Pogotowie®
Statystyczne

Analiza mediacji - wprowadzenie

Autorzy:
Paweł Krasa | pkrasa@pogotowiestatystyczne.pl
Paweł Iwankowski | piwankowski@pogotowiestatystyczne.pl
Andrzej Jankowski | ajankowski@pogotowiestatystyczne.pl

Korekta merytoryczna:
Marta Formela

Skład i opracowanie graficzne:
Pogotowie Statystyczne

Dane firmowe:
Pogotowie Statystyczne
Paweł Iwankowski
ul. prof. Stefana Hausbrandta 34/88
80-126 Gdańsk
NIP: 7412032970
REGON: 280490493



Kontakt:
info@pogotowiestatystyczne.pl
tel. 501 599 278

© 2026 Pogotowie Statystyczne. Wszelkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie, rozpowszechnianie i cytowanie fragmentów dozwolone wyłącznie z podaniem źródła.

Gdańsk 2026

Publikacja dostępna bezpłatnie w formacie PDF na stronie:
www.pogotowiestatystyczne.pl

Cytowanie publikacji:
Pogotowie Statystyczne (2026). *Analiza mediacji - wprowadzenie.*
https://pogotowiestatystyczne.pl/

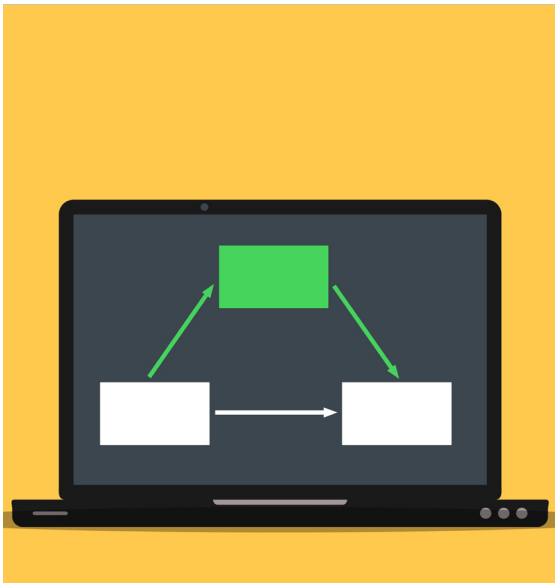
WPROWADZENIE

Analiza mediacji jest aktualnie jedną z najczęściej stosowanych w pracach dyplomowych i artykułach naukowych zaawansowanych metod statystycznych.

DLATEGO TEŻ W TYM ARTYKULE

przedstawiamy podstawowe informacje na temat tej analizy wraz z przykładem interpretacji i raportowania jej wyników.





Wprowadzenie

Analizowane w statystyce zależności wskazują często jedynie na istnienie współzależności między zmiennymi i nie wyjaśniają stojącego za nimi mechanizmu. Przykładowo, możemy stwierdzić, że spędzanie dłuższego czasu w mediach społecznościowych wiąże się z niższą samooceną. Ale dlaczego tak się dzieje? Czy sam fakt bycia w sieci obniża samoocenę? A może stoi za tym mechanizm porównywania się z innymi? Albo negatywna ocena własnego ciała? A może zazdrość?

Na tego rodzaju pytania pozwala odpowiedzieć właśnie analiza mediacji. Jej celem jest sprawdzenie, czy pomiędzy zmienną niezależną a zależną znajduje się zmienna pośrednicząca, która wyjaśnia mechanizm tej zależności.

„Analiza mediacji pozwala sprawdzić, czy związek między zmienną niezależną a zmienną zależną jest wyjaśniany przez trzecią zmienną."

Z tego tekstu dowiesz się:
- Czym jest mediator?
- Czym mediacja różni się od moderacji?
- Jak interpretować efekt pośredni?
- Jakie są podstawowe modele mediacji?
- W jakich programach można przeprowadzić analizę mediacji?

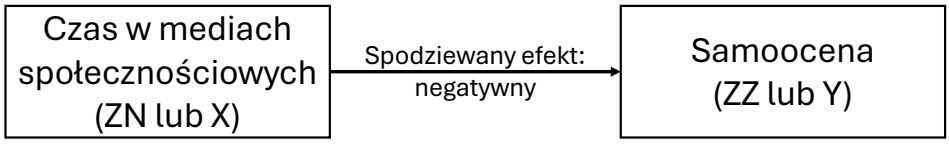
Czym jest analiza mediacji?

Analiza mediacji pozwala sprawdzić, czy związek między zmienną niezależną lub wyjaśniającą (ZN lub X) a zmienną zależną lub inaczej wyjaśnianą (ZZ lub Y) można wyjaśnić przez trzecią zmienną, zwaną mediatorem (M). Najprostszy schemat tej zależności wygląda tak:

Zmienna wyjaśniająca ↣ Mediator ↣ Zmienna wyjaśniana

Przykładem może być wspomniana we wstępie relacja między czasem spędzanym w mediach społecznościowych a samooceną. Obrazuje ją model regresji prostej przedstawiony na poniższym diagramie (rysunek 1).

PRZYKŁAD



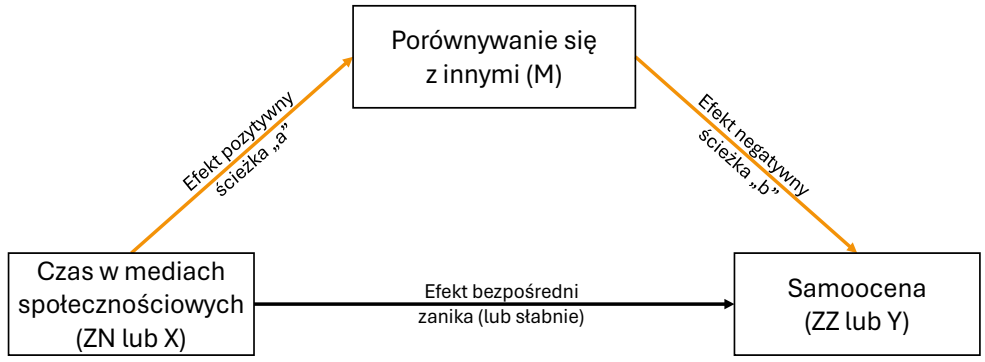
Rysunek 1. Przykładowy diagram efektu bezpośredniego między czasem spędzonym w mediach społecznościowych a samooceną (tzw. regresja prosta).

PRZYKŁAD

Nie jest jednak tak, że sam fakt korzystania z mediów społecznościowych „wpływa" negatywnie na samoocenę. Można jednak przypuszczać, że istnieje dodatkowy czynnik związany z korzystaniem z mediów społecznościowych, który wyjaśnia spadek samooceny.

Załóżmy, że przegląd literatury prowadzi nas do wniosku, że za omawiany efekt odpowiada nasilenie porównywania się z innymi. Tym samym tę zmienną typujemy jako nasz mediator. Taki model możemy przedstawić w formie diagramu przedstawionego poniżej (rysunek 2).

PRZYKŁAD



Rysunek 2. Przykładowy diagram efektu mediacji porównywania się z innymi w związku między czasem spędzanym w mediach społecznościowych na samoocenę.

PRZYKŁAD

DEFINICJA

Analiza mediacji pozwala sprawdzić, czy związek między zmienną niezależną a zmienną zależną można wyjaśnić przez trzecią zmienną, zwaną mediatorem. Przykładowo, częstsze przeglądanie mediów społecznościowych wiąże się z częstszym porównywaniem się z innymi (mediator), co może wiązać się ze zmianą samooceny.

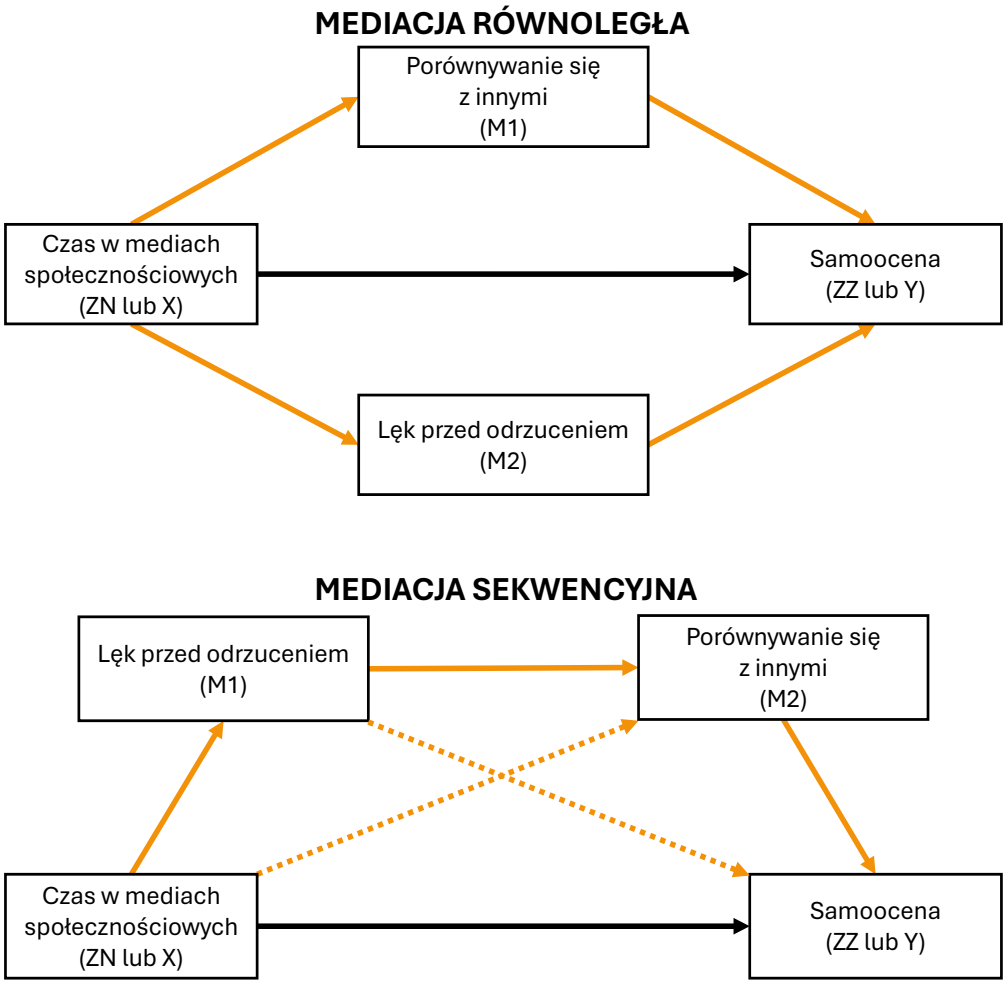
W modelu tym spodziewamy się, że wraz ze wzrostem czasu spędzonego w mediach społecznościowych osoba coraz częściej porównuje się z innymi, np. w zakresie sytuacji materialnej lub społecznej, co w efekcie może wyjaśniać obniżoną samoocenę. Innymi słowy, działanie uruchamia mechanizm psychologiczny, który powoduje jakiś efekt. Jest to oczywiście uproszczenie, ale dobrze obrazujące ideę mediacji.

Co więcej, modele mediacji nie muszą być modelami mediacji prostej (z jednym mediatorem), ale mogą to być modele mediacji równoległej, czyli dwa lub więcej mediatorów działających na niezależnych ścieżkach (model 4 w PROCESS). Ewentualnie mogą to być modele mediacji sekwencyjnej, gdzie jeden mediator wyjaśnia zmiany w innym mediatorze, który wyjaśnia zmienną zależną (model 6 w PROCESS). Zobrazowanie tych rodzajów mediacji przedstawiamy na grafie poniżej (rysunek 3).

Jak widać na rysunku 3, mediacja równoległa to przynajmniej dwie zmienne, które równolegle wyjaśniają badany mechanizm. Natomiast mediacja sekwencyjna to model postępujących efektów mediacji. W tym przypadku zakładamy, że dłuższy czas w mediach społecznościowych może nasilać lęk przed odrzuceniem, ten z kolei determinować częstsze porównywanie z innymi, a to z kolei przekłada się na niską samoocenę.

Podsumowując, mediator to zmienna, która znajduje się pomiędzy predyktorem i zmienną zależną. Nie zmienia ona warunków działania efektu, lecz pomaga wyjaśnić, przez jaki proces dana zależność może zachodzić, a sama mediacja może być prosta, równoległa lub sekwencyjna w zależności od teoretycznych podstaw, jakie posiadamy.

PRZYKŁAD



Rysunek 3. Przykładowe diagramy obrazujące specyfikę mediacji równoległej oraz mediacji sekwencyjnej.

PRZYKŁAD

PAMIĘTAJ

Modele mediacji – zarówno te bardziej skomplikowane (równoległe i sekwencyjne), jak i proste – są modelami, które wymagają dobrego wyjaśnienia teoretycznego dla zakładanych zależności. Tym samym nie należy ich testować bez wcześniejszego przeglądu literatury i uzasadnienia teoretycznego.

Mediacja a moderacja

Mediacja i moderacja są często omawiane razem, ponieważ oba podejścia wychodzą poza prostą analizę zależności między dwiema zmiennymi. Różnią się jednak funkcją trzeciej zmiennej w modelu.

Mediacja odpowiada na pytanie, dlaczego lub w jaki sposób jedna zmienna wiąże się z drugą. Moderacja natomiast określa warunki, w których dana zależność występuje, nasila się, słabnie albo zmienia kierunek. W tabeli 1 znajduje się zestawienie najważniejszych cech obu tych analiz.

Jeśli ta różnica nadal nie jest jasna, weźmy kolejny przykład. Zobaczmy co by było gdyby w naszym omawianym wcześniej przykładzie porównywanie się z innymi nie było mediatorem, a właśnie moderatorem. W takiej sytuacji:

- X (zmienna niezależna): Czas spędzony w mediach społecznościowych,
- Y (zmienna zależna): Samoocena,
- W (moderator): Porównywanie się z innymi.

W moderacji zakładalibyśmy, że istnieje związek między czasem spędzonym w mediach społecznościowych a samooceną, jednak porównywanie się z innymi nie jest mechanizmem, który go wyjaśnia, a „włącznikiem" który sprawia, że zależność ta pojawia się lub znika. Tym samym – dłuższy czas spędzony w mediach społecznościowych wiąże się z niższą samooceną, ale wyłącznie u osób, które porównują się z innymi w czasie przeglądania mediów. Osoby, które charakteryzują się minimalnym porównywaniem z innymi, zależność może całkowicie zniknąć.

Tabela 1

Porównanie analizy mediacji oraz analizy moderacji

Cecha	Analiza mediacji	Analiza moderacji
Główne pytanie	Jak? Dlaczego? Poprzez jaki mechanizm?	Kiedy? Dla kogo? W jakich warunkach?
Rola trzeciej zmiennej	Wyjaśnia mechanizm relacji między X a Y	Zmienia siłę lub kierunek relacji między X a Y
Relacja ze zmienną niezależną	X powinien wiązać się z mediatorem (hipoteza)	X i moderator nie muszą być ze sobą silnie powiązane*
Oznaczenie statystyczne	Zazwyczaj „M"	Zazwyczaj „W" lub „Z"
Przykład	Nasilenie bólu (X) zwiększa lęk przed rehabilitacją (M), co wzmacnia ograniczenie sprawności (Y).	Nasilenie bólu (X) wzmacnia ograniczenie sprawności (Y) silniej u osób niechodzących na rehabilitację (W) w porównaniu z osobami uczęszczającymi na rehabilitację.

Adnotacja. X – zmienna niezależna (predyktor); M – mediator; W – moderator; Y – zmienna zależna.

*Najlepiej, gdyby X i W były słabo powiązane, ponieważ silniejszy związek utrudnia oddzielenie interakcji od efektów nieliniowych (por. Hayes, 2022)

PRZYKŁAD

W moderacji zakładalibyśmy, że związek między czasem spędzonym w mediach społecznościowych a samooceną występuje tylko przy określonym poziomie porównywania się z innymi. W mediacji zakładamy natomiast, że porównywanie się jest „płynnym" mechanizmem, którego zmiana pozwala wyjaśnić związek między tymi zmiennymi.

Jak testuje się efekt mediacji?

Aby zrozumieć jak jest liczona mediacja, należy zapoznać się z pojęciami:

- efektu pośredniego,
- efektu bezpośredniego,
- efektu całkowitego.

Wszystkie je omawiamy szczegółowo w naszym słowniku na stronie https://pogotowiestatystyczne.pl/slownik/.

W dużym skrócie, efekt bezpośredni to efekt zmiennej niezależnej na zmienną zależną po usunięciu efektu mediatora, efekt całkowity to w gruncie rzeczy korelacja między zmienną niezależną a zależną, a efekt pośredni to właśnie efekt mediatora, który pełni tutaj kluczową rolę.

Efekt pośredni to łączny efekt, jaki występuje na ścieżkach: (a) zmienna niezależna ↣ mediator i (b) mediator ↣ zmienna zależna, co ważne, przy kontroli efektu zmiennej niezależnej (X), tym samym do jego wyliczenia

Efekt zmiennej niezależnej na mediator (ścieżka „a")

$$M = iM + aX + eM$$

gdzie:

M – mediator;

X – zmienna niezależna;

iM – wyraz wolny (stała) równania dla mediatora;

a – współczynnik regresji określający wpływ zmiennej niezależnej X na mediator M;

eM – składnik resztowy, czyli część zmienności mediatora niewyjaśniona przez model.

Pierwsze równanie pozwala oszacować ścieżkę „a", czyli związek między zmienną niezależną i mediatorem. Drugie równanie pozwala oszacować ścieżkę „b", czyli związek mediatora (M) ze zmienną zależną (Y) przy kontroli zmiennej niezależnej (X) w postaci jej efektu bezpośredniego „c'".

Efekt mediatora na zmienną zależną (ścieżka „b”)

$$Y = iY + c'X + bM + eY$$

gdzie:

Y – zmienna zależna;

X – zmienna niezależna;

M – mediator;

iY – wyraz wolny (stała) równania dla zmiennej zależnej;

c' – współczynnik określający bezpośredni efekt zmiennej niezależnej X na zmienną zależną Y po uwzględnieniu mediatora;

b – współczynnik regresji określający wpływ mediatora M na zmienną zależną Y przy kontroli X;

eY – składnik resztowy, czyli część zmienności zmiennej zależnej niewyjaśniona przez model.

Finalnie, mając obliczone ścieżki „a” i „b”, możemy obliczyć efekt pośredni, innymi słowy efekt mediacji w naszym modelu:

$$\text{Efekt pośredni} = a \times b$$

gdzie:

a – współczynnik regresji określający wpływ zmiennej niezależnej X na mediator M;

b – współczynnik regresji określający wpływ mediatora M na zmienną zależną Y przy kontroli X.

Jak widać ze wzoru, efekt pośredni to iloczyn współczynników dwóch ścieżek, którego istotność należy ocenić bezpośrednio. Kiedyś zwykło się to robić metodą Barona i Kenny’ego, jednakże jest to podejście archaiczne i obecnie stosuje się tzw. metodę bootstrapową. Metoda ta pozwala na obliczenie przedziału ufności dla efektu pośredniego, który ułatwia nam wnioskowanie istotności efektu mediacji.

Nie wystarczy więc sprawdzić, czy X istotnie przewiduje Y, a potem czy X przestaje być istotne po dodaniu mediatora. Taki sposób rozumowania jest zbyt uproszczony. W analizie mediacji najważniejsze jest oszacowanie efektu pośredniego i jego niepewności. W praktyce interpretacja przebiega następująco:

- sprawdzamy, czy X przewiduje mediator;
- sprawdzamy, czy mediator przewiduje Y przy kontroli X;
- obliczamy efekt pośredni a × b;
- interpretujemy bootstrapowy przedział ufności dla efektu pośredniego;
- interpretujemy wyniki zgodnie z teorią i kierunkiem ścieżek.

Archaiczna analiza mediacji – podejście Barona i Kenny’ego

W starszych opracowaniach, a także w podstawowej literaturze dla studenta – Statystycznym Drogowskazie 3 (Bedyńska i Książek, 2012), można spotkać podejście Barona i Kenny’ego, w którym

o mediacji wnioskowano na podstawie spełnienia kolejnych warunków dotyczących istotności poszczególnych ścieżek modelu. Innymi słowy, sprawdzało się czy ścieżka „a" oraz ścieżka „b" są istotne, a następnie istotność mediacji oceniało się testem Sobela, który wyliczał osobną istotność statystyczną. Finalnie porównywało się ten efekt do istotności ścieżki efektu bezpośredniego (c'), co doprowadziło do powstania wnioskowania o tzw. mediacji całkowitej lub częściowej, co także było błędne.

Obecnie podejście to uznaje się za przestarzałe: istotność statystyczna ścieżek „a" i „b" rozpatrywanych osobno nie jest warunkiem koniecznym występowania istotnego efektu pośredniego, podobnie jak nie jest konieczne wcześniejsze wykazanie istotnej zależności między zmienną niezależną a zależną. Kluczowe jest bezpośrednie testowanie samego efektu pośredniego, a nie wnioskowanie o nim na podstawie serii odrębnych testów istotności, co obniża moc testu (zwiększa ryzyko błędu II rodzaju). Współcześnie preferuje się bootstrapowe przedziały ufności dla efektu pośredniego, które nie mają wad podejścia Barona i Kenny'ego związanych z testowaniem efektu pośredniego (Hayes, 2009; Zhao et al., 2010).

REKOMENDACJA

Podejście Barona i Kenny'ego można zaliczyć aktualnie do archaicznych metod statystycznych, których wykorzystanie obarczone jest zbyt dużym błędem. Aktualnie rekomendowane jest podejście bootstrapowe, oparte na oszacowaniu przedziałów ufności dla efektu pośredniego mediatora.

Analiza mediacji – przykład raportowania w APA 7

Na kolejnej stronie przedstawiamy przykład raportowania wyników analizy mediacji w standardzie APA 7. Dotyczy on modelu, w którym czas korzystania z mediów społecznościowych jest predyktorem (X), nasilenie porównywania się z innymi jest mediatorem (M), a samoocena jest zmienną zależną (Y).

O czym warto pamiętać: Przedstawiony sposób raportowania jest jednym z wielu możliwych sposobów prezentacji analizy mediacji. Przykładowo, zamiast tabeli możemy wykorzystać diagram, który znajduje się pod koniec przykładu. Główne zasady, jak należy raportować dowolną analizę zgodnie z APA 7, możesz przeczytać we wpisie na naszym blogu: „Standard APA 7 – podstawowe wytyczne dotyczące raportowania wyników analizy statystycznej".

PRZYKŁAD

PRZYKŁAD RAPORTOWANIA WYNIKÓW ANALIZY MEDIACJI W STYLU APA7

W celu sprawdzenia, czy porównywanie się z innymi pośredniczy w związku między czasem korzystania z mediów społecznościowych a samooceną, przeprowadzono analizę mediacji z wykorzystaniem makra PROCESS 5.0 (Hayes, 2022) dla IBM SPSS Statistics. Wykorzystano model 4, w którym czas korzystania z mediów społecznościowych było predyktorem (X), porównywanie się z innymi był mediatorem (M), a samoocena zmienną zależną (Y). Efekt pośredni testowano z użyciem procedury bootstrap z losowaniem 5000 próbek. Wyniki analizy zaprezentowano w tabeli 1.

Tabela 1

Porównywanie się z innymi jako mediator związku między czasem spędzonym w mediach społecznościowych a samooceną

Efekt	Testowana ścieżka	Współczynnik	*SE*	95% *CI*		β	*p*
				LL	*UL*		
***F*(2, 389) = 87,48; *p* < 0,001; *R* = 0,56; $R^2_{adj.}$ = 0,31**							
a × b (pośredni)	Czas w mediach → Porównania → Samoocena	-0,17	0,05	-0,28	-0,09	-0,23	—
a	Czas w mediach → Porównania	0,46	0,07	0,32	0,60	0,50	<0,001
b	Porównania → Samoocena	-0,38	0,08	-0,54	-0,22	-0,46	<0,001
c' (bezpośredni)	Czas w mediach → Samoocena	-0,12	0,06	-0,24	-0,01	-0,16	0,041
c (całkowity)	Czas w mediach → Samoocena	-0,29	0,07	-0,43	-0,15	-0,39	<0,001

Adnotacja. SE – błąd standardowy; *CI* – przedział ufności wyliczony metodą bootstrap dla 5000 próbek; *LL* i *UL* – dolna i górna granica przedziału ufności; β – współczynnik standaryzowany regresji; *p* – prawdopodobieństwo statystyki testowej; *F* – wynik analizy wariancji; *R* – współczynnik korelacji wielorakiej; $R^2_{adj.}$ – skorygowane R-kwadrat. Zmienna zależna w modelu: Samoocena

Model wyjaśniający samoocenę był istotny statystycznie, $F(2, 389) = 87{,}38$, $p < 0{,}001$. Czas korzystania z mediów społecznościowych i porównywanie się z innymi wyjaśniały łącznie 31% wariancji samooceny ($R^2_{adj.} = 0{,}31$). Dłuższy czas korzystania z mediów społecznościowych dodatnio przewidywał porównywanie się z innymi, $b = 0{,}46$, $SE = 0{,}07$, 95% *CI* [0,32, 0,60], $p < 0{,}001$. Oznacza to, że osoby spędzające więcej czasu w mediach społecznościowych deklarowały częstsze porównywanie się z innymi osobami. Z kolei porównywanie z innymi ujemnie przewidywało samoocenę

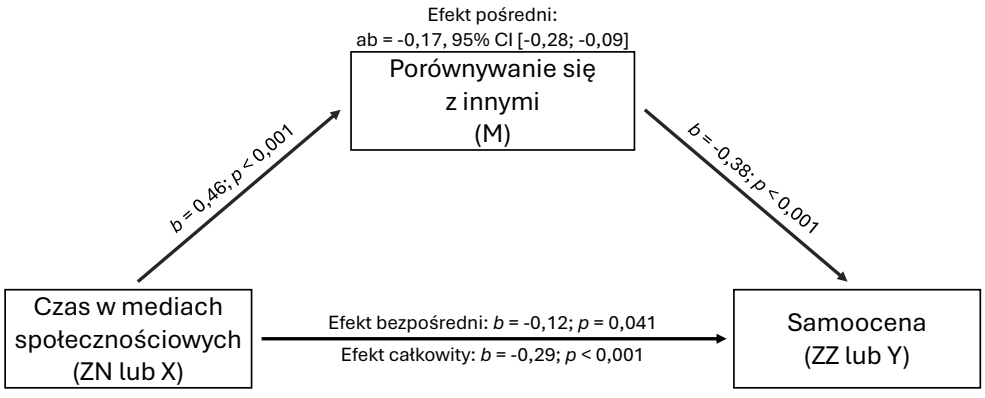
PRZYKŁAD

PRZYKŁAD

przy kontroli czasu korzystania z mediów społecznościowych, b = -0,38, SE = 0,08, 95% CI [-0,54, -0,22], p < 0,001. Wyższe nasilenie w zakresie porównań z innymi wiązało się zatem z niższą samooceną. Efekt pośredni czasu korzystania z mediów społecznościowych na samoocenę przez porównywanie się z innymi był ujemny oraz istotny statystycznie, efekt pośredni = -0,17, SE = 0,05, 95% CI [-0,28, -0,09]. Dłuższy czas korzystania z mediów społecznościowych wiązał się z częstszymi porównaniami z innymi, które z kolei wiązały się z niższą samooceną. Efekt bezpośredni czasu korzystania z mediów społecznościowych na samoocenę, po uwzględnieniu mediatora, również był ujemny i istotny statystycznie, b = -0,12, SE = 0,06, 95% CI [-0,24, -0,01], p = 0,041, a także słabszy od efektu całkowitego korzystania z mediów społecznościowych na samoocenę, b = -0,29, SE = 0,07, 95% CI [-0,43, -0,15], p < 0,001, co potwierdza znaczenie ścieżki mediatora dla wyjaśniania samooceny.

Wyniki wskazują, że dokonywanie częstszych porównań z innymi wyjaśniało część ujemnego związku między czasem korzystania z mediów społecznościowych a samooceną. Jednocześnie utrzymujący się efekt bezpośredni oznacza, że uwzględniony mediator nnie wyjaśniał całego związku między czasem korzystania z mediów społecznościowych a samooceną.

Diagram do analizy mediacji - alternatywa dla tabeli



Adnotacja. b – niestandaryzowany współczynnik regresji; p – prawdopodobieństwo statystyki testowej.

PRZYKŁAD

Programy do analizy mediacji

Modele mediacji można analizować w wielu programach statystycznych. Jednym z najczęściej wykorzystywanych rozwiązań jest makro PROCESS autorstwa Andrew F. Hayesa, dostępne dla SPSS, SAS i środowiska R. Więcej o tym przeczytasz na stronie Hayesa (www.afhayes.com). Jest to popularne narzędzie szczególnie w naukach społecznych, ponieważ pozwala względnie szybko i wygodnie (predefiniowane modele, klikany interfejs) oszacować określone modele mediacji oraz moderacji, a także bardziej złożone modele.

Alternatywą są programy Jamovi i JASP, gdzie także dodano moduły bazujące na PROCESS. Oferują one prostszy interfejs oraz moduły do analizy regresji i efektów interakcyjnych, zarówno predefiniowane, jak i elastyczne w budowie przez użytkownika. Bardziej zaawansowani użytkownicy mogą wykorzystać środowisko R, które daje największą elastyczność w zakresie budowania modeli, wizualizacji interakcji i raportowania wyników. O tych alternatywach możesz więcej przeczytać w naszym wpisie blogowym - „Najlepsze bezpłatne programy do analizy danych."

Niezależnie od wybranego narzędzia, przed interpretacją wyników należy sprawdzić podstawowe założenia analizy regresji liniowej, które szerzej opisujemy w naszym słowniku. Oczywiście makro PROCESS daje możliwość zastosowania korekt, np. na heteroskedastyczność, jeżeli zostanie naruszone założenie. Warto pamiętać, że analizy, które nie spełniają założeń wykorzystanego testu statystycznego, są obciążone błędami i mogą prowadzić do mylnych wniosków, jeżeli nie zostaną odpowiednio skorygowane!

Podsumowanie

Analiza mediacji pozwala sprawdzić, czy związek między zmienną niezależną a zależną przebiega przez określony mechanizm. Mediator odpowiada na pytanie, dlaczego lub w jaki sposób X wiąże się z Y. Tym różni się od moderatora, który wskazuje, kiedy, dla kogo lub w jakich warunkach dana zależność w ogóle występuje, jest silniejsza, słabsza, albo zmienia kierunek. W artykule omówiono podstawową logikę mediacji, różnicę między mediacją a moderacją, sposób interpretacji efektu bezpośredniego, pośredniego i całkowitego oraz trzy podstawowe rodzaje modeli mediacyjnych: prosty, równoległy i sekwencyjny. Nie omawiano zagadnień związanych z testowaniem założeń modelu mediacji, analizą z uwzględnieniem zmiennych kategorialnych oraz złożonych modeli moderowanej mediacji. Są to zarówno techniczne elementy, ważne przy testowaniu modelu, jak i zagadnienia wykracza-

jące poza klasyczną mediację opartą o zmienne ciągłe.

Więcej o mediacji można przeczytać w książce Andrew F. Hayesa *Introduction to Mediation, Moderation, and Conditional Process Analysis*, którą polecamy! Dodatkowo warto przejrzeć kanały YouTube prowadzone przez znanych statystyków (np. Jamesa Gaskina), którzy opowiadają o zagadnieniach związanych z analizą ścieżek (SEM), w tym mediacji i moderacji. Inne wartościowe źródła znajdziesz na końcu artykułu w literaturze.

Literatura

Bedyńska, S., Książek, M. (2012). *Statystyczny drogowskaz 3. Praktyczny przewodnik wykorzystania modeli regresji oraz równań strukturalnych*. Wydawnictwo Akademickie Sedno.

Hayes, A. F. (2009). Beyond Baron and Kenny: Statistical mediation analysis in the new millennium. *Communication Monographs*, 76(4), 408-420.

Hayes, A. F. (2022). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach* (3rd ed.). Guilford Press.

Zhao, X., Lynch Jr, J. G., Chen, Q. (2010). Reconsidering Baron and Kenny: Myths and truths about mediation analysis. *Journal of Consumer Research*, 37(2), 197-206.

Dodatkowe artykuły

Zhang, Z., Wang, L. (2017–2026). *Advanced statistics using R*. ISDSA Press. Pobrano 20 sierpnia 2026 z https://advstats.psychstat.org/

Selker, R. (2017). *medmod – Mediation and moderation in jamovi and R*. jamovi. Pobrano 20 sierpnia 2026 z https://blog.jamovi.org/2017/09/25/medmod.html

Lüken, M., Vroegh, T., Rohrer, J. M., van Doorn, J., Wagenmakers, E.-J. (2024). *Causal inference in JASP: The Process module*. JASP. Pobrano 20 sierpnia 2026 z

Od 2007 roku...

...świadczymy usługi analizy statystycznej w badaniach do prac dyplomowych i artykułów naukowych.

Nasza pomoc trafiła już do ponad 20 000 studentów i pracowników naukowych wszystkich uczelni w Polsce!

Zapoznaj się z naszą ofertą:
www.pogotowiestatystyczne.pl

Pogotowie® Statystyczne