



POLSKA SCENA POLITYCZNA

NA PODSTAWIE BADANIA
OPINII PUBLICZNEJ

AUTORKA
JULIA
TABOREK
272348

Spis treści

Wstęp	4
Historia terminu polityka	4
Definicja.....	5
Główne rodzaje ustrojów politycznych	6
Podstawowe formy rządów.....	9
Opis ustroju w Polsce.....	10
Scena polityczna	10
Badanie opinii publicznej	12
Kwestionariusz i cel badania	13
Politycy	15
2. Analiza wstępna	17
2.1. Przedstawienie respondentów	17
2.2. Analiza pierwszej części kwestionariusza	20
2.2.1. Uśrednione wyniki polityków.....	20
2.2.2. Polityk Idealny	23
2.2.3. Najlepszy polityk według danej cechy	29
2.2.4. Jak daleko politykom do ideału?.....	30
2.2.5. Średnie oceny polityków.....	31
2.3. Analiza drugiej części kwestionariusza	33
2.3.1. Analiza poszczególnych pytań.....	33
2.3.2. Korelacje pytań	37
2.3.3. Badanie współzależności	38
3. Analiza skupień.....	44
3.1. Wprowadzenie	44
3.2. Przedstawienie cech	47
3.3. Analiza	51
3.3.1. Odległość Jaccarda.....	51
3.3.2. Odległość Sokala - Michenera	53
3.3.3. Gower.....	54
4. Analiza czynników.....	57
4.1. Wstęp teoretyczny.....	57
4.2. Wybór pytań do analizy	62
4.3. Analiza	64
4.3.1. Metoda PCA z rotacją varimax.....	68
4.3.2. Metoda największej wiarygodności	70
4.3.3. Metoda minres z rotacją quartimax.....	71

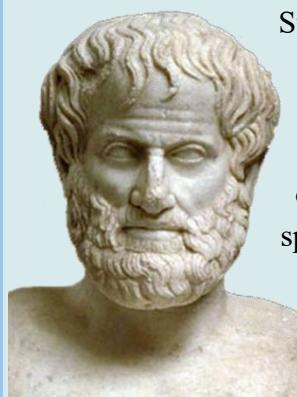
4.3.4. Metoda osi głównych z rotacją varimax.....	72
4.4. Analiza rzetelności.....	73
5. Analiza korespondencji.....	76
5.1. Wstęp teoretyczny.....	76
5.2. Analiza.....	78
6. Podsumowanie	83
7. Bibliografia	87
Spis tabel.....	88
Spis wykresów	89

Wstęp

Historia terminu polityka

Słowo **polityka** wywodzi się z języka greckiego od słowa **politiká**, które pierwotnie odnosiło się do konkretnych zajęć obywateli **polis**, czyli greckich miast-państw. Te działania obejmowały uczestnictwo w zgromadzeniach, naradach, wyborach, wydawanie wyroków sądowych oraz pełnienie funkcji publicznych. W początkowych czasach, "polityka" nie była pojęciem ogólnym, lecz wynikała z specyficznej formy życia wspólnotowego w polis. Polis była nie tylko jednostką polityczną, ale również wspólnotą duchową, kulturową i religijną, gdzie życie publiczne obejmowało aspekty religijne i kulturowe. Zajęcia polityczne były postrzegane jako obowiązki członków wspólnoty, zapisane wściśle określonej strukturze polis. Polityka zakładała istnienie organicznie ukształtowanej i uświęconej tradycją polis, była możliwa i realna tylko w jej ramach.

W czasach starożytnych oraz średniowiecza polityka była często idealizowana a polityków przedstawiano jako wyjątkowych przywódców lub wybrańców bogów. Istniało przekonanie, że źródła władzy politycznej wywodzą się albo z praw natury, albo z boskiej woli, co służyło uzasadnianiu istniejących nierówności społecznych i politycznych. Teoria ta legitymizowała podziały na uprzywilejowanych rządzących oraz na podporządkowanych im interesach społeczeństwa. W ten sposób, elity polityczne miały swoją pozycję uzasadnioną nie tylko przez prawa ziemi czy umowy społeczne, ale także przez boską legitymację.



Starożytny filozof Arystoteles uważały, że polityka to rodzaj sztuki rządzenia państwem, której celem jest dobro wspólne. Uznawał, że *politica* nie może być *despotica*, ale *libera*. Wierzył, że dobro wspólne można osiągnąć tylko poprzez współpracę obywateli i sprawiedliwe rządy, które respektują prawa jednostki i dbają o dobro ogółu społeczeństwa. W *Polityce* stwierdził on, że człowiek jest stworzony do życia w państwie, które stanowi najdoskonalszą formę organizacji życia wspólnoty politycznej.

Klasyczne teorie polityki łączą trzy podstawowe założenia:

1. troska o dobro obywateli stanowi cel polityki
2. konieczność roztropnego zarządzania państwem - wiąże się z dbałością o dobro wspólne
3. zarządzanie państwem wymaga wiedzy, umiejętności, predyspozycji - stąd najpopularniejsza definicja polityki brzmi polityka to sztuka zarządzania państwem.

W klasycznych koncepcjach polityki kluczowe pojęcie stanowi państwo. W wyniku ewolucji tego terminu, zmieniało się także klasyczne rozumienie polityki. W późniejszym czasie pojawia się także pojęcie systemu politycznego.

Polityka

z gr. πολιτικά politiká „sprawy miasta, państwa” od πόλις polis „miasto-państwo”

działalność władz państwowych, zwłaszcza rządu (PWN)

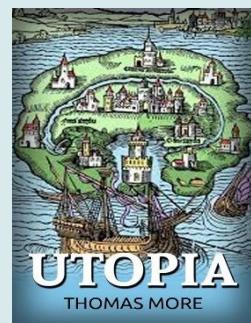
działalność jakiejś grupy społecznej lub partii mającej na celu zdobycie i utrzymanie władzy państowej; też: cele i zadania takiej działalności oraz metody realizacji takich zadań (PWN)

sposób działania osoby lub grupy osób kierujących jakąś instytucją lub organizacją (PWN)

zręczne i układne działanie w celu osiągnięcia określonych zamierzeń (PWN)

W średniowiecznej Europie wpływ na definicję słowa polityka wywarł św. Tomasz z Akwinu, który uważało, że nie ma innej władzy jak tylko od Boga pochodzącej. Jednakże nie utożsamiał jej z tyranią. W jego filozofii, w przypadku usurpcji lub despotyzmu, można było odmówić posłuszeństwa takiemu władcy, ponieważ bardziej należy słuchać nakazów Boga niż ludzi.

W epoce renesansu, istotną rolę odegrali św. Tomasz More i Niccolò Machiavelli. More zapisał się w historii swoim traktatem "Utopia", w którym nie tylko przedstawił wizję idealnego państwa, ale także ostro skrytykował istniejące wówczas зло polityczne i społeczne. Machiavelli z kolei w swoim dziele "Książę" przedstawił wskazówki dla monarchów, jak utrzymać się u władzy, propagując ideę, że cel uświęca środki, co spowodowało nadanie mu mianem "makiawelicznych" poglądów.



W okresie oświecenia kluczowym dziełem w dziedzinie polityki jest "*O duchu praw*" autorstwa Monteskiusza. Francuski filozof w swojej pracy prezentuje koncepcję umowy społecznej, według której państwo powstało w celu ochrony interesów, bezpieczeństwa i wolności obywateli. Monteskiusz również propaguje trójpodział władzy oraz równowagę między nimi jako kluczowe elementy funkcjonowania państwa opartego na zasadach liberalnych i demokratycznych.

Definicja

Polityka to działalność polegająca na przewyciężaniu sprzeczności interesów i uzgadnianiu zachowań wzajemnych grup społecznych i wewnętrz nich za pomocą perswazji, manipulacji, przymusu i przemocy, kontestacji, negocjacji i kompromisów, służąca kształtowaniu i ochronie ładu społecznego korzystnego dla tych grup stosownie do siły ich ekonomicznej pozycji i politycznych wpływów. Realia dziejów ludzkości i współczesności dowodzą, że polityki korzystnej dla wszystkich po równo zazwyczaj nie ma.

W naukach społecznych za klasyczną jest uznawana definicja polityki M. Webera — jako dążenia do udziału we władzy albo do wywierania wpływu na podział władzy.

Współczesne podejście w amerykańskiej literaturze politycznej często definiuje politykę jako sztukę zdobywania władzy poprzez wybory. Inne definicje kładą nacisk na kontrast między intencjami rządu a rzeczywistymi rezultatami.

Natomiast Andrzej Jabłoński w „Leksykonie politologii” wskazuje pięć ujęć polityki:

1. Orientacja formalnoprawna, gdzie polityka to działalność instytucji państwowych.
2. Podejście behawioralne, oparte na układzie stosunków społecznych z wyraźną obecnością władzy.
3. Orientacja funkcjonalna, rozumiana jako funkcja systemu społecznego, rozwiązująca konflikty.
4. Podejście racjonalne, oparte na procesie podejmowania decyzji i rywalizacji o władzę.
5. Stanowisko postbehawioralne, gdzie polityka służy do zaspokajania potrzeb ludzi poprzez eliminowanie ograniczeń.

Profesor Kazimierz Opałka definiuje politykę jako działalność grupy społecznej, zmierzającą do realizacji ustalonych celów za pomocą określonych środków.

Główne rodzaje ustrojów politycznych

Zasady te określają przedmiot władzy państowej, wytyczają zakres i główne kierunki aktywności państwa, oraz podstawowe prawa, wolności i obowiązki obywateli, precyzują formy i metody ich udziału w realizacji

Ustrój państwo - całokształt zasad prawnych określających organizację i sposób funkcjonowania organów państwowych, stosunek wzajemny organów centralnych oraz ich stosunek do organów terenowych, a także strukturę prawno-organizacyjną państwa

Słownik języka polskiego PWN

władzy państwowej. Ustrój polityczny opiera się zarówno na zasadach określonych w aktach prawnych jak i na tradycji. Współcześnie najczęściej określony jest konstytucyjnie.

Pojęcie to wywodzi się z dzieł Arystotelesa: „ujęcie w pewien porządek władz w ogóle, a przede wszystkim naczelną z nich, to jest rządu.” (*Polityka*)

Rozróżniamy 3 podstawowe typy ustrojów politycznych:

1. Demokracja

Zakłada udział
obywateli w
sprawowaniu

*Demokracja - gr. *dēmos*, „lud”, *kratos*, „władza” – dosł. „rządy ludu, ludowładztwo”*

władzy. Ma swój początek w starożytnej Grecji, jednak istotny wpływ na jej rozwój miał także starożytny Rzym oraz kultura Zachodu.

Według współczesnych kryteriów demokracja opiera się na¹:

- dostępności sfery polityki dla wszystkich bez ograniczeń ze względów klasowych, rasowych, majątkowych, religijnych;
- możliwości wybierania kandydatów na stanowiska publiczne i swobodzie dostępu do tych stanowisk, czy jakichkolwiek innych (poza wyrokiem sądowym pozbawiającym praw publicznych);
- suwerenności narodu (ludu) oznaczającej, że władza zwierzchnia, niezbywalna i niepodzielna, należy do zbiorowości społecznej żyjącej w granicach państwa;
- zasadzie reprezentacji – utożsamiona z delegowaniem uprawnień władczych na przedstawicieli obieralnych przez naród w wyborach powszechnych i działających pod jego kontrolą;
- uznaniu wyborów za główne źródło prawomocności władzy i konieczności cyklicznego potwierdzania legitymacji władzy w wyborach powszechnych;
- możliwości zrzeszania się w partie polityczne i wyboru między alternatywnymi ofertami piastunów władzy państowej;
- odpowiedzialności rządzących przed rządzonymi – tworzeniu wyspecjalizowanych instytucji kontroli władzy mających w założeniu zapobiegać jej nadużyciom;
- podziale władz – wyrażającym ideę ograniczania rządu poprzez wzajemne kontrolowanie się ośrodków władzy oraz przez działalność zorganizowanej opozycji politycznej;
- wolności przekonań i wypowiedzi;

¹ Mariusz Gulczyński, Politologia. Podręcznik akademicki, Wyd. Druktrur, Warszawa 2010.

- instytucjonalnej ochronie praw obywatelskich – wyrażającej się w stwarzaniu formalnych zabezpieczeń obywateli przed nadmierną i nieuzasadnioną ingerencją władzy w ich sprawy.

Demokracja bezpośrednia

- Obywatele uczestniczą bezpośrednio w podejmowaniu decyzji
- Daje głosującym obywatelom możliwość: zmieniania praw konstytucyjnych, zgłoszania inicjatyw prawodawczych i przeprowadzania referendum, wydawania wiążących poleceń wybranym urzędnikom, np. odwoływaniu ich przed zakończeniem kadencji.

Demokracja pośrednia

- Polega na wyborze przedstawicieli przez osoby, które mają być reprezentowane
- Polega to najczęściej na wyborze kandydata większością względną lub bezwzględną.
- Jeśli głowa państwa jest wybrana w sposób demokratyczny, wtedy taki ustrój nazywamy republiką demokratyczną
- Wyróżniamy demokrację parlamentarną i prezydencką

Demokracje hybrydowe

- Łączą w sobie elementy przedstawicielskie z demokracją bezpośrednią
- Przykładem takiego systemu jest Szwajcaria i niektóre stany w Stanach Zjednoczonych.

2. Autorytaryzm

rękach armii lub jednej partii i nie podlega kontroli społecznej”³

Autorytaryzm to system polityczny, w którym realna władza koncentruje się w rękach jednej osoby, junty lub wąskiej grupy, zachowując przy tym pozory demokracji. W odróżnieniu od totalitaryzmu, autorytaryzm nie dąży do całkowitej kontroli społeczeństwa i nie ingeruje w życie osobiste obywateli. Rządy autorytarne często powstają w wyniku kryzysu demokracji lub zamachu stanu i opierają się na rozbudowanym aparacie przymusu, biurokracji i poparciu społecznym. Decyzje podejmuje silna władza wykonawcza, a parlament i inne instytucje pozostają pod jej kontrolą. Autorytaryzm pozostawia pozory demokracji, ale faktycznie ogranicza wolność i działania opozycji.

3. Totalitaryzm

łac. totalis – cały, całkowity

Totalitaryzm jest uważany za skrajną i specyficzną postać rządów autorytarnych (autorytaryzm), nowoczesną odmianę tyranii i

despotyzmu zapewniającą rządzącym o wiele skuteczniejszą kontrolę społeczeństwa. Państwo kontroluje wszystkie dziedziny życia społecznego, dając do całkowitego podporządkowania sobie obywateli. Jednostka, stanowiąca niejako własność państwa, zostaje pozbawiona swobody myсли i wolności wyboru. Reżimy totalitarne, takie jak faszystowskie Włochy, III Rzesza, Związek Radziecki, Chiny w okresie maoizmu oraz współczesna Korea Północna, cechują się dążeniem do całkowitej kontroli społeczeństwa i podporządkowania sobie mas, często poprzez łamanie zasad moralnych i popełnianie masowych zbrodni. W przeciwieństwie do autorytarnych, gdzie suwerenem są biurokraci lub wojskowi, w systemach totalitarnych suwerenem jest aparat partyjno-państwowy.

² Encyklopedia PWN

³ Słownik języka polskiego PWN

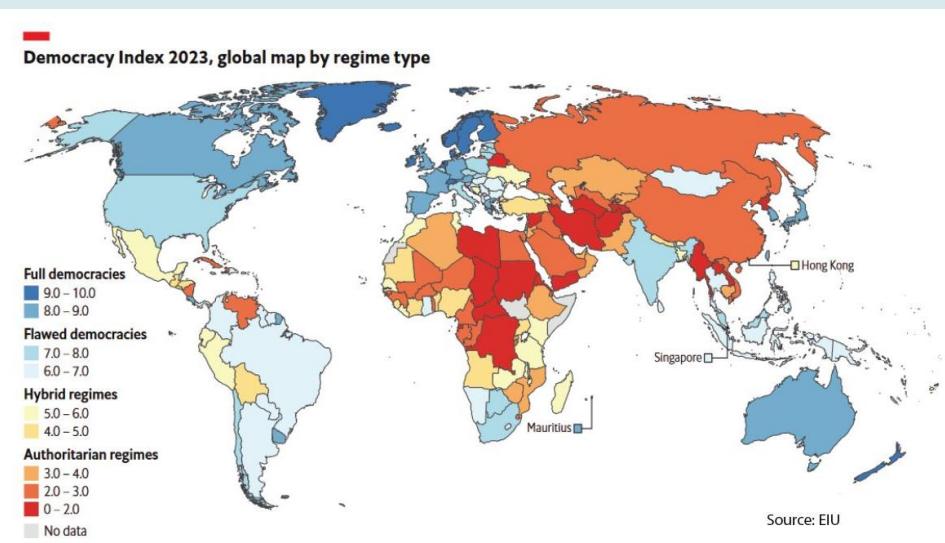
Rządzący w autorytaryzmie to zazwyczaj wąska elita polityczna lub oligarchowie, którzy nadużywają władzy. Natomiast w totalitaryzmie rządzący posiadają monopol na kontrolę wszystkich instytucji i zbiorowości społecznych oraz decydują o każdym aspekcie życia w kraju. Społeczeństwo jest traktowane jak masy, które muszą realizować polecenia dyktatora lub partii.

Wskaźnik demokracji

Współcześnie zdecydowana większość krajów określa się sama jako kraje demokratyczne. Nie znaczy to, że wszystkie spełniają demokratyczne kryteria. Jako inne typy ustrojów państwa określają się: Afganistan, Arabia Saudyjska, Brunei, Katar, Oman, Watykan, Zjednoczone Emiraty Arabskie.

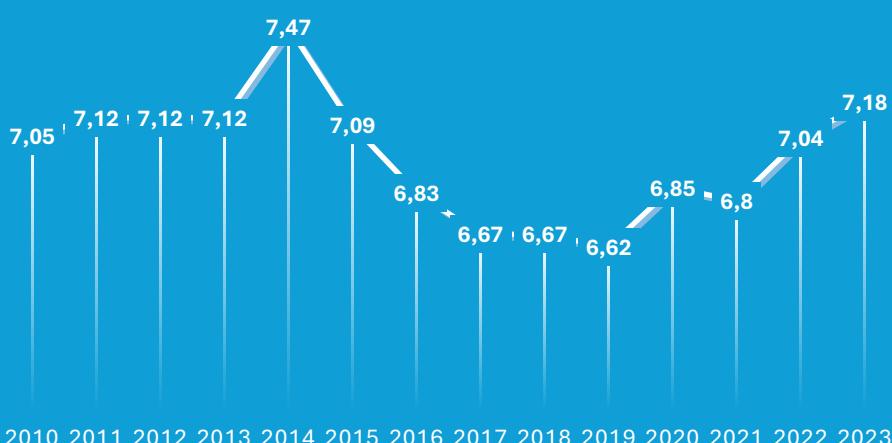
W 2006 r. został po raz pierwszy opracowany wskaźnik demokracji. Został on przygotowany przez *Economist Intelligence Unit* i opisywał stan demokracji w 167 krajach świata. Opiera się on 60 wskaźnikach pogrupowanych w pięciu różnych kategoriach: proces wyborczy i pluralizm, swobody obywatelskie, funkcjonowanie rządu, udział polityczny oraz kultura polityczna. Na podstawie końcowych wyników kraje dzielone są na „demokracje pełne”, „demokracje wadliwe”, „systemy hybrydowe” oraz na „systemy autorytarne”. Do 2010 publikowany był co dwa lata, następnie zaczął być opracowywany co roku.

Najwyższy wskaźnik demokracji (9,81) w 2023 r. odnotowano w Norwegii. Na podium znalazły się również Nowa Zelandia oraz Islandia. 23 państwa zostały sklasyfikowane jako kraje z pełną demokracją, przy czym 9 z nich osiągnęło wartość wskaźnika demokracji równą 9 lub wyższą. Oprócz Nowej Zelandii, pozostałe osiem państw należy do regionu Europy Zachodniej. Najgorzej natomiast pod względem demokracji wypadają kraje Afryki.



Wykres 1. Wskaźnik demokracji w państwach świata w 2023 r.
 Źródło: EIU

WSKAŹNIK DEMOKRACJI W POLSCE



Wykres 2. Wskaźnik demokracji w Polsce w latach 2010-2023.
 Źródło: opracowanie własne w programie Excel na podstawie danych *Economist Intelligence Unit*.

Polska uplasowała się na 41. pozycji z wartością wskaźnika równą 7,18, co sklasyfikowało ją jako kraj z demokracją wadliwą. Można zauważyć (Wykres 2), że wskaźnik demokracji w Polsce osiągnął najwyższy wynik w 2014 r. Jednocześnie w roku 2015 zanotował najwyższy spadek o 0,38 a w roku 2016 spadł już poniżej wartości 7. Taki spadek może mieć związek z dojściem do władzy Prawa i Sprawiedliwości po wygranych wyborach w październiku 2015 r. Autorzy raportu zauważyl, że

Polacy zgodzili się na większe uprawnienia dla autorytetów w imię bezpieczeństwa, przy czym partia PiS prowadziła zmiany w mediach publicznych i Trybunale Konstytucyjnym pod hasłem przywracania tradycyjnych wartości moralnych i społecznych. Według analityków z "The Economist" te zmiany mogły prowadzić do autorytarystyzmu i destabilizacji, zwłaszcza ze względu na centralizację władzy w rękach Jarosława Kaczyńskiego oraz reformy, które osłabiały mechanizmy demokratycznego nadzoru nad urzędnikami. Krytyka była również kierowana wobec ustawy medialnej, która naruszała niezależność mediów i uczyniła je narzędziami propagandy rządowej. Te działania miały wpływ na kulturę polityczną kraju i osłabiły demokratyczne instytucje, co odbiło się negatywnie na ocenie Polski w tych kategoriach w raporcie. W ostatnich latach wskaźnik demokracji wykazuje tendencje wzrostową. W 2023 r. Polska skoczyła o 5 pozycji w górę w rankingu. Najlepiej oceniony został proces wyborczy i pluralizm (9,58), zaś najgorzej funkcjonowanie rządu (6,07). Mimo lepszego miejsca w najnowszym rankingu, Polska nadal nie wypada najlepiej na tle innych państw członkowskich UE. Gorsze miejsca zajęły jedynie Słowacja (44. miejsce), Węgry (50. miejsce), Chorwacja (58. miejsce), Rumunia (60. miejsce) i Bułgaria (62. miejsce).

Podstawowe formy rządów

Istnieją dwie główne formy rządów: monarchia oraz republika.

Monarchia - [gr. mónos 'jedyny', árchō 'władam'], forma państwa, w którym reprezentantem władzy suwerennej jest monarcha (król, car, cesarz, szach, książę, chan, faraon), sprawujący tę władzę z reguły dożywotnio, samodzielnie lub wspólnie z innymi organami.

Wyróżnia się różne klasyfikacje monarchii:

- ze względu na sposób uzyskania władzy wyróżnia się: monarchię dziedziczną oraz elekcyjną,
- ze względu na charakter więzi spajającej państwo wyróżnia się monarchię uniwersalną lub narodową,
- inne podejście wyróżnia trzy typy monarchii: despotia, monarchię absolutną oraz konstytucyjną.

Współczesną odmianą monarchii konstytucyjnej jest monarchia parlamentarna (np. Belgia, Dania, Hiszpania, Holandia, Norwegia, Szwecja, Wielka Brytania), w której właściwy proces sprawowania władzy realizuje się między parlamentem a rządem; rola monarchii sprowadza się do funkcji reprezentacyjnej — jest on traktowany jako symbol tradycji i tożsamości państwa, ma jednak prawo do informacji o toku spraw państwowych (w pewnych sytuacjach także do wyrażania opinii i zastrzeżeń). Obecnie w Europie jest 12 monarchii.

Republika [łac. res publica 'rzeczpospolita', 'sprawa, rzecz publiczna'], forma państwa, przeciwstawnia monarchii.

Współczesna republika to forma państwa, gdzie obywatele, troszczący się o dobro wspólne, wybierają głowę państwa oraz najwyższe organy władzy w regularnych wyborach. Republiki mają swoje korzenie w starożytności, np. w Spacie, Rzymie i Atenach, a także w średniowiecznych republikach miejskich we Włoszech i w okresie reformacji, np. w Genewie. Republika demokratyczna, oparta na podziale władzy, stała się powszechna w XVIII i XIX wieku i dominuje obecnie jako forma państwa. Republiki różnią się podziałem władz, gdzie władza ustawodawcza pochodzi z wyborów, a władza wykonawcza jest albo wybierana bezpośrednio przez obywateli, albo przez organy wyłonione w wyborach powszechnych. Republiki mogą być arystokratyczne lub demokratyczne, w zależności od stopnia uczestnictwa obywateli w wyborach. Wyróżnia się także republiki parlamentarne, gdzie parlament ma istotny wpływ na władzę wykonawczą, oraz republiki prezydenckie, gdzie prezydent pełni funkcję szefa rządu i ma silną pozycję w systemie politycznym.

Opis ustroju w Polsce

Zgodnie z treścią Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej uchwalonej 2 kwietnia 1972 r. Polska jest republiką parlamentarną i realizuje zasady suwerenności narodu, niepodległości i suwerenności państwa, demokratycznego państwa prawnego, społeczeństwa obywatelskiego, trójpodziału władzy, pluralizmu, praworządności, społecznej gospodarki rynkowej oraz przyrodzonej godności człowieka. Rzeczypospolita określona jest także jako państwo unitarne.



Władzę ustawodawczą sprawuje polski parlament. Składa się z izby niższej - Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej oraz wyższej - Senatu Rzeczypospolitej Polskiej. Izby wybierane są na 4-letnią kadencję. Wspólnie obradujące izby stanowią Zgromadzenie Narodowe.

Sejm liczy 460 posłów wybieranych w wyborach powszechnych, równych, bezpośrednich i proporcjonalnych, w głosowaniu tajnym⁴. Sejm obraduje ciągle, pod przewodnictwem marszałka. Jego obrady są jawne.

Senat liczy 100 senatorów wybieranych w wyborach powszechnych i bezpośrednich, w głosowaniu tajnym. Szczególna rola przypada Senatowi w procesie zmiany konstytucji, gdyż wymóg jego zgody na uchwalenie ustawy zmieniającej konstytucję oznacza w tym wypadku jego równouprawnienie z Sejmem. Poza tym kompetencje Senatu są znacznie większe niż kompetencje Sejmu. W procedurze ustawodawczej, po uchwaleniu ustawy przez Sejm, Senat może przyjąć ją bez zmian, wnieść poprawki lub też odrzucić.

Władzę wykonawczą pełnią Rada Ministrów oraz Prezydent natomiast władzę sądowniczą sądy oraz trybunały.

Scena polityczna

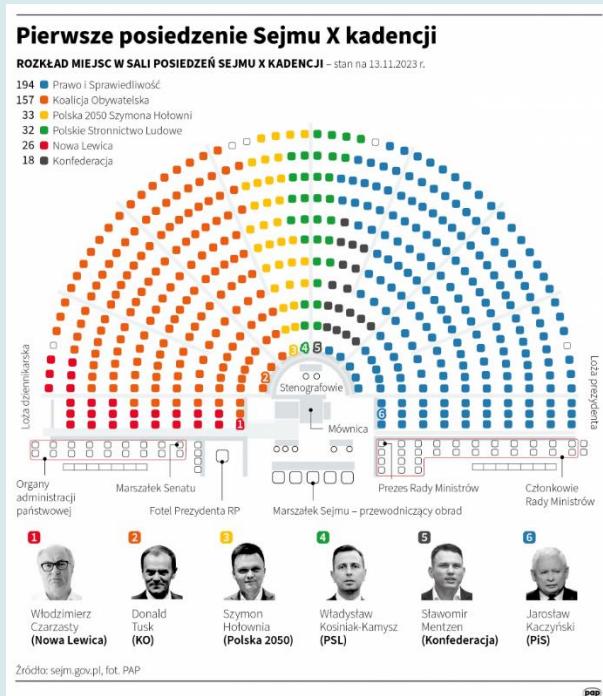
Tradycyjnym podziałem sceny politycznej jest podział na lewicę oraz prawicę. Wywodzi się on z Rewolucji Francuskiej - lewicę stanowili politycy chcący wprowadzić nowy porządek społeczny i ekonomiczny, prawicę zaś ci, którzy byli przeciwni radykalnym zmianom. Współcześnie operuje się również takimi pojęciami jak skrajna prawica, prawica, centroprawica, centrum, centrolewica, lewica oraz skrajna lewica, jednak coraz częściej ten sposób klasyfikacji okazuje się niewystarczający.

Innym tradycyjnym kryterium podziału jest podział partii na konserwatywne oraz liberalne, alternatywnie zwane progresywnymi. Kryterium podziału jest wówczas idea praw jednostki i roli państwa w życiu społecznym i gospodarcze.

Nowelizacja Konstytucji PRL, przyjęta 29 grudnia 1989 roku, otworzyła drogę do pluralizmu politycznego w Polsce, zrywając z hegemonią PZPR w systemie partyjnym. W latach 90. nastąpił rozwój systemu

⁴ Art. 96 Konstytucji

wielopartyjnego, charakteryzujący się początkowym rozdrobnieniem. W pierwszych wolnych wyborach po 1989 roku Unia Demokratyczna zdobyła jedynie 12,32% głosów, co dało jej 62 mandaty, jednak wprowadzenie progów wyborczych (5% dla partii, 8% dla koalicji) zmieniło sytuację. Od 2005 roku dominującymi siłami politycznymi w Polsce są Platforma Obywatelska oraz Prawo i Sprawiedliwość.



Podczas wyborów w październiku 2023 r. został wyłoniony Sejm X kadencji oraz Senat XI kadencji. Rząd Donalda Tuska jest rządem koalencyjnym Koalicji Obywatelskiej, Polski 2050, Polskiego Stronnictwa Ludowego (będącego głównym podmiotem Koalicji Polskiej) i Nowej Lewicy (będącej głównym podmiotem Lewicy).

Poniżej przedstawiono ideologie 6 wiodących partii wyborczych.



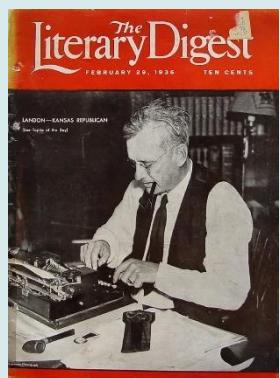
Badanie opinii publicznej

BADANIE OPINII PUBLICZNEJ

statyst. badanie metodą reprezentacyjną (reprezentacyjna metoda) części generalnej, mające na celu ustalenie lub wyjaśnienie poglądów i opinii członków danej populacji na jakiś temat;

Historia badań opinii publicznej na świecie

Kształtowanie się opinii publicznej we współczesnym rozumieniu rozpoczęło się w okresie oświecenia. Związane było to z rozwojem demokracji, wprowadzeniem powszechnego prawa wyborczego i parlamentaryzmu. W Stanach Zjednoczonych w 1935 roku powstał *American Institute of Public Opinion*, założone przez George'a Horace'a Gallupa, które przeprowadzało badania opinii publicznej, oddziaływanie reklamy i czytelnictwa zwane później jego imieniem - Gallup polls. Ta instytucja stała się wzorcem dla podobnych ośrodków na całym świecie, a badania opinii publicznej zaczęły odgrywać kluczową rolę również w Europie po II wojnie światowej.



W 1824 roku w Harrisburgu w Stanach Zjednoczonych jedna z gazet przeprowadziła „próbne głosowanie” w wyborach prezydenckich. W czasie I wojny światowej znane było badanie Lundeneena – ankieta o tym, czy Stany Zjednoczone mają przystąpić do wojny. Po Wielkiej Wojnie bardzo długo trafnie przewidywało zachowania wyborcze. Przykładowo badanie pisma „*Literary Digest*”, zwracające się do miliona swoich czytelników nie myliło się w swoich sądach, aż do „wpadki” w 1936 roku, gdy wygrał Franklin D. Roosevelt, a nie, zgodnie z wynikami badania, Alfred R. Landon. Trafnie za to i dość dokładnie, bo z błędem zaledwie 5%, wybór Roosevelta przewidział George Horacy Gallup.

Gallup zastosował w swoim badaniu technikę doboru próby reprezentatywnej – wybrał takie osoby, które reprezentują w miarę dokładnie cechy danego społeczeństwa i to w takich samych proporcjach, w jakich występują w całej populacji. Wcześniej sądzono po prostu, że im większej liczbie osób zada się pytanie, tym bardziej prawdopodobne będą uzyskane odpowiedzi. Te nowe podejście oznacza, że pytanie wystarczy zadać małej, ale odpowiednio dobranej grupie – w przypadku takiego kraju jak Polska około tysiąca osobom.

Historia badań w Polsce

W latach 1948–1956 badań opinii publicznej w Polsce zabraniano, a później ograniczano je do konkretnych tematów, cenzując ich treści. Niektóre z badań były utajniane i prowadzone na zlecenie różnych organów władzy.

Natomiast w Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej badania opinii publicznej miały swój początek wśród socjologów. Pierwszy reprezentatywny sondaż przeprowadzono w Łodzi w styczniu i lutym 1958 roku, z okazji wyborów do rad narodowych.

W maju 1958 roku Stefan Nowak, Zofia Józefowicz i Anna Pawełczyńska przeprowadzili badanie światopoglądu warszawskich studentów, które wykorzystało nowatorską metodę sondażu ankietowego, z losowym doborem próby, zbieraniem danych za pomocą kwestionariusza i zaawansowanymi technikami

analizy danych. Wyniki tego sondażu, nazwanego "pierwszym pełnokrwistym sondażem socjologicznym w Polsce", zostały szeroko opublikowane i przyczyniły się do rozwoju badań opinii publicznej w kraju.

W 1958 roku powstał Ośrodek Badania Opinii Publicznej (OBOP), pierwsza polska instytucja badająca opinie społeczne. Początkowo był jednostką organizacyjną Telewizji Polskiej, a od 1998 roku stał się częścią grupy Taylor Nelson Sofres, jednej z największych firm badań rynkowych na świecie.

Sytuacja polityczna w Polsce do lat 80. XX wieku nie sprzyjała rozwojowi badań opinii publicznej. Wiele osób traktowało je oficjalnie, wypowiadając się zgodnie z propagandową wizją rzeczywistości promowaną przez władze.



Po stanie wojennym w 1982 roku utworzono Centrum Badania Opinii Społecznej (CBOS), mające dostarczać rządowi informacji na temat nastrojów społeczeństwa. Po roku 1989 badań opinii publicznej używano często do prognozowania wyników wyborów i oceny popularności polityków.

„Opinia publiczna jest najważniejsza. Gdy jest po naszej stronie, nic nie może pójść źle; wbrew niej – nic nie może się powieść. Ktakolwiek kształtuje opinię publiczną, sięga głębiej niż ten, kto wprowadza w życie ustawy lub ogłasza orzeczenia sądów.”

Abraham Lincoln. Cytat za: Mark Lilla, Koniec liberalizmu, jaki znamy. Requiem dla polityki tożsamości, tłum. Łukasz Pawłowski, Warszawa 2018, s. 18.



Kwestionariusz i cel badania

W projekcie badanie zostało przeprowadzone na podstawie kwestionariusza, który składał się z dwóch części. W pierwszej części respondenci oceniali stopień nasilenia 15 cech u 8 kluczowych polskich polityków oraz określali swoje wymagania w stosunku do idealnego polityka. 1 oznaczała najniższe nasilenie cechy natomiast 100 najwyższe. W drugiej części zbierane były opinie respondentów na temat różnych kwestii politycznych i społecznych w Polsce. Stwierdzenia dotyczyły różnych aspektów życia politycznego, takich jak pensje polityków, ich działania w zakresie ochrony środowiska, korupcja czy też kwestie społeczne i moralne, jak np. aborcja czy zrównanie wieku emerytalnego. Respondenci oceniali każde stwierdzenie, używając skali od 1 do 7, gdzie 1 oznaczało całkowitą niezgodę, a 7 całkowite zgadzanie się z danym stwierdzeniem. W celu charakterystyki poszczególnych grup zbierane były również informacje o wieku, płci oraz wykształceniu badanych.

SCENA POLITYCZNA W POLSCE

I. Proszę o dokonanie oceny w skali od 1 (najniższe nasilenie cechy) do 100 (najwyższe nasilenie cechy) poszczególnych polskich polityków.

	Bosak Krzysztof	Czarzasty Włodzimierz	Duda Andrzej	Holownia Szymon	Kaczyński Jarosław	Kosiak- Kamysz Władysław	Trzaskowski Rafał	Tusk Donald	Polityk idealny
<i>Uczciwy</i>									
<i>Kulturalny</i>									
<i>Tolerancyjny</i>									
<i>Medialny</i>									
<i>Bezinteresowny</i>									
<i>Patriotyczny</i>									
<i>Wiarygodny</i>									
<i>Charyzmatyczny</i>									
<i>Konsekwentny</i>									
<i>Atrakcyjny</i>									
<i>Rozsądny</i>									
<i>Odpowiedzialny</i>									
<i>Wpijowy</i>									
<i>Komunikatywny</i>									
<i>Elokwentny</i>									

II. Proszę dokonać oceny poniższych stwierdzeń od 1 („zdecydowanie nie zgadzam się”) do 7 („zdecydowanie zgadzam się”) umieszczając w odpowiednim polu znak X.

	1	2	3	4	5	6	7
1) Pensje polskich polityków są za wysokie.							
2) Immunitet polskich polityków powinien zostać zniesiony.							
3) Polscy politycy dotrzymują obietnic wyborczych.							
4) Polscy politycy podejmują działania na rzecz klimatu i środowiska.							
5) Polscy politycy są skorumpowani.							
6) Nepotyzm jest powszechny w polskiej polityce.							
7) Prezydent nie powinien posiadać prawa do ułaskawienia.							
8) UE za bardzo wnika w wewnętrzną politykę krajów.							
9) Kościół za mocno ingeruje w polską politykę.							
10) Telewizja publiczna powinna zostać zlikwidowana.							
11) Polacy są tolerancyjni wobec innych narodowości.							
12) W Polsce powinny być legalne cywilne małżeństwa homoseksualne.							
13) Polska za bardzo angażuje się w wojne na Ukrainie.							
14) Polskie wojsko jest w stanie zapewnić bezpieczeństwo obywatelom.							
15) W Polsce powinna być obowiązkowa służba wojskowa dla mężczyzn.							
16) W Polsce powinna powstać elektrownia jądrowa.							
17) Wydatki na ochronę zdrowia powinny być wyższe nawet kosztem wyższej składki zdrowotnej.							
18) Budowa CPE powinna zostać zrealizowana.							
19) Polski rząd za mało broni interesów polskich rolników.							
20) Aborcja powinna być legalna do 12 tygodnia ciąży.							
21) Prace domowe w klasach 1-3 szkoły podstawowej powinny być zadawane.							
22) Wiek emerytalny powinien być zrównany dla kobiet i mężczyzn.							

Proszę wypełnić metryczkę poniżej, zamalowując odpowiednią kratkę.

Płeć:	Wiek:	Wykształcenie:
<input type="checkbox"/> Kobieta <input type="checkbox"/> Mężczyzna	<input type="checkbox"/> ... lat	<input type="checkbox"/> Podstawowe <input type="checkbox"/> Zawodowe <input type="checkbox"/> Średnie <input type="checkbox"/> Wyższe

Badanie było przeprowadzane wśród studentów 1. roku studiów magisterskich na kierunku Informatyka i ekonometria na Uniwersytecie Gdańskim. Dodatkowo każdy student miał zaangażować w badanie minimum 5 osób ze swojego otoczenia (rodzina, znajomi) starając się dobrać ankietowanych reprezentujących różne pokolenia. Odpowiedzi były zbierane w okresie marzec – kwiecień 2024 r.

Celem badania było porównanie kluczowych polityków, poznanie najważniejszych cech jakie powinien reprezentować sobą polityk idealny oraz odpowiedzenie na pytanie, który z polityków jest najbliżej idealnego. Dodatkowo zamiarem było również poznanie opinii respondentów na temat najważniejszych kwestii politycznych oraz społecznych oraz zbadanie zależności między opiniami na te tematy oraz charakterystykami respondentów.

Politycy



Krzysztof Bosak

polski polityk, w latach 2005–2006 prezes Młodzieży Wszechniczej, poseł na Sejm V, IX i X kadencji, współzałożyciel i jeden z liderów Konfederacji Wolność i Niepodległość, prezes Ruchu Narodowego. Kandydat na urząd prezydenta RP w pierwszych i drugich wyborach w 2020, wicemarszałek Sejmu X kadencji.



Włodzimierz Czarzasty

polski przedsiębiorca i polityk. W latach 1999–2005 członek Krajowej Rady Radiofonii i Telewizji, w latach 2006–2017 przewodniczący zarządu Stowarzyszenia „Ordynacka”. Od 2016 przewodniczący Sojuszu Lewicy Demokratycznej, w 2021 przekształconego w Nową Lewicę i od tegoż roku współprzewodniczący partii. Poseł na Sejm IX i X kadencji, od 2019 wicemarszałek Sejmu IX i X kadencji.



Andrzej Duda

polski prawnik i polityk, od 6 sierpnia 2015 prezydent Rzeczypospolitej Polskiej. Doktor nauk prawnych, w latach 2006–2007 podsekretarz stanu w Ministerstwie Sprawiedliwości, w latach 2008–2010 podsekretarz stanu w Kancelarii Prezydenta Lecha Kaczyńskiego, w latach 2007–2011 członek Trybunału Stanu, poseł na Sejm VII kadencji (2011–2014), poseł do Parlamentu Europejskiego VIII kadencji (2014–2015).



Szymon Hołownia

polski dziennikarz, pisarz, publicysta, prezenter telewizyjny, polityk i działacz społeczny, marszałek Sejmu X kadencji. Kandydat na urząd prezydenta RP w pierwszych i drugich wyborach w 2020, prezes powołanego w 2020 stowarzyszenia Polska 2050, założyciel partii o tej nazwie oraz jej przewodniczący od 2022, poseł na Sejm X kadencji.



Jarosław Kaczyński

polski polityk i doktor nauk prawnych.

W okresie PRL działacz opozycji politycznej. Senator I kadencji (1989–1991), poseł na Sejm I, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX i X kadencji (1991–1993, od 1997). Od 2003 prezes partii Prawo i Sprawiedliwość, w latach 2006–2007 prezes Rady Ministrów, w latach 2020–2022 i w 2023 wiceprezes Rady Ministrów, w latach 2020–2022 przewodniczący Komitetu Rady Ministrów do spraw Bezpieczeństwa Narodowego i spraw Obronnych.

Władysław Kosiniak-Kamysz

polski lekarz, samorządowiec i polityk, doktor nauk medycznych. Od 2015 prezes Polskiego Stronnictwa Ludowego, poseł na Sejm VIII, IX i X kadencji (od 2015). Kandydat na urząd prezydenta RP w pierwszych i drugich wyborach w 2020.

W latach 2011–2015 minister pracy i polityki społecznej, od 2023 wiceprezes Rady Ministrów i minister obrony narodowej.



Rafał Trzaskowski

polski polityk, politolog, samorządowiec i nauczyciel akademicki. Poseł do Parlamentu Europejskiego VII kadencji (2009–2013), w latach 2013–2014 minister administracji i cyfryzacji, w latach 2014–2015 sekretarz stanu w Ministerstwie Spraw Zagranicznych, poseł na Sejm VIII kadencji (2015–2018), od 2018 prezydent miasta stołecznego Warszawy, od 2020 wiceprzewodniczący Platformy Obywatelskiej. Kandydat na urząd prezydenta RP w drugich wyborach w 2020.



Donald Tusk

polski polityk i historyk. W latach 2007–2014 i od 2023 prezes Rady Ministrów stojący na czele swojego pierwszego, drugiego i trzeciego gabinetu. Jest osobą najdłużej sprawującą urząd premiera w III RP. Uczestnik opozycji demokratycznej w PRL. Współzałożyciel Kongresu Liberalno-Demokratycznego (1990) oraz Platformy Obywatelskiej (2001). W latach 2014–2019 przewodniczący Rady Europejskiej, w latach 2019–2022 przewodniczący Europejskiej Partii Ludowej.

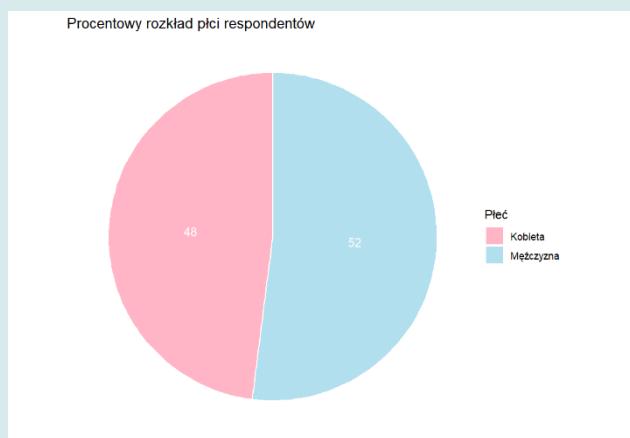


2. Analiza wstępna

2.1. Przedstawienie respondentów

Płeć

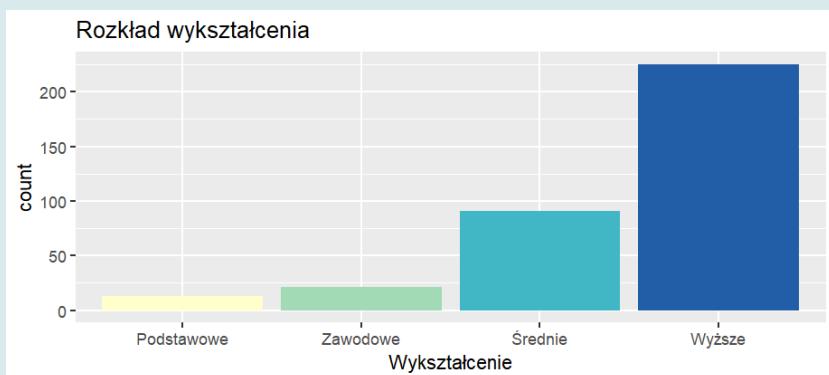
W badaniu wzięło udział 350 osób. Wśród nich było 168 kobiet oraz 182 mężczyzn. Można powiedzieć, że badanie było zbilansowane pod względem płci, ponieważ różnica procentowa jest niewielka.



Wykres 3. Rozkład płci respondentów.
Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

Wykształcenie

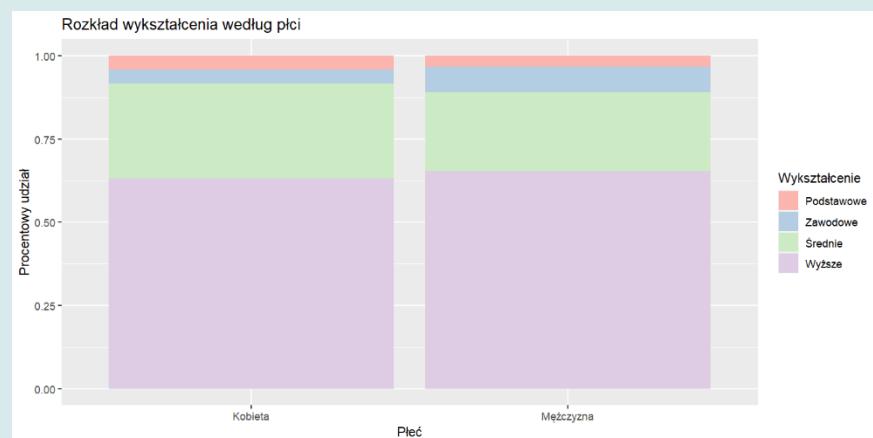
Kolejną informacją, która była zbierana w kwestionariuszu jest wykształcenie ankietowanych. Ponad połowa badanych (64,25%) posiada wykształcenie wyższe a ponad $\frac{1}{4}$ średnie (26%). Zatem osoby z wykształceniem podstawowym oraz zawodowym stanowią zaledwie 9,71% uczestników badania. Proporcje te odbiegają od wartości wykształcenia dla ludności w wieku 13 lat i więcej w Polsce według Spisu Powszechnego w 2021r.



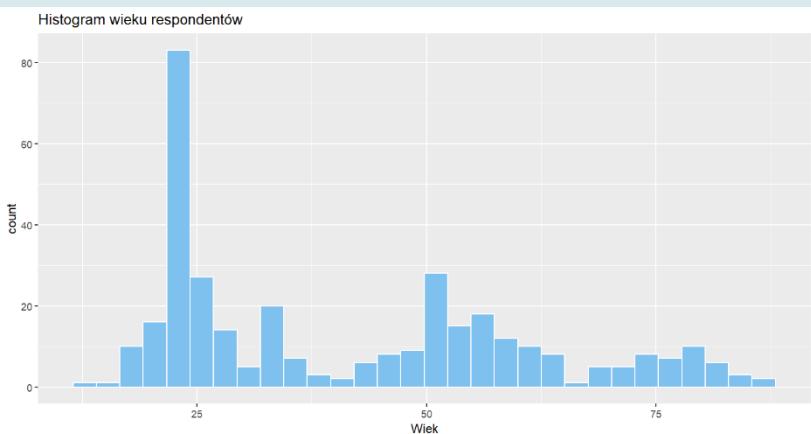
Wykres 4. Rozkład wykształcenia respondentów.
Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

Porównując wykształcenie kobiet oraz mężczyzn można zauważyć, że procentowy rozkład jest zbliżony. Wśród badanych większy odsetek kobiet (28,57%) niż mężczyzn (23,63%) posiada wykształcenie średnie. Może to być spowodowane faktem, iż ankietowani mężczyźni częściej posiadali wykształcenie zawodowe (7,69%) niż kobiety (4,17%). Odsetek osób z wykształceniem podstawowym oraz wyższym w obydwu grupach jest zbliżony.

Wysoki odsetek osób z wyższym wykształceniem może być spowodowany faktem, iż ankietowanymi były osoby z bliskiego otoczenia studentów przeprowadzających badanie oraz sami studenci posiadający już wykształcenie wyższe.



Wykres 5. Rozkład wykształcenia według płci.
Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

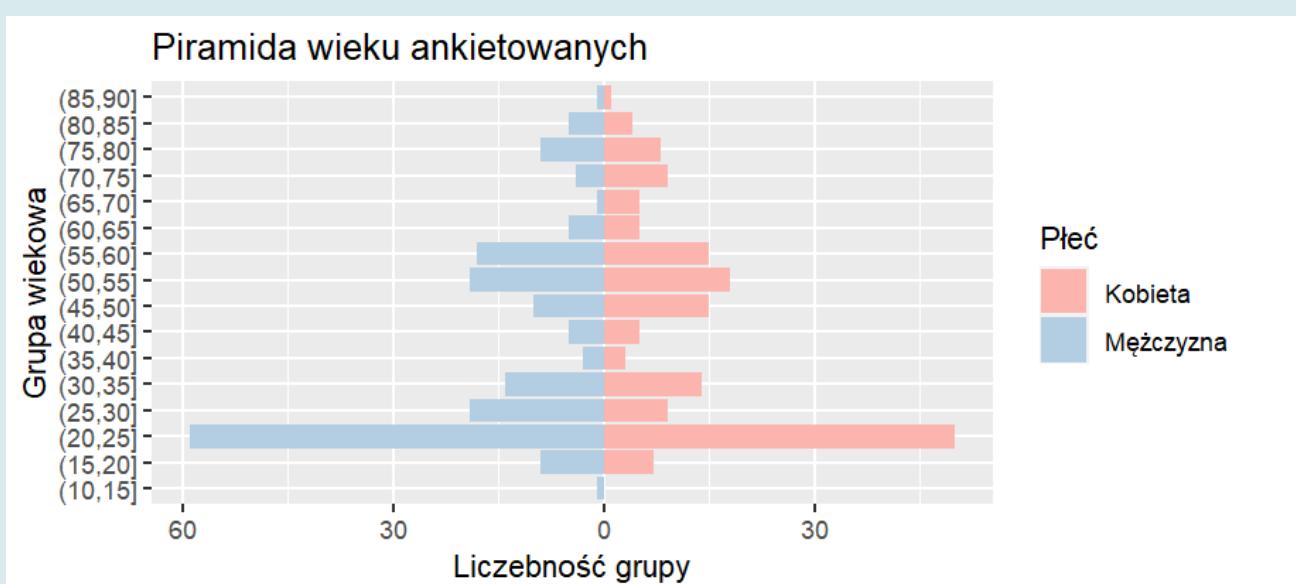


Wykres 6. Histogram wieku respondentów.

Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

Wiek

Podczas badania gromadzono również dane o wieku ankietowanych. Najmłodsza osoba uzupełniająca kwestionariusz miała 14 lat natomiast najstarsza 88. Średni wiek ankietowanego wyniósł ponad 41 lat a połowa respondentów była w wieku od 23 do 55 lat. Na wykresie można zauważać znacznie wyższą wartość dla osób przed 25 rokiem życia. Okazuje się, że najwięcej ankietowanych (10,57%) była w wieku 23 lat. Spowodowane jest to faktem, iż każdy ze studentów wypełniał kwestionariusz a większość z nich jest właśnie w tym wieku bądź nieznacznie wyższym. Kolejną liczną grupę stanowią osoby w wieku powyżej 50 lat. Prawdopodobnie jest to spowodowane badaniem rodziców studentów.



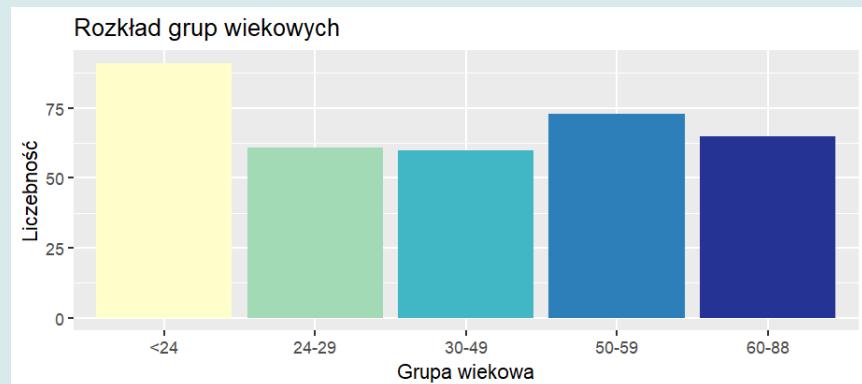
Wykres 7. Piramida wieku ankietowanych.

Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

Na podstawie wykresu piramidy wieku również można zauważać znacznie wyższą liczbę osób w wieku 20-25 lat w porównaniu do pozostałych. Oprócz tego widoczna jest różnica w liczce kobiet i mężczyzn w przedziałach 25-30 lat, gdzie wśród ankietowanych przeważają mężczyźni oraz w grupie 65-70 lat, która dominują kobiety. Dodatkowo w najmłodszej grupie wiekowej (10-15 lat) badaniu poddano tylko jednego mężczyznę. Natomiast wśród najstarszych uczestników badania (powyżej 85 lat) była jedna kobieta i jeden mężczyzna.

Grupy wiekowe

Następnie respondentów przypisano do jednej z pięciu grup wiekowych. Kategorie starano się dobrąć tak, aby były one o zbliżonej liczności. Pierwszy przedział wiekowy (14-23 lata) jest najliczniejszy, ponieważ skupia w sobie 37 osób w wieku 23 lat. Następna grupa skupia osoby, które przeciętnie już skończyły studia (24 lata), ale są jeszcze przed 30 rokiem życia.

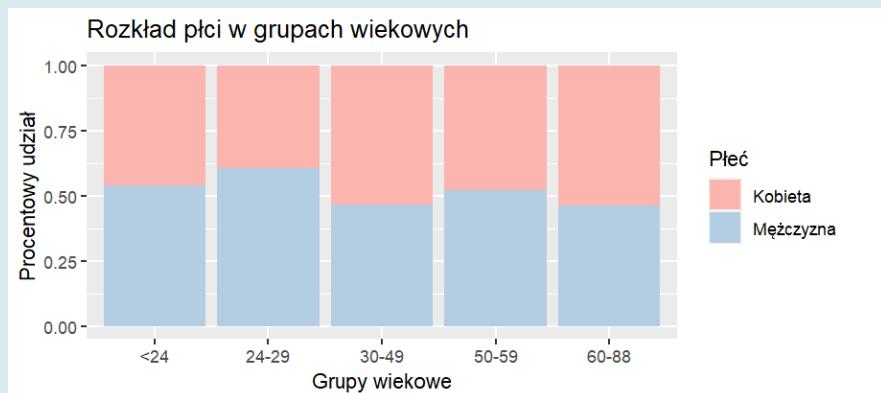


Wykres 8. Rozkład grup wiekowych.

Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

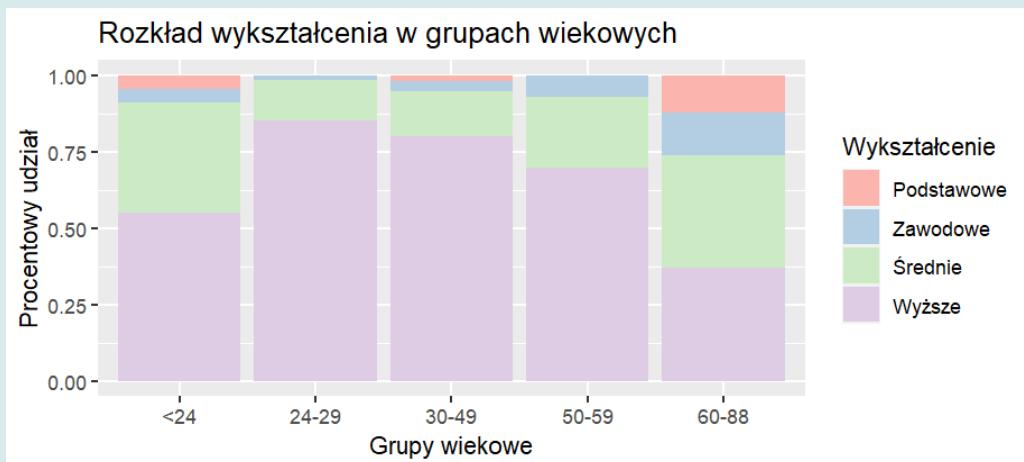
Kolejny obszar wiekowy (30-49lat) zawiera osoby, które są w wieku zakładania rodziny, wychowywania dzieci i osiągania stabilności zawodowej jak i finansowej. Przedostatnia grupa to osoby w latach 50. Prawdopodobnie zaliczają się do nich rodzice studentów. Ostatnia grupa to osoby w wieku 60 lat i powyżej. Skupia ona dziadków studentów oraz w większości osoby na emeryturze.

Można zauważyć, że proporcje płci w tych grupach są zbliżone. Największa różnica występuje w kategorii wiekowej 24-29 lat, gdzie mężczyźni stanowią 60,66%.



Wykres 9. Rozkład płci w grupach wiekowych.
Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

Podobną analizę można przeprowadzić dla zmiennej wykształcenie. Okazuje się, że pośród badanych w wieku 24-29 lat oraz 50-59 lat nie ma żadnej osoby z podstawowym wykształceniem. Najwyższy odsetek osób z tym wykształceniem jest wśród osób najstarszych. Może to być spowodowane faktem, iż w przeszłości edukacja nie była tak łatwo dostępna dla wszystkich jak obecnie. Ze względu na wykluczenia komunikacyjne, problemy finansowe i potrzebę szybkiego podjęcia pracy np. na rodzinnym gospodarstwie część osób nie podejmowało dalszej nauki. Podobna sytuacja występuje w przypadku wykształcenia zawodowego, które w ostatniej grupie wiekowej posiada prawie 14% a w pozostałych od 1,5% do 6,5%. Osoby z wykształceniem wyższym w tej grupie stanowią jedynie 36,92%. Największy odsetek osób, które ukończyły studia stanowią grupy wiekowe 24-29 lat oraz 30-49 lat. W tych kategoriach co najmniej 80 % posiada wykształcenie wyższe. Osoby z wykształceniem średnim stanowią największy odsetek najmłodszej grupy (36,26%). Spowodowane jest to wiekiem badanych, którzy nie mieli jeszcze możliwości ukończyć studiów.



Wykres 10. Rozkład wykształcenia w grupach wiekowych.
Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

2.2. Analiza pierwszej części kwestionariusza

Przed przystąpieniem do dokładnej analizy wyników zauważono, iż niektórzy respondenci nieprawidłowo udzielili odpowiedzi bądź odpowiedzi zostały nieprawidłowo wprowadzone do bazy i są z zakresu od 0 do 100. W związku z tym, że wytyczne badania wskazują 1 jako najniższe nasilenie cechy postanowiono zamienić wszystkie wartości 0 na 1. Sprawdzono również, czy baza nie posiada braków danych. Wszyscy respondenci udzielili kompletnych odpowiedzi.

2.2.1. Uśrednione wyniki polityków

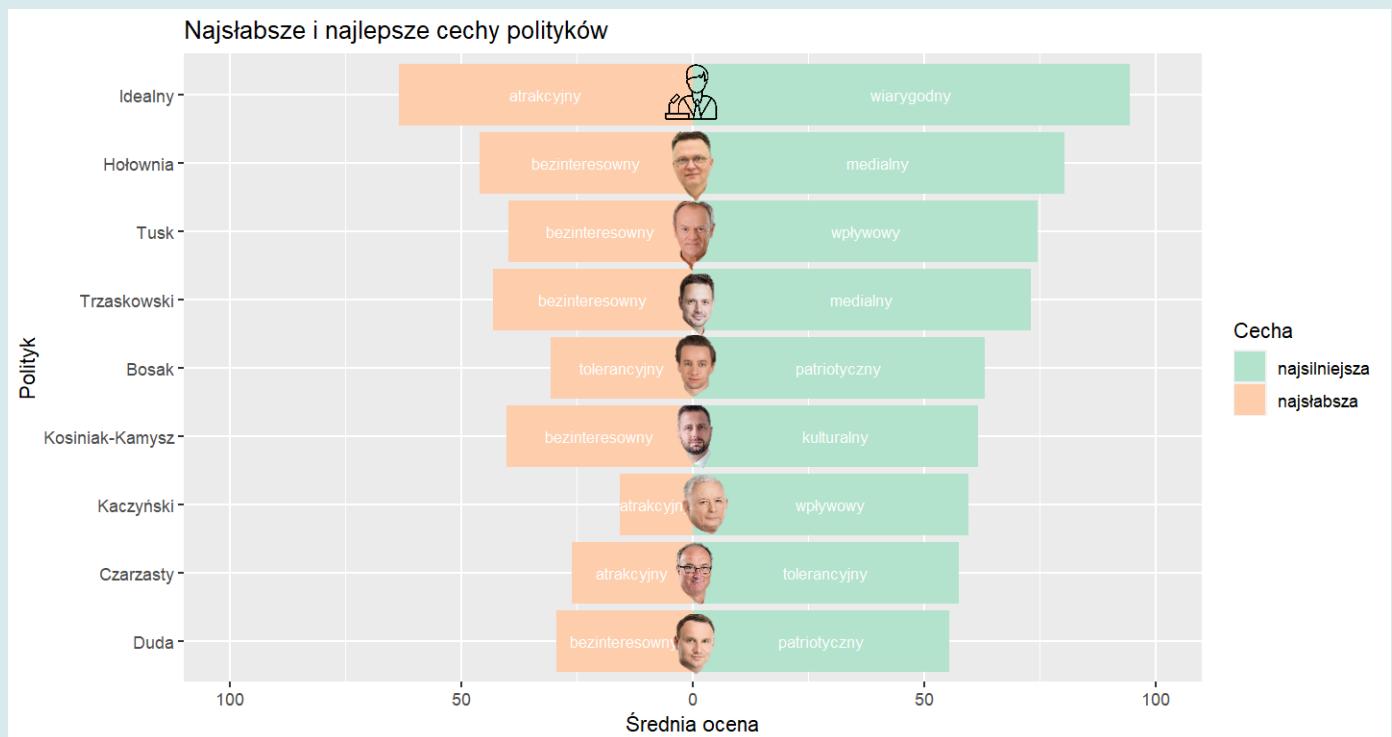
Tabela 1. Uśrednione wyniki polityków.

Polityk	Uczciwy	Kulturalny	Tolerancyjny	Medialny	Bezinteresowny	Patriotyczny	Wiarygodny	Charzyzmatyyczny	Konsekwentny	Atrakcyjny	Rozsądny	Odpowiedzialny	Wpływowy	Komunikatywny	Eloquentny
Bosak	47,4 89	59,7 34	30,7 4	59,9 4	34,2 03	63,1 6	44,0 09	51,4 74	52,9 11	46,4 8	46,2 29	45,6 91	42,6 09	59,6 69	61,6 29
Czarzasty	40,3 46	52,2 26	57,3 83	47,2 57	36,6 69	44,0 46	41,0 57	41,6 86	45,3 74	26,1 97	44,0 09	45,6 31	39,7 69	50,5 8	51,4 97
Duda	34,6 8	53,6 71	34,9 86	53,2 89	29,3 69	55,4 77	31,9 37	37,6 46	38,0 86	39,0 83	36,1 89	37,7 8	46,2 49	46,0 31	44,9 43
Hołownia	53,0 29	66,7 03	60,7 8	80,2 06	46,0 91	58,9 71	54,0 31	66,3 34	56,3 03	51,0 29	57,4 91	58,1 29	59,2 83	74,5 43	74,1 17
Kaczyński	24,3 2	26,2 74	18,8 46	35,6 29	21,4 06	47,9 06	23,6 77	28,3 03	47,8 97	15,7 54	25,8 23	27,9 77	59,4 51	29,9 03	30,4
Kosiniak-Kamysz	48,3 34	61,7 2	54,0 71	52,2 31	40,1 83	57,0 23	48,4 06	45,8 06	49,0 34	47,6 11	52,7 46	51,7 74	46,4 97	53,9 2	54,7
Trzaskowskisi	50,7 14	67,0 51	66,9 63	72,9 74	43,1 03	55,0 57	52,2 23	64,8 57	56,3 94	70,3 91	57,7 71	55,5 09	59,3 11	69,7 86	68,8 97
Tusk	46,7 03	61,8 74	60,8 8	69,5 23	39,9 94	52,7 74	47,3 71	59,4 71	55,8 43	42,5 43	56,6 91	56,3 23	74,5 34	68,1 14	66,3 09
Idealny	92,2 71	89,2 66	82,8 31	77,9 34	79,3 97	88,1 94	94,3 57	85,0 26	91,5 06	63,5 31	91,4 34	93,4 51	85,5 71	88,9 2	87,3 31

Powyższa tabela prezentuje uśrednione wyniki poszczególnych cech dla polityków. Kolorem zielonym zaznaczono najwyższą średnią wartość dla polityka, natomiast kolorem czerwonym najniższą.

Najbardziej dominującą cechą Krzysztofa Bosaka jest patriotyczność, natomiast najniżej została oceniona jego tolerancyjność. Wyniki te są spójne z wartościami jakie reprezentuje Konfederacja Wolność i Niepodległość – partia, której jest liderem. W przypadku Włodzimierza Czarzastego jego najwyższej oceniana cecha - tolerancyjność również jest spójna z partią, której przewodniczy. Szczególnie ważne dla Nowej Lewicy są prawa osób LGBTQ+. Najgorzej oceniona została atrakcyjność polityka. Oceniając prezydenta Andrzeja Dudę ankietowani średnio najwyższe oceny przyznawali patriotyczności. Może to być związane z licznymi uroczystościami państwowymi w jakich prezydent ze wzgledu na swoją rolę uczestniczy. Najsłabiej ocenianą cechą okazała się bezinteresowność. Można zakladać, że ankietowani nie wierzą w bezinteresowność polityków, ponieważ okazała się ona najgorzej punktowaną cechą aż pięciu polityków. Oprócz prezydenta byli to: Hołownia, Kosiniak-Kamysz, Trzaskowski oraz Tusk. Jeśli chodzi o pierwszego z nich – Szymon Hołownia został najwyższej oceniony w medialności. Dodatkowo uzyskał najwyższy uśredniony wynik (80,206) spośród wszystkich polityków i cech nie uwzględniając polityka idealnego. Mimo,

iż poziom jego bezinteresowności okazał się być jego „najgorszą” cechą to na tle pozostałych polityków uzyskał najwyższy średni wynik tej cechy i można go uznać za najbardziej bezinteresownego. Z drugiej strony jedne z najniższych średnich wyników uzyskał prezes Prawa i Sprawiedliwości – Jarosław Kaczyński. W przypadku 10 cech jego uśredniony wynik nie przekroczył 30 a jedynie w przypadku jednej cechy – wpływowości uzyskał wynik powyżej połowy. Najniżej oceniona została atrakcyjność, gdzie średnio zdobył 15,754 punktu. Był to najniższy uśredniony wynik spośród wszystkich. Dominującą cechą Donalda Tuska podobnie jak Jarosława Kaczyńskiego jest wpływowość. Prawdopodobnie wynika to z faktu, iż obydwoje mają długą staż w polityce i pełnią funkcje liderów w dwóch największych partiiach politycznych. Badani docenili również kulturalność Władysława Kosiniaka-Kamysza oraz medialność Rafała Trzaskowskiego.

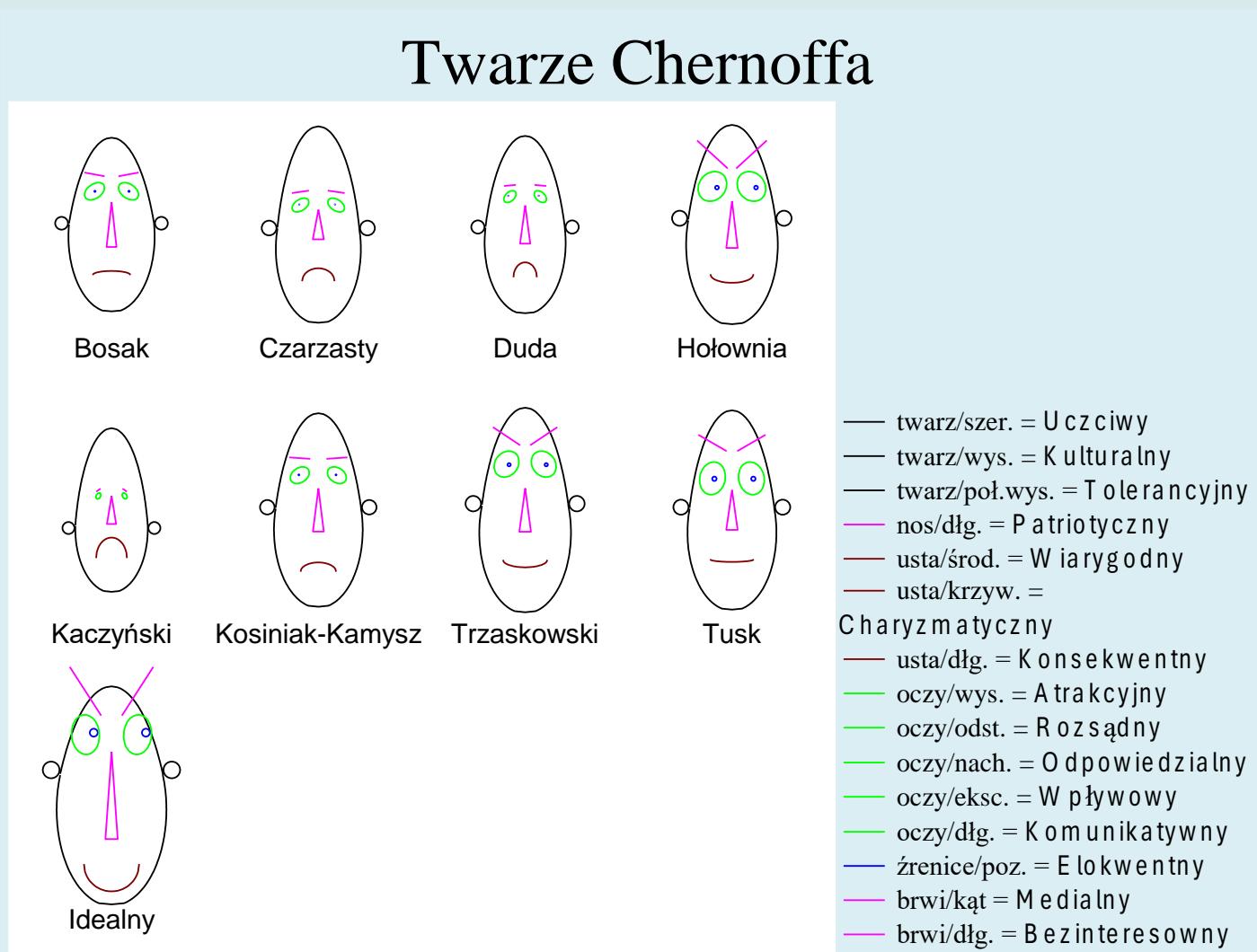


Wykres 11. Najniżej i najwyżej oceniane cechy polityków.
 Źródło: opracowanie własne w programie Rstudio oraz Word.

Inną metodą na przedstawienie uśrednionych wyników polityków jest wykres twarzy Chernoffa (*Wykres 12*). Szerokość twarzy świadczy o uczciwości. Polscy politycy charakteryzują się znacznie węższymi twarzami a co za tym idzie odbiegają od wymarzonego poziomu uczciwości. Za wysokość twarzy odpowiedzialna jest nasilenie kulturalności polityków. Najniższą twarz ma Jarosław Kaczyński. Można zaobserwować, że jest on również „najsmutniejszy” ze wszystkich polityków – jest to związane z uzyskaniem przez niego najniższej oceny cechy „charizmatyczny”. Wykres ujawnił trzech uśmiechniętych polityków oprócz Idealnego: Hołownię, Trzaskowskiego oraz Tuska. Oznacza to, że poziom ich charizmatyczności był najwyższy. Najkrótsza długość ust Andrzeja Dudy świadczy o jego niskim poziomie konsekwentności. Natomiast wysokość na jakiej położony jest środek ust informuje o wiarygodności polityków. Można zauważać różnicę w tym jak nisko umiejscowiony jest środek ust polityka Idealnego w porównaniu do pozostałych. Krótki nos Czarzastego oraz prezesa PiS-u świadczą o niskich ocenach patriotyczności. Wysokość linii oczu wynika z atrakcyjności polityków – Kaczyński ma je najniżej położone a Trzaskowski najwyższej. Natomiast długość oczu jest powiązana z komunikatywnością. Można zauważać, że na tle tej cechy wyróżniają się ponownie: Hołownia, Trzaskowski oraz Tusk. Oczy Kaczyńskiego są wyraźnie mniejsze od pozostałych. Położenie żrenic jest natomiast związane z elokwencją – im bliżej prawej strony tym ma większe nasilenie tej cechy. Można zauważać, że wśród polityków patrzących w prawo jest marszałek Sejmu oraz prezydent Warszawy. Kąt brwi powiązany jest z medialnością. Najbliższy kąt w stosunku do Idealnego mają odpowiednio:

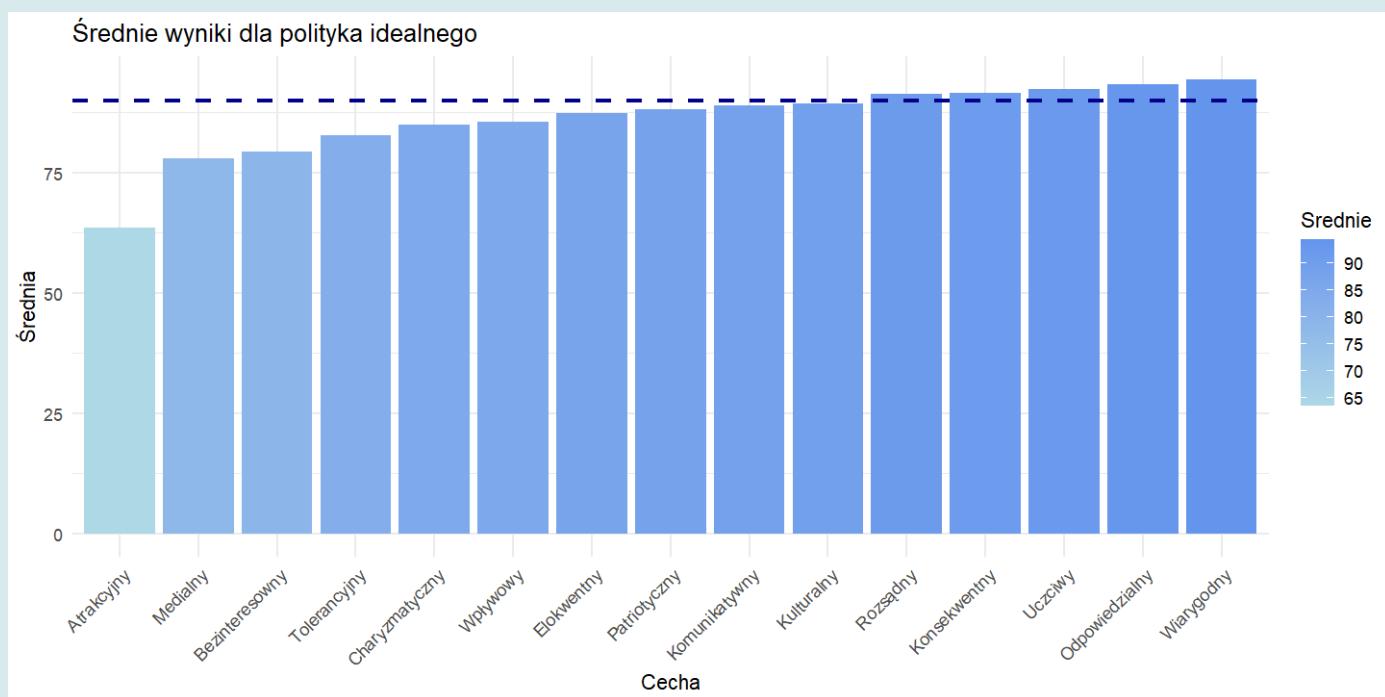
Hołownia, Trzaskowski oraz Tusk za to prezes PiS-u odznacza się najniższym poziomem medialności. W oczy rzucają się dużo dłuższe brwi Idealnego w porównaniu do pozostałych polityków. Świadczą one o dużo wyższym nasileniu bezinteresowności. Niestety polscy politycy są daleko od ideału w przypadku tej cechy.

Na podstawie wykresu twarzy najbardziej podobny do Idealnego jest Hołownia.



Wykres 12. Twarze Chernoffa.

2.2.2. Polityk Idealny

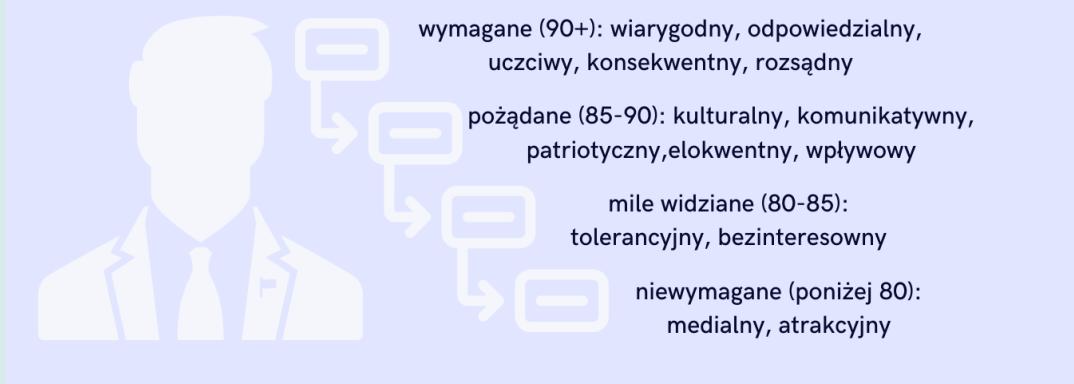


Wykres 13. Średnie wyniki polityka idealnego.

Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

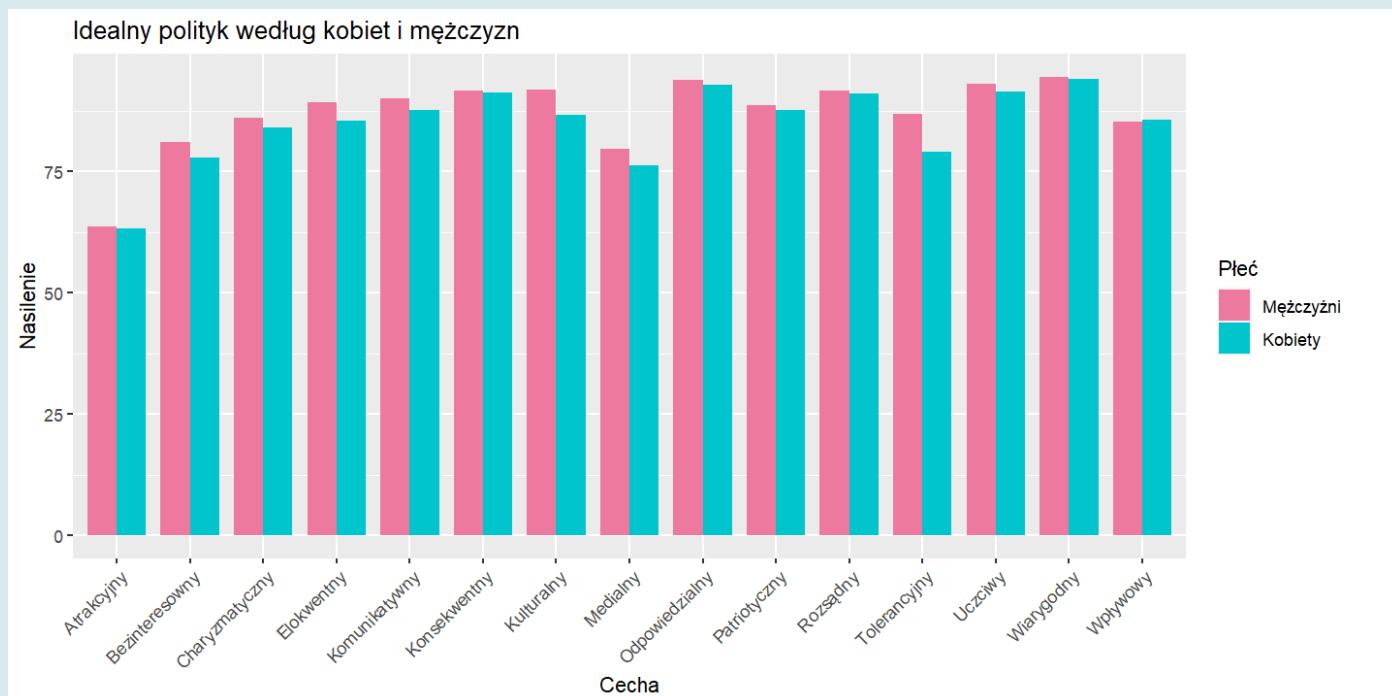
Analizując uśrednione wyniki dla polityka idealnego (Wykres 13) można zauważyć, że najważniejsze dla badanych jest, aby polityk był wiarygodny. Ta cecha została średnio oceniona na 94,357 punkty. W kolejności istotne jest, aby polityk był odpowiedzialny (93,451) i uczciwy (92,271). Dodatkowo dwie cechy – konsekwencja i rozsądność również zdobyły średnio powyżej 90 punktów. Pośrodku uśrednionych wyników znalazła się patriotyczność, której ankietowani wymagają od idealnego polityka na 88,194 procent. Najniżej zostały ocenione atrakcyjność, medialność oraz bezinteresowność. Uplasowanie bezinteresowności pod koniec rankingu może wynikać z faktu, iż wiele osób nie wierzy w bezinteresowność polityków i nie wymaga jej na wysokim poziomie nawet od utopijnego polityka. Polityka często wiąże się z kompromisami, negocjacjami i rywalizacją, co może sprawić, że bezinteresowność staje się trudna do osiągnięcia. Uczestnicy badania nie oczekują od polityka nieskazitelnego wyglądu ani obecności w mediach, cenią sobie natomiast cechy, które są kluczowe przy budowaniu zaufania społecznego oraz opisują **polityka transparentnego**, który działa otwarcie i etycznie. Ponadto dosyć nisko na tle pozostałych została oceniona tolerancyjność, która zajęła czwartą od końca pozycję. Średnie nasilenie tej cechy wyniosło 82,831.

Jakie cechy powinien mieć polityk idealny?



Polityk idealny według kobiet a według mężczyzn

Następnie porównane zostały uśrednione wyniki dla kobiet oraz dla mężczyzn. Można zauważyć, że średnio kobiety wymagają od idealnego polityka wyższych nasileń cech. Jedynie w przypadku wpływowości mężczyźni udzielili nieznacznie wyższych odpowiedzi (średnio o 0,458). Największą różnicę można zaobserwować w przypadku cechy „tolerancyjny”, w której średnia odpowiedzi udzielonych przez kobiety była o 7,72 wyższa niż w przypadku mężczyzn. Dodatkowo kobiety bardziej cenią kulturalność polityka (uśredniony wynik kobiet – 91,923, mężczyzn – 86,813). Podobne wyniki (różnica poniżej 1) uzyskano w przypadku cech takich jak: atrakcyjny, wiarygodny, konsekwentny, odpowiedzialny i rozsądny. Niezależnie od płci najważniejsze dla badanych było, aby polityk cechował się wiarygodnością, uczciwością oraz odpowiedzialnością. Różnicę w kolejności wymaganych cech można zauważyć dopiero dla czwartej najwyższej wartości. Mężczyźni bardziej cenią konsekwentnych polityków natomiast kobiety kulturalnych.



Wykres 14. Polityk idealny według kobiet i mężczyzn.
 Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

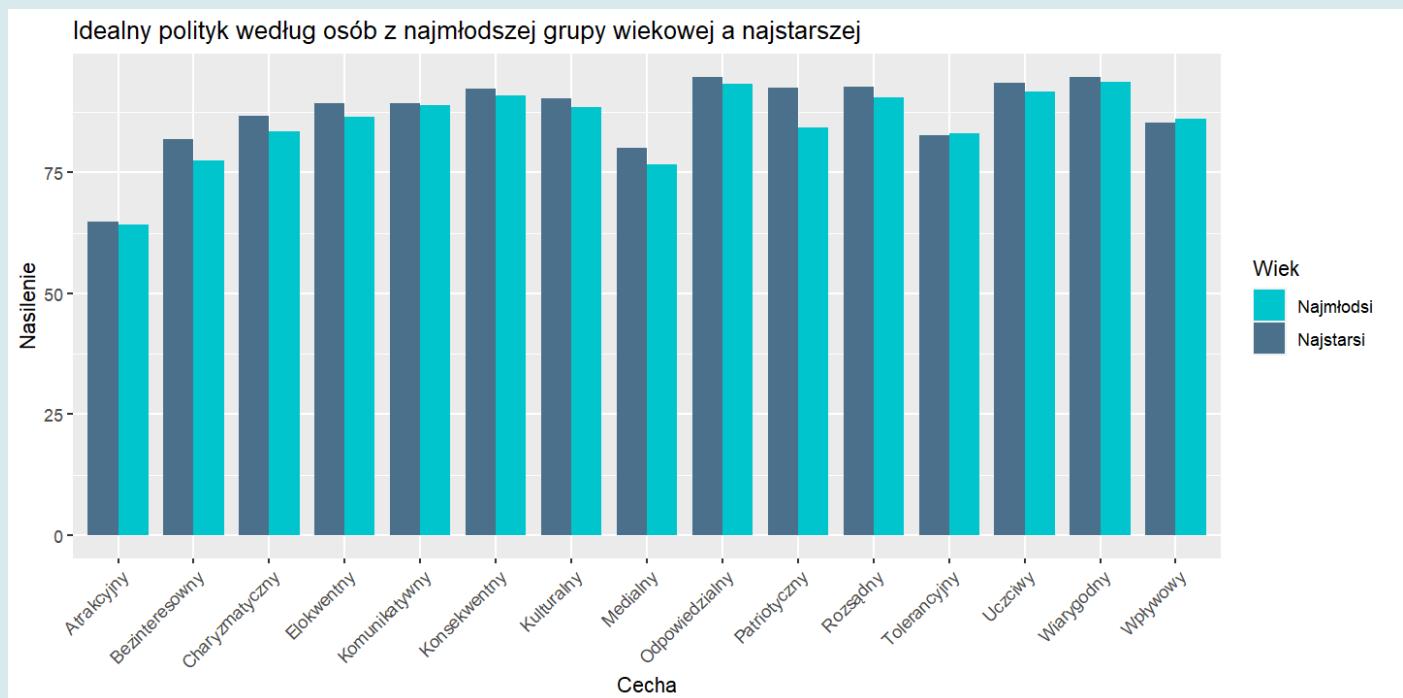
Polityk idealny według wykształcenia ankietowanych

Tabela 2. Średnie cechy polityka idealnego w zależności od wykształcenia badanych.

Cecha	Podstawowe	Zawodowe	Średnie	Wyższe
Uczciwy	89,231	92,286	92,923	92,182
Kulturalny	85,385	91,381	88,791	89,484
Tolerancyjny	85,077	86,524	80,813	83,173
Medialny	70	80,762	76,626	78,658
Bezinteresowny	68,846	77,333	79,714	80,071
Patriotyczny	89,308	93,476	89,802	86,987
Wiarygodny	95,923	95,714	93,593	94,449
Charzyzmatyczny	79,231	87,095	86,374	84,622
Konsekwentny	94,538	93,952	90,264	91,604
Atrakcyjny	70	67,048	66,319	61,702
Rozsądny	91,385	92,238	91,044	91,52
Odpowiedzialny	93,462	91,714	93,879	93,44
Wpływowy	90,308	88,429	83,132	86,018
Komunikatywny	89,538	88,333	87,736	89,418
Eloquentny	81,462	85,714	86,934	87,982

Podobną analizę można przeprowadzić porównując wyniki osób z różnym wykształceniem. Na podstawie uśrednionych wyników można zauważać, że z wyjątkiem osób z wykształceniem średnim, u polityka idealnego najbardziej pożądane jest wysokie nasilenie wiarygodności. Osoby z wykształceniem średnim niewiele wyżej ocenili odpowiedzialność. Jeśli chodzi o cechę, która otrzymała najniższą ocenę, przedstawiciele wszystkich grup, z wyjątkiem respondentów posiadających tylko wykształcenie podstawowe, jednogłośnie wybrały atrakcyjność. Osoby z najniższym poziomem wykształcenia wymagają większej atrakcyjności od idealnego polityka niż bezinteresowności. Należy jednak pamiętać, że osoby posiadające ten poziom wykształcenia stanowiły zaledwie 3,71% respondentów, a odpowiedź każdej z nich ma większy wpływ na uśrednione wyniki niż w przypadku ankietowanego z wyższym wykształceniem, którzy stanowili ponad 64% badanych.

Polityk idealny według wieku badanych

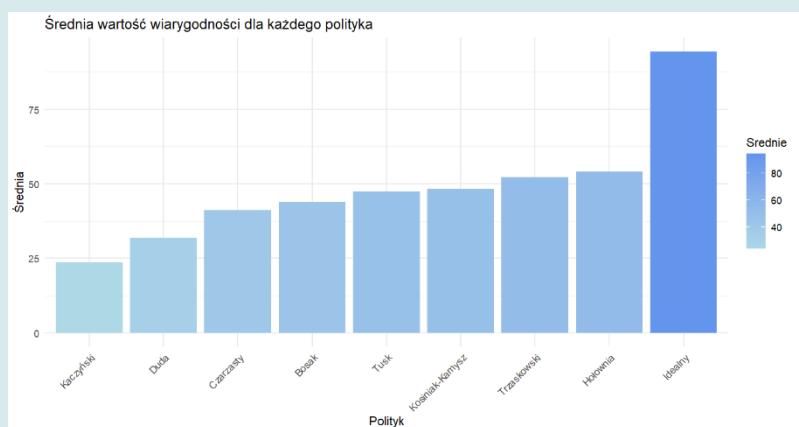


Wykres 15. Polityk idealny według przedstawicieli najmłodszej i najstarszej grupy.

Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

Następnie porównano średnie oceny osób z najmłodszej grupy wiekowej oraz najstarszej. Okazało się, że średnie odpowiedzi osób poniżej 24 roku życia są niższe w przypadku każdej cechy z wyjątkiem cech „toleracyjny” oraz „wpływowy”. Jednak różnice te były niewielkie i wynosiły 0,301 oraz 0,842 odpowiednio. Największą różnicę zaobserwowano w przypadku patriotyczności. Osoby z najstarszej grupy wiekowej średnio wymagają tej cechy wyższej o 8,172 niż osoby młode. Może to być związane z innymi doświadczeniami. Starsze pokolenia miały okazję słyszeć historie wojenne od swoich bliskich, przeżyły komunizm oraz transformację ustrojową w Polsce. Te wydarzenia mogły wpływać na ich silniejsze poczucie patriotyzmu i wartości związanych z obroną suwerenności i tożsamości narodowej. Dodatkowo w przeszłości edukacja i wychowanie były silnie skoncentrowane na wartościach patriotycznych i narodowych. Co więcej starsze osoby mogą postrzegać patriotyzm jako gwarancję stabilności i bezpieczeństwa państwa. Wierzą, że polityk kierujący się patriotyzmem będzie dbał o interesy kraju i jego obywateli, co jest dla nich priorytetem. Natomiast młodsze pokolenia, wychowane w czasach globalizacji i integracji europejskiej, mogą kłaść większy nacisk na wartości uniwersalne, takie jak prawa człowieka, wolność jednostki czy różnorodność kulturowa. Dla nich patriotyzm może nie być aż tak istotnym kryterium oceny polityka. Różnicę powyżej 3 zaobserwowano również w przypadku cech bezinteresowny (4,546), medialny (3,371) i charyzmatyczny (3,279).

Ocena trzech najistotniejszych cech



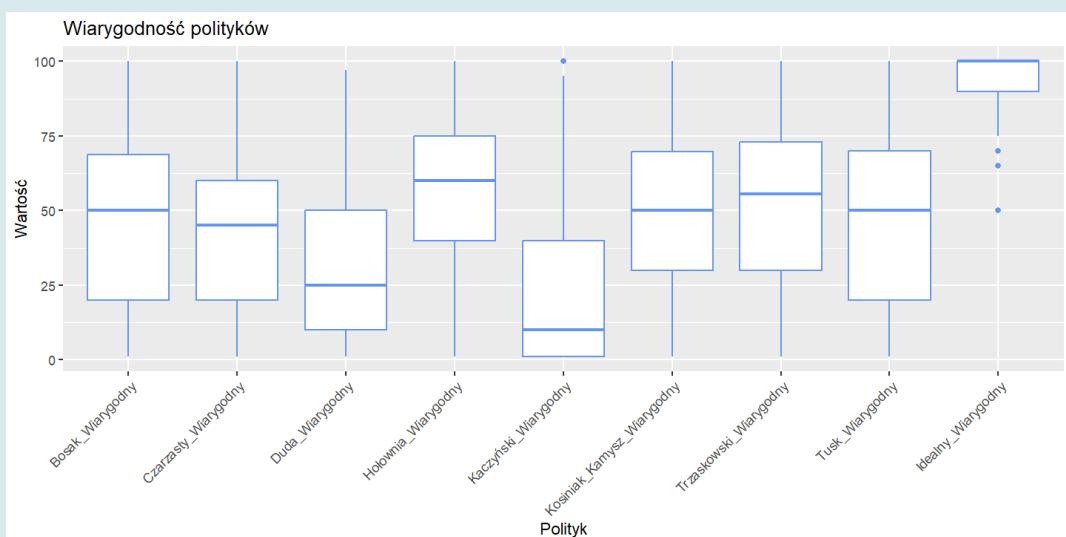
Wykres 16. Średnie oceny wiarygodności polityków.

Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

dużą zmienność. Średnio za najbardziej wiarygodnego został uznany Szymon Hołownia z wynikiem 54,031 a niewiele niższy wynik – 52,223 otrzymał Rafał Trzaskowski. Za osoby najmniej zasługujące na zaufanie respondenci uznali polityków związanych z Prawem i Sprawiedliwością: Jarosława Kaczyńskiego (23,677) oraz Andrzeja Dudę (31,937).

WIARYGODNOŚĆ

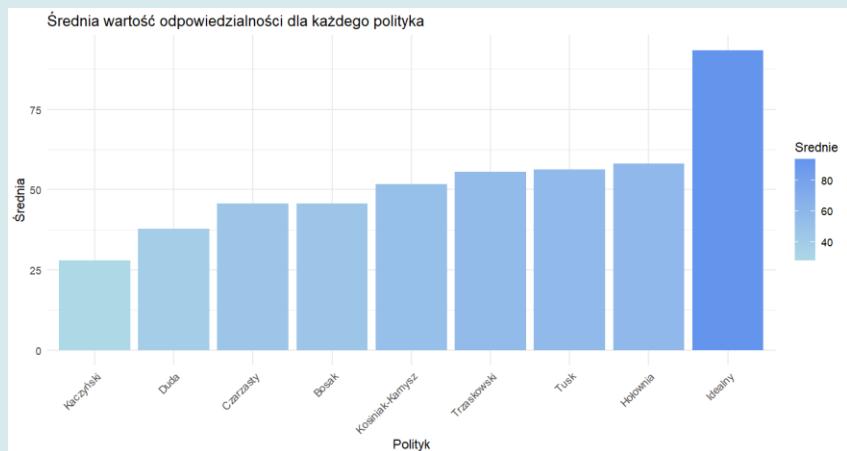
Według osób biorących udział w badaniu najważniejszą cechą polityka jest wiarygodność. Idealny polityk powinien mieć nasilenie tej cechy na poziomie 94,357. Ankietowani wiarygodność pozostałych ośmiu polityków oceniali średnio na 42,839, czyli ponad połowę mniej niż utopijny. Wyniki odchylały się średnio o 28,595 a wartość współczynnika zmienności wyniosła 66,75% - odpowiedzi charakteryzowały się



Wykres 17. Wykres pudełkowy wiarygodności polityków.

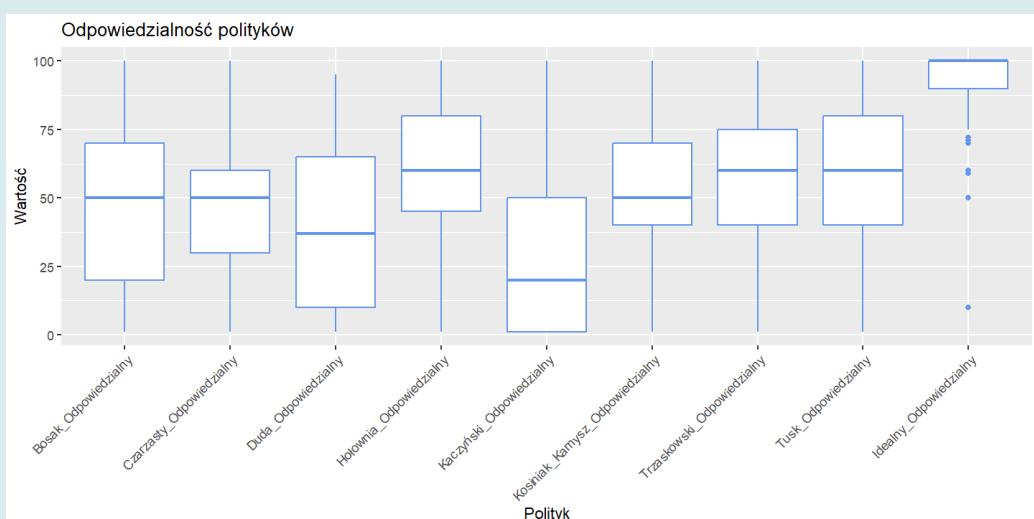
Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

Wykres pudełkowy rozkładu odpowiedzi tej cechy uwypukla również sporą różnicę w medianach pomiędzy politykami. Najniższą medianę na poziomie 10 uzyskał prezes PiSu. Wskazuje ona, że przynajmniej połowa respondentów oceniła wiarygodność Kaczyńskiego bardzo nisko. To sugeruje, że wielu respondentów uważa go za mało wiarygodnego. Dodatkowo brak dolnego „wąsa” na wykresie wynika z tego, że najniższa wartość w danych – 1 jest równa pierwszemu kwartylowi. Oznacza to, że co najmniej 25% badanych oceniło wiarygodność Kaczyńskiego na 1. Dodatkowo 75% ocen było nie wyższych niż 40 (wartość Q3). Ocena równa 100 została oceniona jako wartość odstająca. Na wykresie można również zauważyc, że nikt nie ocenił wiarygodności prezydenta Polski na poziomie 100. Najwyższy wynik jaki on osiągnął wynosił 97. W przypadku pozostałych polityków wartość 100 mieściła się w zakresie górnego wąsa. Najbardziej różnorodne oceny otrzymywali Bosak oraz Tusk. Świadczy o tym długość pudełka a co za tym idzie duża wartość rozstępu międzykwartylowego (w przypadku Bosaka – 48,75; Tuska – 50,00). W przypadku polityka Idealnego mediana wynosi 100, co oznacza, że co najmniej połowa respondentów ocenia jego wiarygodność maksymalnie. Natomiast wartość pierwszego kwartyla wynosi 90. Ponad 75% respondentów wymaga od polityka wysokiego poziomu wiarygodności. Poza zakresem wąsów znalazły się odpowiedzi mniejsze od 75. Oceny 12 osób zostały uznane za wartości skrajne, przy czym najniższa uzyskana wartość wynosiła 50.



Wykres 18. Średnie oceny odpowiedzialności polityków.
Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

Powyżej 50 punktów średnie oceny otrzymali również Rafał Trzaskowski oraz Władysław Kosiniak-Kamysz. Mimo, iż uśrednione wyniki były wyższe niż w przypadku wiarygodności ponownie występuje duża różnica między oczekiwaniemi badanych a postawami polityków. Ostatnie cztery pozycje pozostały bez zmian.

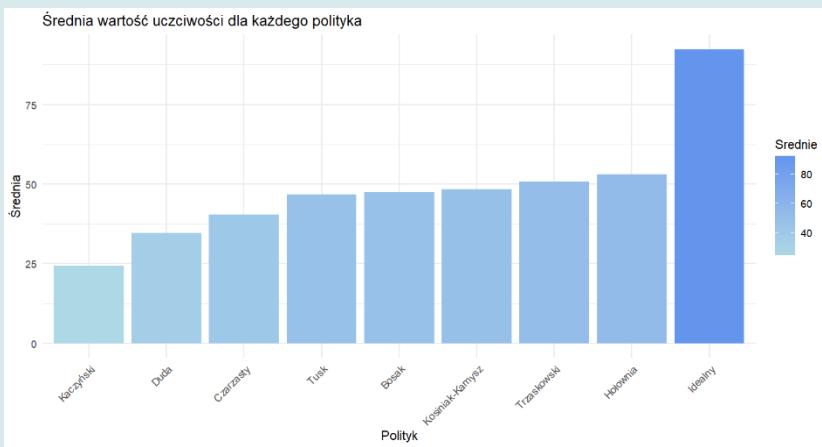


Wykres 19. Wykres pudelkowy odpowiedzialności polityków.
Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

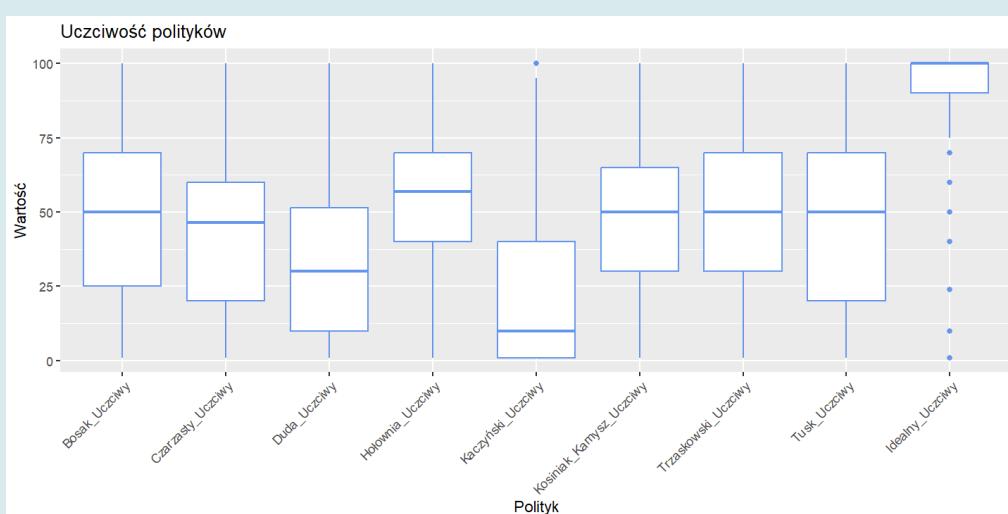
Ponownie najniższą medianę uzyskał Jarosław Kaczyński. Tym razem jednak jego oceny były bardziej różnorodne – wartość 1 kwartyłu wyniosła ponownie 1 natomiast wartość trzeciego kwartyłu 50. Do poziomu 20 wzrosła również jego mediana a wartość 100 nie została już uznana na wykresie jako wartość odstająca. Wartość mediany dla Hołowni, Trzaskowskiego oraz Tuska była taka sama i wyniosła 60. Również Bosak, Czarzasty i Kosiniak-Kamysz uzyskali równy wynik mediany – 50. Najbardziej zróżnicowane wyniki tym razem otrzymywał Duda. 25% respondentów oceniło jego odpowiedzialność nie wyżej niż 10, natomiast oceny 75% badanych zawierały się w zakresie od 10 do 75. Dodatkowo ponownie nikt nie ocenił go na maksymalną możliwą wartość a jego najwyższy wynik wynosił 95. Pozostali polscy politycy znów uzyskali oceny z zakresu od wartości minimalnej – 1 do maksymalnej – 100. Mediana polityka Idealnego ponownie wyniosła 100. Jednak tym razem najniższa uzyskana wartość wynosiła 10. Takiej odpowiedzi udzielił mężczyzna z wyższym wykształceniem w wieku 32 lat. Prawdopodobnie ankieter popełnił błąd wprowadzając jego odpowiedzi do systemu i respondent chciał udzielić odpowiedzi 100, ponieważ jego pozostałe wymagania do Idealnego polityka są wysokie.

ODPOWIEDZIAŁNOŚĆ

Wyniki drugiej najważniejszej cechy – odpowiedzialności są zbliżone do wyników wiarygodności. Ankietowani średnio oceniali odpowiedzialność polityków na 47,351 a współczynnik zmienności wynosił 59,09%. Idealny polityk powinien mieć tę cechę na poziomie 93,451. Ponownie najwyżej został oceniony Szymon Hołownia (58,128), natomiast tym razem drugie miejsce zajął Donald Tusk (56,322).



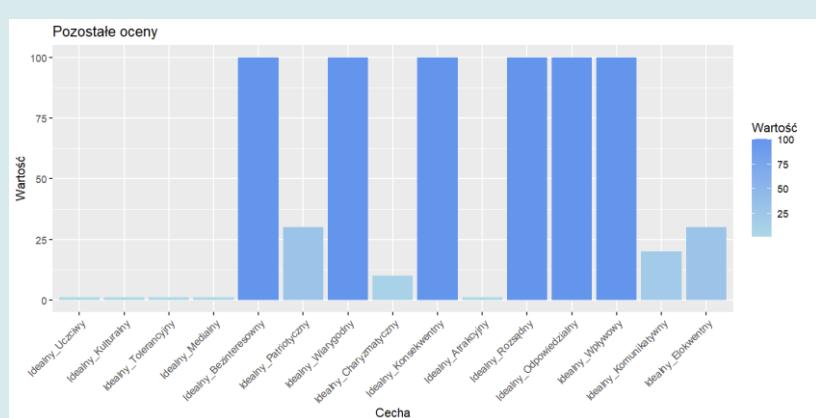
Wykres 20. Średnie oceny uczciwości polityków.
 Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.



Wykres 21. Wykres pudelkowy uczciwości polityków.
 Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

Wyniki uczciwości najgorzej ocenianego polityka są zbliżone do wyników jego wiarygodności. Ponownie mediana dla Kaczyńskiego wyniosła 10, pierwszy i trzeci kwartyl 10 i 40 odpowiednio a wartość 100 została uznana za skrajną. Najwyższy wynik mediany (57) uzyskał Hołownia, natomiast aż 4 polityków (Bosak, Kosiniak-Kamysz, Trzaskowski i Tusk) uzyskało wartość równą 50. Najbardziej różnorodne oceny uzyskiwał premier Polski. Może to wynikać z różnych doświadczeń, informacji lub punktów widzenia respondentów na temat jego działań, wypowiedzi lub zachowań.

Ciekawa jest sytuacja związana z wykresem dla polityka Idealnego, gdzie pojawiło się sporo wartości odstających. Okazuje się, że jedna osoba odpowiedziała, że wymaga od utopijnego polityka najmniejszego możliwego poziomu nasilenia cechy uczciwość – 1. Takiej odpowiedzi udzielił mężczyzna w wieku 35 lat. Po sprawdzeniu okazało się, że ta osoba udzieliła odpowiedzi „1” w przypadku jeszcze 4 innych cech: kulturalności, tolerancyjności, medialności oraz atrakcyjności. Dodatkowo w przypadku 6 cech oceniła je na 100. Ciężko stwierdzić co mogło kierować tym respondentem, ponieważ wskazał za istotną cechę polityka między innymi wiarygodność, ale nie wymaga już uczciwości od utopijnego polityka.

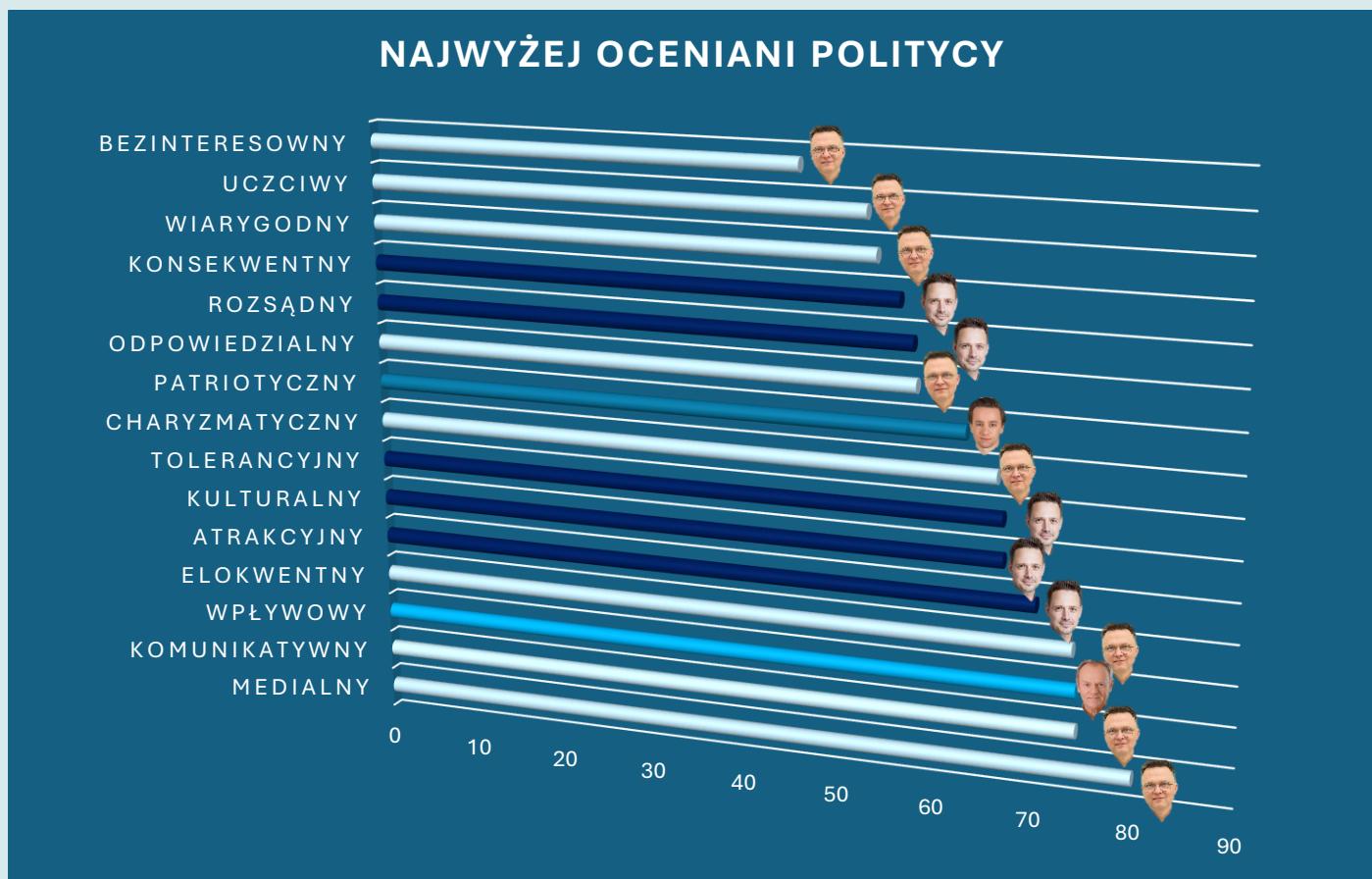


Wykres 22. Pozostałe oceny nietypowego respondenta.
 Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

Podsumowanie

Na podstawie trzech najbardziej cenionych cech przez respondentów można wysnuć wnioski, że czołowym polskim politykom wiele brakuje do ideału. Ankietowani w kategorii wiarygodności, odpowiedzialności oraz uczciwości najlepiej oceniają Szymona Hołownię, który jest w polityce najkrócej z badanych. W zakresie tych cech dobrze postrzegany jest również prezydent Warszawy – Rafał Trzaskowski. Najmniejsze zaufanie budzi natomiast Jarosław Kaczyński a następnie prezydent Polski.

2.2.3. Najlepsi politycy według danej cechy



Wykres 23. Najwyżej oceniani politycy według cechy.

Źródło: opracowanie własne w programie Excel.

Na wykresie przedstawiono polityków, którzy najlepiej wypadli pod względem każdej kolejnej cechy oraz ich średni wynik. Można zauważyc, iż Szymon Hołownia został uznany za polityka z najwyższym nasileniem aż 8 cech. Oprócz niego „liderami” w jakiejś cesze zostali Rafał Trzaskowski – w przypadku 5 cech oraz Donald Tusk i Krzysztof Bosak w jednej cesze.



Szymon Hołownia tak jak już wcześniej wspomniano został oceniony najczęściej w trzech cechach, których respondenci wymagają na najwyższym poziomie od polityka idealnego. Dwie z tych cech – wiarygodność oraz uczciwość i dodatkowo bezinteresowność mają najniższe wartości średnie wśród najwyższych średnich wartości. Dodatkowo marszałek Sejmu wyróżnia się na tle pozostałych charyzmatycznością, elokwencją, komunikatywnością oraz medialnością. Co więcej medialność (80,205) została u niego średnio wyżej oceniona niż u polityka idealnego (77,934). Cechy te składają się na wysokie umiejętności komunikacyjne i przyciągają uwagę do wypowiedzi polityka. Mogą one wynikać z wcześniejszego doświadczenia w pracy w telewizji.



Rafał Trzaskowski został natomiast doceniony między innymi ze względu na swoją konsekwentność, rozsądność. Badani zauważali również jego tolerancyjność co może wynikać z faktu, iż uczestniczy on w Paradach Równości i dba o to, aby stolica była przyjazna dla każdego – „Uśmiech oznacza tolerancję, a tolerancja oznacza szczęśliwe, otwarte i europejskie społeczeństwo; do świata płynie sygnał, że Warszawa jest tolerancyjna” (Parada Równości, 2023 r.). Dodatkowo wyróżnia się on swoją atrakcyjnością, w której został oceniony wyżej niż badani oczekują od idealnego polityka (Trzaskowski: 70,391; Idealny: 63,531).

Krzysztof Bosak został wybrany politykiem o najwyższym nasileniu patriotyzmu a Donald Tusk wpływowości. Możliwe przyczyny wysokich ocen wymienionych polityków w tych cechach zostały opisane w rozdziale [2.2.1. Uśrednione wyniki polityków](#).

2.2.4. Jak daleko politykom do ideału?

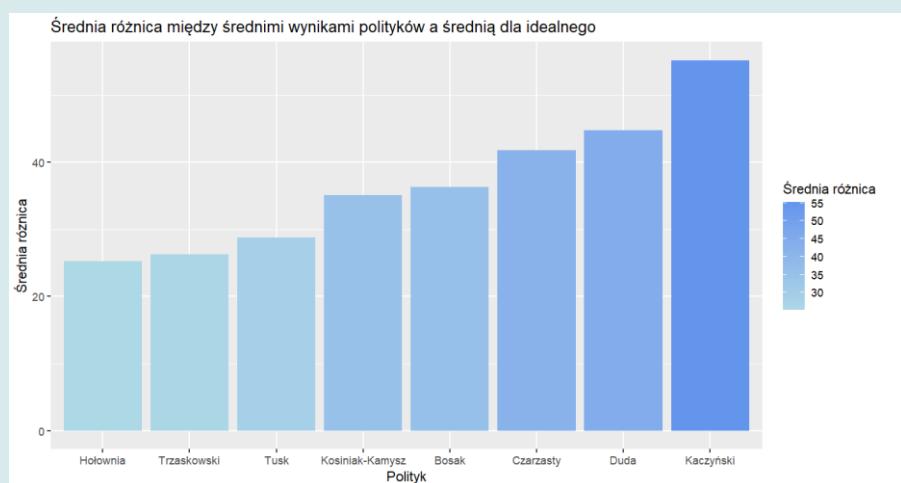
Tabela 3. Różnice między średnimi wynikami polityków a średnimi wynikami Idealnego.

	Bosak	Czarasty	Duda	Hołownia	Kaczyński	Kosiniak-Kamysz	Trzaskowski	Tusk	Idealny
Uczciwy	-44,782	-51,925	-57,591	-39,242	-67,951	-43,937	-41,557	-45,571	92,271
Kulturalny	-29,532	-37,04	-35,595	-22,563	-62,992	-27,546	-22,215	-27,463	89,266
Tolerancyjny	-52,091	-25,448	-47,845	-22,051	-63,985	-28,76	-15,868	-21,957	82,831
Medialny	-17,994	-30,677	-24,645	2,272	-42,305	-25,703	-4,96	-8,354	77,934
Bezinteresowny	-45,194	-42,728	-50,028	-33,306	-57,991	-39,214	-36,294	-39,474	79,397
Patriotyczny	-25,034	-44,148	-32,717	-29,223	-40,288	-31,171	-33,137	-35,4	88,194
Wiarygodny	-50,348	-53,3	-62,42	-40,326	-70,68	-45,951	-42,134	-46,983	94,357
Charyzmatyczny	-33,552	-43,34	-47,38	-18,692	-56,723	-39,22	-20,169	-25,555	85,026
Konsekwentny	-38,595	-46,132	-53,42	-35,203	-43,609	-42,472	-35,112	-35,663	91,506
Atrakcyjny	-17,051	-37,334	-24,448	-12,502	-47,777	-15,92	6,86	-20,988	63,531
Rozsądny	-45,205	-47,425	-55,245	-33,943	-65,611	-38,688	-33,663	-34,743	91,434
Odpowiedzialny	-47,76	-47,82	-55,671	-35,322	-65,474	-41,677	-37,942	-37,128	93,451
Wpływowy	-42,962	-45,802	-39,322	-26,288	-26,12	-39,171	-26,26	-11,037	85,571
Komunikatywny	-29,251	-38,34	-42,889	-14,377	-59,017	-34,923	-19,134	-20,806	88,92
Eloquentny	-25,702	-35,834	-42,388	-13,214	-56,931	-32,611	-18,434	-21,022	87,331

W powyższej tabeli zostały zaprezentowane różnice między średnimi wynikami dla poszczególnych polityków a średnim wynikiem polityka idealnego. W ostatniej kolumnie zostały zachowane wyniki wymarzonego polityka ankietowanych. Z uwagi na to, że zauważono już wcześniej, iż są politycy, którzy przekraczają w niektórych cechach wymagania nie zdecydowano się zastosować wartości bezwzględnej. Kolorem zielonym została oznaczona najmniejsza różnica dla polityka a kolorem czerwonym największa (cecha, nad którą powinni najbardziej popracować, aby sprostać oczekiwania badanych). Można zauważyc, że większość uśrednionych wyników polityków znaczco odbiega od idealnej wartości. U większości polityków największy problem stanowi wiarygodność – wszyscy politycy mają o ponad 40 za niskie nasilenie tej cechy. Jedynie w przypadku przedstawiciela partii Konfederacji największa różnica występuje w tolerancyjności. Najbliżej idealnych wartości politycy są najczęściej w przypadku cech takich jak medialność oraz atrakcyjność, które były dwoma cechami z najwyższymi wymaganiem. Najmniejszą różnicę uzyskał Hołownia w przypadku medialności (2,272). Blisko idealnych wartości był również Trzaskowski w przypadku

atrakcyjności (6,86) i medialności (-4,96) oraz Tusk w medialności (-8,354). Reszta różnic wynosiła ponad 10. Najwyższą różnicę uzyskał Kaczyński odbiegając od wymarzonej wiarygodności o 70,68. Co więcej, ponownie zauważalna jest jego zła reputacja, ponieważ we wszystkich cechach oprócz bycia wpływowym odbiega od Idealnego o ponad 40.

Wykres (*Wykres 24*) prezentuje średnie różnice między średnimi wynikami dla polityków i polityka idealnego. Można zauważać, że najmniejszą różnicę w stosunku do polityka idealnego ma Szymon Hołownia. Jednak nadal jest on dosyć daleko oddalony – średnio jego średnie wyniki cech odbiegają o 25,235. Zbliżony wynik (26,249) otrzymał Rafał Trzaskowski a trzecie miejsce zajmuje Donald Tusk (28,81). Najbardziej oddalone wyniki uzyskał Jarosław Kaczyński. Średnio jego uśrednione wyniki odbiegają o 55,16.



Wykres 24. Średnia różnica między średnimi wynikami polityka a średnimi dla Idealnego.
Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

2.2.5. Średnie oceny polityków

W ostatniej części analizy ocen polityków zostały przeanalizowane uśrednione wyniki polityków.



Wykres 25. Średnie oceny polityków.
Źródło: opracowanie własne w programie RStudio oraz Word.

Na wykresie zostały przedstawione średnie wyniki, jakie politycy uzyskali (liczone jako średnia ocen wszystkich respondentów bez podziału na cechy – jest to interpretowalne, ponieważ wszystkie cechy były pozytywne). Od polityka Idealnego wymagano średnio nasilenia cech na poziomie 86,068. Najwyższą wartość

spośród polskich polityków uzyskał Szymon Hołownia (61,136), a zbliżony wynik miał również Rafał Trzaskowski (60,733). Pomimo wysokich wyników na tle reszty, nawet liderzy mają jeszcze wiele do poprawy, aby sprostać oczekiwaniom rodaków. Niskie wyniki polityków PiS-u mogą mieć związek z malejącym poparciem dla tej partii podczas ostatnich wyborów, spowodowanym niezadowoleniem ze sposobu, w jaki rządzili przez ostatnie lata. Można powiedzieć, że Jarosław Kaczyński jest postrzegany jako dwa razy gorszy polityk niż Trzaskowski oraz Hołownia, ponieważ jego średni wynik jest dwa razy niższy, a ankietowani wymagali wysokich wartości cech opisując wymarzonego polityka.

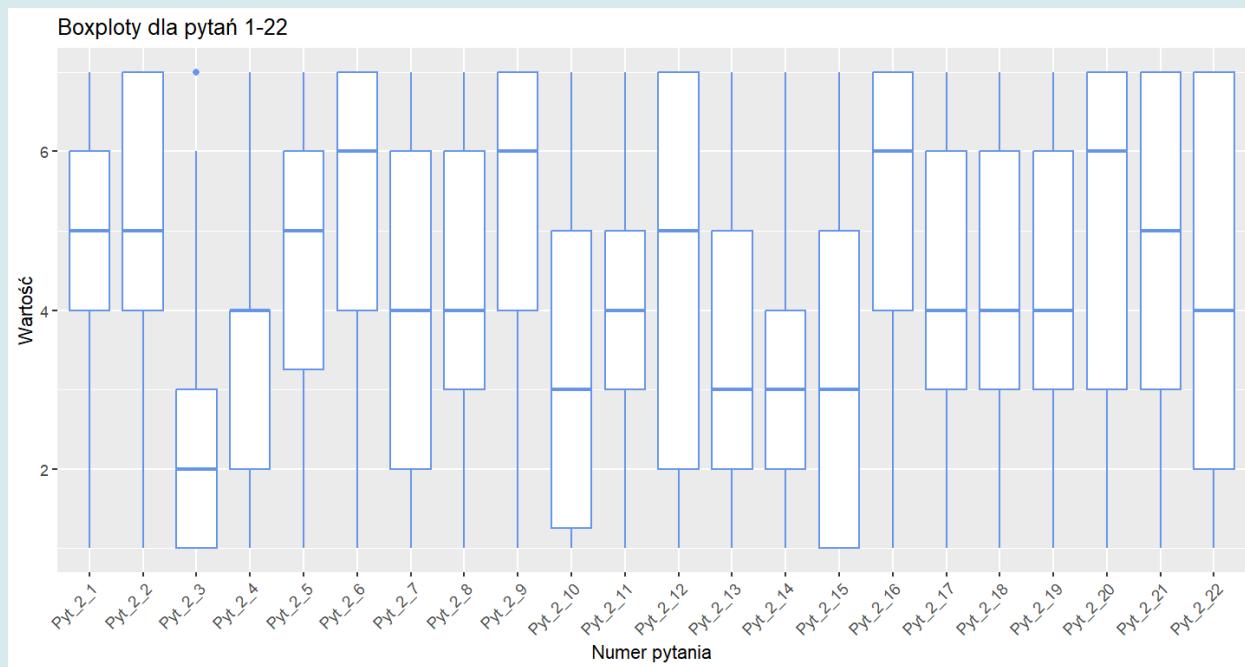
Wnioski

Analizując wyniki pierwszej części ankiety, można zauważyc, że najgorzej ocenianym politykiem jest Jarosław Kaczyński. Nieciekawe zdanie respondenci mają również o prezydencie Polski. W różnych metodach analiz wyników zawsze zajmują oni ostatnie pozycje. Liderem natomiast jest Szymon Hołownia, który spełnia w największym stopniu oczekiwania badanych, jednak nadal ma wiele do poprawy, szczególnie w zakresie budowania swojej wiarygodności. Możliwe, że wraz z dłuższym stażem w polityce Polacy zaczną postrzegać go jako bardziej wiarygodnego. Pozytywnie wypada również prezydent Warszawy, Rafał Trzaskowski, którego wyniki często nieznacznie odbiegają od wyników marszałka sejmu. Na trzecim miejscu plasuje się premier Donald Tusk.

Największym wyzwaniem dla większości polityków jest poprawa wiarygodności, która została uznana przez ankietowanych za najważniejszą cechę. Średnie oceny wiarygodności polityków były znacznie niższe niż oczekiwane dla polityka idealnego. Politycy, aby zwiększyć swoje szanse w przyszłych wyborach, powinni skoncentrować się na budowaniu zaufania poprzez realizację obietnic wyborczych i transparentne działania.

2.3. Analiza drugiej części kwestionariusza

2.3.1. Analiza poszczególnych pytań



Wykres 26. Wykresy pudełkowe dla pytań w skali Likerta.

Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

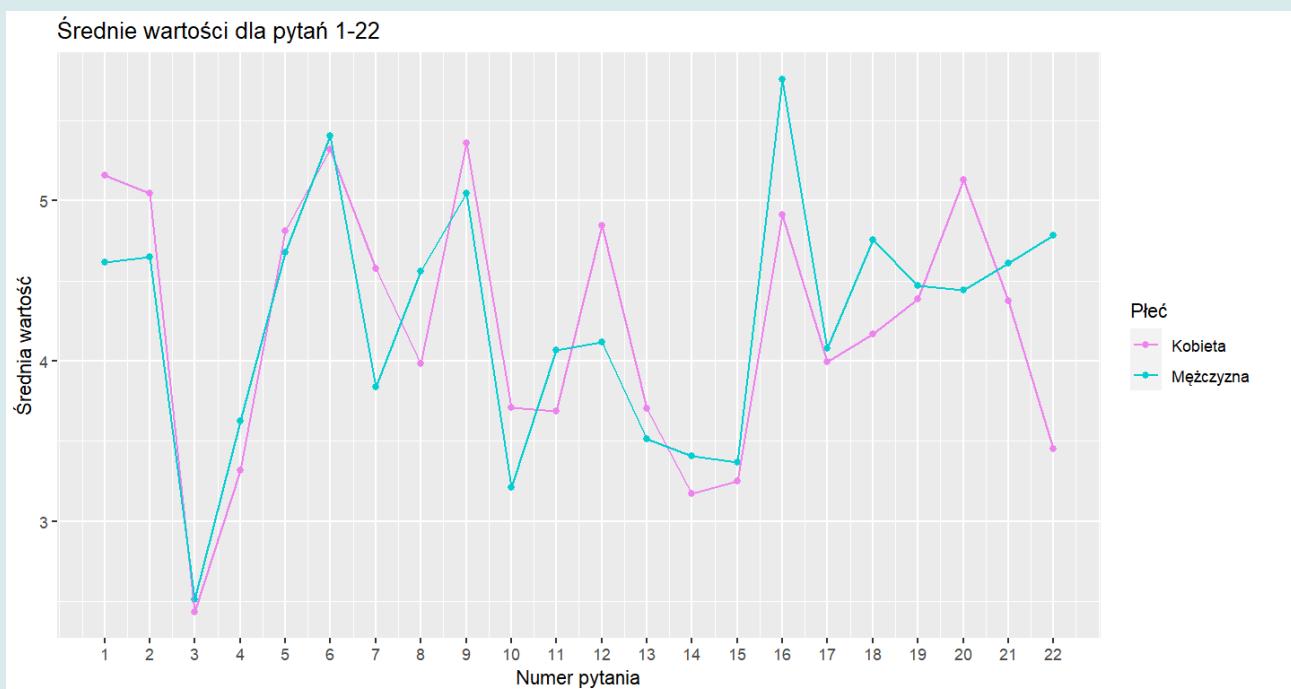
Powyższy wykres prezentuje rozkład odpowiedzi na pytania w drugiej części kwestionariusza. Odpowiedzi na pytania były udzielane w siedmiostopniowej skali Likerta. Na podstawie wykresu pudełkowego można zauważać, że wyraźnie niższą medianą charakteryzowały się odpowiedzi na stwierdzenie trzecie „Polscy politycy dotrzymują obietnic wyborczych.”. Połowa ankietowanych udzieliła odpowiedzi od 1 („zdecydowanie nie zgadzam się”) do 3 („raczej się nie zgadzam”). Dodatkowo dwie osoby, które zdecydowanie zgodziły się z tym stwierdzeniem zostały oznaczone jako wartości odstające.

Natomiast najwyższą medianą na poziomie 6 odznaczały się pytania 6, 9, 16 oraz 20. W przypadku stwierdzenia szóstego: „Nepotyzm jest powszechny w polskiej polityce.” ponad 73% badanych udzieliło odpowiedzi z zakresu 5-7. Tymczasem aż 40% respondentów zdecydowanie zgodziło się, że kościół za mocno ingeruje w polską politykę (pytanie 9). Jednak to pytanie 16 – „W Polsce powinna powstać elektrownia jądrowa.” zebrało najwięcej odpowiedzi „7” (43,14%). Dodatkowo ponad 1/3 ankietowanych (38,57%) zdecydowanie się zgadza, że aborcja powinna być legalna do 12 tygodnia ciąży (pytanie 20).

Analiza boxplotów wyraźnie ukazuje, że stwierdzenia 12 („W Polsce powinny być legalne cywilne małżeństwa homoseksualne.”) i 22 („Wiek emerytalny powinien być zrównany dla kobiet i mężczyzn.”) charakteryzują się wysoką zmiennością w odpowiedziach respondentów. Długość „pudełka” dla tych dwóch stwierdzeń jest znacznie większa niż dla innych, co sugeruje, że opinie na ich temat są bardziej zróżnicowane a stwierdzania budzą kontrowersje. W obydwu przypadkach, pierwszy kwartył wynosi 2, co oznacza, że co najmniej 25% respondentów wyraziło niski poziom zgody z danym stwierdzeniem. Jednak trzeci kwartył wynosi 7, co oznacza, że co najmniej 25% respondentów wyraziło wysoki poziom zgody z tymi stwierdzeniami. Dodatkowo w obydwu stwierdzeniach dominującą odpowiedzią jest 7 (112 odpowiedzi w pytaniu 12; 91 w 22).

Najkrótsze „pudełka” opisują stwierdzenia 1, 3, 4, 11 oraz 14. Sugeruje to, że większość danych skupia się wokół mediany a odpowiedzi są słabo zróżnicowane. W przypadku stwierdzenia 11 mediana wynosi 4 a pierwszy i trzeci kwartył 3 i 5. Oznacza to, że połowa uczestników badania nie ma zdecydowanego stanowiska na temat tego, czy Polacy są tolerancyjni dla innych narodowości. Dodatkowo rozkład odpowiedzi jest zbliżony do symetrycznego. Można to wnioskować po rozmieszczeniu „pudełka” oraz „wąsów” na wykresie.

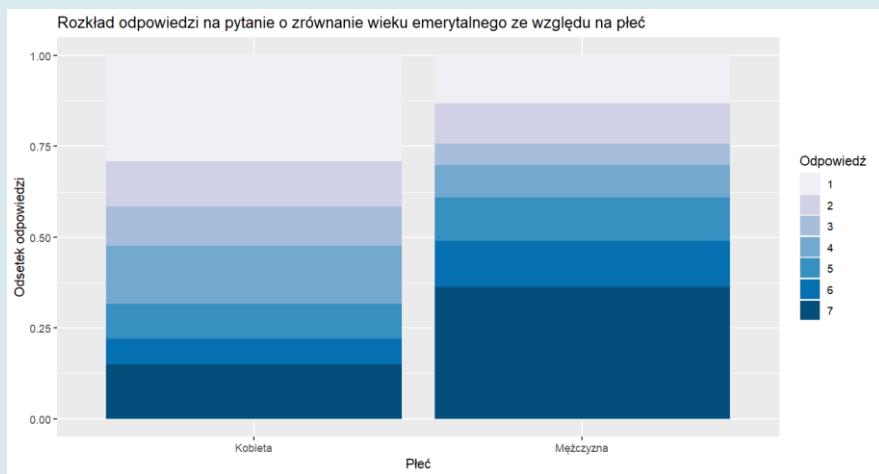
Profil damski i męski



Wykres 27. Profil damski i męski.

Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

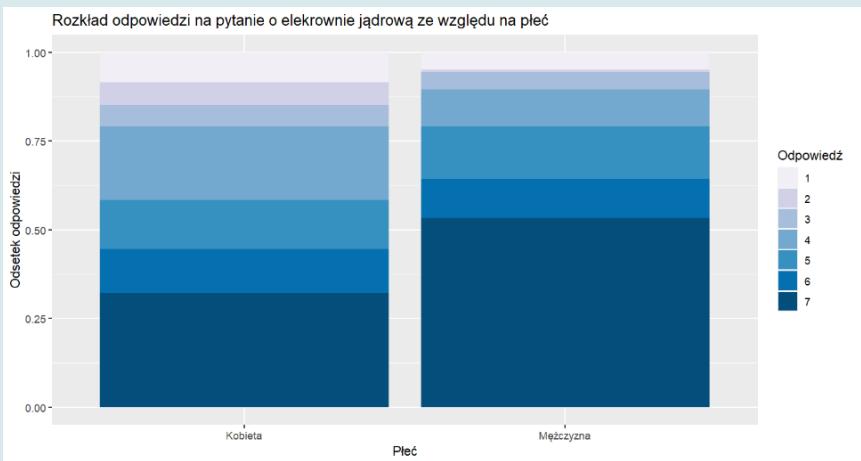
Następnie zostały przeanalizowane średnie odpowiedzi kobiet i mężczyzn. Można zauważyć, że niektóre średnie wyniki praktycznie się pokrywają. Anketowani są zgodni w kwestii tego, że politycy nie dotrzymują obietnic wyborczych (pytanie 3), nepotyzm jest powszechny w polskiej polityce (6) oraz nie są zdecydowani, czy wydatki na ochronę zdrowia powinny być wyższe nawet kosztem wyższej składki zdrowotnej (17).



Wykres 28. Rozkład odpowiedzi na pytanie o zrównanie wieku emerytalnego ze względu na płeć.

Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

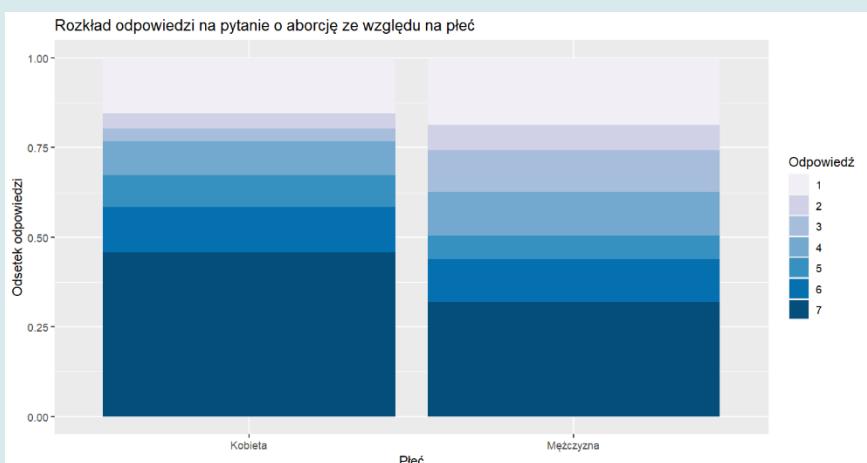
Największa różnica między średnimi wynikami (Wykres 27) występuje w przypadku pytania, czy wiek emerytalny powinien być zrównany dla kobiet i mężczyzn (22). Mężczyźni średnio udzielają odpowiedzi o 1,34 wyższej. Największe różnice można zaobserwować w przypadku skrajnych odpowiedzi. Aż 29,17% kobiet zdecydowanie nie zgadza się z tym stwierdzeniem, podczas gdy tylko 13,19% ankietowanych mężczyzn udzieliło tej odpowiedzi. Natomiast ponad dwa razy więcej panów (36,26%) zaznaczyło odpowiedź „zdecydowanie się zgadzam” niż pań (14,88%). Proporcje odpowiedzi są praktycznie odwrocone. Można powiedzieć, że przecienny ankietowany raczej zgadza się z wyrównaniem wieku emerytalnego a przeciętna respondentka raczej się nie zgadza. Taka różnica w odpowiedziach może wynikać z faktu, iż mężczyźni domagają się sprawiedliwości, aby kobiety pracowały do takiego samego wieku. Natomiast kobiety nie chcą pracować dłużej i są zadowolone z obecnej sytuacji.



Wykres 30. Rozkład odpowiedzi na pytanie o elektrownię jądrową ze względu na płeć.

Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

Następne stwierdzenie (16) z największą różnicą średnich było związane z powstaniem elektrowni jądrowej w Polsce. Mężczyźni średnio udzielali odpowiedzi o 0,848 wyższej. Ponad połowa (53,30%) mężczyzn zdecydowanie zgadza się z tym stwierdzeniem, podczas gdy tylko 32,14% kobiet udzieliło tej odpowiedzi. Dodatkowo dwa razy więcej kobiet nie ma sprecyzowanego zdania na ten temat (20,83% odpowiedzi 4, w przypadku mężczyzn 10,44%). Co ciekawe jedynie 0,55% respondentów płci męskiej udzieliło odpowiedzi 2. Jednak zarówno w przypadku kobiet i mężczyzn większość odpowiedzi była twierdząca.

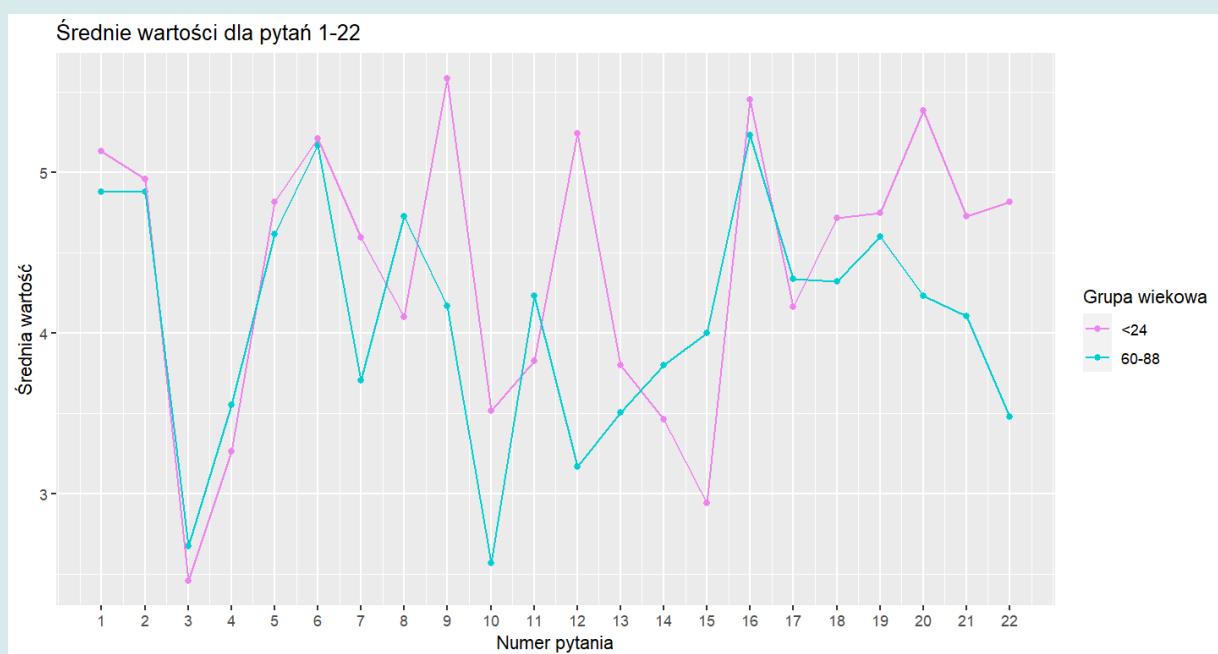


Wykres 29. Rozkład odpowiedzi na pytanie o aborcję ze względu na płeć.

Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

Kolejne pytanie, w którym odpowiedzi kobiet i mężczyzn się różnią dotyczy legalnej aborcji do 12. tygodnia ciąży. Na to pytanie średnia odpowiedzi kobiet jest o 0,686 wyższa niż mężczyzn. Największą różnicę ponownie można zaobserwować w procencie osób, które zdecydowanie zgadzają się z tym stwierdzeniem – w przypadku kobiet jest to 45,83% a w przypadku mężczyzn 31,87%. Dodatkowo ponad 65% kobiet oraz ponad 50% mężczyzn jest „za” legalną aborcją (udzielili odpowiedzi 5-7). Co interesujące odsetek respondentów, którzy udzielili odpowiedzi numer 3 był trzykrotnie większy niż odsetek respondentek.

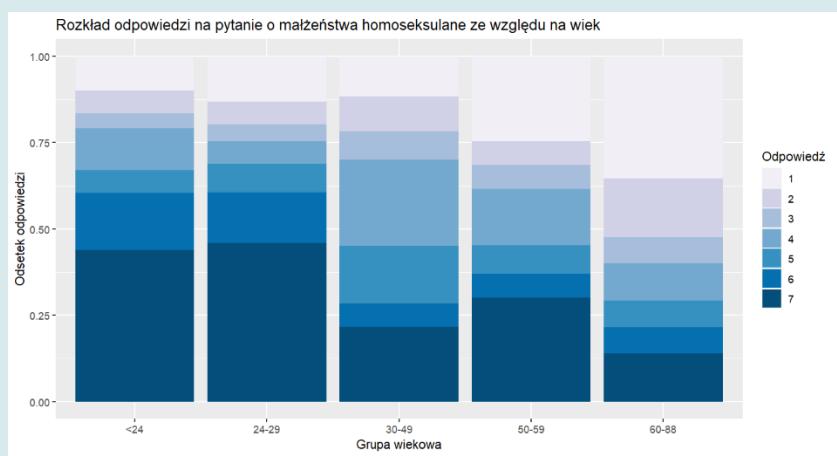
Profil osób najmłodszych i najstarszych



Wykres 31. Profil osób najstarszych i najmłodszych.

Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

Podobna analiza została przeprowadzona ze względu na wiek badanych, aby sprawdzić, jak różnią się uśrednione odpowiedzi osób z najmłodszej grupy wiekowej (14-23) i osób z najstarszej grupy wiekowej (60-88 lat). Już pierwsze spojrzenie na wykres pokazuje, że różnice między odpowiedziami są większe niż w przypadku płci. Największą rozbieżność pomiędzy średnimi odpowiedziami (ponad 2) można zaobserwować w przypadku stwierdzenia 12.: „W Polsce powinny być legalne cywilne małżeństwa homoseksualne.”. Można zauważać, że osoby starsze są mniej tolerancyjne ich średnia odpowiedź wynosi 3,169 natomiast w przypadku osób młodych 5,242.

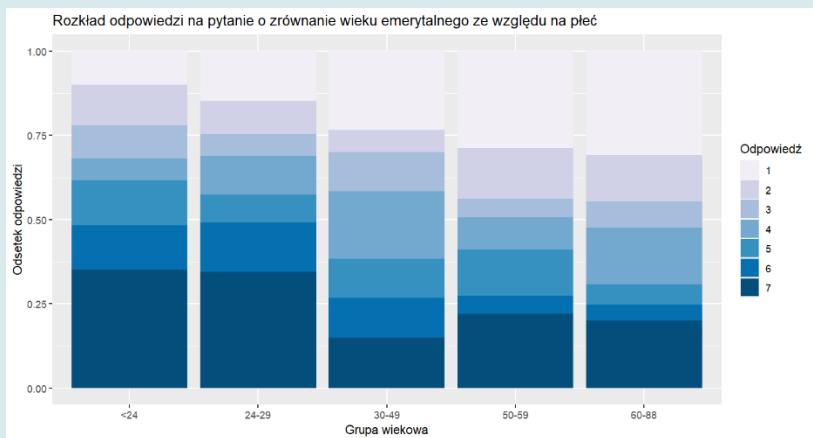


Wykres 32. Rozkład odpowiedzi na pytanie o małżeństwa homoseksualne ze względu na wiek.

Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

Porównywane grupy różnią się również w przypadku średnich odpowiedzi na temat tego czy kościół za bardzo ingeruje w polską politykę (pytanie 9), czy aborcja powinna być legalna do 12. tygodnia ciąży (20 pytanie) oraz czy wiek emerytalny powinien być zrównany (pytanie 22). W przypadku wszystkich tych trzech stwierdzeń młodsze osoby udzielały średnio wyższych odpowiedzi. Związane to może być z różnicami w doświadczeniach życiowych, wartościami czy perspektywami w zależności od wieku respondentów. Często również młodsze osoby są bardziej tolerancyjne i postępowe, otwarte na zmiany. Respondenci z obydwu grup byli najbardziej zgodni w przypadku stwierdzeń: „Nepotyzm jest powszechny w polskiej polityce.” (różnica 0,04) oraz „Immunitet polskich polityków powinien zostać zniesiony.” (różnica 0,079).

Na wykresie można zaobserwować tendencję, że wraz z wiekiem rośnie odsetek odpowiedzi 1. Wyjątek stanowią ankietowani w wieku 30-49 lat, wśród których co czwarta osoba udzieliła odpowiedzi 4. Dodatkowo spośród najmłodszych osób 43,96% respondentów zdecydowanie zgodziła się z tym stwierdzeniem, natomiast w przypadku najstarszych tylko 13,85% (ponad 3 razy mniejszy odsetek).

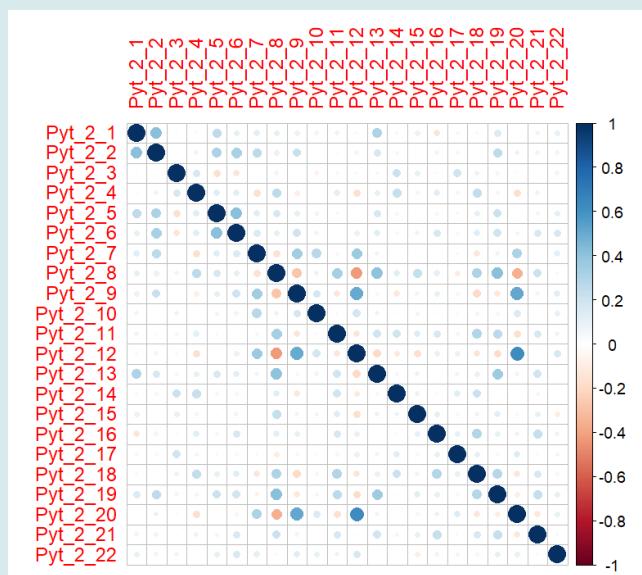


Wykres 33. Rozkład odpowiedzi na pytanie o zrównanie wieku emerytalnego ze względu na wiek.

Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

Na wykresie obok można zaobserwować, że wraz z wiekiem rośnie procent osób zdecydowanie nie zgadzających się na zrównanie wieku emerytalnego. Prawdopodobnie związane jest to z faktem, iż młode osoby nie myślą jeszcze o emeryturze bądź dążą do sprawiedliwości a starsi respondenci zmęczeni już są pracą i doceniają obecne możliwości. Odsetek odpowiedzi numer 7 maleje wraz z wiekiem z wyjątkiem środkowej grupy wiekowej. Dodatkowo w tej grupie najwięcej jest osób niemających sprecyzowanego zdania.

2.3.2. Korelacje pytań



Wykres 34. Korelacje pytań.
Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

Korelacje między odpowiedziami na poszczególne pytania są dosyć niskie.

Najwyższa korelacja dodatnia (0,62) między pytaniami 12 i 20 może wynikać z tego, że obie te kwestie dotyczą praw i wolności osobistych, co często wiąże się z liberalnymi poglądami. Osoby, które popierają legalizację małżeństw homoseksualnych, często również popierają prawo do legalnej aborcji, ponieważ obie te kwestie dotyczą praw jednostki do podejmowania decyzji o swoim życiu bez ingerencji państwa. Z tego samego powodu mogą wynikać kolejne najwyższe korelacje pytań 12 oraz 9 – „Kościół za mocno ingeruje w polską politykę.” (0,51) oraz pytania 20 z 9 (0,52). Osoby, które popierają legalizację małżeństw homoseksualnych oraz aborcję, mogą również być bardziej skłonne do krytykowania dużego wpływu Kościoła na politykę, ponieważ mogą postrzegać ten wpływ jako przeszkodę dla postępu społecznego i praw jednostki. Oba te pytania mogą więc odzwierciedlać ogólne podejście respondentów do kwestii społecznych i politycznych, co tłumaczy umiarkowaną dodatnią korelację między nimi.

Najniższa korelacja (-0,43) między pytaniami 12 i 8 może wynikać z tego, że pytania te dotyczą różnych aspektów polityki. Pytanie 8 dotyczy suwerenności narodowej i wpływu Unii Europejskiej na politykę wewnętrzna krajów, co może być bardziej związane z konserwatywnymi poglądami, które często kładą nacisk na ograniczenie wpływu zewnętrznych instytucji na sprawy wewnętrzne. Osoby, które są przeciwnikami zbyt dużej ingerencji UE, mogą mieć bardziej tradycyjne lub konserwatywne poglądy na temat małżeństw homoseksualnych, co tłumaczy ujemną korelację.

2.3.3. Badanie współzależności

Badając określoną liczbę n obiektów, dane o występowaniu lub niewystępowaniu 2 cech można przedstawić w formie tablicy asocjacji.

Tabela 4. Tablica asocjacji 2x2.

Pierwsza cecha	Druga cecha		Razem
	1	2	
1	a	b	a+b
2	c	d	c+d
Razem	a+c	b+d	n

Warunki stosowania testu chi-kwadrat

Teoretyczny rozkład chi-kwadrat z prób (na podstawie, którego wyznaczamy obszar krytyczny) jest rozkładem ciągłym, a w teście chi-kwadrat mamy do czynienia z frekwencjami, czyli liczbami naturalnymi. Przy małej liczbie badanych osób może to zaburzać otrzymane wyniki, a co za tym idzie istnieje większa szansa na popełnienie błędu przy wnioskowaniu. Przy małej liczbie przypadków krzywą rozkładu teoretycznego chi-kwadrat można wyznaczyć tylko w przybliżony sposób. Przy liczeniu statystyki chi-kwadrat dla tablic 2x2 powinno się wówczas stosować poprawkę na ciągłość (poprawkę ciągłości) Yatesa.

- Wzór dla tablicy 2x2

$$\chi^2 = \frac{n(ad - bc)^2}{(a + b)(a + c)(b + d)(c + d)}$$

- Ogólny wzór

$$\chi^2 = \sum_i \sum_j \frac{(n_{ij} - \hat{n}_{ij})^2}{\hat{n}_{ij}^2} = \sum_i \sum_j \frac{n_{ij}^2}{\hat{n}_{ij}} - n$$

Poprawka ciągłości Franka Yatesa

Nie powinno się używać statystyki chi-kwadrat w przypadku, gdy $n < 20$ lub, gdy $20 < n < 40$ a wartości empiryczne są mniejsze od 20.

Liczba osób biorących udział w badaniu	Liczebności oczekiwane	Rodzaj testu
$n > 40$	> 10	χ^2
$n > 40$	któralokwiek < 10	Test V-kwadrat
$n > 40$	któralokwiek < 5	χ^2 z poprawką Yatesa
$20 < n \leq 40$	wszystkie > 5	χ^2 z poprawką Yatesa
$n \leq 40$	któralokwiek < 5	Dokładny test Fishera

$$\chi^2 = \sum_i \sum_j \frac{(|n_{ij} - \hat{n}_{ij}| - 0,5)^2}{\hat{n}_{ij}}$$

Poprawka powoduje bardziej ostrożną ocenę.

W przeprowadzonym badaniu liczba osób jest większa od 40 (wynosi 350).

Warunki stosowania testu

Test chi-kwadrat można stosować tylko, gdy żadna z liczebności teoretycznych nie jest mniejsza od jedności i gdy nie więcej niż 20% liczebności teoretycznych jest mniejszych od 5. Yule i Kendall sugerowali, aby nie schodziła poniżej 8 lub 10.

Rozmiar tablicy	Liczba pól n_t	20% z pól n_t	Dopuszczalna liczba pól o $1 < n_t < 5$
2x2	4	0,8	0
2x3	6	1,2	1
3x3	9	1,8	1
3x5	15	3	3

W przypadku tablic o wymiarach większych od 2x2 stosuje się procedurę łączenia kategorii jednej ze zmiennych lub obu zmiennych tak długo, aż liczba zbyt małych liczebności teoretycznych zostanie ograniczona tak, aż możliwe będzie zastosowanie testu chi-kwadrat. Nie pozostaje to jednak bez skutku dla wyników analizy.

Współczynniki kontyngencji

Współczynnik kontyngencji - jedna z miar zależności, współczynnik określający poziom zależności pomiędzy dwiema zmiennymi nominalnymi. Przykłady współczynników:

- ***Fi dla tablic 2x2***

$$\varphi = \sqrt{\frac{\chi^2}{n}}$$

- ***Współczynnik kontyngencji znany jako C Pearson***

$$C = \sqrt{\frac{\chi^2}{\chi^2 + n}}$$

- ***Skorygowany współczynnik C Pearsona***

Używany, gdy liczba wierszy (poziomów 1. zmiennej) i liczby kolumn (poziomów 2. zmiennej) jest różna:

$$C_{kor} = \frac{C}{C_{max}}$$

Gdzie wzór na maksymalny współczynnik ma postać:

$$C_{max} = \sqrt{\frac{k-1}{k} + \sqrt{\frac{w-1}{w}}}$$

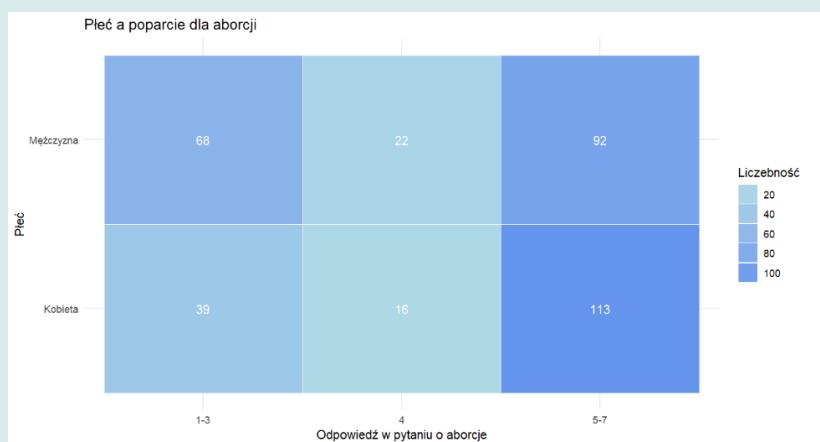
- ***Współczynnik V Cramera***

$$V = \sqrt{\frac{\chi^2}{n \cdot \min\{(w-1), (k-1)\}}}$$

Gdzie: w – liczba wierszy w tabeli kontyngencji, k – liczba kolumn

Miary te z wyjątkiem C Pearsona przyjmują wartości z zakresu [0,1] (Pearson [0,1]), przy czym 0 oznacza brak związku (zmienne niezależne) a 1 bardzo silny związek. Dodatkowo istnieje zależność: $V \leq C \leq \varphi$.

Czy płeć ma istotny wpływ na odpowiedź w pytaniu o aborcję?



Wykres 35. Pleć a poparcie dla aborcji.
 Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

największą grupę stanowią osoby popierające legalną aborcję.

W tablicy przedstawiono zsumowane wartości obserwowane oraz wartości teoretyczne w nawiasach.

Tabela 5. Tablica asocjacji.

	1-3	4	5-7
Kobieta	39 (51,36)	16 (18,24)	113 (98,4)
Mężczyzna	68 (55,64)	22 (19,76)	92 (106,6)

Żadna z wartości teoretycznych nie jest mniejsza od 5, więc można zastosować test χ^2 . Dodatkowo wszystkie liczby oczekiwane są większe od 10, więc nie ma potrzeby stosowania poprawki Yatesa.

Wartość statystyki χ^2 wynosi 10,415.

Tabela 6. Współczynniki kontyngencji.

V Cramer	C Pearson	C Pearson korygowany
0,173	0,17	0,223

Współczynniki kontyngencji wskazują na słaby związek między płcią badanych a poparciem dla legalnej aborcji do 12 tyg.

Czy płeć ma istotny wpływ na odpowiedź w pytaniu o zrównanie wieku emerytalnego?



Wykres 36. Pleć a poparcie dla zrównania wieku emerytalnego.
 Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

Analizy przeprowadzone w podrozdziale 2.3.1. sugerują, że płeć może mieć wpływ na odpowiedź respondentów w pytaniu o aborcję. W związku z tym, że nie powinno się tworzyć tablic kontyngencji z dużą rozbieżnością liczby wierszy i kolumn, postanowiono zgrupować odpowiedzi związane z niezgodnością (1-3) i zgodnością (5-7) oraz zostawić jedną neutralną odpowiedź (4). Na wykresie można zauważać, że w przypadku kobiet prawie 3 razy więcej osób jest za legalną aborcją niż przeciw. Niezależnie od płci

Tabela 7. Tablica asocjacji.

	1-3	4	5-7
Kobieta	88 (68,64)	27 (20,64)	53 (78,72)
Mężczyzna	55 (74,36)	16 (22,36)	111 (85,28)

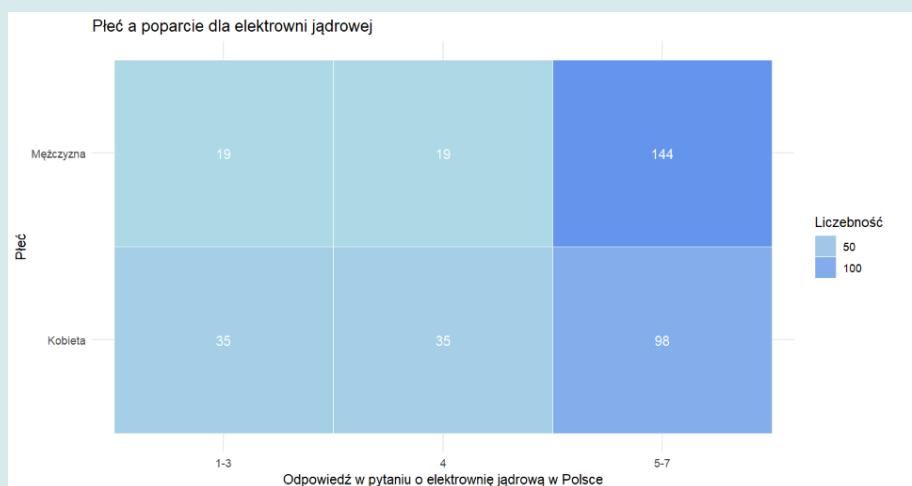
Ponownie żadna z oczekiwanych wartości nie jest niższa od 5, więc możliwe jest wykonanie testu χ^2 . Wartość statystyki χ^2 wynosi 30,43. Przyjmuje większą wartość niż w poprzednim przypadku zatem zależności między płcią i poparciem dla zrównania emerytury są wyższe niż w przypadku poparcia dla aborcji.

Tabela 8. Współczynniki kontyngencji.

V Cramer	C Pearson	C Pearson korygowany
0,295	0,283	0,371

Współczynniki kontyngencji (szczególnie skorygowany C Pearson) wskazują na umiarkowaną zależnością między płcią a poparciem dla zrównaniem wieku emerytalnego.

Czy płeć ma istotny wpływ na odpowiedź w pytaniu o elektrownię jądrową?



Kolejną zależnością jaką postanowiono zbadać na podstawie różnic w profilu damskim i męskim jest zależność między płcią a poparciem dla zbudowania elektrowni jądrowej w Polsce. W przypadku mężczyzn większy odsetek ankietowanych wyraził poparcie. Jednak niezależnie od płci przeważały odpowiedzi 5-7.

Wykres 37. Pleć a poparcie dla budowy elektrowni jądrowej.
 Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

Tabela 9. Tablica asocjacji.

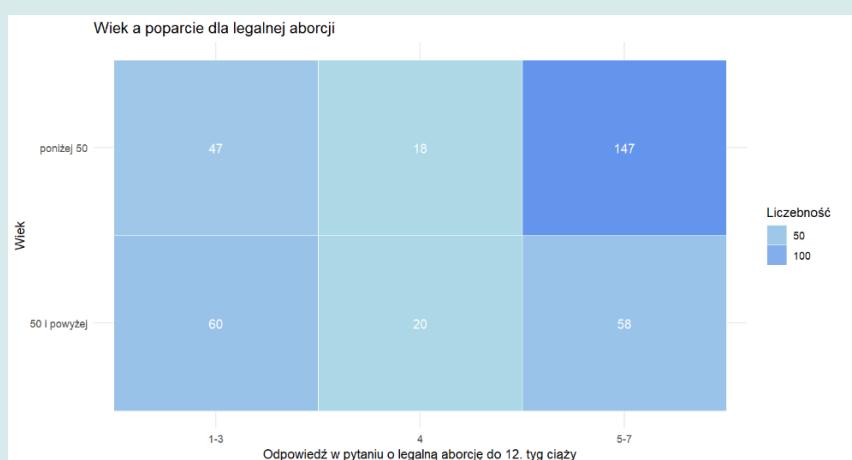
	1-3	4	5-7
Kobieta	35 (25,92)	35 (25,92)	98 (116,16)
Mężczyzna	19 (28,08)	19 (28,08)	144 (125,84)

Wartość statystyki χ^2 wynosi 17,69. W związku z tym, że przyjmuje ona wartość niższą niż poprzednio, siła zależności między płcią a poparciem dla budowy elektrownii jądrowej również jest niższa, świadczą też o tym współczynniki kontyngencji (Tabela 10).

Tabela 10. Tablica asocjacji.

V Cramer	C Pearson	C Pearson korygowany
0,225	0,219	0,288

Czy wiek ma istotny wpływ na odpowiedź w pytaniu o legalną aborcję?



Wykres 38. Wiek a poparcie dla legalnej aborcji.
Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

Następnie zbadano zależność między wiekiem a poparciem dla aborcji. Dokonano podziału na 2 kategorie wiekowe (ponieważ w przypadku początkowych 5 kategorii niektóre liczebności były bardzo niskie). Granicę grup stanowił wiek 50 lat. Można zauważyć, że w przypadku młodszej grupy większość ankietowanych popiera legalną aborcję, natomiast wśród przedstawicieli starszej grupy zdania są bardziej podzielone – bardzo zbliżona liczba osób wyraziła zgodę oraz niezgodę (Wykres 38).

Tabela 11. Tablica asocjacji.

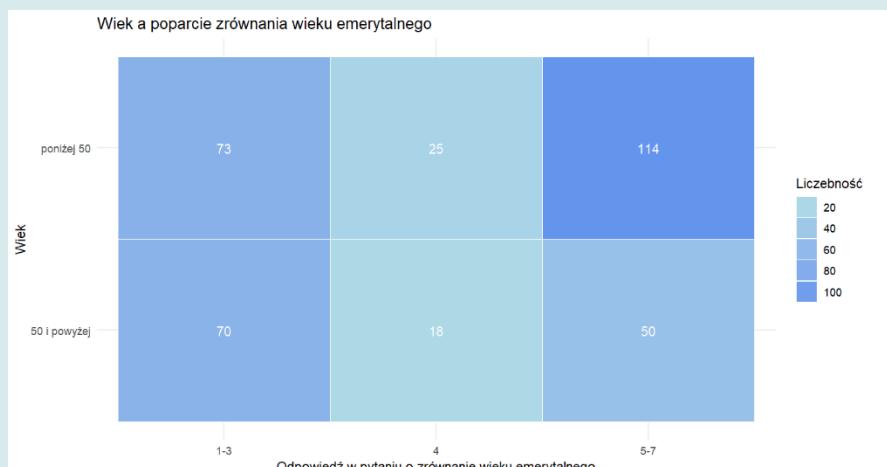
	1-3	4	5-7
<50	60 (42,19)	20 (14,98)	58 (80,83)
50 i powyżej	47 (64,81)	18 (23,02)	147 (124,17)

Wartość statystyki χ^2 wynosi 23,83. Wartości współczynników kontyngencji (Tabela 12) wskazują na umiarkowany związek między wiekiem badanych a poparciem dla legalnej aborcji.

Tabela 12. Współczynniki kontyngencji.

V Cramer	C Pearson	C Pearson korygowany
0,272	0,262	0,344

Czy wiek ma istotny wpływ na odpowiedź w pytaniu o zrównanie wieku emerytalnego?



Wykres 39. Wiek a poparcie dla zrównania wieku emerytalnego.
Źródło: opracowanie własne w programie Excel.

Jako ostatnią zbadano zależność między wiekiem ankietowanych a ich zdaniem na temat zrównania wieku emerytalnego. W starszej grupie przeważają odpowiedzi 1-3 natomiast w młodszej 5-7. W obydwu grupach najmniejszy procent stanowiły osoby, które nie miały wyraźnego zdania.

Tabela 13. Tablica asocjacji.

	1-3	4	5-7
<50	73 (55,38)	25 (16,95)	114 (64,66)
50 i powyżej	70 (86,62)	15 (26,05)	50 (99,34)

Ponownie żadna z oczekiwanych wartości nie jest niższa od 5, więc możliwe jest wykonanie testu χ^2 . Wartość statystyki χ^2 wynosi 11,025. Przyjmuje niższą wartość niż w poprzednim przypadku zatem zależności między wiekiem i poparciem dla zrównania emerytury są niższe niż w przypadku poparcia dla aborcji. Wskazują na to również współczynniki kontyngencji (*Tabela 14*).

Tabela 14. Współczynniki kontyngencji.

V Cramer	C Pearson	C Pearson korygowany
0,177	0,175	0,229

3. Analiza skupień

3.1. Wprowadzenie

Celem analizy skupień jest wykrycie grup, czyli jednorodnych podzbiorów obiektów. Analiza bazuje na pomiarze stopnia podobieństwa lub zróżnicowania obiektów. O podobieństwie obiektów mówimy, gdy ich pewne własności są zbliżone. Do oceny podobieństwa lub zróżnicowania obiektów wykorzystywane są różne miary, których zadaniem jest wskazanie w jakim stopniu porównywane obiekty są podobne bądź niepodobne do siebie ze względu na wartości opisujących je zmiennych. Wynik grupowania zależy od tego jak zdefiniowana zostanie odległość między obserwacją a klasą oraz jak te odległości będziemy wyliczać.

Wskaźniki podobieństwa obiektów według cech alternatywnych

U obiektów stwierdza się obecność cechy lub jej nieobecność. Macierz obserwacji X cech alternatywnych zawiera tylko wartości 1 lub 0:

$$x_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{gdy cecha występuje (obecność)} \\ 0, & \text{gdy cecha nie występuje (nieobecność)} \end{cases}$$

Dwa obiekty są identyczne, gdy $x_r = x_s$ ($r, s = 1, \dots, n; r \neq s$), tj. występuje pełna zgodność współobecności i współ-nieobecności.

- $0 - 0 \rightarrow$ współ-nieobecność (zgodna współ-nieobecność),
- $1 - 1 \rightarrow$ współobecność (zgodna współobecność),
- $1 - 0 \rightarrow$ niezgodność,
- $0 - 1 \rightarrow$ niezgodność

Wyniki zliczeń (z macierzy X) zestawia się również w jedną, łączną, symetryczną tablicę o wymiarach ($n \times n$), w której elementy diagonalne reprezentują liczbę obecności (p_{rr} lub p_{ss}) – liczbę 1, zaś pozostałe liczby współobecności.

$$P = \begin{bmatrix} p_{11} & \cdots & p_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ p_{n1} & \cdots & p_{nn} \end{bmatrix}$$

Na podstawie tej macierzy można również tworzyć tablicę asocjacji, wybierając elementy diagonalne dla każdej pary obiektów r i s (będą to sumy brzegowe w 1 wierszu i w 1 kolumnie) oraz liczby leżące na przecięciu wiersza r i kolumny s . Te 3 liczby wystarczą do uzupełnienia brakujących elementów tablicy asocjacji i do obliczenia miar podobieństwa.

		Polityk 2		Razem
		1	0	
Polityk 1	1	$p_{rs} (a)$	$p_{rr} - p_{rs} (b)$	$p_{rr} (a + b)$
	0	$p_{ss} - p_{rs} (c)$	$p - p_{rr} - p_{ss} + p_{rs} (d)$	$p - p_{rr} (c + d)$
Razem		$p_{ss} (a+c)$	$p - p_{ss} (b + d)$	$p (a + b + c + d)$

Wskaźniki podobieństwa cech alternatywnych

Najbardziej znane i najczęściej stosowane wskaźniki podobieństwa cech alternatywnych:

- **Współczynnik Russela – Rao**

$$W^{RR} = \frac{p_{rs}}{p} = \frac{a}{p}$$

Jest proporcją cech obecnych u obu obiektów. Zawiera się w przedziale 0-1, gdzie 0 oznacza obiekty niepodobne.

- **Współczynnik Jaccarda**

$$W^J = \frac{p_{rs}}{p_{rr} + p_{ss} - p_{rs}} = \frac{a}{a + b + c}$$

Jest proporcją cech obecnych we wszystkich obecnościach (pomija negatywne skojarzenia). Zawiera się w przedziale 0-1.

- **Współczynnik Dice'a**

$$W^D = \frac{2p_{rs}}{p_{rs} + p_{ss}} = \frac{2a}{2a + b + c}$$

Wzmacnia wagę współobecności (podwojenie we wzorze). Zawiera się w przedziale 0-1. Daje wyniki przeciętnie wyższe o 1/3 od współczynnika Jaccarda.

- **Współczynnik Sokala-Michenera**

$$W^{SM} = \frac{p_{rs} + (p - p_{rr} - p_{ss} + p_{rs})}{p} = 1 - \frac{p_{rr} + p_{ss} - 2p_{rs}}{p} = \frac{a + d}{p}$$

Jest proporcją łącznej liczby zgodnych obecności i nieobecności. Nazywany jest wskaźnikiem podobieństwa lub współczynnikiem połączenia (koincydencji). Zawiera się w przedziale od 0 do 1.

Najczęściej stosowane są współczynniki Sokala-Michenera oraz Jaccarda i to one zostaną wykorzystane w dalszej części pracy.

Pomiar podobieństwa obiektów według zmiennych różnego typu

Do pomiaru podobieństwa obiektów zawierających zmienne różnego typu służy **współczynnik Gowera**.

$$W_{rs}^G = \frac{\sum_{j=1}^p w_{rs,j} s_{rs,j}}{\sum_{j=1}^p w_{rs,j}} \quad d_{rs}^G = \frac{\sum_{j=1}^p w_{rs,j} d_{rs,j}}{\sum_{j=1}^p w_{rs,j}}$$

Gdzie:

- $s_{rs,j}$ – podobieństwo między obiektami r i s mierzona ze względu na cechę j,
- $d_{rs,j}$ – odległość między obiektami r i s mierzona ze względu na cechę j,
- $w_{rs,j}$ – funkcja wskaźnikowa przyjmująca wartość 0 lub 1 – w zależności od tego czy porównywanie ze względu na cechę j jest z punktu widzenia badania ważne czy też nie. Zerowe wagi przypisuje się również, jeżeli wartości zmiennej j nie są znane dla jednego lub obu porównywanych obiektów oraz wówczas, gdy dla zmiennej binarnej pożądane jest wykluczenie negatywnych skojarzeń (nie-nie).

W przypadku zmiennych w formie kategorii, w tym również zmiennych alternatywnych składnik $s_{rs,j}$ przyjmuje wartość 1, gdy jednostki mają taką samą wartość (należą do tej samej kategorii). Wartość 0 – gdy istnieje rozbieżność kategorii. Jeżeli zmienna jest ilościowa to wartość tego składnika określana jest wzorem:

$$s_{rs,j} = 1 - \frac{|x_{rj} - x_{sj}|}{R_j}$$

Gdzie:

- x_{rj}, x_{sj} – wartość cechy j u porównywanych jednostek r i s,
- R_j – rozstęp zmiennej j w zbiorze grupowanych jednostek

Do grupowania zostaną wykorzystane metody hierarchiczne. Ich podstawą jest założenie, że wyjściowo każdy element zbioru uznawany jest za odrębną grupę jednoelementową. Wykorzystując miary odległości (miary podobieństwa obiektów przelicza się wcześniej na miary odległości) przeprowadza się sekwencyjne grupowanie obiektów w zależności od tego jak daleko są względem siebie. Pierwsze skupienie zawsze tworzy się z dwóch obiektów najbliższej leżących (o najmniejszej odległości). W kolejnych krokach dołączają się pojedynczy obiekt do już istniejącego skupienia bądź łączy skupienia, które są według najmniejszej odległości. Przed wykonaniem kolejnego etapu należy w określony sposób przeliczyć odległości między najnowszym skupieniem i pozostałymi, tak aby było ono w jednoznaczny sposób reprezentowane w macierzy odległości. Zawsze należy korzystać z aktualionej wersji macierzy. Zatem każdy krok obejmuje łączenie dwóch najbliższych obiektów oraz przeliczenie odległości od nowego ugrupowania. Ciąg takich iteracji tworzy hierarchię klasyfikacji.

Grupowanie hierarchiczne nie jest procesem jednolitym. Istnieje kilka różnych wariantów (metod, kryteriów, strategii) przeliczania odległości. W projekcie została zastosowana metoda najdalszego sąsiada.

Jako efekt otrzymuje się ostateczną grupę obiektów oraz wykres hierarchicznego uporządkowania nazywany drzewkiem połączeń lub dendrogramem. Ukazuje on ważne cechy przeprowadzonego łączenia. Poziome linie na wykresie, które łączą skupienia nazywamy węzłami a ostępy pomiędzy dwoma kolejnymi węzłami - interwęzłami.

3.2. Przedstawienie cech

W tej części projektu politycy zostali porównani na podstawie cech świadczących o kompetencji. Cechy zostały dobrane w sposób subiektywny przez autorkę projektu.

Kompetentny - „mający odpowiednie kompetencje do pełnienia swoich obowiązków, wypowiadania się w określonych sprawach i podejmowania właściwych decyzji”

Słownik języka polskiego PWN

Tabela 15. Cechy wykorzystane do analizy skupień.

cecha	wiek	doświadczenie	ile razy sejm/prezyden	% głosowań	polityka w młodości	wyszczarczenie	kierunek	języki obce (bez pl)	Twitter	zaufanie onet 4/24
Bosak Krzysztof	42	23	3	96,60	tak	średnie	brak	1	tak	29,2
Czarzasty Włodzimierz	64	41	2	100	tak	wyższe	stosunki międzynarodowe	2	tak	30,7
Duda Andrzej	52	24	3	94,87	tak	wyższe	prawo	3	tak	44,5
Hołownia Szymon	48	4	1	99,43	nie	średnie	brak	3	tak	44,4
Kaczyński Jarosław	75	36	9	80,17	tak	wyższe	prawo	0	nie	37
Kosiniak-Kamysz Władysław	43	24	3	94,02	tak	wyższe	lekarski	2	tak	41,5
Trzaskowski Rafał	52	20	3	91,52	tak	wyższe	międzynarodowe stosunki gospodarcze i polityczne, europeistyka, nauki humanistyczne w zakresie nauk o polityce	5	tak	43,4
Tusk Donald	67	35	7	65,44	tak	wyższe	historyczne	3	tak	45
Polityk Idealny	45	25	4	100	tak	wyższe	międzynarodowe stosunki gospodarcze i polityczne/ prawo / stosunki międzynarodowe	4	tak	90

Krótką charakterystyką

Politycy zostali porównani na podstawie wieku, lat w polityce (licząc od przystąpienia do pierwszej partii), tego, ile razy zasiadali w sejmie i/lub byli prezydentami, frekwencji w głosowaniach (na dzień 12.05.24r.), poziomu wykształcenia, ukończonego kierunku studiów, posiadania Twittera, liczby języków obcych jakie znają oraz wyniku sondażu zaufania IBRiS. Politycy wybrani do badania są w wieku od 42 do 75 lat. Najmłodszy z nich jest Krzysztof Bosak, natomiast najstarszy Jarosław Kaczyński. Średnia wieku czołowych polskich polityków wynosi ponad 55 lat. Najdłuższy staż w polityce posiada najstarszy z nich, najkrótszy Szymon Hołownia, który swoją działalność polityczną rozpoczął dopiero w 2020 r. Pozostałe osoby mają już ponad 20 letnie doświadczenie oraz wykazywali zainteresowanie polityką od młodych lat. W związku z krótkim stażem marszałek dopiero pierwszy raz zasiada w sejmie. Rekordzistą w tej kategorii jest ponownie prezes Prawa i Sprawiedliwości, który po raz dziewiąty został wybrany do sejmu. W tej kategorii również zliczane zostało pełnienie funkcji prezydenta, dlatego Andrzej Duda oraz Rafał Trzaskowski mają wpisaną wartość 3 (Andrzej Duda - był w Sejmie VII kadencji oraz 2 razy został wybrany prezydentem Polski, Rafał Trzaskowski – Sejm VIII kadencji, 2 razy prezydent Warszawy). Porównana została również frekwencja na głosowaniach obecnej kadencji sejmu w przypadku obecnych posłów oraz w przypadku prezydentów frekwencja w kadencji, w której byli posłami. W tej kategorii Włodzimierz Czarzasty wyróżnia się sumiennością, natomiast najniższy wynik widnieje przy Donaldzie Tusku. Wszyscy politycy z wyjątkiem Bosaka oraz Hołowni mogą pochwalić się wykształceniem wyższym. Idąc dalej jedyną osobą, która nie ma Twittera i nie zna języków obcych jest Jarosław Kaczyński. W przypadku umiejętności językowych wyróżnia się prezydent stolicy, który może pochwalić się znajomością aż 5 języków: angielskiego, francuskiego, hiszpańskiego, rosyjskiego i włoskiego. W kwietniowym sondażu zaufania najwyższy wynik otrzymał Donald Tusk a najniższy Krzysztof Bosak.

Cechy polityka Idealnego zostały dobrane subiektywnie przez autorkę raportu i uzasadnione w kolejnej części.

Kodowanie w zależności od kompetencji

Następnie dane zostały przekodowane (*Tabela 16*) w zależności od tego, czy spełniają subiektywne wymagania dla polityka kompetentnego. Cechy pożądane zostały zakodowane jako 1.

Kompetentny polityk powinien posiadać odpowiednią kombinację wieku i doświadczenia. Istnieje przekonanie, że osoba zbyt młoda może nie mieć wystarczającego doświadczenia ani wiedzy, by efektywnie zarządzać sprawami publicznymi. Z drugiej strony, zbyt wiekowy polityk może być postrzegany jako nierożumiejący potrzeb młodych oraz niechętny do zmian. Optymalnym rozwiązaniem jest zatem osoba, która jest wystarczająco doświadczona, by podejmować mądro decyzje, ale jednocześnie ma energię i elastyczność umysłową, by przystosować się do dynamicznie zmieniającego się świata i reprezentować różnorodne grupy społeczne. Dlatego kompetentny polityk powinien być dość dojrzały, by posiadać rozległe doświadczenie życiowe i polityczne, ale jednocześnie wystarczająco energiczny i otwarty na nowe pomysły i perspektywy. W związku z tym „1” zostały przypisane w przypadku wieku między 40 a 55 lat oraz doświadczeniu w polityce co najmniej 20 lat. W przypadku wieku niepożądanego wartość otrzymali trzej najstarsi politycy: Czarzasty, Tusk i Kaczyński natomiast w przypadku doświadczenia - Hołownia. W przypadku następnej kategorii doceniane było bycie posłem/prezydentem ponad 3 razy. Tutaj pozytywną wartość otrzymali Tusk oraz Kaczyński. Jednak wypadli oni najgorzej w przypadku oceny frekwencji na głosowaniach. Kompetentny polityk powinien być zaangażowanym oraz sumiennym uczestnikiem życia parlamentarnego. Jako granicę ustalono 90%. Uznano, że wyniki powyżej tego progu

-  Wiek 40-55lat
-  +20 lat doświadczenia
-  min. 3 razy poseł/prezydent
-  obecność na 90% głosowań
-  polityka w młodości
-  wykształcenie wyższe
-  pomocne studia
-  znajomość 3 języków
-  konto na X (Twitterze)
-  zaufanie min 40% (ranking Onet 4/24)

mogą świadczyć o zaangażowaniu polityka w prace parlamentarne oraz regularnym udziale w podejmowaniu decyzji. Sugerują również, że polityk jest aktywny, śledzi bieżące wydarzenia i angażuje się w proces legislacyjny. Wyniki poniżej 90% otrzymali jedynie dwaj najstarsi politycy. W porównaniu wzięto również pod uwagę zaangażowanie w młodości w działalność polityczną. Taka aktywność świadczy o zaangażowaniu w sprawy społeczne oraz może dać cenne doświadczenie. Następnie zostało ocenione wykształcenie. Cenione było wykształcenie wyższe oraz ukończenie kierunków (prawo, historyczny, międzynarodowe stosunku gospodarcze), które mogą pomagać w podejmowaniu trafniejszych decyzji oraz lepszym zrozumieniu świata. W związku z tym, że politycy często muszą współpracować z przedstawicielami innych krajów oraz reprezentować Polskę za granicą znajomość języków obcych jest kluczowa. Preferowana była znajomość min. 3 języków w znacznym stopniu. Oprócz doświadczenia w polityce i wykształcenia, kompetentny polityk powinien również budzić zaufanie oraz być dostępny dla ludzi. Niestety nie udało się znaleźć informacji o

liczbie udzielanych wywiadów bądź wystąpień publicznych. W związku z tym jako cechę mile widzianą uznano posiadanie przez polityków konta na Twitterze, który jest źródłem codziennej informacji o działaniach, poglądach i planach polityków. Polityk powinien również budzić zaufanie. Aby zbadać poziom zaufania skorzystano z kwietniowych wyników sondażu zaufania IBRiS. Można zauważyć, że największe zaufanie z porównywanych polityków budzi obecnie Donald Tusk a najmniejsze Krzysztof Bosak. Mimo, iż Jarosławowi Kaczyńskiemu ufa więcej ankietowanych niż Czarzastemu i Bosakowi to prezes Prawa i Sprawiedliwości wyróżnia się tym, że ponad 50% respondentów zdecydowaniu mu nie ufa (kolor bordowy). Wszyscy politycy, którym ufa co najmniej 40% badanych uzyskali wartość „1”.

Ranking zaufania do polityków

Według największej liczby pozytywnych wskazań (w proc.)



Wykres 40. Ranking zaufania do polityków. Źródło: Onet.

W związku z tym ustalono, że Idealny polityk powinien być w wieku 45lat i mieć 20-letnie doświadczenie. Dodatkowo powinien już 4 razy pełnić funkcję posła (bądź posła i prezydenta) oraz zainteresowanie polityką powinien wykazywać już w młodości. Ideał powinien wyróżniać się nieskazitelną frekwencją oraz wykształceniem wyższym związanym z wykonywanym zawodem. Najlepiej, jeśli znalby 4 języki obce, posiadał aktywne konto na Twitterze oraz uzyskiwał wynik 90% zaufania.

Tabela 16. Tabela z zakodowanymi cechami.

polityk	wiek	doświadczenie	ile razy Sejm/prezydent	% głosowań	polityka w młodości	wykształcenie	kierunek	języki obce (bez pl)	Twitter	zaufanie Onet 2/24
Bosak Krzysztof	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0
Czarzasty Włodzimierz	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0
Duda Andrzej	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
Holownia Szymon	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1
Kaczyński Jarosław	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0
Kosiniak-Kamysz Władysław	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1
Trzaskowski Rafał	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
Tusk Donald	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
Polityk Idealny	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Następnie wyniki zostały przedstawione w macierzy obecności i współobecności.

Tabela 17. Macierz obecności i współobecności.

	Bosak	Czarzasty	Duda	Holownia	Kaczyński	Kosiniak-Kamysz	Trzaskowski	Tusk	Idealny
Bosak Krzysztof	5								
Czarzasty Włodzimierz	4	6							
Duda Andrzej	5	5	9						
Holownia Szymon	3	2	5	5					
Kaczyński Jarosław	2	4	4	0	5				
Kosiniak-Kamysz Władysław	5	5	7	4	3	7			

Trzaskowski Rafał	5	6	9	5	4	7	9		
Tusk Donald	3	5	7	3	5	5	7	8	
Polityk Idealny	5	6	9	5	5	7	9	8	10

Elementy diagonalnej tej macierzy zawierają liczbę obecności zaś pozostałe liczby współobecności. Na jej podstawie można zaobserwować, że najwięcej „1” (po 9) otrzymali Andrzej Duda oraz Rafał Trzaskowski. Zatem są oni najbardziej zbliżeni do polityka idealnego. Co więcej liczba ich współobecności ze sobą nawzajem wynosi 9 co świadczy o ich zgodności. Można zauważyć, że również sporą liczbę współobecności (8) posiada Tusk z Trzaskowskim oraz Dudą. Kolejni politycy z największą liczbą obecności to Donald Tusk (8), Kosiniak-Kamysz (7) i Czarzasty (6). Najmniej pożądanych cech (5) posiadają Krzysztof Bosak, Szymon Hołownia oraz Jarosław Kaczyński. Przy czym ci dwaj ostatni są niezgodni ze sobą – liczba ich współobecności wynosi 0.

3.3. Analiza

3.3.1. Odległość Jaccarda

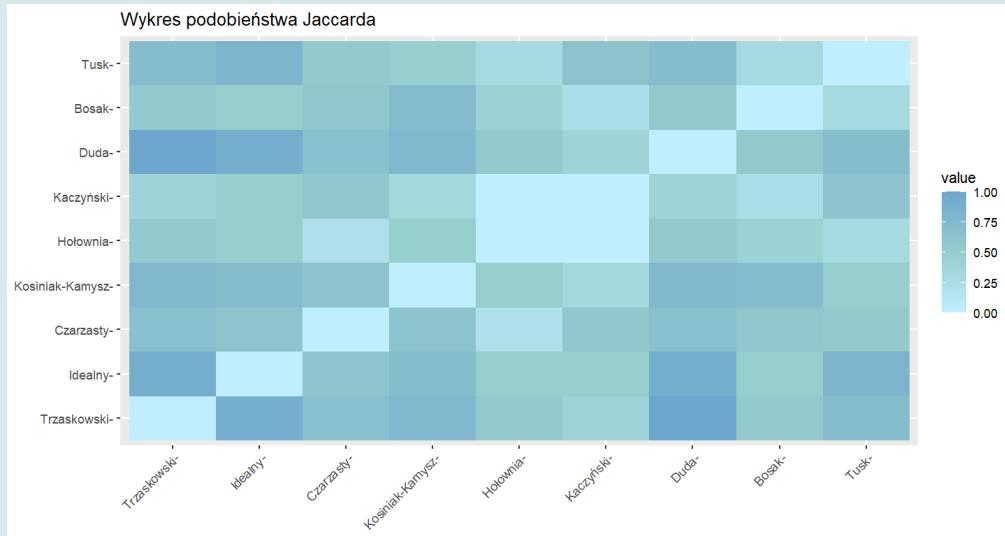
Jako pierwsza została wykonana analiza z miarą Jaccarda.

Tabela 18. Macierz odległości Jaccarda.

	Bosak	Czarzasty	Duda	Holownia	Kaczyński	Kosiniak-Kamysz	Trzaskowski	Tusk	Idealny
Bosak	0.000	0.429	0.444	0.571	0.750	0.286	0.444	0.700	0.500
Czarzasty	0.429	0.000	0.333	0.778	0.429	0.375	0.333	0.444	0.400
Duda	0.444	0.333	0.000	0.444	0.600	0.222	0.000	0.300	0.100
Holownia	0.571	0.778	0.444	0.000	1.000	0.500	0.444	0.700	0.500
Kaczyński	0.750	0.429	0.600	1.000	0.000	0.667	0.600	0.375	0.500
Kosiniak-Kamysz	0.286	0.375	0.222	0.500	0.667	0.000	0.222	0.500	0.300
Trzaskowski	0.444	0.333	0.000	0.444	0.600	0.222	0.000	0.300	0.100
Tusk	0.700	0.444	0.300	0.700	0.375	0.500	0.300	0.000	0.200
Idealny	0.5	0.4	0.1	0.5	0.5	0.3	0.1	0.2	0.0

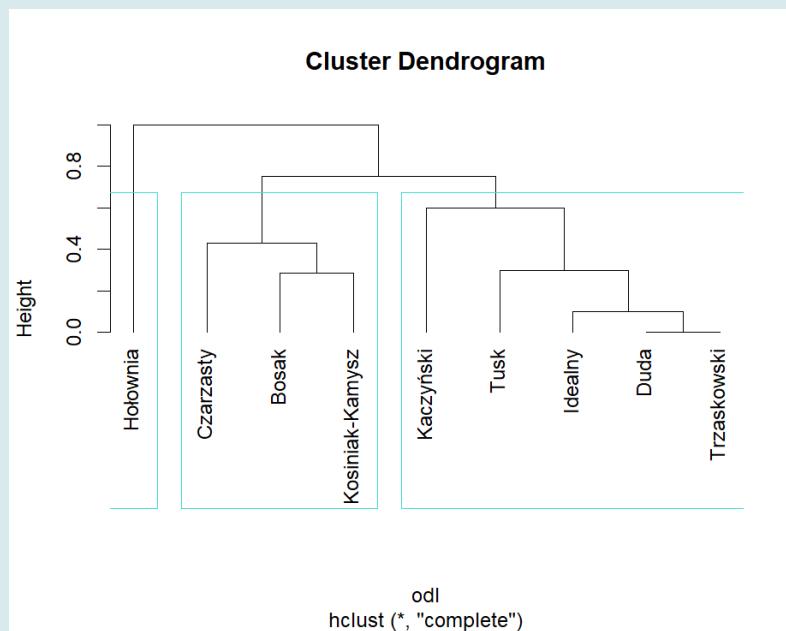
Można zauważyć, że największa odległość jest między Hołownią i Kaczyńskim. Wynosi ona 1 zatem cechy tych polityków są całkowicie niezgodne. Odległość dla Trzaskowskiego oraz Dudę wynosi 0.

Wykres przedstawia podobieństwa liczone za pomocą współczynnika Jaccarda, będące proporcją cech obecnych we wszystkich obecnościach. Wykres dobrze ukazuje, że Hołownia i Kaczyński są niepodobni. Najbardziej podobni są natomiast Trzaskowski z Dudą. Wartość współczynnika podobieństwa Jaccarda dla tych polityków wynosi 1. To właśnie ta dwójka jest najbliższej polityka idealnego – podobieństwo wynosi 0,9.



*Wykres 41. Wykres podobieństwa Jaccarda.
 Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.*

Na dendrogramie poniżej (*Wykres 42*) przedstawiono wyniki analizy. **Szymon Hołownia** tworzy oddzielną grupę. Prawdopodobnie jest to związane z faktem, gdyż jest znacznie krócej w polityce od pozostałych i ma inną przeszłość. Wszyscy pozostali działają w polityce już od młodości za to Hołownia jako jedyny ma doświadczenie w pracy w telewizji. Przed wejściem do polityki był dziennikarzem, publicystą i prezenterem telewizyjnym, co dało mu znaczną widoczność medialną i umiejętności komunikacyjne, które mogą być atutem w jego karierze politycznej. Często jest on postrzegany jako **outsider**, który wprowadza świeże spojrzenie na politykę.



*Wykres 42. Dendrogram otrzymany metodą Jaccarda.
 Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.*

Czynnikiem, który rozróżnia przedstawicieli drugiego skupienia od trzeciego jest posiadanie węższego i bardziej specyficznego elektoratu:

- **Włodzimierz Czarzasty** (Nowa Lewica) skupia się na elektoracie lewicowym, w szczególności na wyborcach, którzy cenią prawa osób LGBT+ oraz ważna jest dla nich legalna aborcja i przeciwdziałanie katastrofie klimatycznej. Dodatkowo w większości nie są to osoby religijne, ponieważ partia dąży między innymi do rozdziału kościoła od państwa.

- **Krzysztof Bosak** (Konfederacja) trafia do elektoratu skrajnie prawicowego, w tym do wyborców o konserwatywnych, narodowych poglądach, często sceptycznych wobec Unii Europejskiej i migracji. To mogą być młodsi mężczyźni, osoby aktywne w internecie, ceniące tradycyjne wartości.
- **Władysław Kosiniak-Kamysz** (PSL) reprezentuje interesy rolników i mieszkańców wsi. Jego elektorat to głównie osoby z obszarów wiejskich, które są zainteresowane polityką agrarną i regionalnym rozwojem.

Drugie skupienie skupia zatem liderów partii, które mają swoje stałe, ale specyficzne i często mniejsze elektoraty. Mogą być postrzegani jako **liderzy niszowych ugrupowań**.

Politycy z ostatniego skupienia należą do dwóch czołowych partii w Polsce – PO oraz PiS.

- **Jarosław Kaczyński** (PiS) ma szeroki elektorat obejmujący zarówno konserwatywne, religijne społeczności, jak i wyborców korzystających z programów socjalnych rządu. Jego partia trafia do różnorodnej grupy, od mieszkańców małych miast po osoby starsze i rodziny z dziećmi.
- **Donald Tusk** (PO) przyciąga wyborców centrowych, proeuropejskich, często mieszkańców miast, wykształconych i pracujących w sektorach usługowych. Jego partia ma szeroki apel do osób o liberalnych poglądach gospodarczych i społecznych.

Polityk Idealny należy do tego skupienia wraz z politykami, którzy pełnią lub pełnili **najwyższe stanowiska** w kraju, takie jak prezydent, premier czy lider największej partii. Mogą oni być postrzegani jako bardziej **wpływowi** ze względu na ich doświadczenie, pełnione funkcje oraz większą widoczność medialną i publiczną. To z kolei daje im większe możliwości wpływania na politykę krajową i międzynarodową, co odróżnia ich od polityków z drugiej grupy, którzy, mimo że są liderami swoich partii, mają bardziej ograniczony zasięg wpływu.

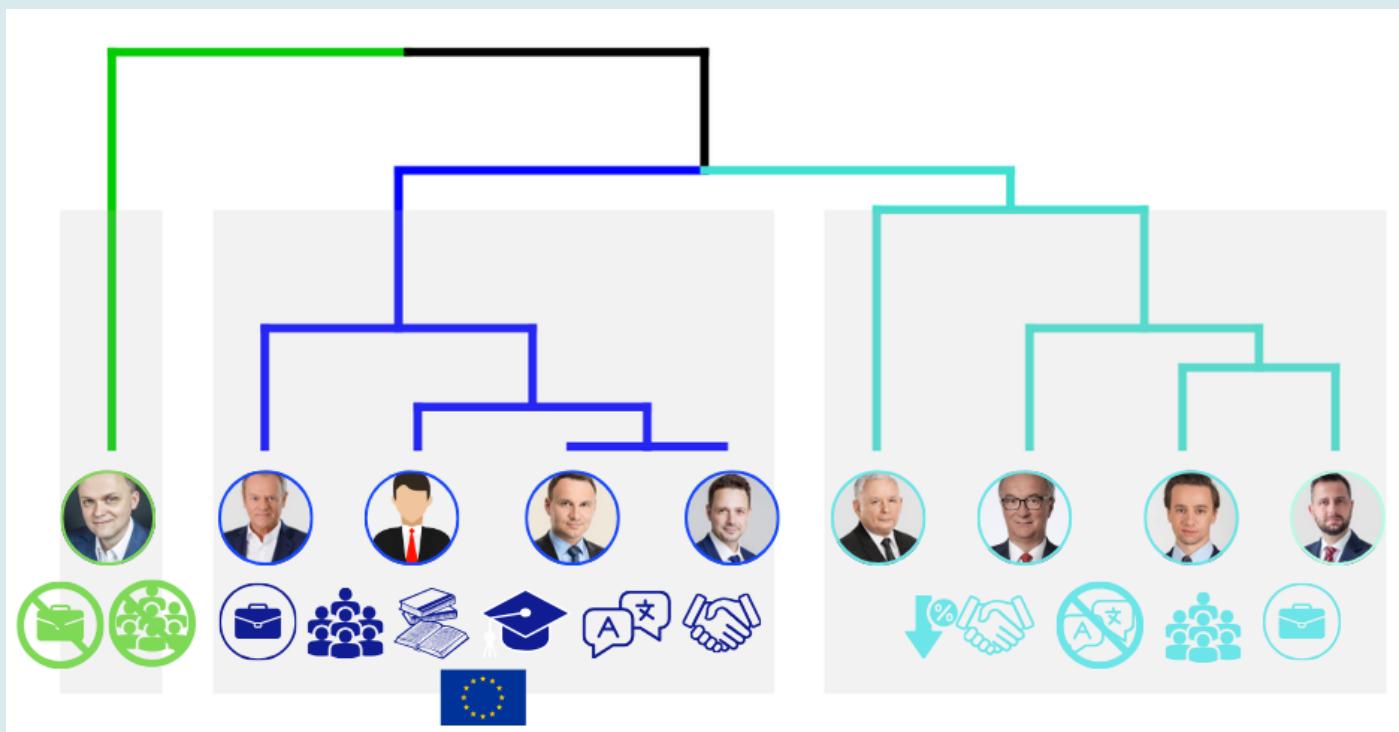
3.3.2. Odległość Sokala - Michenera

Następnie dokonano analizy przy pomocy odległości Sokala-Michenera.

Tabela 19. Macierz odległości Sokala-Michenera.

Bosak	Czarzasty	Duda	Holownia	Kaczyński	Kosiniak-Kamysz	Trzaskowski	Tusk	Idealny
0.0	0.3	0.4	0.4	0.6	0.2	0.4	0.7	0.5
0.3	0.0	0.3	0.7	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4
0.4	0.3	0.0	0.4	0.6	0.2	0.0	0.3	0.1
0.4	0.7	0.4	0.0	1.0	0.4	0.4	0.7	0.5
0.6	0.3	0.6	1.0	0.0	0.6	0.6	0.3	0.5
0.2	0.3	0.2	0.4	0.6	0.0	0.2	0.5	0.3
0.4	0.3	0.0	0.4	0.6	0.2	0.0	0.3	0.1
0.7	0.4	0.3	0.7	0.3	0.5	0.3	0.0	0.2
0.5	0.4	0.1	0.5	0.5	0.3	0.1	0.2	0.0

Odległości nieznacznie się zmieniły w porównaniu z odległościami obliczanymi metodą Jaccarda (Tabela 18). Nadal Trzaskowski oraz Tusk są najbliższe Idealnego i ich odległość do niego wynosi 0,1. W związku z tym, że macierz odległości niewiele się zmieniła wykresy podobieństwa są prawie identyczne.



Wykres 43. Dendrogram otrzymany metodą Sokala-Michenera.

Źródło: opracowanie własne w programach RStudio oraz Canva.

Pomimo tych niewielkich zmian, przy zastosowaniu odległości Sokala-Michenera (Wykres 43) różni się od poprzedniego. Tym razem Jarosław Kaczyński znalazł się w skupieniu z Czarzastym, Bosakiem oraz Kosiniakiem-Kamyszem. Grupa ta zawiera wszystkie osoby, które znają mniej niż 3 języki obce – w związku z tym po zakodowaniu otrzymali „0”. Dodatkowo zawiera osoby budzące najmniejsze zaufanie. Można, więc powiedzieć, że grupa ta obejmuje osoby o **niskim poziomie zaufania** oraz **znające najmniej języków obcych**.

Szymon Hołownia ponownie tworzy oddzielną grupę.

Polityk Idealny otoczony jest przez Tuska, Dudę oraz Trzaskowskiego. Oprócz znajomości większej ilości języków obcych niż politycy z grupy trzeciej, wyróżnia ich fakt, że Trzaskowski oraz Duda byli eurodeputowanymi, natomiast Tusk był przewodniczącym Rady Europejskiej. Ich doświadczenie na arenie międzynarodowej, zwłaszcza w kontekście **instytucji unijnych**, może być czynnikiem różnicującym ich od innych polityków. Co więcej to oni pełnią teraz wysokie stanowiska w kraju - prezydenta oraz premiera oraz stolicy.

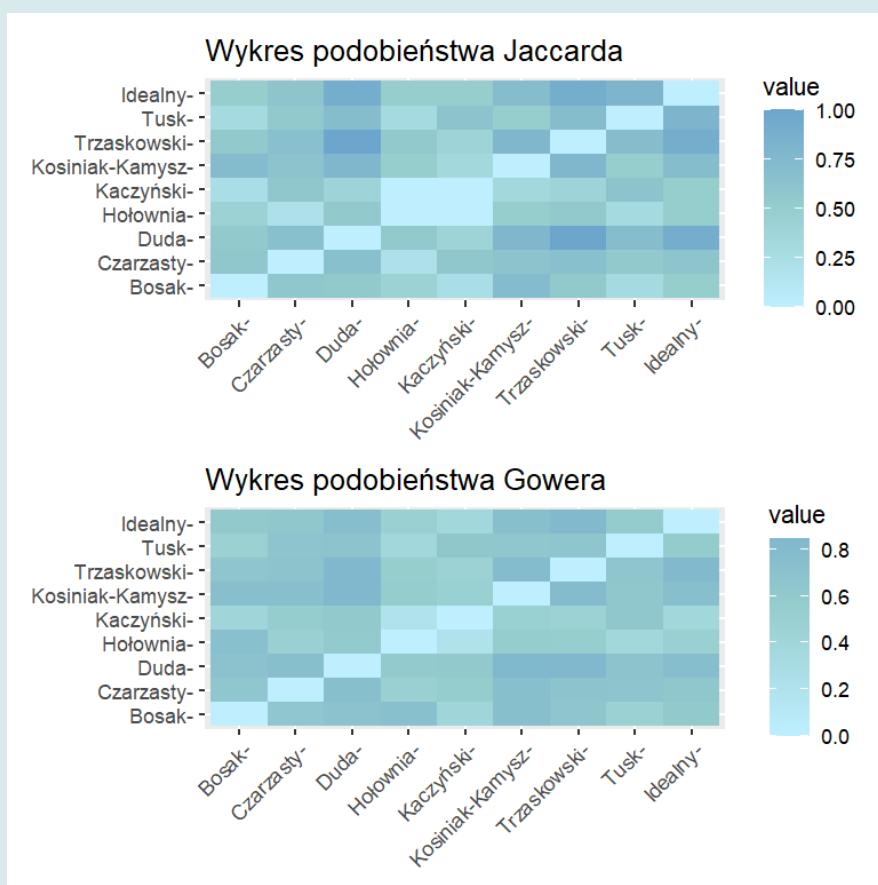
3.3.3. Gower

Ostatnią metodą, którą postanowiono zastosować jest metoda bazująca na współczynniku Gowera. Wyjściowa tablica do analizy jest taka sama jak wcześniej z wyjątkiem kierunku studiów polityka Idealnego, gdzie wybrano konkretny profil - międzynarodowe stosunki gospodarcze i polityczne. Metoda ta różni się od pozostałych tym, że zmienne nie są kodowane na 0 i 1 a do analizy wprowadza się oryginalną macierz z zakodowanymi wariantami cech. Wszystkie wagи wynoszą 1.

Tabela 20. Macierz odległości Gowera.

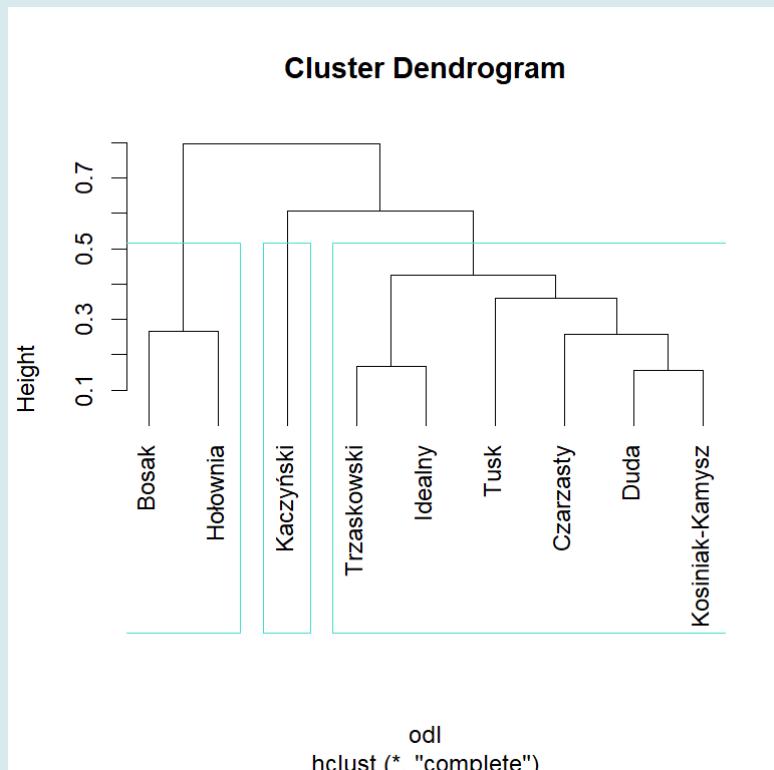
	Bosak	Czarzasty	Duda	Holownia	Kaczyński	Kosiniak-Kamysz	Trzaskowski	Tusk	Idealny
Bosak	0	0,36	0,303	0,268	0,591	0,253	0,356	0,514	0,397
Czarzasty	0,36	0	0,252	0,505	0,442	0,257	0,311	0,331	0,363
Duda	0,303	0,252	0	0,405	0,392	0,155	0,162	0,311	0,246
Holownia	0,268	0,505	0,405	0	0,796	0,435	0,445	0,616	0,5
Kaczyński	0,591	0,442	0,392	0,796	0	0,492	0,531	0,368	0,608
Kosiniak-Kamysz	0,253	0,257	0,155	0,435	0,492	0	0,208	0,361	0,258
Trzaskowski	0,356	0,311	0,162	0,445	0,531	0,208	0	0,354	0,168
Tusk	0,514	0,331	0,311	0,616	0,368	0,361	0,354	0	0,425
Idealny	0,397	0,363	0,246	0,5	0,608	0,258	0,168	0,425	0

Odległości w macierzy (Tabela 20) różnią się od tych obliczonych za pomocą Jaccarda oraz Sokala-Michenera. Nadal najmniejsza odległość (0,168) jest między Trzaskowskim i Dudą, jednak nie są już oni zgodni. Mała odległość (0,155) jest między Kosiniakiem-Kamyszem a Dudą. Można zobaczyć, że mają oni wiele cech wspólnych: obydwoje mają 24 lata doświadczenia, 3 razy byli w sejmie/prezydentem, mają wykształcenie wyższe oraz podobną frekwencję na głosowaniach w sejmie i zbliżony poziom zaufania jakim dążą ich Polacy. Największa odległość nadal jest między Hołownią oraz Kaczyńskim, jednak jest ona mniejsza niż w przypadku dwóch poprzednich metod. Najbliżej polityka Idealnego jest Trzaskowski (0,168) natomiast najdalej prezes PiSu (0,608).



Wykres 44. Porównanie wykresów podobieństwa Jaccarda oraz Gowera.
 Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

Na wykresie podobieństwa (*Wykres 44*) można zauważyć, że wartość dla Kaczyńskiego z Hołownią nie wynosi już 0. Dodatkowo widać, że zwiększała się odległość Dudy od Trzaskowskiego oraz Idealnego. Wzrosła również odległość Tuska od utopijnego polityka. Tym razem Władysław Kosiniak-Kamysz ma największą wartość podobieństwa po prezydencie stolicy i Polski odległość od Idealnego. Tusk uplasował się dopiero na 5. miejscu, bardziej podobny od niego jest również przedstawiciel Nowej Lewicy.



*Wykres 45. Dendrogram metodą Gowera.
 Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.*

Wyniki dendrogramu znacznie się różnią od poprzednich. Szymon Hołownia nie tworzy już oddzielnego skupienia. Został on przypisany do jednej klasy razem z Krzysztofem Bosakiem. Łączy ich **średnie wykształcenie**, które jest skutkiem nieukończenia studiów (pozostali politycy mają wykształcenie wyższe).

Tym razem Jarosław Kaczyński utworzył oddzielnie skupienie. Wyróżnia go fakt, że jako jedyny nie zna żadnego języka obcego (nie ma informacji o żadnym) oraz nie korzysta z mediów społecznościowych takich jak Twitter. W dzisiejszych czasach umiejętności te są coraz bardziej oczekiwane od osób publicznych i liderów politycznych. W związku z tym może on być postrzegany jako **mniej nowoczesny** i nie w pełni odpowiadający współczesnym oczekiwaniom społeczeństwa.

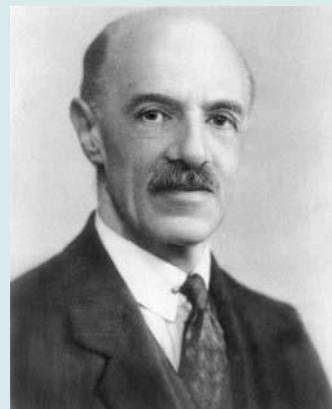
Ostatnie skupienie zawiera pozostałych polityków, w tym polityka Idealnego. To co odróżnia ich od Kaczyńskiego (oprócz znajomości języków obcych oraz posiadania Twittera) to fakt, że są oni w związkach małżeńskich i mają dzieci. Dodatkowo pełnią ważne stanowiska prezydentów (Duda, Trzaskowski), premiera (Tusk), wicepremiera (Kosiniak-Kamysz) oraz wicemarszałka (Czarzasty).

4. Analiza czynników

4.1. Wstęp teoretyczny

Początki analizy czynników

Na początku XX w. psycholodzy w swoich badaniach stwierdzili, że wyniki testów służących badaniu różnych uzdolnień intelektualnych są ze sobą zawsze dodatnio skorelowane. Wynikła z tego teza, że większość z nich mierzy tę samą rzecz. W 1904 r. Charles Spearman postulował, że może istnieć jeden ogólny czynnik, przewijający się przez większość testów uzdolnień umysłowych, który wyjaśniałby współzmiennosć wyników testów. Nadał mu nazwę czynnika „g”. Potem sformułował tzw. **dwczynnikową teorię inteligencji**, która głosiła, że do wykonania zadania umysłowego potrzebne jest wykorzystanie ogólnej zdolności intelektualnej (czynnika g) oraz zdolności specyficznych (czynnik s).



Variable	C	F	E	Ma	P	Mu
Classics		.83	.78	.70	.66	.63
French	.83		.67	.67	.65	.57
English	.78	.67		.64	.54	.51
Math	.70	.67	.64		.45	.51
Pitch	.66	.65	.54	.45		.40
Music	.63	.57	.51	.51	.40	

W artykule „General intelligence” podał on przykład macierzy korelacji między zmiennymi związanymi z wynikami testów uzdolnień w zakresie: języków klasycznych (C), języka francuskiego (F), języka angielskiego (E), matematyki (M), rozróżniania dźwięków (D) oraz słuchu muzycznego (Mu).

Angielski psycholog zauważył, że dwa wiersze tej macierzy są niemal proporcjonalne (pomijając wartości na przekątnej). Poszukiwał on wspólnego dla wszystkich testów czynnika stosując równania różnic czwórkowych. Sugerował, że wyniki pewnej liczby testów można zapisać w postaci równania:

$$X_i = a_i F + e_i,$$

Gdzie:

- a_i – miara udziału czynnika F w wyjaśnianiu wyników testu,
- F – wspólny czynnik dla wszystkich pomiarów,
- e_i – część X_i , która jest specyficzna tylko dla testu i.



Hipoteza Spearmana o wpływie jednego czynnika głównego została rozszerzona na większą liczbę czynników przez Louisa Leona Thurstone'a. Stworzył on w 1947 r. teoretyczne podstawy analizy czynnikowej we współczesnym jej rozumieniu – **analizy wieloczynnikowej**. Obserwowane odstępstwa od proporcjonalności w obrębie korelacji między testami, zakłócające „hierarchiczny układ” macierzy korelacji, miały wpływ na postawienie hipotezy, że istnieje inne jeszcze czynniki, które są wspólne dla jakichś (raczej nie wszystkich) grup testów. To czego chcieli się pozbyć Spearman i jego uczniowie poprzez eliminowanie ze zbiorów testów tych, które zakłócają proporcjonalność, starał się wykryć Thurstone poprzez modyfikacje metody różnic czwórkowych. Przerodziło się to w spór pomiędzy zwolennikami hipotezy jednego czynnika (szkoła brytyjska) a osobami, które popierają hipotezę wielu czynników (szkoła amerykańska). Z perspektywy czasu trzeba uznać rozwój koncepcji wielu czynników za naturalną drogę rozwoju analizy czynników a koncepcję jednego czynnika za szczególny przypadek analizy wieloczynnikowej.

Oprócz Spearmana oraz Thurstona do najważniejszych twórców analizy czynnikowej zalicza się również H. Hotellinga, G.H. Thomsonsona, C.L. Burta, D.N. Lawley'a, K.J. Holzingera, R.B. Catella.

W związku z tym, że wspólną „przyczynę” współzależności określano czynnikiem to metodę nazwano analizą czynnikową. Hipoteza mówiąca o wielu czynnikach spowodowała, że przejściowo zmieniono nazwę na analizę wieloczynnikową. Obecnie stosowana jest też nazwa analiza czynników. Analiza czynnikowa często obejmuje również analizę głównych składowych.

Istota i cel analizy czynnikowej

Jan Okón w 1964 r. zdefiniował analizę czynnikową jako metodę analizowania współzmienności rozmaitych zmiennych psychologicznych, socjologicznych i ekonomicznych w celu wykrycia określonej liczby zasadniczych czynników, leżących u podstaw stwierdzonych korelacji. Według Childa (1990) analiza czynnikowa służy uporządkowaniu pozornego chaosu otoczenia, aby uczynić je bardziej zrozumiałym.

Ogólnie rzecz biorąc analiza czynnikowa jest statystyczną metodą tłumaczenia korelacji i poszukiwania przyczyn współzmienności, która jest generowana przez czynniki wspólne (czasami przez pojedynczy czynnik). Wspólne czynniki nie są bezpośrednio obserwowane. Są to wielkości abstrakcyjne, niemające bliskiego odpowiednika w rzeczywistych danych. Nie jest możliwe ich zmierzenie, ale można oszacować ich wpływ. Ich wewnętrzna budowa jest prawdopodobnie złożona i może być poddawana dalszej analizie. Przyjmuje się, że czynniki tworzą jakąś „ukrytą strukturę”.

Celem analizy jest wykrycie wspólnych, nieznanych czynników i przedstawienie obserwowanych zmiennych w postaci kombinacji liniowej tych czynników. Głównym teoretycznym problemem jest identyfikacja tych ukrytych zmiennych i nadanie im ciekawej merytorycznej interpretacji (Blalock, 1975).

W analizie czynników wyróżnia się dwa poziomu jej stosowności i użyteczności:

1. **Eksploracyjna (wyjaśniająca) analiza czynników** – statystyczna metoda służąca opisowi i objaśnianiu złożoności zjawisk i zmiennych. Zajmuje się ona określeniem liczby czynników niezbędnych do wyjaśnienia skorelowania wyjściowego zbioru danych oraz zagadnieniem rotacji w celu ułatwienia interpretacji czynników. Jest ona dobrym narzędziem, gdy w danych nie ma pewności, które zmienne są najważniejsze oraz nieznana jest liczba czynników, które można uznać za ważne. Ten typ analizy odpowiada podejściu deterministycznemu i przypisywany jest Spearmanowi.
2. **Konfirmacyjna analiza czynników** – ma charakter analizy indukcyjnej. Polega na postulowaniu na podstawie wcześniejszych badań lub wiedzy apriorycznej, określonej liczby czynników oraz ich znaczenia.

W dalszej części omówione są zagadnienia odnoszące się do eksploracyjnej analizy, ponieważ taka została zastosowana w pracy.

Tradycyjny model analizy czynnikowej

Istnieje kilka szkół analizy czynnikowej, opartych na różnych modelach, którym towarzyszą różne problemy numeryczne.

Punktem wyjścia do analizy jest zbiór danych empirycznych z obszernego badania obserwacyjnego, obejmującego pewną dostatecznie dużą liczbę n obiektów mierzonych ze względu na pewną liczbę p skorelowanych zmiennych (określa się te zmienne jako oryginalne, wyjściowe lub pierwotne). Dane te są zbierane w formie macierzy obserwacji X i służą do obliczenia kowariancji (macierzy S) lub współczynników korelacji (macierz R).

Celem jest zastąpienie dużej liczby powiązanych wewnętrznie zmiennych minimalną lub przynajmniej mniejszą liczbą wzajemnie nieskorelowanych hipotetycznych zmiennych – czynników, które są silnie skorelowane ze wszystkimi zmiennymi oryginalnymi lub ich grupami.

Badane zmienne X_j są liniowymi funkcjami ukrytych czynników $F_l (l = 1, \dots, w)$, przy czym $w < p$, oraz czynnika U_j właściwego tylko dla danej zmiennej:

$$X_j = a_{j1}F_1 + a_{j2}F_2 + \dots + a_{jw}F_w + a_jU_j$$

Poszczególne wielkości modelu:

- $F_l (l = 1, \dots, w)$ – czynniki ukryte, nazywane **czynnikami wspólnymi** (ang. common factor). Uznaje się, że występują one w więcej niż jednej zmiennej. Jeżeli czynnik występuje we wszystkich zmiennych nazywamy go **czynnikiem ogólnym** (ang. general factor), jeśli jednak czynnik występuje tylko w pewnych zmiennych nazywamy go **czynnikiem grupowym** (ang. group factor),
- $U_j (j = 1, \dots, p)$ – wzajemnie niezależnie, nieobserwowane czynniki specyficzne (swoiste) (ang. specific factor) każdej zmiennej. Odpowiada to interpretacji, że każda zmienna zawiera swój własny szczególny element, niezależny od centralnego zjawiska. Wyrażają one efekty wyróżniające obserwowane zmienne, w przeciwieństwie do efektów czynników wspólnych,
- a_{jl} – stałe parametry (współczynniki) modelu, zwane **ładunkami czynnikowymi** (ang. factor loadings), które odzwierciedlają nasilenie lub wagę l-tego wspólnego czynnika w j-tej zmiennej. Są przedmiotem oszacowania. Wskazują jak każdy z czynników wpływa na poszczególną zmienną podstawową,
- a_j – **ładunek czynnika specyficznego** danej zmiennej w niej samej.

Wałą wielkością w analizie czynnikowej jest wariancja. Hipoteza orzeka, że całkowitą wariancję zmiennej wyjściowej X_j , reprezentującą jej całą zmienność można podzielić na 2 podstawowe składniki:

- Wariancję wspólną – jest wspólna z innymi zmiennymi, to znaczy jest wyjaśniana przez wspólne czynniki,
- Wariancję specyficzną (swoistą) – właściwa tylko dla tej jednej zmiennej.

Przy założeniu, że czynniki wspólne i czynniki specyficzne są wzajemnie nieskorelowane oraz unormowane, można całkowitą wariancję zmiennej wyjściowej X_j w modelu przedstawić jako sumę:

$$s_j^2 = a_{j1}^2 + a_{j2}^2 + \dots + a_{jw}^2 + a_j^2 = h_j^2 + a_j^2$$

Wspólną wariancję czynnikową stanowi „w” pierwszych czynników tej sumy, z których każdy z nich jest częścią jaką można przypisać wpływowi określonego czynnika wspólnego

$$\sum_{l=1}^w a_{jl}^2 = h_j^2$$

Nazywamy ją **zasobem zmienności wspólnej**. Jest to część wariancji całkowitej j-tej zmiennej, która może być wyjaśniona za pomocą czynników wspólnych.

Wyraz a_j^2 stanowi **wariancję specyficzną** wyrażającą część całkowitej zmienności związanej z czynnikiem specyficznym.

Istota rozwiązań

Punktem odniesienia analizy jest macierz obserwacji o wymiarach ($n \times p$) oraz odpowiadająca jej macierz korelacji o wymiarach ($p \times p$). Przed wykonaniem analizy trzeba sprawdzić, czy wykorzystane zmienne pozostają w pewnych określonych relacjach. Niskie korelacje między zmiennymi sugerują, że mało prawdopodobne jest, że zmienne utworzą silne i łatwe w interpretacji czynniki wspólne.

Formalną metodą, która podpowiada czy wybór analizy czynników jest trafny jest **wskaźnik Kaisera-Meyera-Olkina (KMO)**:

$$KMO = \frac{\sum_j \sum_{k \neq j} r_{jk}^2}{\sum_j \sum_{k \neq j} r_{jk}^2 + \sum_j \sum_{k \neq j} \hat{r}_{jk}^2},$$

gdzie:

- r_{jk} – współczynnik korelacji pomiędzy j-tą i k-tą zmienną,
- \hat{r}_{jk} – współczynnik korelacji cząstkowej między j-tą i k-tą zmienną przy eliminacji wpływu pozostałych zmiennych.

Podobnie oblicza się **miarę adekwatności doboru zmiennej**:

$$MSA_k = \frac{\sum_{j \neq k} r_{jk}^2}{\sum_{j \neq k} r_{jk}^2 + \sum_{j \neq k} \hat{r}_{jk}^2}$$

Za sprawą MSA możliwa jest eliminacja pojedynczych zmiennych przed analizą. Małe wartości MSA_k sugerują, że korelacje k-tej zmiennej nie mogą być tłumaczone przez inne zmienne i zmenna ta powinna być wyeliminowana z badania. Według Kaisera i Rice'a (1974) wartość miary dla każdej zmiennej powinna wynosić więcej niż 0,6. Pożądane są jednak wartości większe niż 0,8.

Do oceny istotności macierzy korelacji, zawierającej współczynniki korelacji między wszystkimi zmiennymi obserwowanymi, można posłużyć się **testem sferyczności Bartletta**. Weryfikacji podlega hipoteza zakładającą, że macierz korelacji jest macierzą jednostkową, czyli, że wszystkie współczynniki korelacji są faktycznie równe 0.

Statystyka testowa:

$$\chi^2 = - \left(n - 1 - \frac{2p+5}{6} \right) \ln|R|,$$

Gdzie:

- n – liczelnosc próby losowej,
- p – liczba zmiennych obserwacyjnych,
- R – macierz współczynników korelacji zmiennych obserwacyjnych, obliczona na podstawie próby losowej.

Wartość krytyczna:

$$\chi_{\alpha}^2 = \chi^2(\alpha; p(p-1)/2)$$

Wartość tej statystyki jest wprost zależna od liczelnosci próby. Przy dużej liczbie obserwacji słabe korelacje będą wystarczające do tego, aby zbiór wszystkich współczynników korelacji między zmiennymi uznać za istotny.

Test ten jest niepoprawny!! w pracy, ponieważ powinien zostać użyty to próby losowej, jednak jego wyniki zostaną przedstawione

Metody szacowania ładunków czynnikowych

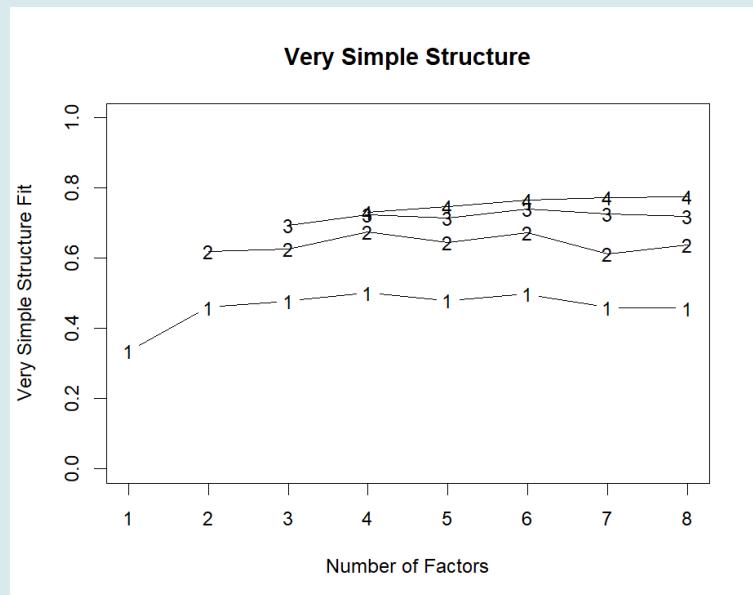
Analiza czynników sprowadza się do oszacowania ładunków czynnikowych, które wyznaczają i nadają określone znaczenie czynnikom. Opracowano kilka metod służących tym oszacowaniom. Najbardziej znane z nich są:

- Metoda centroidalna,
- Metoda osi głównych,
- Metoda największej wiarygodności.

Jeśli problem badawczy jest poprawnie sformułowany lub jeżeli model czynnikowy jest właściwy, to rozwiązania z wykorzystaniem różnych metod powinny być zgodne. Uzasadnione jest stosować więcej niż jedną metodę do rozwiązania.

Liczba wspólnych czynników

Zasadniczym celem analizy czynników jest wyjaśnienie korelacji pewnej liczby (p) zmiennych za pomocą mniejszej liczby (w) wspólnych czynników. Nie można z góry określić, bez dostatecznej wiedzy apriorycznej, ile czynników należy wyodrębnić, aby macierz ładunków dobrze odtwarzała macierz korelacji. Nie jest właściwe wyjaśnianie korelacji zbyt dużą liczbą czynników, ponieważ znalezienie rozsądnych interpretacji dla wszystkich byłoby trudne. Zaleca się, aby liczba zmiennych była pięciokrotnie większa niż liczba czynników (Taylor, 1977). W praktyce liczbę czynników ustala się na podstawie wykresu Very Simple Structure. Wybiera się taką liczbę czynników, ile wykresów jest monotonicznych. Liczbę tę można też wybrać na podstawie wykresu osypiska.



Wykres 46. Przykładowy wykres Very Simple Structure.
Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

Rotacja osi współrzędnych

Rotacja czynników – procedura obrotu osi układu odniesienia w strukturze czynnikowej dookoła punktu stanowiącego zarazem punkt początku układu jak i konfiguracji wektorów. Jest to z formalnego punktu widzenia zastąpienie jednego układu $OF_1F_2 \dots$ nowym układem $OF_1^*F_2^* \dots$

Rotacja stosowana jest w celu odnalezienia takiej pozycji układu odniesienia, która zapewnia najlepszą interpretację ładunków czynnikowych z punktu widzenia badanego zagadnienia. W najprostszej wersji przy rotacji powinno kierować się dwiema zasadami:

- Maksymalizacji liczby dużych ładunków czynnikowych (często ładunków dodatnich),
- Maksymalizacji liczby ładunków zerowych (lub bliskich zeru).

Te 2 zasady mają doprowadzić do sytuacji, że każda zmienna ma stosunkowo najprostszą zawartość czynnikową, tzn. dominujący ładunek jakiegoś jednego czynnika oraz dany czynnik jest skorelowany tylko z niektórymi zmiennymi. Najbardziej znaną metodą rotacji jest varimax zaproponowana przez H.F. Kaisera w 1958r.

Indeks złożoności Hoffmana mierzy prostotę struktury czynnikowej zmiennej. Wartości bliskie 1 oznaczają, że zmienna ma dominujący ładunek na jednym czynniku, co jest pożądane w celu łatwiejszej interpretacji.

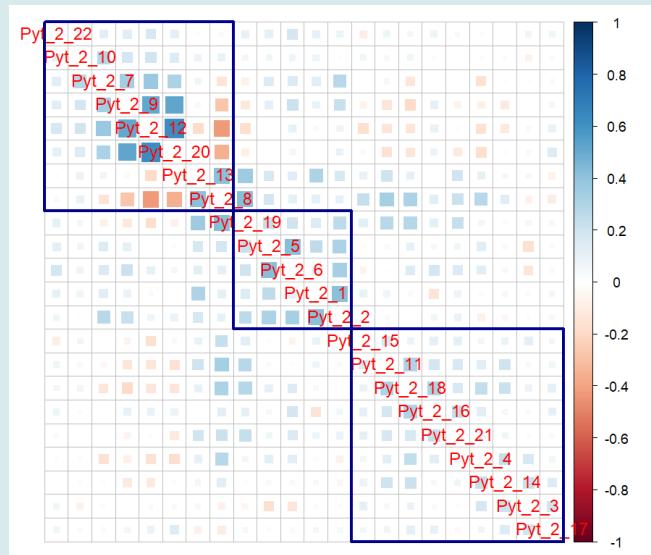
4.2. Wybór pytań do analizy

Do analizy czynników zostały wykorzystane odpowiedzi na pytania z drugiej części kwestionariusza, zatem macierz obserwacji (X) ma wymiar (350 x 22). Przed przystąpieniem do analizy wyliczono macierz korelacji.

Tabela 21. Macierz korelacji wszystkich zmiennych.

	Pyt_2_1	Pyt_2_2	Pyt_2_3	Pyt_2_4	Pyt_2_5	Pyt_2_6	Pyt_2_7	Pyt_2_8	Pyt_2_9	Pyt_2_10	Pyt_2_11	Pyt_2_12	Pyt_2_13	Pyt_2_14	Pyt_2_15	Pyt_2_16	Pyt_2_17	Pyt_2_18	Pyt_2_19	Pyt_2_20	Pyt_2_21	Pyt_2_22
Pyt_2_1	1	0,41	-0,03	-0,03	0,25	0,11	0,13	0,11	0,09	0,07	0,07	0,03	0,3	0,04	0,09	-0,15	0,05	-0,04	0,15	-0,01	0,07	0,1
Pyt_2_2	0,41	1	0,02	-0,08	0,31	0,33	0,27	0,1	0,22	0,01	0,03	0,07	0,17	-0,05	-0,01	0,06	0,04	0	0,26	0,08	0,08	0,07
Pyt_2_3	-0,03	0,02	1	0,17	-0,17	-0,14	-0,02	-0,08	0	-0,08	0,04	0,03	-0,05	0,21	0,11	0,03	0,19	0,08	-0,06	0,03	0,02	0,06
Pyt_2_4	-0,03	-0,08	0,17	1	0,13	0,12	-0,16	0,27	-0,09	0,02	0,12	-0,16	0,1	0,23	0,05	0,13	0,06	0,24	0,05	-0,18	0,08	0,02
Pyt_2_5	0,25	0,31	-0,17	0,13	1	0,42	0,14	0,18	0,11	0,06	0,03	0	0,17	-0,04	-0,02	0,04	-0,03	0,1	0,22	0,01	0,06	0,11
Pyt_2_6	0,11	0,33	-0,14	0,12	0,42	1	0,16	0,11	0,21	0,07	0,01	0,1	0,12	-0,04	-0,07	0,18	-0,04	0,14	0,2	0,05	0,16	0,18
Pyt_2_7	0,13	0,27	-0,02	-0,16	0,14	0,16	1	-0,15	0,34	0,28	-0,05	0,37	0,06	-0,02	-0,01	-0,01	0,03	-0,14	-0,08	0,31	0	0,12
Pyt_2_8	0,11	0,1	-0,08	0,27	0,18	0,11	-0,15	1	-0,28	0,09	0,33	-0,43	0,41	0,13	0,23	0,12	-0,11	0,31	0,42	-0,36	0,21	0,03
Pyt_2_9	0,09	0,22	0	-0,09	0,11	0,21	0,34	-0,28	1	0,18	-0,14	0,51	-0,04	-0,12	-0,07	0,1	0,05	-0,2	-0,13	0,52	-0,07	0,13
Pyt_2_10	0,07	0,01	-0,08	0,02	0,06	0,07	0,28	0,09	0,18	1	0,04	0,19	0,08	0,02	0,06	-0,02	-0,03	0,06	0,05	0,15	0	0,1
Pyt_2_11	0,07	0,03	0,04	0,12	0,03	0,01	-0,05	0,33	-0,14	0,04	1	-0,14	0,2	0,2	0,14	0,18	0,06	0,3	0,27	-0,16	0,17	0,07
Pyt_2_12	0,03	0,07	0,03	-0,16	0	0,1	0,37	-0,43	0,51	0,19	-0,14	1	-0,19	-0,12	-0,17	0,09	0,09	-0,14	-0,18	0,62	-0,02	0,17
Pyt_2_13	0,3	0,17	-0,05	0,1	0,17	0,12	0,06	0,41	-0,04	0,08	0,2	-0,19	1	0,05	0,09	0	-0,08	0,1	0,35	-0,07	0,19	-0,02
Pyt_2_14	0,04	-0,05	0,21	0,23	-0,04	-0,04	-0,02	0,13	-0,12	0,02	0,2	-0,12	0,05	1	0,08	0,04	0,14	0,21	0,02	-0,02	0,06	0
Pyt_2_15	0,09	-0,01	0,11	0,05	-0,02	-0,07	-0,01	0,23	-0,07	0,06	0,14	-0,17	0,09	0,08	1	0,11	0,05	0,08	0,12	-0,04	0,11	-0,1
Pyt_2_16	-0,15	0,06	0,03	0,13	0,04	0,18	-0,01	0,12	0,1	-0,02	0,18	0,09	0	0,04	0,11	1	0,1	0,3	0,11	0,08	0,23	0,07
Pyt_2_17	0,05	0,04	0,19	0,06	-0,03	-0,04	0,03	-0,11	0,05	-0,03	0,06	0,09	-0,08	0,14	0,05	0,1	1	0,11	0,04	0,14	-0,04	0,06
Pyt_2_18	-0,04	0	0,08	0,24	0,1	0,14	-0,14	0,31	-0,2	0,06	0,3	-0,14	0,1	0,21	0,08	0,3	0,11	1	0,28	-0,14	0,17	0,05
Pyt_2_19	0,15	0,26	-0,06	0,05	0,22	0,2	-0,08	0,42	-0,13	0,05	0,27	-0,18	0,35	0,02	0,12	0,11	0,04	0,28	1	-0,09	0,23	0,1
Pyt_2_20	-0,01	0,08	0,03	-0,18	0,01	0,05	0,31	-0,36	0,52	0,15	-0,16	0,62	-0,07	-0,02	-0,04	0,08	0,14	-0,14	-0,09	1	-0,12	0,11
Pyt_2_21	0,07	0,08	0,02	0,08	0,06	0,16	0	0,21	-0,07	0	0,17	-0,02	0,19	0,06	0,11	0,23	-0,04	0,17	0,23	-0,12	1	0,03
Pyt_2_22	0,1	0,07	0,06	0,02	0,11	0,18	0,12	0,03	0,13	0,1	0,07	0,17	-0,02	0	-0,1	0,07	0,06	0,05	0,1	0,11	0,03	1

Można zauważyć, że większość korelacji jest bardzo niskich. Tylko w trzech przypadkach uzyskano korelację powyżej 0,5. Najwyższą korelację oznaczono kolorem niebieskim, natomiast kolejne 2 najwyższe wartości zielonym. Czerwony kolor wskazuje najwyższą ujemną korelację. Bardziej szczegółowo zostały one omówione w podrozdziale 2.3.2. Korelacje pytań.



Wykres 47. Wykres korelacji pytań.

Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

Korelacje między zmiennymi układają się w trzy wyraźne grupy, co jest widoczne na wykresie (Wykres 47) w postaci trzech prostokątów zaznaczonych ciemnoniebieskim kolorem. Takie ułożenie sugeruje istnienie trzech grup zmiennych, które są ze sobą skorelowane wewnętrz grup, a słabiej skorelowane między grupami.

Wykonano test Bartletta dla wszystkich zmiennych (nie jest to poprawny element, ponieważ w badaniu nie ma próby losowej!).

Tabela 22. Wyniki testu Bartletta.

χ^2	p-value
1603,429	<0,05

Na podstawie testu można by odrzucić hipotezę zerową. Współczynniki macierzy korelacji istotnie statystycznie różnią się od 0.

Następnie dla wszystkich pytań został obliczony wskaźnik Kasiera-Mayera-Olkina (KMO) oraz miary adekwatności doboru zmiennej (MSA):

Tabela 23. Wartości KMO oraz MSA dla wszystkich zmiennych.

KMO	0,74
Pytanie k	Wartość MSA_k
3	0,54
15	0,60
1	0,62
17	0,62
10	0,63
14	0,66
2	0,68
16	0,68
22	0,68
4	0,69
13	0,71
20	0,73
21	0,73
12	0,76
5	0,77
6	0,77
19	0,78
7	0,79
18	0,80
8	0,81
9	0,82
11	0,83

Wartość KMO powyżej 0,7 sugeruje, że wybór analizy czynników jest trafny. Wartości MSA_k zostały uszeregowane rosnąco. Wartość tej miary dla każdej zmiennej powinna wynosić więcej niż 0,6. Udaje się to osiągnąć po eliminacji kolejno pytania 3,17,14 i 15. Zmienne są eliminowane pojedynczo i po każdej eliminacji obliczane są ponownie wartości MSA_k a na ich podstawie usuwana jest kolejna zmienna, która ma najniższą wartość tej miary.

Tabela 24. Wartości KMO oraz MSA po częściowym wyeliminowaniu zmiennych.

KMO	0,76
Pytanie k	Wartość MSA_k
10	0,62
1	0,67
16	0,69
2	0,70
4	0,73
13	0,73
22	0,73
21	0,74
19	0,76
20	0,76
6	0,77
5	0,78
12	0,78
18	0,79
7	0,80
8	0,82
9	0,82
11	0,82

Po zastosowaniu tych kroków wskaźnik KMO wzrósł do 0,76. Postanowiono jednak przeprowadzić dalszą eliminację zmiennych, aby wszystkie zmienne miały wartość miary MSA powyżej 0,7, ponieważ bardziej pożąданie są wyższe wartości. W tym celu zostały wykluczone pytania 10 i 1 kolejno.

Tabela 25. Wartości KMO oraz MSA po kolejnej eliminacji.

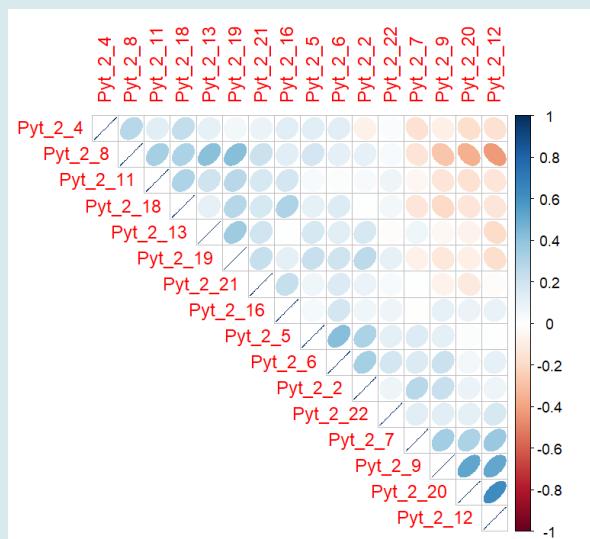
KMO		0,78
Pytanie k		Wartość MSA _k
16		0,72
4		0,72
21		0,73
13		0,74
22		0,74
2		0,76
20		0,76
6		0,77
19		0,78
5		0,78
12		0,78
18		0,80
9		0,81
7		0,82
11		0,82
8		0,83

Po zastosowaniu tego kroku udało się osiągnąć wskaźnik Kaisera-Mayers-Olkina na poziomie 0,78.

4.3. Analiza

Tabela 26. Macierz korelacji 16 pytań.

	Pyt_2_2	Pyt_2_4	Pyt_2_5	Pyt_2_6	Pyt_2_7	Pyt_2_8	Pyt_2_9	Pyt_2_11	Pyt_2_12	Pyt_2_13	Pyt_2_16	Pyt_2_18	Pyt_2_19	Pyt_2_20	Pyt_2_21	Pyt_2_22
Pyt_2_2	1	-0,08	0,31	0,33	0,27	0,1	0,22	0,03	0,07	0,17	0,06	0	0,26	0,08	0,08	0,07
Pyt_2_4		1	0,13	0,12	-0,16	0,27	-0,09	0,12	-0,16	0,1	0,13	0,24	0,05	-0,18	0,08	0,02
Pyt_2_5			1	0,42	0,14	0,18	0,11	0,03	0	0,17	0,04	0,1	0,22	0,01	0,06	0,11
Pyt_2_6				1	0,16	0,11	0,21	0,01	0,1	0,12	0,18	0,14	0,2	0,05	0,16	0,18
Pyt_2_7					1	-0,15	0,34	-0,05	0,37	0,06	-0,01	-0,14	-0,08	0,31	0	0,12
Pyt_2_8						1	-0,28	0,33	-0,43	0,41	0,12	0,31	0,42	-0,36	0,21	0,03
Pyt_2_9							1	-0,14	0,51	-0,04	0,1	-0,2	-0,13	0,52	-0,07	0,13
Pyt_2_11								1	-0,14	0,2	0,18	0,3	0,27	-0,16	0,17	0,07
Pyt_2_12									1	-0,19	0,09	-0,14	-0,18	0,62	-0,02	0,17
Pyt_2_13										1	0	0,1	0,35	-0,07	0,19	-0,02
Pyt_2_16											1	0,3	0,11	0,08	0,23	0,07
Pyt_2_18												1	0,28	-0,14	0,17	0,05
Pyt_2_19													1	-0,09	0,23	0,1
Pyt_2_20														1	-0,12	0,11
Pyt_2_21															1	0,03
Pyt_2_22																1

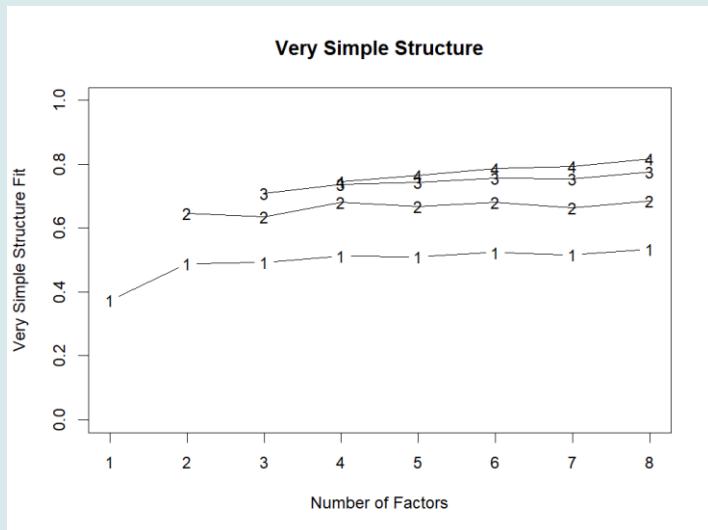


Powyżej (Tabela 26) została zaprezentowana macierz korelacji zmiennych wybranych do analizy. Pytania z najwyższymi korelacjami pozostały w zbiorze, więc oznaczone kolorami wartości są takie same. Na wykresie korelacji (Wykres 48) widać, że jest grupa zmiennych, która koreluje ze sobą ujemnie. W poprzednim etapie wyeliminowano 6 pytań, zatem w analizie uwzględniono ich 16. Wartości MSA oraz KMO dla pytań wybranych do analizy przedstawiono w (Tabela 25). Na podstawie testu Bartletta można by odrzucić hipotezę zerową na rzecz hipotezy alternatywnej – współczynniki macierzy korelacji istotnie statystycznie różnią się od 0.

Wykres 48. Wykres korelacji pytań.

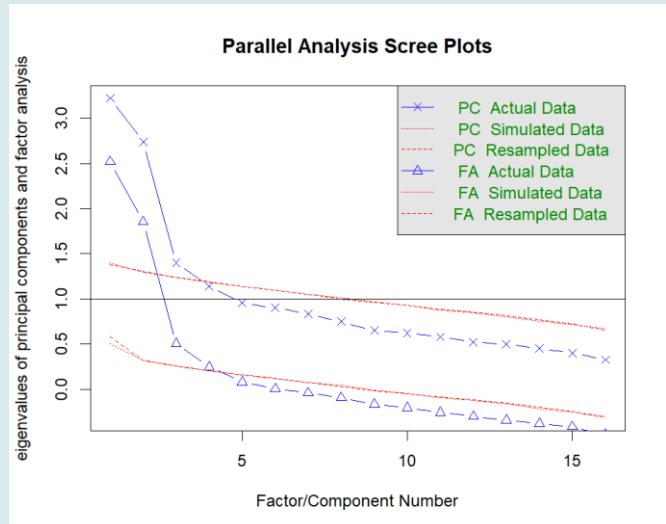
Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

Następnie na podstawie wykresu Very Simple Structure (*Wykres 50*) oraz za pomocą metody Parallel Analysis (*Wykres 49*) została ustalona liczba czynników.



Wykres 50. Very Simple Structure.

Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.



Wykres 49. Wykres osypiska metodą Parallel Analysis.

Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

Obydwie metody sugerują, aby liczba czynników wynosiła 2.

Tabela 27. Wyniki analizy czynników metodą PCA bez rotacji i z rotacją varimax.

Zmienna	Oszacowane ładunki czynnikowe		Rotowane ładunki czynnikowe		Zasoby zmienności wspólnej	Wariancja specyficzna	Indeks złożoności Hoffmana
	F1	F2	F*1	F*2			
Pyt2	0,05	0,57	0,31	0,48	0,32	0,68	1,7
Pyt4	0,38	0,12	0,40	-0,08	0,16	0,84	1,1
Pyt5	0,18	0,59	0,44	0,43	0,38	0,62	2,0
Pyt6	0,11	0,70	0,42	0,57	0,50	0,50	1,8
Pyt7	-0,39	0,47	-0,12	0,60	0,37	0,63	1,1
Pyt8	0,76	0,13	0,73	0,24	0,59	0,41	1,2
Pyt9	-0,53	0,55	-0,21	0,73	0,58	0,42	1,2
Pyt11	0,48	0,18	0,51	-0,07	0,26	0,74	1,0
Pyt12	-0,68	0,42	-0,40	0,69	0,63	0,37	1,6
Pyt13	0,46	0,26	0,53	0,02	0,28	0,72	1,0
Pyt16	0,18	0,41	0,53	0,28	0,20	0,80	1,9
Pyt18	0,50	0,21	0,54	0,05	0,30	0,70	1,0
Pyt19	0,56	0,37	0,67	0,06	0,45	0,55	1,0
Pyt20	-0,64	0,42	-0,37	0,67	0,58	0,42	1,6
Pyt21	0,34	0,28	0,43	0,09	0,19	0,81	1,1
Pyt22	-0,05	0,37	0,12	0,35	0,14	0,86	1,2
Wartości własne	3,22	2,73	3,11	2,84			
Udział wzajemny każdego czynnika w łącznej wariancji	0,54	0,46	0,52	0,48			
Skumulowana proporcja łącznej wariancji	0,20	0,37	0,19	0,37			

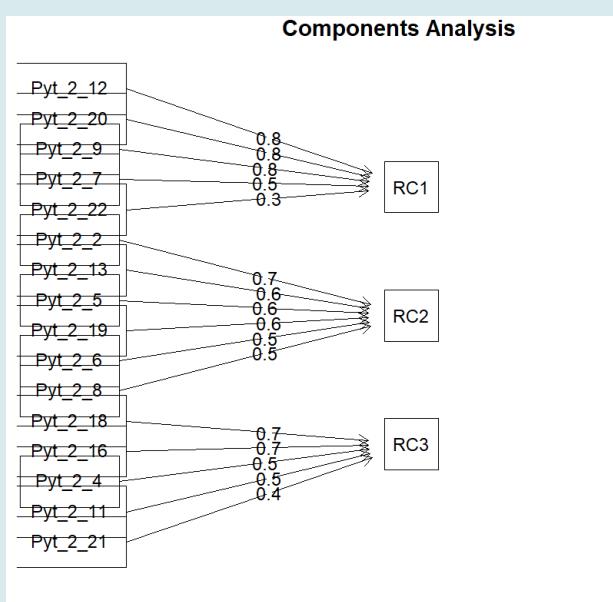
Powyżej (Tabela 27) przedstawiono wyniki analizy metodą PCA dla 2 czynników bez rotacji i z rotacją ‘varimax’. W związku z tym, że 2 czynniki wyjaśniają jedynie 37% wariancji zdecydowano, aby w analizie

zastosować 3 czynniki. Poniższa tabela przedstawia wyniki otrzymane za pomocą PCA bez rotacji i z rotacją ‘varimax’.

Tabela 28. Wyniki analizy czynników metodą PCA bez rotacji i z rotacją varimax przy 3 czynnikach.

Zmienna	Oszacowane ładunki czynnikowe			Rotowane ładunki czynnikowe			Zasoby zmienności wspólnej	Wariancja specyficzna	Indeks złożoności Hoffmana
	F1	F2	F3	F*1	F*2	F*3			
Pyt2	0,05	0,57	-0,46	0,24	0,68	-0,11	0,54	0,46	1,3
Pyt4	0,38	0,12	0,36	-0,11	0,01	0,53	0,29	0,71	1,1
Pyt5	0,18	0,59	-0,22	0,21	0,60	0,15	0,43	0,57	1,4
Pyt6	0,11	0,70	-0,02	0,39	0,51	0,30	0,50	0,50	2,6
Pyt7	-0,39	0,47	-0,24	0,54	0,30	-0,23	0,43	0,57	2,0
Pyt8	0,76	0,13	-0,13	-0,48	0,48	0,39	0,61	0,39	2,9
Pyt9	-0,53	0,55	0,06	0,76	0,10	-0,06	0,59	0,41	1,0
Pyt11	0,48	0,18	0,23	-0,17	0,17	0,51	0,32	0,68	1,4
Pyt12	-0,68	0,42	0,24	0,81	-0,16	-0,06	0,69	0,31	1,1
Pyt13	0,46	0,26	-0,41	-0,24	0,63	0,05	0,45	0,55	1,3
Pyt16	0,18	0,41	0,59	0,28	-0,03	0,69	0,55	0,45	1,3
Pyt18	0,50	0,21	0,45	-0,11	0,06	0,69	0,50	0,50	1,1
Pyt19	0,56	0,37	-0,18	-0,19	0,59	0,32	0,48	0,52	1,8
Pyt20	-0,64	0,42	0,12	0,76	-0,07	-0,13	0,60	0,40	1,1
Pyt21	0,34	0,28	0,16	-0,01	0,22	0,41	0,22	0,78	1,5
Pyt22	-0,05	0,37	0,16	0,32	0,12	0,22	0,12	0,83	2,1
Wartości własne	3,22	2,73	1,40	2,91	2,28	2,17			
Udział względny każdego czynnika w łącznej wariancji	0,44	0,37	0,19	0,40	0,31	0,29			
Skumulowana proporcja łącznej wariancji	0,20	0,37	0,46	0,18	0,32	0,46			

W tabeli (Tabela 28) kolorem niebieskim oznaczono najwyższe ładunki rotowane dla danego pytania. W przypadku, gdy wartości były zbliżone nie kolorowano najwyższego ładunku. Na podstawie tych wartości zaprezentowano, które pytania budują konkretny czynnik (Wykres 51). Procent wariancji wyjaśnianej nawet przez 3 czynniki jest dalej niski. Dopiero przy 5 czynnikach procent ten jest bliski 60 (59%) a przy 6 czynnikach wynosi 65%. Dodatkowo wartości wariancji specyficznej są wysokie dla wielu zmiennych. Szczególnie dużą wartość przyjmuje ona dla pytania 22 (0,83). Oznacza to, że jest ona najgorzej wyjaśniona przez czynniki. Możliwe, że ma swoją własność specyficzność. W związku z tym zdecydowano się ją wyeliminować.



Wykres 51. Wykres czynników.
Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

Po eliminacji tej zmiennej ponownie wykonano test Bartletta. Wyniki testu wskazują, że macierz jest macierzą istotnych współczynników korelacji.

Tabela 29. Wyniki testu Bartletta dla 15 pytań.

χ^2	p-value
1191,628	<0,05

Wartość KMO nie zmieniła się (Tabela 30) i nadal wynosi 0,78. Wartości MSA dla poszczególnych zmiennych również są zbliżone do tych przed usunięciem pytania 22.

Tabela 30. Wartości KMO oraz MSA dla ostatecznego zbioru pytań.

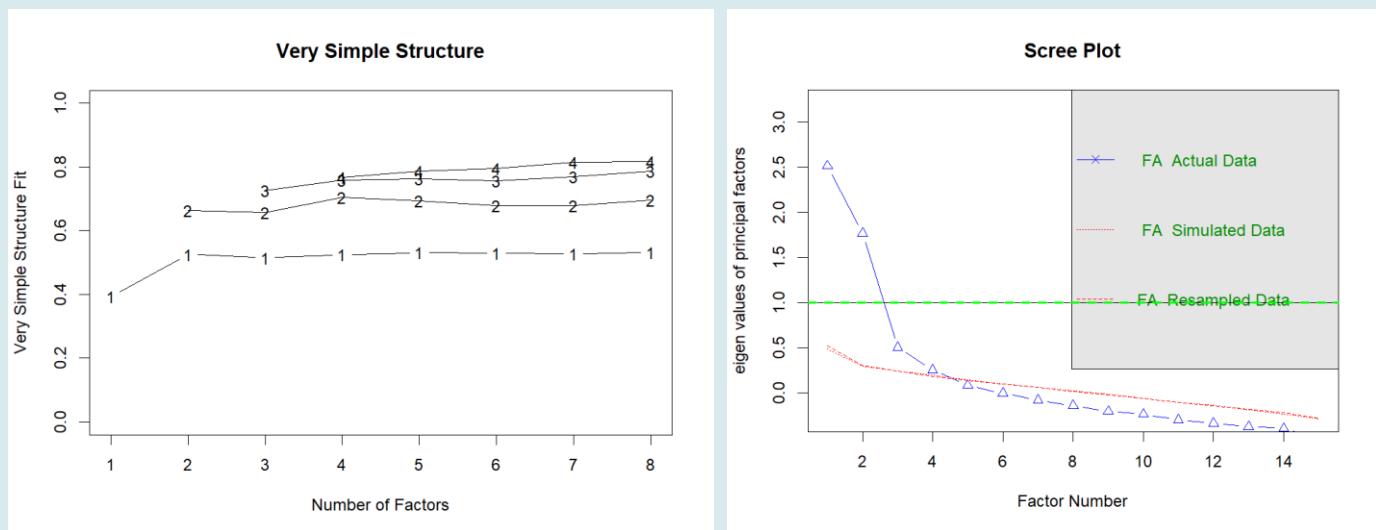
KMO	0,78
Pytanie k	Wartość MSA _k
16	0,72
4	0,73
21	0,74
13	0,74
6	0,75
2	0,76
20	0,76
5	0,76
19	0,78
12	0,78
18	0,80
9	0,81
7	0,82
11	0,82
8	0,84

Poniżej przedstawiono macierz korelacji pytań, które ostatecznie zostały użyte do analizy.

Tabela 31. Macierz korelacji 15 pytań.

	Pyt_2_2	Pyt_2_4	Pyt_2_5	Pyt_2_6	Pyt_2_7	Pyt_2_8	Pyt_2_9	Pyt_2_11	Pyt_2_12	Pyt_2_13	Pyt_2_16	Pyt_2_18	Pyt_2_19	Pyt_2_20	Pyt_2_21
Pyt_2_2	1	-0,08	0,31	0,33	0,27	0,1	0,22	0,03	0,07	0,17	0,06	0	0,26	0,08	0,08
Pyt_2_4	-0,08	1	0,13	0,12	-0,16	0,27	-0,09	0,12	-0,16	0,1	0,13	0,24	0,05	-0,18	0,08
Pyt_2_5	0,31	0,13	1	0,42	0,14	0,18	0,11	0,03	0	0,17	0,04	0,1	0,22	0,01	0,06
Pyt_2_6	0,33	0,12	0,42	1	0,16	0,11	0,21	0,01	0,1	0,12	0,18	0,14	0,2	0,05	0,16
Pyt_2_7	0,27	-0,16	0,14	0,16	1	-0,15	0,34	-0,05	0,37	0,06	-0,01	-0,14	-0,08	0,31	0
Pyt_2_8	0,1	0,27	0,18	0,11	-0,15	1	-0,28	0,33	-0,43	0,41	0,12	0,31	0,42	-0,36	0,21
Pyt_2_9	0,22	-0,09	0,11	0,21	0,34	-0,28	1	-0,14	0,51	-0,04	0,1	-0,2	-0,13	0,52	-0,07
Pyt_2_11	0,03	0,12	0,03	0,01	-0,05	0,33	-0,14	1	-0,14	0,2	0,18	0,3	0,27	-0,16	0,17
Pyt_2_12	0,07	-0,16	0	0,1	0,37	-0,43	0,51	-0,14	1	-0,19	0,09	-0,14	-0,18	0,62	-0,02
Pyt_2_13	0,17	0,1	0,17	0,12	0,06	0,41	-0,04	0,2	-0,19	1	0	0,1	0,35	-0,07	0,19
Pyt_2_16	0,06	0,13	0,04	0,18	-0,01	0,12	0,1	0,18	0,09	0	1	0,3	0,11	0,08	0,23
Pyt_2_18	0	0,24	0,1	0,14	-0,14	0,31	-0,2	0,3	-0,14	0,1	0,3	1	0,28	-0,14	0,17
Pyt_2_19	0,26	0,05	0,22	0,2	-0,08	0,42	-0,13	0,27	-0,18	0,35	0,11	0,28	1	-0,09	0,23
Pyt_2_20	0,08	-0,18	0,01	0,05	0,31	-0,36	0,52	-0,16	0,62	-0,07	0,08	-0,14	-0,09	1	-0,12
Pyt_2_21	0,08	0,08	0,06	0,16	0	0,21	-0,07	0,17	-0,02	0,19	0,23	0,17	0,23	-0,12	1

Ponownie wykresy (Wykres 52, Wykres 53) wskazują na sugerując wybór 2 czynników.



Wykres 53. Very Simple Structure.
 Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

Wykres 52. Metoda Parallel Analysis ustalania liczby czynników.
 Źródło: opracowanie własne w programie Rstudio.

Jednak, aby wyjaśnić ponad większy procent wariancji postanowiono zastosować 3 czynniki. Pozwoliło to uzyskać wyjaśnienie na poziomie 49%.

4.3.1. Metoda PCA z rotacją varimax

Tabela 32. Wyniki analizy czynników metodą PCA bez rotacji i z rotacją varimax.

Zmienna	Oszacowane ładunki czynnikowe			Rotowane ładunki czynnikowe			Zasoby zmienności wspólnej	Wariancja specyficzna	Indeks złożoności Hoffmana
	F1	F2	F3	F*1	F*2	F*3			
Pyt2	0,06	0,58	-0,44	0,21	0,70	-0,10	0,54	0,46	1,2
Pyt4	0,39	0,11	0,38	-0,12	0,00	0,54	0,31	0,69	1,1
Pyt5	0,20	0,59	-0,20	0,18	0,61	0,16	0,43	0,57	1,3
Pyt6	0,12	0,70	0,00	0,35	0,53	0,31	0,50	0,50	2,4
Pyt7	-0,38	0,49	-0,23	0,53	0,33	-0,21	0,43	0,57	2,0
Pyt8	0,76	0,11	-0,13	-0,53	0,45	0,35	0,61	0,39	2,7
Pyt9	-0,51	0,57	0,08	0,76	0,15	-0,02	0,60	0,40	1,1
Pyt11	0,49	0,16	0,22	-0,20	0,16	0,49	0,31	0,69	1,6
Pyt12	-0,66	0,43	0,24	0,82	-0,11	-0,03	0,68	0,32	1,0
Pyt13	0,46	0,27	-0,40	-0,27	0,61	0,04	0,45	0,55	1,4
Pyt16	0,19	0,41	0,61	0,27	-0,01	0,71	0,58	0,42	1,3
Pyt18	0,51	0,19	0,45	-0,14	0,06	0,69	0,50	0,50	1,1
Pyt19	0,57	0,35	-0,19	-0,24	0,58	0,29	0,48	0,52	1,9
Pyt20	-0,63	0,44	0,14	0,77	-0,03	-0,09	0,61	0,39	1,0
Pyt21	0,34	0,28	0,17	-0,04	0,23	0,42	0,23	0,77	1,6
Wartości własne	3,22	2,64	1,39	3,22	2,64	1,39			
Udział względny każdego czynnika w łącznej wariancji	0,44	0,36	0,19	0,40	0,31	0,19			
Skumulowana proporcja łącznej wariancji	0,21	0,39	0,48	0,19	0,34	0,48			

Spośród rotowanych ładunków czynnikowych wybrano najwyższe wartości dla poszczególnych zmiennych. Czynnik pierwszy jest definiowany przez zmienne:

- Pyt_12: „W Polsce powinny być legalne cywilne małżeństwa homoseksualne.” (0,82),
- Pyt_20: „20) Aborcja powinna być legalna do 12 tygodnia ciąży.” (0,77),
- Pyt_9: „Kościół za mocno ingeruje w polską politykę.” (0,76),
- Pyt_7: „Prezydent nie powinien posiadać prawa do ułaskawienia.” (0,53),
- Pyt_8: „UE za bardzo wnika w wewnętrzną politykę krajów.” (-0,53).

Nazwano go „*postawy liberalne (społeczno-obyczajowe)*”.

Pytania z największymi ładunkami dla drugiego czynnika:

- Pyt_2: „Immuniteit polskich polityków powinien zostać zniesiony.” (0,70),
- Pyt_5: „Polscy politycy są skorumpowani.” (0,61),
- Pyt_13: „Polska za bardzo angażuje się w wojnę na Ukrainie.” (0,61),
- Pyt_19: „Polski rząd za mało broni interesów polskich rolników.” (0,58)
- Pyt_6: „Nepotyzm jest powszechny w polskiej polityce.” (0,53).

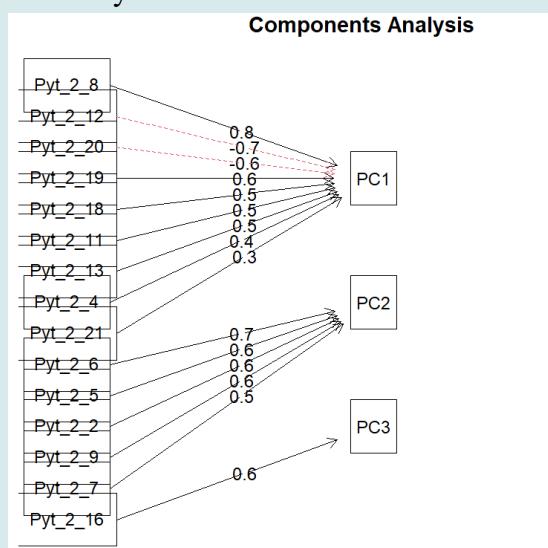
Wszystkie te pytania ukazują krytyczne nastawienie do polskiego rządu i polityków. Ten czynnik nazwano „*krytyka polskich polityków i rządu*”.

Trzeci czynnik tworzą:

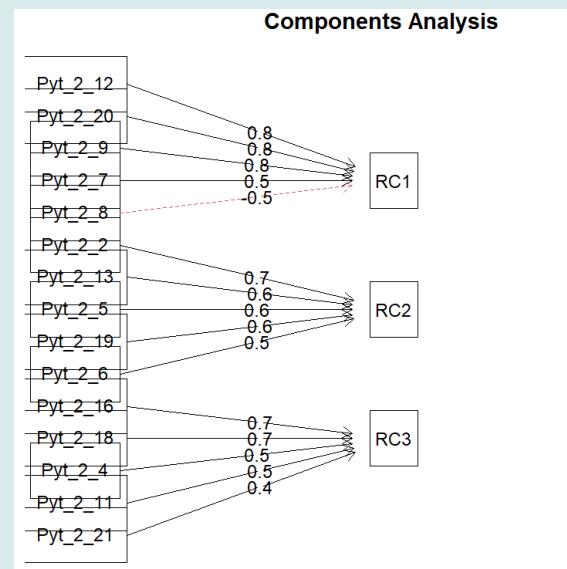
- Pyt_16: „W Polsce powinna powstać elektrownia jądrowa.” (0,71),
- Pyt_18: „Budowa CPK powinna zostać zrealizowana.” (0,69),
- Pyt_4: „Polscy politycy podejmują działania na rzecz klimatu i środowiska.” (0,54),
- Pyt_11: „Polacy są tolerancyjni wobec innych narodowości.” (0,49),
- Pyt_21: „Prace domowe w klasach 1-3 szkoły podstawowej powinny być zadawane.” (0,42).

Pytania obejmują szerszy zakres aspektów. Odwołując się do dwóch pytań z największymi ładunkami czynnik można by nazwać „*inwestycje w infrastrukturę*”. Jednak, aby lepiej ukazać złożoność tego czynnika – obejmującą infrastrukturę, politykę klimatyczną oraz społeczne aspekty i edukację, zdecydowano się nazwać go „*polityka rozwoju i społeczna*”.

Pytanie 8 ma wysoki indeks złożoności Hoffmana (2,7) i w związku z tym dosyć zbliżone ładunki dla wszystkich czynników.



Wykres 55. Wykres czynników otrzymany metodą PCA bez rotacji.
 Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.



Wykres 54. Wykres czynników otrzymany metodą PCA z rotacją varimax.
 Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

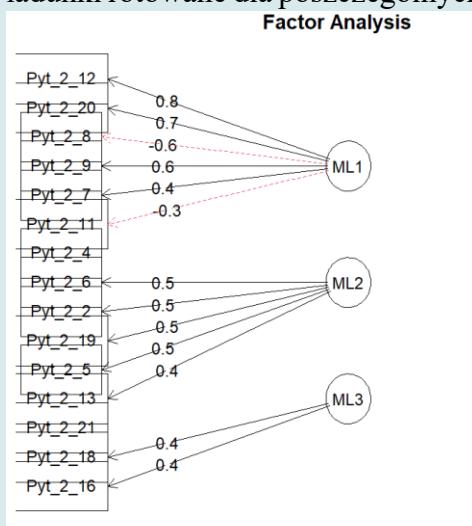
4.3.2. Metoda największej wiarygodności

Tabela 33. Wyniki analizy czynników metodą największej wiarygodności bez rotacji i z rotacją varimax.

Zmienna	Oszacowane ładunki czynnikowe			Rotowane ładunki czynnikowe			Zasoby zmienności wspólnej	Wariancja specyficzna	Indeks złożoności Hoffmana
	F1	F2	F3	F*1	F*2	F*3			
Pyt2	0,07	0,51	-0,34	0,15	0,60	-0,03	0,38	0,62	1,1
Pyt4	-0,28	0,14	0,17	-0,18	0,04	0,30	0,12	0,88	1,6
Pyt5	-0,05	0,48	-0,24	0,05	0,53	0,08	0,29	0,71	1,1
Pyt6	0,04	0,53	-0,13	0,17	0,49	0,17	0,30	0,70	1,5
Pyt7	0,42	0,28	-0,19	0,43	0,28	-0,15	0,29	0,71	2,0
Pyt8	-0,64	0,36	-0,02	-0,47	0,35	0,43	0,53	0,47	2,8
Pyt9	0,63	0,29	-0,07	0,65	0,20	-0,13	0,48	0,52	1,3
Pyt11	-0,32	0,26	0,25	-0,16	0,09	0,45	0,23	0,77	1,3
Pyt12	0,78	0,18	0,19	0,82	-0,06	-0,04	0,68	0,32	1,0
Pyt13	-0,29	0,38	-0,13	-0,18	0,41	0,20	0,24	0,76	1,9
Pyt16	-0,02	0,33	0,40	0,17	0,02	0,48	0,26	0,74	1,3
Pyt18	-0,35	0,31	0,42	-0,13	0,04	0,61	0,39	0,61	1,1
Pyt19	-0,35	0,48	0,00	-0,18	0,42	0,38	0,36	0,64	2,3
Pyt20	0,70	0,19	0,11	0,73	0,00	-0,07	0,54	0,46	1,0
Pyt21	-0,18	0,30	0,16	-0,04	0,16	0,35	0,15	0,85	1,4
Wartości własne	2,63	1,87	0,75	2,27	1,51	1,47			
Udział względny każdego czynnika w łącznej wariancji	0,50	0,36	0,14	0,43	0,29	0,28			
Skumulowana proporcja łącznej wariancji	0,18	0,30	0,35	0,15	0,20	0,35			

Za pomocą tej metody udało się uzyskać skumulowany procent łącznej wartości równy 35 (Tabela 33).

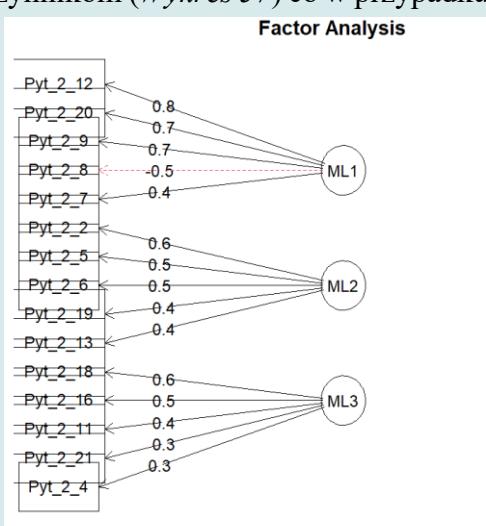
Otrzymano również wyższe wartości wariancji specyficznych poszczególnych zmiennych. Jednak najwyższe ładunki rotowane dla poszczególnych pytań odpowiadały tym samym czynnikom (Wykres 57) co w przypadku



Wykres 56. Wykres czynników otrzymany metodą MLE bez rotacji.

Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

poprzedniej metody. Indeks Hoffmana dla pytania 8 nadal pozostał wysoki, jednak wzrósł on dla stwierdzenia 19. Przed rotacją w metodzie PCA w skład czynnika 3 wchodziło tylko pytanie 16, natomiast w tym przypadku (Wykres 56) też pytanie 18. Interpretacja czynników pozostaje bez zmian.



Wykres 57. Wykres czynników otrzymany metodą MLE z rotacją varimax.

Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

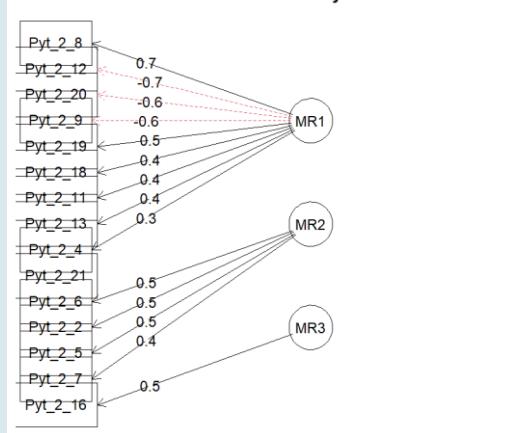
4.3.3. Metoda minres z rotacją quartimax

Tabela 34. Wyniki analizy czynników metodą minres bez rotacji i z rotacją quartimax.

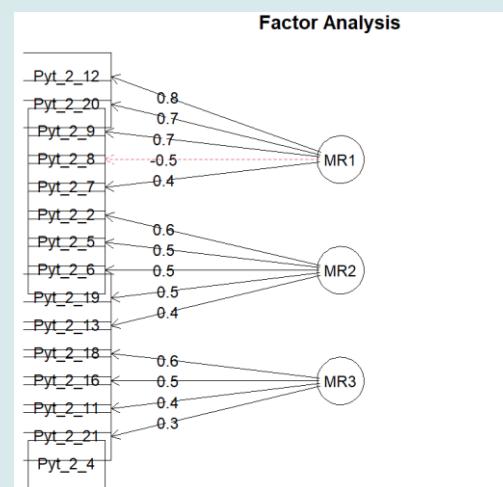
Zmienna	Oszacowane ładunki czynnikowe			Rotowane ładunki czynnikowe			Zasoby zmienności wspólnej	Wariancja specyficzna	Indeks złożoności Hoffmana
	F1	F2	F3	F*1	F*2	F*3			
Pyt2	0,01	0,53	-0,30	0,15	0,59	-0,06	0,38	0,62	1,1
Pyt4	0,31	0,06	0,15	-0,21	0,06	0,27	0,12	0,88	2,0
Pyt5	0,13	0,47	-0,22	0,03	0,53	0,04	0,29	0,71	1,0
Pyt6	0,07	0,55	-0,08	0,15	0,51	0,16	0,31	0,69	1,4
Pyt7	-0,36	0,37	-0,14	0,44	0,28	-0,13	0,29	0,71	1,9
Pyt8	0,71	0,21	-0,05	-0,55	0,39	0,32	0,55	0,45	2,5
Pyt9	-0,55	0,43	0,02	0,67	0,20	-0,06	0,49	0,51	1,2
Pyt11	0,39	0,16	0,20	-0,23	0,14	0,38	0,22	0,78	1,9
Pyt12	-0,69	0,34	0,26	0,81	-0,04	0,06	0,66	0,34	1,0
Pyt13	0,35	0,30	-0,17	-0,22	0,43	0,11	0,24	0,76	1,6
Pyt16	0,12	0,31	0,46	0,13	0,07	0,55	0,32	0,68	1,1
Pyt18	0,45	0,20	0,39	-0,21	0,10	0,58	0,39	0,61	1,3
Pyt19	0,46	0,38	-0,05	-0,25	0,46	0,28	0,35	0,65	2,2
Pyt20	-0,62	0,32	0,16	0,71	0,02	0,00	0,51	0,49	1,0
Pyt21	0,26	0,24	0,15	-0,09	0,20	0,32	0,15	0,85	1,9
Wartości własne	2,69	1,83	0,74	2,42	1,64	1,20			
Udział względny każdego czynnika w łącznej wariancji	0,51	0,35	0,14	0,46	0,31	0,23			
Skumulowana proporcja łącznej wariancji	0,18	0,30	0,35	0,16	0,27	0,35			

Wyniki po rotacji (Tabela 34) są porównywalne do metody największej wiarygodności. Ładunki czynnikowe nieznacznie się zmieniły, jednak podział na czynniki pozostał taki sam poza pytaniem 4, które nie zostało przypisane do żadnego czynnika. Najwyższe wartości indeksu Hoffmana posiadają nadal pytania 8 oraz 19 jednak wartości te są nieznacznie niższe.

Factor Analysis



Wykres 59. Wykres czynników otrzymany metodą minres bez rotacji.
 Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.



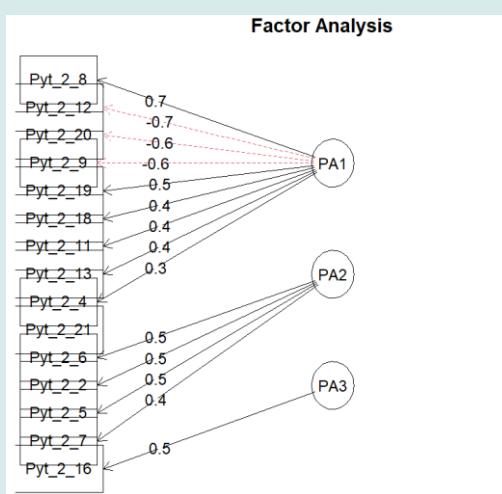
Wykres 58. Wykres czynników otrzymany metodą minres z rotacją quartimax.
 Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

4.3.4. Metoda osi głównych z rotacją varimax.

Tabela 35. Wyniki analizy czynników metodą osi głównych bez rotacji i z rotacją varimax.

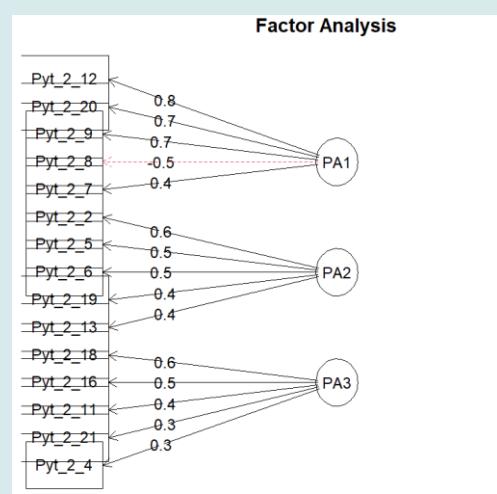
Zmienna	Oszacowane ładunki czynnikowe			Rotowane ładunki czynnikowe			Zasoby zmienności wspólnej	Wariancja specyficzna	Indeks złożoności Hoffmana
	F1	F2	F3	F*1	F*2	F*3			
Pyt2	0,01	0,53	-0,30	0,16	0,59	-0,03	0,38	0,62	1,2
Pyt4	0,31	0,06	0,15	-0,17	0,04	0,30	0,12	0,88	1,6
Pyt5	0,13	0,47	-0,22	0,06	0,53	0,08	0,29	0,71	1,1
Pyt6	0,07	0,55	-0,08	0,19	0,49	0,18	0,31	0,69	1,6
Pyt7	-0,36	0,37	-0,14	0,43	0,28	-0,16	0,29	0,71	2,0
Pyt8	0,71	0,21	-0,05	-0,49	0,37	0,41	0,55	0,45	2,8
Pyt9	-0,55	0,43	0,02	0,66	0,18	-0,12	0,49	0,51	1,2
Pyt11	0,39	0,16	0,20	-0,18	0,11	0,42	0,22	0,78	1,5
Pyt12	-0,69	0,34	0,26	0,81	-0,06	-0,04	0,66	0,34	1,0
Pyt13	0,35	0,30	-0,17	-0,19	0,42	0,17	0,24	0,76	1,7
Pyt16	0,12	0,31	0,46	0,19	0,01	0,53	0,32	0,68	1,3
Pyt18	0,45	0,20	0,39	-0,14	0,05	0,61	0,39	0,61	1,1
Pyt19	0,46	0,38	-0,05	-0,20	0,44	0,34	0,35	0,65	2,3
Pyt20	-0,62	0,32	0,16	0,71	0,00	-0,08	0,51	0,49	1,0
Pyt21	0,26	0,24	0,15	-0,05	0,17	0,34	0,15	0,85	1,5
Wartości własne	2,69	1,83	0,74	2,29	1,54	1,43			
Udział względny każdego czynnika w łącznej wariancji		0,51	0,35	0,14	0,43	0,29	0,27		
Skumulowana proporcja łącznej wariancji	0,18	0,30	0,35	0,15	0,10	0,10			

Ponownie wyniki (Tabela 35) są podobne do poprzednich metod. Wartości rotowanych czynników uległy nieznacznej zmianie, jednak zasoby zmienności wspólnej pozostały takie same jak w metodzie minres. Tym razem pytanie 4 zostało przypisane do trzeciego czynnika (Wykres 60).



Wykres 61. Wykres czynników otrzymany metodą osi głównych bez rotacji.

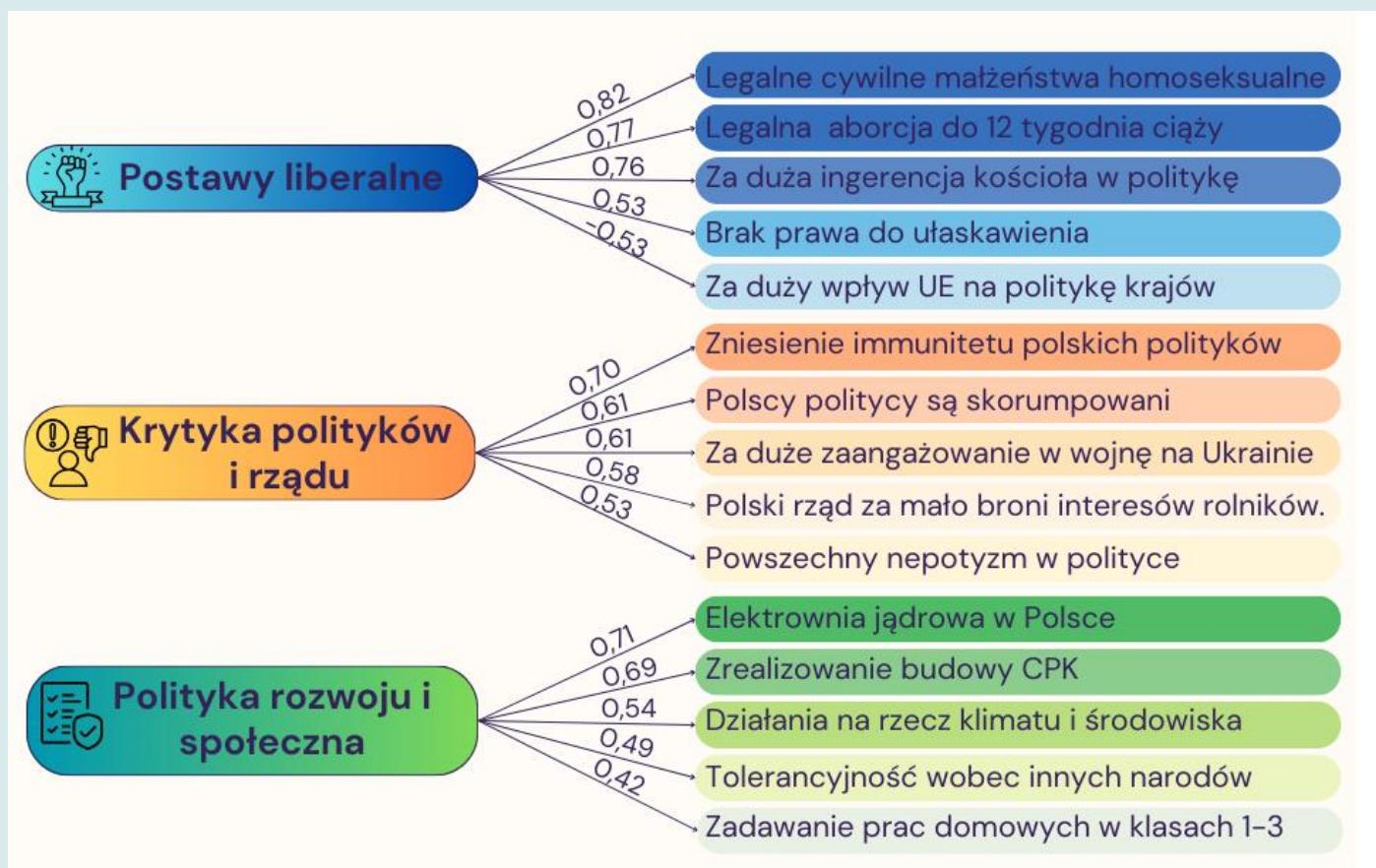
Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.



Wykres 60. Wykres czynników otrzymany metodą osi głównych z rotacją varimax.

Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

Rozwiązania z wykorzystaniem różnych metod są dosyć zgodne. W związku z tym postanowiono przyjąć interpretację opisaną w podrozdziale **Metoda PCA z rotacją varimax**.



Wykres 62. Wykres czynników.
Źródło: opracowanie własne na stronie Canva.

4.4. Analiza rzetelności

Wstęp teoretyczny

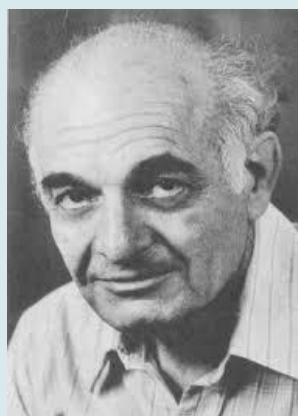
Analiza rzetelności ocenia stopień powiązań pytań w kwestionariuszu, ogólną powtarzalność, wewnętrzną spójność narzędzia jako całość, pozwala na identyfikację pytań problemowych, które mogłyby być wyłączone z narzędzia badawczego. Daje odpowiedź w jakim stopniu poszczególne pytania kwestionariusza zawarte, np. w czynniku, podobnie mierzą zjawisko.

Louis Guttman zaproponował 6 miar rzetelności, które nazwał **lambdami**. Każda z tych miar jest próbą oszacowania dolnej granicy rzetelności. Oznacza to, że prawdziwa rzetelność może być taka sama lub wyższe niż dana miara rzetelności, ale nie może być od niej niższa. Dwie najpopularniejsze miary:

- lambda 3 – to test alfa Cronbacha,
- lambda 4 – to współczynnik podziału połówkowego Guttmana.

Pozostałe miary:

- lambda 1 – miara pomocnicza. Stanowi bazę do obliczania pozostałych lamd. Sama w sobie nie jest stosowana do szacowania rzetelności skali, gdyż znaczco zniża rzeczywistą wartość rzetelności,
- lambda 2 – w porównaniu z testem alfa Cronbacha, lepiej estymuje dolną granicę rzetelności,



Lambdy 5 i 6 stosowane są w szczególnych przypadkach:

- lambda 5 – przyjmuje wyższą wartość (i jednocześnie uzna je się, że lepiej szacuje rzetelność) wtedy, gdy jedno ze stwierdzeń ma szczególnie wysokie wartości kowariancji ze wszystkimi innymi stwierdzeniami, podczas gdy pomiędzy pozostałymi stwierdzeniami wartości kowariancji są niższe,
- lambda 6 – rekomendowana jest, gdy korelacje pomiędzy poszczególnymi pytaniami są niskie w porównaniu do kwadratów korelacji wielokrotnej (wartości współczynnika R-kwadrat)

Test alfa Cronbacha (lambda 3):

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k s_i^2}{s_{sk}^2} \right),$$

gdzie:

- k – liczba pytań,
- s_i^2 – wariancja poszczególnych pytań, suma elementów na głównej przekątnej w macierzy kowariancji,
- s_{sk}^2 – wariancja sum uzyskanych po wierszach

Współczynnik alfa Cronbacha może przyjmować dowolne wartości mniejsze lub równe 1, w tym również wartości ujemne, jednak tylko dodatnie wartości mają sens.

Ocena wewnętrznej spójności

$0,9 \leq \alpha$ – doskonała

$0,8 \leq \alpha < 0,9$ – dobra

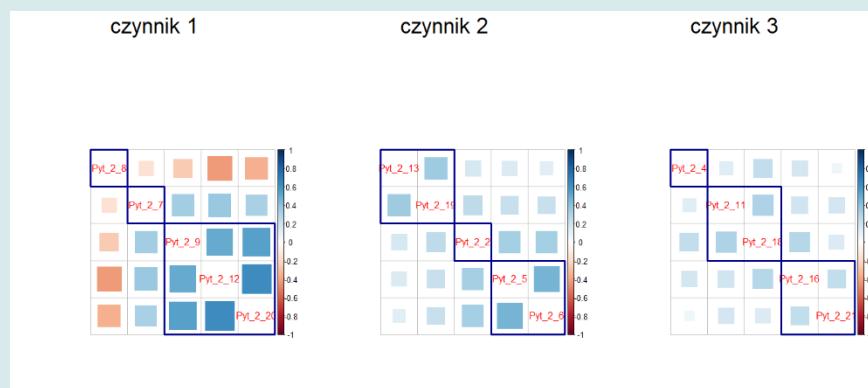
$0,7 \leq \alpha < 0,8$ – do przyjęcia

$0,6 \leq \alpha < 0,7$ – wątpliwa

$0,5 \leq \alpha < 0,6$ – uboga

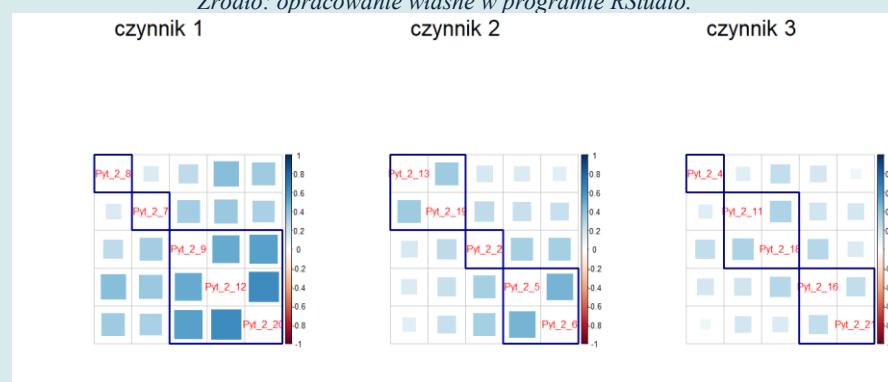
$\alpha < 0,5$ – zła

Przed wykonaniem testu sprawdzono korelacje pytań w czynnikach. Okazało się, że pytanie 8 koreluje ujemnie z pozostałymi (Wykres 63). Postanowiono przekodować odpowiedzi (1 na 7, 2 na 6 itp.), aby pozbyć się ujemnych korelacji (Wykres 64), ponieważ test ten działa na dodatnich korelacjach.



Wykres 63. Korelacje pytań w czynnikach.

Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.



Wykres 64. Korelacje pytań w czynnikach po przekodowaniu.

Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

Tabela 36. Test alfa Cronbacha.

	Czynnik 1	Czynnik 2	Czynnik 3
α	0,77	0,64	0,56

Na podstawie wyników testu alfa Cronbacha (*Tabela 36*) można ocenić wewnętrzną spójność w 1. czynniku („postawy liberalne”) jako dosyć dobrą (blisko dolnej granicy dobrej). W przypadku pozostałych czynników wewnętrzną spójność ocenia się jako wątpliwą (0,64 dla 2. czynnika) oraz ubogą (0,56 dla 3. czynnika). O ubogiej spójności trzeciego czynnika wskazują również zróżnicowane tematycznie pytania wchodzące w jego skład.

5. Analiza korespondencji

5.1. Wstęp teoretyczny

Czym jest analiza korespondencji?

- Metodą badania współwystępowania kategorii cech nominalnych,
- Techniką eksploracyjną,
- Metodą pozwalającą na rozpatrywanie zmiennych nominalnych w formie graficznej (wykresy jedno-, dwu- lub trójwymiarowe). Analiza powinna doprowadzić do nadania interpretacji merytorycznej uzyskanych wymiarów i pozwolić na wnioskowanie o związkach zachodzących między kategoriami zmiennych,

Geneza analizy korespondencji

- W 1900 r. Pearson zastosował statystykę chi-kwadrat do testowania dopasowania modelu przez porównywanie częstości oczekiwanych z obserwowanymi,
- W 1924 r. Fisher zaproponował liczbę stopni swobody ($r-1)(c-1)$ do testowania przy wykorzystaniu statystyki chi-kwadrat Pearsona niezależności dwóch cech o liczbie kategorii r oraz c ,
- W 1904 r. Pearson zdefiniował miarę *mean square contingency* (wielodzielcość średniokwadratowa, średni kwadrat wielodzielczy) jako miarę siły zależności między cechami,
- W 1907 r. Pearson przeprowadził analizy analogiczne do analizy korespondencji a w 1933 r. kontynuował je Hotelling. Jednak ich rozważania ostatecznie rozwinęły się w kierunku analizy głównych składowych,
- W 1935 r. Hirschfeld (znany jako Hartley) po raz pierwszy zajął się matematyczną stroną analizy korespondencji. Przedstawił w artykule algebraiczną formułę „korelacji” między wierszami i kolumnami w tablicy kontyngencji,
- W 1940 r. **Fisher** zastosował technikę nazywaną później analizą korespondencji po raz pierwszy,
- W 1941 r. niezależnie podobny algorytm zaproponował **Guttman**.

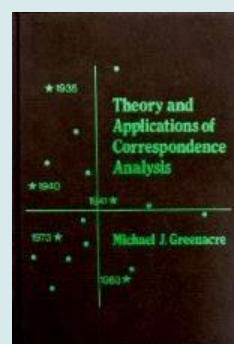


R.A. Fisher

Techniki zaprezentowane przez Fishera i Guttmana rozwijały się niezależnie od siebie. Pierwsza na gruncie nauk biometrycznych nazywano analizą odpowiedniości. Druga rozwijana w psychometrii nazywana była skalowaniem optymalnym. Prowadziły one do numerycznych a nie graficznych rozwiązań. W 1950 r. analiza korespondencji została „ponownie odkryta” przez **Burt’**a a w 1952 r. przez **Hayashi**.

Jako pierwszy metodę zastosował Chikio **Hayashi**, aby zbadać współzależności między strukturą zawodową, preferencjami wyborczymi i innymi cechami społeczno-ekonomicznymi.

W latach 60 wzrosło zainteresowanie metodą we Francji. Termin *l’analyse de correspondance* stał się źródłem nazwy metody. Francuski lingwista **Benzécrie** zaproponował geometryczny sposób przedstawiania wyników w postaci macierzy korespondencji. W 1984 r. powstała książka Greenacre M. pt. „**Theory and applications of correspondence analysis**”. Przedstawiała ona stronę merytoryczną analizy i zastosowania. Użyto w niej analizy korespondencji do badania stylów życia francuskiego społeczeństwa.



W Polsce obok nazwy analiza korespondencji można spotkać terminy: analiza odpowiedniości, analiza powiązań.

Klasyczna analiza korespondencji

Klasyczna analiza korespondencji to analiza współwystępowania kategorii dwóch zmiennych nominalnych. Dane w klasycznej analizie zapisywane są w tablicy kontyngencji.

- Analizę rozpoczyna się od zbudowania tablicy kontyngencji.

Macierz znaczników – macierz o wymiarach ($n \times j$), gdzie n to liczba przypadków a j liczba kategorii cechy. Każdy wiersz takiej macierzy zawiera zera i jedną jedynkę w miejscu występowania danej kategorii.

Liczebności brzegowe obrazują liczbę wystąpień kategorii rozpatrywanej cechy.

- Wyznaczenie częstości zaobserwowanych $p_{ij} = \frac{n_{ij}}{n}$

P – macierz częstości zaobserwowanych, nazywana również macierzą korespondencji, macierzą powiązań, składa się z p_{ij} .

Częstości brzegowe wierszy (masy wierszowe):

$$p_{i \cdot} = \sum_{j=1}^c p_{ij} = \sum_{j=1}^c \frac{n_{ij}}{n} = \frac{n_{i \cdot}}{n}$$

Częstości brzegowe kolumn (masy kolumnowe):

$$p_{\cdot j} = \sum_{i=1}^r p_{ij} = \sum_{i=1}^r \frac{n_{ij}}{n} = \frac{n_{\cdot j}}{n}$$

Wyznacza się również:

- Macierz częstości wierszowych
- Macierz częstości kolumnowych

$$D_r = [p_{i \cdot}]$$

$$D_c = [p_{\cdot j}]$$

Algorytm analizy korespondencji

Podstawowymi pojęciami w analizie korespondencji są:

- profile wierszowe i kolumnowe,
- masy,
- algorytm SVD,
- dystans,
- interceja

W profili wierszy oraz profili kolumn wywodzą się główne osie rzutowania kategorii cech.

Profile wierszy $\begin{bmatrix} n_{ij} \\ n_{i \cdot} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} p_{ij} \\ p_{i \cdot} \end{bmatrix} = D_r^{-1}P$, R – macierz profili wierszy

Profile kolumn $\begin{bmatrix} n_{ij} \\ n_{\cdot j} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} p_{ij} \\ p_{\cdot j} \end{bmatrix} = D_c^{-1}P^r$, C – macierz profili kolumn

Macierz profili wierszowych – wyznacza się dzieląc częstości względne w każdym wierszu macierzy P przez sumę częstości w odpowiednim wierszu. Analogicznie wyznacza się macierz profili kolumnowych.

Średnie (przeciętne) profile wierszowe/kolumnowe – otrzymuje się przez podzielenie podsumowującego wiersza/kolumny przez ogólną liczebność.

Czym większe podobieństwo profilu danej kategorii do profilu średniego tym w układzie współrzędnych punkt obrazujący daną kategorię będzie położony blisko centrum i odwrotnie.

Odległość (dystans) chi-kwadrat (ważona odległość euklidesowa) – między punktami położonymi na wykresie reprezentującym kategorie jednej cechy; miara różnic między kategoriami.

Rozkład macierzy według wartości osobliwych (szczególnych) (*singular value decomposition - SVD*) polega na przedstawieniu rozpatrywanej prostokątnej macierzy A (nxm) za pomocą iloczynu trzech innych macierzy

$$A = U\Gamma V^T,$$

Gdzie:

- U – macierz (nxk) lewych wektorów osobliwych, odpowiadająca wartościom własnym macierzy AA^T ,
- Γ – macierz diagonalna (kxk) niezerowych wartości osobliwych $\gamma_k(k = 1, \dots, K)$ macierzy A, ułożonych w porządku nierośnącym, K jest rzędem macierzy A oraz $K \leq \min(n, m)$,
- V – macierz (mxn) prawych wektorów osobliwych, odpowiadająca wartościom własnym macierzy A^TA

W celu znalezienia lewych i prawych wektorów osobliwych korzysta się z rozkładu macierzy według wartości własnych. Wartości osobliwe macierzy A są pierwiastkami kwadratowymi wartości własnych macierzy AA^T oraz A^TA .

Maksymalna **liczba wymiarów** to $\min(n-1; m-1)$.

Ille wymiarów powinna mieć poszukiwana przestrzeń?

Można kierować się jedną z metod:

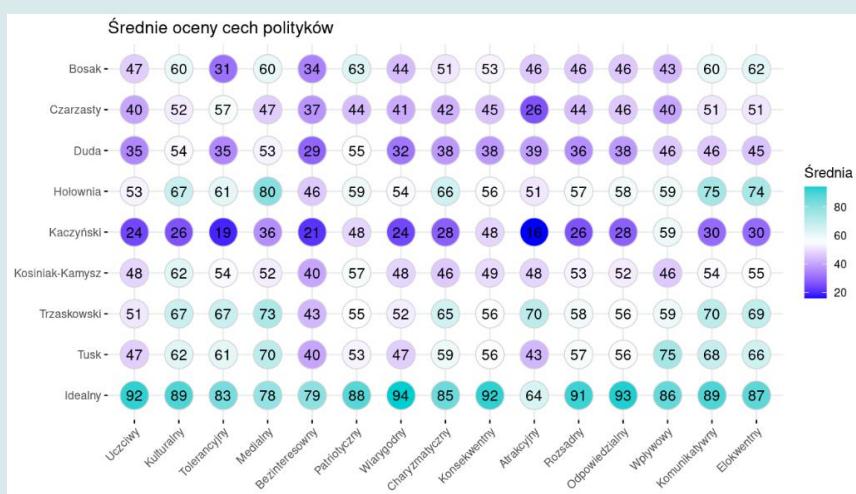
1. Kryterium osypiska
2. Kryterium interpretowalności
3. Skumulowany procent bezwładności, np. 75%

Masa – może być traktowana jako informacja o randze ważności poszczególnych wierszy (kolumn).

Jakość punktu to iloraz kwadratu odległości od początku układu współrzędnych przez kwadrat odległości tego punktu od środka układu o maksymalnej, dla danego zagadnienia, liczbie wymiarów. Im bliżej jedności są wartości tym lepiej reprezentowany jest analizowany punkt.

5.2. Analiza

W projekcie wykonano analizę korespondencji dla macierzy zawierającej polityków oraz ich średnie oceny poszczególnych cech.



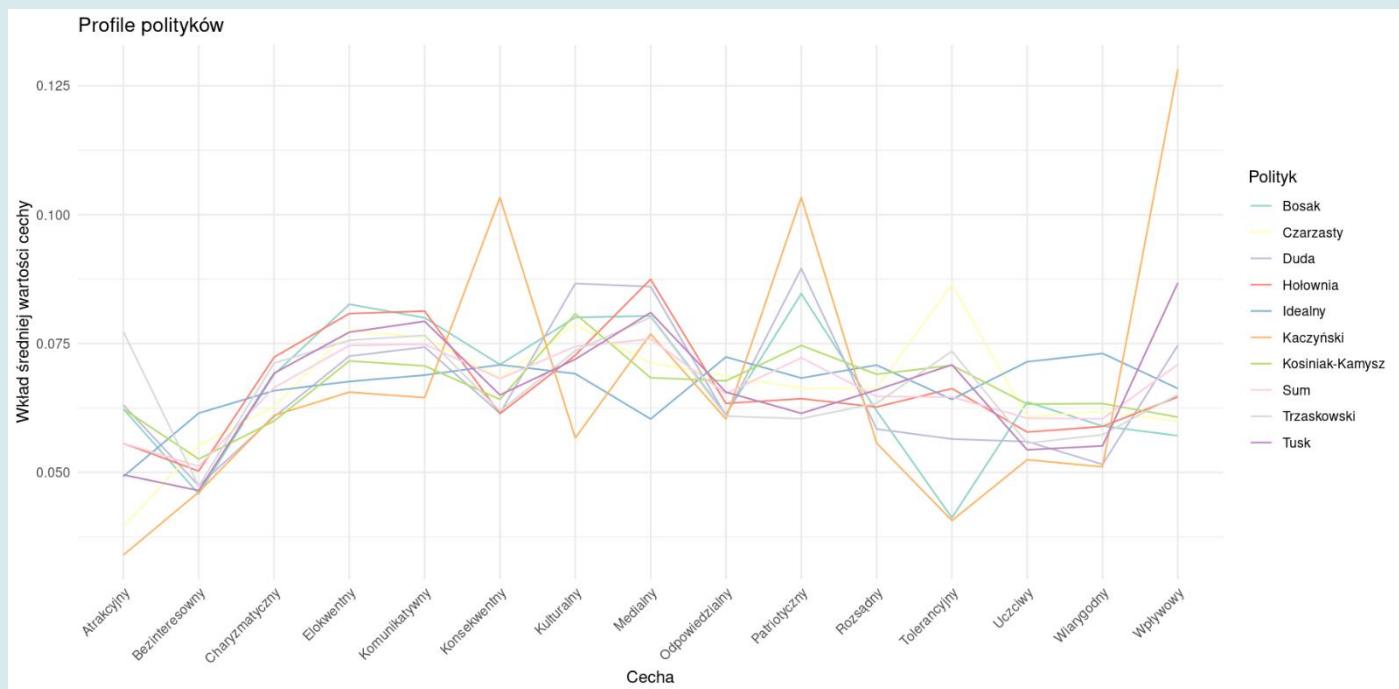
Wykres 65. Średnie oceny cech polityków.
Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

Tabela powyżej (*Tabela 37*) przedstawia rozkład brzegowy. Każda komórka zawiera proporcję (część całkowitej sumy wszystkich komórek tabeli) odpowiadającą danej komórce oryginalnej tabeli kontyngencji. Ostatni wiersz oraz kolumna „sum” zawierają wartości masy.

Tabela 37. Rozkład brzegowy.

	Uczciwy	Kulturalny	Tolerancyjny	Medialny	Bezinteresowny	Patriotyczny	Wiarygodny	Charzymsatywny	Konsekwentny	Atrakcyjny	Rozsądny	Odpowiedzialny	Wpływowy	Komunikatywny	Elokwentny	Sum
Bosak	0,007	0,008	0,004	0,008	0,005	0,009	0,006	0,007	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,008	0,009	0,103
Czarzasty	0,006	0,007	0,008	0,007	0,005	0,006	0,006	0,006	0,006	0,004	0,006	0,006	0,005	0,007	0,007	0,092
Duda	0,005	0,007	0,005	0,007	0,004	0,008	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	0,086
Holownia	0,007	0,009	0,008	0,011	0,006	0,008	0,007	0,009	0,008	0,007	0,008	0,008	0,008	0,01	0,01	0,127
Kaczyński	0,003	0,004	0,003	0,005	0,003	0,007	0,003	0,004	0,007	0,002	0,004	0,004	0,008	0,004	0,004	0,064
Kosiiniak-Kamysz	0,007	0,009	0,007	0,007	0,006	0,008	0,007	0,006	0,007	0,007	0,007	0,007	0,006	0,007	0,008	0,106
Trzaskowski	0,007	0,009	0,009	0,01	0,006	0,008	0,007	0,009	0,008	0,01	0,008	0,008	0,008	0,01	0,01	0,126
Tusk	0,006	0,009	0,008	0,01	0,006	0,007	0,007	0,008	0,008	0,006	0,008	0,008	0,01	0,009	0,009	0,119
Idealny	0,013	0,012	0,011	0,011	0,011	0,012	0,013	0,012	0,013	0,009	0,013	0,013	0,012	0,012	0,012	0,178
Sum	0,061	0,074	0,065	0,076	0,051	0,072	0,06	0,066	0,068	0,056	0,065	0,065	0,071	0,075	0,075	1

Następnie przedstawiono profile wierszowe na wykresie (*Wykres 66*). Każda wartość w wierszu reprezentuje udział względem sumy wartości w tym wierszu. Można zauważyć, iż profil Kaczyńskiego wyróżnia się wysokimi wartościami cech konsekwentny, patriotyczny oraz wpływowy oraz niskimi wartościami atrakcyjności i tolerancji. Niski udział tej ostatniej cechy ma również Krzysztof Bosak, natomiast wysoki w stosunku do pozostałych Czarzasty. Dodatkowo prezydent Warszawy ma najwyższy udział atrakcyjności ze wszystkich polityków. Wykres polityka Idealnego jest zazwyczaj otoczony innymi profilami. Wyjątek stanowi medialność, gdzie wymarzony polityk badanych ma najmniejszy udział tej cechy.



*Wykres 66. Profile polityków.
Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.*

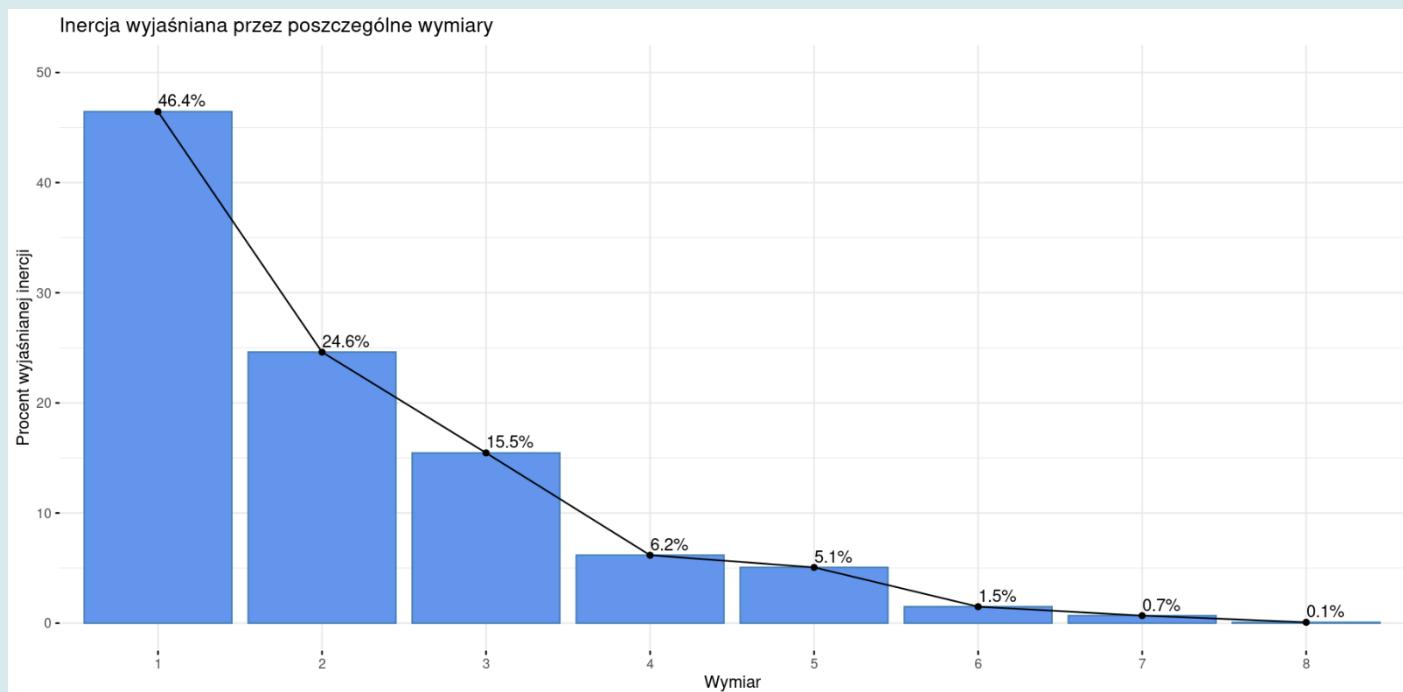
Następnie obliczono statystykę chi-kwadrat oraz skorygowany współczynnik C Pearsona:

Tabela 38. Wartość chi-kwadrat i skorygowanego współczynnika C Pearsona.

χ^2	C Pearson korygowany
130,6	0,14

Wartość współczynnika kontyngencji (*Tabela 38*) jest bardzo niska co może świadczyć o braku związku między badanymi cechami.

Maksymalna możliwa przestrzeń to 8 wymiarów. Jednak, aby ułatwić interpretację wizualizacji zdecydowano się na analizę 2 wymiarów, które wyjaśniają 70% inercji (*Wykres 67*).



Wykres 67. Inercja wyjaśniana przez poszczególne wymiary.

Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

Następnie zebrano wyniki dla wierszy w tabeli:

Tabela 39. Wyniki analizy korespondencji dla wierszy.

Zmienna	Współrz. Wymiar 1	Współrz. Wymiar 2	Masa	Jakość	Względna Bezwładność	Bezwładność Wymiar 1	\cos^2 Wymiar 1	Bezwładność Wymiar 2	\cos^2 Wymiar 2
Bosak	-0,008	-0,073	0,103	0,310	9,901	0,081	0,004	12,335	0,307
Czarzasty	0,052	0,073	0,092	0,511	7,994	2,986	0,174	10,978	0,338
Duda	-0,034	-0,086	0,086	0,625	6,521	1,167	0,083	14,357	0,542
Hołownia	0,038	-0,036	0,127	0,470	4,100	2,200	0,249	3,677	0,221
Kaczyński	-0,325	0,016	0,064	0,992	37,968	80,902	0,990	0,365	0,002
Kosiniak- Kamysz	0,05	0,017	0,106	0,453	3,585	3,137	0,406	0,679	0,047
Trzaskowski	0,074	-0,064	0,126	0,664	10,047	8,159	0,377	11,695	0,286
Tusk	-0,023	-0,008	0,119	0,065	5,929	0,729	0,057	0,185	0,008
Idealny	0,017	0,107	0,178	0,828	13,955	0,639	0,021	45,729	0,806

Można zauważyć (*Tabela 39*), że dla pierwszego wymiaru najwyższe wartości \cos^2 mają kolejno Kaczyński, Kosiniak-Kamysz, Trzaskowski, natomiast drugi wymiar to Idealny, Duda i Czarzasty. Szymon Hołownia ma podobne wartości dla obu wymiarów. Najwyższą wartość jakości ma prezes PiS-u. Dodatkowo ma on największą odległość od środka układu – jest najbardziej nietypowy. Krzysztof Bosak oraz Donald Tusk mają niskie wartości jakości, dlatego nie powinno interpretować się ich położenia na mapie. Mają oni interpretację dopiero w trzecim wymiarze.

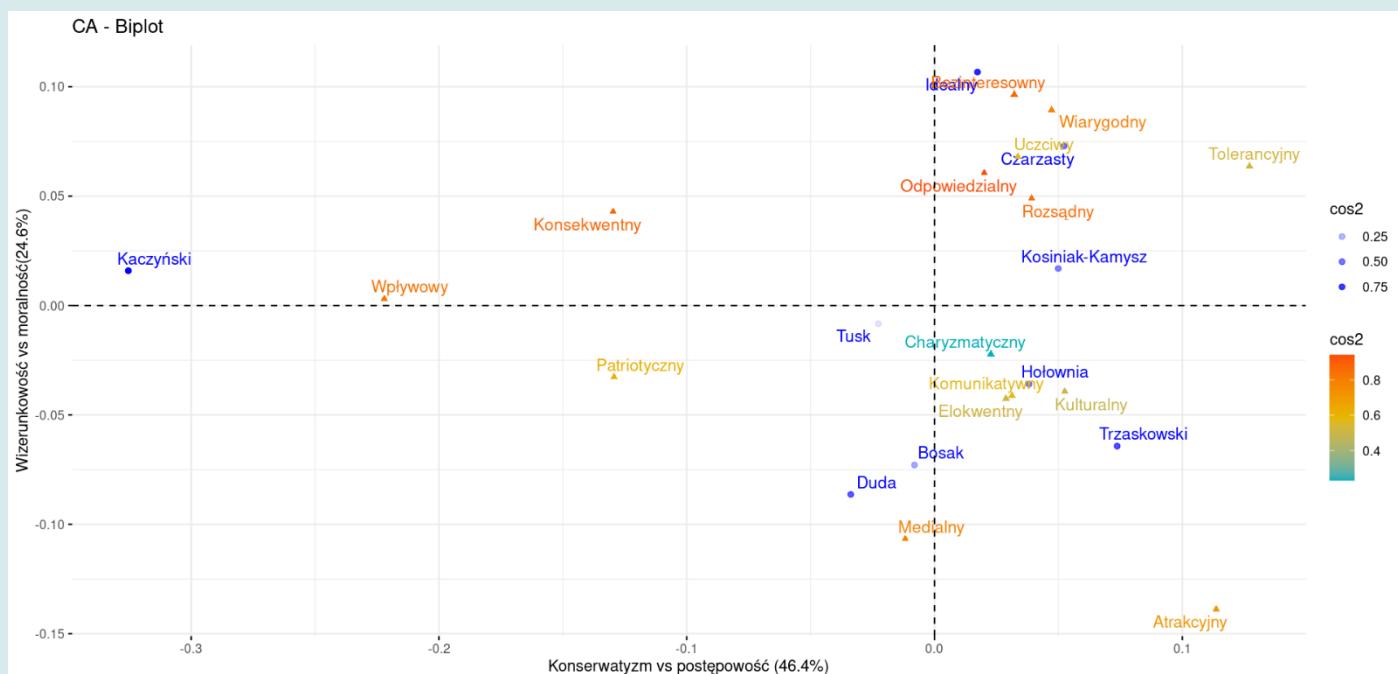
Następnie przedstawiono wyniki dla cech:

Tabela 40. Wyniki analizy korespondencji dla kolumn.

Zmienna	Współrz. Wymiar 1	Współrz. Wymiar 2	Masa	Jakość	Względna Bezwładność	Bezwładność Wymiar 1	Cos ² Wymiar 1	Bezwładność Wymiar 2	Cos ² Wymiar 2
Uczciwy	0,034	0,068	0,061	0,563	3,433	0,818	0,11	6,304	0,45
Kulturalny	0,053	-0,039	0,074	0,494	3,598	2,454	0,32	2,584	0,18
Tolerancyjny	0,127	0,064	0,065	0,522	13,862	12,449	0,42	5,902	0,10
Medialny	-0,012	-0,107	0,076	0,788	6,150	0,127	0,01	19,445	0,78
Bezinteresowny	0,032	0,096	0,051	0,871	3,364	0,632	0,09	10,719	0,78
Patriotyczny	-0,129	-0,033	0,072	0,622	11,459	14,413	0,58	1,736	0,04
Wiarygodny	0,047	0,089	0,060	0,793	4,313	1,608	0,17	10,854	0,62
Charyzmatyczny	0,023	-0,022	0,066	0,231	1,600	0,409	0,12	0,731	0,11
Konsekwentny	-0,13	0,043	0,068	0,879	8,020	13,686	0,79	2,821	0,09
Atrakcyjny	0,114	-0,139	0,056	0,718	13,816	8,578	0,29	24,138	0,43
Rozsądny	0,039	0,049	0,065	0,859	1,639	1,185	0,34	3,485	0,52
Odpowiedzialny	0,02	0,061	0,065	0,941	1,563	0,313	0,09	5,383	0,85
Wpływowy	-0,222	0,003	0,071	0,837	23,151	41,714	0,84	0,015	0,00
Komunikatywny	0,031	-0,041	0,075	0,576	1,923	0,873	0,21	2,851	0,36
Elokwentny	0,029	-0,042	0,075	0,516	2,111	0,740	0,16	3,032	0,35

W przypadku cech najwyższe korelacje (Tabela 40) z wymiarem pierwszym mają: wpływowy, konsekwentny, patriotyczny, tolerancyjny, kulturalny. Dla drugiego wymiaru są to: odpowiedzialny, bezinteresowny, medialny, wiarygodny, rozsądny, uczciwy, atrakcyjny, komunikatywny, elokwentny. Tym razem niską jakość ma zmienna odpowiedzialna za charyzmatyczność. Jest ona wysoko skorelowana dopiero z 5 wymiarem, zatem dodanie nawet 3. wymiaru nie pozwoliłoby na jej interpretację.

Następnie wyniki analizy przedstawiono na mapie.



Wykres 68. Mapa korespondencji.
Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

Najbardziej nietypowym politykiem jest Jarosław Kaczyński. Pomimo, iż Tusk znajduje się najbliżej środkowego wykresu nie oznacza to, że jest on „typowym” bądź „średnim” politykiem, ponieważ jego położenie na mapie może być niedokładne, gdyż ma on niską wartość jakości dla 2 wymiarów. W związku z tym w interpretacji postanowiono uwzględnić jedynie polityków z najwyższymi wartościami jakości.

Pierwszy wymiar można zinterpretować jako opozycję pomiędzy konsekwentnym i wpływowym Kaczyńskim (tradycjonalizm) a politykami prezentującymi bardziej postępowe podejście (Trzaskowski). Drugi wymiar ukazuje wyraźną opozycję między Dudą a politykiem Idealnym. Na dodatniej części tej osi znajdują się cechy związane z wizerunkiem (atrakcyjność, medialność) natomiast wymarzony polityk badanych otoczony jest przez cechy związane z etyką (bezinteresowność, wiarygodność, odpowiedzialność).

Dodatkowo można zauważyc, że po dodatniej stronie osi X znajdują się politycy partii rządzących natomiast po ujemnej politycy PiSu (Bosak i Tusk są nieinterpretowalni).

6. Podsumowanie

Opis badania i cel badania

W projekcie badanie zostało przeprowadzone przy użyciu kwestionariusza podzielonego na dwie części:

1. Ocena polityków i idealnego polityka:

Respondenci oceniali nasilenie 15 cech u 8 kluczowych polskich polityków oraz określali swoje wymagania wobec idealnego polityka. Skala ocen wynosiła od 1 (najniższe nasilenie cechy) do 100 (najwyższe).

2. Opinie na temat kwestii politycznych i społecznych:

Respondenci wyrażali swoje opinie na różne tematy, takie jak pensje polityków, ochrona środowiska, korupcja, aborcja czy zrównanie wieku emerytalnego, używając skali 1 (całkowita niezgoda) do 7 (całkowita zgoda).

Dodatkowo zbierano informacje o wieku, płci i wykształceniu badanych.

Celem badania było porównanie kluczowych polityków, poznanie najważniejszych cech jakie powinien reprezentować sobą polityk idealny oraz odpowiedzenie na pytanie, który z polityków jest najbliżej idealnego. Dodatkowo zamiarem było również poznanie opinii respondentów na temat najważniejszych kwestii politycznych oraz społecznych.

Polityk Idealny

Według ankietowanych polityk Idealny powinien cechować się wysokim poziomem wiarygodności, odpowiedzialności oraz uczciwości. Dodatkowo ważne, aby był konsekwentny i rozsądny. Uczestnicy badania nie oczekują od polityka nieskazitelnego wyglądu ani obecności w mediach, cenią sobie natomiast cechy, które są kluczowe przy budowaniu zaufania społecznego oraz opisują **polityka transparentnego**, który działa otwarcie i etycznie.

Polscy politycy

Analiza pozwoliła wskazać najbardziej i najmniej dominujące cechy polskich polityków. Żaden z polityków nie osiągnął najwyższego nasilenia żadnej z pięciu kluczowych cech idealnego polityka, wskazanych przez ankietowanych. Co więcej, choć większość polityków uzyskała najniższą średnią ocenę w kategorii bezinteresowności, to najbardziej odbiegają oni od oczekiwania respondentów w zakresie wiarygodności – cechy uznanej za najważniejszą przez uczestników badania.

Analizując wyniki pierwszej części ankiety, można zauważyc, że najgorzej ocenianym politykiem jest Jarosław Kaczyński. Respondenci mają również negatywne zdanie o prezydencie Polski, Andrzeju Dudzie, którzy zajmują ostatnie

ŚREDNIE OCENY POLITYKÓW I JICH NAJSILNIEJSZE CECHY

medialny



medialny



wpływowaty



kulturalny



patriotyczny



tolerancyjny



patriotyczny



wpływowaty



pozycje w różnych metodach analiz wyników. Liderem natomiast jest Szymon Hołownia, który w największym stopniu spełnia oczekiwania badanych, choć nadal ma wiele do poprawy, szczególnie w zakresie budowania swojej wiarygodności. Możliwe, że z dłuższym stażem w polityce Polacy zaczną postrzegać go jako bardziej wiarygodnego. Pozytywnie wypada również prezydent Warszawy, Rafał Trzaskowski, którego wyniki często nieznacznie odbiegają od wyników marszałka Sejmu. Na trzecim miejscu plasuje się premier Donald Tusk.

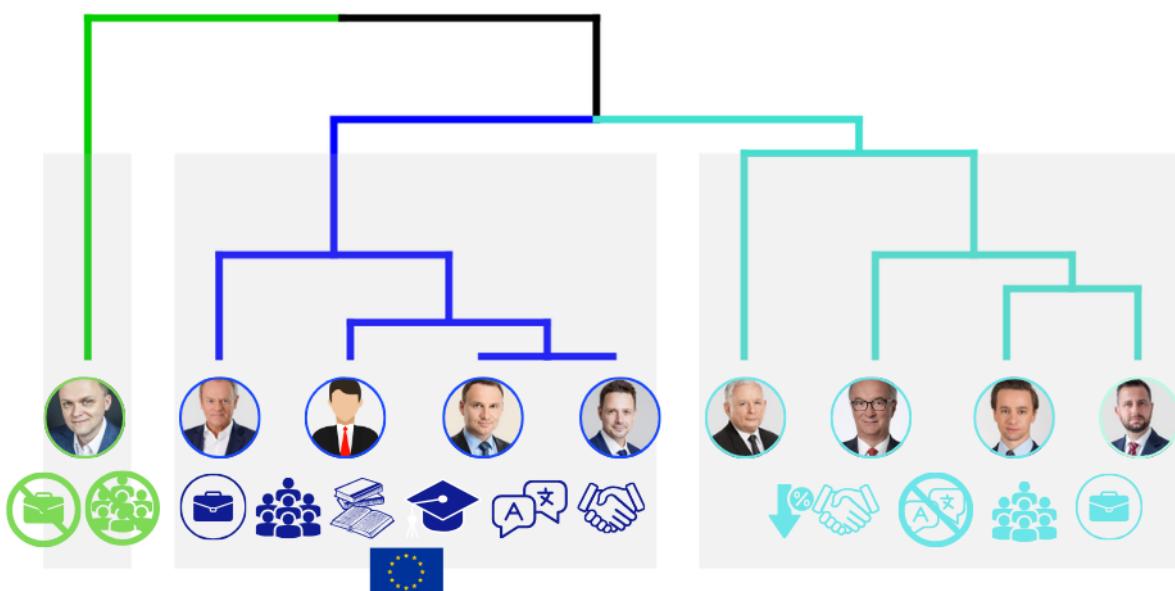
Poglądy i problemy

Analiza drugiej części kwestionariusza ukazała, że 80% ankietowanych twierdzi, że politycy nie dorzymują obietnic wyborczych. Dodatkowo uwypukliła problem nepotyzmu wśród polityków. Badanie ujawniło również, że większość ankietowanych uważa, iż kościół zbyt mocno ingeruje w polską politykę. Istotnym problemem jest także brak zaufania ponad połowy respondentów do zdolności polskiego wojska do zapewnienia bezpieczeństwa, które w obliczu konfliktu zbrojnego za naszą granicą jest szczególnie ważne. Politycy powinni skoncentrować się na budowaniu stabilności i poczucia bezpieczeństwa wśród obywateli.

Najwięcej kontrowersji budziły pytania o zrównanie wieku emerytalnego oraz legalizację małżeństw homoseksualnych. Natomiast respondenci w większości zgadzali się, że w Polsce powinna powstać elektrownia jądrowa (69% odpowiedzi z zakresu 4-7), powinna być legalna aborcja do 12. tygodnia ciąży (59%) oraz że służba wojskowa nie powinna być obowiązkowa (57%).

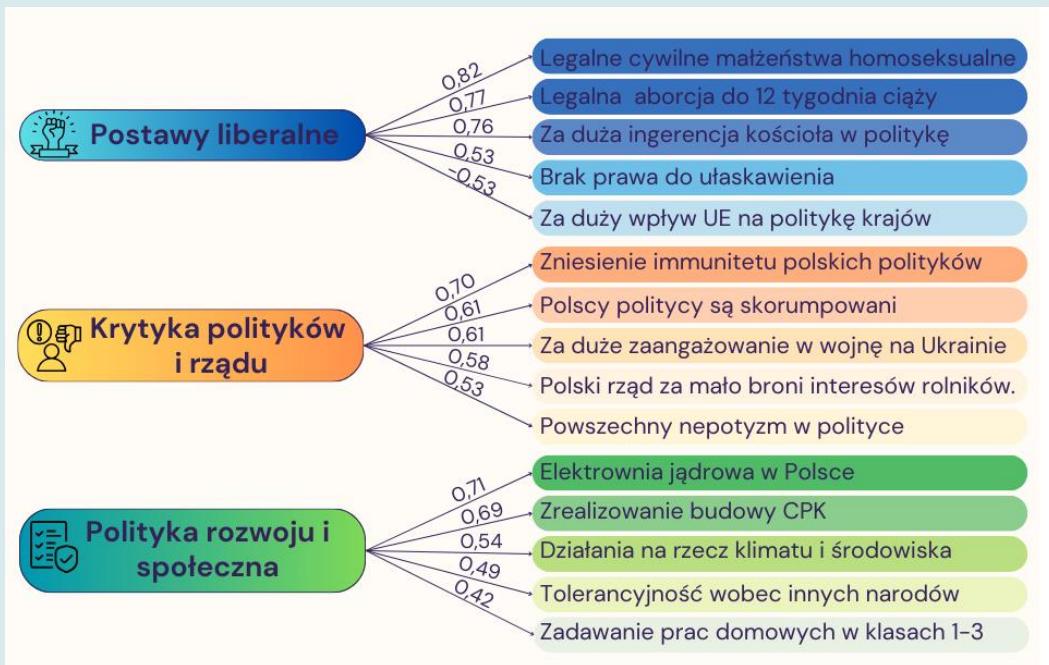
Analiza skupień

Za pomocą analizy skupień przedstawiono podział polityków ze względu na cechy świadczące o kompetencji (między innymi doświadczenie, wykształcenie). Najbliżej polityka Idealnego znajdowali się Rafał Trzaskowski oraz Andrzej Duda. W tym samym skupieniu (niezależnie od zastosowanej metody) znajdował się również Donald Tusk. Najdalej od polityka Idealnego, ze względu na krótkie doświadczenie w polityce i brak wykształcenia wyższego, był Szymon Hołownia. Zazwyczaj tworzył on oddzielne skupienie. Kosiniak-Kamysz oraz Czarzasty zawsze znajdowali się w razem w grupie.



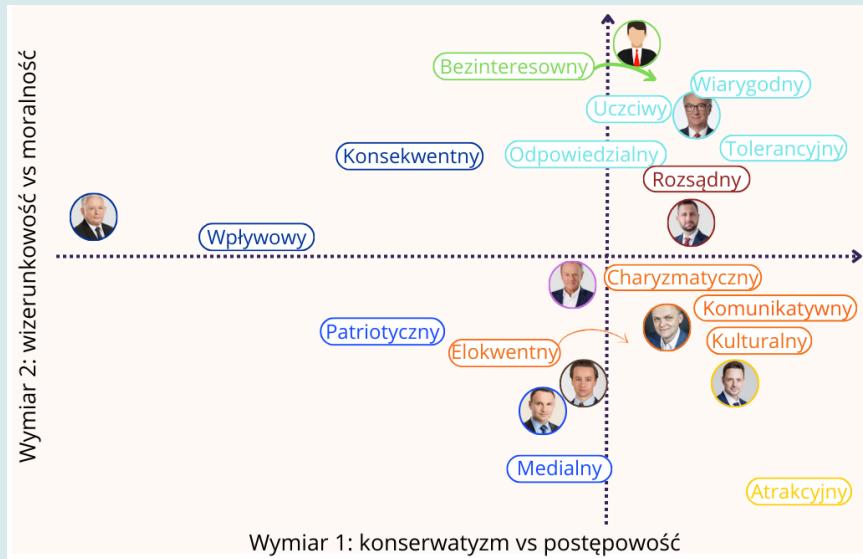
Wykres 69. Jeden z wyników analizy skupień.
 Źródło: opracowanie własne w programie RStudio i Canva.

Analiza czynników



Wykres 70. Wynik analizy czynników.
 Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.

Analiza korespondencji



Wykres 71. Mapa korespondencji.
 Źródło: opracowanie własne w programie Canva.

Analiza korespondencji wskazała, że najbardziej nietypowym politykiem Jarosław Kaczyński. Pomimo, iż Tusk znajduje się najbliżej środka wykresu nie oznacza to, że jest on „typowym” bądź „średnim” politykiem, ponieważ jego położenie na mapie może być niedokładne, gdyż ma on niską wartość jakości dla 2 wymiarów.

Pierwszy wymiar można zinterpretować jako opozycję pomiędzy konsekwentnym i wpływowym Kaczyńskim (tradycjonalizm) a politykami prezentującymi bardziej postępowe podejście (Trzaskowski). Drugi wymiar ukazuje wyraźną opozycję między Dudą a politykiem Idealnym. Na dodatniej części tej osi znajdują się cechy związane z wizerunkiem (atrakcyjność, medialność) natomiast wymarzony polityk badanych otoczony jest przez cechy związane z etyką (bezinteresowność, wiarygodność, odpowiedzialność).

Dodatkowo można zauważyć, że po dodatniej stronie osi X znajdują się politycy partii rządzących natomiast po ujemnej politycy Prawa i Sprawiedliwości (Bosak i Tusk są nieinterpretowalni).

Rady

Wyniki badania wskazują na potrzebę zmian w podejściu polityków do kwestii etyczności i transparentności, aby lepiej odpowiadać na oczekiwania społeczne. Szczególnie ważna jest praca nad poprawą wiarygodności, odpowiedzialności oraz uczciwości, ponieważ to te cechy zostały wskazane przez badanych za najważniejsze. Najbliżej ideału znajduje się Szymon Hołownia, jednak w najbardziej istotnych cechach nawet on znacznie odbiega od oczekiwów ankietowanych. Aby zwiększyć swoje szanse w przyszłych wyborach politycy powinni zbudować zaufanie wyborców i wiarygodność realizując październikowe obietnice wyborcze. Eliminacja nepotyzmu powinna być priorytetem, aby odbudować zaufanie społeczne.

Wizerunek polityków będzie kluczowy w nadchodzących wyborach prezydenckich, a wyniki tego badania mogą pomóc w zrozumieniu preferencji wyborców. Przyszłe wybory będą doskonałym sprawdzianem, czy politycy potrafią dostosować swoje działania do potrzeb społeczeństwa i spełnić jego oczekiwania.

7. Bibliografia

1. Balicki A., (2013), Statystyczna analiza wielowymiarowa i jej zastosowania społeczno-ekonomiczne
2. Gulczyński, M. (2007), Nauka o polityce, Wydawnictwo Druktr,
3. [Sondaż zaufania IBRiS. Jest zmiana lidera, duży skok notowań - Wiadomości \(onet.pl\)](#)
4. [Czarzasty: Każda fobia polega na absurdzie - GazetaPrawna.pl](#)
5. [Kandydaci na Prezydenta RP i ich języki obce - Piotr KRUK \(mowic.pl\)](#)
6. [Poligloci i dukacze. Zobacz, jakimi językami posługują się ministrowie Tuska \[AKTUALIZACJA\] - Dziennik.pl](#)
7. [Jakie języki zna Jarosław Kaczyński? - Businesswithoutlimits.pl](#)
8. [kompetentny - definicja, synonimy, przykłady użycia \(pwn.pl\)](#)
9. [Polis – Wikipedia, wolna encyklopedia](#)
10. [polityka, Encyklopedia PWN: źródło wiarygodnej i rzetelnej wiedzy](#)
11. [The Economist Democracy Index - Wikipedia](#)
12. [Ballon plot — ggballoonplot • ggpubr \(datanovia.com\)](#)
13. [RPubs - Analiza niezawodności z pakietem psychologicznym](#)

Spis tabel

Tabela 1. Uśrednione wyniki polityków.....	20
Tabela 2. Średnie cechy polityka idealnego w zależności od wykształcenia badanych.....	24
Tabela 3. Różnice między średnimi wynikami polityków a średnimi wynikami Idealnego.....	30
Tabela 4. Tablica asocjacji 2x2.....	38
Tabela 5. Tablica asocjacji.....	40
Tabela 6. Współczynniki kontyngencji.....	40
Tabela 7. Tablica asocjacji.....	41
Tabela 8. Współczynniki kontyngencji.....	41
Tabela 9. Tablica asocjacji.....	41
Tabela 10. Tablica asocjacji.....	41
Tabela 11. Tablica asocjacji.....	42
Tabela 12. Współczynniki kontyngencji.....	42
Tabela 13. Tablica asocjacji.....	43
Tabela 14. Współczynniki kontyngencji.....	43
Tabela 15. Cechy wykorzystane do analizy skupień.....	47
Tabela 16. Tabela z zakodowanymi cechami.....	50
Tabela 17. Macierz obecności i współobecności.....	50
Tabela 18. Macierz odległości Jaccarda.....	51
Tabela 19. Macierz odległości Sokala-Michenera.....	53
Tabela 20. Macierz odległości Gowera.....	55
Tabela 21. Macierz korelacji wszystkich zmiennych.....	62
Tabela 22. Wyniki testu Bartletta.....	62
Tabela 23. Wartości KMO oraz MSA dla wszystkich zmiennych.....	63
Tabela 24. Wartości KMO oraz MSA po częściowym wyeliminowanie zmiennych.....	63
Tabela 25. Wartości KMO oraz MSA po kolejnej eliminacji.....	64
Tabela 26. Macierz korelacji 16 pytań.....	64
Tabela 27. Wyniki analizy czynników metodą PCA bez rotacji i z rotacją varimax.....	65
Tabela 28. Wyniki analizy czynników metodą PCA bez rotacji i z rotacją varimax przy 3 czynnikach.....	66
Tabela 29. Wyniki testu Bartletta dla 15 pytań.....	67
Tabela 30. Wartości KMO oraz MSA dla ostatecznego zbioru pytań.....	67
Tabela 31. Macierz korelacji 15 pytań.....	67
Tabela 32. Wyniki analizy czynników metodą PCA bez rotacji i z rotacją varimax.....	68
Tabela 33. Wyniki analizy czynników metodą największej wiarygodności bez rotacji i z rotacją varimax.....	70
Tabela 34. Wyniki analizy czynników metodą minres bez rotacji i z rotacją quartimax.....	71
Tabela 35. Wyniki analizy czynników metodą osi głównych bez rotacji i z rotacją varimax.....	72
Tabela 36. Test alfa Cronbacha.....	75
Tabela 37. Rozkład brzegowy.....	79
Tabela 38. Wartość chi-kwadrat i skorygowanego współczynnika C Pearsona.....	79
Tabela 39. Wyniki analizy korespondencji dla wierszy.....	80
Tabela 40. Wyniki analizy korespondencji dla kolumn.....	81

Spis wykresów

Wykres 1. Wskaźnik demokracji w państwach świata w 2023r.	8
Wykres 2. Wskaźnik demokracji w Polsce w latach 2010-2023.	8
Wykres 3. Rozkład płci respondentów.	17
Wykres 4. Rozkład wykształcenia respondentów.	17
Wykres 5. Rozkład wykształcenia według płci.	17
Wykres 6. Histogram wieku respondentów.	18
Wykres 7. Piramida wieku ankietowanych.	18
Wykres 8. Rozkład grup wiekowych.	18
Wykres 9. Rozkład płci w grupach wiekowych.	19
Wykres 10. Rozkład wykształcenia w grupach wiekowych.	19
Wykres 11. Najniżej i najwyżej oceniane cechy polityków.	21
Wykres 12. Twarze Chernoffa.	22
Wykres 13. Średnie wyniki polityka idealnego.	23
Wykres 14. Polityk idealny według kobiet i mężczyzn.	24
Wykres 15. Polityk idealny według przedstawicieli najmłodszej i najstarszej grupy.	25
Wykres 16. Średnie oceny wiarygodności polityków.	26
Wykres 17. Wykres pudełkowy wiarygodności polityków.	26
Wykres 18. Średnie oceny odpowiedzialności polityków.	27
Wykres 19. Wykres pudełkowy odpowiedzialności polityków.	27
Wykres 20. Średnie oceny uczciwości polityków.	28
Wykres 21. Wykres pudełkowy uczciwości polityków.	28
Wykres 22. Pozostałe oceny nietypowego respondenta.	28
Wykres 23. Najwyżej oceniani politycy według cechy.	29
Wykres 24. Średnia różnica między średnimi wynikami polityka a średnimi dla Idealnego.	31
Wykres 25. Średnie oceny polityków.	31
Wykres 26. Wykresy pudełkowe dla pytań w skali Likerta.	33
Wykres 27. Profil damski i męski.	34
Wykres 28. Rozkład odpowiedzi na pytanie o zrównanie wieku emerytalnego ze względu na płeć.	34
Wykres 29. Rozkład odpowiedzi na pytanie o aborcję ze względu na płeć.	35
Wykres 30. Rozkład odpowiedzi na pytanie o elektrownię jądrową ze względu na płeć.	35
Wykres 31. Profil osób najstarszych i najmłodszych.	36
Wykres 32. Rozkład odpowiedzi na pytanie o małżeństwa homoseksualne ze względu na wiek.	36
Wykres 33. Rozkład odpowiedzi na pytanie o zrównanie wieku emerytalnego ze względu na wiek.	37
Wykres 34. Korelacje pytań.	37
Wykres 35. Płeć a poparcie dla aborcji.	40
Wykres 36. Płeć a poparcie dla zrównania wieku emerytalnego.	40
Wykres 37. Płeć a poparcie dla budowy elektrowni jądrowej.	41
Wykres 38. Wiek a poparcie dla legalnej aborcji.	42
Wykres 39. Wiek a poparcie dla zrównania wieku emerytalnego.	42
Wykres 40. Ranking zaufania do polityków. Źródło: Onet.	49
Wykres 41. Wykres podobieństwa Jaccarda.	52
Wykres 42. Dendrogram otrzymany metodą Jaccarda.	52
Wykres 43. Dendrogram otrzymany metodą Sokala-Michenera.	54
Wykres 44. Porównanie wykresów podobieństwa Jaccarda oraz Gowera.	55
Wykres 45. Dendrogram metodą Gowera.	56
Wykres 46. Przykładowy wykres Very Simple Structure.	61

Wykres 47. Wykres korelacji pytań.....	62
Wykres 48. Wykres korelacji pytań.....	64
Wykres 49. Wykres osypiska metodą Parallel Analysis.....	65
Wykres 50. Very Simple Structure.	65
Wykres 51. Wykres czynników.	66
Wykres 52. Metoda Parallel Analysis ustalania liczby czynników.	68
Wykres 53. Very Simple Structure.	68
Wykres 54. Wykres czynników otrzymany metodą PCA z rotacją varimax. Źródło: opracowanie własne w programie RStudio.	69
Wykres 55. Wykres czynników otrzymany metodą PCA bez rotacji.....	69
Wykres 56. Wykres czynników otrzymany metodą MLE bez rotacji.	70
Wykres 57. Wykres czynników otrzymany metodą MLE z rotacją varimax.	70
Wykres 58. Wykres czynników otrzymany metodą minres z rotacją quartimax.	71
Wykres 59. Wykres czynników otrzymany metodą minres bez rotacji.....	71
Wykres 60. Wykres czynników otrzymany metodą osi głównych z rotacją varimax.	72
Wykres 61. Wykres czynników otrzymany metodą osi głównych bez rotacji.	72
Wykres 62. Wykres czynników.	73
Wykres 63. Korelacje pytań w czynnikach.....	74
Wykres 64. Korelacje pytań w czynnikach po przekodowaniu.	74
Wykres 65. Średnie oceny cech polityków.....	78
Wykres 66. Profile polityków.	79
Wykres 67. Inercja wyjaśniana przez poszczególne wymiary.....	80
Wykres 68. Mapa korespondencji.....	81
Wykres 69. Jeden z wyników analizy skupień.	84
Wykres 70. Wynik analizy czynników.	85
Wykres 71. Mapa korespondencji.....	85