

新时代下依托教联体开展科学教育图景

李东艳

北京市平谷区第八小学

摘要：新时代在“坚持统筹协调，整合各方资源、凝聚合力，全面提高中小学科学教育质量和水平”的要求下，教联体组织在联通人才与学生、科学与技术、学校与社会等方面有着不可估量的作用。本文在新时代背景下对科学、科技、人才做出个人理解，就新时代背景下教联体开展科学教育途径和方法提出新思路：学校层面铸内涵强联合、社会层面整资源重普及、家庭层面讲支持重体验，在教联体背景下，科学教育正从传统的单一主体实施转向家校社协同育人的新范式。

关键词：教联体；科学；教育

习近平总书记在二十届中共中央政治局第三次集体学习时的重要讲话精神：要着力在教育“双减”中做好科学教育加法，一体化推进教育、科技、人才高质量发展。2023 年出台《教育部等十八部门关于加强新时代中小学科学教育工作的意见》中指出要调动社会力量，推动中小学科学教育学校主阵地与社会大课堂有机衔接，提高学生科学素养。在 2025 年《中小学科学教育工作指南》总体要求中提到要坚持统筹协调，整合各方资源、凝聚合力，全面提高中小学科学教育质量和水平。

科学、科技、人才是国家发展的强劲动力，三者有机统一互为促进。在人才培养中建设家庭、社会、学校三方组织中的父母、社会人士、教师共同组成学生教育的联合体，依托教联体开展科学教育普及科学思维培养高科技人才是新时代下的趋势。

新时代下的技术应用在教育实际场景中，其作用随处可见。线上教育平台打破地域限制，让偏远地区孩子也能获取优质课程；智能教学设备，如智慧教室、虚拟仿真实验室等，使教学内容更直观生动，提升学习效率。并且科技创新成果不断催生新的学科与专业，拓宽教育边界，促使教育与时俱进。

人才则是连接教育与科技的桥梁，起着引领驱动作用。优秀人才凭借扎实专业知识与创新精神，一方面投身教育，将前沿知识与实践经验传授给学生，带动教育质量提升；另一方

面在科技领域攻坚克难，实现关键技术突破，创造社会价值。许多高校科研团队，由教育培养出的人才组成，他们专注科研，成果反哺产业发展，推动国家经济社会进步。三者相互依存、相互促进，共同为全面建设社会主义现代化国家筑牢坚实根基。

教联体组织在联通人才与学生、科学与技术、学校与社会等方面有着不可估量的作用。

一、新时代背景下科学、科技、人才的理解

在当今国际国内环境影响下科学教育尤为重要，科技发展、人才培养被提高到新的高度。

（一）从国家发展战略层面看是储备具有创新素养科学家潜质的人才：当今世界竞争就是国家间的科技竞争，科学教育是提升国家核心竞争力、培养创新人才、提高全民科学素质的重要基础。做好科学教育加法，能为建设创新型国家培育大量具备科学家潜质的青少年，为实现高水平科技自立自强提供坚实的人才支撑，是赢得未来国际竞争的关键举措。

（二）从人才培养角度看科学教育对人的成长具有重要作用：基础教育阶段的科学教育对人才成长具有重要基础性作用，能够激发青少年好奇心、想象力、探求欲，帮助他们树立科学志向，培养其创新思维、实践能力和责任担当，促进青少年全面发展，使他们成为有理想、有本领、有担当的时代新人。

（三）从教育理念转变来看是对传统教育观念的革新：这是对传统教育观念的革新，强调要克服以往教育中存在的重知识轻实践、重课堂轻实验等倾向，注重理论与实践结合，通过多种教学方式，让学生在科学实践中主动获取知识，培养兴趣，变“要我学”为“我要学”，推动教育回归育人本质。

二、概念解释

智能时代是指以人工智能、大数据、物联网、5G 通信、云计算、区块链等新一代信息技术为核心驱动力的社会发展阶段。在这一时代，智能技术深度融入经济、教育、医疗、工业等各个领域，推动社会生产方式、生活方式和学习方式的深度变革。

教联体是一种创新的教育协同发展模式，旨在通过整合政府、学校、家庭、和社会自愿，促进教育优质均衡发展，实现城乡教育一体化。

科学教育是以培养学生的科学素养为核心，通过系统的知识传授、学科探究和科学实践体验，帮助学生理解科学本质、掌握科学方法、形成科学思维的教育活动。其目标不仅是传授科学知识，更要培养批判思维、创新能力和解决实际问题的能力。

三、新时代背景下教联体开展科学教育途径

在“双减”背景下做好科学教育加法，不是简单的课程叠加，而是一场涉及教育理念、教学模式、评价体系的系统性变革。这需要将科学教育融入学生成长全过程，培养具有科学

家精神、创新能力和国际视野的时代新人，为实现高水平科技自立自强、建设科技强国筑牢人才根基。正如《中小学科学教育工作指南》所强调的，我们要“在孩子心中种下科学的种子，引导他们编织当科学家的梦想”，这既是教育的使命，也是民族复兴的希望。

（一）学校层面铸内涵强联合

构建系统化科学课程体系，从基础科学课程到拓展性、研究性课程，满足不同学生的学习需求。

（二）学校层面铸内涵强联合

一是开发“生态校园”主题课程，融合科学、数学、工程、劳动教育。结合北京市植物栽培大赛的活动项目，同时开辟校园劳动基地，进行校园种植区的绿化美化，春季种植季节劳动老师、科学老师、语文老师共同组成生态校园种植项目组，指导学生科学种植、学会写观察日记、通过数据采集、设计图表，分析总结规律，在“做中学”中，提升核心素养。

二是借助学校“二十四节气”文化长廊，探索以二十四节气为主题的“1个主题+N学科联动”主题学习，尝试将节气知识融入科学、语文等学科，通过跨学科项目式学习，让学生从不同角度探索节气的科学原理，挖掘节气中的传统智慧与现代科学联系，引入实验探究与数据分析，如测量节气温度变化，比如谷雨先后的温度变化，呈现统计表的形式等等。

三是学校联合平谷区气象局开展“气象日观测天气”主题课程，气象科普进学校，帮助学生理解气象科学基础知识，填补课本外延知识，将气象观测纳入常规科学课或社团活动。

四是开设基于核心素养的校本课程。学校依据《教育部等十八部门关于加强新时代中小学科学教育工作的意见》中“开发丰富校本课程，利用课后服务开展科技活动”相关要求，利用课后服务时间开设科学素养导向的科技类校本课程-科技类社团，如科技小发明课程、创客课程、航模设计课程、科技小论文课程、风筝课程、飞象双师科学类课程等。

1. 科学教学方式的变革，不仅局限于学校教室，在教学实践中，实验教学全覆盖，探究能力显著增强。

为了让学生更好地理解和掌握科学知识，提高他们的实践能力和创新精神，应高度重视实验教学。做到实验教学覆盖率 100%，这意味着每一位学生都能亲自动手进行实验，亲身体验科学探究的过程。通过实验教学，学生们的科学探究能力得到了显著提升，他们学会了提出问题、作出假设、设计实验、收集数据和分析结论，培养了严谨的科学态度和实践能力。同时，更多地给与学生自主探究、走向教室外的实践机会，在做中学、在学中做。

学校做到实践赋能，打造学生科学素养展示的平台。组织参与丰富多彩的科技比赛活动，深入开展体验式的社会科学实践活动，比如参加科技中心举办的科技比赛：风筝节比赛、科

技幻想画比赛等，让学生善于观察生活中的点滴细节，从中挖掘潜内在的科学问题，并运用所学知识和技能进行深入探究和创新设计。在深入开展体验式的社会科学实践活动中锻炼科学思维提高科学品质。

2. 科学教研基地校助力教师成长。建立小学科学学科教研基地校通过教师研修成长助力学生科学素养形成。依托教研基地校建设方案和管理考核办法为指导，立足学校校情不断加强科学学科教师团队的整体素质，充分发挥基地校的中心、辐射、引领作用，更好地引领小学科学学科内涵发展、教师教学水平全面提升。例如，举办教师科学秀培训活动对科学教师进行参与式培训，开展小学科学跨学科主题学习研究活动，并邀请专家讲座。借助北京市小学植物栽培大赛课程全面深入开展，提升小学科学教师学科素养，通过各项活动的开展，充分发挥辐射作用，促进校际间协同发展，提升学科影响力，促进学生科学素养整体提高。

3. 学校特色活动助力学生发展。科学教师要转变教育观念，注重培养孩子的科学兴趣和实践能力，鼓励孩子参与家庭科普活动。如一起观看科普节目、进行科学小实验等。积极支持孩子参加校内科学教育活动，为孩子的科学探索提供必要的条件和支持。积极参加“我和家人学科学”活动，学生与家人一起参与科学学习和实践活动，营造良好的家庭科学氛围，科学成为连接家庭和桥梁。

举办全员参与的科技节特色活动，点燃校园创新“活力引擎”。学校组织班级、校级层面的科技节，学生参加科普知识竞赛、观看科技秀、参加各种科技小游戏，创作科学幻想画，通过科技节学生在体验中提升能力，在环境渲染下热爱科学。

4. 人工智能应用助力科学教学。学校可以借助人工智能、大数据、借助双师教学平台实现线下线上混合式教学等技术手段，为学生推送个性化科学学习资源和活动。开发智能学习平台，实现学生学习过程的实时监测和评价。学生可以通过平台提交作业、参加测试、记录实验过程和心得体会等，教师可以根据平台反馈的数据及时调整教学策略，为学生提供更加精准的指导和服务。

（二）社会层面整资源重普及

贯彻落实《关于加强新时代中小学科学教育工作的意见》中“利用社会资源开展场景式、体验式科学实践活动”的明确要求，致力于为学生打造更加丰富多元、生动有趣的社会科学学习平台。

整合社会资源助力学校科学教育。学校统筹科技馆、博物馆等单位，向学生开放所属的场馆、基地等资源，为学生提供丰富的校外科学实践场所。鼓励高科技工农企业开展“自信自立技术产品体验”活动，让学生感受科技在生产生活中的应用。学校构建“三位一体”科

学教育链。通过“引智入校（请进来）—场景拓展（走出去）—全员创变（活起来）”，打通科学教育供给侧与需求侧闭环。

一是科普进校园活动——引智入校，打造科学教育“强磁场”，邀请各级科学技术协会进入校园进行科普讲座，科技大篷车进校园等活动，让学生参观体验科普活动，邀请各领域的科学家进入学校讲座等，浸润科学家精神。二是大课堂参观活动——场景赋能，拓展科学实践“新场域”。组织学生参观北京市科技馆、北京市天文馆等，在专业的天文讲解员的引导下，学生们通过观看精彩的天文影片、观测星空模型，了解到宇宙的起源、恒星的演化以及太阳系的构成等知识，激发了他们对浩瀚宇宙的好奇心和探索欲。走进区内学校周边的知名企业，利用学校所在区域周边的高科技企业，如东升制药厂、千喜鹤肉厂、老才臣等企业，组织学生去参观学习，了解科技带给企业的优势，深度融合区域产业资源，培养“知家乡、爱科学、懂技术”的少年。

三、家庭层面讲支持重体验

新时代教育背景下，“教联体”作为一种创新的协同育人模式，正逐步改变传统科学教育的实施方式。家庭作为“教联体”中不可或缺的一环，既是科学教育的主体，又是学校和社会指导、支持的对象。

（一）改变角色从旁观者到主动参与者。家庭科学教育的有效开展首先依赖于家长角色的积极转变和教育能力的系统提升。在教联体背景下，家长需要从传统的旁观者转变为科学教育的主动参与者和共同责任者。家长要转变教育观念，注重培养孩子的科学兴趣和实践能力。鼓励孩子参与家庭科普活动，如一起观看科普节目、进行科学小实验等。同时，积极支持孩子参加校外科学教育活动，为孩子的科学探索提供必要的条件和支持。

（二）家长成为孩子科学学习的脚手架。新时代下学生常常会参加科技制作与创新项目，这些活动能够培养孩子的工程思维和问题解决能力。家长可以引导孩子从生活中发现问题，设计解决方案，并动手制作原型。植物栽培大赛活动中，家长和孩子一起种植植物，协助孩子在互联网中上传资料，活动中亲子共同成长进步。

（三）亲子共同参加自然观察与野外考察项目。科学考察活动是将科学教育延伸到大自然这一最生动的课堂。家长可以定期带孩子进行自然观察，记录天气变化、植物生长、动物行为等现象，培养孩子的观察力和科学记录能力。

在教联体背景下，科学教育正从传统的单一主体实施转向家校社协同育人的新范式。家庭作为科学教育的重要阵地，通过与学校、社区的深度联动，能够有效激发青少年的科学兴趣、培养探究精神与创新能力。未来应进一步强化教联体机制建设，优化资源整合路径，完

善协同育人网络，构建更加开放、包容、可持续的科学教育生态。只有家庭、学校与社会形成教育合力，才能真正培养出具具备科学素养、适应未来挑战的创新人才。这一协同模式的深化与推广，将为我国科学教育高质量发展提供新的实践路径。