

# 教育神经科学视域下教师专业发展：机遇、挑战与对策

何伟俊<sup>1</sup> 周心怡<sup>2</sup>

1. 佛山科学技术学院机电工程与自动化学院; 2. 华南师范大学

**摘要：**“教育神经科学”是神经科学与教育融合发展的科学，受到教育研究者广泛关注。本文为教师专业发展中引入教育神经科学的必要性提供论证。教育神经科学为教师专业发展带来了提升专业能力、增长专业知识、深化专业情意的新机遇，同时存在着“神经神话”流行、理论与实践难以联系、教师抵触心理等挑战。为应对这些挑战，建议在教师培训中引入教育神经科学，促进研教结合，强调知行合一，以优化教师专业发展。

**关键词：**教育神经科学；教师专业发展；教育理论

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2024.02.045

## 一、问题提出

教育在现代社会扮演着至关重要的角色，而随着科技的进步，人们对于学习方式的期望也在不断增加。近年来，教育神经科学成为备受关注的新兴研究领域，其主要研究人类学习和记忆的神经机制，为教育教学提供了科学依据。国外研究者Thomas曾指出：神经科学可以改变未来的教育实践。<sup>[1]</sup>教育神经科学在教育教学中具有重要的应用价值，教师可以借助教育神经科学的理论研究成果，制定更科学的个性化教学方案，优化学习环境和教学方式，运用新的教学方法和工具，以提高学生的学习效果。

（一）教师专业发展引入的教育神经科学的迫切需求

人工智能时代的来临，给传统教学带来了前所未有的冲击。“我们的孩子到底应该学什么？”成为教育从业者发自内心的疑问。在复制性的学习观、死记硬背式的学习方法下成长起来的学生，显然是不足以适应眼下AI迅速发展的年代。面对这一挑战，教育研究领域开始探讨深度学习，为教学的必要性进行辩护。而探讨深度学习，就离不开教育神经科学。有效的教学应该触发学生的深度学习，而深度学习实质上是使学习更符合大脑神经科学规律的过程。<sup>[2]</sup>开展深度学习领域的研究，探索人脑学习机制的“黑箱”，这些都对教育研究者提出了更高的要求。

（二）教师专业发展研究领域有待拓展

教育领域的方法、技术和理论在不断变化和更新，教师专业发展迎来变革的挑战。教育神经科学能提升教师专业发展的科学性，从而更好地适应教育变革，不断改进自己的教学方法和策略。

教育神经科学是跨学科领域，涉及神经科学、心理学、教育学等多个学科。过去，课堂教学的研究主要局限于教育学和心理学领域，着重关注可观察到的课堂教学方面，而对于课堂教学中关键的媒介——大脑的关注

不足。然而，不论是何种形式的课堂教学组织和实施方式，最终都涉及大脑的参与。

在现有的教育心理学视角下，课堂教学的本质取决于不同心理学流派对学习和教学的理解。从行为主义心理学来看，课堂教学获得效果主要依靠刺激和反应的强化与联结；在认知主义心理学中，课堂教学的核心在于信息加工过程。<sup>[3]</sup>然而，这些研究未深入探讨学习的脑机制。通过了解学习和大脑发展的基本原理，教育决策者可以更好地规划教育改革和课程发展，以促进学生的综合发展，进一步提升教师专业发展的科学性。

## 二、教育神经科学对教师专业发展提供新机遇

（一）教师专业知识增长的驱动器

教育神经科学在帮助教师理解学习生理机制方面具有重要价值。从神经科学的角度，教育神经科学解析了教育的机制和运行规律，对于教师理解学习过程产生积极影响。通过教育神经科学，教师能够深入了解大脑的运作机制，包括记忆、注意、思维等，从而更好地理解学生的学习过程。例如，传统观念中人们往往将“错误”视为消极因素，容易自责和感到焦虑。而教育神经科学的观点为更有益的教育评价提供了新的视角，使人们更理性地看待学习过程中的错误。根据教育神经科学的观点，错误具有价值，因为它能为大脑的发展提供机会。<sup>[4]</sup>特别是在学习过程中，处理和纠正错误能够增强神经连接，加速学习经验和知识的转化。此外，教育神经科学融合了神经科学、心理学、教育学等跨学科的知识，揭示了大脑在学习中的运作机制。使教师更全面、综合地理解学习和教学的多个方面，教学决策有了更为坚实的科学支持，而不再仅仅基于经验和直觉，增强了教师对自身教学方式的信心，深化对专业价值和意义的认知。

（二）教师专业能力提升的加速器

经济合作与发展组织强调，教育神经科学的概念应当成为教师专业知识的一部分。这种认识将使教师更具

洞察力和决策能力。通过结合教师的实践经验，他们能够更好地理解教育神经科学的核心概念及其应用的局限性，并将其融入自己的教学实践中，不断改进教学方法。此外，教育神经科学的研究还为教师提供了多种新的教学方法和工具，例如多媒体教学、虚拟现实技术等，丰富学生的学习体验，激发学习兴趣，提高学习效能感。

教育神经科学知识的补充有助于提升教师“神经科学素养”，帮助教师更深入地理解学生的学习过程，从而更好地应对不同学生的学习需求，并不断改进自己的课堂教学方法，教师的专业能力将得到进一步提升。

### （三）教师专业情感深化的催化剂

神经科学通过探索人脑的发育和功能，为教师了解教育对象提供了更全面的视角，其中很重要一方面是利用学习障碍产生的生理基础。研究者通过观察特殊学习群体或特殊人群在学习过程中出现的各种现象，从生理角度了解学生在语言学习、文字阅读、数学计算等关键认知领域的学习障碍，并有针对性地设计教学活动，促进学生在这些领域的发展。例如，许多学习者都会面临阅读障碍的问题，而通过脑功能成像技术，研究者可以发现阅读障碍儿童的脑结构存在差异，如脑功能的可塑性降低、神经网络激活不足等。良好的教育引导和干预可以缓解这些阅读障碍，提高学生的注意力水平。<sup>[5]</sup>技术的辅助能减少教师对学生问题行为的误解，加深教师对学生的关爱与包容，进而引导采用更为适切的教学方法，对建立积极的师生关系和促进学生学习有积极意义。

## 三、教育神经科学对教师专业发展带来的挑战

### （一）“神经神话”在教育领域的流行

“神经神话”（neuromyth）或称“神经迷思”<sup>[6]</sup>，最早由经济合作与发展组织（OECD）提出，是指随着神经科学在教育领域的发展，大众媒体和教育企业对神经科学的不科学解读，进而产生的一些对脑科学研究成果产生的错误观念。<sup>[7]</sup>这其中也不乏有受市场利益驱动，打着脑科学的幌子传播伪科学的动机，推销关于脑开发的教育产品和培训项目，制造教育恐慌与焦虑。比较典型的有以下几方面：早期教育阶段被推崇的“小小爱因斯坦”、“蒙眼识字”、“人类大脑只开发了10%”等。教育者如果信奉这种对教育神经科学的误解和夸大的观点并应用到教育实践，就会导致教育资源的浪费，不利于教育神经科学发挥其真正的作用。

### （二）教育神经科学理论与实践的联系困难

尽管教师对教育神经科学的兴趣逐渐上升，但依然有相当数量的教师在如何将这一理论融入实际教学中面

临困扰。教育神经科学的研究不断取得进展，为改善教育提供了希望，然而，将这些研究成果成功转化为切实可行的教学方式和学习策略却并非易事。

首先，教育神经科学的研究主要在相对封闭的实验室环境中进行，为实际应用带来了困难。实验室内的条件相对单一，而真实的教育环境则是极为复杂。其次，教育神经科学的研究成果往往涉及高度专业化的知识领域，这使得教师需要面对一定的学科壁垒。教育从业者需要理解神经科学的基本概念和原理，以便将其应用于日常的教学实践中。最后，将教育神经科学的理论应用到实践中还需要克服教育研究的推广难题。教育研究所面临的复杂环境，包括不同地区、学校和学生的差异，使得研究结论在大范围推广应用时变得复杂而困难。

### （三）一线教师群体或存在抵触心理

尽管教育神经科学为教育带来了新的思路和方法，但在实际推广过程中，由于一线教师在教学中更注重实用性和经验，对教育神经科学相关知识的需求并不十分突出，且对基础理论和抽象概念的接受度有所不足。部分教师将教育神经科学视为一套纯粹抽象的概念和理论，而非实用的教育工具。这映射了教育现场对于理论与实践的分歧。对于一些教师来说，理论的抽象性可能会使他们感到远离实际教学现实。他们更倾向于寻求那些能够直接应用到教学实践中的方法和策略，而非过多地沉浸在理论的探讨中。

部分教师认为教育神经科学不过又是一套概念和理论体系而已。著名教育家魏书生在演讲上说“我们不搞运动，不掀高潮、不弄榜样，坚决消灭那些蛊惑人心的所谓新概念”，强调了实践导向和务实的教育态度，暗示了对于所谓新概念的审慎态度。这段视频的转发和点赞次数超过了十万次，生动地反映了当前一线教育从业者的心态。

## 四、教育神经科学视域下教师专业发展优化对策

### （一）职前职后：引导教师走近教育神经科学

国内现有的教师教育培训项目较少涉及教育神经科学的相关知识和最新成果，应提高教师对教育神经科学的理解，一线教师开展更为丰富的教师培训。为了培养能够从事教育神经科学基础研究与转化应用研究的专业人才，包括哈佛大学、剑桥大学及我国华东师范大学等在内的高校，都已在本科和研究生层次开设了教育神经科学课程，在职前职后一体化教师培训中增设早已成为学界的普遍认识。<sup>[8]</sup>根据国内外教师教育发展的经验，这类课程应包括人脑学习方面的知识、教与学交互关系的知识以及神经伦理方面的知识。<sup>[9]</sup>逐渐形成了系统而

全面的教育神经科学研究生培养方案。

## （二）研教结合：促进教师与脑科学专家交流

一线教师需要与脑科学研究领域的专业人士保持密切的联系，交流领域内的最新资讯，才能与时俱进地跟上学科发展的节奏，保持专业持续发展。此外，教育神经科学领域的学习内容有一定难度，且大部分为外语资料，单靠一线教师自行查阅文献是存在困难的。为此，基础教育阶段的学校可以借助周边高校助研团队，指导教师高效查找相关文献，并利用相关软件实现文献的翻译和准确理解。<sup>[10]</sup>或请助研团队定期策划举办教学设计研讨会、案例分析和证据分享活动，与教师共同探讨教育神经科学领域的前沿问题，分享最新的研究证据和教学方法，并根据每位教师的需求和水平进行一对一的交流和指导。通过研教结合，能有效激发教师对教育神经科学研究的兴趣，推动教育研究和实践的紧密结合。

## （三）知行合一：依托一线教师的知识再生产

教育神经科学的理论成果有助教师专业发展，反之，教师的教育实践也能指导教育神经科学发展，一线教师在其中扮演着重要的角色。首先，他们与儿童相处更亲近，更容易发现学生在学习上的困难与优势，便于开展基于脑的学习研究；其次，一线教师能够时时刻刻通过自己的教育行为，改变和塑造着学生的大脑，更易于应用教育神经科学的研究成果，考察其能否真正能为儿童所接受以及实际效果如何；最后，只有一线教师亲自投入到这样的过程中，教育神经科学才能真正发挥促进教师专业成长的作用。

值得注意的是，一线教师在教学实践中运用教育神经科学时，必须做到开放态度与批判精神两结合。一方面要警惕已经被证明为谬误的“神经神话”，同时还要批判性地审视被当代科学证明为相对可靠的脑科学知识，不能随意将其奉为“真理”，否则有可能成为“新神经神话”形成的帮凶。在一些情况下，教育神经科学取得的成果虽然具有普遍概括的性质，但离适用于一群正常儿童的课堂教学仍有较远距离。因此，一线教师需要做到认真思考，充分了解自己的学生，制定具体合理的教学策略。

## 五、结语

教育神经科学虽然还是一门较新的学科，但其独特的学科特点使其在教师专业发展中具有特殊的价值。随着教育神经科学理论与实践的不断发展完善以及由此派生出来新技术的发展，教育教学必将迎来跟多机遇和挑战。在这一过程中，教师不仅可以深入反思自身教育教学方法，还能够提升开展教学活动、组织教学设计的能力，但要注意冷静、批判地看待发展中的理论成果。我们应该重视教育神经科学的应用，推动教师专业发展

的转型，以构建一个高水平、高素质、创新型的教师队伍。

## 参考文献

[1] THOMAS M S C, 2013. Educational neuroscience in the near and far future: predictions from the analogy with the history of medicine [J]. Trends in Neuroscience and Education, 2 (1): 23-26.

[2] 张俊列, 韦利仿. 深度学习的脑科学基础与课堂教学策略 [J]. 教育理论与实践, 2020, 40 (28): 59-64.

[3] 郑丽芬, 靳伟, 卢春明等. 脑科学视域下课堂教学的本质、机制与实践策略 [J]. 教育发展研究, 2023, 43 (04): 56-63.

[4] 崔宇路, 张海. 教育神经科学视域下教师专业发展与启示 [J]. 远程教育杂志, 2022, 40 (02): 106-112.

[5] 周加仙, 张志聪, 陈丹等. 教育中神经神话的可视化分析及教育启示 [J]. 华东师范大学学报 (教育科学版), 2023, 41 (08): 63-78.

[6] 邢强, 张美琦. 教育神经科学的研究主题、困境及解决途径 [J]. 广州大学学报 (社会科学版), 2021, 20 (03): 94-99.

[7] [9] 高振宇. 教育神经科学视野下教师专业的重构与发展 [J]. 全球教育展望, 2015, 44 (11): 95-103.

[8] 周加仙. 教育神经科学为循证教育决策与实践提供“金标准”证据 [J]. 中小学管理, 2023, (12): 9-13.

[10] 黄俊杰, 谷智达. 从经验走向实证: 教育神经科学视域下的教师专业发展 [J]. 中小学管理, 2023, (12): 19-24.

## 作者简介:

1. 何伟俊 (1996.6-), 男, 汉族, 广东佛山人, 硕士, 佛山科学技术学院 机电工程与自动化学院, 辅导员, 研究方向: 大学生思想政治教育、辅导员激励机制。

2. 周心怡 (1997.2-), 女, 汉族, 广东佛山人, 华南师范大学教师教育学部2023级在读硕士研究生, 研究方向: 教师发展与管理。

【基金项目】2022年度佛山科学技术学院师德师风建设研究课题“课程思政视域下高校师德师风建设研究”(项目编号rsc2022013); 2023年度佛山科学技术学院统战研究课题“《思想政治教育与高校统战工作融合性路径研究》”(项目编号: tzb2023019)