

从文化视角看俄罗斯STEM教育特征

王佳芳

新疆大学外国语学院, 新疆 乌鲁木齐

收稿日期: 2025年9月29日; 录用日期: 2025年10月26日; 发布日期: 2025年11月4日

摘要

本文从文化视角切入, 探讨俄罗斯STEM教育所呈现出的鲜明特点。研究认为, 俄罗斯STEM教育的发展并非对西方模式的简单模仿, 而是其深厚历史文化传统与现代化需求相互作用的产物, 其发展路径体现出强烈的国家主导、实用能力与综合素养并重、文化融合等特征, 体现了独特的“俄罗斯式”融合与创新。

关键词

STEM教育, 文化视角, 俄罗斯教育, 创新人才, 国家政策

The Characteristics of STEM Education in Russia from a Cultural Perspective

Jiafang Wang

College of Foreign Languages, Xinjiang University, Urumqi Xinjiang

Received: September 29, 2025; accepted: October 26, 2025; published: November 4, 2025

Abstract

This article approaches from a cultural perspective to explore the distinctive characteristics of STEM education in Russia. The study suggests that the development of Russian STEM education is not a mere imitation of Western models, but rather the result of the interaction between its profound historical and cultural traditions and modern needs. Its development path reflects strong state guidance, equal emphasis on practical skills and comprehensive literacy, as well as cultural integration, demonstrating a unique “Russian-style” fusion and innovation.

Keywords

STEM Education, Cultural Perspective, Russian Education, Innovative Talent, National Policy



1. 引言

STEM 教育(科学、技术、工程和数学教育)作为一种注重跨学科整合的教育范式,已在世界范围内获得广泛关注。俄罗斯 STEM 教育虽源于 1986 年美国国家科学委员会提出的理念,却在发展过程中逐步塑造出具有独特性的风格。本文从文化视角入手,解析俄罗斯 STEM 教育的独到之处,并从其历史渊源、教育理念、制度文化以及当前面临的挑战与未来发展方向展开探讨,以期理解该国 STEM 教育提供新的思路,并为中国 STEM 教育的发展带来启示。

2. 历史传承与文化融合

俄罗斯 STEM 教育的特征,植根于其教育体系对外来理念的批判性吸收与本土化改造。俄罗斯素来具有吸收外来文化的开放心态,但从不盲目复制,而是始终以本土实际为基础进行创造性融合。这一过程并非简单照搬,而是结合本国教育传统与需求进行再创造,体现出较强的文化适应性与自主塑造能力[1]。

20 世纪中叶,俄罗斯已初步建立起一套注重系统理论教学与科研人才培养的教育机制,该体系重视理论知识的系统性与深度,关注学生的基础科学素养及学术严谨性。1991 年后,俄罗斯教育系统遭遇严重挫折,在 1990 至 2005 年间,科研学术人才总量缩减了 58%,流失的科技创新人才超过百万。这一人才断档与创新教育体系的不健全,促使政府重新审视并重构其 STEM 教育体系[2]。

自 2000 年起,俄罗斯政府推出一系列政策,如《2010 年俄罗斯联邦发展创新体系政策基本方向》与《2006~2010 年联邦教育目标发展纲要构想》,明确将教育导向创新,强调 STEM 教育应服务于“国家经济全面转向创新发展模式”。这些政策既反映了国家在推动现代化过程中的主导作用,又延续了俄罗斯历来强调国家意志与集中资源办教育的传统。

此外,在吸收西方 STEM 教育理念方面,俄罗斯采取了选择性融合策略。例如,在课程设置中引入项目式学习、跨学科教学方法,增强学生的实践与创新能力;但在学科结构上,仍保持对数学、物理等基础学科的理论深度与系统性教学。这种结合使其 STEM 教育在顺应国际趋势的同时,保留了重视知识结构与学术严谨的本土特色。

3. 实用能力与综合素养并重

俄罗斯 STEM 教育的另一显著特征,体现出对实用技能与综合素养的双重关注。

一方面,俄罗斯 STEM 教育在实用能力方面表现出明显的倾向。2008 年,俄联邦政府发布《2020 年前俄罗斯联邦国家社会经济发展长期构想》,明确提出从资源型经济转向创新经济,并将 STEM 教育视为培养科技人才、提升劳动力素质以及增强国家竞争力的关键途径。为此,STEM 课程中大幅增加与产业对接的实践模块,例如校企合作项目与技术工作坊,强调职业技能的训练。

另一方面,俄罗斯 STEM 教育并未忽略综合素养。俄罗斯的教育学者认为,激发学习兴趣是教育成功的关键,科学课程的核心目标之一在于引发儿童对知识的好奇。他们提倡“主动学习”,即通过兴趣激发使学生自觉、积极地投入学习[3]。

对兴趣与内在动机的重视,反映出俄罗斯教育传统中对人全面发展的追求。在这一理念指导下建立

的“天狼星”天才儿童中心，便是一个极具代表性的范例[4]。它彻底摒弃了以应试为导向的培养模式，其核心使命不在于追求统一的满分，而是致力于识别和激发每个孩子内在的潜力与主动性。为此，中心创造性地践行“艺术与科学相融”的理念，旨在打破传统教育中固有的学科壁垒。

这一理念在“天狼星”并非空洞的口号，而是体现在具体的教育实践中。该中心有意将不同专业背景的学生，例如数学、物理、艺术、体育等方向的学生组织在一起共同学习与生活。在这种精心设计的跨学科环境中，一名年轻的程序员可能与一位芭蕾舞演员同桌交流，他们在日常的互动中自然地进行知识碰撞与思维启发——运动员帮助学生体验冰雪运动，而数学爱好者则为同伴讲解习题。这种超越课堂的、自发的相互促进，极大地拓展了学生的知识与文化视野，使他们认识到不同领域知识之间的内在联系，从而潜移默化地培养了他们的批判性思维、创造力和综合解决问题的能力[5]。

此外，俄罗斯素有重视天才儿童培养的传统。自上世纪 50 年代至 90 年代初，该国的天才教育体系享誉国际。虽然苏联解体后该体系一度瓦解，但自 2000 年以来，俄罗斯逐步重建相关机制。根据最新版《俄罗斯联邦教育发展纲要》，国家通过竞赛、奖金和总统助学金等多种方式激励和支持天才儿童的发展[6]。这一做法既反映了对卓越成就的推崇，也体现了因材施教的教育传统。

4. 国家主导与多元协作

俄罗斯 STEM 教育的另一重文化特质体现在其推进机制以国家层面强有力的政策引导为基础，同时积极整合社会资源，形成多方协作的教育生态。

政府为 STEM 教育提供了坚实的制度保障与财政支持[7]。2000 年以来，俄罗斯推出一系列教育政策，如《2009~2013 年“俄罗斯联邦科研与教育创新”目标纲要》《完善国家对科学技术及教育文化领域成就进行奖励的制度》等，有力推进创新教育的发展，体现出明显的国家主导模式。与此同时，俄罗斯注重构建多元协作机制，例如，大学开设中学生实验室，企业提供实习岗位与技术支持，形成政策引导、社会力量广泛参与的协作网络。

2012 年《俄罗斯联邦教育法》确立了“统一教育空间”原则。俄罗斯积极推动教育空间的统一性，2012 年通过的《俄罗斯联邦教育法》明确规定，“统一教育空间”为教育政策的基本原则，在保证国家核心课程标准的基础上，允许地区根据自身文化特点开发本土化教学内容，从而实现多民族国家的教育整合与文化包容。

俄罗斯亦高度重视补充教育，将其视为发掘天才儿童、提升国家创新竞争力的战略举措。《俄罗斯联邦教育法》明确规定，补充教育应全面促进个体在智力、道德、体育、艺术等多方面的发展，尤其要关注儿童与成人的个性化需求和创造潜力。这一制度为 STEM 活动在校外的延伸提供了多样化路径。

5. 挑战与未来趋势

尽管俄罗斯 STEM 教育成就显著，但仍面临一系列挑战，同时也展现出新的发展动向。

俄罗斯 STEM 教育需应对“国际竞争加剧”和“本土化创新”的双重压力。在全球科技竞争日益激烈的背景下，提升 STEM 教育质量、培养具备国际竞争力的人才当务之急。同时，也需进一步实现外来经验的本土化，构建更具本国特色的教育模式。资源分配不均和区域发展不平衡也是当前的主要挑战。俄罗斯国土辽阔，地区差异显著，STEM 教育在小城市和农村地区的覆盖与质量仍显不足，这不仅影响教育公平，也制约国家整体创新实力的提升。

为应对上述挑战，俄罗斯 STEM 教育正通过多项战略举措系统性地推进改革。在数字化与信息化方面，全国已设立 24 个青少年科技园区，为天才儿童提供免费的前沿科技学习环境，覆盖机器人、纳米技术、虚拟现实等多个高新领域。为实现更大范围的资源覆盖，尤其针对偏远地区，政府推动移动化与普

惠化发展,例如建立基于卡车的流动科技教育平台,将优质 STEM 课程送达资源薄弱地区,促进教育公平。同时,教育政策强调个性化与差异化培养,通过专设天才教育机构和定制化教学大纲,充分挖掘不同学生的潜能[8]。在此基础上,俄罗斯更注重国际化与本土化的有机结合,在保持本国文化教育特色的同时,积极引入国际资源与合作,推动教育标准与内容同国际接轨,并强化本土创新意识,最终形成一种“立足本土、面向国际”式的发展路径,系统提升 STEM 教育的质量与竞争力。

6. 结论与启示

从文化视角看,俄罗斯 STEM 教育展现出鲜明的特点,这种特质源于其历史传统、民族性格及社会背景。它在吸收国际经验的同时,始终保持文化自觉与创新,形成了一条融合国际化与本土化的发展道路。

俄罗斯 STEM 教育的文化独特性主要体现在三个方面:首先,其以国家发展目标为导向,在批判性融合西方教学法的同时,始终坚守自身注重理论深度与学术严谨的传统,形成了一种既开放又保有鲜明本土特色的发展模式。其次,在目标设置上,兼顾国家创新战略所需的实用技能,既强调技能培养与服务国家创新战略的实用性,也持续关注学生全面发展和自主创新性的培育。第三,在推进机制上,实行国家政策引导与多元社会力量协作的制度模式,构建资源整合的教育生态。政府通过政策与财政进行顶层引导,同时激励高校、企业及科研机构等多方力量协同参与,构建出良性互动的教育生态。

俄罗斯的实践为我们带来重要启示:STEM 教育的发展应扎根本国文化,在借鉴国际经验的同时强化本土创新;既要注重实用技能,也不能忽视人文素养;应充分发挥国家引导作用,并推动社会多元协作。我国的 STEM 教育可从中汲取有益经验,将国际理念与中国文化传统和现实国情相结合,探索真正具有中国特色的 STEM 教育路径,从而为培养高水平创新人才、实施人才强国战略提供支撑。

基金项目

本论文为 2025 年新疆维吾尔自治区汉语国际推广中亚基地建设项目《中亚国家经济、文化、社会、教育发展的研究分析》阶段性成果。

参考文献

- [1] 刘淑华,朱思晓.俄罗斯“转向东方”外交政策背景下的高等教育国际化战略新动向[J].高等教育研究,2024,45(9):100-109.
- [2] 管恩浩,张宇阳,杨燕.俄罗斯 STEM 教育趋势:萌芽、升华与超外[J].大学(研究版),2020(6):81-85,76.
- [3] Бажутина, Р.А. (2024) Особенности реализации STEM -образования в образовательных организациях России. In: Бажутина, Р.А. and Ронжина, Н.В., Eds., *Научная мысль: традиции и инновации: Сборник научных трудов V Всероссийской научно-практической конференции*, Магнитогорск, ООО “Директ-Медиа”, 38-43.
- [4] 中国教育科学研究院比较教育研究所.STEM 教育政策国际比较研究[M].重庆:西南大学出版社,2020.
- [5] Костина, Т.А. (2024) Реальность STEM-образования в России. *Актуальные вопросы и тенденции развития предметной области “Труд (Технология)”*: Сборник материалов VIII Всероссийской научно-практической онлайн конференции, Москва, 6 апреля 2024 года, 114-117.
- [6] Мусина, Л.М. (2022) Продвижение STEM-образования в России. *Образовательное пространство в информационную эпоху: Сборник научных статей Международной научно-практической конференции*, Москва, 7-8 июня 2022 года, 155-159.
- [7] 刘淑华.俄罗斯教育战略研究[M].杭州:浙江教育出版社,2013.
- [8] Успаева, М.Г. (2022) STEM-образование: Научный дискурс и образовательные практики. *Управление образованием: теория и практика*, 12, 110-117. <https://doi.org/10.25726/q3562-6842-6568-b>