

我国家校社协同开展科学教育的现状及对策研究

庞晓东¹ 齐欣² 张磊² 李一²

(中国科学技术协会, 北京 100863)¹

(中国科学技术馆, 北京 100101)²

[摘要] 在教育“双减”中做好科学教育加法, 提升青少年的科学素质, 一体化推进教育、科技、人才高质量发展, 是一个关乎未来的重大问题。近年来, 家校社协同育人在科学教育发展中的重要性日益增加, 已经成为各界关注的重要问题, 但相关政策还需细化与落实, 相关机制亟待强化与突破, 相关基础研究和实践尚显空缺与不足。基于此, 建议从宏观层面加强顶层设计, 促进家校社协同的整体发展; 中观层面强化机制建设, 提升协同开展科学教育的质量; 微观层面推动具体实施, 释放协同育人的动力, 从而促进家庭、学校、社会协同开展科学教育, 助力青少年科学素质提升。

[关键词] 科学教育 协同育人 机制

[中图分类号] N4; G459 **[文献标识码]** A **[DOI]** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2023.04.009

2023年2月, 习近平总书记在中共中央政治局第三次集体学习时指出, “要在教育‘双减’中做好科学教育加法, 激发青少年好奇心、想象力、探求欲, 培育具备科学家潜质、愿意献身科学研究事业的青少年群体”^[1]。抓好青少年科学教育, 是实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略的重要基础工作。

在教育“双减”中做好科学教育加法, 对教育资源的供给内容和供给方式提出了新的要求, 必然需要家庭教育、学校教育和社会教育协同改革, 完善家庭、学校、社会(以下简称家校社)协同机制。2018年9月, 习近平总书记在全国教育大会上强调, “办好教育事业, 家庭、学校、政府、社会都有责

任”^[2]。深化教育体制改革, 落实立德树人根本任务, 切实推进科学教育事业, 家校社协同是大势所趋、势在必行。

1 家校社协同开展科学教育的现状及问题

1.1 政策层面

自从我国在1986年颁布的《中华人民共和国义务教育法》中第一次以法律形式明确“国家、社会、学校和家庭依法保障适龄儿童、少年接受义务教育的权利”^[3]后, 家校社协同育人开始成为中小学教育前进的方向。科学教育作为促进学生综合发展中必不可少的一环, 以提升学生的科学素质为目的, 同时具有一定的复杂性。科学教育的基本原则

收稿日期: 2023-05-27

基金项目: 北京市教育科学“十四五”规划2021年度优先关注课题“学校家庭社会协同育人机制研究”(CAEA21018)。

作者简介: 庞晓东, 中国科协科普部副部长, 研究方向: 科学教育、科学普及, E-mail: pxd@cstm.org.cn。齐欣为通讯作者, E-mail: qixin@cstm.org.cn。

可概括为“全员、全科、全生活”^[4]，这恰需家庭、学校、社会协同出力，共同促进中小学科学教育改革，而改革首要的就是制定政策、颁布法律，为确保中小学科学教育的地位提供政策和法律的保障^[5]。

在政策法规层面，我国不仅很早便开始颁布文件促进家校社协同育人，而且近些年

来重视程度在不断提高。特别是近两年，家校社协同育人的重要性日益凸显，相关政策文件也陆续发布，从不同领域、不同方面表明国家对义务教育、儿童发展、青少年科学素质提升的高度关注，并且都将家校社协同育人作为重要的路径支撑和任务措施。相关主要政策文件见表1。

表1 我国近年涉及家校社协同育人内容的主要政策文件

序号	发文时间	发文部门	政策文件名	相关内容
1	2010年	中共中央、国务院	《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》	把德育渗透于教育教学的各个环节，贯穿于学校教育、家庭教育和社会教育的各个方面
2	2017年	中共中央、国务院	《关于深化教育体制机制改革的意见》	深入推进协同育人，促进协同培养人才制度化
3	2018年	教育部	《教育信息化2.0行动计划》	建立全社会参与的推进机制
4	2019年	中共中央、国务院	《中国教育现代化2035》	重视家庭教育和社会教育
5	2021年	国务院	《全民科学素质行动规划纲要（2021—2035年）》	建立校内外科学教育资源有效衔接机制，推动学校、社会和家庭协同育人
6	2021年	中共中央、国务院	《关于进一步减轻义务教育阶段学生作业负担和校外培训负担的意见》	完善家校社协同机制，创新协同方式，推进协同育人共同体建设
7	2021年	国务院	《中国儿童发展纲要（2021—2030年）》	提高儿童科学素质，坚持学校教育与家庭教育、社会教育相结合，形成学校、家庭、社会协同育人合力，健全学校、家庭、社会“三位一体”教育网络
8	2021年	全国人民代表大会常务委员会	《中华人民共和国家庭教育促进法》	家庭教育、学校教育、社会教育紧密结合、协调一致
9	2023年	教育部等13部门	《关于健全学校家庭社会协同育人机制的意见》	形成定位清晰、机制健全、联动紧密、科学高效的学校家庭社会协同育人机制
10	2023年	教育部等18部门	《关于加强新时代中小学科学教育工作的意见》	推动健全地方党委和政府统一领导，各部门齐抓共管、有效联动、密切配合的科学教育协作机制，并不断完善大中小学及家校社协同育人机制

然而，以上提及的政策文件所作规定过于宏观和笼统，具体实施性和操作性有待加强。一是在政策的文本方面，目前家校社协同育人政策表述模糊，缺乏具体细则，存在责任分散效应，虽然明确了各个部门都要负责，但最终却导致没有部门负责的“无效执行”^[6]；二是在政策的保障方面，相关政策和制度的保障不足，三方没能形成合力，影响了协同育人的效果^[7]，大部分强调家校社协

同育人的规定为实体规范，缺少程序规范^[8]；三是在政策的分工方面，“双减”下的具体政策没有使得家庭、学校、社会之间明确分工职责，家校社协同育人在一定程度上遭遇了合作困境^[9]。上述方面都是今后推进家校社协同育人的有关政策时，需要进一步完善优化之处。

1.2 机制层面

家庭和社会共同参与学校教育，不仅能

够提高学生各方面的成绩,还可以帮助学校改善教学质量,对学生的影响具有全面性,为三者合力带来契机^[10]。在当下落实“立德树人”教育根本任务的背景下,家校社协同是“育人”的供给侧改革。为了充分改革教学方法,家庭、学校、社会三者间的关系需要重新审视,破除思维定式,促使三者关系向系统化发展^[11]。具体而言,在落实的机制上,科学有效的权能分配是家校社协同育人的关键。各方主体应当尽可能地让自身的育人优势在协同过程中实现最大化,在不同主体之间形成紧密的依赖关系^[12]。要在提升家校社各自的独立育人能力的基础上,认可其他主体的育人优势,在合作的目标中突出每个环境各自的优势^[13]。

然而,具体到科学教育方面的协同机制,大多仍是从单一主体开展科学教育出发,缺乏针对家庭、学校、社会协同开展科学教育的配合方式、合作机制的构建。针对家庭主体开展科学教育的研究以案例实证为主,探讨不同家庭经济情况^[14]、家长教育水平不同^[15]的学生的科学职业理想和科学素质是否存在差异。在学校主体方面,研究多以合作教育为主题开展,主张学校和社会应存在双向互动与合作的关系^[16]。在社会主体方面,大多聚焦于场馆的建设方式,只有少数关注合作方面,提出要重视场馆教育人员/导游和学校教师之间良好的合作^[17],并应该参与到家庭互动中,为参观者提供观点生成和事实评价的机会^[18]。家校社协同开展科学教育,不再是单一主体,更应该转变科学教育观,关注多个主体,通过明确家校社的优势和责任、搭建网络沟通平台、完善家校社共育组织机构和规章制度等措施^[19],充分发挥各方的优势,共同完成科学学习框架的建构^[20],通过交流、活动等促进学生的科学学习,形成以学生为中心、

各方协同的良好机制^[21]。

1.3 实践层面

近年来,随着国家越来越注重青少年素质教育,协同育人的案例也较多地聚焦在素质教育方面,特别是应用于德育、心理健康教育、体育、科学教育、特殊儿童教育等领域。

在幼儿家校社协同育人与科学教育相融合的阶段,幼儿的科学活动应超越幼儿园的范围,与社会生活紧密联系,与家庭、社会机构包括公园、野外、博物馆等的科学活动相结合,使幼儿尽早开阔眼界,获取广泛、丰富的科学经验和物质知识,培养幼儿对科学的兴趣^[22]。在儿童的协同育人阶段,儿童在家庭、学校和社会环境的三重空间中接受教育,家庭重在养育、学校重在教育、社会重在教化。要充分发挥每项教育活动的资源优势,避免互相覆盖和取代,打造立体的实践空间,满足儿童多样化、差异性与丰富性的教育需求^[23]。在基础教育阶段,家校社协同对于培育小学生科学素质具有重要作用,鼓励利用现代通信手段加强家校交流,建设家长课外活动指导手册,开展亲子科学实践活动,做好经验分享^[24]。

在各主体协同开展科学教育上,以学校为主体进行科学教育协同的科学课程实践备受瞩目。为了促进家校社协同育人水平的提高,学校在实践中主动联合家庭和社会开展学生的科学教育。一方面,学校与社会科研院所、企事业单位建立联系,共建科技活动场所,开展科学教育活动,或聘请科技人员和专家担任学校科技活动的指导教师,定期向学生做科普讲座。组建学生科技团体,利用社会资源开展科普宣传和实践活动等,通过多种方式发挥社会资源的科学教育价值^[25]。另一方面,学校利用“家长会”“家长开放日”“学校科技节”等实践活动让家长了解科

学教育的重要性,充分重视学生在家庭教育这种非正规学习中获得的科学经验^[26],从而获得家长对科学教育工作的参与和支持^[27]。

2 家校社协同开展科学教育存在的不足

2.1 家校社协同育人的政策法规还需细化与落实

从政策导向上看,加强家校社协同育人,促进科学教育的深入发展,将是教育改革的重要方向。然而,目前相关政策文件所作规定仍较宏观和笼统,尚不能完全满足新时代家校社协同开展教育的现实需要,特别是协同开展科学教育的实施路径和具体措施,有待进一步细化与落实。

2.2 家校社协同开展科学教育的机制建构亟待强化与突破

科学教育是一个系统工程,家庭、学校及社会是影响学生发展的重要子系统,它们彼此联系、互相影响,共同促进学生的全面发展,为社会培养具有科学家潜质的科技后备人才。然而,通过对国内外相关文献的研究分析发现,家校社育人方面的研究中,涉及机制方面的研究较少,而协同开展科学教育的机制建构更为鲜见,没有明确家校社三方协同开展科学教育的运行程序和规则以及它们之间如何发生相互关系、如何协作配合,也缺乏对家校社协同开展科学教育的顶层设计,极少提到相关机制的建设,因此尚未实现家校社“从无序到有序”的协同效应并保障家庭、学校、社会等各相关方的利益。

2.3 家校社协同开展科学教育的实践探索尚显空缺与不足

国内外关于家校社协同育人的实践探索大多局限在德育方面,另外还有体育、劳动教育等的探索,但对科学教育的关注却很少。即便有一些涉及科学教育领域的家校社协同育人,但其中大部分面向的对象为学前儿童,

年龄和学段覆盖面较窄,实践内容较为浅显,更多的是突出家庭、幼儿园及社会的合作,对协同育人的概念没有很好地厘清及体现。此外,目前家校社协同开展科学教育的育人主体大多聚焦在学校方面,缺乏对家庭、社会潜力的深度挖掘,合作的深度和广度还需提高。此外,家校社协同开展科学教育的成功案例及组织方式的研究几乎空白,尚无可推广的做法和模式,需要更多探索与实践。

3 家校社协同开展科学教育的对策与建议

家校社协同开展科学教育,可从宏观、中观、微观3个层面研究国家战略角度的整体定位及规划、有关部门和地方政府层面的机制建设、科技馆等社会单位与中小学的协同实践,促进家庭、学校、社会资源的统筹部署、重新组合、优化配置。

3.1 加强顶层设计,促进家校社的整体协同发展

加强顶层规划,从根源上明确家校社协同开展科学教育“为什么做”和“怎样做”的问题,对于全面布局、整体推进、有效协同具有重要意义。

3.1.1 完善家校社协同开展科学教育的政策法规

国家政策法规具有统筹、引导、保障和监督的效能,是家校社协同开展科学教育顶层设计中不可或缺的组成部分,是“为什么做”的有效指引。政府要注重家庭、学校、社会协同育人,通过扶持、规范、引导激活科技馆、博物馆、科研院所、全国学会、企事业单位等社会力量,以及学校组织的能量,为政策法规的制定提供多角度、有效度的信息来源。政策法规要强调家校社协同开展科学教育的重要意义,明确与家庭、学校、社会相关的各级职能部门、不同组织协同开展科学教育的工作任务,提供有利于家校社协同开展科学教育工作的保障措施,整治与优

化影响家校社协同开展科学教育和谐共生的因素，从顶层上保障家校社协同开展科学教育的协同性、平稳性和持久性。政策法规还要发挥评价激励和宣传引导作用，调动起家校社相关机构和人员协同开展科学教育的积极性，推动家校社协同开展科学教育共生系统运转畅通，保障科学教育提质稳步实现，并在全社会形成家校社协同育人的共识。为推进政策法规落实，可以以省市为单位试点推进，制定家校社协同开展科学教育的具体实施方案，从总体要求、主要目标、重点任务、保障措施等方面统筹实施，依据“试点先行—融合创新—经验总结—全面推广”的步骤，逐渐推进政策制度走深走实。

3.1.2 加强家校社协同开展科学教育的理论建构

为推动我国校内外科学教育体系建设与家校社协同发展，解决“怎样做”的难题，需要着重加强基础研究，围绕家校社协同开展科学教育的理论依据、发展历程、典型案例、前沿趋势等关键问题，建构符合我国时代背景的科学教育协同理论和发展框架，提出具有针对性和操作性的建议，为协同开展科学教育决策和具体实践提供坚实的理论支撑。同时，组建跨领域、跨体制、跨系统的高级专家智库，加强协同育人的研究与实践，不仅可以为家校社协同开展科学教育提供战略性指导，还可以发挥服务人才培养、服务公众科普的权威优势，为科学教育高质量发展提供有力的人才保障，引导公众尤其是青少年的科学素质提升。

3.2 强化机制建设，提升协同开展科学教育的质量

聚焦青少年科学教育的特点，围绕家庭教育、学校教育、社会教育的需要，在组织机制、评价监测激励机制等方面协同开展科学教育，提升协同质量。

3.2.1 建立家校社协同开展科学教育的组织机制

建立积极的家校社协同关系，需要在透明、开放和互动的环境中，通过有效沟通，协同促进学生的科学素质发展。家庭、学校、社会以民主协商、分工明确、资源互惠、利益共享为原则，建立以科学教育提质为核心，以学校主导、家庭参与、社会支持为组织模式，以家庭、学校、社会合力育人为任务导向的家校社共育组织机制，为校内教育与校外教育进行科学教育资源的统筹、调配、共享，听取、采纳、筛选家长和社会相关人士的建议，监督与完善基于学生科学素质提升的课堂教学、课后服务和课外活动，参与制定与优化学校科学教育课程体系和评价体系，基于科学教育教学效果和评价结果，联合学校、家长和社会人士进行沟通协商与集思广益，并针对过程经验进行阶段总结推广、对突出问题给予切实的改进与完善建议。

3.2.2 完善家校社协同开展科学教育的评价监测机制

加强协同开展科学教育评价，引入政府组织、学校教师、学生家长、科技馆辅导员等多元评价主体共同参与，从不同角度重点开展评价。例如，教师从家校社开展科学教育的活动内容和形式、活动目标的达成、学生的科学素质提升等方面，家长从家庭科学教育氛围、资源数量等方面，科技馆辅导员从校外资源利用、跨学科知识学习等方面，获取科学的综合性评价结果。完善质量监测体系，将家校社协同开展科学教育纳入相关考核内容，制定以科学教育协同育人效果为核心的评估办法和指标体系，开展定期评价监测，推动科学教育协同育人质量监测与效果评估的常态化、实时化、数据化。建立考核激励机制，探索开展科学教育协同育人试点示范，对科学教育协同育人工作突出、成效显著的机构

予以奖励、支持、宣传等，同时开展合作项目及交流展示，营造良好环境和氛围。

3.3 推动具体实施，释放协同育人的内生动力

家庭、学校、社会需要深化协同共育的理念，明确共同的愿景目标，倡导共同责任，激发协同动力，形成教育合力，构建一个联系紧密、供需匹配的家校社协同育人体系。

3.3.1 促进家校社科学教育资源供需匹配与精准供给

学校教育要加强与科技馆、科普教育基地、博物馆等的合作交流，通过“请进来”和“走出去”的方式，对区域内的教育资源和活动场所进行统筹，为学校开展科学教育提供社会实践大平台；学校要基于家庭科学教育需求、学生发展需求，开设家庭教育课程，鼓励家长创设家庭特定时间进行科学教育，在家庭中进行科技创新类亲子阅读、探究和实验，营造家庭科学学习氛围。社会教育要突出需求导向，充分调研中小学对科学教育的需求，结合国家课程标准和单位资源优势，通过线上线下相结合的方式，重点探索家校社协同开发课程和活动资源，以“进校园”开展“课后三点半”，以“进家庭”开展亲子学习，以“进场馆”开展研学与综合实践活动等场景开展丰富多彩的科学课程和活动，并将科学精神、科学思想、科学方法等内容融入学校教育之中，为家校社协同开展科学教育赋能。家庭教育要强调提升家长开展科学教育的能力，树立正确的科学教育观念，掌握科学教育的方法和技能，主动参与到家庭的科学教育之中，积极营造良好的家庭科学教育氛围。家长要充分认识科技馆的教育功能，善于利用社会机构的科学教育资源，从单纯陪伴式参观转变为参与互动式参观，在科技馆所营造的参与体验情境和创设的探究性活动中，与孩子一起直观感悟科学技术发展，获取科学知识、精神、思想和方法。

3.3.2 引入多元主体，壮大专兼职科学教师 and 科技辅导员队伍

充分发挥协同作用，加强教育界与科技界的合作，通过沟通整合校内外科学教育人力资源，共同构建多元主体参与的家校社协同机制。一方面，强化科技界对科学教育的支持力度，遴选一批具有专业优势和丰富科普经验的科学家、科技工作者到科技场馆、学校开展讲座、培训以及其他科普和科技创新类的教育活动，让学生近距离感受科学家的科研过程，了解科学家故事、感悟科学家精神，激发科学兴趣、树立科学理想。另一方面，推动建立专兼职科学教师机制，鼓励学校与科技馆等社会单位工作人员、教育专家建立“双向互聘”的工作关系，成为学校的兼职教师，建立常态化的校社沟通指导渠道；吸纳有能力、有情怀的家长或家庭教育指导师成为学校教育的志愿者，形成促进学生科学素质全面发展、家校社成员共助学校教育质量提升的人力资源支撑体系。

4 结语

当前，世界正经历百年未有之大变局，竞争日趋激烈，提升科技创新能力，在前沿科技的激烈角逐中占得先机，摆脱关键技术受制于人的局面，是实现中华民族伟大复兴的必由之路。加强青少年的科学教育，提升青少年的科学素质，为我国科技创新提供更多的后备人才，是一个关乎未来的重大问题。构建完善的家校社协同育人机制，在科学教育领域加强学校教育与社会教育、家庭教育的合作，对科学教育的进一步发展和未来人才的全方位培养具有重要意义。家校社协同育人，需要家庭、学校以及相关社会机构共同参与，发挥各自优势，相互融合，同向发力，形成有利于青少年更好地发展的科学教育社会生态体系。

参考文献

- [1] 习近平在中共中央政治局第三次集体学习时强调 切实加强基础研究 夯实科技自立自强根基 [EB/OL]. (2023-02-22) [2023-07-05]. https://www.gov.cn/xinwen/2023-02/22/content_5742718.htm.
- [2] 习近平出席全国教育大会并发表重要讲话 [EB/OL]. (2018-09-10) [2023-07-05]. https://www.gov.cn/xinwen/2018-09/10/content_5320835.htm.
- [3] 中华人民共和国义务教育法 [J]. 中华人民共和国全国人民代表大会常务委员会公报, 2006(6): 435-440.
- [4] 俞建祥. 多元融合与资源统整: 科学教育的校本实践 [J]. 中小学管理, 2016(5): 20-22.
- [5] 徐书业. 中小学科学教育的地位探析 [J]. 教育理论与实践, 2000(10): 57-60.
- [6] 赵伟, 周然. 家校社协同育人政策的执行困境与破解之策——基于史密斯公共政策执行过程模型的分析 [J]. 教育导刊, 2023(7): 33-42.
- [7] 胡晓雪, 杨树包, 肖云玲. 立德树人背景下“家—校—社会”协同育人现状调查分析 [J]. 云南大学学报, 2020, 10(4): 5-6.
- [8] 邵晓枫, 郑少飞. 新形势下的家校社协同育人: 特点、价值与机制 [J]. 现代远程教育研究, 2022, 34(5): 82-90.
- [9] 齐彦磊, 周洪宇. “双减”背景下家校社协同育人遭遇的困境及其应对 [J]. 中国电化教育, 2022(11): 32-36, 67.
- [10] 金熙英. 日本推进学校、家庭、社会一体化教育的经验与启示 [D]. 延吉: 延边大学, 2009.
- [11] 王进吉. 对“学校、家庭、社区”体育一体化的再认识 [J]. 科技信息, 2009(2): 548-550.
- [12] 刘庆龙. 家校社协同育人机制何以落实——基于“愿景—权能—风险”行动逻辑的分析 [J]. 湖南第一师范学院学报, 2023, 23(3): 59-66.
- [13] Adams J D, Gupta P, DeFelice A. Schools and Informal Science Settings: Collaborate, Co-exist, or Assimilate?[J]. Cultural Studies of Science Education, 2012, 7(2): 409-416.
- [14] Aschbacher P R, Li E, Roth E J. Is Science Me? High School Students' Identities, Participation and Aspirations in Science, Engineering, and Medicine[J]. Journal of Research in Science Teaching, 2010, 47(5): 564-582.
- [15] Liu X F, Whitford M. Opportunity-to-Learn at Home: Profiles of Students With and Without Reaching Science Proficiency[J]. Journal of Science Education & Technology, 2011, 20 (4): 375-387.
- [16] Foley E. Contradictions and Control in Systemic Reform: The Ascendancy of the Central Office in Philadelphia Schools[EB/OL]. [2023-07-10]. https://www.cpre.org/sites/default/files/researchreport/799_children03.pdf.
- [17] 宋娟, 罗蹊, 胡芳. 高质量校外教育的助推器: 专业化科技研学教育人员的评价指标 [J]. 全球教育展望, 2021, 50(12): 90-101.
- [18] Kisiel J, Rowe S, Vartabedian M A, et al. Evidence for Family Engagement in Scientific Reasoning at Interactive Animal Exhibits[J]. Science Education, 2012, 96(6): 1047-1070.
- [19] 李雅颖. 小学生科学素养的家校共育研究 [D]. 成都: 四川师范大学, 2020.
- [20] Harlan J D, Rivkin M S. 儿童早期的科学经验——一种认知与情感整合的方式 [M]. 张宪冰, 李姝静, 郑洁, 等译. 北京: 北京师范大学出版社, 2006.
- [21] Epstein J L, Sanders M G, Sheldon S B, et al. Center on School, Family and Community Partnerships[J]. Phi Delta Kappan, 1995, 76(9): 701-712.
- [22] 王志明. 幼儿科学教育改革综述 [J]. 幼儿教育, 1994(11): 8-9.
- [23] 家校社合力涵养美好教育生态 [N]. 中国教育报, 2019-03-28(9).
- [24] 肖佳琪, 刘熔, 李文娟. 家校合作提升小学生科学素养的实践研究 [J]. 大众科技, 2017, 19(8): 163-165.
- [25] 陈琴. 多元智能理论对我国儿童科学教育的启示 [J]. 当代教育科学, 2004(23): 60-61.
- [26] Korpan C A, Bisanz J, Lynch M A. CHARTS: A Tool for Surveying Young Children's Opportunities to Learn about Science Outside of School[R]. Centre for Research in Child Development University of Alberta Technical Report, 1998.
- [27] 洪少平. 家校携手共育“科学”之花 [J]. 福建教育学院学报, 2019, 20(11): 94-95.

(编辑 颜 燕 袁 博)

popularization short video ranking table reflects the new era of science popularization short video creation presents a “three” trend, multiple platforms jointly support the continuous supply of science popularization short video works, multiple fields to meet the growing needs of the public for various types of science popularization, a variety of ways to promote the quality of science popularization short video works; The phenomenon of three “no” in the creation of short science popularization videos is prominent, the demonstration and leading role of academicians and experts in science popularization is insufficient, the scientific spirit is not promoted enough, and there are not many phenomenon-level works with broad social influence. The high-quality development of science popularization short video in the new era needs to complete three shifts: First, the cognitive level, from extensive “more” to high-quality “fine”; The second is the creation level, from focusing on the popularization of “knowledge” to focusing on the “spirit” guidance; The third is the communication level, from a lower entry threshold to a standardized boutique diversification.

Keywords: new era; science popularization short video; ranking table

CLC Numbers: N4; G206.3 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2023.04.008

Research on the Present Situation and Countermeasures of Collaborative Development of Science Education by Family, School, and Society in China

Pang Xiaodong¹ Qi Xin² Zhang Lei² Li Yi²

(China Association for Science and Technology, Beijing 100863) ¹

(China Science and Technology Museum, Beijing 100101) ²

Abstract: Under the background of the “double reduction” policy in the field of education, it is a major issue for the future to do a good job of science education, improve teenagers’ scientific literacy, and promote the high-quality development of education, science and technology and human resources. Resently, as an important issue of concern to all sectors, family-school-society collaborative cultivation has become increasingly important in the development of science education. However, the relevant policies still need to be refined and workable, the related basic research and practice are still insufficient, and the related mechanism and policy need to be strengthened and broken through. Based on this, at the macro level, it is proposed to enhance the top-level planning and improve the overall development; at the meso level, it is suggested to enhance the construction of mechanism and improve the quality of synergy; at the micro level, it is proposed to implement collaborative cultivation, release the synergistic power, and promote the integrated deployment, recombination, and optimal allocation of family, school, and social resources, to carry out science education in a synergistic manner and improve teenagers’ scientific literacy.

Keywords: science education; collaborative education; mechanism

CLC Numbers: N4; G459 **Document Code:** A **DOI:** 10.19293/j.cnki.1673-8357.2023.04.009