

Universitatea din București
Facultatea de Administrație și Afaceri
Cibernetică Economică
Anul III, S II

*Influența mediului educațional asupra percepției statistice și
performanței academice*

Proiect de disciplină

Studenti:

Litvinenco Andrei

Mătaru David

Ionescu Anais

Rădoi Gabriela-Bianca

Stoicu Georgiana

Profesor Coordonator:

Asist. Univ. Dr. Rosu Magdalena

București

2025

Cuprins

Prefață	2
1. Ipotezele de cercetare.....	3
2. Revizuirea literaturii de specialitate.....	4
3. Analiza statistică a datelor studiului.....	6
3.1. Ipotezele analizei bivariate.....	6
3.2. Testarea ipotezelor statistice	8
3.3. Testarea ipotezelor de regresie.....	9
4. Concluzie	16
Bibliografie	17

Prefață

Lucrarea de față își propune să exploreze modul în care mediul educațional influențează percepția **studenților asupra statisticii**, o disciplină adesea privită cu teamă sau reticență, în ciuda importanței sale evidente în formarea gândirii analitice. Ne-am dorit să înțelegem dacă un cadru educațional adecvat și un stil de predare bine adaptat pot transforma statistica dintr-o materie abstractă într-un instrument concret și valoros pentru studenți.

Analiza noastră s-a **efectuat folosind mediul de dezvoltare RStudio**, unde am pornit de la descrierea datelor **prin măsurile tendinței centrale**, media, **mediana și abaterea standard**, urmate de testul Kolmogorov-Smirnov, pentru a verifica dacă distribuția variabilelor respectă condiția de normalitate.

Mai departe, am construit două modele statistice: un model de regresie liniară multiplă și un model de regresie logistică. Fiecare a avut un rol bine definit în cadrul cercetării. Modelul de regresie multiplă a fost utilizat pentru a evalua relația dintre gândirea critică, gândirea superstițioasă și înclinația spre convingeri conspiraționiste. În paralel, modelul de regresie logistică ne-a permis să estimăm în ce măsură aceleași tipuri de gândire influențează probabilitatea ca un student să ofere un **răspuns corect la un silogism**, adică să manifeste un raționament logic sănătos.

Pentru a testa robustețea acestor modele, am analizat diagramele reziduurilor (precum Residuals vs Fitted, Scale Location, Q-Q Residuals și Residuals vs Leverage), care ne-au permis să verificăm dacă sunt respectate presupunerile de bază ale regresiei: liniaritatea, homoscedasticitatea și normalitatea reziduurilor. În cazul regresiei logistice, am utilizat curba ROC pentru a evalua performanța modelului în **identificarea** răspunsurilor corecte față de cele incorecte. Totodată, prin testul VIF (Variance Inflation Factor), am confirmat absența multicolinearității între predictorii incluși în modele.

1. Ipotezele de cercetare

În contextul actual al educației moderne, în care abilitățile analitice devin din ce în ce mai esențiale, înțelegerea modului în care mediul educațional influențează percepția studenților asupra statisticii și performanța lor academică reprezintă un demers de actualitate. Statistica, adesea percepută ca fiind o disciplină dificilă sau abstractă, poate deveni un factor de anxietate sau chiar lipsă de interes în rândul studenților, în special în lipsa unui cadru educațional adecvat. Modul în care studenții se raportează la statistică și rezultatele pe care le obțin pot fi influențate semnificativ de o serie de factori, precum strategiile de predare, resursele disponibile, atitudinea cadrelor didactice și sprijinul colegilor. Prin această cercetare, ne propunem să investigăm legătura dintre caracteristicile mediului educațional și percepțiile statistice ale studenților, precum și modul în care aceste percepții influențează performanța academică.

În continuare propunem următoarele ipoteze de cercetare considerate de interes pentru acest studiu:

- Existența unei relații pozitive între atitudinea față de statistică, analiza datelor și relația cu profesorii.
- Existența unei relații pozitive între disponibilitatea și motivația studenților în raport cu experiența tehnologică.
- Existența unei relații pozitive între competența numerică sau abilitățile numerice și autoeficacitatea în matematică.
- Existența unei relații negative între gândirea critică și gândirea superstițioasă.
- Existența unei relații negative între tendința spre gândire conspiraționistă și optimism sau atitudinea față de viață.
- Tendința spre gândire conspiraționistă poate fi explicată în funcție de nivelul gândirii critice și al gândirii superstițioase.

2. Revizuirea literaturii de specialitate

Considerând rezultatele celor mai recente cercetări, a fost evidențiat faptul că relația dintre profesorii de statistică și studenții lor joacă un rol esențial în formarea unei atitudini pozitive a studenților față de disciplina respectivă. Un mediu educațional caracterizat prin claritate și sprijin pedagogic contribuie la o implicare crescută în analiza datelor, conform studiilor realizate de (Estrada et al., 2011). Așadar, această dinamică sugerează că interacțiunile constructive dintre cadrele didactice și studenți pot stimula interesul acestora în ceea ce privește metodele statistice.

De asemenea, o altă îmbunătățire asociată motivației și a participării academice a fost integrarea tehnologiei în procesul de învățare. (Guerrero et al., 2016) au observat că utilizarea dispozitivelor mobile în sala de curs poate crește angajamentul activ al studenților, facilitând astfel dobândirea de competențe practice în analiza datelor. Prin aceste concluzii se subliniază importanța adaptării metodelor educaționale la resursele tehnologice contemporane.

Un alt factor critic în ceea ce privește performanța academică îl reprezintă autoeficacitatea în matematică. Studii sistematice, precum cel realizat de (Zakariya, 2022), au arătat că intervențiile care sporesc încrederea studenților în abilitățile lor numerice au un impact pozitiv asupra rezultatelor academice. Aceste descoperiri sugerează că dezvoltarea competențelor cognitive trebuie să fie însoțită de strategii care consolidează percepția de auto-eficiență.

În domeniul psihologiei cognitive, relația dintre gândirea critică și credințele iraționale a fost intens analizată. Cercetările lui (Svedholm-Häkkinen & Lindeman, 2018) au relevat că persoanele cu un stil “open minded”, dar și analitic, tind să respingă explicațiile superstițioase, evidențiindu-se astfel o corelație negativă între cele două variabile. Aceste concluzii sunt susținute și de studii privind teoriile conspiraționiste: (Douglas & Sutton, 2023) au observat că aderența la astfel de credințe este asociată cu o percepție pesimistă asupra societății și a propriei vieți.

Mai mult, mecanismele cognitive care stau la baza teoriilor conspiraționiste au fost investigate prin prisma interacțiunii dintre gândirea superstițioasă și cea critică. (Swami, 2014) a argumentat că o abordare logică și reflexivă reduce susceptibilitatea la astfel de convingeri, în timp ce tendințele superstițioase le favorizează. Această dinamică este relevantă

și în contextul raționamentului deductiv: (Evans et al., 1983) au observat că performanța în rezolvarea silogismelor este influențată atât de capacitatea de analiză critică, cât și de prezența convingerilor personale care pot distorsiona gândirea logică.

Așadar, factorii care influențează atitudinile și performanța în domeniul statisticii prezintă o complexitate amplă. Relațiile interpersonale, integrarea tehnologiei, autoeficacitatea și stilurile de gândire critică reprezintă elemente cheie care pot fi optimizate pentru a sprijini succesul academic.

3. Analiza statistică a datelor studiului

3.1. Ipotezele analizei bivariate

- **Ipoteza 1:** Există o relație pozitivă între atitudinea față de statistică și analiza datelor și relația cu profesorii.
- **Ipoteza 2:** Există o relație pozitivă între disponibilitate și motivație și experiența tehnologică.
- **Ipoteza 3:** Există o relație pozitivă între competențele numerice și autoeficacitatea în matematică.
- **Ipoteza 4:** Există o relație negativă între gândirea critică și gândirea superstițioasă.
- **Ipoteza 5:** Există o relație negativă între tendința spre gândire conspiraționistă și atitudinea față de viață.

Tabel 1 Variabilele ipotezelor bivariate

Variabilă	Tendința centrală	Analiza univariată
Relația cu profesorii 1 (d1)	Teste grilă = 59% Eseuri/Sarcini scrise = 5.1% Proiecte practice = 35.9%	
Relația cu profesorii 2 (d2)	Începător = 64.1% Intermediar = 30.8% Nefamiliar = 5.1%	
Disponibilitatea și motivația de a învăța statistică (d3)	1 → 2.6% 3 → 2.6% 4 → 12.8% 5 → 82.1%	
Experiența tehnologică (d4)	1 → 12.8% 2 → 10.3% 3 → 17.9% 4 → 20.5% 5 → 20.5% 6 → 7.7% 7 → 10.3%	
Competența numerică (Numeracy)	Medie = 8.66 Mediana = 9 Abatere = 0.80	Kolmogorov-Smirnov test pentru testarea normalității D = 1 p-value < 0.05
Autoeficacitatea în matematică (SATS2)	Medie = 4.25 Mediana = 4.37 Abatere standard = 0.64	Kolmogorov-Smirnov test pentru testarea normalității D = 0.99 p-value < 0.05
Gândirea critică (SATS6)	Medie = 3.18 Mediana = 3 Abatere standard = 0.76	Kolmogorov-Smirnov test pentru testarea normalității D = 0.95 p-value < 0.05
Gândirea superstițioasă (SATS7)	Medie = 2.49 Mediana = 2.33 Abatere standard = 1.24	Kolmogorov-Smirnov test pentru testarea normalității D = 0.84 p-value < 0.05
Tendința spre gândire conspiraționistă (SATS9)	Medie = 2.64 Mediana = 2.73 Abatere standard = 0.94	Kolmogorov-Smirnov test pentru testarea normalității D = 0.77 p-value < 0.05
Atitudinea față de viață (SATS10)	Medie = 2.24 Mediana = 2.25 Abatere standard = 0.57	Kolmogorov-Smirnov test pentru testarea normalității D = 0.86 p-value < 0.05

3.2. Testarea ipotezelor statistice

În continuare se vor folosi cunoștințe statistice pentru interpretarea rezultatelor cu ajutorul testelor statistice cunoscute precum testul chi-pătrat(χ^2) și testul Spearman.

Ipoteza 1:

În urma aplicării testului chi-pătrat a fost identificată o legătură slabă ($\chi^2 = 3,181$), ne semnificativă din punct de vedere statistic ($p = 0,528$), între atitudinea față de statistică și relația cu profesorii.

Prin urmare, ipoteza 1 nu a fost confirmată.

Ipoteza 2:

În urma aplicării testului chi-pătrat, a fost identificată o legătură slabă ($\chi^2 = 22,699$), care nu este semnificativă statistic ($p = 0,2024$) între disponibilitate, motivație și experiența tehnologică.

Prin urmare, ipoteza 2 nu a fost susținută de datele obținute.

Ipoteza 3:

În urma aplicării metodei Spearman, rezultatele au indicat o corelație slabă ($S = 7755,7$), fără semnificație statistică ($p = 0,1887$), între competențele numerice și autoeficacitatea în matematică.

Astfel, ipoteza 3 nu a fost confirmată de datele analizate.

Ipoteza 4:

În urma aplicării metodei Spearman, analiza a evidențiat o asociere slabă ($S = 9151,2$), fără relevanță statistică ($p = 0,6554$), între gândirea critică și gândirea superstițioasă.

Prin urmare, ipoteza 4 nu este susținută de rezultatele obținute.

Ipoteza 5:

În urma aplicării metodei Spearman, nu a fost identificată o relație semnificativă statistic ($S = 9798,3$; $p = 0,9602$) între tendința spre gândirea conspiraționistă și atitudinea față de viață).

Prin urmare, ipoteza 5 a fost infirmată.

Concluzie:

Niciuna dintre ipotezele de mai sus nu a fost confirmată, întrucât din analiza datelor nu s-a obținut nicio legătură semnificativă între variabile.

3.3. Testarea ipotezelor de regresie

Cea de a șasea ipoteză și anume tendința spre gândire conspiraționistă poate fi explicată în funcție de nivelul gândirii critice și al gândirii superstițioase este analizată folosind un model de regresie liniară multiplă după următoarea ecuație matematică.

$$\hat{Y} = 3.79915 - 0.39388 * SATS6 + 0.04252 * SATS7 \quad (1)$$

Modelul de regresie caracteristic îmbracă următoarea formă.

Call:

```
lm(formula = data$SATS9 ~ data$SATS6 + data$SATS7, data = data)
```

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-1.62796	-0.56549	0.02285	0.63973	2.36796

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	3.79915	0.68104	5.578	2.54e-06 ***
data\$SATS6	-0.39388	0.19536	-2.016	0.0513 .
data\$SATS7	0.04252	0.12006	0.354	0.7253

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.9204 on 36 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.102, Adjusted R-squared: 0.05216

F-statistic: 2.046 on 2 and 36 DF, p-value: 0.1441

Pentru a simplifica modelul de regresie am asociat gândirea conspiraționistă cu SATS9, gândirea critică cu SATS6 și gândirea superstițioasă cu SATS7.

Analiza de regresie a urmărit influența gândirii critice (SAT6) asupra tendinței spre gândire conspiraționistă (SAT9). Coeficientul obținut (-0.39388) indică faptul că o creștere în gândirea critică este asociată cu o scădere a scorului pentru gândirea conspiraționistă. Astfel, persoanele care gândesc rațional și analitic par mai puțin predispuse să creadă în teorii ale conspirației.

Deși valoarea termenului p este de 0.0513 este ușor peste pragul de semnificație (0.05), ea sugerează un efect marginal semnificativ, acceptabil în cercetările psihosociale. Direcția relației este clară și sprijinită de literatura de specialitate.

Modelul explică doar o mică parte din variația comportamentului ($R^2 = 0.102$; R^2 ajustat = 0.052), iar semnificația globală a modelului nu este confirmată ($F = 2.046$, $p = 0.1441$).

Totuși, gândirea critică se evidențiază ca un predictor cu impact individual, posibil protector în raport cu gândirea conspiraționistă.

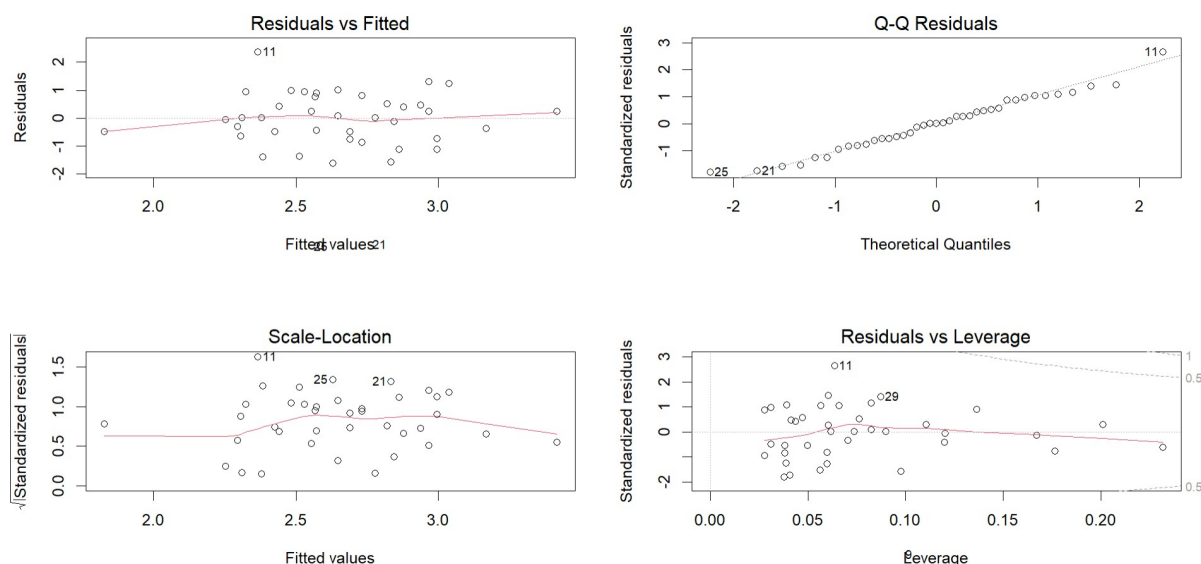


Figura 1 Graficele de diagnoză pentru modelul de regresie liniară.

Graficul **“Residuals vs Fitted”** are rolul de a verifica dacă relația dintre variabilele modelului este liniară și dacă varianța erorilor este constantă (presupunerea de homoscedasticitate).

În acest caz, distribuția punctelor este relativ echilibrată în jurul liniei orizontale, fără a forma un tipar clar sau curbura pronunțată, ceea ce susține, în linii mari, ipoteza de linearitate.

Totuși, linia de tendință (loess) prezintă o ușoară ondulare, ceea ce ar putea indica existența unor mici abateri de la această presupunere. Aceste abateri nu sunt severe, iar variația reziduurilor pare a fi aproximativ constantă pe tot intervalul valorilor ajustate.

Prin urmare, se poate concluziona că nu există dovezi clare de heteroscedasticitate, deși modelul nu respectă în mod perfect toate cerințele. Presupunerea de linearitate este acceptabilă, iar modelul pare suficient de robust pentru a continua analiza.

Graficul **“Scale Location”** are scopul de a verifica dacă erorile modelului sunt distribuite cu o varianță constantă – adică dacă se respectă presupunerea de homoscedasticitate. Pe axa verticală sunt reprezentate rădăcinile pătrate ale reziduurilor standardizate, iar pe axa orizontală – valorile ajustate de către model.

Distribuția punctelor este relativ uniformă, fără o tendință clară de creștere sau scădere a varianței. Linia de trend este aproape orizontală, cu o ușoară curbura în zona centrală, ceea ce poate sugera o mică abatere. Totuși, nu sunt observate variații mari care să ridice semne de întrebare majore.

Astfel, se poate concluziona că modelul respectă, în linii mari, omogenitatea varianței reziduurilor, iar eventuala abatere este minoră și nu afectează semnificativ validitatea rezultatelor.

Graficul **“Q-Q (quantile-quantile)”** are rolul de a evalua dacă reziduurile modelului urmează o distribuție normală, una dintre condițiile importante pentru validitatea inferenței statistice. Într-un model bine specificat, punctele ar trebui să se alinieze cât mai aproape de linia diagonală punctată.

În acest caz, majoritatea punctelor se aliniază bine pe linie, mai ales în zona centrală a distribuției. Se observă o ușoară deviere în coada superioară (unde reziduul 11 se abate vizibil), dar aceasta nu este extremă.

Prin urmare, se poate afirma că reziduurile sunt distribuite aproape normal, cu mici deviații la extreme, ceea ce în general este acceptabil în analiza regresiei, mai ales în cercetările din științele sociale.

Graficul *“Residuals vs Leverage”* are scopul de a identifica valorile influente – observații care pot afecta în mod disproporționat modelul, din cauza poziției lor sau a valorilor extreme. El combină informația despre reziduurile standardizate cu măsura leverage-ului (cât de mult influențează fiecare observație linia de regresie).

În grafic, se remarcă câteva observații potențial influente, precum cazurile 11, 29 și 9, care ies ușor din masa punctelor. Totuși, niciuna dintre ele nu depășește curbele de referință ale distanței Cook, ceea ce înseamnă că aceste observații nu afectează în mod semnificativ structura modelului.

Prin urmare, se poate spune că modelul nu este distorsionat de outlieri influenți, iar datele sunt suficient de stabile pentru a susține concluziile obținute.

Cea de a șaptea ipoteză și anume probabilitatea de a răspunde corect la un silogism este influențată de nivelul gândirii critice și al gândirii superstițioase este analizată folosind un model de regresie logistică după următoarea ecuație matematică.

$$\log\left(\frac{p}{1-p}\right) = -2.9927 + 0.9681 * SATS6 + 0.1303 * SATS7 \quad (2)$$

Call:

```
glm(formula = data$sylogistic_copy ~ data$SATS6 + data$SATS7,
     family = binomial, data = data)
```

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	-2.9927	1.7467	-1.713	0.0867 .
data\$SATS6	0.9681	0.5137	1.885	0.0595 .
data\$SATS7	0.1303	0.2875	0.453	0.6503

Signif. codes:

0 ‘***’ 0.001 ‘**’ 0.01 ‘*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1

(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

Null deviance: 52.802 on 38 degrees of freedom

Residual deviance: 48.287 on 36 degrees of freedom

AIC: 54.287

Number of Fisher Scoring iterations: 3

Modelul de regresie logistică analizează în ce măsură gândirea critică (SAT6) influențează probabilitatea de a răspunde corect la un silogism. **Coeficientul estimat** pentru această variabilă este 0.9681, ceea ce indică faptul că o creștere cu o unitate în scorul gândirii critice determină o creștere cu 0.9681 a logaritmului șanselor (log-odds) ca o persoană să răspundă corect la un silogism.

Valoarea termenului p asociată este 0.0595, ceea ce semnalează un efect marginal semnificativ, adică există o probabilitate reală ca relația observată să nu fie întâmplătoare, chiar dacă nu atinge exact pragul de 0.05.

În schimb, variabila SATS7 (gândirea superstițioasă) nu este semnificativă în model, având o p-valoare de 0.6503, mult peste pragul de semnificație, ceea ce indică lipsa unei relații relevante cu variabila dependentă.

După aplicarea funcției exponențiale asupra coeficienților din modelul de regresie logistică, interpretarea rezultatelor devine mai intuitivă, exprimând schimbările în termeni de șanse.

Pentru variabila gândire critică (SAT6), rezultatul obținut, de **aproximativ 2.63**, indică faptul că persoanele care au un scor mai mare la gândire critică au o șansă cu **163% mai mare** de a răspunde corect la un silogism, comparativ cu cele care au un scor mai mic, la o diferență de o unitate. Acest rezultat susține ideea că gândirea analitică și rațională contribuie semnificativ la rezolvarea corectă a problemelor logice.

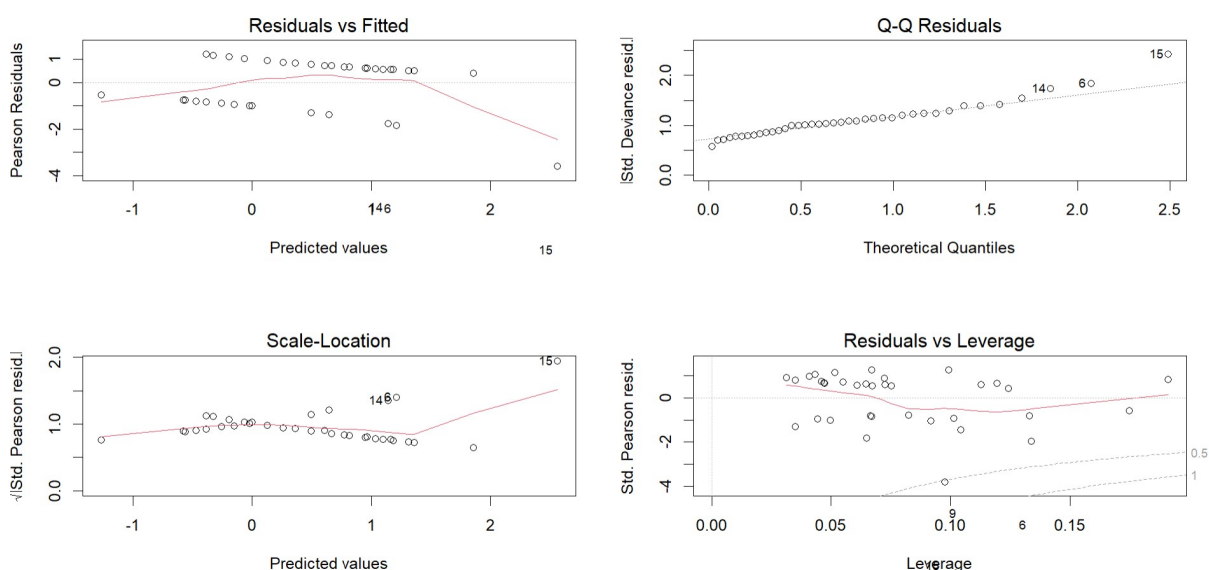


Figura 2 Graficele de diagnostică pentru modelul de regresie logistică.

Graficul “**Residuals vs Fitted**” arată o ușoară abatere de la aleator, sugerând posibilă neliniaritate în unele zone, dar fără semnale grave.

“**Q-Q Residuals**” indică o distribuție rezonabil normală a reziduurilor, cu mici abateri spre coada superioară (ex. observația 15).

“**Scale-Location**” sugerează o varianță relativ constantă, dar cu o ușoară creștere spre capătul scalei – fără eterocedasticitate severă.

“**Residuals vs Leverage**” nu indică observații influente majore; cazurile evidențiate nu depășesc limitele critice.

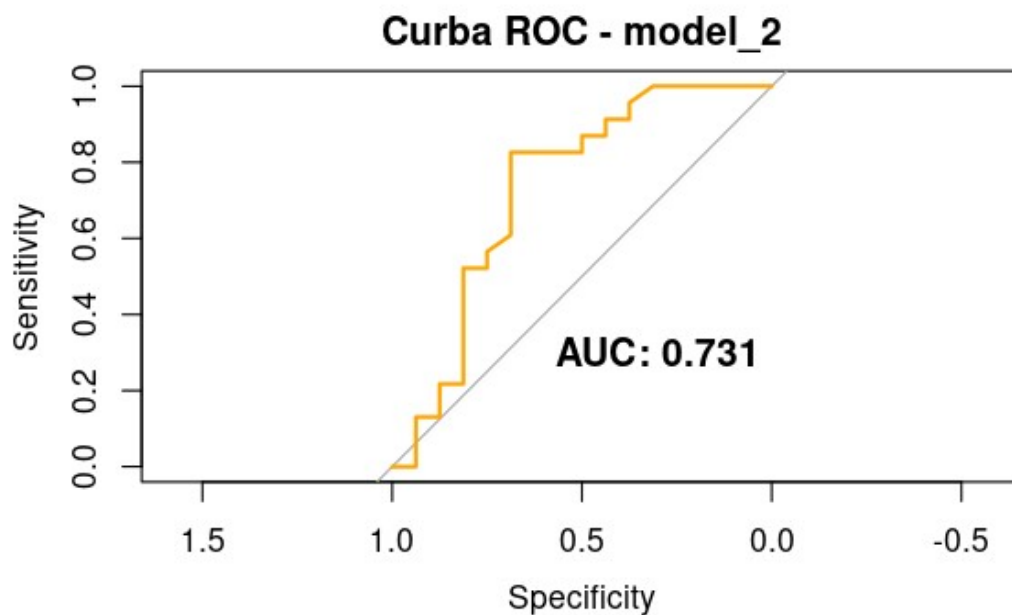


Figura 3 Graficul curbei ROC asociat modelului de regresie logistică.

Curba ROC arată că modelul are o capacitate bună de a distinge între răspunsurile corecte și cele greșite, cu o *arie sub curbă (AUC) de 0.731*. Această valoare sugerează că modelul face predicții corecte într-o proporție considerabilă, fiind eficient, dar nu excelent.

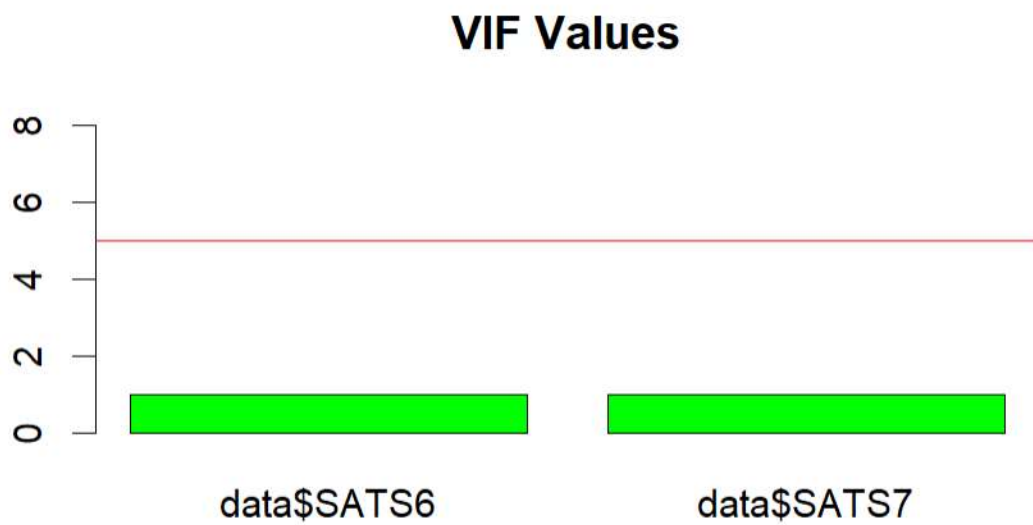


Figura 4 Graficul variației factorului de inflație pentru modelul de regresie.

În urma aplicării testului VIF asupra celor doua modele de regresie, întrucat aceleași variabile sunt folosite, reiese faptul că nu există multicoliniaritate, coeficientul fiind sub 5 pentru ambele variabile.

4. Concluzie

Rezultatele obținute în cadrul acestei cercetări susțin ideea că mediul educațional poate avea un impact semnificativ asupra felului în care studenții percep statistica. O abordare didactică potrivită, centrată pe aplicabilitate și raționament, poate transforma această disciplină dintr-o sursă de anxietate într-un instrument real de înțelegere a lumii.

Modelul de regresie liniară multiplă a evidențiat o relație clară între gândirea critică și tendința de a adopta convingeri conspiraționiste: cu cât un student gândește mai critic, cu atât este mai puțin probabil să adere la astfel de credințe. Această concluzie subliniază importanța cultivării gândirii analitice în mediul academic. Deși gândirea superstițioasă a fost inclusă în model, ea nu a prezentat o influență semnificativă, ceea ce poate indica o relație mai slabă sau mediată de alți factori.

În ceea ce privește modelul de regresie logistică, rezultatele au fost mai nuanțate. Deși gândirea critică a avut un efect pozitiv asupra probabilității unui răspuns corect la un silogism, valoarea p a fost ușor peste pragul convențional de semnificație. Acest lucru sugerează un efect marginal, care merită investigat în continuare într-un eșantion mai mare sau într-un context experimental controlat.

Evaluarea tehnică a modelelor a arătat că datele noastre se încadrează în limite acceptabile din punctul de vedere al presupunerilor statistice. Curba ROC aferentă regresiei logistice a indicat o performanță rezonabilă în diferențierea răspunsurilor, iar testul VIF a confirmat faptul că predictorii nu se suprapun în mod problematic.

În ansamblu, chiar dacă nu toate ipotezele inițiale au fost confirmate din punct de vedere statistic, concluziile trase întăresc rolul central al gândirii critice în procesul educațional. Aceasta nu doar că sprijină înțelegerea statisticii ca disciplină, dar pare să joace și un rol protector în fața credințelor iraționale, oferind studenților o busolă internă pentru a naviga prin informațiile, uneori contradictorii, ale lumii moderne.

Bibliografie

- Estrada, A., Batanero, C., & Lancaster, S. (2011). Teachers' attitudes towards statistics. *Teaching statistics in school mathematics-Challenges for teaching and teacher education: A joint ICMI/IASE study: The 18th ICMI Study*, 163-174.
https://www.ugr.es/~batanero/pages/ARTICULOS/Chap_Estrada.pdf
- Guerrero, C., Jaume, A., Juiz, C., & Lera, I. (2016). Use of mobile devices in the classroom to increase motivation and participation of engineering University students. *IEEE Latin America Transactions*, 14(1), 411-416.
<https://arxiv.org/abs/2407.03820>
- Zakariya, Y. F. (2022). Improving students' mathematics self-efficacy: A systematic review of intervention studies. *Frontiers in Psychology*, 13, 986622.
<https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2022.986622/full>
- Svedholm-Häkkinen, A. M., & Lindeman, M. (2018). Actively open-minded thinking: Development of a shortened scale and disentangling attitudes towards knowledge and people. *Thinking & Reasoning*, 24(1), 21-40.
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13546783.2017.1378723>
- Douglas, K. M., & Sutton, R. M. (2023). What are conspiracy theories? A definitional approach to their correlates, consequences, and communication. *Annual review of psychology*, 74(1), 271-298.
<https://www.annualreviews.org/content/journals/10.1146/annurev-psych-032420-031329>
- Swami, V., Voracek, M., Stieger, S., Tran, U. S., & Furnham, A. (2014). Analytic thinking reduces belief in conspiracy theories. *Cognition*, 133(3), 572-585.
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0010027714001632?casa_token=dERLHcsOsKkAAAAA:vZ6z63Pb2LH9otfcmJxKFvz7U9153Z6gSswfVSKyIbudsVi0FiOKAiyPvTafuYAEg_zbrO2n5CI