



UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI
FACULTATEA DE PSIHOLOGIE ȘI ȘTIINȚE ALE EDUCAȚIEI
ȘCOALA DOCTORALĂ “PSIHOLOGIE COGNITIVĂ APLICATĂ”

REZUMAT TEZA DE DOCTORAT

**Anxietatea față de Matematică, Anxietatea de Testare și
Stereotipuri de gen față de Matematică: Prevalență și Corelații între
Școlarii Palestinieni din Clasele Primare și Părinții lor**

Autor: Nagham Anbar

Coordonator științific: Assoc. prof. dr. Laura Visu-Petra

Cluj-Napoca

2022

MULȚUMIRI

Aș dori să îmi exprim recunoștința față de coordonatorul meu de doctorat Prof. univ. dr. habil. Laura Visu-Petra pentru îndrumarea eficientă, feedback-ul, sprijinul continuu și răbdarea de care a dat dovadă pe parcursul studiului meu de doctorat. Mulțumiri speciale se adresează, de asemenea, membrilor comisiei mele Conf. univ. dr. Univ. Dr. Oana Negru și Lect. Univ. Dr. Lavinia Cheie și Lect. Univ. Dr. Sebastian Pinteș pentru sugestiile lor efective și contribuția valoroasă la calitatea acestei lucrări. De asemenea, aș dori să mulțumesc Asist. Prof. Univ. Dr. Ayman Khalifah pentru contribuția sa valoroasă la această lucrare. Mulțumesc, de asemenea, colegilor mei din cadrul Școlii Doctorale pentru comentariile și colaborarea lor perspicace. În final, îi mulțumesc familiei și prietenilor pentru suportul și încurajările lor de-a lungul anilor de doctorat cât și pentru că au fost mereu alături de mine pe acest drum.

Notes:

Statement of Original Authorship

(1) This is to certify by Nagham Anbar that:

(a) The thesis includes the original research work of Nagham Anbar (author) towards the Ph.D.

(b) Parts of the thesis have been already published, in press, or submitted for publication; appropriate citations for these publications were included in the thesis. Other co-authors have been included in the publications, if they contributed to the exposition of the published text, data interpretation etc (their contribution was clearly explained in the footnotes of the thesis);

(c) The thesis was written according to the academic writing standards (e.g., appropriate scientific acknowledgements and citations have been made in the text by the authors of the thesis). All the text of the thesis and its summary were written by Nagham Anbar, who assumes all responsibilities for the academic writing; also:

- A software was used to check academic writing (see <http://www.plagiarism-detector.com/>); the thesis has passed the critical test;

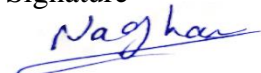
- A copy of the research dataset/database was delivered to the Department/Graduate School (electronic)

Date

Ph.D. candidate Nagham Anbar

1\6\2022

Signature



Cuprins

CAPITOLUL 1. CADRUL TEORETIC ȘI PROBLEMA DE CERCETARE .	5
Introducere	5
Problema de cercetare	6
Clarificare conceptuală și date empirice	8
Anxietatea față de matematică, anxietatea de testare și performanța matematică	8
Diferențe de gen	10
Anxietatea parentală față de matematică	11
Stereotipurile de gen și matematică	13
CAPITOLUL 2. OBIECTIVELE CERCETĂRII ȘI METODOLOGIA GENERALĂ	14
CAPITOLUL 3. CERCETAREA ORIGINALĂ.....	17
Studiul 1. Traducerea, validarea și adaptarea a două măsurători ale anxietății față de matematică în rândul copiilor de școlară primară din Palestina	17
Introducere	17
Metodologie	18
Rezultate	20
Discuții	21
Studiul 2. Relația dintre anxietatea față de matematică, anxietatea de testare și reușita la matematică în rândul copiilor de școlară primară din Palestina	23
Introducere	23
Metodologie	24
Rezultate	26
Discuții	27
Studiul 3. Relația dintre anxietatea față de matematică a părinților și anxietatea față de matematică a copiilor în rândul familiilor din Palestina.	32
Introducere	32
Metodologie	33
Rezultate	36

Discuții.....	40
Studiul 4. Anxietatea față de matematică și stereotipurile de gen față de matematică: Stereotipurile de gen față de matematică ale părinților în explicarea anxietății față de matematică	44
Introducere	44
Metodologie	45
Rezultate.....	46
Discuții.....	48
CAPITOLUL 4. CONCLUZII ȘI DISCUȚII GENERALE.....	51
Concluzii generale.....	51
Contribuții teoretice	55
Contribuții practice și recomandări	59
Limite.....	61
Referințe.....	62

Cuvinte cheie:

Anxietate față de matematică, Performanță matematică, Copii din școala primară, Anxietate de testare, Stereotipurile de gen, , Implicarea părinților, Palestina.

CAPITOLUL 1. CADRUL TEORETIC ȘI PROBLEMA DE CERCETARE

Introducere

Anxietatea este considerată ca fiind una dintre cele mai frecvente tulburări psihologice și cognitive la copii și adolescenți (Benga, Țincaș & Visu-Petra, 2010). Construcția anxietății se referă la un set de răspunsuri cognitive, fiziologice și comportamentale care însoțesc sarcinile de mare stres și evenimentele stresante, evocă îngrijorări cu privire la situație și consecințele acesteia (Cassady & Johnson, 2002; Dowker, Sarkar & Looi, 2016).

Mulți cercetători și educatori au recunoscut matematica ca fiind una dintre cele mai importante discipline atât în faza de educație, cât și în aspectele legate de întreaga viață. Una dintre cele mai frecvente tulburări de învățare în timpul activităților legate de matematică este "anxietatea matematică" (Furner & Duffy, 2002). Anxietatea matematică a fost corelată cu sentimente și atitudini negative față de matematică și cu consecințe negative asupra performanței matematice, a conceptului de sine în matematică, a autoeficienței matematice (Jansen et al., 2013) și poate afecta orientarea pe termen lung a participării la activități legate de matematică și decizia individului cu privire la viitoarea poziție profesională (Fialova, 2017; Widmen & Chavez, 1982).

O mare parte a literaturii a considerat anxietatea la matematică drept o manifestare specifică subiectului anxietății de testare (Ho et al., 2000). Mulți cercetători psihologi au indicat anxietatea matematică drept un tip de anxietate de testare specifică subiectului (Ma, 1999). În timp ce, anxietatea de testare a fost văzută ca o formă specifică de anxietate generală care poate apărea numai în situații de evaluare (de exemplu, Dew, Galassi, & Galassi, 1984; Hembree; 1990; Zeidner, 2007) și, prin urmare, poate fi recunoscută ca o trăsătură de personalitate specifică situației (Schnell et al., 2013; Trudeau, 2009).

Problema de cercetare

În secolul XXI, matematica este considerată fundamentală pentru pregătirea noii generații pentru a concura în economia globală. De asemenea, ea joacă un rol esențial în succesul academic și profesional, atât pe plan personal, cât și internațional. De asemenea, matematica este văzută ca o poartă de acces la angajarea în posturi bine plătite, este o componentă majoră a tuturor domeniilor (STEM) precum știința, tehnologia, ingineria și matematica (Geist, 2010; Smith, 2016).

Potrivit Departamentului Palestinian de Măsurare și Evaluare a Educației, pe baza unui studiu realizat în anul academic 2015-2016 privind evaluarea națională a performanțelor din clasa a patra la arabă, matematică și științe, concluziile au raportat că procentul de succes la matematică pentru clasa a patra a fost de numai 38%, în același timp, scorul mediu la matematică a fost de 47 puncte pentru fete și 42 puncte pentru băieți (scorul complet este de 100). Pe de altă parte, datele TIMSS (2003) au declarat că performanța elevilor palestinieni din clasa a 8-a la matematică este sub cel mai mic Criteriu de referință internațional, media fiind de 390 de puncte, în timp ce în 2007 a fost de 376 de puncte și de 404 puncte în 2011. În ciuda acestei îmbunătățiri a nivelului de performanță a elevilor palestinieni, acesta rămâne în continuare în urma unora dintre colegii lor din regiunea MENA, disparitățile în favoarea fetelor au fost, de asemenea, documentate în peste 3 cicluri. De exemplu, în 2007, diferența în favoarea fetelor în ceea ce privește performanța la matematică a fost de 36 de puncte, în timp ce în 2011 a fost de 19 puncte. Din punct de vedere istoric, bărbaiții au performanțe mai bune decât fetele în ceea ce privește rezultatele la matematică. (Gunderson et al., 2012). Începând cu ultimul deceniu al secolului XX, multe studii au raportat diferențe mici sau inexistente între sexe în ceea ce privește rezultatele la matematică (Abu-Hilal & Nasser, 2012).

Sunt ridicați doi factori cheie: anxietatea matematică și stereotipurile de gen (Bieg et al., 2015; Casad, Hale & Wachs, 2015; Chang & Beilock, 2016). Timp de mulți ani, matematica a fost privită ca un domeniu masculin (Tiedemann, 2002). Stereotipurile comune conform cărora bărbaiții sunt în mod natural talentați la matematică și mai interesați de activitățile legate de matematică influențează realizările în matematică și aspirațiile privind oportunitățile de carieră atât la bărbaiți, cât și la femei. De exemplu, femeile care susțin un astfel de stereotip "matematică = masculin" au raportat un interes mai scăzut pentru matematică și științe și este mai puțin

probabil să se implice în viitoarele cursuri de matematică sau în activități conexe (Tenenbaum & Leaper, 2003; Nosek et al., 2009).

În cadrul sistemului educațional palestinian, matematica determină viitoarele oportunități educaționale. Fără promovarea efectivă a studiilor de matematică în clasa a 12-a, elevii ar avea șanse limitate. De exemplu, pentru a studia ramurile de inginerie, informatică sau medicină, elevii trebuie să treacă cu succes examenul de liceu pentru filierele științifice sau comerciale cu note bune la matematică, statistică și fizică. În ciuda faptului că fetele au rezultate mai bune decât băieții la examenele de liceu, în special în cazul filierelor științifice și comerciale, ele sunt încă subreprezentate în domeniile științei, tehnologiei, ingineriei și matematicii (STEM).

De exemplu, potrivit Centrului de statistică palestinian, în 2017, procentul femeilor absolvente cu diplomă sau licență în domeniul științelor educaționale a fost de 21 %, față de 6,5 % în cazul omologilor lor de sex masculin, în timp ce în ramurile de inginerie a fost de 3 %, față de 9 % în cazul omologilor lor de sex masculin. Același decalaj a continuat să fie observat și în 2018, în timp ce cel mai mare procent de absolvenți de sex masculin a fost înregistrat în domeniul afacerilor și administrației, urmat de ramurile ingineriei.

Aceste disparități care favorizează bărbații în domeniile STEM reflectă puterea amenințărilor stereotipurilor și a adulților ca agenți de socializare a copiilor. Conform teoriei structurale sociale, atunci când fetele cresc într-un context societal în care femeile sunt rareori implicate în cariere STEM, ele primesc un mesaj clar că aceste domenii sunt un domeniu masculin și, prin urmare, se simt neliniștite în ceea ce privește matematica și sunt mai puțin încrezătoare în abilitățile lor matematice. În plus, este mai puțin probabil ca ele să se implice în cariere legate de aceste domenii (Else-Quest, Hyde & Linn, 2010).

Contextele socio-culturale pot fi diferite de la o țară la alta. Potrivit The International Men and Gender Equality Survey (IMAGES) 2017, Palestina reprezintă o societate masculină și prezintă atitudini inechitabile în ceea ce privește egalitatea de gen. De exemplu, 80 % dintre bărbați consideră că "cel mai important rol al femeii este să aibă grijă de casă și să gătească pentru familie", în timp ce 83 % dintre bărbați au raportat că "atunci când oportunitățile de muncă sunt puține, bărbații ar trebui să aibă acces la locuri de muncă înaintea femeilor". În plus, 87% dintre femei au declarat că "Noi, ca palestinieni, trebuie să facem mai mult pentru a promova egalitatea dintre bărbați și femei". În 2020, Karama a efectuat o cercetare pentru a

examina prejudecățile de gen din manualele de matematică ale școlilor palestinieni în rândul claselor (1-12). Rezultatele au indicat faptul că manualele de matematică școlară palestinieni sunt cu prejudecăți masculine, prin urmare, este mai puțin probabil ca femeile să fie reprezentate prin nume, imagini, verbe (acțiuni), pronume și profesii în manualele de matematică ale elevilor.

Subreprezentarea femeilor în domeniile STEM este rezultatul acestor prejudecăți de gen, femeile din societatea palestiniană fiind afectate de stereotipurile tradiționale comune conform cărora rolul principal al femeilor este acela de a avea grijă de familiile lor. Prin urmare, ele pot avea tendința de a alege o carieră care să le permită să își joace rolul social. În plus, ele pot evita posturile legate de matematică, determinate de convingerea că aceste domenii nu sunt importante pentru imaginea lor de sine ca femei. În cele din urmă, performanțele matematice ale elevilor palestinieni nu corespund așteptărilor naționale de zeci de ani și, deși, realizările în matematică în favoarea fetelor continuă la nivel local și internațional, prezența lor este încă insuficientă pe piața muncii, în special în posturile legate de matematică. Prin urmare, anxietatea matematică și stereotipurile de gen în matematică trebuie examinate pentru a determina impactul lor asupra performanței matematice a femeilor și a participării lor la forța de muncă din domeniul STEM.

Clarificare conceptuală și date empirice

Anxietatea față de matematică, anxietatea de testare și performanța matematică

Multe studii au subliniat faptul că anxietatea matematică apare încă din școala primară (Birgin et al., 2010; Ma, 1999; Merritt, 2011). De exemplu, 21% dintre copiii în vârstă de nouă ani au declarat că practicarea matematicii îi face să fie nervoși (Joseph, 2009). În Iordania, Tunisia, Argentina, Mexic, Coreea, Indonezia, Uruguay, Malaezia și România, cel puțin 75 % dintre elevi au declarat că se simt îngrijorați în legătură cu practicarea matematicii, de exemplu: (Mă îngrijorez adesea că va fi dificil pentru mine, mă îngrijorez că voi obține note slabe) (PISA, 2012).

Anxietatea de testare a fost considerată ca un set de emoții negative și îngrijorări care apar în special în timpul situației de evaluare, care ar putea avea implicații serioase asupra sănătății fizice și mentale, precum și asupra evoluției educaționale și profesionale (a se vedea

Zeidner, 2007; Cassady & Johnson, 2002). Multe studii anterioare au indicat că 25-30% dintre studenți au experimentat anxietatea de testare (Sung, Chao & Tseng, 2016).

În ciuda suprapunerii între formele de anxietate, rezultatele găsite în multe studii empirice au raportat că anxietatea matematică este un fenomen separat. Având în vedere faptul că anxietatea la matematică a fost considerată o formă de anxietate de testare, majoritatea chestionarelor de anxietate la matematică constau din câțiva itemi privind situațiile de testare la matematică și era de așteptat ca ambele să fie corelate (Dew et al., 1984). Studiile au arătat corelații moderate între anxietatea matematică și anxietatea de test, aproximativ (.30- .50), cu toate acestea, măsurile anxietății matematice sunt mai legate între ele, corelația a fost găsită aproximativ (.50 - .80), ceea ce sugerează că anxietatea matematică și anxietatea de test se suprapun, dar ambele sunt construcții distincte (Devine et al., 2012).

Numeroase studii au indicat impactul negativ al anxietății la matematică asupra performanței la matematică, (Wilder, 2013). Elevii anxioși la matematică pot obține rezultate mai slabe la testele de matematică decât elevii non-anxioși (Devine et al. 2012), precum și au tendința de a evita activitățile legate de matematică (Carey et al., 2017), și de a fi subreprezențați în multe domenii ale științei, tehnologiei, ingineriei și matematicii (STEM) (Goetz et al., 2013; Maloney & Beilock, 2012; Brown & Stone, 2016). În meta-analiza sa, Hembree (1990) a găsit o corelație negativă moderată de -.34 între anxietatea la matematică și performanța la matematică. O constatare similară a fost raportată într-o meta-analiză ulterioară, unde a fost calculată o corelație de -.27 (Ma, 1999).

Diferite studii au investigat efectele anxietății de testare asupra performanței, dovedindu-se că anxietatea de testare are un impact dăunător asupra competenței unui individ (Pentru o trecere în revistă, a se vedea Hembree, 1988; Muchenje, 2016). Studiile empirice au arătat că anxietatea de testare este un factor debilitant major care traversează toate clasele, de la școala primară până la nivelurile de învățământ superior, (Birenbaum & Nasser, 1994). Mai mult, studiile au evidențiat faptul că 25%-30% dintre elevi suferă de anxietate de testare, în special copiii din școlile primare (Sung et al., 2016) Anxietatea de testare pare să explice aproximativ 4% din variația performanței într-o varietate de circumstanțe evaluative (Zeidner, 2007).

Diferențe de gen

Diferențele de gen între femei și bărbați în ceea ce privește competența și anxietatea matematică sunt unele dintre cele mai investigate domenii, numeroase constatări au arătat că femeile sunt mai anxioase decât bărbații în situații legate de matematică (Ashcraft, 2002; Hembree, 1990; Ho et al., 2000; Else-Quest et al., 2010; Hopko et al., 2003). Femeile exprimă niveluri mai mari de anxietate matematică în comparație cu bărbații, în ciuda acestui fapt, ele pot avea performanțe mai bune în îndeplinirea sarcinilor și a testelor de matematică (Xie et al., 2018; Schnell et al., 2013; Devine et al., 2012). În 2012, după cum a declarat Programul pentru Evaluarea Internațională a Elevilor (PISA), datele au arătat că, la majoritatea țărilor (OCDE), fetele au raportat sentimente mai puternice de anxietate la matematică decât băieții, în timp ce, nu au fost găsite diferențe semnificative de gen în Albania, Turcia, Bulgaria, Kazahstan, Indonezia, Serbia, România, Muntenegru și Malaezia, cu toate acestea, băieții au raportat sentimente de anxietate mai mari decât fetele în Iordania, Emiratele Arabe Unite și Qatar.

În 2012, Devine et al. au realizat un studiu în rândul elevilor de liceu din Anglia, cu privire la măsurarea nivelurilor de anxietate la matematică, rezultatele au arătat că nu au fost găsite diferențe de gen în ceea ce privește performanța la matematică, deși, fetele au obținut scoruri mai mari pe scala de anxietate la matematică. De asemenea, rezultatele lui Frenzel et al. (2007) au sugerat că, deși nu au existat diferențe de gen în ceea ce privește performanța la matematică, fetele au raportat niveluri mai ridicate de anxietate legată de matematică. Rezultate similare au fost confirmate de Huang et al. (2019) au fost detectate diferențe semnificative de gen în ceea ce privește anxietatea legată de matematică, iar băieții au raportat mai puțină anxietate legată de matematică decât fetele, în timp ce nu au fost găsite diferențe semnificative de gen în ceea ce privește autoeficacitatea matematică.

Pe de altă parte, rezultatele lui Erturan și Jansen (2015) au arătat un efect semnificativ al genului asupra anxietății de testare, fetele au raportat niveluri mai mari de anxietate de testare, în timp ce scorurile la matematică și anxietatea la matematică nu diferă în funcție de gen. O constatare similară a fost raportată cu privire la diferențele de gen în ceea ce privește anxietatea de testare, bărbații au obținut scoruri mai mici decât fetele la testele evaluative (Popa et al., 2019; Cassady & Johnson, 2002). Aceleași rezultate au fost raportate și de Kavanagh și Mesagno (2016) cu privire la nivelul ridicat al anxietății de testare în rândul femeilor în comparație cu

bărbații (de exemplu, Cassady & Johnson, 2002; Hembree, 1988). S-a constatat, de asemenea, că anxietatea de trăsătură diferă în funcție de gen, conform studiului Macher et al. (2011), un nivel mai ridicat de anxietate de trăsătură în rândul studenților de sex feminin decât în rândul bărbaților. În plus, multe studii indică faptul că femeile tind să raporteze scoruri mai mari ale anxietății de trăsătură decât bărbații (Putwain & Daly, 2014).

Anxietatea parentală față de matematică

Ne gândim deseori la influența anxietății matematice a părinților asupra anxietății matematice a copiilor lor? Potrivit multor studii, mediul familial, sentimentele, atitudinile și percepțiile părinților față de copiii lor au un impact considerabil asupra emoțiilor, atitudinilor, stimei de sine și chiar asupra abilităților cognitive ale copiilor lor (Parsons et al., 1982; Jameson, 2013; Batchelor et al., 2017). Părinții pot promova sau frustra comportamentele sau emoțiile copiilor lor față de ceva doar pentru că au convingeri sau atitudini negative sau pozitive față de același lucru, de exemplu, atitudinile părinților față de școală sau față de un anumit material școlar sunt corelate pozitiv cu atitudinile copiilor lor față de aceleași subiecte (Pugsley & Price, 2018; Casad et al., 2015). De asemenea, se remarcă faptul că propria percepție a părinților cu privire la valoarea matematicii are un impact semnificativ asupra motivației copiilor lor de a urma domeniul conexe în viitor (Soni & Kumari, 2017). Părinții anxioși față de matematică sunt mai susceptibili să transmită anxietatea lor față de matematică copiilor lor, în special atunci când acești părinți își ajută frecvent copiii la temele de matematică. Pe de altă parte, atitudinile părinților față de matematică joacă un rol semnificativ în reușita copiilor la matematică, oamenii nu se gândesc în mod obișnuit la importanța atitudinilor proprii ale părinților în determinarea performanțelor academice ale copiilor lor, cu toate acestea, dacă un părinte se plimbă spunând: "Oh, chiar urăsc matematica" sau "a învăța matematică este dificil", copiii pur și simplu captează aceste mesaje care le afectează în mod negativ succesul și atitudinea față de matematică (Foley, et al., 2017; Smith, 2016; Chang & Beilock, 2016).

Există un punct de vedere comun conform căruia profesorii sunt principalii responsabili pentru rezultatele elevilor la matematică. Cu toate acestea, implicarea părinților în educația matematică a copiilor lor este, de asemenea, esențială (Rossnan, 2006). Un studiu realizat de Batchelor et al. (2017) a indicat că anxietatea matematică a copiilor este legată de anxietatea

matematică a părinților, mai exact, a fost calculată o asociere pozitivă între anxietatea matematică a părinților și a fiilor, în timp ce nu a fost găsită nicio asociere cu nivelurile de anxietate matematică ale fiicelor, aceste constatări ar putea fi explicate prin efectul de mediere al implicării părinților în temele pentru acasă ale copiilor. Deși anxietatea matematică a părinților poate să nu fie singura variabilă legată de realizările matematice ale copiilor, aceasta este într-adevăr un predictor puternic (Casad & Wachs, 2015; Maloney et al., 2015). În mod acut, implicarea părinților nu necesită cu adevărat ca părinții să dea dovadă de o abilitate ridicată în matematică, mai degrabă, aceștia pot ridica performanța matematică a copiilor prin simpla oferire de încurajări pozitive cu privire la învățarea matematicii. De exemplu, copiii cu atitudini negative față de matematică înregistrează rezultate mai slabe la matematică decât copiii cu atitudini pozitive față de matematică (Pugsley & Jill, 2018; Wilder, 2015) ¹.

Studiile au sugerat, de asemenea, că copiii care sunt mai implicați în activități legate de matematică acasă (de exemplu, jocuri de societate, jocuri cu puzzle-uri, cărți) au raportat atitudini pozitive și rezultate mai bune la matematică decât copiii care au fost implicați în mai puține activități legate de matematică acasă. Într-adevăr, părinții care încearcă să sporească atitudinile pozitive față de matematică pe cât posibil în mediul de acasă, indiferent de emoțiile sau de înțelegerea lor despre matematică, cu atât mai mult vor îmbunătăți realizările copiilor lor la matematică și vor stabili comportamente pozitive față de învățarea matematicii (Hart et al., 2016; Wilder, 2015). Constatările lui Daches Cohen & Rubinsten (2017) au arătat că implicarea părinților a crescut abilitățile de performanță la matematică ale elevilor din clasa a doua, cum ar fi rezolvarea problemelor.

Rolul efectelor implicării părinților asupra realizărilor copiilor este încă discutabil, deși, meta-analiza lui Fan și Chen (2001) a arătat că implicarea părinților a fost corelată pozitiv cu realizările la matematică și poate limita atitudinile negative față de matematică (Mohr-Schroeder et al., 2017). Cu toate acestea, alte constatări ale meta-analizelor au sugerat că implicarea părinților la domiciliu a fost legată negativ de realizările copiilor a fost găsită o corelație negativă între performanța academică a elevilor și asistența parentală la teme (Wilder, 2015). În ceea ce

¹ This section was published in: Anbar, N., & Visu-Petra, L (2021). Intersecting parent and child math anxiety, parental math-gender stereotypes and children's math performance: A scoping review. *Revista de Psihologie.*, 67(4).

privește impactul părinților asupra atitudinilor și rezultatelor copiilor la matematică, diferențele de gen în transmiterea atitudinilor și anxietăților au fost investigate în multe studii și s-a subliniat rolul amenințării stereotipurilor de gen în rândul adulților și copiilor (Chang & Beilock, 2016). De exemplu, părinții au raportat că fetele trebuie să depună mai multe eforturi în învățarea matematicii decât băieții, în timp ce fetele au declarat mai puțină eficiență și mai puțină încredere în abilitățile lor de matematică decât băieții, ceea ce a rezultat în urma multor ani de expunere la amenințarea stereotipurilor matematice (Batchelor et al., 2017). Este foarte dificil să identificăm influențele părinților asupra relației dintre performanța academică și anxietatea la matematică, din cauza mai multor factori, de exemplu structura familiei, nivelul de educație al părinților, venitul familiei, ocupația părinților și istoricul performanțelor părinților la matematică (Hill & Taylor, 2004; Soni & Kumari, 2017). Implicarea părinților în activitățile școlare ar putea, de asemenea, să varieze în funcție de mediul etnic sau cultural, în general, părinții din medii socio-economice inferioare au mai puține șanse de a se implica în școlarizare decât părinții cu un statut socio-economic mai ridicat (Van Der Bruggen et al., 2008; Daches Cohen & Rubinsten, 2017).

Stereotipurile de gen și matematică

Amenințarea stereotipului a fost introdusă pentru prima dată de Steele și Aronson (1995) și se referă la convingerile inconștiente sau conștiente împărtășite că un individ aparține unui grup stigmatizat, cunoscut cu deficite specifice (Stoet & Geary, 2012; Hakim, Kurman & Eshel, 2017). În ultimul deceniu, multe studii au investigat un domeniu important care este puternic afectat de socializarea rolului de gen, matematica și domeniile legate de matematică, unde diferența de gen este vizibilă (Stoet & Geary, 2012; Else-Quest, Hyde & Linn, 2010).

Stereotipurile de gen în matematică se formează devreme și afectează conceptele de sine în matematică înainte de vârstele la care apar diferențele de realizare în matematică, de exemplu, rezultatele studiului lui Cvencek, Meltzoff și Greenwald (2011) au indicat că copiii identifică matematica ca fiind un domeniu pentru băieți atât pe măsurători implicite, cât și explicite. Maloney et al. (2013) au raportat că anxietatea matematică și amenințările stereotipice au un mecanism comun de bază, ambele cauzând performanțe slabe la matematică ca urmare a deficiențelor cognitive. Atunci când individul începe să experimenteze gânduri negative și îngrijorări cu privire la sarcinile matematice, aceste gânduri irelevante pot îngusta capacitatea memoriei de lucru, consumând, astfel, resursele memoriei de lucru alocate sarcinii matematice

principale care este efectuată. Astfel de gânduri induse de anxietate perturbă sistemul de memorie de lucru pentru a supraveghea sarcina în curs de desfășurare, prin urmare, performanța poate avea de suferit (Beilock, Rydell & McConnell, 2007).

În ultimii ani, amenințarea stereotipului a primit multă atenție ca factor semnificativ în explicarea disparităților de gen în materiile STEM (Forgasz, Leder & Kloosterman, 2004). De exemplu, un studiu a arătat că, până la vârsta de 9 ani, fetele au raportat stereotipuri implicite de gen mai puternice decât băieții și, prin urmare, s-au îndepărtat de activitățile legate de matematică și s-au orientat spre limbi străine (Steffens et al., 2010). În general, limbile străine sunt stereotipate ca fiind feminine, în timp ce matematica este stereotipată ca fiind masculină, în multe țări băieții depășesc fetele la matematică și științe, în timp ce fetele demonstrează o competență mai bună în ceea ce privește abilitățile de citire (Heyder & Kessels, 2013).

O meta-analiză a amenințării stereotipului (ST) realizată de Picho, Rodriguez și Finnie (2013) a arătat că în țările scandinave, impactul stereotipului a fost slab sau inexistent, în timp ce impactul a fost mai mare în țările africane, ceea ce este plauzibil având în vedere că țările scandinave au cel mai mic decalaj de gen din întreaga lume, în timp ce, dimpotrivă, rolurile de gen sunt puternice și mai distincte în Africa. Într-adevăr, în țările în care, din punct de vedere cultural, rolurile de gen sunt mai limitate și mai slabe, nu este de așteptat ca performanța femeilor să fie afectată în mare măsură de amenințarea stereotipurilor.

CAPITOLUL 2. OBIECTIVELE CERCETĂRII ȘI METODOLOGIA GENERALĂ

Studiul actual extinde literatura de specialitate existentă legată de anxietatea matematică în mai multe direcții. Pentru prima dată, după cunoștințele noastre, a fost măsurată atât anxietatea matematică a părinților, cât și a copiilor din Comunitatea Palestiniană, verificând posibilele diferențe de gen în raport cu rezultatele lor la matematică și congruența cu alte forme de anxietate (anxietate de trăsătură și anxietate de testare). În acest sens, am analizat și potențialele mecanisme responsabile pentru transmiterea anxietății matematice între părinți și copii, cum ar fi implicarea părinților în temele de matematică ale copiilor, istoricul performanțelor matematice ale părinților și anxietatea matematică a părinților. În plus, am explorat posibili mediatorii în relația dintre anxietatea matematică a copiilor și performanța la matematică. În cele din urmă, am

încercat să investigăm stereotipul de gen matematic al părinților și relația acestuia cu anxietatea matematică și performanța matematică a copiilor lor.

Obiectivul principal al studiului nostru a fost de a investiga prevalența anxietății matematice și diferențele de gen în rândul elevilor din învățământul primar și al părinților acestora. În plus, am explorat relația dintre anxietatea la matematică și performanța la matematică și funcția factorilor parentali ca un potențial mecanism prin care anxietatea la matematică ar putea fi transmisă de-a lungul generațiilor. Mai exact, au fost efectuate patru studii pentru a acoperi scopul acestei cercetări, inclusiv următorul obiectiv:

În primul rând, am urmărit să adaptăm două scale de anxietate matematică în școala primară palestiniană, prin tranziția ambelor versiuni din engleză în arab.: Scala abreviată modificată a anxietății matematice (MAMAS) și Scala pentru anxietatea matematică timpurie (SEMA), apoi să validăm scalele adaptate.

În al doilea rând, am urmărit să investigăm nivelurile de anxietate matematică și anxietate de testare în rândul elevilor palestinieni din clasele a 3-a și a 4-a. De asemenea, pentru a explora diferențele de gen atât în ceea ce privește anxietatea matematică, anxietatea de testare, anxietatea trăsătură și performanța matematică. De asemenea, să ne dăm seama dacă există o relație între anxietatea față de matematică și anxietatea față de teste și realizările elevilor la matematică.

În al treilea rând, am urmărit să explorăm relația dintre anxietatea matematică a părinților și anxietatea matematică a copiilor lor, precum și funcția factorilor parentali, cum ar fi implicarea lor în temele de matematică ale copilului, istoricul părinților în ceea ce privește performanțele la matematică și anxietatea matematică a părinților ca un potențial mecanism prin care anxietatea matematică ar putea fi transmisă de-a lungul generațiilor.

În cele din urmă, ne-am propus să investigăm stereotipul de gen al părinților în matematică în patru subscale (mediu, carieră, competență și atribuire) și relația sa cu anxietatea matematică și performanța matematică a copiilor.

Cercetarea de față are, de asemenea, implicații practice. Desfășurarea și documentarea anxietății matematice, prin abordarea mai multor factori care afectează realizările matematice și orientările viitoare de carieră, cum ar fi investigarea nivelurilor de anxietate matematică, anxietatea de testare și anxietatea matematică a părinților, mai mult, investigarea rolului de

mediere a factorilor parentali în relațiile dintre anxietatea matematică a copiilor și realizările lor matematice. Deoarece anxietatea matematică este un fenomen comun și se corelează cu rezultatele la matematică, studiul nostru extinde literatura actuală prin demonstrarea utilității explorării factorilor legați de realizările la matematică. Cercetarea actuală oferă o investigație a anxietății matematice în școlile primare palestiniene, în special relația dintre realizările matematice și anxietatea matematică și diferențele de gen, pe lângă rolul părinților în transmiterea anxietății matematice, și poate explica subprezența femeilor în domeniile legate de matematică în forța de muncă palestiniană. Am evidențiat direcțiile teoretice și datele empirice pe care le avem în lumina altor constatări și explicații anterioare. Recomandăm alte direcții de investigare în același domeniu; de asemenea, această cercetare ar putea oferi noi perspective pentru intervenții care să-i ajute pe elevi să facă față mai bine anxietății la matematică și să-și îmbunătățească rezultatele la matematică.

CAPITOLUL 3. CERCETAREA ORIGINALĂ

Studiul 1. Traducerea, validarea și adaptarea a două măsurători ale anxietății față de matematică în rândul copiilor de școlară primară din Palestina

Introducere

În ultimii ani, numeroși cercetători au elaborat inventare de autoevaluare pentru a măsura și evalua anxietatea matematică. Cu toate acestea, chestionarele de autoevaluare sunt cele mai utilizate instrumente răspândite pentru a identifica anxietatea matematică (Ramirez & Maloney, 2018).

Diferite studii au indicat și susținut validitatea și utilitatea utilizării inventarelor de autoevaluare în investigarea anxietății și depresiei. De exemplu, chestionarele de auto-raportare, cum ar fi cele utilizate în acest studiu, ar putea permite unui cercetător să implementeze instrumentele de evaluare și să dobândească o cantitate semnificativă de date în rândul unui număr mare de participanți la un moment dat, într-o perioadă relativ scurtă de timp, de asemenea, a fost propus de Reynolds (1993) că utilizarea auto-raportului este un proces mai puțin intruziv, deoarece cercetătorul poate să nu se implice personal ca situația interviurilor individuale. În plus, scalele de auto-raportare asigură validitatea internă prin evitarea variabilității anchetei. Cu alte cuvinte, deoarece participantului i se cere să răspundă la aceeași întrebare, în același mod, de fiecare dată, există o șansă limitată la variabilitatea asociată cu diferențele alternative, de asemenea, în stilul de interviuare și alte metode (Kahan, 2008).

Cele două măsuri care au fost utilizate în studiul nostru sunt Scara abreviată/modificată a anxietății față de matematică (MAMAS: Carey, Devine și Szűcs, 2017) și Scala timpurie a anxietății față de matematică (SEMA: Wu, Barth, Amin, Malcarne și Menon, 2012). Pentru cunoștințele noastre, acest studiu este prima încercare de a traduce, adapta și valida aceste două instrumente pentru măsurarea anxietății matematice în rândul copiilor de vârstă școlară primară din Palestina.

Metodologie

Studiul de față este o adaptare culturală metodologică a două scale de anxietate matematică și are ca scop traducerea celor două scale de anxietate matematică din versiunile originale în limba engleză în limba arabă (Scala abreviată modificată de anxietate matematică (MAMAS) și Scara abreviată/modificată a anxietății față de matematică (MAMAS) și Scala timpurie a anxietății față de matematică (SEMA) și investigarea validității și fiabilității celor două scale traduse de anxietate matematică.

Participanți

Date colectate de la 111 elevi din trei școli primare din orașul Ramallah. 41 de participanți erau în clasa a 3-a (13 băieți, 28 de fete) și 70 erau în clasa a 4-a (25 de băieți, 45 de fete). Vârsta medie a fost de 8,9 ani (SD=0,57 ani).

Măsurători și punctaj

1- Scara abreviată/modificată a anxietății față de matematică (MAMAS, Carey, Hill, Devine & Szűcs, 2017). Care constă din 9 itemi, cu 2 subscale reprezentând anxietatea de învățare a matematicii și anxietatea de evaluare a matematicii, o scară Likert în 5 puncte a fost folosită pentru a indica cât de anxios s-ar simți în timpul anumitor situații care implică matematica (1 = nu sunt deloc nervos până la 5 = sunt foarte foarte nervos) exemplu de item: "Aflarea faptului că vei avea un test surpriză la matematică atunci când începi lecția de matematică". Scorul total a fost calculat prin însumarea răspunsurilor la toți itemii. Intervalul scorului este 9 - 45, ceea ce înseamnă că o valoare mai mare a scalei indică un nivel mai ridicat de anxietate față de matematică.

2- Scala timpurie a anxietății față de matematică (SEMA: Wu, Barth, Amin, Malcarne și Menon, 2012). Care constă dintr-un total de 20 de itemi, primii 10 itemi au fost formulați pentru a evalua anxietatea de procesare numerică, iar ultimii 10 itemi au fost formulați pentru a evalua anxietatea situațională și de performanță, Itemii au fost evaluați pe o scală de 5 pentru a indica cât de nervoși s-ar simți copiii în timpul anumitor situații care implică matematica (1= nu mă simt nervos deloc- 5= foarte foarte nervos). Punctajul general reprezentat de însumarea celor 20

de itemi, intervalul total al SEMA este de la 20 la 100, în consecință, scorurile însumate mai mari indică o anxietate mai mare față de matematică.

Procedure

Ambele scale originale de anxietate matematică au fost traduse de către autor (vorbitor nativ de limba arabă) în limba arabă (traducere directă), unele fraze au fost modificate pentru a se adapta la cultura societății palestiniene. De exemplu, itemul 3 din original (SEMA) este "Câți bani are Annie dacă are două monede de 10 cenți și patru penny?" Am înlocuit "două monede de 10 cenți și patru penny" cu moneda uzuală, păstrând același sens al întrebării originale; de asemenea, itemii 1 și 10 din SEMA conțin nume care nu sunt familiare elevilor noștri, cum ar fi "George", "Francesca", "Daisy" și "Ernie", toate acestea au fost înlocuite cu nume arabe uzuale, pentru a evita ca elevii să fie derutați de numele necunoscute. După aceea, formularele arabe au fost traduse din nou în limba engleză de către un traducător bilingv profesionist care nu era familiarizat anterior cu scalele originale (traducere inversă), iar apoi formularele originale și formularele englezești traduse invers au fost verificate de către cercetător și un profesor expert pentru a asigura acuratețea și validitatea traducerii. În cele din urmă, versiunile în limba arabă au fost verificate de către doi profesori din școlile primare (vorbitori de limba arabă) pentru verificarea clarității itemilor și an adecvării acestora la vârsta elevilor din eșantionul nostru. Elevii au completat chestionarele în timpul unei zile obișnuite de școală, au fost informați cu privire la scopul studiului și au fost asigurați că răspunsurile lor nu vor fi divulgate administrației școlii sau profesorilor lor. După 15 zile de la prima sesiune de testare, sesiunea de retestare a avut loc folosind aceleași instrucțiuni și condiții.

Rezultate

Scalele de anxietate față de matematică ale copiilor în ambele scenarii de test și retest sunt prezentate în tabelul 1.

Table 1. Compararea mediilor

	N	Min	Max	M	SD
Test/ Scala timpurie a anxietății față de matematică	111	20	82	28.3	9.8
Retest/ Scala timpurie a anxietății față de matematică	110	20	63	27.3	8.0
Test/ Scara abreviată/modificată a anxietății față de matematică	109	9	35	14.5	5.3
Retest/ Scara abreviată/modificată a anxietății față de matematică	110	9	27	13.2	4.2

Validitate

Corelația personală a fost realizată între cele două scale pentru anxietatea matematică a copiilor atât în scenariul testului, cât și în cel al retestării. A fost găsită o asociere semnificativă între MAMAS în ambele studii de test și de restanță, $r(108) = 0.7$, $p < 0,001$. O asociere semnificativă a fost, de asemenea, găsită între SEMA atât în studiile de test, cât și în cele de retest, $r(108) = 0.66$, $p < 0,001$

Consistența internă

SEMA cu 20 - itemi care măsoară anxietatea matematică a copiilor a prezentat o consistență internă bună (Cronbach Alpha = 0.88, C.I. 0.84-0.91), în timp ce retestul SEMA a prezentat o consistență internă moderată (Cronbach Alpha = 0.84, C.I. 0.79-0.88). Cea de-a doua scală de 9 itemi reprezentând anxietatea matematică prescurtată modificată a copiilor (MAMAS) a prezentat, de asemenea, o consistență internă bună (Cronbach Alpha = 0.75, C.I. 0.67-0.81), iar pentru versiunea retest a MAMAS a fost calculată o consistență moderată (Cronbach Alpha = 0.67, C.I. 0.65-0.75).

Coefficienții de fiabilitate Test-Retest

Examinarea fiabilității test - retest a Scalei de Anxietate Matematică Timpurie pentru Copii a arătat un Alpha Cronbach de (0.78), în timp ce Scala de Anxietate Matematică

Prescurtată Modificată pentru Copii a arătat un Alpha Cronbach de (0.81) al analizei fiabilității test - retest. Valorile lui Cronbach's Alpha pentru subscale pentru ambele scale sunt prezentate în tabelul.2 de mai jos.

Table 2. Fiabilitatea Test-Retest

Scale	Subscale	Cronbach Alpha
Scala timpurie a anxietății față de matematică	Anxietatea de procesare numerică	0.64
	Anxietatea de performanță	0.81
Scara abreviată/modificată a anxietății față de matematică	Învățarea matematicii anxiety	0.55
	Evaluare anxiety	0.77

Coeficientul de corelație intraclasă (ICC)

S-a constatat un grad ridicat de fiabilitate între măsurătorile MAMAS, ICC mediu al măsurii a fost de 0,81 cu un interval de încredere de 95% de la 0.72 la 0.87 ($F(109,109) = 5.29, P < 0,001$), măsurătorile SEMA au fost, de asemenea, testate pentru fiabilitate și au arătat un grad ridicat de fiabilitate, unde ICC a fost de 0.78 cu un interval de încredere de 95% de la 0.68 la 0.85 ($F(109,109) = 4.59, P < 0,001$).

Discuții

Scopul principal al acestui studiu a fost de a adapta două scale de evaluare a anxietății matematice în școala primară palestiniană, am început prin traducerea ambelor versiuni din engleză în arabă, apoi prin validarea scalelor. Rezumatul principalelor constatări

1. Rezultatele indică faptul că versiunile arabe ale scalelor de anxietate matematică arată că acestea par a fi valide pentru a evalua anxietatea matematică în rândul copiilor de vârstă școlară primară din Palestina
2. Valorile medii ale scorului anxietății matematice au fost mai mici decât cele din studiile care au folosit aceleași scale în limba engleză
3. S-a constatat o corelație pozitivă moderată între scalele de testare și r-test ale anxietății matematice :(Scara abreviată/modificată a anxietății față de matematică (MAMAS) și Scala timpurie a anxietății față de matematică (SEMA)

4. Am calculat o consistență internă moderată spre puternică pentru toate scalele de test și r-test: MAMAS și SEMA

5. Am calculat un scor bun de fiabilitate pentru ambele scale de test și r-test.

Rezultatele noastre pentru adaptarea în limba arabă a scalelor de anxietate matematică au arătat medii mai mici ale scorului de anxietate matematică (adică 28.3, 14.5) pentru SEMA și, respectiv, MAMAS, în comparație cu alte studii care au folosit versiunile în limba engleză ale măsurătorilor (adică 34.3, 19.6) pentru SEMA și, respectiv, MAMAS (Wu et al., 2012; Carey et al., 2017). Constatările noastre au relevat o corelație pozitivă moderată între prima administrare a scalei de anxietate matematică prescurtată modificată și cea de-a doua sesiune și aceeași corelație între prima administrare a scalei de anxietate matematică timpurie și cea de-a doua sesiune, $r = 0.7$, respectiv $r = 0.66$. Corelația moderată dintre testul și scalele r-test confirmă validitatea versiunilor noastre traduse ale anxietății privind matematica.

Rezultatele noastre au arătat, de asemenea, o consistență internă ridicată a coeficienților de consistență internă a SEMA atât a testului, cât și a scalei r-test, $\alpha = .88$, respectiv $\alpha = .84$, în timp ce o consistență internă moderată a scalei MAMS atât a testului, cât și a scalei r-test, $\alpha = .75$, $\alpha = .67$, acești coeficienți alfa, care sunt dovezi ale validității de construcție, sugerează că SEMA și MAMAS sunt instrumente relativ fiabile, aceste rezultate au indicat că măsurile noastre sunt valabile pentru a evalua anxietatea matematică. În ceea ce privește fiabilitatea test-retest, atât Scala de anxietate matematică timpurie pentru copii (SEMA), cât și Scala de anxietate matematică prescurtată modificată pentru copii (MAMAS) au prezentat o valoare ridicată a coeficientului Alpha al lui Cronbach.

Analizele noastre sugerează că ambele versiuni traduse ale scalei. Scala timpurie a anxietății față de matematică (SEMA) și Scara abreviată/modificată a anxietății față de matematică (MAMAS) oferă măsurători valide și fiabile ale anxietății față de matematică a copiilor palestinieni din clasele a treia și a patra din școlile primare, care pot fi utilizate de către cercetătorii din domeniul educației și factorii de decizie politică în beneficiul rezultatelor educaționale.

Studiul 2. Relația dintre anxietatea față de matematică, anxietatea de testare și reușita la matematică în rândul copiilor de școlară primară din Palestina

Introducere

În zilele noastre, anxietatea este un fenomen cotidian care apare ca răspuns la amenințarea fricii de matematică, jucând un rol crucial în viața noastră de zi cu zi (Alam & Halder, 2018). Anxietatea matematică a fost definită ca o combinație de sentimente neplăcute, cum ar fi stresul, încordarea, frica și aprehensiunea în situații care solicită abilități matematice sau aritmetice (Rossnan, 2006; Kazelskis et al., 2000; Xie et al., 2018). De asemenea, teama de situația de testare în care sunt evaluate abilitățile unui individ, definită ca anxietate de testare (Zeidner, 1998; Hancock, 2001; Erturan & Jansen, 2015). Sau atunci când o persoană aflată în situația de examinare crede că evaluarea nu se potrivește cu potențialul său și că este dincolo de capacitățile intelectuale și sociale ale persoanei (Ahmad, Hussain & Khan, 2018).

Analizele anterioare au indicat că conceptul de "anxietate de testare" este adesea dificil de separat de anxietatea matematică, astfel, Relația dintre anxietatea matematică și anxietatea de testare a fost recent investigată (Joseph, 2009), studiile anterioare au găsit o corelație moderată (aproximativ 0,3 & 0,5) între anxietatea de testare și anxietatea matematică, aceste studii au presupus că ambele sunt legate, dar nu identic suprapuse în construcție .

Meta-analiza realizată de Hembree (1990) a inclus 151 de studii legate de anxietatea la matematică a indicat că, transversal la toate clasele, fetele au declarat niveluri mai ridicate de anxietate la matematică decât băieții. Indiferent de aceste niveluri ridicate de anxietate, fetele au reușit să își mențină nivelul de performanță fără degradare sau chiar evitând activitățile de matematică. Hembree (1988) a efectuat o meta-analiză a 154 de studii care au implicat anxietatea la teste și genul, rezultatele au subliniat faptul că femeile au experimentat o anxietate la teste semnificativ mai mare decât bărbații, cu o dimensiune medie a efectului de 0,29 (Cassady & Johnson, 2002; Zeidner, 2007). Multe studii au subliniat faptul că performanța la matematică a fost afectată negativ de anxietatea la matematică și de anxietatea de testare (Muchenje, 2016; Erturan & Jansen, 2015), în timp ce nu s-a constatat nicio diferență în ceea ce privește notele la matematică (Schnell et al., 2013; Sung, Chao & Tseng, 2016).

Metodologie

Scopul principal al acestui studiu a fost de a investiga relația dintre anxietatea matematică și anxietatea de testare în rândul elevilor palestinieni din învățământul primar, alte obiective sunt de a investiga nivelurile de anxietate matematică, anxietate de testare și anxietate de trăsătură. De asemenea, pentru a explora diferențele de gen atât în ceea ce privește anxietatea matematică, cât și anxietatea de testare și pentru a afla dacă există o relație între anxietatea matematică respectiv anxietatea de testare cu realizările elevilor la matematică.

Participanți

Participanții la studiu au fost 230 de elevi din patru școli primare din orașul Ramallah, eșantionul a fost selectat în mod aleatoriu, din acest eșantion, 104 participanți au fost în clasa a treia (37 de bărbați, 67 de femei) și 126 au fost în clasa a patra (42 de bărbați, 84 de femei). Vârsta medie a fost de 8.9 ani (SD=0.59 ani)

Măsuratori și punctaj

1- Scara abreviată/modificată a anxietății față de matematică (MAMAS, Carey et al., 2017). Care constă din 9 itemi, cu 2 subscale reprezentând anxietatea de învățare a matematicii și anxietatea de evaluare a matematicii, o scară Likert de 5 puncte a fost folosită pentru a indica cât de anxios s-ar simți în timpul anumitor situații care implică matematica (1 = nu sunt deloc nervos până la 5 = sunt foarte foarte nervos) exemplu de item: "Aflarea faptului că vei avea un test surpriză la matematică atunci când începi lecția de matematică". Scorul total a fost calculat prin însumarea răspunsurilor la toți itemii. Intervalul scorului este 9 - 45, ceea ce înseamnă că o valoare mai mare a scalei indică un nivel mai ridicat de anxietate față de matematică.

2- Scala timpurie a anxietății față de matematică (SEMA, Wu et al., 2012). Care constă dintr-un total de 20 de itemi, primii 10 itemi au fost formulați pentru a evalua anxietatea de procesare numerică, iar ultimii 10 itemi au fost formulați pentru a evalua anxietatea situațională și de performanță, Itemii au fost evaluați pe o scală de 5 pentru a indica cât de nervoși s-ar simți copiii în timpul anumitor situații care implică matematica (1= nu mă simt nervos deloc- 5= foarte foarte nervos). Punctajul general reprezentat de însumarea celor 20 de itemi, intervalul total al

SEMA este de la 20 la 100, în consecință, scorurile însumate mai mari indică o anxietate mai mare față de matematică.

3 - Scala anxietății de testare pentru copii (CTAS, Douglas & Jeri 2004), constă dintr-un chestionar de 30 de itemi ,9 itemi pe subscala reacțiilor autonome (anxietate fizică), 8 itemi pe subscala comportamentelor off-Task și 13 itemi pe subscala gândurilor. O scală Likert în 4 puncte a fost utilizată pentru a descrie modul în care copiii s-ar simți, gândi și acționa în timp ce susțin testele (1= aproape niciodată, 2= uneori, 3= deseori, 4= aproape întotdeauna), de exemplu: "Inima îmi bate repede", "Mă joc cu creionul". scorurile însumate mai mari indică o anxietate mai mare față de teste, intervalul de scoruri 30-120, în timp ce coeficientul de fiabilitate alfa al scalei pentru studiul de față este de .88

4- Inventarul anxietății de trăsătură; forma anxietății ca stare; (Spielberger, 1972), care este formată din 20 de itemi au fost evaluați pe o scală de 3, copiii au fost rugați să se descrie pe ei înșiși în general (1= foarte mult, 2= moderat, 3= puțin), exemplu de item: "Am gânduri tulburătoare". Valorile mai mari ale scalei indică niveluri mai mari de anxietate trăsătură. Scorul total a fost calculat prin însumarea răspunsurilor la toți itemii. În acest eșantion, scala prezintă o consistență internă ridicată (Cronbach's α =.85).

5- Sistemul de evaluare a comportamentului pentru copii (BASC; Reynolds & Kamphaus, 1992); subscala utilizată a fost cea de auto-raport al personalității (SRP) atitudinea față de școală și profesori, formularul este format din 14 itemi primii trei sunt afirmații adevărate sau false, iar răspunsurile la ultimii 11 itemi au fost evaluate pe baza unei scale Likert în 4 puncte (1= aproape niciodată - 4= aproape întotdeauna). Scorurile totale ale scalei au fost calculate prin însumarea răspunsurilor la toți itemii; prin urmare, cel mai mare scor se referă la atitudini mai negative față de școală și profesori.

6- Performanțele elevilor la matematică au fost documentate prin utilizarea fișei de evaluare a profesorului la sfârșitul primului semestru școlar pentru disciplinele de remorcare Matematică și Limba arabă, interval de notare (0-100).

Procedura

După ce a fost acordată permisiunea autorităților școlare, a fost obținut un consimțământ informat în scris de la părinții ai căror copii se aflau în clasele a 3-a și a 4-a la aceste școli din Palestina. În consecință, am organizat o întâlnire în timpul orelor de școală cu elevii ai căror părinți și-au dat consimțământul informat. Copiii au fost, de asemenea, informați și asigurați cu privire la confidențialitatea răspunsurilor lor. Apoi li s-a cerut să completeze chestionarele în următoarea ordine: anxietate la matematică, anxietate la teste, anxietate de trăsătură.

Rezultate

Datele descriptive care prezintă anxietățile copiilor și reușita la matematică în funcție de sex sunt prezentate în tabelul 3. de mai jos.

Table 3. Compararea mediilor în funcție de sex

	EȘANTION N=230				Băieți N=79		Fete N=151	
	M	SD	Min	Max	M	SD	M	SD
Scala timpurie a anxietății față de matematică	15.0	5.68	9	35	13.3	5.09	15.9	5.7
Scara abreviată/modificată a anxietății față de matematică	29.1	10.32	17	82	26.9	8.36	30.2	11.2
Anxietatea de testare	52.4	14.83	30	95	50.7	14.7	53.2	14.9
Anxietate de trăsătură	30.2	7.27	20	60	28.5	6.7	31.0	7.4
Performanță matematică	84.7	12.12	50	99	85.99	11.8	84.02	12.5
Atitudinea copiilor față de școală și față de profesor	20.9	5.33	12	43	21.81	5.6	20.4	5.1

Diferențe de gen

S-au constatat diferențe semnificative în MAMAS și SEMA în funcție de sex sub un nivel de încredere de 95%, $t(228) = -3.47$, $p = 0.01$, $t(228) = -2.32$, $p = 0.021$, cu o mărime moderată a efectului Cohen's d de 0.47 și, respectiv, 0,33. Relația dintre anxietatea traită și gen a fost, de asemenea, semnificativă cu o dimensiune moderată a efectului, de asemenea, cu $t(228) = -2.48$, $p = 0.014$, Cohen's $d = 0.35$. În ceea ce privește anxietatea de testare și performanța la matematică, nu s-au constatat diferențe semnificative, deoarece $t(228) = -1.23$, $p = 0.218$ și, respectiv, $t(228) = 1.34$, $p = 0.181$.

Corelația dintre formele de anxietate și reușita la matematică

Corelațiile Pearson au evidențiat corelații pozitive moderate între cele trei forme de anxietate măsurate la copii: Anxietatea matematică, anxietatea trăsătură și anxietatea de testare a copiilor (a se vedea tabelul 4), sugerând că, deși toate ating același concept general, ele măsoară diferite robinete de anxietate. S-au constatat corelații negative între rezultatele la matematică ale copiilor și anxietatea matematică, anxietatea de test și anxietatea caracteristică.

Table 4. Matrice de corelație

	1	2	3	4
1 Scala timpurie a anxietății față de matematică	-			
2 Scara abreviată/modificată a anxietății față de matematică	.67**	-		
3 Anxietatea de testare	.55**	.52**	-	
4 Anxietate de trăsătură	.55**	.46**	.52**	-
5 Performanță matematică	-.25**	-.17**	-.14*	-.09

** $p < .001$, * $p < .005$

Discuții

Scopul principal al acestui studiu a fost acela de a determina nivelurile de anxietate matematică și de anxietate față de teste în rândul elevilor palestinieni din clasele a III-a și a IV-a. Și de a explora diferențele de gen atât în ceea ce privește anxietatea la matematică, cât și anxietatea la teste. De asemenea, să ne dăm seama dacă există o relație între anxietatea matematică și

anxietatea de testare cu realizările elevilor la matematică, în plus față de relația așteptată între cele două forme de anxietate matematică.

Rezumat al principalelor constatări

1. Există diferențe de gen în ceea ce privește anxietatea matematică și anxietatea de trăsătură. Gils au raportat niveluri ridicate de anxietate la matematică și anxietate de trăsătură.
2. Nu există diferențe semnificative între sexe în ceea ce privește anxietatea de testare, precum și în ceea ce privește rezultatele la matematică.
3. Cele două forme de anxietate la matematică (MAMAS și SEMA) sunt puternic corelate.
4. Există o corelație pozitivă moderată între anxietatea de test și anxietatea față de matematică și între cele menționate anterior și anxietatea de trăsătură
5. Există o relație negativă între nivelul mai ridicat al anxietății matematice și al anxietății de test cu rezultatele elevilor la matematică, precum și cu atitudinea față de școală și față de profesor.

Diferențe de gen în ceea ce privește anxietatea față de matematică

Rezultatele noastre au arătat diferențe semnificative de gen în ceea ce privește anxietatea la matematică, deoarece fetele au raportat scoruri mai mari în comparație cu băieții, în concordanță cu multe studii anterioare efectuate în China, Polonia, Anglia și Uganda (Xie et al., 2018; Schnell et al., 2013; Devine et al., 2012; Hunt et al., 2021). Constatările noastre sunt în concordanță cu rezultatele unei meta-analize a studiilor 151 (Hembree, 1990), care a constatat că fetele tind să aibă niveluri mai mari de anxietate matematică decât băieții, ceea ce ar putea explica unele dintre diferențele de gen în ceea ce privește realizările matematice și profesiile legate de matematică.

O constatare similară a fost raportată de Carey et al. (2017) în rândul copiilor britanici cu vârste cuprinse între 8 și 13 ani, unde s-au constatat niveluri semnificativ mai mari de anxietate la matematică în rândul fetelor în comparație cu băieții. Un studiu a fost realizat de Ho et al. (2000) în rândul elevilor de clasa a 6-a din SUA, China și Taiwan a relevat faptul că au existat scoruri semnificativ mai mari de anxietate la matematică în rândul fetelor taiwaneze, în timp ce nu s-au constatat diferențe de gen în rândul elevilor chinezi și americani. Pe de altă parte, Birgin et al.

(2010) sau Tapia (2004) nu au raportat nicio diferență semnificativă între băieți și fete în ceea ce privește anxietatea la matematică.

O explicație potențială pentru faptul că fetele/femeile se confruntă în general cu niveluri mai mari de anxietate la matematică decât bărbaiii poate proveni din diferențele de gen în practicile de socializare. În special, femeile sunt înclinate prin socializare să își exprime sentimentele și emoțiile, acest lucru putând duce la tendința femeilor de a-și recunoaște temerile mai mult decât bărbaiii (Devine, 2012; Kavanagh et al., 2016). Un alt motiv potențial este faptul că matematica este văzută în mod tradițional ca un domeniu masculin, astfel încât femeile pot fi înclinate prin socializare să își perceapă abilitățile matematice ca fiind mai puțin competente și, prin urmare, pot chiar evita activitățile matematice. Era de așteptat ca femeile din acest studiu să raporteze niveluri mai ridicate de anxietate matematică în comparație cu bărbaiii, conform culturii arabe care impune astfel de roluri de gen, în care băieții sunt creșcuți să fie duri și curajoși, ceea ce îi poate determina să raporteze niveluri mai scăzute de anxietate matematică. Nu este surprinzător faptul că femeile pot fi mai dispuse să își recunoască grijile și anxietatea (Kavanagh, 2016). De asemenea, există mai puține cercetări recente care examinează prejudecățile de gen din manualele de matematică din școlile palestiniene, indicând că aceste manuale sunt orientate spre bărbaii, fiind mai puțin probabil ca femeile să fie reprezentate prin nume, imagini, verbe (acțiuni), pronume și profesii (Karama, 2020). Subreprezentarea femeilor în domeniile științei, tehnologiei, ingineriei și matematicii (STEM) reiese din aceste prejudecăți de gen, femeile palestiniene evită posturile legate de matematică din cauza convingerilor lor că aceste domenii sunt neimportante sau chiar dăunătoare pentru imaginea lor de sine ca femei (Rube & Ehrenfeld, 2020).

Diferențe de gen în alte forme de anxietate

Fetele au raportat niveluri mai mari de anxietate de trăsătură decât băieții, confirmând multe constatări similare din literatura de specialitate la diferite grupe de vârstă (Macher et al., 2011; Putwain & Daly, 2014), în timp ce nu s-au constatat diferențe semnificative de gen în ceea ce privește anxietatea de testare. Rezultatele în rândul studenților australieni, americani, români și chinezi au confirmat constatările noastre anterioare privind lipsa diferențelor de gen în ceea ce privește anxietatea de testare (Kavanagh, 2016; Popa, 2019; Xie, 2018). Cu toate acestea, rezultatele noastre nu sunt în concordanță cu studiile anterioare care au constatat diferențe de gen

în anxietatea de testare în favoarea băieților (Erturan & Jansen, 2015) sau în favoarea fetelor (McDonald, 2001; Putwain & Daly, 2014).

O notă de precauție se referă la nivelurile generale mai scăzute de anxietate la test găsite în eșantionul nostru. În sistemul educațional palestinian, elevii din clasele primare, în perioada clasei I-IV, nu sunt expuși la sesiuni formale de examene, dar profesorii trebuie totuși să evalueze performanța copiilor folosind numeroase strategii, cum ar fi munca în echipă sau în perechi, teme pentru acasă și lucrările de evaluare a clasei. Absența testelor standardizate sau a mediilor formale de examinare ar putea explica nivelurile mai scăzute ale anxietății de testare, în comparație cu constatările lui Wren și Benson (2004), care au folosit aceeași scală de evaluare a anxietății de testare a copiilor.

Diferențe de gen în ceea ce privește performanța la matematică

Deși rezultatele noastre au indicat că fetele au fost mai anxioase decât băieții în situații legate de matematică, nu au fost documentate diferențe semnificative în ceea ce privește realizările la matematică. Acest rezultat confirmă multe constatări anterioare care sugerează că diferența de gen în ceea ce privește performanța la matematică a fost redusă semnificativ în ultimele decenii, în special în cadrul elevilor din școala primară (Devine et al., 2012; Schnell et al., 2013). O posibilă explicație pentru faptul că fetele au performanțe mai bune sau egale la matematică este că fetele sunt mai autodisciplinate decât băieții, în general fetele tind să studieze mai multe ore și să facă mai multe teme, în timp ce băieții au nevoie de mai multă monitorizare pentru a-și face temele (Duckworth & Seligman, 2006). Pe de altă parte, rezultatele noastre nu confirmă constatările anterioare care sugerează că băieții au performanțe mai bune decât fetele la matematică (Else-Quest et al., 2010, Erturan & Jansen, 2015; Osborne, 2006). Deși multe studii recente au arătat că diferența de gen se minimizează de-a lungul anilor (Gunderson et al., 2011; Hyde et al., 2008; Schnell et al., 2013), mai puține fete ajung să urmeze cursuri de matematică sau să urmeze cariere legate de matematică (Eccles, 2009), o tendință vizibilă și în Palestina (Rubel & Ehrenfeld, 2020).

Concordanța dintre măsurate ale anxietății

Rezultatele noastre au relevat, de asemenea, o corelație pozitivă moderată între anxietatea matematică și anxietatea de trăsătură. Constatări similare au fost dezvăluite de Ashcraft și Moore

(2009), care au raportat o corelație pozitivă între anxietatea matematică și anxietatea trăsătură. Deși am confirmat această coerență între scalele menționate, se pare, de asemenea, că fiecare dintre ele măsoară totuși aspecte diferite ale anxietății. S-a constatat o corelație pozitivă între anxietatea matematică și anxietatea de testare, de asemenea, o corelație pozitivă între anxietatea de trăsătură și anxietatea de testare. În mod similar, studiul lui Devine et al. (2012) în rândul elevilor de liceu din Anglia și studiul lui Joseph (2009) în rândul elevilor de liceu din Singapore au raportat, de asemenea, corelații pozitive între anxietatea față de matematică și anxietatea față de teste. De fapt, anxietatea matematică a fost conceptualizată ca o anxietate specifică situației demonstrată în activitățile legate de matematică (Rubinsten et al., 2015), în timp ce anxietatea de testare a fost văzută ca o trăsătură de personalitate specifică situației, care apare în mod specific în situații evaluative (Schnell et al., 2013).

Anxietatea față de matematică și performanța la matematică

Am constatat, de asemenea, o corelație negativă între performanța matematică a copilului și anxietatea matematică a copilului. În acest sens, meta-analiza lui Hembree (1990) a arătat că anxietatea matematică se corelează negativ cu performanța la matematică și notele la matematică. Ulterior, o constatare similară a fost confirmată de Ma (1999) în meta-analiza sa. De asemenea, constatările lui Cipora et al. (2015) și Schnell et al. (2013) au relevat o asociere negativă între anxietatea la matematică și performanța la matematică în rândul elevilor polonezi și, respectiv, germani.

Pe baza discuției prezentate anterior, concluzionăm că nivelurile de anxietate la matematică și anxietate la teste diferă în funcție de gen, deoarece fetele au raportat niveluri mai ridicate ale ambelor. Pe de altă parte, ambele forme de anxietate sunt corelate pozitiv și moderat, în timp ce s-a constatat o corelație negativă între acestea și performanța la matematică.

Studiul 3. Relația dintre anxietatea față de matematică a părinților și anxietatea față de matematică a copiilor în rândul familiilor din Palestina

Introducere

Cercetările au confirmat faptul că mediul de acasă, inclusiv sentimentele, atitudinile și percepțiile părinților cu privire la copiii lor, are un impact notabil asupra emoțiilor, atitudinilor, stimei de sine și chiar asupra abilităților cognitive ale copiilor (Jameson, 2013; Anbar & Visu-Petra, 2021). De asemenea, se remarcă faptul că propria percepție a părinților cu privire la valoarea matematicii are un impact semnificativ asupra motivației copiilor lor de a urma domenii conexe în viitor (Soni & Kumari, 2017). Părinții anxioși față de matematică sunt mai predispuși să transmită anxietatea lor față de matematică copiilor lor, în special atunci când încearcă să își ajute frecvent copiii cu temele la matematică (Maloney et al., 2015). Atitudinile exprimate de părinți față de matematică, cum ar fi "Oh, urăsc matematica în copilărie" sau "a face matematică este dificil", sunt legate negativ de succesul și atitudinea copiilor față de matematică (Chang & Beilock, 2016). În schimb, studiile sugerează că copiii care sunt mai mult implicați în activități legate de matematică acasă (de exemplu, jocuri de societate, jocuri cu puzzle-uri, cărți) raportează atitudini mai pozitive și rezultate mai bune la matematică decât cei implicați în mai puține activități legate de matematică acasă. Într-adevăr, părinții care încearcă să sporească atitudinile pozitive față de matematică cât mai mult posibil în mediul familial, indiferent de emoțiile lor sau de înțelegerea matematicii, au mai multe șanse de a îmbunătăți realizările copiilor lor la matematică și de a stabili comportamente pozitive față de învățarea matematicii (Wilder, 2015).²

Rolul implicării părinților în rezultatele copiilor este încă discutabil. Cele mai multe constatări arată că implicarea părinților este legată în mod pozitiv de realizările copiilor la matematică și sugerează că aceasta poate limita atitudinile negative față de matematică (Mohr-Schroeder et al., 2017). Cu toate acestea, alte constatări meta-analitice sugerează că implicarea părinților la domiciliu este legată în mod negativ de rezultatele copiilor, deoarece s-a constatat o corelație negativă între performanța școlară a elevilor și asistența parentală la teme (Wilder,

² This section was accepted for publication: Anbar, N., & Visu-Petra, L. Math Anxiety, Math Achievement and Gender Differences among Primary School Children and Their Parents from Palestine. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*

2015). În plus, diferența de gen în ceea ce privește transmiterea atitudinilor și anxietăților a fost investigată în mai multe studii, constatările subliniind rolul amenințării stereotipurilor de gen în rândul adulților și copiilor (Chang & Beilock, 2016). De exemplu, părinții au raportat că fetele trebuie să depună mai mult efort în învățarea matematicii decât băieții, în timp ce fetele au declarat mai puțină eficiență și mai puțină încredere în abilitățile lor matematice decât băieții, în urma mai multor ani de expunere la acest tip de stereotipuri matematice (Batchelor et al., 2017). Este foarte dificil să identificăm influențele părinților asupra relației dintre performanța academică și anxietatea la matematică, din cauza mai multor factori, cum ar fi structura familiei, nivelul de educație al părinților, venitul familiei, ocupația părinților și istoricul performanțelor părinților la matematică (Soni & Kumari, 2017).

Metodologie

Studiul a urmărit să investigheze nivelurile de anxietate la matematică și diferențele de gen între mame și tați. De asemenea, să exploreze dacă genul părinților controlează nivelul de anxietate la matematică, aceștia o vor transmite copilului lor, indiferent dacă este băiat sau fată, precum și să examineze rolul unor factori parentali în transmiterea anxietății la matematică între părinți și copilul lor și să exploreze relația dintre anxietatea la matematică a părinților și anxietatea la matematică a copiilor lor.

Participanți

Eșantionul nostru este format din 230 de elevi din patru școli primare din orașul Ramallah (151 de fete; Vârsta medie = 8.9 ani; SD = 0.59 Ani). Din eşantionul nostru total (N = 230), 104 participanți (37 băieți, 67 fete) au fost înmatriculați în clasa a treia, în timp ce 126 (42 băieți, 84 fete) în clasa a patra. Toți copiii erau palestinieni, aveau o vedere intactă sau corectată și aveau limba arabă ca limbă primară. Majoritatea copiilor proveneau din clasa de mijloc, 88.8% dintre părinți câștigând un salariu mediu sau peste medie pe cap de locuitor, 37.4% dintre mame și 25.3% dintre tați având o diplomă de liceu, în timp ce 41.8% dintre mame și 28.7% dintre tați aveau o diplomă de colegiu sau universitară. De asemenea, au fost colectate date de la toți părinții elevilor (N = 230, 74.8% mame).

Măsuratori și punctaj

Măsurătorile părinților:

1- Anxietatea matematică: Scala de evaluare a anxietății față de matematică (MARS, bazată pe scala originală MARS de 98 de itemi; Suinn & Winston, 2003) Scala MARS este formată din 30 de itemi, primii 10 itemi au fost concepuți pentru a evalua Anxietatea de performanță în situații matematice (Anxietatea față de testele de matematică) și ultimii 10 itemi au fost formulați pentru a evalua anxietatea de procesare numerică (Anxietatea numerică), o scară likert 5 a fost utilizată pentru a indica cât de nervos s-ar simți individul în timpul anumitor situații legate de matematică, (de exemplu, "Citirea unei chitanțe de casă de marcat". (1 = nu sunt deloc nervos, 2 = sunt puțin nervos, 3 = sunt oarecum nervos, 4 = sunt foarte nervos, 5 = sunt foarte foarte nervos. Scorul total a fost calculat prin însumarea răspunsurilor la toți itemii. Intervalul total al MARS este cuprins între 30 și 150, în timp ce intervalul celor două subscale, anxietatea de performanță în situații matematice și anxietatea de procesare numerică, este cuprins între 15 și 75, prin urmare, valorile mai mari ale scalei indică niveluri mai ridicate de anxietate matematică. În acest eșantion, scala prezintă o consistență internă foarte bună (Cronbach's $\alpha=.93$).

2- Implicarea părinților în temele de matematică ale copilului a fost, de asemenea, evaluată, Părinții au completat o evaluare cu privire la implicarea lor la temele de matematică ale copilului, folosind întrebarea principală "indicați cât de des vă implicați în următoarele comportamente pentru a vă ajuta copilul la temele de matematică?" (de exemplu, "Verifică temele la sfârșit"). Pentru a indica frecvența a fost utilizată o scală Likert A-7, (1= niciodată până la 7= mai mult de o dată pe zi). Scorurile totale ale scalei au fost calculate prin însumarea răspunsurilor la toți itemii; prin urmare, scorul cel mai mare se referă la o mai mare implicare în temele de matematică ale copilului.

3- Istoricul părinților privind performanța școlară, Părinții au completat un formular cu 9 itemi despre performanța lor la matematică, arabă și celelalte materii în școala primară, gimnazială și liceală. li s-a cerut să indice nivelul lor la aceste materii în timpul anilor de școală, (de exemplu, "Matematică în școala primară", "Arabă în școala primară", "alte materii în școala primară"). Pentru a indica nivelul de performanță a fost utilizată o scală Likert A-5, (1= slabă la 5= excelentă). Scorul total al scalei a fost calculat prin însumarea tuturor punctelor primite la cei

9 itemi; prin urmare, cel mai mare scor se referă la o performanță mai mare. Alfa lui Cronbach pentru sondajul utilizat a fost de 0,94.

Măsurători pentru copii:

1 – Scala timpurie a anxietății față de matematică (SEMA: Wu, Barth, Amin, Malcarne și Menon, 2012). A fost demonstrat un chestionar de auto-raportare cu un total de 20 de itemi, primii 10 itemi au fost formulați pentru a evalua anxietatea de procesare numerică și ultimii 10 itemi au fost formulați pentru a evalua anxietatea situațională și de performanță, Itemii au fost evaluați pe o scară de 5 pentru a indica cât de nervoși s-ar simți copiii în timpul anumitor situații care implică matematica (1= nu mă simt deloc nervos, 2= puțin nervos, 3= oarecum nervos, 4= foarte nervos, 5= foarte foarte nervos). Scorul general reprezentat de însumarea celor 20 de itemi, intervalul total al SEMA este de la 20 la 100 în timp ce intervalul fiecărei subscale este de la 10 la 50, în consecință scorurile însumate mai mari indică o anxietate mai mare față de matematică, pentru eșantionul de față, consistența internă (Cronbach's Alpha = . 87).

2- Performanțele elevilor la matematică au fost documentate prin utilizarea fișei de evaluare a profesorului la sfârșitul primului semestru școlar pentru disciplinele de remorcare Matematică și Limba arabă, interval de notare (0-100).

3- Scala anxietății de testare pentru copii (CTAS, Douglas & Jeri 2004. din studiul anterior.

4- Inventarul anxietății de trăsătură; forma anxietății ca stare; (Spielberger, 1972). Din studiul anterior.

Procedura

După ce s-a obținut permisiunea autorităților școlare, s-a obținut un consimțământ informat scris de la părinții ai căror copii erau în clasele a 3-a și a 4-a la aceste școli din Palestina. În consecință, am organizat o întâlnire în timpul orelor de școală cu elevii ai căror părinți și-au dat consimțământul informat. Copiii au fost, de asemenea, informați și asigurați cu privire la confidențialitatea răspunsurilor lor. Apoi li s-a cerut să completeze chestionarele în următoarea ordine: anxietate la matematică, anxietate la teste, anxietate de trăsătură. Părinții care au acceptat să participe au primit chestionarele prin intermediul copilului lor sau în timp ce îl

luau pe copil de la școală, au completat formularele în următoarea ordine: informații demografice, implicarea părinților, istoricul părinților privind performanța școlară și scala de anxietate matematică.

Rezultate

Datele descriptive pentru valorile măsurate la copii sunt reprezentate mai jos în tabelul 5.

Variabilele sunt descrise prin intermediul mediei, abaterii standard, valorii minime și valorii maxime.

Table 5: Mediile și abaterile standard pentru valorile măsurate la copii

	N = 230	Băieți (n = 79)	Fete (n = 151)
	M(SD)	M(SD)	M(SD)
Anxietate față de matematică	29.09 (10.32)	26.92 (8.36)	30.20 (11.07)
Performanță la matematică	84.70 (12.12)	85.99 (11.81)	84.02 (12.26)

Diferențe de gen

S-a constatat o diferență semnificativă legată de gen în ceea ce privește anxietatea matematică, $t(228) = -2.32$, $p = 0.021$, cu o dimensiune moderată a efectului, Cohen's $d = 0.33$, ceea ce arată că fetele au raportat niveluri mai ridicate de anxietate matematică ($M = 30,2$, $SD = 11.07$) în comparație cu băieții ($M = 26.9$, $SD = 8.36$). Cu toate acestea, nu s-au constatat diferențe semnificative în ceea ce privește performanța la matematică, $t(228) = 1.34$, $p = .18$. Mediile și abaterile standard în funcție de sexul copiilor sunt prezentate în Tabelul 6.

Analizând diferențele legate de gen în rapoartele părinților, mamele au raportat niveluri mai mari de MA, $t(169) = -2.43$, $p = .016$, Cohen's $d = 0.40$, în timp ce s-au găsit diferențe ne semnificative între mame și tați în ceea ce privește implicarea părinților și istoricul performanței la matematică. Mediile și abaterile standard în funcție de sexul părinților sunt prezentate în Tabelul 6

Table 6: Mediile și abaterile standard pentru valorile măsurate la părinți

	Fathers		Mothers	
	n	M(SD)	n	M(SD)
Anxietatea față de matematică al părinților	74	71.23 (25.69)	124	81.26 (23.40)
Implicarea părinților în temele pentru acasă al copiilor	57	27.15 (6.13)	168	27.82 (6.28)
Istoricul părinților privind performanța la matematică	47	10.61(2.90)	146	10.90 (2.98)

Corelații între variabilele studiului

Corelațiile Pearson au evidențiat o corelație negativă între rezultatele la matematică ale copiilor și anxietatea lor față de matematică. În plus, rezultatele la matematică ale copiilor au fost, de asemenea, asociate negativ cu propria anxietate matematică a părinților, dar asociate pozitiv cu implicarea părinților în temele de matematică ale copiilor și cu istoricul performanțelor la matematică. Cu toate acestea, corelația dintre anxietatea matematică a părinților și anxietatea matematică a copiilor lor nu a atins niveluri semnificative. În plus, am constatat o corelație negativă moderată între anxietatea matematică a părinților și propriul istoric al performanțelor lor la matematică (a se vedea Tabelul 7) de mai jos. Pentru a verifica eventualele asocieri diferite între diadele părinte-copil de același sex, corelațiile calculate între mame și fiice și între tați și fii au relevat o asociere pozitivă semnificativă între nivelurile de anxietate la matematică ale mamei și nivelurile de anxietate la matematică ale fiicelor, ($r = 0.25$, $p = 0.02$). În schimb, au fost găsite asocieri nesemnificative între nivelurile de anxietate matematică ale taților și anxietatea matematică a fiilor ($p = 0.98$).

Table 7: Corelații între variabilele studiului

	Measures	1	2	3	4
1	Anxietatea față de matematică				
2	Performanța la matematică	-.25**			
3	Anxietatea față de matematică al părinților	.13	-.27**		
4	Implicarea părinților în temele pentru acasă al copiilor	-.04	.15*	-.07	
5	Istoricul părinților privind performanța la matematică	-.15*	.37**	-.55**	.23**

Predictori ai performanțelor matematice ale copiilor

Pentru a analiza contribuțiile caracteristicilor individuale, a factorilor parentali și a factorilor specifici de anxietate matematică la variația rezultatelor la matematică ale copiilor, a fost realizată o regresie multiplă ierarhică în trei etape, având ca criteriu rezultatele la matematică ale copiilor. Potențialele diferențe individuale de bază (sex, clasă, anxietate caracteristică, anxietate de testare) au fost introduse Etapa 1. Pe baza rezultatelor anterioare și a corelațiilor actuale, variabilele parentale (anxietatea părinților față de matematică, implicarea părinților în temele de matematică ale copiilor și istoricul performanțelor matematice ale părinților) au fost adăugate în Pasul 2. Pentru a testa dacă propriile niveluri de anxietate la matematică ale copiilor contribuie la variațiile rezultatelor la matematică peste influența istoricului părinților în ceea ce privește matematica și implicarea părinților în temele pentru acasă, anxietatea la matematică a copiilor a fost adăugată în Etapa 3 (a se vedea Tabelul 8) de mai jos.

Tabelul 8: Rezumatul analizei de regresie ierarhică pentru potențialii predictorii ai performanței copiilor la matematică

Predictor	B	β	t	R	R ²	ΔR^2	p
Step 1				.23	.05	.05	.07
Sexul	-2.83	-.11	-1.42				
Clasa	-3.12	-.12	-1.54				
Anxietate de trăsătură	.17	.09	.94				
Anxietate de testare	-.16	-.19	.04*				
Step 2				.40	.16	.11	.00
Istoricul părinților privind performanța la matematică	.77	.14	1.47				
Anxietatea părinților față de matematică	-.10	-.12	-2.12*				
Implicarea părinților în temele pentru acasă	.28	.17	1.69				
Step 3				.46	.21	.05	.03
Sex	-3.54	-.13	-1.83				
Clasa	-3.14	-.12	-1.67				
Anxietate de trăsătură	.41	.21	2.11*				
Anxietatea de testare	-.07	-.08	-.92				
Istoricul părinților în ceea ce privește performanța la matematică	.55	.09	1.08				
Anxietatea părinților față de matematică	-.09	-.19	-2.12*				
Implicarea părinților în temele pentru acasă	.25	.12	1.57				
Anxietatea față de matematică	-.38	-.29	-3.32*				

Note. *p < .05, **p < .01, ***p < .001

Regresia multiplă ierarhică a arătat că predictorii diferențelor individuale de bază au avut o contribuție nesemnificativă la modelul de regresie. Introducerea variabilelor parentale a explicat

o variație suplimentară de 11,1% din variația rezultatelor la matematică ale copiilor, iar această schimbare în R^2 a fost semnificativă, $F(3,158) = 4,35$, $p < 0,001$. După cum se poate vedea în tabelul 8, anxietatea părinților în ceea ce privește matematica a fost un predictor semnificativ al rezultatelor la matematică ale copiilor, nivelurile mai ridicate de anxietate parentală prezicând scoruri mai scăzute la matematică la copii. Pe de altă parte, istoricul părinților în ceea ce privește rezultatele la matematică și implicarea părinților în temele de matematică ale copilului nu s-au dovedit a fi predictori semnificativi ai rezultatelor la matematică ale copilului. Adăugarea anxietății matematice proprii a copiilor la modelul de regresie a explicat un procent suplimentar de 4,6% din variația variabilei dependente, $F(1,157) = 5,14$, $p < 0.001$. Atunci când toate variabilele independente au fost incluse în această a treia etapă a modelului de regresie, predictorii semnificativi ai rezultatelor la matematică ale copiilor au fost: diferențele de bază în anxietatea caracteristică a copiilor, anxietatea matematică a părinților și anxietatea matematică a copiilor. Acest model final a explicat 20.7% din variația rezultatelor la matematică ale copiilor.

Discuții

Studiul și-a propus să investigheze prevalența anxietății matematice și să identifice diferențele de gen în rândul elevilor din învățământul primar și al părinților acestora, precum și să exploreze relația dintre anxietatea matematică și performanța la matematică în funcție de factorii parentali. Principalele constatări au inclus confirmarea unor niveluri mai ridicate de anxietate la matematică în rândul fetelor/mame decât în rândul băieților/părinților, o relație negativă între anxietatea la matematică a copiilor și rezultatele lor la matematică, de asemenea, o asociere negativă între rezultatele la matematică ale copiilor și anxietatea la matematică a părinților. În plus, am descoperit posibii predictorii ai realizărilor la matematică și posibilul rol moderator al variabilelor parentale în relația dintre anxietatea matematică a copiilor și realizările lor la matematică. În continuare, vom discuta aceste rezultate, integrându-le în ansamblul tot mai mare de literatură privind factorii care generează sau minimizează anxietatea matematică la copiii din ciclul primar.

Anxietatea față de matematică între părinți și copii

Rezultatele noastre actuale au indicat că anxietatea matematică a părinților și realizările matematice ale copiilor au fost corelate negativ. Rezultate similare au fost găsite de Berkowitz et al. (2015), care au realizat un studiu despre matematica acasă și realizările copiilor. Astfel de rezultate au sugerat că atunci când părinții sunt mai anxioși în privința matematicii, copiii lor au învățat mai puțină matematică în timpul clasei întâi în comparație cu copiii părinților mai puțin anxioși în privința matematicii. Un alt studiu a raportat că performanțele copiilor la matematică au fost asociate negativ cu anxietatea ridicată a părinților față de matematică, dar numai atunci când atât mamele, cât și fiicele sau când tații și fiii aveau anxietate ridicată față de matematică (Casad et al., 2015).

Rezultatele noastre au arătat, de asemenea, asocieri semnificative între anxietatea matematică a mamelor și anxietatea matematică a fiicei lor, în timp ce nu a fost găsită nicio corelație între tați și fii. O posibilă explicație pentru acest efect de gen rezultă din faptul că mamele și fetele din acest studiu s-au dovedit a fi mai anxioase la matematică în comparație cu bărbații. De asemenea, amenințarea stereotipului de gen confirmă căruia matematica este un domeniu masculin poate afecta negativ nivelurile de anxietate matematică ale femeilor de-a lungul vieții.

În concordanță cu constatările de față, Casad et al. (2015) au realizat un studiu în rândul elevilor din clasele a VI-a - a VIII-a. Rezultatele lor au confirmat faptul că anxietatea matematică a părinților a fost legată de anxietatea matematică a copiilor și ambele variabile au interacționat pentru a prezice rezultatele la matematică. De asemenea, pe un eșantion de copii indieni cu vârste cuprinse între 10 și 15 ani, Soni și Kumari (2017) au confirmat că anxietatea matematică a părinților a fost asociată pozitiv cu anxietatea matematică a copiilor și a afectat negativ atitudinea lor față de matematică. În schimb, Jameson (2013) a examinat factorii de mediu legați de anxietatea matematică la elevii de clasa a II-a (cu vârste cuprinse între 7 și 9 ani) și nu a constatat nicio asociere semnificativă între anxietatea matematică a părinților și anxietatea matematică a copiilor lor. Un alt studiu realizat de Batchelor et al. (2017) a indicat că anxietatea matematică a copiilor este legată de anxietatea matematică a părinților, mai exact, a fost calculată o asociere pozitivă între anxietatea matematică a părinților și fii, în timp ce nu a fost găsită nicio asociere cu nivelurile de anxietate matematică ale fiicelor.

Predictorii performanței la matematică a copiilor

A fost găsită o corelație slabă, dar pozitivă, între implicarea părinților în temele de matematică ale copiilor și realizarea matematică a copiilor. Constatări similare au fost raportate de meta-analiza lui Fan și Chen (2001), în care a fost calculată o asociere pozitivă între realizările academice la copiii mici și implicarea părinților acasă și la școală. Constatările noastre nu sunt în concordanță cu alte studii care indică faptul că implicarea părinților la domiciliu are o legătură negativă cu rezultatele copiilor (Wilder, 2015).

Constatările noastre au arătat că atât anxietatea matematică a copiilor, cât și anxietatea matematică a părinților au fost predictori ai performanțelor matematice ale copiilor, fiind în concordanță cu studiul Maloney et al. (2015), care a confirmat rolul anxietății matematice a părinților ca predictor al performanțelor matematice ale copiilor, dar numai pentru copiii ai căror părinți erau implicați în temele de matematică. Rezultate similare au fost raportate de Casad și Wachs (2015), care au sugerat anxietatea părinților ca factor predictiv al rezultatelor copiilor în educația matematică. În plus, o meta-analiză a propus că nivelurile de anxietate la matematică ale elevilor pot prezice în mod semnificativ performanța lor la matematică (Ma, 1999). Cu toate acestea, meta-analiza lui Hembree (1990) a arătat că anxietatea matematică a fost mai predictivă pentru performanța la matematică la băieți decât la fete. Spre deosebire de constatările noastre care nu relevă un rol predictiv al implicării părinților în temele de matematică ale copiilor pentru performanța lor la matematică, alte studii au confirmat sugestia implicării părinților ca fiind un predictor important al realizărilor la matematică (Harackiewicz et al., 2012; Hill & Taylor, 2004). Este interesant faptul că modul în care părinții interacționează cu copiii lor și reacția lor spontană la matematică este un predictor mai bun al rezultatelor copiilor decât nivelul de implicare a părinților din școală (Wilder, 2015).

A fost efectuată o analiză de interacțiune de moderare pentru a examina dacă variabilele parentale (anxietatea părinților față de matematică, implicarea părinților în temele de matematică ale copilului și istoricul performanței părinților la matematică) moderează relația dintre anxietatea copilului față de matematică și performanța copilului la matematică. Rezultatele noastre au arătat că niciuna dintre ele nu a jucat un efect moderator asupra relației. Este important de remarcat că, indiferent de direcția cauzală, variabilele parentale nu au moderat relația dintre anxietate și performanță. De fapt, majoritatea părinților din eșantionul nostru au

avut tendința de a se evalua ca fiind foarte implicați, astfel încât a existat o variație redusă a nivelurilor de implicare a părinților care ar putea fi un motiv pentru ca implicarea parentală să modereze relația dintre anxietatea la matematică a copilului și performanța la matematică a copilului. Din cauza măsurii de auto-raportare utilizate în acest studiu, este posibil ca părinții să fi oferit răspunsuri dezirabile din punct de vedere social cu privire la nivelul lor de implicare în temele de matematică ale copilului lor, mai degrabă decât să indice nivelul real de implicare parentală (Warren et al., 2018).

Pe baza discuției prezentate anterior, concluzionăm că există diferențe semnificative de gen în ceea ce privește nivelurile de anxietate la matematică, fetele tinere din școala primară și, de asemenea, mamele lor, au raportat niveluri mai ridicate de anxietate la matematică. În plus, studiul a arătat că nivelurile de anxietate la matematică au afectat semnificativ și negativ realizările la matematică. Atât anxietatea matematică a copilului, cât și anxietatea matematică a părinților lor s-au dovedit a fi predictorii puternici ai realizărilor matematice ale copiilor.

Studiul 4. Anxietatea față de matematică și stereotipurile de gen față de matematică: Stereotipurile de gen față de matematică ale părinților în explicarea anxietății față de matematică

Introducere

În ciuda importanței sale și a prezenței robuste în viața noastră de zi cu zi, matematica este adesea privită ca un subiect complicat, dificil și de preferat să fie evitată (Ramirez, Shaw & Maloney, 2018). Temerile legate de matematică reprezintă un fenomen mondial care afectează toate grupele de vârstă și au fost denumite colectiv "anxietate matematică" (Hembree, 1990; Ma, 1999). Elevii anxioși față de matematică pot obține rezultate mai slabe la testele de matematică (Devine et al., 2012) și au tendința de a evita activitățile și carierele legate de matematică (Casad, Hale & Wachs, 2017), cum ar fi domeniile STEM (știință, tehnologie, inginerie și matematică) (Maloney & Beilock, 2012; Brown & Stone, 2016). Femeile sunt chiar mai vulnerabile la dezvoltarea anxietății matematice (Foley et al., 2017) și la evitarea STEM din cauza amenințării stereotipului de gen care constă într-o viziune comună a matematicii ca fiind un domeniu masculin (Carey et al., 2017).

Amenințarea stereotipului se referă la credința conștientă sau inconștientă sau la convingerea absolută că cineva aparține unui grup stigmatizat, cunoscut pentru anumite deficite (Steele & Aronson, 1995; Stoet & Geary, 2012). Având în vedere că atât anxietatea matematică, cât și amenințarea stereotipică induc o realizare insuficientă la matematică, multe abordări teoretice au presupus că Amenințările stereotipice și procesul de socializare a rolurilor de gen sunt considerate un factor major care explică diferența de gen la matematică (Anbar & Visu-Petra, 2021; Picho & Schmader, 2017).³ Timp de mulți ani, matematica a fost privită ca un domeniu masculin (Tiedemann, 2002; Bieg, Goetz, Wolter & Hall, 2015). Stereotipurile comune conform cărora bărbații sunt în mod natural talentați la matematică și mai interesați de activitățile legate de matematică influențează realizările în matematică și orientările profesionale la ambele sexe. De exemplu, femeile care susțin un astfel de stereotip: "matematică = masculin" au raportat mai puțin interes pentru matematică și științe și este mai puțin probabil să se implice în viitoarele cursuri de matematică sau în activități conexe (Tenenbaum & Leaper, 2003; Nosek et

³ This section was accepted for publication: Anbar, N., & Visu-Petra, L. Math-Gender Stereotypes, Math Anxiety and Math Achievement among Primary School-aged Children and Their Parents from Palestine. *Romanian Journal of School Psychology*

al., 2009). De fapt, performanța la matematică a femeilor este perturbată nu pentru că acestea sunt incompetente, ci din cauza situațiilor amenințătoare și a posibilității ca performanța lor să confirme stereotipul de gen și presupunerea că matematica este "un domeniu masculin" (Tomasetto, Alparone & Cadinu, 2011).

Metodologie

Studiul a urmărit să investigheze stereotipurile de gen ale părinților în matematică și relația lor cu anxietatea matematică a copilului lor și cu realizările lor în matematică, de asemenea, să exploreze anxietatea matematică a copiilor și realizările matematice și să examineze diferențele de gen atât în anxietatea matematică, cât și în performanțele matematice.

Participanți

Același eșantion din cel de-al treilea studiu, eșantionul nostru este format din 230 de elevi din patru școli primare din orașul Ramallah (151 fete; Vârsta medie = 8.9 ani; SD = 0.59 Ani). Din eșantionul nostru total (N = 230), 104 participanți (37 de băieți, 67 de fete) au fost înscriși în clasa a treia, în timp ce 126 (42 de băieți, 84 de fete) au fost în clasa a patra. De asemenea, au fost colectate date de la părinții tuturor elevilor (N = 2 Măsurători și scoruri

1- Anxietatea matematică a copilului. Scala timpurie a anxietății față de matematică (SEMA: Wu, Barth, Amin, Malcarne și Menon, 2012), aceeași în al doilea studiu

2- Realizarea copilului la matematică, fișa de evaluare a profesorilor la matematică, reprezintă performanța finală a elevului la disciplina matematică la sfârșitul primului semestru școlar, scala de notare a fost 0- 100.

3- Stereotipul de gen al părinților la matematică, a fost utilizată Scala stereotipurilor de gen față de matematică, (Nurlu, 2017), are 34 de itemi în total și este formată din două subscale: Forma pentru băieți și Forma pentru fete, fiecare formă include 17 itemi care sunt împărțiți în patru subscale principale: medii, carieră, atribuire și competență (vezi tabelul. 9 de mai jos). O scală Likert în 5 puncte a fost utilizată pentru a măsura acordul părinților (1= total dezacord - 5= total de acord) cu cele 34 de afirmații privind stereotipurile de gen față de matematică. Ambele forme ale scalei au o fiabilitate adecvată, valoarea alfa a lui Cronbach pentru băieți a fost de 0.91, iar pentru fete a fost de 0.91.

Table.9. Distribuția itemilor pentru fiecare subscală

Subscala Items	Mediu	Carieră	Competență profesională	Atribuire	Total
Rormular băieți	4	4	6	3	17
Formular fete	3	3	8	3	17
total itemi	7	7	14	6	34
Exemple de itemi					
Mediu	"Părinții se așteaptă mai mult de la băieți decât de la fete să aibă rezultate bune la matematică"				
Carieră	"Băieții sunt încurajați mai mult decât fetele să aleagă o carieră într-un domeniu legat de matematică"				
Competență	"Băieții au capacități de gândire matematică mai mari decât fetele"				
Atribuire	"Băieții își sporesc în cea mai mare parte performanțele matematice, datorită sprijinului profesorilor lor"				

Rezultate

Rezultatele descriptive sunt prezentate în tabelele de mai jos. Anxietatea matematică a copiilor și rezultatele la matematică în funcție de sex sunt prezentate în tabel. 10 mai jos Stereotipurile părinților privind genul matematicii pentru fiecare subscală în funcție de genul copilului sunt prezentate în Tabelul. 11.

Table.10

Mediile și abaterile standard pentru valorile măsurate la copii în funcție de sex

	N = 230	Băieți (n = 79)	Fete (n = 151)
	M(SD)	M(SD)	M(SD)
Anxietate față de matematică	29.09 (10.32)	26.92 (8.36)	30.20 (11.07)
Performanțe la matematică	84.70 (12.12)	85.99 (11.81)	84.02 (12.26)

Table.11

Medii și abateri standard pentru stereotipurile de gen ale părinților față de matematică

	Băieți (n = 230)	Fete (n = 230)
	M(SD)	M(SD)
Stereotipurile de gen la ale părinților privind matematica (Total)	43.25 (11.09)	47.97 (11.09)
Stereotipurile de gen la ale părinților privind matematica (Mediu)	9.32 (2.90)	8.00(2.63)
Stereotipurile de gen la ale părinților privind matematica (Carieră)	10.82 (2.96)	7.87 (2.33)
Stereotipurile de gen la ale părinților privind matematica (Competență)	15.49 (4.62)	23.88 (6.11)
Stereotipurile de gen la ale părinților privind matematica (Atribuire)	7.61 (2.26)	8.21(2.42)

Corelații între variabilele studiului

Corelațiile Pearson au evidențiat o corelație negativă între rezultatele la matematică ale copiilor și anxietatea lor față de matematică ($r = 0,25$, $p = 0,00$). Nu a fost găsită nicio asociere semnificativă între stereotipurile de gen în matematică ale părinților și anxietatea matematică a copiilor sau între stereotipurile de gen în ceea ce privește matematica ale părinților și realizările copiilor.

Diferențe de gen

S-au constatat diferențe semnificative legate de gen în ceea ce privește anxietatea matematică a copiilor, $t(228) = -2.32$, $p = .021$, cu o dimensiune moderată a efectului, Cohen's $d = .33$, ceea ce relevă că fetele au raportat niveluri mai mari de anxietate matematică ($M = 30.2$, $SD = 11.07$) în comparație cu băieții, ($M = 26.9$, $SD = 8.36$). În timp ce, nu s-au constatat diferențe semnificative de gen în ceea ce privește performanța matematică, $t(228) = 1,34$, $p = .18$. În plus, s-au constatat diferențe semnificative de gen în stereotipurile de gen ale părinților privind matematica, $t(229) = -6.16$, $p = .00$ cu o dimensiune moderată a efectului, Cohen's $d = .41$, și în toate subscale ale scalei stereotipurilor de gen ale părinților privind matematica, cum ar fi, s-au constatat diferențe semnificative de gen în subscala mediului, $t(229) = 6.36$, $p = .00$ cu o dimensiune moderată a efectului, Cohen's $d = .47$, și s-au constatat diferențe semnificative de gen în subscala de carieră, $t(229) = 15.25$, $p = .00$ cu o dimensiune mare a efectului, Cohen's $d =$

1.10, de asemenea, s-au constatat diferențe semnificative de gen în subscala de competență, $t(229) = -20.56$, $p = .00$ cu o dimensiune mare a efectului, Cohen's $d = 1.54$, de asemenea, au fost găsite diferențe semnificative de gen în subscala de atribuire, $t(229) = -3.66$, $p = .00$ cu o dimensiune mică a efectului, Cohen's $d = .25$.

Discuții

Principalele constatări au inclus confirmarea unor diferențe semnificative în stereotipurile părinților în materie de matematică în funcție de sexul copilului și diferențe semnificative în ceea ce privește anxietatea matematică a copilului, niveluri mai ridicate de anxietate matematică în rândul fetelor decât în rândul băieților, în timp ce nu s-au constatat diferențe de gen în ceea ce privește rezultatele la matematică. De asemenea, s-a constatat o relație negativă între anxietatea copiilor și realizările lor la matematică. În continuare, vom discuta aceste rezultate, integrându-le în literatura de specialitate existentă cu privire la factorii care sporesc realizările la matematică și sporesc participarea femeilor în domeniile STEM.

Stereotipurile de gen în ceea ce privește matematica la părinți

S-au constatat diferențe semnificative în ceea ce privește stereotipurile de gen în ceea ce privește matematica ale părinților în funcție de sexul copilului, iar aceste diferențe au fost, de asemenea, constatate în toate subscale (medii, carieră, atribuire și competență). În 2015, meta-analiza lui Flore și Wicherts a confirmat rezultatele anterioare de identificare a matematicii ca fiind un domeniu masculin. Aceste disparități de gen reflectă puterea amenințărilor stereotipurilor și a adulților ca agenți de socializare a copiilor (Kurtz-Costes et al.,2008).

Rezultatele noastre au arătat că există diferențe de gen în ceea ce privește stereotipurile legate de matematică ale părinților în favoarea băieților la subscalele de mediu și carieră, în timp ce există diferențe de gen în ceea ce privește stereotipurile legate de matematică ale părinților în favoarea fetelor la subscalele de competență și atribuire. Cu alte cuvinte, s-a constatat că valorile medii sunt semnificativ mai mari pentru băieți în subscalele de mediu și carieră, de exemplu, "băieții sunt încurajați mai mult decât fetele să aleagă o carieră într-un domeniu legat de matematică" sau "se așteaptă mai mult de la băieți decât de la fete să aibă rezultate bune la matematică". De asemenea, s-a constatat că valorile medii au fost semnificativ mai mari pentru fete la subscalele de competență și atribuire, cum ar fi "Fetele au capacități de gândire

matematică mai mari decât băieții sau "fetele își cresc în cea mai mare parte scorurile la matematică deoarece părinții le oferă sprijin în matematică". În ceea ce privește mediul înconjurător și orientările profesionale, se consideră că părinții își sprijină mai mult fiii decât fiicele, se consideră că băieții sunt mai dispuși decât fetele să lucreze în domenii legate de matematică și se așteaptă ca aceștia să aibă performanțe mai mari în domeniile legate de matematică în comparație cu fetele. Deși părinții recunosc competența fiicei lor în domeniul matematicii și chiar, dacă văd că fetele sunt mai performante la matematică, ei cred în continuare că acest lucru provine din alte surse, cum ar fi sprijinul părinților sau al profesorilor sau faptul că studiază mai multe ore, nu din propriile abilități, ceea ce confirmă ipoteza conform căreia matematica este un domeniu masculin (Batchelor et al., 2017).

De fapt, țările arabe au un decalaj de gen mai mare din motive culturale, credințe comune cu privire la matematică și roluri stereotipice de gen. În comunitățile arabe, este obișnuit să vedem că băieții și fetele sunt tratați în mod diferit, așteptându-se ca fetele să preia roluri tradiționale în gospodărie atunci când cresc, ca gospodine sau mame, iar dacă sunt încurajate să muncească, locurile de muncă potrivite lor nu necesită ore de lucru târziu sau ture de noapte, în timp ce sarcinile masculine, cum ar fi multe sarcini considerate a fi de domeniul bărbaților (Rapp, 2015).

Din cauza acestor stereotipuri comune amenințătoare, aspirațiile și performanțele fetelor sunt afectate în mod negativ, iar acestea sunt descurajate să își facă un rol în domeniile STEM, limitându-le șansele de participare activă pe piața globală a forței de muncă (Ongiti, 2014). Conform teoriei sociale, atunci când fetele cresc într-un context societal în care femeile sunt rareori implicate în cariere STEM, ele primesc un mesaj clar că aceste domenii sunt un domeniu masculin și, prin urmare, se simt neliniștite cu privire la matematică și sunt mai puțin încrezătoare în abilitățile lor matematice, prin urmare, este mai puțin probabil să se implice în cariere legate de aceste domenii (Else-Quest, Hyde & Linn, 2010).

Concordanța dintre valorile măsurate la copii și cele măsurate la părinți

Rezultatele noastre nu au evidențiat nicio corelație semnificativă între stereotipurile de gen ale părinților și anxietatea matematică a copiilor sau între stereotipurile de gen ale părinților și realizările copiilor. Justificăm acest rezultat prin conștientizarea stereotipurilor de gen la o vârstă fragedă, simpla conștientizare a unui stereotip negativ este suficientă pentru a-i împinge pe

copii să performeze sub abilitățile lor reale, prin urmare, la o vârstă fragedă, copiii nu au dezvoltat încă o conștientizare suficientă a amenințării stereotipurilor (Flore & Wicherts, 2015). O asociere mai puternică între stereotipurile de gen ale părinților și performanțele copiilor este mai probabil să fie găsită la elevii de vârstă gimnazială decât la cei de vârstă primară (Kurtz-Costes et al., 2008).

Am ajuns la concluzia că există diferențe semnificative în funcție de sexul copilului în ceea ce privește nivelul convingerilor stereotipurilor părinților despre matematică, fiind calculate medii mai mari în favoarea fetelor decât a băieților. De asemenea, există diferențe în funcție de gen în toate cele patru subscale ale nivelurilor factorilor de stereotipuri ale părinților privind matematica, mediul, cariera, competența și atribuirea, existând diferențe semnificative în funcție de gen în favoarea băieților în subscalele mediu și carieră, în timp ce există diferențe semnificative în funcție de gen în favoarea fetelor în subscalele competență și atribuire.

CAPITOLUL 4. CONCLUZII ȘI DISCUȚII GENERALE

Concluzii generale

Cercetarea actuală extinde literatura existentă legată de anxietatea matematică și rezultatele la matematică în mai multe direcții. Pentru prima dată, după cunoștințele noastre, am început prin traducerea și validarea a două măsurători ale anxietății matematice în comunitatea palestiniană. În al doilea rând, am măsurat atât anxietatea matematică a părinților, cât și a copiilor, verificând posibilele diferențe de gen într-o relație cu performanța matematică și cu alte forme de anxietate, cum ar fi anxietatea de trăsătură și anxietatea de testare. De asemenea, am investigat mecanismele potențiale responsabile de transmiterea anxietății matematice între părinți și copii, cum ar fi implicarea părinților în temele de matematică ale copilului, istoricul performanțelor matematice ale părinților și anxietatea matematică a părinților. Mai mult, am explorat posibیلی mediatori în relația dintre anxietatea matematică a copiilor și performanța matematică, pe lângă predictorii performanței matematice a copiilor. În cele din urmă, am investigat stereotipul de gen matematic al părinților și relația acestuia cu performanța matematică și anxietatea matematică a copiilor lor.

Rezumatul principalelor constatări, principalele variabile măsurate și instrumentele utilizate sunt prezentate în tabel. 13 de mai jos

Table. 13 Rezumat al rezultatelor principale

Studiu	Participanți	Principalele variabile	Măsurători	Principalele constatări
1	N=11 Fete=73, Băieți=38. Vârsta =8.9, SD = 0.57 ani	Anxietate față de matematică Scale de testare-retestare	Scala timpurie a anxietății față de matematică (SEMA: Wu, Barth, Amin, Malcarne și Menon, 2012) Scala abreviată/modificată a	* Rezultatele indică faptul că versiunile arabe ale scalelor de anxietate matematică par a fi valide pentru a evalua anxietatea matematică în rândul copiilor de vârstă școlară primară din Palestina. * Valorile medii ale scorurilor anxietății la matematică au fost

1			<p>anxietății față de matematică (MAMAS: Carey, Devine și Szűcs, 2017)</p>	<p>mai mici decât cele ale studiilor care au folosit aceleași scale în limba engleză</p> <p>* S-a constatat o corelație pozitivă moderată între scalele de anxietate matematică din test și r-test: Scala (MAMAS) și Scala (SEMA).</p> <p>* Am calculat o consistență internă moderată spre puternică pentru toate scalele de test și r-test: MAMAS și SEMA</p> <p>* Am calculat un scor bun de fiabilitate pentru ambele scale de test și r-test.</p>
2	<p>N=230 Fete=151, Băieți=79. Age =8.9, SD = 0.59 ani</p>	<p>Anxietatea față de matematică Anxietatea de testare Anxietate de trăsătură Performanță matematică Sex</p>	<p>*Scala timpurie a anxietății față de matematică (SEMA: Wu, Barth, Amin, Malcarne și Menon, 2012)</p> <p>*Scara abreviată/modificată a anxietății față de matematică (MAMAS: Carey, Devine și Szűcs, 2017)</p> <p>*Scala anxietății de testare pentru copii (CTAS, Douglas & Jeri 2004)</p> <p>* Inventarul anxietății de trăsătură; forma anxietății</p>	<p>*Am constatat diferențe de gen în anxietatea matematică și în anxietatea de trăsătură. Gils a raportat niveluri superioare de anxietate matematică și anxietate caracteristică.</p> <p>*Nu există diferențe semnificative între sexe în ceea ce privește anxietatea de testare, precum și în ceea ce privește rezultatele la matematică.</p> <p>*Cele două forme de anxietate matematică (MAMAS și SEMA) sunt puternic corelate.</p> <p>*Există o corelație pozitivă moderată între anxietatea de testare și anxietatea față de matematică, precum și între cele menționate anterior și anxietatea</p>

			<p>ca stare; (Spielberger, 1972)</p> <p>* Sistemul de evaluare a comportamentului pentru copii (BASC; Reynolds & Kamphaus, 1992)</p> <p>* Fișa profesorului privind rezultatele la matematică</p>	<p>de trăsătură</p> <p>*Există o relație negativă între nivelul anxietății față de matematică și al anxietății de testare cu rezultatele elevilor la matematică, precum și cu atitudinea față de școală și față de profesor</p> <p>*Anxietatea de trăsătură și anxietatea de testare sunt amândouă predictorii ai anxietății matematice a copilului.</p>
3	<p>N=230 children</p> <p>Fete=151, Băieți=79.</p> <p>Vârsta=8.9, SD = 0.59 ani</p> <p>N= 230 părinți</p> <p>58 tați, 172 mame</p>	<p>Anxietatea față de matematică a copilului</p> <p>Anxietatea de testare a copilului</p> <p>Anxietatea de trăsătură a copilului</p> <p>Performanța matematică a copilului</p> <p>Anxietatea matematică a părinților'</p> <p>Implicarea părinților în</p>	<p>Aceleași măsurători ale copiilor din studiul 2 în plus față de aceste instrumente ale părinților</p> <p>* Scala de evaluare a anxietății la matematică (MARS; Suinn & Winston, 2003).</p> <p>* Sondaj privind implicarea părinților (Maloney et al. 2015).</p>	<p>*Am găsit diferențe de gen în anxietatea matematică a părinților. mamele au raportat niveluri mai mari de anxietate matematică în comparație cu tații.</p> <p>*A fost găsită o corelație slabă pozitivă semnificativă între nivelurile de anxietate la matematică ale mamelor și anxietatea la matematică a fiicelor lor, dar nu și între nivelurile de anxietate la matematică ale taților și ale fiilor lor.</p> <p>*Diferențele în nivelurile de anxietate la matematică ale copilului s-au dovedit a fi semnificative în funcție de similitudinea de gen dintre părinți și copil, de exemplu, nivelurile de anxietate la matematică ale copilului s-au dovedit a fi mai mari ale diadelor de gen similar în</p>

		<p>temele de matematică</p> <p>Sex</p> <p>Istoricul performanței părinților la matematică</p>		<p>comparație cu diadele diferite.</p> <p>*Anxietatea matematică a copiilor și anxietatea matematică a părinților au fost găsite ca predictorii ai performanțelor matematice ale copiilor</p> <p>*Genul părinților, educația mamei și istoricul performanțelor școlare ale părinților la matematică au fost găsite ca predictorii ai Anxietatea matematică a părinților.</p> <p>*Variabilele parentale (anxietatea părinților la matematică, implicarea părinților în temele de matematică ale copiilor și istoricul performanțelor la matematică ale părinților) nu mediază relația dintre anxietatea copiilor la matematică și performanța copiilor la matematică</p>
4	<p>Același eșantion din cel de-al treilea studiu</p>	<p>Realizarea matematică</p> <p>Sex</p> <p>Anxietatea matematică a copilului</p> <p>Anxietatea matematică a părinților</p> <p>Implicarea părinților în</p>	<p>* Scara stereotipurilor de gen față de matematică; (Nurlu, 2017).</p> <p>Plus măsurile anterioare din al doilea și al treilea studiu</p>	<p>*Există diferențe de gen în ceea ce privește anxietatea față de matematică, fetele au raportat niveluri mai ridicate de anxietate față de matematică, în timp ce nu există diferențe de gen în ceea ce privește rezultatele la matematică.</p> <p>*Există diferențe în funcție de sexul copilului în ceea ce privește nivelurile convingerilor stereotipurilor părinților despre</p>

4		temele de matematică Stereotipurile de gen privind matematica ale părinților		matematică, am calculat medii mai mari în favoarea fetelor decât a băieților. *Există diferențe în funcție de gen în toți cei patru factori subscale niveluri ale nivelurilor stereotipurilor părinților privind matematica, mediul, cariera, competența și atribuirea. *Există diferențe semnificative în funcție de gen în ceea ce privește stereotipurile părinților în materie de matematică în favoarea băieților la subscalele mediu și carieră, în timp ce există diferențe semnificative în funcție de gen în ceea ce privește stereotipurile părinților în materie de matematică în favoarea fetelor la subscalele competență și atribuire.
---	--	---	--	--

Contribuții teoretice

Cercetările anterioare contribuie cu noi perspective teoretice în domeniul psihologic și educațional. Din câte știm, este prima de acest gen din Palestina. Constatările noastre oferă câteva direcții teoretice utile, precum și date empirice. În cele ce urmează, vom interpreta constatările noastre în lumina cadrului literar anterior.

În cel de-al doilea studiu, constatările noastre au evidențiat o relație negativă între anxietatea la matematică și rezultatele la matematică, în acest sens, meta-analiza lui Hembree (1990) și meta-analiza lui Ma (1999) au confirmat același rezultat. Relația dintre anxietatea la matematică și rezultatele la matematică este discutabilă datorită celor două posibile direcții

cauzale. Bazându-se pe Teoria interferenței cognitive (Wine, 1980), care susține că anxietatea îi determină pe indivizi să aibă performanțe scăzute la matematică prin afectarea resurselor memoriei de lucru și a sugerat că anxietatea împiedică performanța optimă datorită faptului că anxietatea la matematică reduce capacitatea disponibilă a memoriei de lucru și epuizează resursele cognitive care susțin sarcinile matematice complexe (Erturan & Jansen, 2015; Ashcraft, 2002). De fapt, aceste gânduri negative ocupă parțial capacitatea memoriei de lucru, ca urmare, mai puțină atenție este accesibilă pentru eforturile orientate spre sarcină și, în consecință, acest lucru duce la degradarea performanței (Hembree, 1988; Birenbaum & Nasser, 1994; Trudeau, 2009). Cu cât indivizii au o capacitate mai mare a memoriei de lucru, cu atât este mai bună competența lor în ceea ce privește abilitățile de gândire de ordin înalt, cum ar fi rezolvarea problemelor și raționamentul. Beilock, 2008; Berch & Mazzocco, 2007). O altă teorie care a discutat despre relația negativă dintre anxietatea matematică și rezultatele la matematică a fost Teoria deficitului (Tobias, 1986), care susține că conștientizarea unor abilități matematice slabe duce la o anxietate matematică mai mare. Persoanele care au abilități mai slabe la matematică sunt mai predispuse să nu participe la orele de matematică și să evite activitățile legate de matematică, ceea ce poate declanșa abilități matematice inadecvate și, prin urmare, mai multă anxietate matematică (Devine et al., 2012; Ramirez et al., 2018; Carey et al., 2016). Unele studii au constatat că performanțele slabe la matematică aduc o anxietate mai mare la matematică, adică copiii diagnosticați cu dizabilități matematice au dezvăluit mai multă anxietate la matematică, în plus, nivelurile de abilități incompetente pot crește potențialul de a fi anxios, evident, relația de interacțiune dintre anxietatea la matematică și performanță este încă un argument deschis și necesită cercetări suplimentare (Devine et al., 2012; Dowker et al., 2016; Bruno, 2015). Susținem că studiul nostru extinde și adaugă la literatura actuală, confirmând asocierea negativă dintre anxietatea la matematică și performanța la matematică, elevii cu mai puțină competență la matematică tind să raporteze niveluri mai ridicate de anxietate la matematică, în timp ce elevii mai anxioși pot avea performanțe scăzute la matematică și pot fi slabi performeri la matematică.

În cel de-al treilea studiu, rezultatul nostru a încercat să investigheze legătura dintre anxietatea matematică a copilului și anxietatea matematică a părinților și mecanismele potențiale responsabile pentru transmiterea anxietății matematice între părinți și copii. Conform teoriei învățării sociale (Bandura, 1986), părinții sunt considerați modele pentru copiii lor, iar copiii tind

probabil să adopte atitudinile, credințele, valorile și emoțiile părinților lor. Valorile academice ale părinților ar putea fi transmise copiilor lor prin activități educaționale școlare sau prin activități educaționale directe și indirecte acasă (Gniewosz & Noack, 2012). Părinții anxioși față de matematică sunt mai predispuși să transmită anxietatea lor față de matematică copiilor lor, în special atunci când încearcă să își ajute frecvent copiii cu temele la matematică (Maloney et al., 2015). Descoperirea noastră nu a relevat o relație semnificativă între anxietatea matematică a copiilor și anxietatea matematică a părinților, dar s-a constatat o corelație slabă pozitivă semnificativă între anxietatea matematică a mamei și anxietatea matematică a fiicelor lor, dar nu și între anxietatea matematică a tatălui și a fiilor lor. Susținem că, în studiul nostru, relația semnificativă dintre nivelul de anxietate la matematică al mamelor și cel al fiicelor este mai mult afectată de stereotipul comun al matematicii ca domeniu masculin, de aceea nu am găsit această relație semnificativă între tați și nivelul de anxietate la matematică al băieților. În plus, am constatat diferențe semnificative în ceea ce privește nivelul de anxietate la matematică al copilului în funcție de similitudinea de gen dintre părinți și copil, de exemplu, s-a constatat că nivelurile de anxietate la matematică ale copilului sunt mai ridicate în cazul diadelor de același gen în comparație cu diadele diferite. Conform teoriei lui (Bandura, 1977), valorile părinților de același gen par a fi mai evidente, ceea ce facilitează transmiterea valorilor. În eșantionul nostru, nivelurile anxietății copilului față de matematică au fost mai mari în cazul diadelor de același sex, de exemplu, atunci când tații au fost implicați în temele de matematică ale copilului, nivelurile anxietății față de matematică au fost mai mari la băieți decât la fete, ceea ce confirmă din nou rolul de model al teoriei învățării sociale.

În ultimul studiu am explorat stereotipurile de gen ale părinților cu privire la relația dintre realizările matematice ale copilului și anxietatea matematică a copilului, constatările noastre Au fost găsite diferențe semnificative în stereotipurile de gen ale părinților în funcție de sexul copilului, iar aceste diferențe au fost, de asemenea, găsite în toate subscale (medii, carieră, atribuire și competență), în timp ce nu există o asociere semnificativă între stereotipurile de gen ale părinților și anxietatea matematică a copilului sau între stereotipurile de gen ale părinților și realizările copilului. Conform Teoriei Structurale Sociale (Eagly & Wood, 1999), atunci când fetele cresc într-un context social în care femeile sunt rareori implicate în cariere STEM, ele primesc un mesaj clar că aceste domenii sunt un domeniu masculin și, prin urmare, pot dezvolta un comportament de evitare față de matematică și este mai puțin probabil ca ele să se implice în

cariere legate de aceste domenii. Pe de altă parte, conform teoriei rolului social (Eagly 1987), care susține că, deoarece matematica este văzută în mod tradițional ca un domeniu masculin, femeile pot fi socializate să perceapă abilitățile lor matematice ca fiind incompetente și, prin urmare, femeile pot evita activitățile matematice, iar dacă participă la activități matematice, ele pot experimenta mai multă anxietate față de matematică decât bărbații (Forgasz, Leder & Gardner, 1999; Eccles, 2009).

Rezultatele noastre au arătat că există diferențe de gen în stereotipurile matematice ale părinților în favoarea băieților la subscalele de mediu și carieră, în timp ce există diferențe de gen în stereotipurile matematice ale părinților în favoarea fetelor la subscalele de competență și atribuire. Cu alte cuvinte, s-a constatat că valorile medii sunt semnificativ mai mari pentru băieți în subscalele de mediu și carieră, de exemplu, "băieții sunt încurajați mai mult decât fetele să aleagă o carieră într-un domeniu legat de matematică" sau "se așteaptă mai mult de la băieți decât de la fete să aibă rezultate bune la matematică". De asemenea, s-a constatat că valorile medii au fost semnificativ mai mari pentru fete la subscalele de competență și atribuire, cum ar fi "Fetele au capacități de gândire matematică mai mari decât băieții sau "fetele își cresc în cea mai mare parte scorurile la matematică deoarece părinții le oferă sprijin în matematică". În ceea ce privește mediul înconjurător și orientările profesionale, se consideră că părinții își sprijină mai mult fiii decât fiicele, se consideră că băieții sunt mai dispuși decât fetele să lucreze în domenii legate de matematică și se așteaptă ca aceștia să aibă performanțe mai mari în domeniile legate de matematică în comparație cu fetele. Deși părinții recunosc competența în matematică a fiicei lor și chiar, dacă văd că fetele sunt mai performante la matematică, ei cred totuși că acest lucru provine din alte surse, cum ar fi sprijinul părinților sau al profesorilor sau faptul că studiază mai multe ore, nu din propriile abilități, ceea ce confirmă presupunerea că matematica este un domeniu masculin, așa cum a fost susținut de teoria rolului social (Batchelor et al., 2017).

Contribuții practice și recomandări

Constatările prezentate oferă informații practice despre prevalența anxietății matematice și diferențele de gen, precum și despre rolul părinților în transmiterea anxietății matematice și stereotipurile lor de gen față de matematică. Matematica este nucleul multor științe; este utilizată în activitățile de zi cu zi și, în prezent, este esențială pentru dezvoltarea generală a fiecărei țări. Anxietatea față de matematică este un fenomen larg răspândit și are ca rezultat abilități slabe de matematică și un comportament de evitare a matematicii și a domeniilor și carierelor legate de matematică. Având în vedere importanța matematicii și rolul său critic în creșterea tehnologică și economică a oricărei națiuni, a devenit imperativ să investigăm nivelurile de anxietate matematică și să înțelegem când începe să apară, de unde provine, ce putem face pentru a o reduce și să ne asigurăm că îi echipăm pe elevi cu suficiente competențe matematice necesare pentru locul de muncă din secolul XXI.

Rezultatele noastre oferă o analiză realistă și dovezi practice ale asociațiilor existente între anxietatea matematică și performanța la matematică, de asemenea, între factorii parentali (de exemplu, anxietatea matematică a părinților, implicarea părinților la temele de matematică ale copilului, stereotipurile de gen ale părinților în materie de matematică) și anxietatea matematică a copilului. Deoarece mulți factori de mediu, pedagogici și culturali joacă un rol în dezvoltarea anxietății la matematică, devine necesară stabilirea de noi strategii și intervenții pentru a o reduce și pentru a minimiza diferențele de gen.

Părinții și profesorii sunt educatorii de bază ai oricărui copil, pornind de la mediile de acasă și din clasă putem sugera strategii eficiente pentru a reduce nivelul anxietății matematice și pentru a spori atitudinile pozitive față de matematică. Sugerăm utilizarea unor metode moderne de predare bazate pe abilități de raționament mai degrabă decât pe memorarea conceptelor matematice, adoptarea unor stiluri de învățare diferite în funcție de diferențele individuale, motivarea elevilor să se bucure să facă matematică și să facă matematica relevantă prin susținerea convingerii că matematica este valoroasă în viața de zi cu zi. Pe de altă parte, oferirea șansei elevilor de a alege întrebările la care răspund la un test, relaxarea restricțiilor de timp și oferirea unei a doua șanse prin oferirea opțiunii de a relua testul, dezvoltarea de alternative la examenele scrise și asigurarea faptului că toate instrucțiunile sunt clare. Toate aceste tehnici

funcționează probabil pentru a diminua anxietatea prin creșterea controlului perceput de elevi și atenuarea așteptărilor de anxietate la matematică.

Părinții impun copiilor lor cerințe academice greu de îndeplinit, pe lângă implicarea părinților în temele de matematică ale copiilor, anxietatea părinților față de matematică și stereotipurile de gen ale părinților față de matematică, de fapt, toți acești factori parentali pot crește anxietatea copilului. De asemenea, părinții anxioși față de matematică pot transmite copiilor lor sentimentul lor negativ prin faptul că îi ajută la temele de matematică sau prin activități matematice indirecte, cum ar fi recalcularea facturii de la supermarket cu stres, măsurarea destinelor sau a volumului cu neîncredere în abilitățile lor matematice sau chiar cuvinte spontane despre matematică (de ex, este greu să faci matematică, matematica pentru cei deștepți, nu toată lumea poate face matematică), prin urmare putem spune că participarea părinților la educația copilului lor în școală care este ghidată de profesorii de matematică sau instruirea eficientă de către specialistul în predarea matematicii în mod provocator va diminua atât părinții cât și copilul anxietatea matematică.

Diferențele de gen în matematică ar trebui, de asemenea, să fie evidențiate, să sprijinim fetele tinere și mamele să creadă mai mult în abilitățile lor în matematică și să depășim stereotipul conform căruia matematica este un domeniu masculin, prin creșterea gradului de conștientizare a realizărilor în domeniul matematicii, în ultima vreme femeile au depășit bărbații la mai multe examene naționale și internaționale, în prezent femeile sunt capabile să concureze în domeniul matematicii sau în domenii legate de matematică în timpul perioadei de studiu la locul de muncă. Există multe exemple de femei remarcabile în diverse domenii considerate a fi un domeniu masculin, știm că nu este ușor să schimbăm normele culturale înrădăcinate, dar putem începe prin a pune la îndoială credința comună a superiorității bărbatului în matematică.

Potrivit cercetării Karama, realizată în 2020 pentru a examina prejudecățile de gen în manualele de matematică din școlile palestiniene în rândul Gradelor (1-12). Constatările au indicat că manualele de matematică din școlile palestiniene sunt părtinitoare pentru bărbați. Sugerăm ca specialistul în educație și designerul de manuale de matematică să ia în considerare aceste constatări, modificând manualul de matematică astfel încât să nu fie părtinitor de gen masculin, de exemplu, ar trebui adăugate mai multe imagini și structură sau text în manualul de matematică reprezentând femei, precum și în toate disciplinele.

Creдем că studiile privind anxietatea matematică contribuie la înțelegerea faptului că succesul la matematică necesită nu numai abilități matematice, ci și o mentalitate adecvată. Atunci când elevii sunt anxioși în privința matematicii, aceștia au performanțe inferioare abilităților lor reale. Anxietatea lor față de matematică nu numai că îi determină să aibă performanțe slabe la matematică, dar și să evite matematica și disciplinele legate de matematică, ceea ce duce la mai puțini profesioniști în domeniile STEM. Recomandăm factorilor de decizie politică să ia în considerare anxietatea matematică atunci când proiectează manualele elevilor sau orice programe care vizează creșterea forței de muncă STEM, iar prin educarea profesorilor care, la rândul lor, își pot ajuta elevii și părinții acestora să își reducă anxietatea matematică și impactul negativ al acesteia asupra performanțelor la matematică, vom crea o forță de muncă STEM mai puternică și mai bine pregătită pentru a face față cerințelor tehnologice și economice ale secolului XXI.

Limite

Cercetările noastre sunt limitate de limitările de curgere. În primul rând, eșantionul a fost luat din patru școli primare din orașul Ramallah (Palestina). Acest studiu reprezintă opiniile a 230 de elevi care studiază în clasele a 3-a și a 4-a în cadrul anului școlar 2019-2020, cu participarea a 172 de mame și doar 58 de tați. O altă limitare se referă la instrumentele utilizate pentru acest studiu, au fost folosite doar scale de autoevaluare, ar putea duce la distorsiuni de răspuns. Studiile viitoare ar putea obține mai multe informații prin combinarea auto-referatelor cu măsuri fiziologice, cum ar fi observarea directă a răspunsurilor autonome, cum ar fi ritmul cardiac, temperatura sau tehnologia de imagistică a creierului, care pot crește validitatea măsurilor de anxietate la matematică și anxietate la teste.

În plus, este posibil ca numărul de elevi care au participat în fiecare școală să fi variat semnificativ pe baza obținerii consimțământului. Participarea la acest studiu a fost voluntară: prin urmare, elevii mai vulnerabili la anxietatea la matematică au fost mai puțin susceptibili de a participa. Pe de altă parte, unii părinți au refuzat să participe sau să ofere consimțământul pentru copilul lor, ceea ce poate proveni din conștientizarea performanțelor slabe ale copilului lor la matematică sau a rezultatelor generale insuficiente.

În plus, este posibil ca studiul actual să fi cunoscut unele limitări în ceea ce privește mediul din clasă. Fiecare clasă a avut profesori de matematică diferiți care au utilizat strategii de predare și tehnici de testare variate, prin urmare, răspunsurile elevilor au fost influențate în funcție de aceste diferențe. De asemenea, măsurarea performanței academice utilizată în acest studiu s-a bazat pe înregistrările profesorilor pentru fiecare elev. Având în vedere faptul că fiecare profesor folosește propriile metode și rubrica de notare, a fost foarte dificil să se compare rezultatele elevilor între clase, de asemenea, ar fi mai precis dacă sarcini matematice specifice ar măsura performanța la matematică pe parcursul semestrului academic. În cele din urmă, absența unor studii de cercetare anterioare privind subiectul studiului nostru în Palestina a făcut dificilă găsirea unor date specifice anterioare.

Referințe

- Abu-Hilal, M., & Nasser, I (2012). Direct and indirect effects of IQ, parental help, effort, and mathematics self-concept on mathematics achievement. *Europe's Journal of Psychology*, 8(4), 573-586.
- Ahmad, N., Hussain, S., & Khan, F. N (2018). Test anxiety: Gender and Academic Achievements of University Students. *Journal of Postgraduate Medical Institute (Peshawar-Pakistan)*, 32(3).
- Alam, K., & Halder, U. K (2018). Test anxiety and adjustment among secondary students. *Journal of Research and Analytical Reviews*, 5(3), 675-683.
- Ashcraft, M. H (2002). Math anxiety: Personal, educational, and cognitive consequences. *Current directions in psychological science*, 11(5), 181-185
- Ashcraft, M. H., & Moore, A. M (2009). Mathematics anxiety and the affective drop in performance. *Journal of Psychoeducational assessment*, 27(3), 197-205.
- Baloğlu, M. (2010). An investigation of the validity and reliability of the adapted mathematics anxiety rating scale-short version (MARS-SV) among Turkish students. *Eur J Psychol Educ* 25, 507–518 <https://doi.org/10.1007/s10212-010-0029-2>
- Batchelor, S., Gilmore, C., & Inglis, M (2017). Parents' and Children's Mathematics Anxiety. Understanding Emotions in Mathematical Thinking and Learning, *Academic Press*, 315–336. doi:10.1016/b978-0-12-802218-4.00012-1
- Beilock, S. L (2008). Math Performance in Stressful Situations. *Current Directions in Psychological Science*, 17(5), 339–343. doi:10.1111/j.1467-8721.2008.00602.x
- Beilock, S. L., & Willingham, D. T (2014). Math Anxiety: Can Teachers Help Students Reduce It? Ask the Cognitive Scientist. *American educator*, 38(2), 28.

- Beilock, S. L., Gunderson, E. A., Ramirez, G., & Levine, S. C (2010). Female teachers' math anxiety affects girls' math achievement. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *107*(5), 1860-1863
- Beilock, S. L., Rydell, R. J., & McConnell, A. R (2007). Stereotype threat and working memory: Mechanisms, alleviation, and spillover. *Journal of Experimental Psychology: General*, *136*, 256–276. doi:10.1037/0096-3445.136.2.256
- Benga, O., Țincaș, I., & Visu-Petra, L (2010). Investigating the structure of anxiety symptoms among Romanian preschoolers using the Spence Preschool Anxiety Scales. *Cognitie, Creier, Comportament/Cognition, Brain, Behavior*, *14*(2).
- Berch, D. B., & Mazocco, M. M (2007). Why is math so hard for some children? The nature and origins of mathematical learning difficulties and disabilities. *Paul H. Brookes Publishing Co.*
- Bhanot, R., & Jovanovic, J (2005). Do parents' academic gender stereotypes influence whether they intrude on their children's homework? *Sex roles*, *52*(9-10), 597-607.
- Bhatta, K. R., Subba, S., & Bhandary, S (2018). Test anxiety: Prevalence and correlates. *International Journal of Current Research and Academic Review*, *6*(8), 75-82.
- Bieg, M., Goetz, T., Wolter, I., & Hall, N. C (2015). Gender stereotype endorsement differentially predicts girls' and boys' trait-state discrepancy in math anxiety. *Frontiers in psychology*, *6*, 1404
- Birenbaum, M & Nasser, F (1994). On the Relationship between Test Anxiety and Test Performance. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*. 27.
- Birgin, O., Baloğlu, M., Çatlıoğlu, H., & Gürbüz, R (2010). An investigation of mathematics anxiety among sixth through eighth grade students in Turkey. *Learning and Individual Differences*, *20*(6), 654-658.
- Blank-Spadoni, N (2013). Writing about worries as an intervention for test anxiety in undergraduates (Order No. 3598168, University of Southern California). *ProQuest Dissertations and Theses*, 99.
- Boaler, J., Williams, C., & Confer, A (2015). Fluency without fear: Research evidence on the best ways to learn math facts. *Reflections*, *40*(2), 7-12.
- Bornholt, L. J., Goodnow, J. J., & Cooney, G. H (1994). Influences of Gender Stereotypes on Adolescents' Perceptions of Their Own Achievement. *American Educational Research Journal*, *31*(3), 675–692. doi:10.3102/00028312031003675
- Braham, E. J., & Libertus, M. E (2016). Intergenerational associations in numerical approximation and mathematical abilities. *Developmental Science*, *20*(5), e12436. doi:10.1111/desc.12436
- Brown, C. S., & Stone, E. A (2016). Gender Stereotypes and Discrimination. *Advances in Child Development and Behavior*, *105–133*. doi: 10.1016/bs.acdb.2015.11.001

- Brown, J. L., & Sifuentes, L. M (2016). Validation Study of the Abbreviated Math Anxiety Scale: Spanish Adaptation. *Journal of Curriculum and Teaching*, 5(2), 76-82.
- Bruno, A. J (2015). *Do mathematics and test anxiety influence the decision to drop out?* (Doctoral dissertation, Miami University).
- Burnbaum, J. A (2010). *A study of how test anxiety moderates the predictive value of high school entrance exams on academic performance* (Doctoral dissertation, Fielding Graduate University).
- Bursal, M., & Paznokas, L (2006). Mathematics anxiety and preservice elementary teachers' confidence to teach mathematics and science. *School Science and Mathematics*, 106(4), 173-180.
- Cahalan, J. V (2008). Test anxiety in context: Primary students' experience of test anxiety in an ecological framework (Order No. 3332499, New York University). *ProQuest Dissertations and Theses*, 126.
- Carey, E., Hill, F., Devine, A., & Szűcs, D (2016). The Chicken or the Egg? The Direction of the Relationship between Mathematics Anxiety and Mathematics Performance. *Frontiers in Psychology*, 6. doi:10.3389/fpsyg.2015.01987
- Carey, E., Hill, F., Devine, A., & Szűcs, D (2017). The Modified Abbreviated Math Anxiety Scale: A Valid and Reliable Instrument for Use with Children. *Frontiers in Psychology*, 8, 11. doi:10.3389/fpsyg.2017.00011
- Casad BJ, Hale P and Wachs FL (2015) Parent-child math anxiety and math-gender stereotypes predict adolescents' math education outcomes. *Front. Psychol.* 6:1597
- Casad, B. J., Hale, P., & Wachs, F. L (2017). Stereotype Threat among Girls. *Psychology of Women Quarterly*, 41(4), 513–529. Doi: 10.1177/0361684317711412
- Cassady, J. C., & Johnson, R. E (2002). Cognitive Test Anxiety and Academic Performance. *Contemporary Educational Psychology*, 27(2), 270–295. doi:10.1006/ceps.2001.1094
- Chang, H., & Beilock, S. L (2016). The math anxiety-math performance link and its relation to individual and environmental factors: a review of current behavioral and psychophysiological research. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 10, 33-38.
- Chiu, L. H., & Henry, L. L (1990). Development and validation of the Mathematics Anxiety Scale for Children. *Measurement and evaluation in counseling and development*.
- Cipora, K., Szczygieł, M., Willmes, K., & Nuerk, H. C (2015). Math anxiety assessment with the abbreviated math anxiety scale: applicability and usefulness: insights from the polish adaptation. *Frontiers in psychology*, 6, 1833.
- Cruz, Y. D. L (2012). Learning math with my father: A memoir. *Journal of Unschooling and Alternative Learning*, 6(11), 20–33
- Custodero, J. L (2013). Anxiety and test anxiety: General and test anxiety among college students with learning disabilities (Order No. 3611967, University of California, Santa Barbara). *ProQuest Dissertations and Theses*, 229.

- Cvencek, D., Meltzoff, A. N., & Greenwald, A. G (2011). Math–gender stereotypes in elementary school children. *Child development*, 82(3), 766-779.
- Daches Cohen, L., & Rubinsten, O (2017). Mothers, Intrinsic Math Motivation, Arithmetic Skills, and Math Anxiety in Elementary School. *Frontiers in psychology*, 8, 1939.
- Devine, A., Fawcett, K., Szűcs, D., & Dowker, A (2012). Gender differences in mathematics anxiety and the relation to mathematics performance while controlling for test anxiety. *Behavioral and brain functions*, 8(1), 33.
- Dew, K. H., Galassi, J. P., & Galassi, M. D (1984). Math anxiety: Relation with situational test anxiety, performance, physiological arousal, and math avoidance behavior. *Journal of Counseling Psychology*, 31(4), 580–583. doi:10.1037/0022-0167.31.4.580
- Douglas G. Wren & Jeri Benson (2004) Measuring test anxiety in children: Scale development and internal construct validation, *Anxiety, Stress & Coping*, 17:3, 227-240, doi: 10.1080/10615800412331292606
- Dowker, A., Ashcraft, M., & Krinzinger, H (2012). The development of attitudes and emotions related to mathematics. *Child Development Research*, 2012.
- Dowker, A., Bennett, K., & Smith, L (2012). Attitudes to mathematics in primary school children. *Child Development Research*, 2012.
- Dowker, A., Sarkar, A., & Looi, C. Y (2016). Mathematics anxiety: What have we learned in 60 years? *Frontiers in psychology*, 7, 508.
- Dutke, S., & Stöber, J (2001). Test anxiety, working memory, and cognitive performance: Supportive effects of sequential demands. *Cognition & Emotion*, 15(3), 381-389.
- Eagly, A. H (1987). Sex differences in sexual behavior: A social-role interpretation.
- Eagly, A. H., & Wood, W (1999). The origins of sex differences in human behavior: Evolved dispositions versus social roles. *American psychologist*, 54(6), 408.
- Eccles, J (2009). Who Am I and What Am I Going to Do with My Life? Personal and Collective Identities as Motivators of Action. *Educational Psychologist*, 44(2), 78–89. Doi: 10.1080/00461520902832368
- Else-Quest, N. M., Hyde, J. S., & Linn, M. C (2010). Cross-national patterns of gender differences in mathematics: a meta-analysis. *Psychological bulletin*, 136(1), 103.
- Erturan, S., & Jansen, B (2015). An investigation of boys' and girls' emotional experience of math, their math performance, and the relation between these variables. *European Journal of Psychology of education*, 30(4), 421-435. doi: <http://dx.doi.org.am.e-nformation.ro/10.1007/s10212-015-0248-7>
- Erturan, S., Jansen, B (2015). An investigation of boys' and girls' emotional experience of math, their math performance, and the relation between these variables. *Eur J Psychol Educ* 30, 421–435. <https://doi.org/10.1007/s10212-015-0248-7>

- Fan, X., & Chen, M (2001). Parental involvement and students' academic achievement: A meta-analysis. *Educational psychology review*, 13(1), 1-22.
- Fennema, E., & Sherman, J. A (1976). Fennema-Sherman mathematics attitudes scales: Instruments designed to measure attitudes toward the learning of mathematics by females and males. *Journal for research in Mathematics Education*, 7(5), 324-326.
- Fialova, Jana (2017). Measuring of math anxiety Slovakia.
- Field, A. P., Evans, D., Bloniewski, T., & Kovas, Y (2019). Predicting math's anxiety from mathematical achievement across the transition from primary to secondary education. *Royal Society open science*, 6(11), 191459.
- Fiore, G (1999). Math-abused students: are we prepared to teach them? *The Mathematics Teacher*, 92(5), 403-406.
- Flore, P. C., & Wicherts, J. M (2015). Does stereotype threat influence performance of girls in stereotyped domains? A meta-analysis. *Journal of school psychology*, 53(1), 25-44.
- Flore, P. C., Mulder, J., & Wicherts, J. M (2019). The influence of gender stereotype threat on mathematics test scores of Dutch high school students: a registered report. *Comprehensive Results in Social Psychology*, 1-35.
- Foley, A. E., Herts, J. B., Borgonovi, F., Guerriero, S., Levine, S. C., & Beilock, S. L (2017). The math anxiety-performance link: A global phenomenon. *Current Directions in Psychological Science*, 26(1), 52-58.
- Forgasz, H. J., Leder, G. C., & Gardner, P. L (1999). The Fennema-Sherman Mathematics as a Male Domain Scale Reexamined. *Journal for Research in Mathematics Education*, 30(3), 342. doi:10.2307/749839
- Forgasz, H. J., Leder, G. C., & Kloosterman, P (2004). New Perspectives on the Gender Stereotyping of Mathematics. *Mathematical Thinking and Learning*, 6(4), 389-420. doi:10.1207/s15327833mtl0604_2
- Franks, M. L (1990). What myths about mathematics are held and conveyed by teachers? *The Arithmetic Teacher*, 37(5), 10.
- Frenzel, A.C., Pekrun, R. & Goetz, T (2007). Girls and mathematics —A “hopeless” issue? A control-value approach to gender differences in emotions towards mathematics. *Eur J Psychol Educ* 22, 497. <https://doi.org/10.1007/BF0317346>
- Friedel, J. M., Cortina, K. S., Turner, J. C., & Midgley, C (2007). Achievement goals, efficacy beliefs and coping strategies in mathematics: The roles of perceived parent and teacher goal emphases. *Contemporary Educational Psychology*, 32(3), 434-458. doi: 10.1016/j.cedpsych.2006.10.009
- Furner, J. M., & Berman, B. T (2003). Review of research: math anxiety: overcoming a major obstacle to the improvement of student math performance. *Childhood education*, 79(3), 170-174.

- Furner, J. M., & Duffy, M. L (2002). Equity for all students in the new millennium: Disabling math anxiety. *Intervention in School and Clinic, 38*(2), 67-74.
- Furnham, A., Reeves, E., & Budhani, S (2002). Parents Think Their Sons Are Brighter Than Their Daughters: Sex Differences in Parental Self-Estimations and Estimations of Their Children's Multiple Intelligences. *The Journal of Genetic Psychology, 163*(1), 24–39. doi:10.1080/00221320209597966
- Galdi, S., Cadinu, M., & Tomasetto, C (2014). The roots of stereotype threat: When automatic associations disrupt girls' math performance. *Child development, 85*(1), 250-263.
- Ganley, C. M., Mingle, L. A., Ryan, A. M., Ryan, K., Vasilyeva, M., & Perry, M (2013). An examination of stereotype threat effects on girls' mathematics performance. *Developmental psychology, 49*(10), 1886.
- Geist, E (2010). The Anti-Anxiety Curriculum: Combating Math Anxiety in the Classroom. *Journal of Instructional Psychology, 37*(1).
- Geist, E (2015). Math anxiety and the “math gap”: How attitudes toward mathematics disadvantages students as early as preschool. *Education, 135*(3), 328-336.
- Gierl, M. J., & Bisanz, J (1995). Anxieties and Attitudes Related to Mathematics in Grades 3 and 6. *The Journal of Experimental Education, 63*(2), 139–158.
- Gniewosz, B., & Noack, P (2012). Mamakind or papakind? [Mom's child or Dad's child]: Parent-specific patterns in early adolescents' intergenerational academic value transmission. *Learning and Individual Differences, 22*(4), 544–548. doi: 10.1016/j.lindif.2012.03.003
- Goetz, T., Bieg, M., Lüdtke, O., Pekrun, R., & Hall, N. C (2013). Do girls really experience more anxiety in mathematics? *Psychological science, 24*(10), 2079-2087.
- Goonan, B (2003). Overcoming Test Anxiety: Giving Students the Ability to Show What They Know.
- Grolnick, W. S., Benjet, C., Kurowski, C. O., & Apostoleris, N. H (1997). Predictors of parent involvement in children's schooling. *Journal of educational psychology, 89*(3), 538.
- Gunderson, E. A., Ramirez, G., Levine, S. C., & Beilock, S. L (2011). The Role of Parents and Teachers in the Development of Gender-Related Math Attitudes. *Sex Roles, 66*(3-4), 153–166. doi:10.1007/s11199-011-9996-2
- Hakim, C., Kurman, J., & Eshel, Y (2017). Stereotype threat and stereotype reactance: The effect of direct and indirect stereotype manipulations on performance of Palestinian citizens of Israel on achievement tests. *Journal of Cross-Cultural Psychology, 48*(5), 667-681.
- Hancock, D. R (2001). Effects of test anxiety and evaluative threat on students' achievement and motivation. *The Journal of Educational Research, 94*(5), 284-290.

- Haque, M., & Farhana, K (2017). Relationship between Parents Attitude towards Math and Children's Math Anxiety. *Journal of Child and Adolescent Behavior*, 05(04). doi:10.4172/2375-4494.1000354
- Harackiewicz, J. M., Rozek, C. S., Hulleman, C. S., & Hyde, J. S (2012). Helping Parents to Motivate Adolescents in Mathematics and Science. *Psychological Science*, 23(8), 899–906. doi:10.1177/0956797611435530
- Hardy, L., & Hutchinson, A (2007). Effects of performance anxiety on effort and performance in rock climbing: A test of processing efficiency theory. *Anxiety, Stress, & Coping*, 20(2), 147–161. doi:10.1080/10615800701217035
- Hart, S. A., Ganley, C. M., & Purpura, D. J (2016). Understanding the Home Math Environment and Its Role in Predicting Parent Report of Children's Math Skills. *PLOS ONE*, 11(12), e0168227. doi: 10.1371/journal.pone.0168227.
- Hembree, R (1988). Correlates, Causes, Effects, and Treatment of Test Anxiety. *Review of Educational Research*, 58(1), 47–77. doi:10.3102/00346543058001047
- Hembree, R (1990). The Nature, Effects, and Relief of Mathematics Anxiety. *Journal for Research in Mathematics Education*, 21(1), 33. doi:10.2307/749455.
- Heyder, A., & Kessels, U (2013). Is School Feminine? Implicit Gender Stereotyping of School as a Predictor of Academic Achievement. *Sex Roles*, 69(11-12), 605–617. doi:10.1007/s11199-013-0309-9.
- Hill, N. E., & Taylor, L. C (2004). Parental school involvement and children's academic achievement: Pragmatics and issues. *Current directions in psychological science*, 13(4), 161-164.
- Ho, H.-Z., Senturk, D., Lam, A. G., Zimmer, J. M., Hong, S., Okamoto, Y., Chiu, S.-Y., Nakazawa, Y & Wang, C.-P (2000). The Affective and Cognitive Dimensions of Math Anxiety: A Cross-National Study. *Journal for Research in Mathematics Education*, 31(3), 362. doi:10.2307/749811
- Hodge, M. B (1997). Effects of gender, math self-efficacy, test anxiety, and previous math achievement on posology errors of baccalaureate nursing students (Order No. 9733068, University of Southern California). *ProQuest Dissertations and Theses*, 62.
- Hopko, D. R., Mahadevan, R., Bare, R. L., & Hunt, M. K (2003). The Abbreviated Math Anxiety Scale (AMAS). *Assessment*, 10(2), 178–182. doi:10.1177/1073191103010002008
- Huang, X., Zhang, J. & Hudson, L (2019) Impact of math self-efficacy, math anxiety, and growth mindset on math and science career interest for middle school students: the gender moderating effect. *Eur J Psychol Educ* 34, 621–640. <https://doi.org/10.1007/s10212-018-0403-z>
- Hyde, J. S., Lindberg, S. M., Linn, M. C., Ellis, A., and Williams, C (2008). Gender similarities characterize math performance. *Science* 321, 494–495. doi: 10.1126/science.1160364

- Iossi, L (2013). Strategies for reducing math anxiety in post-secondary students. *Florida International University, USA*
- Jacobs, J. E., & Eccles, J. S (2000). Parents, task values, and Real-Life achievement-related choices. *Intrinsic and Extrinsic Motivation*, 405–439. doi:10.1016/b978-012619070-0/50036-2
- Jameson, M. M (2013). Contextual Factors Related to Math Anxiety in Second-Grade Children. *The Journal of Experimental Education*, 82(4), 518–536. doi:10.1080/00220973.2013.813367.
- Joseph, Y. K. K (2009). Mathematics Anxiety and Test Anxiety of Secondary Two Students in Singapore. *Mathematics Education*, 319–336. doi:10.1142/9789812833761_0014
- Kabiri, M., & Kiamanesh, A. R (2004, July). The role of self-efficacy, anxiety, attitudes and previous math achievement in students' math performance. In *Proceedings of the 3rd international biennial SELF research conference, self-concept, motivation and identity: Where to from here*
- Kahan, L. M (2008). The correlation of test anxiety and academic performance of community college students (Order No. 3329832, Capella University). *ProQuest Dissertations and Theses*, 78.
- Karama, M. J (2020). Gender Bias in School Mathematics Textbooks from Grade 1 to 12 in Palestine. *Journal of International Women's Studies*, 21(1), 162-171.
- Kavanagh, B. E., Ziino, S. A., & Mesagno, C (2016). A comparative investigation of test anxiety, coping strategies and perfectionism between Australian and united states students. *North American Journal of Psychology*, 18(3), 555-570.
- Kazelskis, R., Reeves, C., Kersh, M. E., Bailey, G., & al, e (2000). Mathematics anxiety and test anxiety: Separate constructs? *The Journal of Experimental Education*, 68(2), 137.
- Keller, J., & Dauenheimer, D (2003). *Stereotype Threat in the Classroom: Dejection Mediates the Disrupting Threat Effect on Women's Math Performance. Personality and Social Psychology Bulletin*, 29(3), 371–381. doi:10.1177/0146167202250218
- Kiefer, A. K., & Sekaquaptewa, D (2007). Implicit stereotypes, gender identification, and math-related outcomes: A prospective study of female college students. *Psychological Science*, 18(1), 13-18.
- Kleanthous, I. & Williams, J (2010). Perceived parental influence on students' mathematical achievement, inclination to mathematics and disposition to study further mathematics. In M. Jourbert & P. Andrews (Eds.), *Proceedings of the British Congress for Mathematics Education (BCME) (pp. 129–136). Manchester, England: BCME.*
- Kondo, D. S (1997). Strategies for coping with test anxiety. *Anxiety, Stress & Coping*, 10(2), 203–215. doi:10.1080/10615809708249301

- Kurtz-Costes, B., Rowley, S. J., Harris-Britt, A., & Woods, T. A (2008). Gender stereotypes about mathematics and science and self-perceptions of ability in late childhood and early adolescence. *Merrill-Palmer Quarterly (1982-), 386-409.*
- LaLonde, D., Leedy, M.G., & Runk, K (2003). Gender equity in mathematics: Beliefs of students, parents and teachers. *School Science and Mathematics, 103(6), 285-292. Published by School Science and Mathematics Association (ISSN: 1949-8594).*
- Lee, J. H (1999). Test Anxiety and Working Memory. *The Journal of Experimental Education, 67(3), 218–240.* doi:10.1080/00220979909598354
- Lieberman-Acobas, E (2010). The relation between test anxiety, distractibility, and academic performance (Order No. 3436499, St. John's University (New York)). *ProQuest Dissertations and Theses, 97.*
- Lotz, C., & Sparfeldt, J. R (2017). Does test anxiety increase as the exam draws near? –Students' state test anxiety recorded over the course of one semester. *Personality and Individual Differences, 104, 397-400.*
- Lyons, I. M., & Beilock, S. L (2011). Mathematics Anxiety: Separating the Math from the Anxiety. *Cerebral Cortex, 22(9), 2102–2110.* doi:10.1093/cercor/bhr28
- Ma, X (1999). A meta-analysis of the relationship between anxiety toward mathematics and achievement in mathematics. *Journal for research in mathematics education, 30(5), 520-540.*
- Macher, D., Paechter, M., Papousek, I., & Ruggeri, K (2011). Statistics anxiety, trait anxiety, learning behavior, and academic performance. *European Journal of Psychology of Education, 27(4), 483–498.* doi:10.1007/s10212-011-0090-5.
- Maloney, E. A., & Beilock, S. L (2012). Math anxiety: who has it, why it develops, and how to guard against it. *Trends in Cognitive Sciences, 16(8), 404–406.* doi: 10.1016/j.tics.2012.06.008
- Maloney, E. A., Ansari, D., & Fugelsang, J. A (2011). Rapid Communication: The effect of mathematics anxiety on the processing of numerical magnitude. *Quarterly Journal of Experimental Psychology, 64(1), 10–16.* doi:10.1080/17470218.2010.533278
- Maloney, E. A., Ramirez, G., Gunderson, E. A., Levine, S. C., & Beilock, S. L (2015). Intergenerational Effects of Parents' Math Anxiety on Children's Math Achievement and Anxiety. *Psychological Science, 26(9), 1480–1488.* <https://doi.org/10.1177/0956797615592630>
- Maloney, E. A., Schaeffer, M. W., & Beilock, S. L (2013). Mathematics anxiety and stereotype threat: Shared mechanisms, negative consequences and promising interventions. *Research in Mathematics Education, 15(2), 115-128.*
- McDonald, A. S (2001). The Prevalence and Effects of Test Anxiety in School Children. *Educational Psychology, 21(1), 89–101.* doi:10.1080/01443410020019867
- McLeod, B. D., Wood, J. J., & Weisz, J. R (2007). Examining the association between parenting and childhood anxiety: A meta-analysis. *Clinical psychology review, 27(2), 155-172.*

- Meece, J. L., Wigfield, A., & Eccles, J. S (1990). Predictors of math anxiety and its influence on young adolescents' course enrollment intentions and performance in mathematics. *Journal of educational psychology*, 82(1), 60.
- Mellon, R. C., & Moutavelis, A. G (2011). Parental educational practices in relation to children's anxiety disorder-related behavior. *Journal of anxiety disorders*, 25(6), 829-834.
- Merritt, W. P (2011). Exploring math anxiety as it relates to math achievement, gender, and race. *Mississippi State University*.
- Miller, H., & Bichsel, J (2004). Anxiety, working memory, gender, and math performance. *Personality and Individual Differences*, 37(3), 591-606.
- Mittelberg, D & Rozner, O & Forgasz, H (2011). Mathematics and Gender Stereotypes in One Jewish and One Druze Grade 5 Classroom in Israel. *Education Research International*. 10.1155/2011/545010.
- Mohr-Schroeder, M. J., Jackson, C., Cavalcanti, M., Jong, C., Craig Schroeder, D., & Speler, L. G (2017). Parents' Attitudes Toward Mathematics and the Influence on Their Students' Attitudes toward Mathematics: A Quantitative Study. *School Science and Mathematics*, 117(5), 214-222.
- Mowbray, T (2012). Working Memory, Test Anxiety and Effective Interventions: A Review. *The Australian Educational and Developmental Psychologist*, 29(2), 141-156. doi:10.1017/edp.2012.16
- Muchenje, K. M (2016). Associations between mindfulness and test anxiety in community college students (Order No. 10167925, Capella University). *ProQuest Dissertations and Theses*, 151.
- Mueller, J. H., Elser, M. J., & Rollack, D. N (1993). Test anxiety and implicit memory. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 31(6), 531-533.
- Muzzatti, B., & Agnoli, F (2007). Gender and mathematics: Attitudes and stereotype threat susceptibility in Italian children. *Developmental Psychology*, 43(3), 747-759. doi:10.1037/0012-1649.43.3.747
- Nasser, F., Takahashi, T., & Benson, J (1997). The structure of test anxiety in Israeli-Arab high school students: An application of confirmatory factor analysis with minuscules. *Anxiety, Stress, and Coping*, 10(2), 129-15
- Newstead, K (1993). Investigating children's mathematics anxiety: The effect of teaching approaches. Retrieved November, 3, 2007.
- Nosek, B. A., Banaji, M. R., & Greenwald, A. G (2002). Math= male, me= female, therefore math≠ me. *Journal of personality and social psychology*, 83(1), 44
- Nosek, B. A., Smyth, F. L., Sriram, N., Lindner, N. M., Devos, T., Ayala, A., Greenwald, A. G (2009). National differences in gender-science stereotypes predict national sex differences in

- science and math achievement. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(26), 10593–10597. doi:10.1073/pnas.0809921106
- Núñez-Peña, M. I., Suárez-Pellicioni, M., & Bono, R (2013). Effects of math anxiety on student success in higher education. *International Journal of Educational Research*, 58, 36-43
- Nurlu, Ö (2017). Developing a Teachers' Gender Stereotype Scale toward Mathematics. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 10(2), 287-299.
- OECD – The Organisation for Economic Co-operation and Development. *PISA 2012 Results: Ready to Learn (Volume III): Students' Engagement, Drive and Self-Beliefs*. Paris: OECD Publishing; 2013. Available from: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264201170-en>. Accessed July 16, 2018.
- Ongiti, O (2014). Gender Stereotypes: Squeezing Girls out of the Mathematics Pipeline. *International Journal of Science Commerce and Humanities Volume No. 2 No. 1. 2*.
- Osborne, J. W (2001). Testing stereotype threat: Does anxiety explain race and sex differences in achievement? *Contemporary Educational Psychology*, 26(3), 291-310.
- Osborne, J. W (2006). Gender, stereotype threat, and anxiety: Psychophysiological and cognitive evidence. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 4(1), 109-137.
- Osborne, J. W (2007). Linking Stereotype Threat and Anxiety. *Educational Psychology*, 27(1), 135–154. doi:10.1080/01443410601069929
- Palacios, A., Arias, V., & Arias, B (2014). Attitudes towards mathematics: Construction and validation of a measurement instrument. *Revista de Psicodidáctica*, 19(1), 67-91.
- Palestinian statistical center (2020). Men and Women in Palestine, *statistic book 2020. Ramallah. Palestine*.
- Parsons, J. E., Adler, T. F., & Kaczala, C. M (1982). Socialization of Achievement Attitudes and Beliefs: Parental Influences. *Child Development*, 53(2), 310-321.
- Pekrun, R., & Stephens, E. J (2015). Test Anxiety and Academic Achievement. *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*, 244–249. doi:10.1016/b978-0-08-097086-8.26064-9
- Pennington, C. R., Heim, D., Levy, A. R., & Larkin, D. T (2016). Twenty Years of Stereotype Threat Research: A Review of Psychological Mediators. *PLOS ONE*, 11(1), e0146487. doi:10.1371/
- Picho, K., & Brown, S. W (2011). Can Stereotype Threat Be Measured? A Validation of the Social Identities and Attitudes Scale (SIAS). *Journal of Advanced Academics*, 22(3), 374–411. doi:10.1177/1932202x1102200302
- Picho, K., & Schmader, T (2017). When do Gender Stereotypes Impair Math Performance? A Study of Stereotype Threat Among Ugandan Adolescents. *Sex Roles*, 78(3-4), 295–306. doi:10.1007/s11199-017-0780-9

- Picho, K., Rodriguez, A., & Finnie, L (2013). Exploring the Moderating Role of Context on the Mathematics Performance of Females Under Stereotype Threat: A Meta-Analysis. *The Journal of Social Psychology, 153*(3), 299–333. doi:10.1080/00224545.2012.737380
- Plake, B. S., & Parker, C. S (1982). The Development and Validation of a Revised Version of the Mathematics Anxiety Rating Scale. *Educational and Psychological Measurement, 42*(2), 551–557. doi:10.1177/001316448204200218
- Pomerantz, E. M., & Eaton, M. M (2000). Developmental differences in children's conceptions of parental control:" They love me, but they make me feel incompetent". *Merrill-Palmer Quarterly (1982-), 140-167*.
- Popa, C., Bonchis, L., & Clipa, O (2018). School assessment and test anxiety at primary school pupils. In *4th International Conference on Lifelong education and Leadership for all* (pp. 867-874).
- Pretorius, T. B., & Norman, A. M (1992). Psychometric Data on the Statistics Anxiety Scale for a Sample of South African Students. *Educational and Psychological Measurement, 52*(4), 933–937. doi:10.1177/0013164492052004015
- Pugsley, A & Price, J (2018). *Back to School: A focus on math anxiety*.
- Putwain, D. W (2007). Test anxiety in UK schoolchildren: Prevalence and demographic patterns. *British Journal of Educational Psychology, 77*(3), 579-593.
- Putwain, D., & Daly, A. L (2014). Test anxiety prevalence and gender differences in a sample of English secondary school students. *Educational Studies, 40*(5), 554–570. doi:10.1080/03055698.2014.953914
- Radišić, J., Videnović, M. & Baucal, A. Math anxiety contributing school and individual level factors. *Eur J Psychol Educ 30*, 1–20 (2015). <https://doi.org/10.1007/s10212-014-0224-7>
- Ramirez, G., Gunderson, E. A., Levine, S. C., & Beilock, S. L (2013). Math anxiety, working memory, and math achievement in early elementary school. *Journal of Cognition and Development, 14*(2), 187-202.
- Ramirez, G., Shaw, S. T., & Maloney, E. A (2018). Math anxiety: Past research, promising interventions, and a new interpretation framework. *Educational Psychologist, 53*(3), 145-164.
- Rankin, E. J., Gfeller, J. D., & Gilner, F. H (1993). Measuring anxiety states in the elderly using the State-Trait Anxiety Inventory for Children. *Journal of psychiatric research, 27*(1), 111-117.
- Rapp, J (2015). Gender gaps in mathematics and language in Israel—What can be learned from the Israeli case. Working paper, *National Authority for Measurement and Evaluation in Education*.
- Régner, I., Steele, J. R., Ambady, N., Thinus-Blanc, C., & Huguet, P (2014). Our future scientists: A review of stereotype threat in girls from early elementary school to middle school. *Revue internationale de psychologie sociale, 27*.

- Repass, J. T (2017). Making test anxiety a laughing matter: A quantitative study (Order No. 10261256, Keiser University). *ProQuest Dissertations and Theses*, 86.
- Reynolds, W. M (1993). Self-report methodology. *Handbook of child and adolescent assessment*, 98-123.
- Roberts, S. O., & Vukovic, R. K (2011). The relation between parental involvement and math anxiety: implications for mathematics achievement. *Society for Research on Educational Effectiveness*.
- Rossnan, S (2006). Overcoming math anxiety. *Mathitudes*, 1(1), 1-4.
- Rost, D. H., & Schermer, F. J (1989). The various facets of test anxiety: A subcomponent model of test anxiety measurement. *Advances in test anxiety research*, 6(37-52).
- Rubel, L. H., & Ehrenfeld, N (2020). Palestinian/Arab Israeli women's experiences in mathematics education: An intersectional analysis. *International Journal of Educational Research*, 102, 101616.
- Rubinsten O, Eidlin H, Wohl H and Akibli O (2015) Attentional bias in math anxiety. *Front. Psychol.* 6:1539. doi: 10.3389/fpsyg.2015.01539.
- Rubinsten, O., Marciano, H., Eidlin Levy, H., & Daches Cohen, L (2018). A Framework for Studying the Heterogeneity of Risk Factors in Math Anxiety. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 12. doi:10.3389/fnbeh.2018.00291.
- Sarason, I. G (1975). Test anxiety and the self-disclosing coping model. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 43(2), 148–153. doi:10.1037/h0076507.
- Schaeffer, M. W., Rozek, C. S., Berkowitz, T., Levine, S. C., & Beilock, S. L (2018). Disassociating the relation between parents' math anxiety and children's math achievement: Long-term effects of a math app intervention. *Journal of Experimental Psychology: General*, 147(12), 1782.
- Schillinger, F. L., Vogel, S. E., Diedrich, J., & Grabner, R. H (2018). Math anxiety, intelligence, and performance in mathematics: Insights from the German adaptation of the Abbreviated Math Anxiety Scale (AMAS-G). *Learning and Individual Differences*, 61, 109–119. doi: 10.1016/j.lindif.2017.11.014.
- Schnell, K., Tibubos, A. N., Rohrmann, S., & Hodapp, V (2013). Test and math anxiety: A validation of the german test anxiety questionnaire. *Polish Psychological Bulletin*, 44(2), 193. doi: <http://dx.doi.org.am.e-nformation.ro/10.2478/ppb-2013-0022>.
- Segool, N. K (2009). Test anxiety associated with high-stakes testing among elementary school children: Prevalence, predictors, and relationship to student performance (Order No. 3381350, Michigan State University). *ProQuest Dissertations and Theses*, 166.

- Sepehrianazar, F., & Babae, A (2014). Structural equation modeling of relationship between mathematics anxieties with parenting styles: The mediational role of goal orientation. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 152, 607-612. doi: 10.1016/j.sbspro.2014.09.251.
- Shapiro, J. R., & Williams, A. M (2011). The Role of Stereotype Threats in Undermining Girls' and Women's Performance and Interest in STEM Fields. *Sex Roles*, 66(3-4), 175-183. doi:10.1007/s11199-011-0051-0
- Shen, L., Yang, L., Zhang, J., & Zhang, M (2018). Benefits of expressive writing in reducing test anxiety: A randomized controlled trial in Chinese samples. *PLoS One*, 13(2). doi: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0191779>
- Smetackova, I (2015). Gender Stereotypes, Performance and Identification with Math. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 190, 211-219. doi: 10.1016/j.sbspro.2015.04.937
- Smith, C. J (2016). The Effects of Math Anxiety and Low Self-Efficacy on Students' Attitudes and Interest in STEM (*Doctoral dissertation, University of Southern California*).
- Soni, A., & Kumari, S (2017). The role of parental math anxiety and math attitude in their children's math achievement. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 15(2), 331-347.
- Spencer, S. J., Steele, C. M., & Quinn, D. M (1999). Stereotype threat and women's math performance. *Journal of experimental social psychology*, 35(1), 4-28.
- Spielberger, C. D (2010). State-Trait anxiety inventory. *The Corsini encyclopedia of psychology*, 1-1.
- Steffens, M. C., Jelenec, P., & Noack, P (2010). On the leaky math pipeline: Comparing implicit math-gender stereotypes and math withdrawal in female and male children and adolescents. *Journal of Educational Psychology*, 102(4), 947.
- Stoet, G., & Geary, D. C (2012). Can stereotype threat explain the gender gap in mathematics performance and achievement? *Review of General Psychology*, 16(1), 93-102.
- Stoet, G., Bailey, D. H., Moore, A. M., & Geary, D. C (2016). Countries with Higher Levels of Gender Equality Show Larger National Sex Differences in Mathematics Anxiety and Relatively Lower Parental Mathematics Valuation for Girls. *PLOS ONE*, 11(4), e0153857. doi: 10.1371/journal.pone.0153857.
- Suinn, R. M., & Winston, E. H (2003). The Mathematics Anxiety Rating Scale, a Brief Version: Psychometric Data. *Psychological Reports*, 92(1), 167-173. doi:10.2466/pr0.2003.92.1.167
- Sung, Y. T., Chao, T. Y., & Tseng, F. L (2016). Reexamining the relationship between test anxiety and learning achievement: An individual-differences perspective. *Contemporary Educational Psychology*, 46, 241-252.
- Syyeda, F (2016). Understanding Attitudes Towards Mathematics (ATM) using a Multimodal Model: *An Exploratory Case Study with Secondary School Children in England*.

- Szafranski, D. D., Barrera, T. L., & Norton, P. J (2012). Test anxiety inventory: 30 years later. *Anxiety, Stress & Coping*, 25(6), 667–677. doi:10.1080/10615806.2012.663490.
- Tapia, M., & Marsh, G. E (2004). The relationship of math anxiety and gender. *Academic Exchange Quarterly*, 8(2), 130-134.
- Tempel, T., & Neumann, R (2014). Stereotype threat, test anxiety, and mathematics performance. *Social Psychology of Education*, 17(3), 491–501. doi:10.1007/s11218-014-9263-9
- Tenenbaum, H. R., & Leaper, C (2003). Parent-child conversations about science: The socialization of gender inequities? *Developmental psychology*, 39(1), 34.
- Thergaonkar, N. R., & Wadkar, A. J (2007). Relationship between Test Anxiety and Parenting Style. *Journal of Indian Association for Child and Adolescent Mental Health*, 3(1), 10-12.
- Thomas, C. L., Cassady, J. C., & Finch, W. H (2017). Identifying Severity Standards on the Cognitive Test Anxiety Scale: Cut Score Determination Using Latent Class and Cluster Analysis. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 36(5), 492–508. Doi: 10.1177/0734282916686004
- Tiedemann, J (2000). Parents' gender stereotypes and teachers' beliefs as predictors of children's concept of their mathematical ability in elementary school. *Journal of Educational Psychology*, 92(1), 144–151.
- Tobias, S (1986). Anxiety and cognitive processing of instruction. In R. Schwarzer, Self-related cognitions in anxiety and motivation (pp. 35-54). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Tomasetto, C., & Appoloni, S (2013). A lesson not to be learned? Understanding stereotype threat does not protect women from stereotype threat. *Social Psychology of Education*, 16(2), 199–213. Doi: 10.1007/s11218-012-9210-6
- Tomasetto, C., Alparone, F. R., & Cadinu, M (2011). Girls' math performance under stereotype threat: The moderating role of mothers' gender stereotypes. *Developmental psychology*, 47(4), 943.
- Trudeau, T. L (2009). Test anxiety in high achieving students: A mixed-methods study (Order No. NR55624, University of Alberta, Canada). *ProQuest Dissertations and Theses*, 145.
- University of Chicago (2015, August 10). Parents' math anxiety can undermine children's math achievement. *Science Daily*.
- University of Pittsburgh (2016, September 1). Parents' math skills 'rub off' on their children: First evidence found of intergenerational transmission of an unlearned, nonverbal competence in mathematics. *ScienceDaily*.
- Van Der Bruggen, C. O., Stams, G. J. J., & Bögels, S. M (2008). Research Review: The relation between child and parent anxiety and parental control: a meta-analytic review. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 49(12), 1257-1269.

- Von der Embse, N., Jester, D., Roy, D., & Post, J (2018). Test anxiety effects, predictors, and correlates: A 30-year meta-analytic review. *Journal of Affective Disorders*, 227, 483-493.
- Vukovic, R. K., Roberts, S. O., & Green Wright, L (2013). From parental involvement to children's mathematical performance: The role of mathematics anxiety. *Early Education & Development*, 24(4), 446-467.
- Walter, H. M (1997). An investigation into the affective profiles of girls from single-sex and co-educational schools, as they relate to the learning of mathematics, University of Exeter. *Masters Theses* (042).
- Wang, Z., Hart, S. A., Kovas, Y., Lukowski, S., Soden, B., Thompson, L. A., ... Petrill, S. A (2014). Who is afraid of math? Two sources of genetic variance for mathematical anxiety. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 55(9), 1056–1064. doi:10.1111/jcpp.12224
- Warren, J. M., Locklear, L. A., & Watson, N. A (2018). The Role of Parenting in Predicting Student Achievement: Considerations for School Counseling Practice and Research. *Professional Counselor*, 8(4), 328-340.
- Warren, M., Ollendick, T., & King, N (1996). Test Anxiety in Girls and Boys: A Clinical Developmental Analysis. *Behaviour Change*, 13(3), 157-170. doi:10.1017/S0813483900004939
- Widmen, C. C., & Chavez, A (1982). Math anxiety and elementary school teachers. *Education*, 102(3).
- Wigfield, A., & Meece, J. L (1988). Math anxiety in elementary and secondary school students. *Journal of educational Psychology*, 80(2), 210.
- Wilder, S (2013). Dimensions of Math Anxiety as Measured by the MARS-Brief: Factor Analysis. *InterStat*, 19(8), 17.
- Wilder, S (2015). Parental involvement in mathematics: giving parents a voice. *Education 3-13*, 45(1), 104–121. doi:10.1080/03004279.2015.1058407
- Wine, J. D (1980). Cognitive-attentional theory of test anxiety. *Test anxiety: Theory, research, and applications*, 349-385.
- Wine, J (1971). Test anxiety and direction of attention. *Psychological Bulletin*, 76, 92-104.
- Women, U. N (2017). Understanding masculinities: Results from the international men and gender equality survey (IMAGES)—Middle East and North Africa. Retrieved May, 12, 2018.
- Woodard, T (2004). The Effects of Math Anxiety on Post-Secondary Developmental Students as Related to Achievement, Gender, and Age. *Inquiry*, 9(1), n1.
- Worthy, D. A., Markman, A. B., & Maddox, W. T (2009). Choking and excelling under pressure in experienced classifiers. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 71(4), 924–935. doi:10.3758/app.71.4.924.

Wren, D. G., & Benson, J (2004). Measuring test anxiety in children: Scale development and internal construct validation. *Anxiety, Stress & Coping, 17*(3), 227-240, DOI: 10.1080/10615800412331292606

Wu, S., Amin, H., Barth, M., Malcarne, V., & Menon, V (2012). Math anxiety in second and third graders and its relation to mathematics achievement. *Frontiers in psychology, 3*, 162.

Xie, F., Xin, Z., Chen, X., & Zhang, L (2018). Gender Difference of Chinese High School Students' Math Anxiety: The Effects of Self-Esteem, Test Anxiety and General Anxiety. *Sex Roles*. doi:10.1007/s11199-018-0982-9

Young, C. B., Wu, S. S., & Menon, V (2012). The neurodevelopmental basis of math anxiety. *Psychological Science, 23*(5), 492-501.

Zeidner, M (2007). Test Anxiety in Educational Contexts. *Emotion in Education, 165–184*. doi:10.1016/b978-012372545-5/50011-3