

Justyna Brzezińska

Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1311-1020>

Zastosowanie wielowymiarowych metod statystycznych w diagnozie alfabetyzmu finansowego w Polsce na podstawie testu „wielkiej piątki”

Streszczenie

Wiedza finansowa (ang. *financial knowledge*) i umiejętność jej zastosowania w praktyce (ang. *financial skills, abilities*) określają alfabetyzm finansowy (ang. *financial literacy*). Jak wynika z ostatnich badań, poziom wiedzy finansowej Polaków jest niski na tle zarówno Europy, jak i krajów świata. Stąd też istotna wydaje się potrzeba uporządkowania i usystematyzowania wiedzy w tym obszarze. Ponadto, brakuje rzetelnych narzędzi statystycznych, które pozwalałyby na diagnozę poziomu alfabetyzmu finansowego, dostarczając obiektywnych wyników, a także umożliwiając wdrożenie rozwiązań, których celem byłaby poprawa wiedzy oraz świadomości finansowej. W niniejszym artykule zostaną przedstawione wyniki badań opartych na teście wiedzy finansowej i pytaniach zawartych w kwestionariuszu „wielkiej piątki” (ang. *big five*), które przeprowadzono w Polsce. Zgromadzone w tym celu dane opracowano z wykorzystaniem wielowymiarowych metod statystycznych przeznaczonych do analizy pozycji testowych i danych jakościowych, a wszelkie obliczenia zostały przeprowadzone w programie R.

Słowa kluczowe: alfabetyzm finansowy w Polsce, program R, test „wielkiej piątki”, wiedza finansowa, wielowymiarowa analiza statystyczna

Kody klasyfikacji JEL: C1, C4, D8, G0

1. Wprowadzenie

Za podjęciem badań w obszarze alfabetyzmu finansowego przemawia wiele przesłanek. W pierwszej kolejności należy wskazać na rosnące znaczenie wiedzy finansowej w codziennym życiu, a także dynamiczne zmiany zachodzące na rynku finansowym, związane z ciągle rosnącą liczbą produktów i usług finansowych oferowanych konsumentom. Kolejnym problemem jest nasilające się zjawisko zapożyczania się (ang. *predatory lending*). Jednocześnie rosnąca liczba zadłużeń gospodarstw domowych, duży odsetek społeczeństwa nieposiadającego żadnych oszczędności, a także zjawisko finansjalizacji (ang. *finansialization*) sprawiają, iż sfera finansowa dominuje w gospodarce.

Wprowadzenie pierwszej definicji alfabetyzmu finansowego do literatury naukowej datuje się na 1992 r., kiedy to Narodowa Fundacja Badań Edukacyjnych (National Foundational for Education Research, NFER) w raporcie przygotowanym na zlecenie NatWest Banku określiła alfabetyzm finansowy jako umiejętność podejmowania rozsądnych decyzji dotyczących wykorzystywania pieniędzy i zarządzania nimi [Noctor, Stoney, Stadling, 1992]. Od tego czasu powstało wiele definicji i ujęć alfabetyzmu finansowego, do dziś jednak termin ten nie doczekał się jednoznacznego określenia pod względem czy to jego konceptualizacji, czy też operacjonalizacji (pomiaru) [Bongini, Iannello, Rinaldi, Zenga, Antonietti, 2018; Warmath, Zimmerman, 2019; Schmeiser, Seligman, 2013].

Alfabetyzm finansowy jest przedstawiany najczęściej na dwa sposoby: w kontekście rozumienia wiedzy z zakresu finansów (wymiar wiedzy) oraz w kontekście wykorzystania tej wiedzy w praktyce (wymiar aplikacyjny). Większość badaczy postrzega alfabetyzm jako wiedzę oraz umiejętności, analizując ten problem w wąskim ujęciu [Lusardi, Mitchell, 2007; Hung, Parker, Yoong, 2009; Huston, 2010].

2. Rola i koncepcyjne ujęcie wiedzy finansowej

Znajomość finansów jest podstawową umiejętnością życiową [Razen, Huber, Hueber, Kirchler, Stefan, 2021], wpływającą na zdolność gospodarstw domowych do łatwego zarządzania budżetem i odgrywającą istotną rolę w zapewnianiu społecznego i gospodarczego dobrobytu. Podejmując codzienne decyzje finansowe, jesteśmy narażeni na coraz większe ryzyko. Jakość decyzji finansowych, które sprowadzają się m.in. do oszczędzania, zadłużania się i konsumpcji, zależy od świadomości finansowej, łączącej w sobie wiedzę, umiejętności, postawy [Felipe, Ceribeli, Lana, 2017; Orton, 2007] i zachowania [Kempson, Collard, Moore, 2005; Zottel, Perotti, Bolaji-Adio, 2013; Atkinson, Messy, 2011], które mają nas ostatecznie doprowadzić do osiągnięcia indywidualnego dobrobytu finansowego. Badacze zajmujący się konceptualizacją pojęcia alfabetyzmu finansowego są zgodni co do tego, iż brakuje jednolitej definicji tego pojęcia, a także że stanowi ono wielowymiarowy i złożony konstrukt. Mimo wielu definicji alfabetyzmu finansowego panuje przekonanie, iż jest on kombinacją dwóch

czynników: wiedzy oraz aplikacji (utożsamianej z umiejętnościami) [Huston, 2010; Hung i in., 2009; Remund, 2010, Warmath, Zimmerman, 2019]. Częste odwoływanie się do tych składowych w konceptualizacji alfabetyzmu finansowego nie doprowadziło jednak jeszcze do ich precyzyjnego zdefiniowania.

Jednym z ważniejszych komponentów alfabetyzmu finansowego jest wiedza finansowa. W obliczu zmian, jakie następują na rynkach finansowych, odpowiedni poziom wiedzy finansowej u jednostek jawi się jako warunek konieczny podejmowania właściwych, odpowiedzialnych decyzji finansowych, umożliwiających optymalne zarządzanie finansami osobistymi. Coraz bardziej złożone produkty finansowe wymagają posiadania większej wiedzy oraz odpowiednich umiejętności i kompetencji z zakresu finansów. Niestety poziom wiedzy finansowej Polaków jest niski. Dowodzą tego liczne badania prowadzone zarówno przez instytucje czy korporacje finansowe, jak i przez środowiska naukowe. W literaturze brakuje jednolitej definicji pojęcia określającego wiedzę finansową. Lusardi i Mitchell [2007] definiują wiedzę finansową jako znajomość podstawowych pojęć ekonomicznych potrzebnych do podejmowania racjonalnych decyzji finansowych i inwestycyjnych w zakresie oszczędzania, zaciągania zobowiązań finansowych, ubezpieczania się i itd. Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju [OECD, 2005, s. 24] ujmuje natomiast wiedzę finansową w trzech aspektach. Zdaniem OECD za konsumenta dysponującego podstawową wiedzą finansową można uznać osobę, która posiada: wiedzę i umiejętności dotyczące oceny ryzyka finansowego oraz możliwości finansowych, zdolność do uzyskania pomocy w sprawach finansowych, a także umiejętność podejmowania skutecznych działań na rzecz poprawy swojego dobrobytu finansowego. Można zatem stwierdzić, że konsument posiadający odpowiednią wiedzę finansową jest w stanie sprawnie funkcjonować na rynku usług finansowych. Według Al-Tamimiego i Kallego [2009] wiedza finansowa to umiejętność zarządzania finansami osobistymi. Pojęcie to jest zatem odnoszone do zdolności konsumenta lub jego umiejętności samodzielnego funkcjonowania w świecie finansów i gospodarowania pieniędzem. Shambare i Rugimbana [2011] uważają, że podniesienie poziomu wiedzy i umiejętności finansowych konsumentów może pozwolić im na łatwiejsze przetrwanie okresów kryzysowych występujących w gospodarce. Z kolei Williams i Satchell [2011] twierdzą, że takie działanie może łagodzić skutki słabej ochrony prawnej interesów konsumentów na rynku usług finansowych i ograniczyć tym samym konieczność ingerencji państwa w regulacje rynku finansowego.

Wiedza finansowa może być rozumiana znacznie szerzej, co odzwierciedla typologia zaproponowana przez OECD:

- wiedza „co”, która ukazywana jest w zbiorach danych i faktów,
- wiedza „dlaczego”, wyjaśniająca relacje zachodzące między zjawiskami i procesami,
- wiedza „jak”, która ujawnia się w działaniach praktycznych,
- wiedza „kto”, wskazująca na osoby posiadające wiedzę „co”, „dlaczego” i „jak”.

Zgodnie z definicją OECD wiedza finansowa obejmuje posiadanie oraz rozumienie informacji, danych i faktów, a także pojmowanie mechanizmów o relacjach zachodzących między zjawiskami i procesami finansowymi. W ogólnym znaczeniu pojęcie wiedzy finansowej

odnosi się zatem do zestawu umiejętności i kompetencji, który umożliwia jednostce podejmowanie przemyślanych i efektywnych decyzji wynikających z właściwego rozumienia finansów. Inaczej mówiąc, wiedza ta pozwala zrozumieć zarówno zasady, jakie panują na rynkach finansowych, jak i oferowane na tych rynkach produkty.

3. Badania w obszarze wiedzy finansowej

Wśród najpopularniejszych pytań pozwalających na diagnozę alfabetyzmu finansowego znajdują się „wielka trójka” (ang. *big three*) oraz „wielka piątka” (ang. *big five*) autorstwa Lusardi i Mitchell [2011]. Swoje nazwy zawdzięczają one po pierwsze złożoności, gdyż w niewielkim zestawie pytań zawarto ogólną wiedzę finansową, a po drugie ogromnej popularności, która dowodzi stosowania ich w badaniach na całym świecie [Hastings, Madrian, Skimmyhorn, 2013].

Zestaw pytań wchodzący w skład „wielkiej trójki” jest jednym z najpopularniejszych narzędzi badających poziom alfabetyzmu finansowego. Początkowo pytania te znalazły zastosowanie w badaniach prowadzonych na terenie USA, by wraz z upływem czasu stać się kultowym narzędziem diagnozowania wiedzy finansowej wykorzystywanym na całym świecie, m.in. w sondażu *Health and Retirement Study* [Lusardi, Mitchell, 2009] oraz w badaniach prowadzonych przez OECD [2016]. Pytania, których szczegółowa treść zostanie zaprezentowana poniżej, dotyczą zagadnienia inflacji, jej wpływu na realną i nominalną stopę procentową, a także dywersyfikacji ryzyka.

Zestaw pytań do diagnozy alfabetyzmu finansowego wchodzący w test „wielkiej trójki” w tłumaczeniu na język polski składa się z następujących elementów (poprawne odpowiedzi zaznaczono pogrubieniem):

1. Przypuśćmy, że na rachunku oszczędnościowym masz 100 PLN, a roczna stopa oprocentowania na tym rachunku wynosi 2%. Jak myślisz, ile miałbyś na tym rachunku, gdybyś pozostawił tam wspomniane 100 PLN na pięć lat?
 - a) **Więcej niż 102 PLN.**
 - b) Dokładnie 102 PLN.
 - c) Mniej niż 102 PLN.
 - d) Nie wiem.
2. Wyobraź sobie, że roczna stopa oprocentowania na Twoim rachunku oszczędnościowym wynosi 1%, podczas gdy roczna stopa inflacji wynosi 2%. Ile mógłbyś wobec tego kupić po upływie roku za pieniądze zgromadzone na rachunku oszczędnościowym?
 - a) **Więcej niż dziś.**
 - b) Dokładnie tyle samo co dziś.
 - c) **Mniej niż dziś.**
 - d) Nie wiem.

3. Czy uważasz, że następujące stwierdzenie jest poprawne: „Nabywanie akcji jednej wybranej spółki zapewnia z reguły bezpieczniejszy dochód niż nabycie jednostek uczestnictwa w akcyjnym funduszu inwestycyjnym”?
- a) Tak.
 - b) Nie.
 - c) Nie wiem.

Ten zestaw pytań został włączony do przeprowadzonego w 2017 r. sondażu NFCS i uzupełniony o dwa dodatkowe pytania, domykające w ten sposób „wielką piątkę”:

4. Czy uważasz, że następujące stwierdzenie jest poprawne: „Zaciągnięcie kredytu hipotecznego na 15 lat wiąże się zwykle z wyższymi miesięcznymi ratami w porównaniu z takim samym kredytem zaciągniętym na 30 lat, ale całkowita suma odsetek przy kredycie spłaconym przez 15 lat jest mniejsza niż przy takim samym kredycie spłaconym przez 30 lat”?
- a) Tak.
 - b) Nie.
 - c) Nie wiem.
5. Co dzieje się z reguły z cenami obligacji, jeśli rosną stopy procentowe?
- a) Ceny obligacji rosną.
 - b) Ceny obligacji spadają.
 - c) Ceny obligacji pozostają takie same.
 - d) Ceny obligacji nie zależą od stóp procentowych.
 - e) Nie wiem.

Pytania te pojawiły się w sondażu prowadzonym przez NFCS w latach: 2009, 2012, 2015, 2018. Ponadto „wielką piątkę” zastosowali również Allgoog i Walstad [2016], Mottola [2014], Kim, Anderson i Seay [2019] oraz Cwynar, Cwynar i Wais [2019]. W 2014 r. agencja S&P rozpoczęła badania sondażowe (*S&P Global FinLitr Survey*) o największym zasięgu geograficznym oraz największej liczbie respondentów, pochodzących z całego świata [Hasler, Lusardi, 2017]. W sondażu wykorzystano cztery spośród pięciu opisanych wyżej pytań, których treść różni się nieco od tych zawartych w „wielkiej trójce”. Badanie to przeprowadzono w 140 krajach z udziałem 150 tys. respondentów (15 i więcej lat), wybranych losowo z populacji w reprezentatywny sposób. W większości przypadków to jednak „wielka trójka” cieszy się ciągle niesłabnącą popularnością i jest zestawem pytań wykorzystywanym do diagnozy alfabetyzmu finansowego na całym świecie.

Niestety w literaturze przedmiotu brakuje nadal badań na temat psychometrycznych własności tych instrumentów, a w szczególności ich trafności i rzetelności. Dowodzi to tym samym, iż stworzenie zestandaryzowanego narzędzia do diagnozy alfabetyzmu finansowego jest istotne i potrzebne.

4. Wyniki testu „wielkiej piątki” w Polsce

W niniejszym opracowaniu przyjęto hipotezę, iż wiedza finansowa Polaków zależy od poziomu wykształcenia. W badaniu zrealizowanym we wrześniu 2023 r., które przeprowadzono na reprezentatywnej ze względu na płeć, miejsce zamieszkania i wiek próbie 1400 Polaków, wykorzystano pytania z testu „wielkiej piątki”, które przetłumaczono na język polski. W niniejszym artykule zostanie zaprezentowana statystyczna analiza uzyskanych danych jakościowych z wykorzystaniem programu R.

Informacje o uczestnikach badania (metryczka) zawarto w tabeli 1.

Tabela 1. Struktura uczestników badania (%)

Płeć	kobieta	55
	mężczyzna	45
Wiek	18–24	10
	25–34	20
	35–44	21
	45–54	17
	55–64	20
	65 i więcej	13
Wykształcenie	podstawowe	3
	zawodowe	8
	średnie	46
	wyższe	44
Miejsce zamieszkania	wieś	35
	miasto < 20 000 mieszkańców	11
	miasto 20 000–100 000 mieszkańców	24
	miasto 100 000–500 000 mieszkańców	18
	miasto > 500 000 mieszkańców	12
Status zawodowy	uczę się / studiuje	6
	pracuję w pełnym wymiarze godzin	48
	pracuję w niepełnym wymiarze godzin / wolny zawód	8
	prowadzę własną działalność gospodarczą	6
	emeryt/rencista	22
	urlop macierzyński/rodzicielski/wychowawczy	3
	nie pracuję zawodowo	8

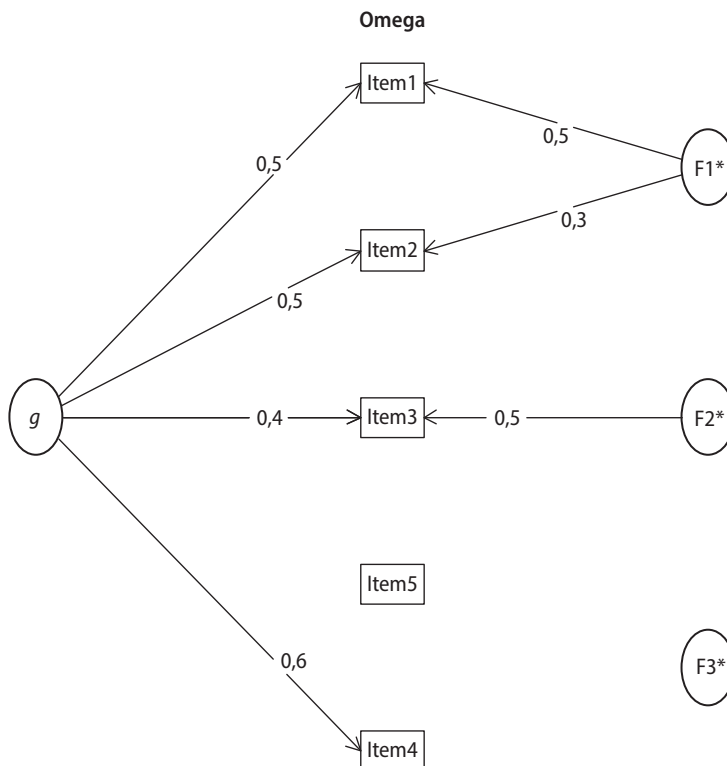
Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonego badania.

W pierwszym etapie badań, w celu oceny rzetelności narzędzia pomiarowego, wyznaczono współczynnik rzetelności α Cronbacha, którego wartość dla pięciu pytań zawartych w zestawie „wielkiej piątki” wynosi 0,5805. Wzrost współczynnika rzetelności do 0,6148 gwarantuje usunięcie zadania piątego.

Współczynnikowi α Cronbacha poświęcono liczne opracowania psychometryczne z uwagi na jego powszechne zastosowanie [Woodward, Bentler, 1979; Crocker, Algina, 1986; Zimmerman, Zumbo, Lalonde, 1993; Raykov, 1997b; Revelle, Zinbarg, 2009; Dunn, Baguley, Brunsten, 2014; Gignac, 2014; Bonett, Wright, 2015; Green, Yang, 2015]. W wielu artykułach są przedstawiane analizy wskazujące, kiedy współczynnik α powinien, a kiedy nie powinien być stosowany [Cortina, 1993; Schmitt, 1996; Osburn, 2000; Peters, 2014]. Potwierdzają one użyteczność tego współczynnika przy jednoczesnym wskazaniu na jego pewne ograniczenia.

Ze względu na to, iż mamy do czynienia z testem wiedzy, badającym poziom alfabetyzmu finansowego w Polsce, w niniejszym opracowaniu zastosowano współczynnik ω McDonalda [Graham, 2006; Green, Yang, 2015]. Wybór tego współczynnika uzasadnia się tym, że α Cronbacha w testach wiedzy może przyjmować niską wartość, nawet jeśli spójność wewnątrzna jest zadowalająca. Ponadto istnieją sytuacje, w których uzyskanie wysokich wartości α nie jest pożądane (np. w testach wiedzy charakteryzujących się z założenia zróżnicowanym poziomem trudności). W tym wypadku wartości α bliskie 1 będą wskazywać na niewłaściwą konstrukcję testu.

Rysunek 1. Model czynnikowy testu „wielkiej piątki”



Źródło: opracowanie własne.

W konsekwencji w niniejszym badaniu do oceny rzetelności zastosowano współczynnik ω McDonalda, którego wartość jest nieco wyższa i wynosi 0,63. Ponadto, korzystając z funkcji `omega()` programu R, otrzymano model czynnikowy dla analizowanych pytań. W modelu tym związek czynnika ogólnego (alfabetyzmu finansowego) z obserwowalnymi wskaźnikami zachodzi tylko poprzez czynniki niższego rzędu (rysunek 1), a sam model przedstawia pośrednie powiązanie czynnika drugiego rzędu ze wskaźnikami poprzez czynniki pierwszego rzędu.

Jak wynika z przedstawionego modelu, na czynnik główny, tj. alfabetyzm finansowy, składają się trzy czynniki niższego rzędu: F1*, F2* oraz F3*, z których tylko dwa pierwsze są istotnie związane z czynnikiem głównym g . Z treści pytań testu można wywnioskować, iż czynnik pierwszy to wiedza o oprocentowaniu, gdyż składają się na niego pytania 1 i 2, dotyczące wiedzy o oprocentowaniu i procencie składanym. Czynnik drugi odnosi się do inwestycji i składa się z jednego pytania o nabywanie akcji spółek.

Struktura odpowiedzi w teście „wielkiej piątki”, dotyczącym alfabetyzmu finansowego w Polsce, została przedstawiona w tabeli 2.

Tabela 2. Odsetek poprawnych i błędnych odpowiedzi w teście „wielkiej piątki” przeprowadzonym w Polsce (%)

P1	odpowiedź poprawna	61
	odpowiedź błędna	49
P2	odpowiedź poprawna	35
	odpowiedź błędna	65
P3	odpowiedź poprawna	42
	odpowiedź błędna	58
P4	odpowiedź poprawna	57
	odpowiedź błędna	43
P5	odpowiedź poprawna	19
	odpowiedź błędna	81

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonego badania.

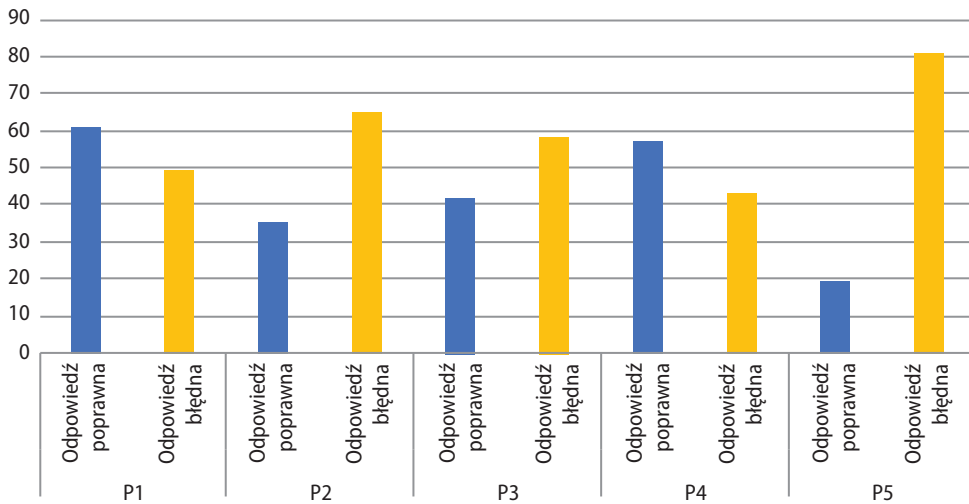
Z danych zaprezentowanych w tabeli 2 wynika, że najprostszym pytaniem, na które odpowiedział największy odsetek respondentów, było pytanie 1. Z kolei najtrudniejszym pytaniem, z najmniejszym odsetkiem poprawnych odpowiedzi, okazało się pytanie 5.

Prezentację graficzną odsetka odpowiedzi poprawnych oraz błędnych w przeprowadzonym badaniu przedstawia rysunek 2.

Ze względu na istotną rolę edukacji finansowej przeprowadzono analizę niezależności między wynikiem testu (wynik testu liczony jako suma uzyskanych w teście „wielkiej piątki” punktów od 0 do 5) a poziomem wykształcenia (podstawowe, zawodowe, średnie i wyższe). Zastosowano w tym przypadku współczynnik chi-kwadrat χ^2 , wykorzystując funkcję `chisq.test()` programu R. Wartość współczynnika wyniosła 58,355, $df = 15$, $p\text{-value} = 0,000$.

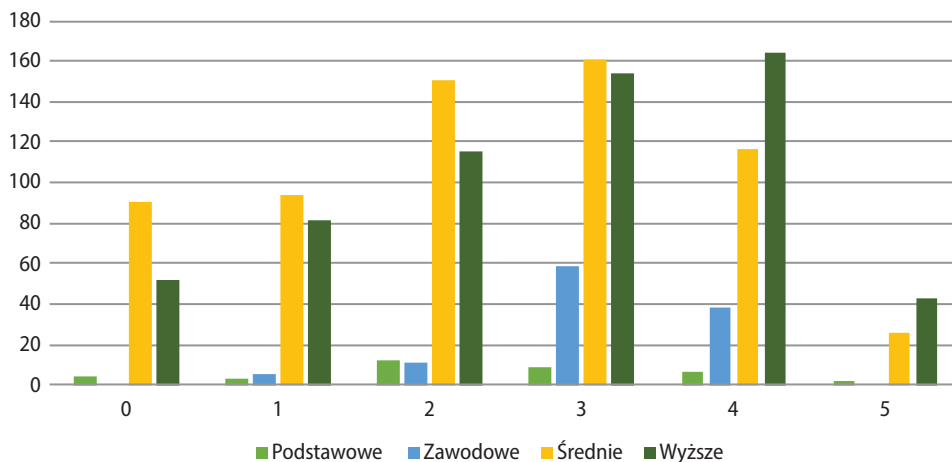
Oznacza to, że między wykształceniem a wynikiem testu „wielkiej piątki” dotyczącym alfabetyzmu finansowego istnieje istotna zależność statystyczna. Na rysunku 3 przedstawiono histogram obrazujący zależność między wykształceniem a uzyskanym wynikiem testu.

Rysunek 2. Histogram odsetka odpowiedzi poprawnych i błędnych w teście „wielkiej piątki” (%)



Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonego badania.

Rysunek 3. Histogram wyniku testu „wielkiej piątki” względem wykształcenia

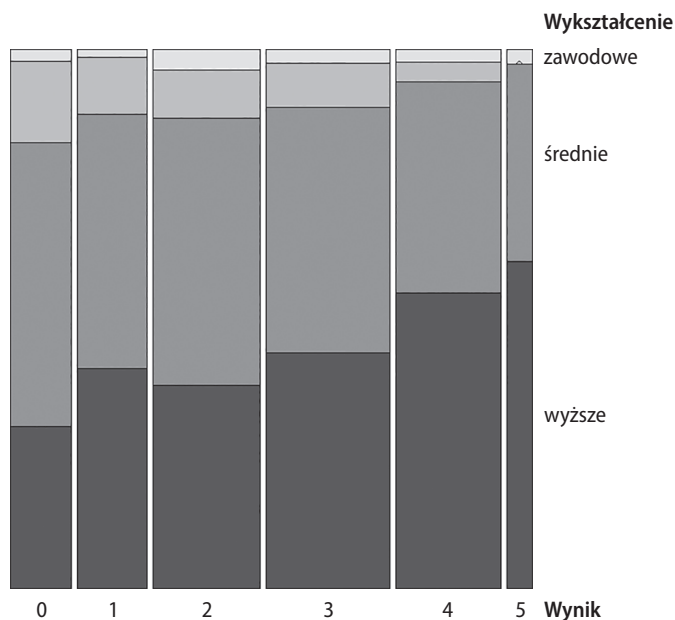


Źródło: opracowanie własne.

Z danych zaprezentowanych na rysunku 3 wynika, że osoby z niskim wykształceniem uzyskiwały znacznie słabsze wyniki niż osoby z wyższym wykształceniem.

Kolejnym narzędziem pomocnym w diagnozie zależności występującej między uzyskanym wynikiem a poziomem wykształcenia może być wykres dwupiętrowy (*doubledecker plot*), dostępny w pakiecie `vcd`.

Rysunek 4. Wykres dwupiętrowy dla wyników testu „wielkiej piątki” względem wykształcenia



Źródło: opracowanie własne.

Na przedstawionym wykresie (rysunek 4) widać, jak liczba punktów uzyskanych w teście rośnie wraz z poziomem wykształcenia respondentów. Potwierdza to hipotezę, zgodnie z którą wykształcenie respondentów w istotny sposób wpływa na wynik testu „wielkiej piątki”.

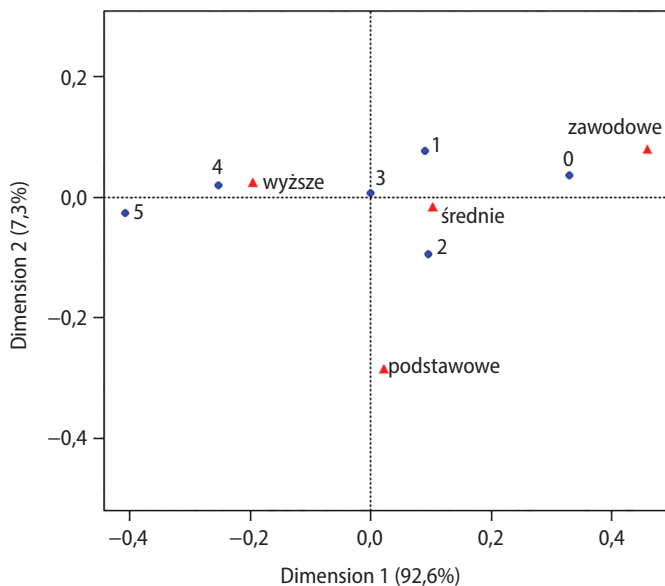
W dalszej części artykułu przeprowadzono analizę korespondencji. Jest to jedna z ciekawszych metod analizy tablic kontyngencji, pozwalająca na graficzną prezentację wyników, dzięki której możliwa jest ocena korespondencji między poszczególnymi kategoriami zmiennych.

Do analizy korespondencji wykorzystano pakiet `ca` programu R. Dzięki zastosowaniu odpowiednich funkcji możliwa stała się wizualizacja wyników w postaci mapy percepcji, przedstawiającej powiązania między poszczególnymi kategoriami zmiennych (rysunek 5).

Analiza przedstawiona na rysunku 5 w postaci mapy percepcji potwierdza, iż wynik uzyskany w teście „wielkiej piątki” zależy od wykształcenia respondentów. Kategorie wyniku testu wiedzygo (niebieskie kwadraty) oznaczają wynik uzyskany w teście „wielkiej piątki” (0, 1, 2, 3, 4 lub 5). Z kolei kategorie wykształcenia (czerwone trójkąty) symbolizują wykształcenie podstawowe, zawodowe, średnie i wyższe.

Analiza mapy percepcji wskazuje, iż wynik testu „wielkiej piątki” wynoszący 0 koresponduje najbardziej z wykształceniem zawodowym. Z kolei suma testu „wielkiej piątki” równa 1, 2 i 3 znajduje się najbliżej wykształcenia średniego i podstawowego. Wynik najwyższy, tj. suma testu równa 4 i 5, leży natomiast najbliżej wykształcenia wyższego. Po raz kolejny udało się zatem potwierdzić hipotezę, zgodnie z którą istnieje zależność między poziomem wykształcenia a poziomem alfabetyzmu finansowego.

Rysunek 5. Analiza korespondencji dla wyników testu „wielkiej piątki” i wykształcenia respondentów



Źródło: opracowanie własne.

Wyniki przeprowadzonej analizy korespondencji przedstawiają ponadto: wartości własne (ang. *eigenvalues*), poziom inercji całkowitej, a także masy wierszy i kolumn dla badanych kategorii, wartość inercji kategorii wierszowej i kolumnowej, absolutny udział, udział punktu w danym wymiarze, kwadrat korelacji, udział wymiaru w punktach $k = 1$ i $k = 2$ oraz zestandaryzowane współrzędne kategorii wierszowych/kolumnowych służące do opracowania mapy percepcji. Szczegółowe wyniki analizy korespondencji przedstawiono poniżej.

```
Principal inertias (eigenvalues):
dim value % cum% scree plot
1 0.038599 92.6 92.6 *****
2 0.003035 7.3 99.9 **
3 4.8e-050 0.1 100.0
-----
Total: 0.041682 100.0
Rows:
name mass qlt inr k=1 cor ctr k=2 cor ctr
1 | 0 | 124 999 328 | 330 986 349 | 37 13 57 |
2 | 1 | 142 989 49 | 91 577 30 | 77 412 277 |
3 | 2 | 218 1000 93 | 95 512 51 | -93 488 624 |
4 | 3 | 252 1000 0 | 0 1 0 | 7 999 4 |
5 | 4 | 214 999 327 | -252 993 351 | 20 6 29 |
6 | 5 | 51 1000 203 | -407 996 218 | -25 4 10 |
```

Columns:

```
name mass qlt inr k=1 cor ctr k=2 cor ctr
1 | pdst | 26 994 53 | 22 6 0 | -287 989 719 |
2 | zwdw | 81 999 425 | 460 972 446 | 77 28 161 |
3 | śrdn | 457 996 120 | 103 966 125 | -18 30 50 |
4 | wyżs | 435 1000 403 | -195 987 429 | 22 13 70 |
```

Przeprowadzone wyżej analizy potwierdzają, że istnieje związek między wykształceniem a poziomem alfabetyzmu w Polsce. Osoby, które w teście wiedzy z wykorzystaniem pytań „wielkiej piątki” osiągały wysokie wyniki, miały wyższe wykształcenie. Osoby z niższym wykształceniem uzyskiwały natomiast najmniejszą liczbę punktów. Oznacza to, że działania edukacyjne mające na celu propagowanie oraz poszerzanie wiedzy finansowej są w Polsce potrzebne i konieczne.

Tworzenie narodowych strategii edukacji finansowej (ang. *national strategy*, NS) zostało uznane przez OECD w 2003 r. za innowacyjne. Zgodnie z definicją narodowa strategia może być częścią albo dopełnieniem holistycznego podejścia do podnoszenia skuteczności decyzyjnej konsumentów i inwestorów na rynkach finansowych poprzez odpowiedni proces włączenia finansowego i poziom ochrony konsumentów, a dzięki temu programowanie stabilnych i godnych zaufania rynków finansowych [OECD, 2003].

Do głównych celów strategii należą zatem:

- wzrost poziomu alfabetyzacji finansowej (wiedzy, umiejętności, świadomości),
- poszerzanie włączenia finansowego,
- ochrona konsumenta.

Narodowe strategie edukacji finansowej stanowią skoordynowane na poziomie krajowym podejście do edukacji finansowej i występują w postaci konkretnego dokumentu/programu, który zawiera plan działania, listę podmiotów zaangażowanych we współpracę oraz krajowego lidera. Zakres tych prac obejmuje rozpoznanie znaczenia edukacji finansowej oraz zdefiniowanie treści edukacyjnych dostosowanych do zidentyfikowanych luk i potrzeb. Zgodnie ze wskazówkami opracowanymi przez OECD taka strategia powinna obejmować następujące elementy:

- wprowadzenie i kontekst danego kraju związany z globalną sytuacją,
- prezentację i ocenę znaczenia działań na rzecz edukacji finansowej,
- projekt polityki edukacji finansowej,
- oficjalne porozumienie między instytucjami zainteresowanymi i odpowiedzialnymi za edukację finansową.

W Polsce 25 kwietnia 2023 r. został ogłoszony projekt Krajowej Strategii Edukacji Finansowej. Długoterminowym celem proponowanej strategii jest doprowadzenie do sytuacji, w której mieszkańcy Polski będą wyposażeni w niezbędne kompetencje finansowe, pozwalające im poprawić ogólną odporność finansową oraz zapewniające finansowy dobrostan. Oznacza to, iż działania i inicjatywy podejmowane na rzecz zwiększenia alfabetyzmu finan-

sowego w Polsce są nadal niewątpliwie istotne, podobnie jak wszelkie badania mogące przyczynić się do poprawy kompetencji finansowych Polaków.

5. Podsumowanie

Bardzo istotnym warunkiem współczesnego rozwoju społeczno-gospodarczego Polski w skali zarówno mikro, jak i makro jest umiejętność dostosowywania posiadanych umiejętności do dynamicznie zmieniającego się rynku finansowego. Rynek ten staje się coraz bardziej agresywny w oferowaniu kolejnych produktów i usług finansowych, które są adresowane do konsumentów za pomocą narzędzi o coraz większej sile przekazu. Mimo kryzysu finansowego z 2008 r. sektor finansowy rozwija się bardzo dynamicznie, a towarzyszące mu zmiany rynkowe występują po stronie zarówno podaży (instytucje finansowe), jak i popytu (nabywcy usług finansowych). Coraz powszechniejsze zjawisko finansjalizacji (ang. *financialization*), wynikającej z deregulacji rynków finansowych, sprawia, że sfera finansowa zaczyna dominować niemal we wszystkich obszarach współczesnego świata.

W niniejszym artykule przedstawiono wyniki badań przeprowadzonych na reprezentatywnej próbie 1400 Polaków w ramach diagnozy alfabetyzmu finansowego w Polsce. Posłużono się w tym celu znanym testem „wielkiej piątki”, który jest najpopularniejszym i najchętniej stosowanym narzędziem do oceny poziomu alfabetyzmu finansowego na całym świecie.

Do przedstawienia wyników badań wykorzystano metody wielowymiarowej analizy statystycznej, takie jak analiza niezależności, wizualizacja wyników, analiza korespondencji. Wszelkie obliczenia przeprowadzono w programie R.

Wyniki przeprowadzonych badań pokazują, iż problem alfabetyzmu jest istotny i że należy podejmować działania mające na celu ograniczenie wpływu tego zjawiska w Polsce. Okazuje się bowiem, że osoby, które uzyskały w teście najmniejszą liczbę punktów, to osoby z wykształceniem podstawowym i zawodowym. Skądinąd wysokimi wynikami w teście odznaczały się osoby z wykształceniem wyższym.

Bibliografia

Wydawnictwa zwarte

1. Crocker, L., Algina, J. (1986) *Introduction to Classical and Modern Test Theory*. New York: Harcourt.
2. Hasler, A., Lusardi, A. (2017). *The Gender Gap in Financial Literacy: A Global Perspective*. Global Financial Literacy Excellence Center, The George Washington University School of Business.
3. Kempson, E., Collard, S., Moore, N. (2005). *Measuring Financial Capability: An Exploratory Study*. London: Financial Services Authority.

4. Lusardi, A., Mitchell, O.S. (2011). Financial Literacy and Planning: Implications for Retirement Wellbeing. W: *Financial Literacy: Implications for Retirement Security and the Financial Marketplace* (s. 17–39), O.S. Mitchell, A. Lusardi (Eds.). Oxford: Oxford University Press.
5. Mottola, G. (2015). *The Financial Capability of Young Adults: A Generational View*. FINRA Foundation Financial Capability Insights.
6. Noctor, M., Stoney, S., Stradling, R. (1992). *Financial Literacy: A Discussion of Concepts and Competences of Financial Literacy and Opportunities for Its Introduction into Young People's Learning*. London: National Westminster Bank, National Foundation for Education Research.
7. OECD (2005). *Recommendation on Principles and Good Practices for Financial Education and Awareness*. Paris: OECD.
8. OECD/INFE (2016). *International Survey of Adult Financial Literacy Competences*. Paris: OECD.
9. Orton, L. (2007). *Financial Literacy: Lesson from International Experience*. Ottawa: Canadian Policy Research Networks.
10. Shambare, R., Rugimbana, R. (2011). *Financial Literacy: Implications for South African Micro-finance Providers*. Wellington: Proceedings of MAG Scholar Conference.
11. Zottel, S., Perotti, V., Bolaji-Adio, A. (2013). *Financial Capability Surveys around the World: Why Financial Capability Is Important and How Surveys Can Help*. Washington: World Bank Group.

Artykuły naukowe

1. Al-Tamimi, H., Kalli, H.A. (2009). Financial Literacy and Investment Decisions of UAE Investors, *The Journal of Risk Finance*, 10(5), s. 500–516.
2. Allgood S., Walstad, W.B. (2016). The Effects of Perceived and Actual Financial Literacy on Financial Behaviors, *Economic Inquiry*, 54(1), s. 675–697.
3. Atkinson, A., Messy, F. (2012). Measuring Financial Literacy: Results of the OECD/INFE Pilot Study, *OECD Working Papers on Finance. Insurances and Private Pensions*, 15.
4. Bonett, D., Wright, T. (2015). Cronbach's Alpha Reliability: Interval Estimation, Hypothesis Testing, and Sample Size Planning, *Journal of Organizational Behavior*, 36, s. 3–15.
5. Bongini, P., Iannello, P., Rinaldi, E.E., Zenga, M., Antonietti, A. (2018). The Challenge of Assessing Financial Literacy: Alternative Data Analysis Methods within the Italian Context, *Empirical Research in Vocational Education and Training*, 10(12).
6. Cortina, J. (1993). What Is Coefficient Alpha? An Examination of Theory and Applications, *Journal of Applied Psychology*, 78, s. 98–104.
7. Cwynar, A., Cwynar, W., Wais, K. (2019). Debt Literacy and Debt Literacy Self-Assessment: The Case of Poland, *Journal of Consumer Affairs*, 53(1), s. 24–57.
8. Dos Santos, I.J.F., Ceribeli, H.B., Lana, T.Q. (2017). Investigating the Level of Financial Literacy of University Students, *Revista de Administração, Contabilidade e Economia*, 16(3), s. 845–866.
9. Dunn, T.J., Baguley, T., Brunsden, V. (2014). From Alpha to Omega: A Practical Solution to the Pervasive Problem of Internal Consistency Estimation, *British Journal of Psychology*, 105, s. 399–412.

10. Felipe, I. J., Ceribeli, H. B., Lana, T. Q. (2017). Investigating the Level of Financial Literacy of University Students, *Revista de Administração Contabilidade e Economia*, 16(3), s. 845–866.
11. Gignac, G. (2014). On the Inappropriateness of Using Items to Calculate Total Scale Score Reliability Via Coefficient Alpha for Multidimensional Scale, *European Journal of Psychological Assessment*, 30(2), s. 130–139.
12. Graham, J. (2006). Congeneric and (Essentially) Tau-Equivalent Estimates of Score Reliability What They Are and How to Use Them, *Educational and Psychological Measurement*, 66(6), s. 930–944.
13. Green, S., Yang, Y. (2015). Evaluation of Dimensionality in the Assessment of Internal Consistency Reliability: Coefficient Alpha and Omega Coefficients, *Educational Measurement: Issues and Practice*, 34(4), s. 14–20.
14. Hastings, J., Madrian, B., Skimmyhorn, W. (2013). Financial Literacy, Financial Education, and Economic Outcomes, *Annual Review of Economics*, 5, s. 347–373.
15. Hung, A., Parker, A.M., Yoong, J. (2009). Defining and Measuring Financial Literacy, *RAND Working Paper Series*, WR-708.
16. Huston, S.J. (2010). Measuring Financial Literacy, *Journal of Consumer Affairs*, 44(2), s. 296–316.
17. Kim, K.T., Anderson, S., Seay, M.C. (2019). Financial Knowledge and Short-Term and Long-Term Financial Behaviors of Millennials in the United States, *Journal of Family and Economic Issues*, 40(2), 194–208.
18. Lusardi, A., Mitchell, O.S. (2007). Financial Literacy and Retirement Preparedness: Evidence and Implications for Financial Education, *Business Economics*, 42(1), s. 35–44.
19. Mitchell, O. S. (2009). Financial Literacy: Evidence and Implications for Financial Education, *Journal of Monetary Economics and Business Economics*, March.
20. Osburn, H. (2000). Coefficient Alpha and Related Internal Consistency Reliability Coefficients, *Psychological Methods*, 5(3), s. 343–335.
21. Peters, G. (2014). The Alpha and the Omega of Scale Reliability And Validity, *The European Health Psychologist*, 16(2), s. 56–69.
22. Raykov, T. (1997). Estimation of Composite Reliability for Congeneric Measures, *Applied Psychological Measurement*, 21(2), s. 173–184.
23. Razen, M., Huber, J., Hueber, L., Kirchler, M., Stefan, M. (2021). Financial Literacy, Economic Preferences, and Adolescents' Field Behavior, *Finance Research Letters*, 40(C).
24. Remund, D.L. (2010). Financial Literacy Explicated: The Case for a Clearer Definition in an Increasingly Complex Economy, *Journal of Consumer Affairs*, 44(2), s. 276–295.
25. Revelle, W., Zinbarg, R.E. (2009). Coefficients Alpha, Beta, Omega, and the Glb: Comments On Sijtsma, *Psychometrika*, 74(1), s. 145–154.
26. Schmeiser, M.D., Seligman, J.S. (2013). Using the Right Yardstick: Assessing Financial Literacy Measures by Way Of Financial Well-Being, *Journal of Consumer Affairs*, 47(2), s. 243–262.
27. Schmitt, N. (1996). Uses and Abuses of Coefficient Alpha, *Psychological Assessment*, 8(4), s. 350–353.
28. Warmath, D., Zimmerman, D. (2019). Financial Literacy as More than Knowledge: The Development of a Formative Scale through the Lens of Bloom's Domains of Knowledge, *Journal of Consumer Affairs*, 53(4), s. 1602–1629.

29. Williams, O.J., Satchell, S.E. (2011). Social Welfare Issues of Financial Literacy and Their Implications for Regulation, *Journal of Regulatory Economics*, 40(1), s. 1–40.
30. Woodward, J.A., Bentler, P.M. (1978). A Statistical Lower Bound to Population Reliability, *Psychological Bulletin*, 85(6), s. 1323–1326.
31. Zimmerman, D.W., Zumbo, B.D., Lalonde, C. (1993). Coefficient Alpha as an Estimate of Test Reliability under Violation of Two Assumptions, *Educational and Psychological Measurement*, 53(1), s. 33–49.

Applying multidimensional statistical methods in the diagnosis of financial literacy in Poland using the Big Five test

Abstract

Financial knowledge and financial abilities (skills) are understood as financial literacy. As we see from the previous research, the level of financial literacy and knowledge in Poland is low. It is important to fill the existing gap in the area of application of new and modern statistical methods that will allow for measuring the level of financial literacy through objective and reliable tools. In this paper we present results of own research on financial literacy in Poland based on Big Five questions. We apply the R software for statistical analysis.

Keywords: financial literacy in Poland, R software, Big Five test, financial knowledge, categorical data analysis
