

性别刻板印象对女生数学学习的影响： 机遇与挑战

洪 玮

福建师范大学心理学院，福建 福州

收稿日期：2024年8月5日；录用日期：2024年9月12日；发布日期：2024年9月23日

摘 要

性别刻板印象在当今社会中广泛存在，对女生数学学习产生深远影响。本论文旨在探讨性别刻板印象如何影响女生在数学学习中的自我认知、动机和学习表现。研究发现，性别刻板印象可能导致女生对自身数学能力的怀疑，减少对数学的兴趣，并在数学测试中表现不佳。为解构性别刻板印象，教育者可以采用鼓励性的语言，提供积极反馈，强调女性在数学领域的成功案例；家庭和社会应消除性别角色限制，传递正面信息，支持女性角色建模。此外，提供平等的学习机会与资源、推广性别平等政策也是关键。未来的研究应聚焦于长期干预效果、多学科研究、策略效果比较等方向，以实现更公平、鼓励女性参与数学学习的目标。

关键词

性别刻板印象，数学学习，自我认知，动机，学习表现

The Impact of Gender Stereotypes on Girls' Mathematics Learning: Opportunities and Challenges

Wei Hong

School of Psychology, Fujian Normal University, Fuzhou Fujian

Received: Aug. 5th, 2024; accepted: Sep. 12th, 2024; published: Sep. 23rd, 2024

Abstract

Gender stereotypes exist widely in today's society and have a profound impact on girls' math learning. This paper aims to explore how gender stereotypes affect girls' self-perception, motivation and

learning performance in mathematics learning. Research has found that gender stereotypes can lead girls to doubt their math abilities, reduce their interest in math, and perform poorly on math tests. To deconstruct gender stereotypes, educators can use encouraging language, provide positive feedback, and highlight the success stories of women in math. Families and society should eliminate gender role restrictions, pass on positive messages, and support female role modeling. In addition, providing equal learning opportunities and resources and promoting gender equality policies are also key. Future research should focus on the long-term intervention effect, multidisciplinary research, and strategy effect comparison, so as to achieve the goal of more equitable and encouraging female participation in math learning.

Keywords

Gender Stereotype, Mathematics Learning, Self-Cognition, Motivation, Learning Performance

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

性别刻板印象作为一种主观的、偏见的认知构成，深刻地影响了社会中不同性别个体的各个领域。在教育领域，尤其是在数学学科中，性别刻板印象显然不容忽视[1]。当今社会，关于性别平等和女性权益的讨论不断升温，但性别刻板印象仍然在某种程度上威胁着女生在数学学习中的积极体验和表现。

性别刻板印象是一种常见的社会认知偏见，它对男性和女性在各种领域的预期和评价产生影响。就数学学科而言，普遍存在的观念认为男性在数学方面更具天赋和能力，而女性则在这一领域表现较差[2][3]。这种印象不仅源于文化和社会传统，还受到教育环境和家庭的影响。这些固有的偏见对女生的自信心、动机和兴趣产生负面影响，进而影响她们的数学学习体验和表现[4]。

尽管近年来的一些研究表明，女性在数学方面的表现与男性并无本质的差异，但性别刻板印象依然是一个挑战[5]。女生可能在数学学习中感受到的焦虑、自我怀疑和低自尊心，与这种印象密切相关[6]。这种情况在教育环境中尤为明显，也成为了一项需要重视的问题。

一些研究发现，性别刻板印象对女性数学学习的影响确实是一个实际存在的问题。例如，Schmader (2002)在其研究中发现，女性在数学和科学领域的表现与自我认知受到性别刻板印象的影响，尤其是当女性暴露于这种印象时，她们在这些领域中的表现较差[7]。类似地，Spencer 等人(1999)的研究表明，通过暗示性别在数学能力上的差异，女性的数学表现受到抑制，进一步强化了性别刻板印象的影响[1]。这些研究表明，性别刻板印象不仅仅是一种社会心理现象，它还具有实际的行为和认知影响。

本文将深入研究性别刻板印象对女生数学学习的影响。我们将探讨性别刻板印象的形成、传播机制，以及其如何影响女生在数学学习中的自我认知、动机和表现。同时，我们还将探讨如何通过改变教育策略、社会支持和个体行为来减轻性别刻板印象带来的负面影响。通过深入研究，我们有望为创造一个更公平、鼓励女性参与数学学习的学习环境提供有益的洞察和建议。

2. 性别刻板印象的形成与传播

性别刻板印象作为一种社会认知现象，对于个体的认知和行为产生着深远的影响。它是对男性和女性在不同领域的特质、能力和角色的定型观念，往往存在于社会和文化的底层，通过多种途径对个体产生影响。尤其在教育领域，性别刻板印象在塑造学生的自我认知、动机和表现方面发挥着关键作用。

性别刻板印象的形成是一个复杂的过程，受到多种因素的影响。首先，媒体是性别刻板印象传播的重要渠道之一。电视、电影、广告等媒体呈现出一种男性在科技和数学领域具有优势，而女性则更适合从事人文和社会领域的观念。这种媒体呈现形成了一种心理图景，引导着个体对性别在不同领域的分工和能力的认知。

其次，家庭环境也在性别刻板印象的形成中扮演着重要角色。从小，儿童在家庭中接受了性别角色和能力的社会化教育。父母可能会更鼓励男孩在数学和科技方面取得成功，而对女孩在这些领域的表现则持保留态度。这种家庭环境塑造了孩子的自我认知和兴趣，影响了他们对数学学科的态度和期望[8]。

社会环境也是性别刻板印象传播的重要因素。社会文化对性别角色的期望和规范进一步强化了性别刻板印象。在许多社会中，男性被期望在科学、技术、工程和数学等领域取得成功，而女性则更多地被期望在人文、社会服务等领域发挥作用。这种社会文化对不同性别角色的刻画，使得性别刻板印象更加深入人心。

研究表明，性别刻板印象在儿童早期就开始产生影响[9]。Cvencek 等人(2011)的研究发现，在小学时期，女生对自己在数学方面的能力和兴趣的看法已经受到性别刻板印象的影响[10]。这种影响可能通过暗示、角色建模等方式潜移默化地影响着孩子们的认知和态度。

为了应对性别刻板印象的影响，一些研究尝试了不同的干预方法。Johns 等人(2005)的研究发现，通过教育干预，可以显著改变女生对数学的态度和自我认知，减轻性别刻板印象带来的负面影响[11]。这表明教育和干预可以在一定程度上改变性别刻板印象对个体的影响，创造更积极的学习环境。

综上所述，性别刻板印象的形成和传播是一个复杂的过程，涉及到家庭、媒体、社会等多个方面的影响。在教育领域，性别刻板印象对女生数学学习产生了负面影响。因此，深入了解性别刻板印象的机制，采取相应的干预措施，创造公平、包容的学习环境，成为一个重要而紧迫的任务。

3. 性别刻板印象对女生数学学习的影响

性别刻板印象作为一种主观而刻板化的社会认知，已经深刻地影响了个体在各个领域中的行为和表现。在教育领域，特别是数学学科中，性别刻板印象对女生的数学学习产生了显著的影响，从自我认知到动机，再到学习表现，其影响涵盖了多个维度。

3.1. 自我认知与自信心

性别刻板印象可能导致女生在数学学习中对自己的能力持怀疑态度。根据 Fogliati 和 Bussey (2013) 的研究，社会常常将数学与男性联系在一起，从而造成了女生在数学领域的自我怀疑[12]。女生可能会产生一种错误的观念，认为数学不适合她们，因为这是一个男性主导的领域。这种负面自我认知可能导致她们低估自己的潜力，进而影响到学习动机和学习体验。

3.2. 动机和兴趣

性别刻板印象也可能影响女生的学习动机和兴趣。研究发现，女生可能因为内部化了性别刻板印象而降低了对数学学科的兴趣。Spencer 等人(1999)的研究指出，女生在受到性别刻板印象的影响下，可能会因为担心自己无法达到社会的期望而减少对数学的投入[1]。她们可能会选择回避数学，寻找其他更符合性别角色的兴趣领域，从而降低了她们在数学学习上的积极性。

3.3. 学习表现和成绩

性别刻板印象对女生的数学学习表现和成绩产生了实际的影响[13][14]。在存在性别刻板印象的环境中，女生可能因为压力和焦虑而在数学测试和考试中表现不佳。一项研究发现，当女性受到性别刻板印

象的提醒时，她们的数学表现较差，而在没有受到提醒时，她们的表现则与男性持平^[1]。这表明性别刻板印象的存在可能降低了女生在数学领域的实际表现水平。

4. 解构性别刻板印象：促进女生数学学习的策略

为了减轻性别刻板印象对女生数学学习的消极影响，需要采取多层次、多渠道的策略来解构这一认知偏见，创造一个更平等和鼓励女生参与数学学习的环境。这些策略旨在提高女生的自信心、激发兴趣，同时改变社会和教育环境中对性别与数学关系的错误观念。

4.1. 教育者的角色与干预策略

教育者在课堂中扮演着关键角色，他们的行为和言语能够直接影响女生的数学学习体验。为了减轻性别刻板印象的影响，教育者可以采用以下策略：

正面强调女性的成功案例：在教学中引入女性数学家、科学家的成功案例，展示她们在数学领域的杰出贡献。这有助于改变学生对性别与数学能力关系的刻板观念，激发女生的兴趣和动力。

避免强调性别差异：教育者应该避免在教学过程中强调性别差异，以免增加女生的不安全感。相反，应强调每个学生的个体能力和努力的重要性。

提供积极反馈和支持：教育者可以在作业、考试中给予女生积极的反馈，强调她们的优点和进步，从而增强她们的自信心。

4.2. 家庭和社会的支持与鼓励

家庭和社会的支持对于减轻性别刻板印象的影响至关重要。父母、家庭成员和社会环境可以通过以下方式促进女生的数学学习：

消除性别角色限制：家庭应该鼓励女生参与不同领域的活动，包括数学和科学。父母可以为女孩提供数学玩具和游戏，帮助培养她们的数学兴趣。

传递正面信息：家庭成员可以向女孩传递积极的信息，告诉她们性别不应该决定能力，鼓励她们充满信心地追求自己的兴趣。

支持女性角色建模：社会可以更多地弘扬女性在科学、数学领域的成功事迹，为女生提供积极的角色模范，从而改变她们对性别与能力的刻板印象。

4.3. 提供平等的学习机会与资源

为了减少性别刻板印象对女生数学学习的影响，教育机构和政策制定者可以采取以下策略：

推广性别平等政策：学校和政府可以制定并推广性别平等政策，确保女生和男生在数学学习中有平等的机会和资源。

提供多元化的学习材料：教材应该充分体现女性在数学和科学领域的贡献，以及与男性一样的学习机会。

鼓励女生参与竞赛和活动：学校可以组织数学竞赛、科学展示等活动，鼓励女生积极参与，增强她们的学科自信心。

5. 未来研究方向与实际应用

尽管已经有了一些有益的策略来解构性别刻板印象，但这一领域仍然有许多未知和需要深入研究的方向。未来的研究可以在以下几个方面进行拓展，以更好地理解性别刻板印象的机制和应对方法。

5.1. 长期干预效果的研究

为了评估解构性别刻板印象策略的长期效果，需要进行更长时间的研究跟踪。这些研究可以追踪参与干预的女生在数学学习中的表现，以及她们对数学的态度和自我认知是否持续受到积极影响。同时，也需要考虑不同年龄段、教育阶段和文化背景下的干预效果差异，以制定更有针对性的策略。

5.2. 跨学科研究的拓展

虽然本论文关注的是性别刻板印象在数学学习中的影响，但是性别刻板印象问题在其他学科领域同样存在。未来的研究可以探索性别刻板印象在不同学科中的表现形式和影响机制，为其他学科领域的性别平等问题提供启示。这有助于形成更全面的性别刻板印象研究体系，为跨学科性别研究提供理论和实证支持。

5.3. 干预策略的多样性和效果比较

目前已经提出了多种解构性别刻板印象的干预策略，但这些策略的效果和适用性如何仍需要进一步研究。未来的研究可以比较不同策略的效果，探讨哪些策略在不同情境下更为有效。例如，教育者的干预、家庭支持和社会角色建模等策略是否在不同年龄段或文化背景下具有不同的效果，这都是需要进一步探究的问题。

5.4. 实际应用与政策制定

解构性别刻板印象不仅仅是学术研究的问题，更是实际教育和社会政策制定的问题。未来的研究需要更紧密地与教育机构、政府和社会团体合作，将研究成果转化为实际的干预措施和政策建议。这可以通过开展干预项目、举办研讨会以及与决策者的定期沟通来实现。

5.5. 结合多种方法的研究设计

为了更全面地理解性别刻板印象的影响和解构策略的效果，未来的研究可以采用多种方法的研究设计。除了定量研究，还可以运用定性研究方法，如深度访谈和观察，来深入了解个体的经验和观点。同时，神经科学和心理生理学方法也可以用来探索性别刻板印象的生物学基础，从而提供更全面的认知和生理视角。

5.6. 实际应用的挑战与机遇

尽管已经有了一些解构性别刻板印象的策略，但实际应用仍然面临着挑战。其中一个挑战是策略的可持续性，特别是在不同文化和社会环境下。不同地区和群体的性别观念和教育体制差异巨大，因此需要制定更具针对性的干预措施。另一个挑战是如何促使决策者和教育机构认识到性别刻板印象问题的严重性，并愿意采取实际行动来解决。

6. 结论

性别刻板印象对女生数学学习的影响是一个复杂的现象，涵盖了自我认知、动机和学习表现等多个层面。本文通过分析相关文献，揭示了性别刻板印象如何影响女生在数学学习中的自信心、兴趣和实际表现。然而，解构性别刻板印象并非一蹴而就，需要教育者、家庭、社会和政策制定者的共同努力。

为了减轻性别刻板印象的影响，教育者可以采用多种策略，如强调女性在数学领域的成功案例、提供积极反馈和支持等。家庭和社会也可以通过消除性别角色限制、传递积极信息和支持女性角色建模来促进女生数学学习。此外，提供平等的学习机会与资源，制定性别平等政策，也是创造公平学习环境的

关键一步。

未来的研究需要深入探索性别刻板印象的长期干预效果，跨学科研究的可能性以及不同解构策略的有效性。实际应用方面，将研究成果转化为实际干预措施和政策建议，需要教育者、政策制定者和社会共同协作。

总之，通过解构性别刻板印象，我们可以为女生创造一个更公平、鼓励她们参与数学学习的学习环境。这不仅有助于提升女生数学学习的自信和兴趣，也能为实现性别平等的教育目标迈出重要的一步。

参考文献

- [1] Spencer, S.J., Steele, C.M. and Quinn, D.M. (1999) Stereotype Threat and Women's Math Performance. *Journal of Experimental Social Psychology*, **35**, 4-28. <https://doi.org/10.1006/jesp.1998.1373>
- [2] Franceschini, G., Galli, S., Chiesi, F. and Primi, C. (2014) Implicit Gender-Math Stereotype and Women's Susceptibility to Stereotype Threat and Stereotype Lift. *Learning and Individual Differences*, **32**, 273-277. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2014.03.020>
- [3] Good, C., Aronson, J. and Harder, J.A. (2008) Problems in the Pipeline: Stereotype Threat and Women's Achievement in High-Level Math Courses. *Journal of Applied Developmental Psychology*, **29**, 17-28. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2007.10.004>
- [4] O'Brien, L.T. and Crandall, C.S. (2003) Stereotype Threat and Arousal: Effects on Women's Math Performance. *Personality and Social Psychology Bulletin*, **29**, 782-789. <https://doi.org/10.1177/0146167203029006010>
- [5] Pronin, E., Steele, C.M. and Ross, L. (2004) Identity Bifurcation in Response to Stereotype Threat: Women and Mathematics. *Journal of Experimental Social Psychology*, **40**, 152-168. [https://doi.org/10.1016/s0022-1031\(03\)00088-x](https://doi.org/10.1016/s0022-1031(03)00088-x)
- [6] Schmader, T., Johns, M. and Barquissau, M. (2004) The Costs of Accepting Gender Differences: The Role of Stereotype Endorsement in Women's Experience in the Math Domain. *Sex Roles*, **50**, 835-850. <https://doi.org/10.1023/b:sers.0000029101.74557.a0>
- [7] Schmader, T. (2002) Gender Identification Moderates Stereotype Threat Effects on Women's Math Performance. *Journal of Experimental Social Psychology*, **38**, 194-201. <https://doi.org/10.1006/jesp.2001.1500>
- [8] Tomasetto, C., Alparone, F.R. and Cadinu, M. (2011) Girls' Math Performance under Stereotype Threat: The Moderating Role of Mothers' Gender Stereotypes. *Developmental Psychology*, **47**, 943-949. <https://doi.org/10.1037/a0024047>
- [9] Steele, J. (2003) Children's Gender Stereotypes about Math: The Role of Stereotype Stratification. *Journal of Applied Social Psychology*, **33**, 2587-2606. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.2003.tb02782.x>
- [10] Cvencek, D., Meltzoff, A.N. and Greenwald, A.G. (2011) Math-Gender Stereotypes in Elementary School Children. *Child Development*, **82**, 766-779. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01529.x>
- [11] Johns, M., Schmader, T. and Martens, A. (2005) Knowing Is Half the Battle: Teaching Stereotype Threat as a Means of Improving Women's Math Performance. *Psychological Science*, **16**, 175-179. <https://doi.org/10.1111/j.0956-7976.2005.00799.x>
- [12] Fogliati, V.J. and Bussey, K. (2013) Stereotype Threat Reduces Motivation to Improve: Effects of Stereotype Threat and Feedback on Women's Intentions to Improve Mathematical Ability. *Psychology of Women Quarterly*, **37**, 310-324. <https://doi.org/10.1177/0361684313480045>
- [13] Gresky, D.M., Eyck, L.L.T., Lord, C.G. and McIntyre, R.B. (2005) Effects of Salient Multiple Identities on Women's Performance under Mathematics Stereotype Threat. *Sex Roles*, **53**, 703-716. <https://doi.org/10.1007/s11199-005-7735-2>
- [14] Galdi, S., Cadinu, M. and Tomasetto, C. (2013) The Roots of Stereotype Threat: When Automatic Associations Disrupt Girls' Math Performance. *Child Development*, **85**, 250-263. <https://doi.org/10.1111/cdev.12128>