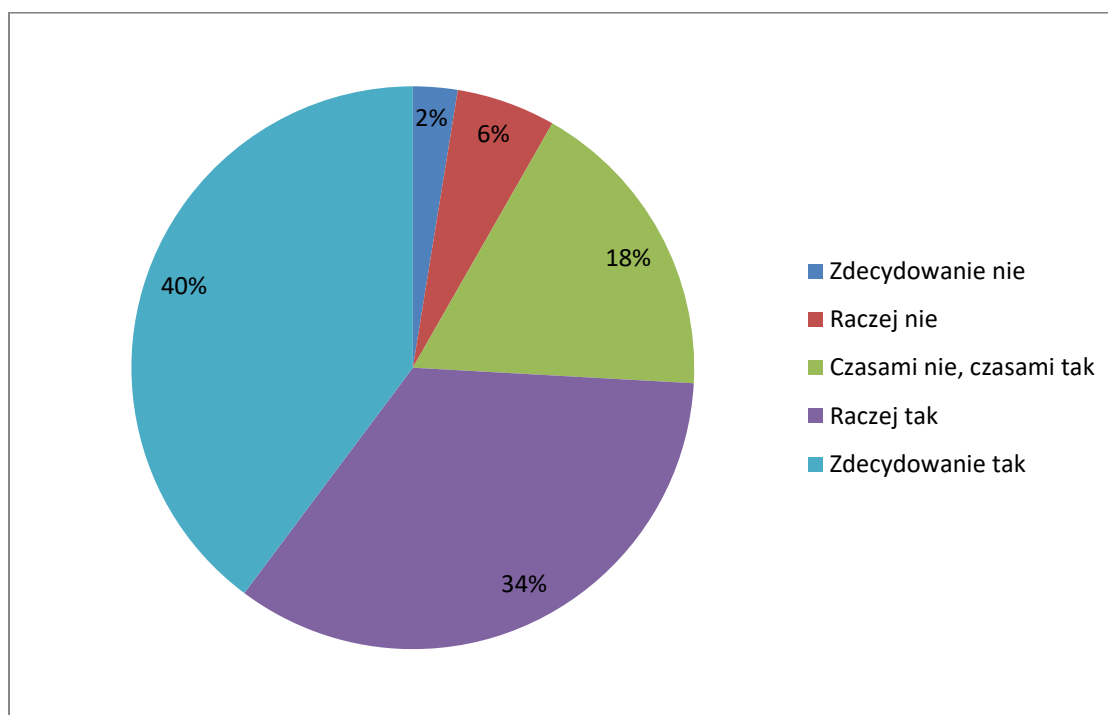
### Ciekawość, chęć eksploracji, odkrywanie – ogólne charakterystyki badanych

Respondenci poproszeni zostali o ustosunkowanie się na skali od „Zdecydowanie nie” do „Zdecydowanie tak” do krótkich stwierdzeń, a pytania nie oferowały szerszych wyjaśnień



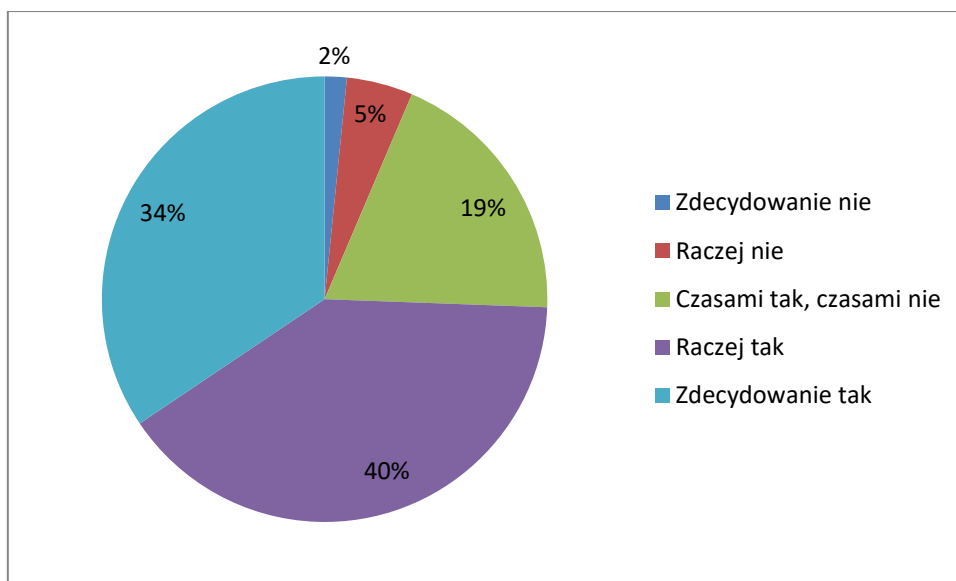
użytych terminów, takich jak np. nauka. Szczególne znaczenie w niniejszym raporcie przypisaliśmy trzem spośród tych stwierdzeń. Pierwsze mówiło o postrzeganiu roli nauki w życiu – „Nauka przyda mi się w przyszłości”. Drugie dotyczyło aspiracji oraz ambicji młodych osób – „Chcę zrobić coś, czego nikt nie zrobił”. Trzecie wskazywało na ciekawość oraz potrzebę odkrywania – „Fajnie jest odkrywać coś nowego”. Te trzy zmienne zależne przeanalizowaliśmy później w kontekście wpływu środowiska – domu rodzinnego (w tym wykształcenia rodziców) oraz szkoły, w szczególności rozmowy z nauczycielami.

Gromadzenie kapitału naukowego w rodzinie kształtuje postawy i wartości, spośród których należy wymienić pozytywny stosunek wobec nauki, osiągnięć naukowych oraz ich roli w życiu (Israel et al., 2001; Martin, 2009; Perna & Titus, 2005; Sandefur et al., 2006). Większość zbadanych uczniów stwierdziła, że nauka jest czymś, co przyda im się w przyszłości. Łącznie odpowiedzi takiej udzieliło 74% badanych uczniów, a 40% badanych zdecydowanie zgodziło się z tym stwierdzeniem.



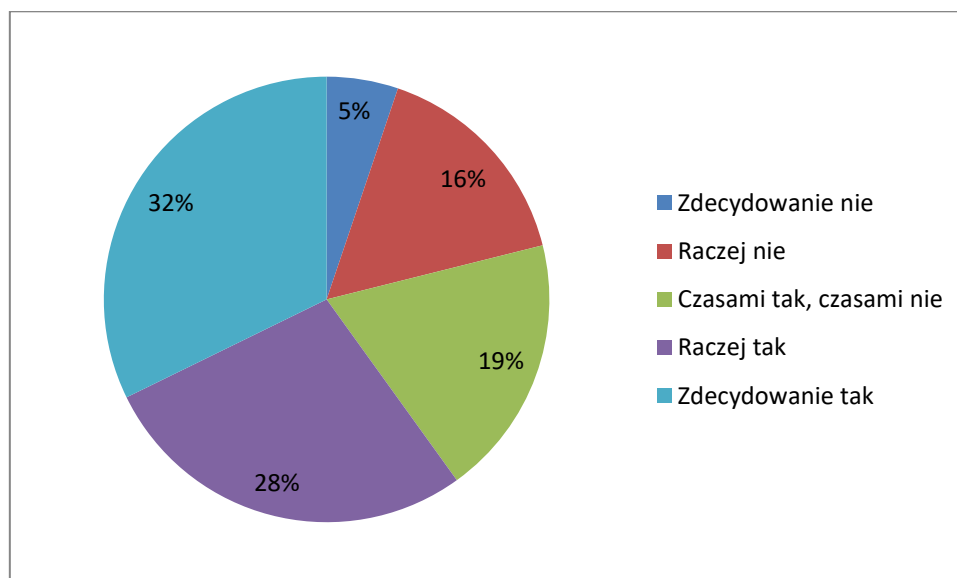
Rysunek 1. Rozkład procentowy odpowiedzi na pytanie „Nauka przyda mi się w przyszłości” N = 1599

Co więcej, niemal tyle samo zbadanych osób (74%) wskazało, że fajnie jest odkrywać coś nowego, w tym 40% wszystkich badanych wskazało odpowiedź „Zdecydowanie tak”.



Rysunek 2. Procentowy rozkład odpowiedzi na pytanie „Fajnie jest odkrywać coś nowego” N = 1599

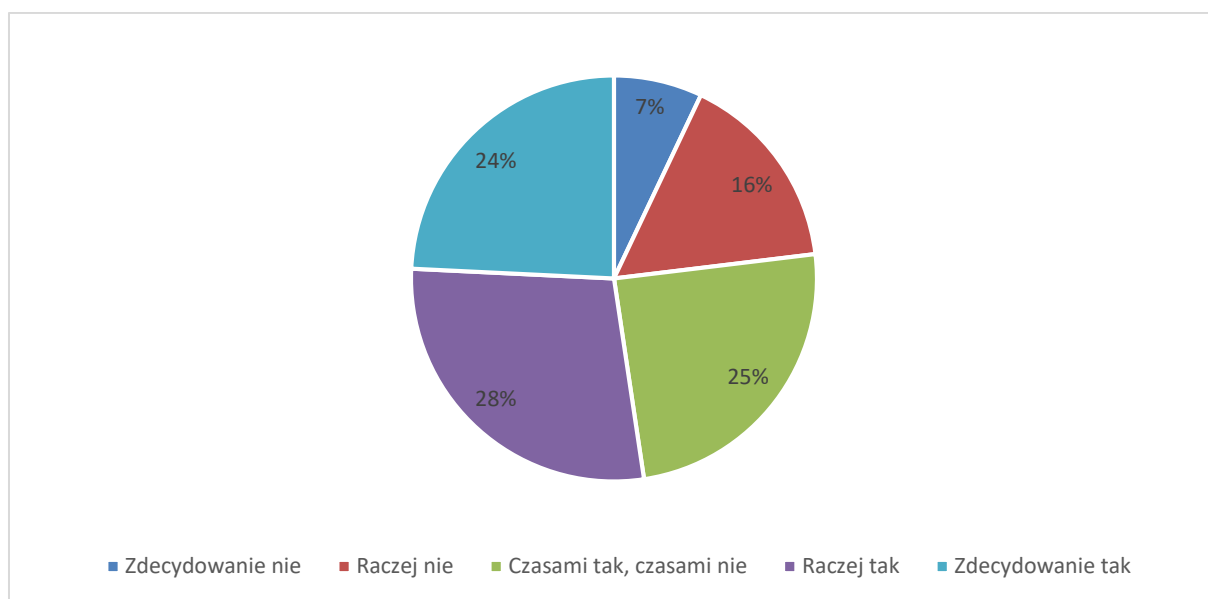
Jednak mniej osób miało pozytywny stosunek do odkrywania. Wobec stwierdzenia „Chcę zrobić coś, czego jeszcze nikt nie zrobił” łącznie (Zdecydowanie tak oraz Raczej tak) 60% respondentów udzieliło odpowiedzi pozytywnej. W tym 32% wszystkich badanych wskazało odpowiedź „Zdecydowanie tak”.



Rysunek 3. Rozkład procentowy odpowiedzi na pytanie „Chcę zrobić coś, czego nikt nie zrobił” N = 1599

Najmniej pozytywnych odpowiedzi odnotowaliśmy, pytając o chęć eksperymentowania. Łącznie pozytywnych wskazań było 52%, z czego już tylko 24% wszystkich badanych

odpowiedziało „Zdecydowanie tak”. Pytania dotyczące ciekawości i chęci eksperymentowania są szczególnie istotne, ponieważ stanowią deklarowany przejaw aktywności eksploracyjnej – powtarzalnego, świadomego poszukiwania rozwiązań, które ma służyć odkryciu lub zrozumieniu zjawiska. Ukazują także pozytywną waloryzację aktywności eksploracyjnej jako normy. Aktywność ta natomiast powoduje, że uczniowie z większą swobodą mogą poruszać się po nieznanym świecie, w tym również po świecie nauki, oraz łatwiej i chętniej podejmują próby zrozumienia zjawisk z otaczającego świata.

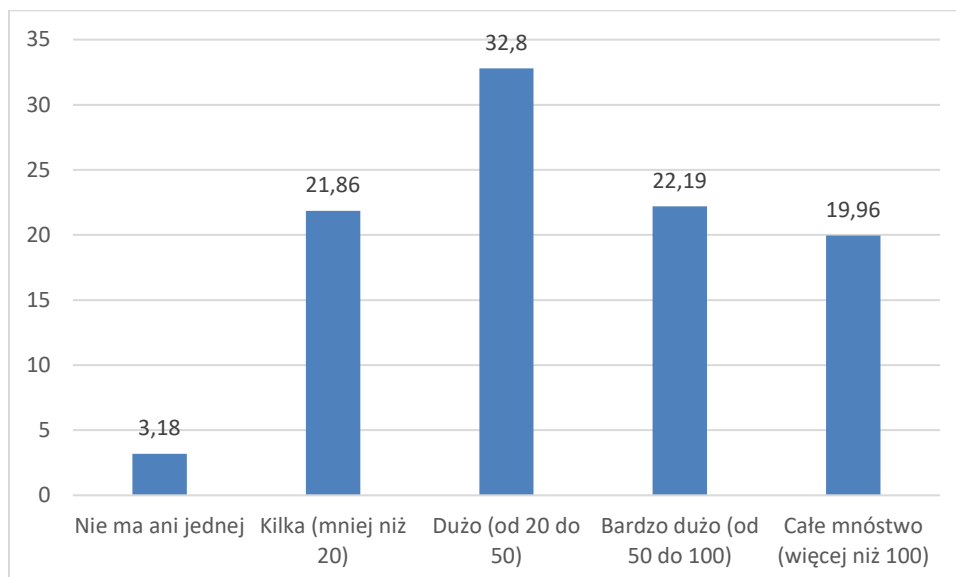


Rysunek 4. Procentowy rozkład odpowiedzi na pytanie „Lubię eksperymentować, żeby sprawdzić co się wydarzy”  
N = 1599

### Kształtowanie kapitału naukowego w domu rodzinnym

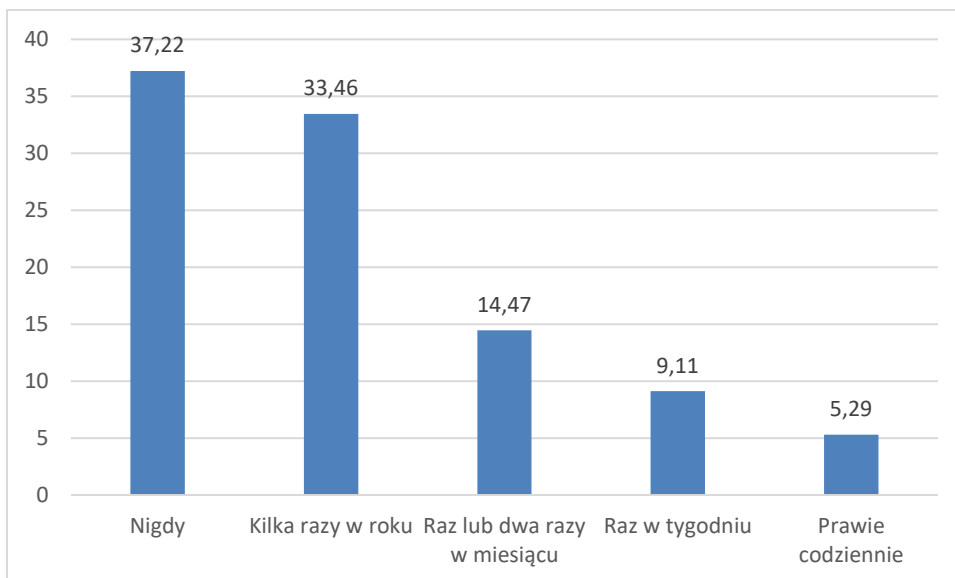
Mając na uwadze odpowiedzi na powyższe pytania, przyjrzelśmy się bliżej temu, w jaki sposób wykształcenie rodziców oraz domowe rozmowy o nauce wpływają na postrzeganie nauki przez uczniów. Badacze zajmujący się kwestią kapitału naukowego potwierdzili to, co dotychczas było postrzegane raczej intuicyjnie, że rodziny z wyższym poziomem zasobów naukowych (kapitału) aktywnie promują, rozwijają i podtrzymują zainteresowania i aspiracje naukowe swoich dzieci, poprzez rozwój wiedzy w codziennym życiu rodzinnym, np. poprzez codzienne omawianie osiągnięć nauki, rozmowy, chodzenie do muzeów naukowych itp. (Archer et al., 2012). Jednym z uwzględnionych w ankiecie wskaźników posiadanego kapitału naukowego w jego materialnym aspekcie jest liczba książek w domu.

W XXI wieku papierową literaturę coraz częściej zastępują wydania elektroniczne, a dzięki Internetowi zwiększa się dostępność treści dotyczących nauki. Mimo to zauważamy, że posiadanie w domu dużej liczby książek (więcej niż 50) deklaruje 42% badanych. Tylko 3% wskazało, że nie ma w domu żadnych książek.



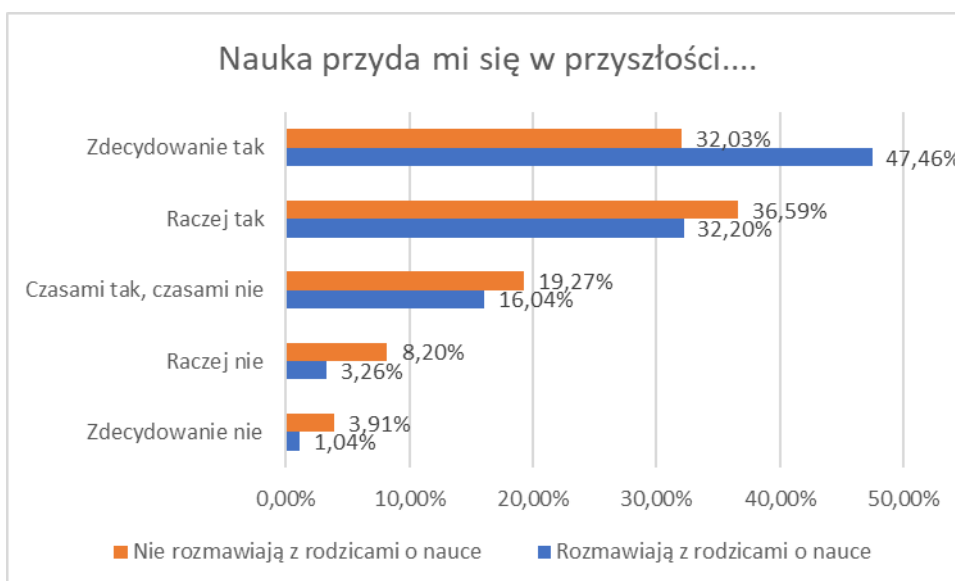
Rysunek 5. Procentowy rozkład odpowiedzi na pytanie „Ile książek znajduje się w Twoim domu” N = 1599

Co wynika z naszej dalszej analizy, fakt posiadania książek nie oznacza, że ma się częściej do czynienia z treściami promującymi naukę, naukowców i osiągnięcia naukowe. Uczniowie, zapytani o korzystanie z różnorodnych mediów informacyjnych oraz książek, wskazali, że nie czytają książek lub portali informacyjnych (37%) lub korzystają z nich zaledwie kilka razy w roku (33%). Raz w tygodniu korzysta z tych zasobów 9% uczniów, natomiast codziennie – 5%. Zastanawia w tej kwestii wysoki odsetek wskazań „Nigdy” oraz „Kilka razy w roku”. Łącznie jest to niemal co siódma przebadana osoba. Nie ulega wątpliwości, że media (tradycyjne oraz elektroniczne) nie są dominującym środkiem kształtowania kapitału naukowego. Transmisja nie tylko wiedzy, ale też postaw odbywa się w ograniczonym zakresie i głównych wyznaczników należy poszukiwać w innych aspektach życia.



Rysunek 6. Procentowy rozkład odpowiedzi na pytanie „Czytam książki, czasopisma, blogi lub portale internetowe o tematyce naukowej”

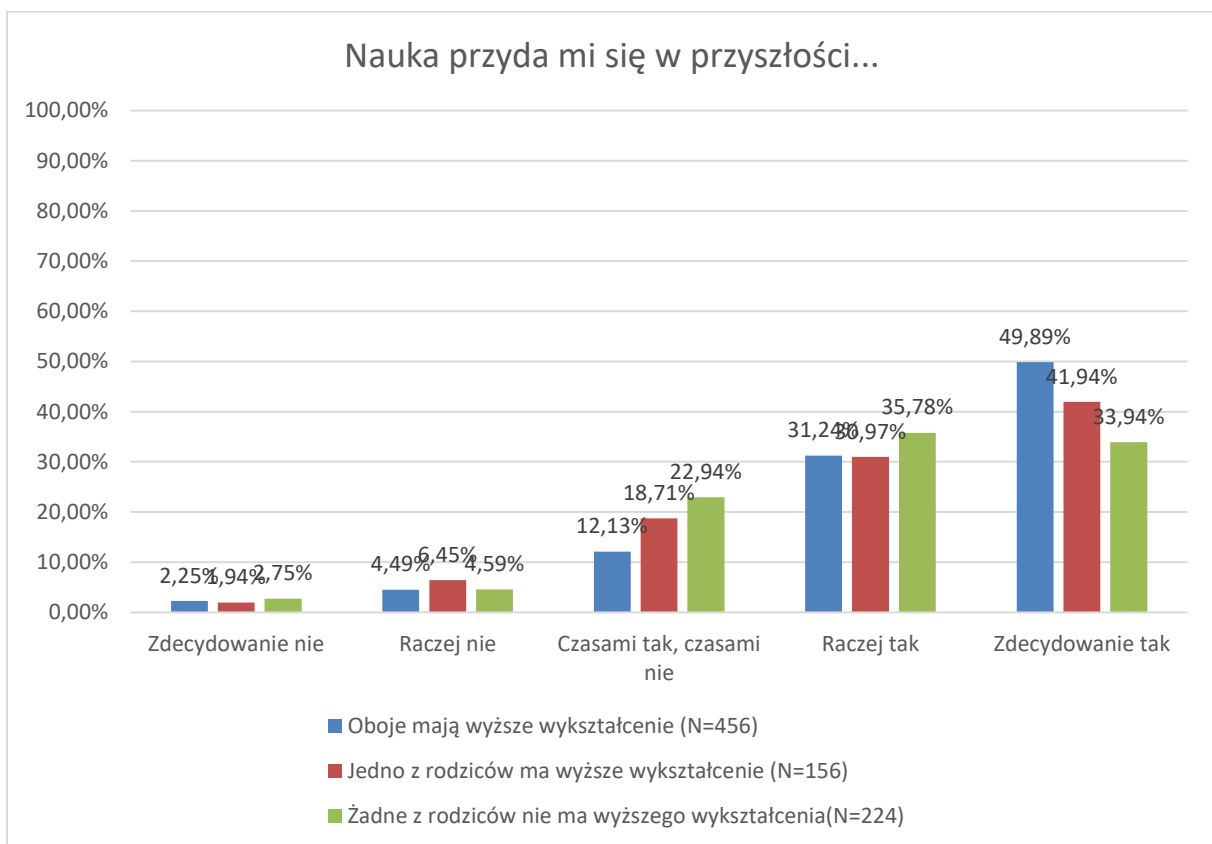
W podziale na grupy: osób, które zadeklarowały, że rozmawiają z rodzicami o nauce, i tych, które tego nie robią, zaobserwowaliśmy znaczące różnice. Osoby, które rozmawiają w domu o nauce, częściej dostrzegają jej znaczenie w swoim przyszłym życiu – 47% spośród nich wskazało odpowiedź „Zdecydowanie tak”, podczas gdy wśród tych, którzy nie rozmawiają, jest to o 15 punktów procentowych mniej – 32%.



Rysunek 7. Rozkład odpowiedzi na pytanie "Nauka przyda mi się w przyszłości" w podziale na grupy

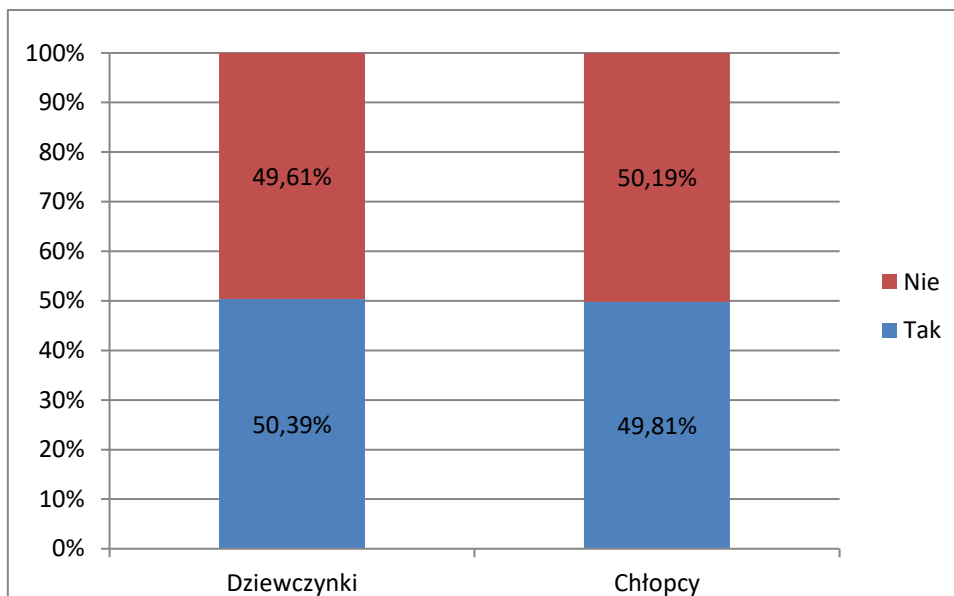
Drugim założonym przez nas czynnikiem kształtującym postawę wobec szeroko rozumianej nauki jest wykształcenie rodziców. Ta zmienna również okazała się znacząca, ponieważ im wyższe jest wykształcenie rodziców, tym częściej respondenci wyrażali pozytywny stosunek wobec stwierdzenia „Nauka przyda mi się w przyszłości”. W sytuacji, w której oboje rodzice mieli wyższe wykształcenie, było to łącznie 81% wskazań. W przypadku, w którym żadne z rodziców nie miało wyższego wykształcenia, odsetek ten był mniejszy i wynosił 70%.

„Tradycyjnie” rozumiany kapitał, przekazywany pokoleniowo, odgrywa dużą rolę. Jego transmisja poprzez kontakt z rodzicami oraz ich wpływ w dużym stopniu różnicują to, w jaki sposób dzieci podchodzą do kwestii tego, na ile nauka przyda im się w przyszłości.



**Rysunek 8. Rozkład procentowy odpowiedzi na pytanie "Nauka przyda mi się w przyszłości" w podziale na grupy na podstawie deklarowanego wykształcenia rodziców**

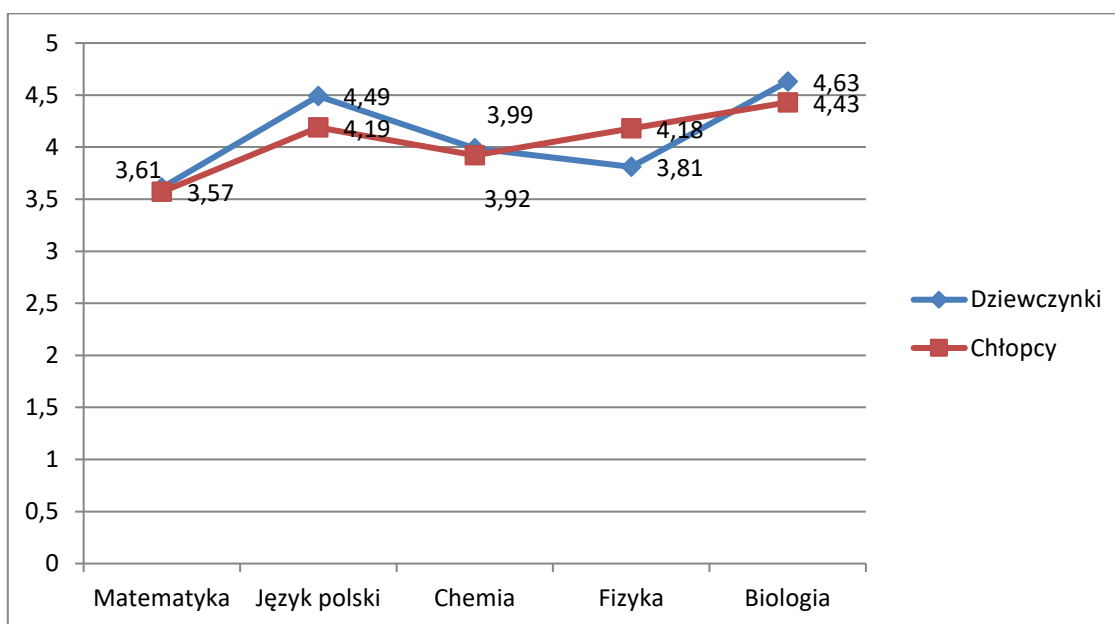
W przeciwieństwie do wyników uzyskanych przez innych badaczy, w tym wspomnianą wcześniej Loiusę Archer (2012), nie widać znaczących różnic w tym, czy rodzice rozmawiają (lub nie rozmawiają) o nauce częściej z synem, czy z córką. Wyniki te przeczą również popularnemu stereotypowi, że nauka jest tematem rozmów raczej z chłopcami niż z dziewczynkami. Rozkład odpowiedzi w podziale na grupy według płci jest niemal identyczny. Jednocześnie prawie dokładnie 50% badanych w ogóle rozmawia z rodzicami o nauce.



Rysunek 9. Rozkład procentowy odpowiedzi na pytanie „Rozmawiam z rodzicami” w podziale na grupy według płci  
N = 1599

### Kształtowanie kapitału naukowego w szkole

Przyglądając się roli szkoły, jako jednej ze zmiennych wyjściowych, przyjrzelśmy się ocenom, które uzyskiwali respondenci z przedmiotów ścisłych oraz, dla porównania, z języka polskiego. Wyniki poniżej prezentujemy w podziale na chłopców oraz dziewczynki, by stwierdzić, czy prawdziwe okaże się stwierdzenie, że chłopcy radzą sobie lepiej z przedmiotami ścisłymi niż dziewczynki.



Rysunek 10. Średnie deklarowanych ocen końcoworocznych z przedmiotów szkolnych w podziale na grupy według płci

W przypadku przedmiotów takich jak matematyka, chemia oraz biologia wyniki wśród respondentów są do siebie bardzo zbliżone lub niemal takie same. Zauważalne różnice występują w przypadku języka polskiego, gdzie średnia ocen dziewczynek jest wyższa. Widać to także w przypadku fizyki, gdzie średnia ocen dziewczynek wyniosła 3,8, chłopców natomiast 4,18. Całościowo jednak możemy stwierdzić, że wyniki ze wszystkich przedmiotów są bardzo zbliżone.

Jednak czym poza ocenami jest dla uczniów szkoła? Czy stanowi miejsce zdobywania wiedzy, czy przykry obowiązek? To, co zaskakuje, to rozkład odpowiedzi na pytanie, skąd pochodzi najważniejsza wiedza, którą zgodnie z wyżej wskazanymi odpowiedziami zdobywa się w szkole. W kwestionariuszu ankiety dołączyliśmy kilka pytań związanych z opiniami na temat szkoły. Pierwotnie pytania te zadano respondentom panelu Ariadna, dotyczącego postrzegania przyszłości. Badanie składało się z krótkich pytań, na które proponowaliśmy dwie skrajne odpowiedzi, chcieliśmy bowiem zobaczyć reakcję respondentów na postawienie w sytuacji tego rodzaju wyboru. Wcześniej na pytania te odpowiadali badani panelu Ariadna (próba ogólnopolska, N-1012). By mieć punkt odniesienia, wybrane pytania dodaliśmy później również do ankiety rozdawanej została uczniom w szkołach, do których dojechał Naukobus.

<b>Uczniowie w szkole powinni...</b>	
pracować na dobre oceny i stopnie	47%
rozwijać swoje pasje i zainteresowania	53%
<b>Najważniejszych dla mnie rzeczy...</b>	
uczę się w szkole	69%
uczę się poza szkołą	31%
<b>Najważniejszą wiedzę dają...</b>	
nauka i naukowcy	12%
doświadczenie życiowe	88%

Wyniki zaskakują i obrazują niejednoznaczną rolę szkoły w kształtowaniu kapitału. Dane wskazują, że niemal połowa (47%) uczniów postrzega szkołę jako miejsce zdobywania dobrych ocen z przedmiotów, a nie jako miejsce rozwijania pasji i zainteresowań. Niezależnie od tego jest to miejsce, w którym przede wszystkim zdobywa się ważną wiedzę – stwierdziło tak około 70% badanych. Choć podkreśla to rolę szkoły, ukazuje także, że rola pozaszkolnych sposobów zdobywania wiedzy jest dla badanych znacznie mniej ważna.



W opinii zdecydowanej większości uczniów wiedza wywodzi się z doświadczenia życiowego i nie pochodzi od nauki ani naukowców. Wskazuje to, że szkoła jest ważna jako miejsce zwiększania kapitału naukowego o charakterze zinstytucjonalizowanym, rozumianym jako dobre oceny i wiedza formalna, a nie jako miejsce gromadzenia wiedzy „życiowej” – przydatnej w codziennych wyborach.

Nie dziwi zatem, że rola nauczycieli w rozmowach o nauce jest dość ograniczona – zgodnie z deklaracjami o nauce rozmawia z nimi około 16% uczniów. Podobnie niski odsetek został zaobserwowany podczas poprzednich edycji badań kapitału naukowego – w 2018 roku odsetek ten również wyniósł 16%. Choć te wcześniejsze badania prowadzono w innych miejscowościach, możemy stwierdzić, że nie występują znaczące różnice w odpowiedziach na temat roli nauczycieli. Tym samym zauważamy, że bezpośredni udział nauczycieli w kształtowaniu kapitału naukowego, zgodnie z deklaracjami badanych, jest bardzo ograniczony.

Nie oznacza to jednak, że rozmowa z nauczycielem nie odgrywa roli w kształtowaniu kapitału naukowego uczniów – jeśli nauczyciele są aktywni, mają wpływ. Przyglądając się podziałowi na tych, którzy nawiązują kontakty z pedagogami, oraz tymi, którzy ich nie mają, możemy stwierdzić, że uczniowie częściej wskazują, że nauka przyda im się w przyszłości.

Szkoła w założeniu jest miejscem kształtowania aspiracji młodych ludzi oraz ich rozwoju. W tym kontekście przeanalizowaliśmy głębiej deklarację identyfikowania się ze stwierdzeniem „Chcę zrobić coś, czego jeszcze nigdy nikt nie zrobił”. Te osoby, które rozmawiają z nauczycielami o nauce, częściej wskazują, że chciałyby zrobić coś, czego nikt nie zrobił. Zatem kontakt z pedagogami kształtuje aspiracje uczniów, choć w ograniczonym zakresie.

W świetle powyższych danych można dostrzec ważną choć niewystarczająco wykorzystywaną funkcję, którą nauczyciel pełni w szkole. Postawy uczniów wobec nauki są kształtowane nie tylko przez lekcje i wiedzę tam przekazywaną, ale poprzez kontakt z pedagogiem oraz zainteresowanie uczniów rozmową z nauczycielami.



Rysunek 11. Rozkład odpowiedzi na pytanie „Chcę zrobić coś, czego nikt nie zrobił” w podziale na grupy N = 1555.



Rysunek 12. Procentowy rozkład odpowiedzi na pytanie "Najważniejszych dla mnie rzeczy..." N=1599



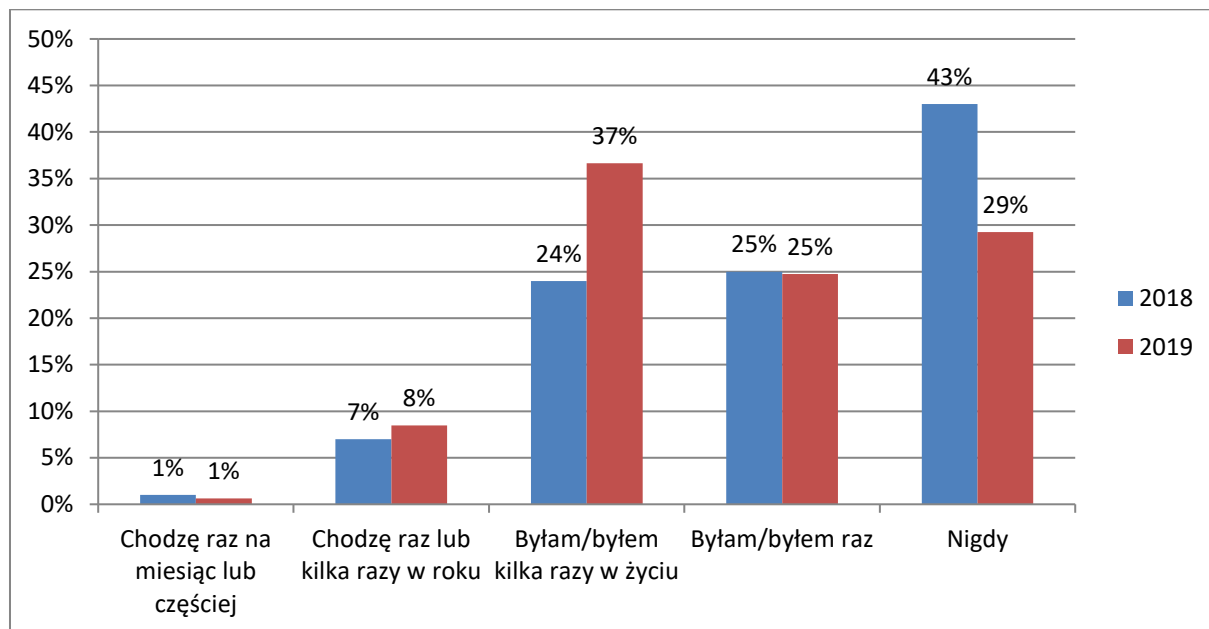
Rysunek 13. Procentowy rozkład odpowiedzi na pytanie "Najważniejszą wiedzę dają..." N=1599

### Aktywność kulturalna a kapitał naukowy

Przyglądając się aktywnościom, staramy się spojrzeć na kapitał naukowy szerzej – nie tylko jako postawę wobec szeroko rozumianej nauki, ale także jako formę kapitału kulturowego. Oznacza to, że uczestnictwo w nauce jest formą uczestniczenia w kulturze i na odwrót.

W badaniu wyszczególniliśmy szereg aktywności, które mają znaczenie dla poziomu badanego kapitału naukowego uczniów. Regularne uczestnictwo w życiu kulturalnym i naukowym – np. udział w wydarzeniach w lokalnym domu kultury lub wizyta w centrum nauki – mają zasadniczy wpływ na kapitał naukowy. Analiza ta ma na celu uchwycenie zakresu, w jakim respondenci wykorzystują naukę za pośrednictwem różnych form mediów, takich jak programy telewizyjne, książki/czasopisma i Internet. Na przykład, korzystając z danych PISA od nastolatków z Hongkongu, Ho (2010) stwierdził, że oglądanie programów telewizyjnych o nauce, czytanie książek o odkryciach naukowych oraz oglądanie, czytanie lub słuchanie fantastyki naukowej okazało się bardzo skutecznymi działaniami promującymi naukę. Jednymi z miejsc, w których ma miejsce kontakt z nauką są centra nauki, aktywnie promujące nie tylko osiągnięcia naukowe m.in. poprzez wystawy i spotkania, ale także poprzez eksplorację na własną rękę i rozwijanie potrzeby odkrywania. Poniższy wykres wskazuje, że w porównaniu z próbą z 2018 roku wzrosła liczba osób, które odwiedziły centrum nauki. Choć regularnie odwiedza takie miejsca kilka procent badanych osób, co ma związek z lokalizacją badanych

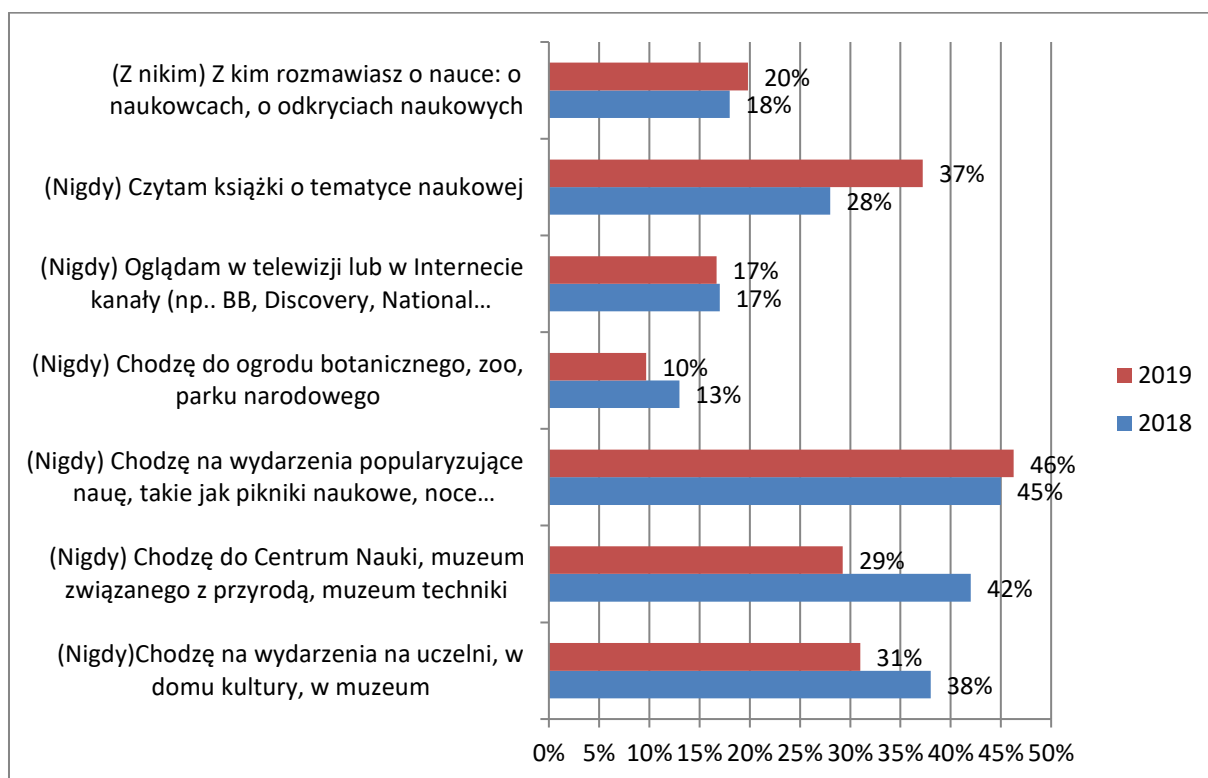
miejsowości, zwiększył się odsetek osób, które w centrum nauki były nie raz, ale kilka razy w życiu.



Rysunek 14. Procentowy rozkład odpowiedzi na pytanie „Chodzę do Centrum Nauki” – odpowiedzi badanych uczniów z lat 2018 i 2019

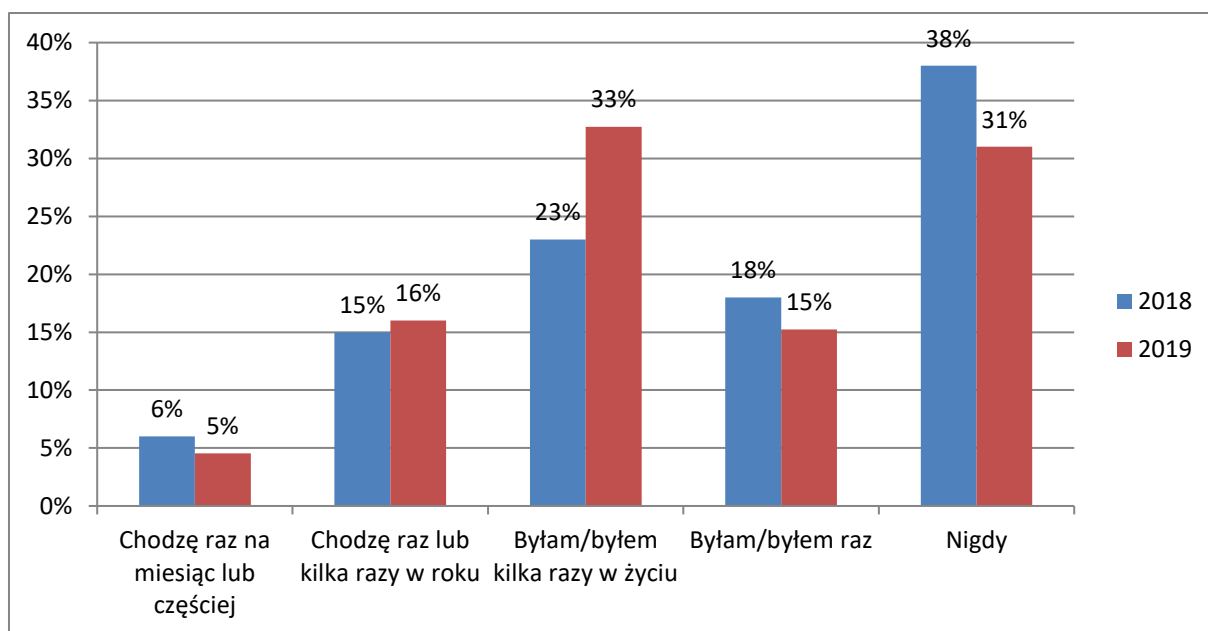
Z kolei poniższy wykres ilustruje odpowiedzi „nigdy” i „żadne” w odniesieniu do uczestnictwa w wydarzeniach oraz korzystania z mediów, które mogą mieć dodatni wpływ na kształtowanie kapitału naukowego. Jest to więc rozkład słabych punktów tworzenia się kapitału naukowego. Uczestnictwo w wydarzeniach jest o tyle istotne, że – jak wskazują badacze – „kapitał rodzi kapitał”. Badania przeprowadzone w dziedzinie nieformalnego zaznajamiania się z nauką wykazały, że osoby o wyższym poziomie kapitału naukowego mogą podczas wizyt w muzeum wykorzystać już posiadany kapitał do gromadzenia nowego kapitału i wiedzy naukowej (np. Archer, Dawson, Seakins i Wong, 2015; Dawson, 2014a, b). W tym kontekście przyjrzelśmy się odsetkom odpowiedzi negatywnych, by prześledzić w czasie odsetek osób, które nie uczestniczyły w ogóle w żadnym typie aktywności. W wybranym przedziale czasowym (2018–2019) można zaobserwować, że pewien typ aktywności (lub jej braku) pozostaje na niezmiennie niskim poziomie. Około 20% zarówno w 2018, jak i w 2019 roku wskazało, że nie rozmawia z nikim o nauce. 17% nie ogląda w telewizji żadnego kanału podejmującego tematykę naukową i niemal co trzecia osoba w obu próbach nie czyta książek związanych z tematyką naukową.

Nieznacznie zwiększa się dostępność miejsc takich jak uczelnie i domy kultury. W 2019 większy odsetek respondentów zadeklarował wizyty w miejscach takich jak centrum nauki. Miejsca te, w odniesieniu do pozostałych instytucji, stają się jednym z ważniejszych miejsc zwiększania i gromadzenia kapitału naukowego. Jest w tym także rola Centrum Nauki Kopernik, która zwiększając swoją dostępność dla odwiedzających, bierze aktywny udział w kształtowaniu pozytywnych postaw wobec nauki i odkryć naukowych.



Rysunek 15. „Procentowy rozkład odpowiedzi „Nigdy” oraz „Z nikim” na pytania dotyczące aktywności kulturalnej uczniów”

Niewielki odsetek uczniów uczestniczy w wydarzeniach organizowanych przez instytucje o różnym zasięgu – nie tylko tym krajowym i ponadlokalnym (jak uczelnie wyższe i uniwersytety), ale i lokalnym, jak domy kultury. Większość osób była na takich wydarzeniach kilka razy w życiu lub nie była nigdy.



Rysunek 16. Procentowy rozkład odpowiedzi na pytanie „Chodzę na wydarzenia na uczelni, w domu kultury” – dane z lat 2018 i 2019

Zatem które spośród różnorodnych zasobów kształtować mogą kapitał naukowy i wpływać na jego zwiększanie? Które są najczęściej wykorzystywane przez uczniów?

W skali uczęszczania raz w miesiącu lub częściej wszystkie aktywności wymienione w ankiecie uzyskały niski odsetek wskazań. Najczęściej badani po prostu rozmawiają z kimś o nauce – codziennie robi to 18% badanych, a raz na miesiąc: 24%. Należy zaznaczyć, że pod hasłem „rozmowa o nauce” uczniowie mogą rozumieć rozmowę o lekcjach, o szkole, o tym, jak się uczy, itp.

Aktywność	Odsetek odpowiedzi „Raz na miesiąc lub częściej”
Wydarzenia na uczelni, w domu kultury, w muzeum: wykłady, warsztaty, spotkania	4,55%
Rozmowa z innymi o nauce	24,57%
Chodzenie do centrum nauki	0,64%
Wydarzenie popularyzujące naukę	0,96%
Chodzenie do zoo	2,88%
Oglądanie kanałów lub programów naukowych („BBC” „Discovery” „National Geographic”)	14,16%

Jak widać z tabeli, najczęściej są to aktywności niewymagające opuszczenia domu lub pozwalające pozostawać w bliskiej strefie codziennych aktywności: kontakt ze znanymi sobie

osobami, media i programy, dostępne dziś na urządzeniach mobilnych. W niecałych 5% jest to korzystanie z lokalnie dostępnej oferty zajęć w domu kultury lub muzeum, choć należy mieć na uwadze, jak niewiele osób z tego korzysta.

W pozostałych przypadkach niski odsetek wskazań zwraca uwagę na to, że nawet jeśli jakaś aktywność jest podejmowana, to dotyczy bardzo wąskiego grona uczniów wśród przebadanych szkół.

## Wnioski

Kapitał naukowy jest złożonym zjawiskiem, na które wpływa wiele czynników: otoczenia i środowisko domowe oraz szkolne, rozmowy o nauce oraz obecność różnych źródeł wiedzy w życiu codziennym. Przyjrzelśmy się także uczestnictwu w wydarzeniach, korzystaniu z mediów oraz innych źródeł wiedzy o odkryciach naukowych. Choć prezentowane dane nie mierzą wprost poziomu kapitału naukowego pod kątem wagi czynników oraz ilościowej klasyfikacji, wyraźnie pokazują najważniejsze braki, które mogą istotnie zaniżyć kapitał naukowy uczniów. W tym sensie pojęcie szeroko rozumianego „gromadzenia kapitału” odgrywa kluczową rolę i jest najważniejszą przyczyną niskiego kapitału naukowego wśród uczniów.

Kapitał naukowy kształtowany jest przede wszystkim przez najbliższe otoczenie: są to rozmowy z rodzicami o nauce i media dostępne w telewizji lub Internecie. Im dalej znajduje się miejsce oferujące spotkania i aktywności, tym rzadziej jest odwiedzane, przy czym „rzadziej” oznacza poniżej 1% wskazań. Co istotne, wśród tego najbliższego otoczenia dużą rolę odgrywają rodzice. Jeśli oboje mają wyższe wykształcenie, ich wpływ na kapitał naukowy dzieci jest znaczący.

W pierwszej kolejności możemy stwierdzić, że duży wpływ na rolę szkoły w kształtowaniu kapitału ma to, jak uczniowie ją postrzegają i jakie funkcje jej przypisują. Według deklaracji co drugi uczeń do szkoły przychodzi po dobre oceny, a nie ze względu na rozwijanie pasji i zainteresowań. Co więcej, w procesie gromadzenia kapitału naukowego nauczyciele nie odgrywają znaczącej roli – rozmawia z nimi tylko około 16% młodych ludzi. Przekłada się to na niższe aspiracje uczniów. W próbie z 2018 roku większe było czytelnictwo publikacji naukowych, a tak samo niskie było uczestnictwo w wydarzeniach naukowych. Choć nauka postrzegana jest jako ważna, to jednak jako najważniejsze źródło wiedzy uczniowie wskazali

doświadczenie życiowe. Największa świadomość związana z kapitałem naukowym to stopnie w szkole.

W tym rozumieniu niski jest kapitał przedmiotowy uczniów (rozumiany jako kapitał zgromadzony w drodze udziału w spotkaniach, uczestnictwa w wydarzeniach i odwiedzinach w miejscach propagujących naukę), choć widać w tej dziedzinie pewne zmiany. Niewiele osób korzysta z takich form uczestnictwa w nauce oraz kulturze jak spotkania, pikniki czy media. Jednym z nasuwających się wniosków jest to, że alternatywne wobec szkoły i edukacji formalnej formy uczestnictwa w nauce nie są postrzegane jako narzędzie budowania kapitału naukowego przez uczniów. Wielu uczniów korzysta z zajęć dodatkowych jako sposobu zdobywania dodatkowej wiedzy. Ważnym pytaniem pozostaje, w jakim stopniu jest to zmienna kształtująca kapitał naukowy.

Kolejnym wnioskiem, związanym z praktykami i zwiększaniem kapitału naukowego, jest konieczność jego budowania wśród osób nie tylko zamieszkujących mniejsze miejscowości (charakteryzujące się mniejszą dostępnością wydarzeń i miejsc związanych z nauką), ale także mających niższe formalne wykształcenie. Jak wskazała Archer, rodziny ze wstępnie wysokim kapitałem naukowym mają większą łatwość w jego reprodukowaniu. Tym samym warto zwrócić uwagę na domowe „praktyki naukowe”: rozmowy o badaniach i osiągnięciach naukowych, dyskusje i oglądanie programów naukowych oraz czytanie książek. Rola rodziny oraz domu jest w tym wymiarze szczególnie ważna.

Właśnie dlatego tak istotne jest, w jaki sposób rodziny z niższym wyjściowym kapitałem naukowym mogą zadbać o jego kształtowanie u młodych ludzi. Jednym ze sposobów poszukiwania kapitału na zewnątrz oraz zwiększania uczestnictwa niewątpliwie są wizyty w centrach nauki, muzeach i na wystawach znajdujących się w pewnym oddaleniu od miejscowości zamieszkania. Takie wycieczki pozwalają wszystkim kształtować kapitał naukowy z wykorzystaniem zewnętrznych środków i budować kapitał ucieleśniony – przyswojone formy pogłębionego rozumienia nauki, form jej przedstawiania oraz konwencji.

„Słabymi ogniwami” kształtowania kapitału naukowego badanych uczniów są czynniki, które w procesach socjalizacji (pierwotnej – w domu oraz wtórnej – w szkole) kształtowałyby ich osobiste postawy wobec nauki i naukowców. Przede wszystkim – brak tych tematów jako przedmiotu rozmów z nauczycielami i rodzicami. W szkole i w domu o nauce rozmawia tylko XX procent uczniów. Zarazem, niezależnie od lokalizacji miejscowości i jej wielkości, z wydarzeń i źródeł popularyzujących naukę korzysta bardzo niewiele uczniów. Jak widać



z danych, co drugi badany uczeń lub uczennica nigdy nie uczestniczyli w żadnym wydarzeniu typu festiwal nauki, piknik czy wystawa. Prawie 40% nigdy nie przeczytało żadnej książki o tematyce naukowej lub popularnonaukowej. Tyle samo nigdy nie było w miejscu takim jak na przykład dom kultury czy inna instytucja popularyzująca wiedzę.

Na tym tle zwiedzenie mobilnej wystawy naukowej w istotny sposób przyczynia się do budowania kapitału naukowego uczniów. Samodzielne korzystanie z eksponatów i poznawanie zjawisk buduje kluczowy element kapitału: daje osobiste doświadczenie kontaktu z nauką.

Mobilna wystawa dotarła tam, gdzie najbardziej była potrzebna: do miejscowości, które oferują uczniom bardzo ograniczone zasoby kształtujące ich postrzeganie nauki i własne, naukowe aspiracje.

## BIBLIOGRAFIA

- Archer, L., DeWitt, J., Osborne, J., Dillon, J., Willis, B., & Wong, B. (2012). Science Aspirations, Capital, and Family Habitus: How Families Shape Children's Engagement and Identification With Science. *American Educational Research Journal*, 49(5)
- Archer, L., DeWitt, J (2013) Spheres of influence: what shapes young people's aspirations at age 12/13 and what are the implications for education policy? *Journal of Educational Policy* 29
- Archer, L. et al. (2015) "Science Capital": A Conceptual, Methodological, and Empirical Argument for Extending Bourdieusian Notions of Capital Beyond the Art., *Journal of Research in Science Teaching*
- Dawson, E., (2019) Selfies at the science museum: exploring girls' identity performances in a science learning space, *Gender and Education* 31.
- Ho, E. S. C. (2010). Family influences on science learning among Hong Kong adolescents: What we learned from PISA. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 8,
- Israel, G. D, Beaulieu, L. J.,&Hartless, G. (2001). The influence of family and community social capital on educational achievement. *Rural Sociology*, 66
- Perna, L.W., & Titus, M. (2005). The relationship between parental involvement as social capital and college enrolment: An examination of racial/ethnic group differences. *Journal of Higher Education*, 76
- Sandefur, G. D., Meier, A. M., & Campbell, M. E. (2006). Family resources, social capital, and college attendance. *Social Science Research*, 35
- Tłuściak-Deliowska, A. (2018). Kapitał naukowy uczniów jako przedmiot analiz teoretycznych i empirycznych. "Kultura i Edukacja", 1(119)