

La bretxa de gènere a les proves de matemàtiques: el paper de la pressió de temps

Avui dia encara existeix una important i persistent bretxa de gènere en els estudis STEM. Les causes del menor interès de les dones per aquests estudis són múltiples però una de les que s'ha analitzat és l'ansietat que provoca l'estudi de les matemàtiques i que afecta en major mesura a les dones (Devine et al. 2012). Un element que pot causar ansietat és la pressió de temps relacionada amb els exàmens de matemàtiques (ex. GRE, exàmens d'admissió a universitats, etc.), un fet que podria estar perjudicant més les dones que els homes per accedir a carreres STEM. En aquesta "Píndola de ciència" que publica l'Observatori Dona, Empresa i Economia (ODEE) de la Cambra de Comerç de Barcelona, resumim un estudi de Profeta i Galasso (2024) on s'explora com la pressió de temps en els exàmens de matemàtiques pot influir de manera diferent en homes i dones.

Implicacions en l'elaboració de polítiques

L'evidència de l'experiment demostra que reduint o eliminant la pressió de temps disminueix la bretxa de gènere en exàmens de matemàtiques fins a un 40%. L'augment de la bretxa de gènere per pressió de temps s'explica per l'augment de l'ansietat. Una reducció parcial de pressió de temps ja contribuiria a reduir la bretxa de gènere en exàmens de matemàtiques. A més, aquesta política no tindria efectes sobre l'eficiència de selecció de candidats, ja que la correlació entre l'examen de matemàtiques i l'expedient acadèmic és igualment elevada amb alta, baixa o sense pressió de temps. A més a més, a una feina es treballa amb una seguretat d'estat d'ànim que l'excessiva pressió de temps d'aquests exàmens no reflecteix, desaprofitant el talent femení.

Evidències recents demostren que les dones estudiants solen tenir un millor expedient acadèmic i es graduen en quotes similars a homes (World Economic Forum, 2022). No obstant, els homes continuen graduant-se més als graus STEM, associats a majors salaris i millors perspectives laborals. Reduir les pressions de temps en proves

L'experiment

L'experiment compara les diferències de gènere en els resultats del mateix examen de matemàtiques en diferents escenaris de pressió de temps: elevada, baixa i inexistent. Amb un total de 20 preguntes, 10 de lògica i probabilitat i 10 d'àlgebra i càlcul, el grup amb pressió de temps disposava de 45 segons per pregunta (15 minuts), el grup amb baixa pressió de temps tenia 20 minuts en total i el grup sense pressió de temps cap restricció. Hi van participar 776 estudiants de grau universitari aleatoritzats en els tres grups balancejant les característiques individuals (edat, gènere, nota acadèmica, etc.).

S'investiguen dos possibles mecanismes que poden afectar les diferències de gènere en els resultats de l'examen segons la pressió de temps: l'estratègia d'abordar l'examen i l'ansietat. En el primer cas, si les dones tenen una estratègia diferent per realitzar l'examen (més meditativa o de repassar les preguntes) utilitzarien més temps per completar l'examen de matemàtiques en tots tres escenaris, veient-se més perjudicades per la pressió de temps. Per contra, si el mecanisme fos l'ansietat provocada per la pressió del temps, s'hauria de veure reflectit en la memòria de treball: l'habilitat de retenir informació mentre s'executa una altra tasca cognitiva. Alts nivells d'ansietat han demostrat deteriorar la memòria de treball (Caviola *et al.* 2017), que és una bona predictora del rendiment als exàmens de matemàtiques.

Resultats principals

L'evidència de l'experiment demostra que **el 40% de la diferència de gènere en els resultats d'exàmens de matemàtiques pot reduir-se eliminant la pressió del temps**. Normalitzant els resultats de l'examen de matemàtiques entre 0 i 1, quan la pressió de temps era elevada la diferència de gènere als resultats de l'examen va ser de -0,104 (el resultat mitjà per les dones va ser 0,591 i els homes 0,696). Quan la pressió de temps era baixa, la diferència de gènere de l'examen va ser menor, de -0,069 (0,743 dones i 0,812 homes). I quan no hi havia limitació de temps la més inferior, de -0,061 (0,789 dones i 0,850 homes). El coeficient que mesura la diferència de gènere entre l'elevada pressió de temps i sense temps es va estimar en 0,044; que suggereix una millora de la bretxa de gènere dels resultats dels exàmens de matemàtiques en un 40% canviant la tipologia d'alta pressió a sense pressió de temps. Aquest coeficient és robust considerant també l'habilitat de l'estudiant, mesurat per l'expedient acadèmic.

Per què eliminant la pressió de temps es redueix la diferència de gènere als resultats dels exàmens de matemàtiques? No podria ser l'estratègia de fer l'examen ja que les dones triguen el mateix temps a fer l'examen que els homes. Per exemple, sense limitació de temps els dos sexes triguen de mitjana 20 minuts. En canvi, l'ansietat sí que va actuar reduint la memòria de treball quan es va fer l'anunci de la pressió de temps en el cas de les dones, mentre no va afectar els homes. D'aquesta manera, els resultats indiquen que l'anunci dels límits de temps per l'examen de matemàtiques van provocar un efecte anticipat d'ansietat, empitjorant els resultats de les dones a la tasca de memòria i l'examen de matemàtiques.

ANNEX:

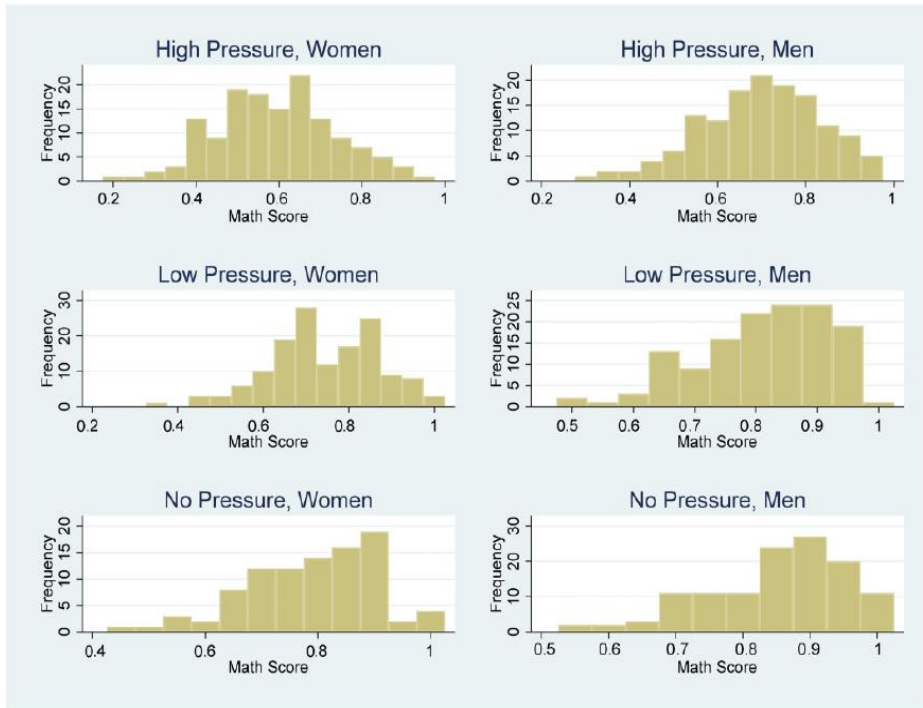


Fig. 2. Math Score Distributions by Gender and by Time Pressure Scenario.

Table 1. Standardised Scores of the Math Test under Different Time Pressures by Gender.

		All	Women	Men	Gender gap
High time pressure	Mean	0.643	0.591	0.696	-0.104***
	(SD)	(0.151)	(0.146)	(0.139)	
	[obs]	[281]	[141]	[140]	
Low time pressure	Mean	0.776	0.743	0.812	-0.069***
	(SD)	(0.123)	(0.129)	(0.107)	
	[obs]	[278]	[144]	[134]	
No time pressure	Mean	0.824	0.789	0.850	-0.061***
	(SD)	(0.113)	(0.115)	(0.105)	
	[obs]	[216]	[94]	[122]	
Difference: high – no time pressure		-0.180***	-0.198***	-0.154***	

Note: Sample mean, SD and number of observations for the high-, low- and no-time-pressure scenarios. The last column reports the difference in the means between women's and men's scores for each of the three scenarios. The last row reports the difference in the means between high time pressure and no time pressure for the entire sample, for women and for men. Here *** indicates that the difference in the means is statistically significant at the 1% level.