

Postawa kobiet i mężczyzn w kontekście obaw o globalne ocieplenie

Gajowniczek Liwia (71459), Van der Linden Mateusz (71470), Zegar Ignacy (73122)

Uniwersytet SWPS w Warszawie

Statystyka

dr. Bielecki Maksymilian

10 lutego 2024

Wprowadzenie

Cel analizy

Na przestrzeni minionych lat świadomość względem działań ludzkości i ich wpływu na środowisko znacznie wzrosła. Cały świat produkuje coraz więcej zanieczyszczeń, w związku z czym musimy stawiać czoło coraz intensywniejszym konsekwencjom tych działań. Jednym z nich jest ocieplenie klimatu na całym świecie. W obecnych czasach jest to termin powszechnie znany, pobudzający dyskusje ale i również powód do obaw. W naszej analizie chcielibyśmy dowiedzieć się, czy istnieją istotne różnice w deklarowanym poziomie obawy o globalne ocieplenie pomiędzy grupą kobiet i mężczyzn. Do pomiaru użyjemy testu U Manna-Whitney'a, będącym nieparametrycznym odpowiednikiem testu t-Studenta dla prób niezależnych. Dla lepszego zrozumienia tego zagadnienia przeprowadzimy również test korelacji rho Spearmana, mającym na celu wykazanie współwystępowania wyższego poziomu obawy o globalne ocieplenie w miarę starzenia się dla grup kobiet i mężczyzn.

Hipotezy

Dla testu U Manna-Whitney'a: Poziom obawy o globalne ocieplenie różnicuje grupę kobiet i grupę mężczyzn.

Dla testu korelacji rho Spearmana: Istnieje istotna korelacja pomiędzy poziomem obawy o globalne ocieplenie a starzeniem się.

Źródło danych

Dane pochodzą z badań CCAM (Consumer Culture Annual Metrics) przeprowadzanych w latach 2008-2022. Zawierają one kompleksowe informacje na temat postaw, zachowań i opinii konsumentów w różnych kategoriach produktowych i usługowych.

Pochodzenie danych

Dane zostały zebrane przez niezależną instytucję badawczą specjalizującą się w analizie kultury konsumenckiej. Metoda zbierania danych obejmowała zarówno badania ilościowe, jak i jakościowe, realizowane za pomocą ankiet online, wywiadów indywidualnych oraz grup fokusowych. Próba była reprezentatywna dla populacji krajów, w których przeprowadzono badanie, z uwzględnieniem odpowiednich kryteriów demograficznych i socjoekonomicznych.

Metodologia

Badanie "Climate Change in the American Mind" oparte jest na 26 falach badań reprezentatywnych dla dorosłych mieszkańców USA w wieku 18 lat i starszych, przeprowadzonych w latach 2008-2022. Badania były realizowane metodą samodzielnego wypełniania kwestionariuszy w środowisku internetowym. Próby do badań dobierane były z panelu Ipsos (wcześniej GfK) KnowledgePanel® za pomocą metod próbkowania probabilistycznego, obejmującego losowe wybieranie numerów telefonów i adresów, co pozwalało na reprezentatywność próby niezależnie od dostępu do Internetu uczestników. Dane były ważone demograficznie, aby odpowiadały normom U.S. Census Bureau, z wykorzystaniem informacji z Current Population Survey (CPS), American Community Survey (ACS) oraz profilu demograficznego panelu. Analizy uwzględniały ważenie próby i były dostosowywane do zmian rozmiaru próby między falami badań.

Kryteria filtrowania danych

Kryteria filtrowania danych zastosowane w analizie danych uzyskanych z badania przeprowadziliśmy następująco:

1. Wybór kolumn danych: wybór kolumn "id" (przypisane do "case_ID"), "gender", "age", "worry" z zestawu danych, co pozwala na skupienie się na interesujących nas zmiennych.

2. Usuwanie brakujących danych: usunięcie rekordów z brakującymi danymi (“na.omit()”), aby zapewnić kompletność analizowanych danych.
3. Filtracja wg deklarowanego poziomu obaw o globalne ocieplenie: usunięcie respondentów, którzy odmówili odpowiedzi na pytanie ankietowe (“worry != -1”), co pozwala na analizę tylko tych odpowiedzi, które mają wartość merytoryczną i poskutkowało wykluczeniem 83 respondentów.
4. Konwersja zmiennej “gender” na faktor: zmiana kolumny “gender” na typ faktorowy, z etykietami “male” i “female” ułatwia analizę statystyczną różnic międzypłciowych.

Opis próby

Demografia

W badaniu wzięło udział 30136 respondentów, z czego 14901 stanowili mężczyźni (49.4%) i 15235 kobiety (50.6%), w wieku od 18 do 97 lat ($M = 51$, $SD = 16.9$). Badanie realizowane było w Stanach Zjednoczonych, w latach 2008-2022.

Opis zmiennych

1. gender: zmienna nominalna wskazująca płeć respondenta. Kategorie tej zmiennej to “male” (mężczyzna) i “female” (kobieta), została zbadana za pomocą badania ankietowego, w której respondenci udzielali odpowiedzi i zaznaczali jedną z kategorii.
2. worry: zmienna porządkowa reprezentująca deklarowany poziom obawy respondenta o globalne ocieplenie, na skali: (-1) Refused, (1) Not at all worried, (2) Not very worried, (3) Somewhat worried, (4) Very worried.
3. age: zmienna określająca wiek respondenta w latach.

4. case_ID (id): unikalny identyfikator przypadku (respondenta) w badaniu. Jest to zmienna nominalna służąca do identyfikacji i śledzenia odpowiedzi poszczególnych uczestników badania.

Wyniki

Prezentacja wyników

Tabele i wykresy.

1. Pytanie badawcze do testu Manna-Whitneya badającego związek między płcią respondentów a obawami związanymi z globalnym ociepleniem: czy mediana poziomu obawy o globalne ocieplenie różnicuje grupę kobiet i mężczyzn?

	gender	variable	n	median	iqr
	<fct>	<fct>	<dbl>	<dbl>	<dbl>
1	male	worry	<u>14863</u>	3	1
2	female	worry	<u>15190</u>	3	1

tabela 1: statystyki opisowe do testu Manna-Whitneya

INDEPENDENT SAMPLES T-TEST

Independent Samples T-Test

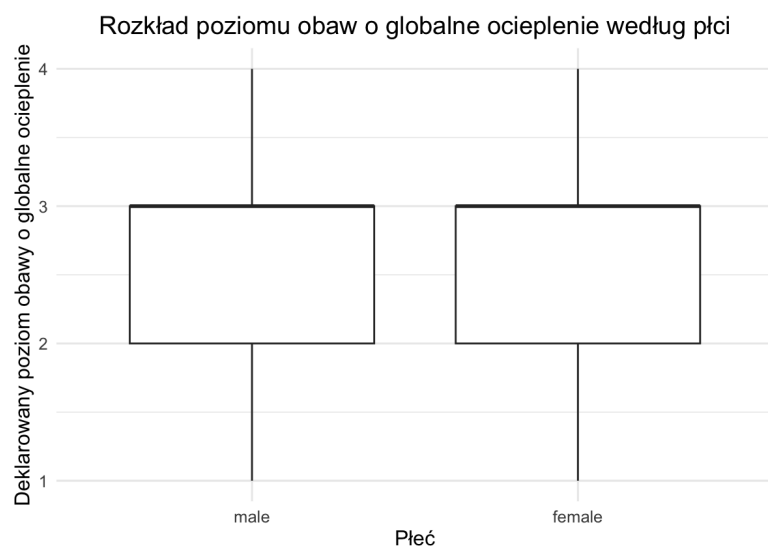
		Statistic	df	p
worry	Student's t	-16.01336	30051.00	< .0000001
	Welch's t	-16.00398	29880.47	< .0000001
	Mann-Whitney U	1.016575e+8		< .0000001

Note. H_a: $\mu_{\text{male}} \neq \mu_{\text{female}}$

Group Descriptives

	Group	N	Mean	Median	SD	SE
worry	male	14863	2.503667	3.000000	0.9942490	0.008155338
	female	15190	2.682554	3.000000	0.9421085	0.007644024

tabela 2: statystyki opisowe dla testu Manna-Whitneya



rysunek 1: wykres ilustrujący rozkład poziomu obaw o globalne ocieplenie według płci

2. Omówienie wyników testu Manna-Whitneya oraz sprawdzenie hipotezy: w celu sprawdzenia czy mediana poziomu obawy o globalne ocieplenie różni kobiety ($N = 15190$) od mężczyzn ($N = 14863$) przeprowadzono test Manna-Whitneya. Wyniki testu wykazały, że poziom obawy o globalne ocieplenie różnicuje dwie grupy, $W = 101657496$, $p < 0.001$, $r = 0.09$. Jednak mediana poziomu obawy o globalne ocieplenie w grupie kobiet wynosiła 3 ($IQR = 1$) i w grupie kontrolnej 3 ($IQR = 1$).
3. Pytanie badawcze do analizy korelacji pomiędzy obawami związanymi z globalnym ociepleniem a wiekiem respondentów, oddzielnie dla grupy mężczyzn, jak i kobiet: czy istnieje istotny związek pomiędzy poziomem obawy o globalne ocieplenie a starzeniem się w grupie kobiet i mężczyzn?

Correlation Matrix

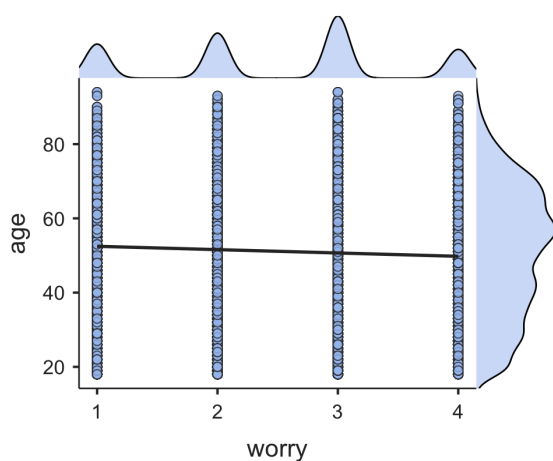
		age	worry
age	Spearman's rho	–	
	df	–	
	p-value	–	
worry	Spearman's rho	-0.0538948	–
	df	14861	–
	p-value	< .0000001	–

tabela 3: statystyki opisowe do analizy korelacji (grupa mężczyzn)

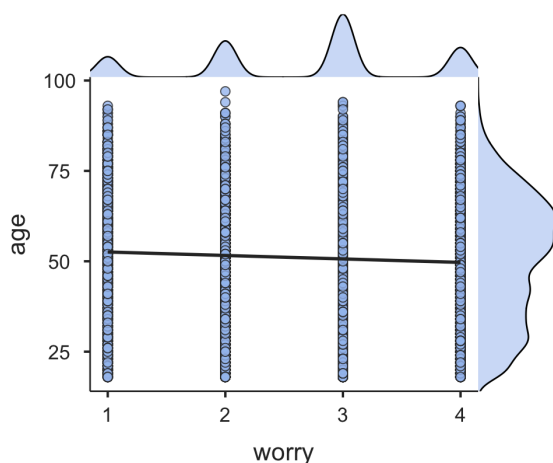
Correlation Matrix

		age	worry
age	Spearman's rho	–	
	df	–	
	p-value	–	
worry	Spearman's rho	-0.0516002	–
	df	15188	–
	p-value	< .0000001	–

tabela 4: statystyki opisowe do analizy korelacji (grupa kobiet)



rysunek 2: wykres ilustrujący korelację pomiędzy obawami związanymi z globalnym ociepleniem a wiekiem respondentów (mężczyźni)



rysunek 3: wykres ilustrujący korelację pomiędzy obawami związanymi z globalnym ociepleniem a wiekiem respondentów (kobiety)

4. Omówienie wyników analizy korelacji oraz sprawdzenie hipotezy: obliczono współczynnik korelacji rho Spearmana pomiędzy poziomem obaw o globalne ocieplenie a starzeniem się w grupie kobiet ($N = 15190$, $\rho = -0.052$, $p < 0.001$) i mężczyzn ($N = 14863$, $\rho = -0.054$, $p < 0.001$). Korelacja w obu grupach okazała się istotna statystycznie, sugerując istnienie związku pomiędzy poziomem obawy o globalne ocieplenie a starzeniem się, jednak z bardzo znikomą, ujemną siłą związku pomiędzy zmiennymi.

Dyskusja wyników

Interpretacja wyników testu Manna-Whitney'a jest ważna względem wielkości próby, na jakiej analiza została przeprowadzona i wysokiej istotności statystycznej, należy jednak wziąć pod uwagę bardzo wąską skalę dla pytania dotyczącego poziomu obawy w badaniu ankietowym

dostarczonym badanym (pięciopoziomowa, wliczająca możliwość odmowy udzielenia odpowiedzi, co zostało uwzględnione przy filtrowaniu danych). Można przewidywać, że poszerzając to badanie moglibyśmy pozyskać bardziej wnikliwe wyniki. Mediana odpowiedzi obu grup wynosiła 3, co odpowiadało odpowiedzi “Somewhat worried” (Nieco zmartwiony/a), a $IQR = 1$ wskazuje, że 50% odpowiedzi w obu grupach skupionych jest w obrębie jednego punktu na skali Likerta. Miara wielkości efektu na poziomie 0.09 wskazuje na prawdopodobieństwo istnienia korelacji pomiędzy zmiennymi, jednak jest on znikomy i może nie mieć praktycznego zastosowania. Po przeprowadzeniu analizy korelacji wedle przewidywań, wykazaliśmy, że istnieje istotny statystycznie związek pomiędzy wiekiem respondentów a poziomem obawy o globalne ocieplenie. Jest znikomy i ujemny, co sugeruje, że w pewnym stopniu starzenie się ma wpływ na poziom zmartwienia o globalne ocieplenie w populacji: im starsi, tym delikatnie mniej zmartwieni.

Bibliografia

Yale Program on Climate Change Communication (YPCCC) & George Mason University Center for Climate Change Communication (Mason 4C). (2022). *Climate Change in the American Mind: National survey data on public opinion (2008-2022)* [Data file and codebook]. doi: [10.17605/OSF.IO/JW79P](https://doi.org/10.17605/OSF.IO/JW79P)

Ballew, M. T., Leiserowitz, A., Roser-Renouf, C., Rosenthal, S. A., Kotcher, J. E., Marlon, J. R., Lyon, E., Goldberg, M. H., & Maibach, E. W. (2019). Climate Change in the American Mind: Data, tools, and trends. *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, 61(3), 4-18. doi: [10.1080/00139157.2019.1589300](https://doi.org/10.1080/00139157.2019.1589300)