

教育部
国家发展和改革委员会
科学技术部
财政部
人力资源和社会保障部
中国科学院
中国科协
文件

教基〔2025〕7号

教育部等七部门
关于加强中小学科技教育的意见

加强中小学科技教育是服务国家创新驱动发展战略、培养未来科技创新人才的重要路径。为深入贯彻党的二十大和二十届历次全会精神，全面落实全国教育大会精神和《教育强国建设规划

纲要（2024—2035 年）》部署要求，以科学、技术、工程、数学为重点，切实加强中小学科技教育，夯实科技创新人才培养基础，助力高水平科技自立自强，支撑教育、科技、人才高质量一体化发展，现提出以下意见。

一、总体要求

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，聚焦立德树人根本任务，坚持统筹规划、试点先行，坚持守正创新、遵循规律，坚持全面发展、学科融通，坚持学用结合、知行合一，坚持因地制宜、分类推进，全面加强中小学科技教育，推动育人方式变革。

到 2030 年，中小学科技教育体系基本建立，课程体系进一步完善，教学改革不断深化，评价和条件保障制度基本建立，教师队伍建设进一步加强。到 2035 年，科技教育生态系统全面构建，社会资源支持机制不断健全，以实用场景为对象的项目式、探究式、跨学科教学方式普遍应用，学生综合运用科学、技术、工程、数学等学科知识与技能，动手实践、解决问题的能力明显提升，更好满足人民群众接受公平优质教育的愿望，更好支撑教育强国建设。

二、构建协同贯通的育人体系

1. 培养科学兴趣。小学低年级段侧重感知体验和兴趣培养，通过生活化、游戏化的情景设计，激发学生的好奇心和探知欲。小学中高年级段侧重概念理解和动手探究，在保护学生好奇心的基础上，通过开展科学实验、项目任务等实践活动，初步建立跨

学科联系，强化以兴趣为导向的“做中学”实践路径。初中阶段侧重实践探究和技术应用，围绕“解决真实问题”开展跨学科项目式学习，引导学生从现象认知逐步转向规律探究和方法习得。高中阶段侧重实验探究和工程实践，引导学生了解科技前沿动态，鼓励开展基于真实情境的实验探究和小型工程实践项目，帮助学生系统掌握科学研究的基本流程与核心方法。

2. 培育科学精神。指导学校将科技教育与人文教育协同发展纳入整体规划，强化跨学科融合，推动学生在探究科学规律的过程中涵养人文情怀，在人文浸润中培育理性思维与创新精神。在科技教育中融入人文元素，引导学生在科学实验、项目探究等活动中，主动思考科技发展对社会、环境及伦理的深远影响，增强社会责任感与人文底蕴。在人文教育中渗透科学思维与科学精神，通过科技史、科学家事迹等内容，帮助学生理解科技进步对人类文明的推动作用，培养批判性思维与创新意识，提升人文素养中蕴含的科学理性。积极营造崇尚科学、尊重人文的校园文化氛围，构建科技与人文有机统一、协同育人的良好生态，全面提升学生核心素养。

三、建设开放融合的课程生态和教学方式

3. 创新课程生态。以义务教育和普通高中课程标准为主要依据，以学科融合为基础，基于真实情境问题解决，加强前沿科技成果向课程教学资源转化，开发优质科技教育课程资源，研发和提供配套教学材料。全面实施国家课程、有效应用地方课程、系统设计校本课程，打造“三位一体”课程新生态。课程资源紧密

围绕物质科学、生命科学、地球与宇宙科学、人工智能及量子信息等科技前沿与新兴领域，纵向贯通基础教育各学段，建立“基础认知—综合应用—创新突破”的培养路径，横向统筹科学、技术、工程、数学等学科资源，并有效对接高等教育需求，推进大中小学一体化设计，着力培养学生的跨学科素养、科技创新能力、工程实践能力和科学思维。

4. 变革教学方式。指导学校结合自身办学特色与不同学段学生学习情况和认知特点，“一校一策”系统化设计科技教育实施方案，统筹校内校外、课内课外、线上线下。始终坚持以学生为中心，注重分科教学与跨学科教学之间的有机融合，注重面向真实世界的科技工程问题解决能力，采用项目学习、问题探究、任务驱动等方式，引导学生主动学习、交流研讨、动手实验、实践探究，综合运用多学科知识和技能解决问题。鼓励探索“科学家+教师”联合授课的“双师课堂”、基于元宇宙虚拟实验室等前沿技术的“未来课堂”。统筹教学实施与作业管理，科学设计探究性、实践性作业，探索跨学科综合性作业。

四、加强素养导向的教研引领和综合评价

5. 突出教研引领。鼓励有条件的地区和学校组建科技教育专门教研队伍，围绕课程资源建设、教学指南编制、教学方法创新、学段学科衔接等方面开展研究。强化骨干教师引领校本教研和校际协同教研，联合高等学校教师和教研机构教研员，依托科技教育云教研平台，组建区域教研共同体，运用数字化手段，常态化开展教学研讨活动，推动教研与教学一体化发展。鼓励各地

各校为教师深度参与科技教育教研工作提供平台和资金支持。

6. 推进评价改革。综合运用过程性评价、结果性评价等多元化、发展性评价方式，不得简单以考试等方式对学生学习过程进行片面评价，防止功利化倾向和加重师生负担。开发“科技素养数字画像”，追踪学生创新能力成长轨迹，重点关注学生在合作学习、科学探究、工程设计、动手实践等活动中，观察、记录、分析与表达等学习行为以及表现出来的价值观念、学习态度、知识结构、认知过程、反思意识、创新思维和迭代能力等。逐步优化学生综合素质评价体系，将科技素养作为学生综合素质评价的重要内容。建立健全覆盖教师、学校及属地教育行政部门的科技教育评价机制。对教师，重点评价在激发创新思维、指导项目学习、整合跨学科知识等方面的教学实施效果与育人成效；对学校，主要考察课程教学资源整合、实践环境营造及学生科技素养培育的成效；对属地教育行政部门，侧重评估在区域科技教育规划、政策支持、师资队伍建设以及区域协同育人机制等方面的实施效果。

五、注重形态多样的资源开发和环境建设

7. 建设教学空间。加强科技实验室等教学设施的建设和改造，为学生提供一站式学习服务。统筹利用校外实验室、科技基础设施、场馆、车间、实训基地等资源，建设科技探究体验学习空间，为学生体验真实情境下的科技探究实验和工程技术实践提供平台。结合儿童友好城市建设，推动有条件的地区建设改造兼具科普、体验等多功能的实践研学基地。分批建设科技教育实验

区及实验校，致力于探索构建有效的实施路径及创新性的培养模式。

8. 推动数字赋能。依托国家中小学智慧教育平台，建设科技教育栏目，推动优质数字资源共建共享。建设科技教育学习社区，为学生提供交流学习、分享经验的平台，扩大师生覆盖面与受益面。创新数字教学模式，构建在线式、混合式等数字化环境，探索人工智能支撑的教学新形态，发挥人工智能助学助教助管助评助研功能，提升科技教育的针对性和有效性。鼓励高等学校、科研院所、科技馆、青少年宫、儿童活动中心、科技企业等单位，加强与中小学深度合作，建设数字化虚拟场馆和智能化学习课程，为学生提供虚拟仿真科学实验与工程实践等数字化学习场景。

六、推进高质高效的师资建设和家校社协同

9. 建强师资队伍。将科技教育全面融入教师培养与培训体系之中，在“双一流”建设高校开展科技教育硕士培养，定向培育具备跨学科知识与技能的复合型教育人才。加强科技教育教师培训，并在中小学幼儿园教师国家级培训计划（以下简称“国培计划”）和暑期教师研修中向科技教育教师倾斜，实施针对性强的培训项目，增强教师在跨学科教学领域的专业能力和综合素质。推行“学术+产业”双导师制，选派教师赴科研院所、高新企业挂职。支持高等学校、科研院所等机构安排专家到中小学校担任兼职教师，参与学校科技教育课程开发和教学指导。健全科技教育教师专业发展机制，促进教师专业成长。以科学、信息科技、

数学等学科教师为基础充分挖潜扩面，鼓励更多教师参与科技教育研究和实践。

10. 推动协同育人。依托家校社协同育人“教联体”，支持各地教育部门联合高等学校、科研院所、科技馆、青少年宫、儿童活动中心、科技企业、家庭社区等，积极构建区域科技教育合作网络。倡导并支持高等学校、科研院所、教研机构与中小学校携手，共建区域科技教育中心。引导科技企业和公益组织参与学校科技项目开发、实践指导、资源供给，鼓励通过“揭榜挂帅”方式认领学校科技教育项目。打造“百城千馆”工程，推动科技馆、重点实验室向中小学常态化开放。实施中小学科技教育“小小工程师”计划，组织开展中小学探究实践“领航行动”。实施家庭科技教育赋能计划，开发“家庭科技工具箱”，鼓励家长与孩子携手参与丰富多彩的科技亲子活动。国家科技计划加大对相关领域研究支持力度。鼓励有关基金会和社会组织设立公益项目，加大对薄弱地区、薄弱学校、特殊儿童群体科技教育支持力度。加强对校外培训机构的监管，严禁以科技教育名义违规开展学科类培训。

七、推动广泛深入的国际交流与合作

11. 提升国际影响力。构建多边合作网络，发起“‘一带一路’科技教育共同体”倡议，与相关国家签署教育合作协议，深化教育合作与交流。依托国际友好省州、友好城市和友好学校等现有平台，倡导建立国际科技教育城市联盟和学校联盟。创办“全球青少年科技创新博览会”，发布《全球科技教育发展蓝皮

书》，分享中国科技教育经验，引领教育创新。

12. 提升国际竞争力。积极支持和参与联合国教科文组织等相关国际组织，依托我国科技教育创新、协同研究与国际合作基地，合作开展前瞻性创新性研究，建立科技教育全球知识库，在全球范围内推动中小学科技教育研究与实践。支持建设“人工智能+科技教育”跨学科课程群和多语种科技教育精品课程包。开发基于智慧教育的“科技教育云课堂”系统，向发展中国家提供技术援助，促进全球科技教育均衡发展。推动国际青少年科创成果展示交流，推行双导师制项目学习，聘请诺贝尔奖得主等国际专家在线指导，培养学生全球意识和创新能力。实施“科技教育教师海外研修计划”，选派中小学教师赴海外名校访学，提升教师国际视野和专业素养。

八、强化组织保障和实施

13. 各地要将中小学科技教育作为推动教育强国建设的重要抓手，进行全面系统部署，并认真抓好各项措施的落实。要建立健全地方党委和政府统一领导、有关部门配合联动的工作机制，明确责任分工，加强对科技教育的统筹规划和有效实施。要做好经费保障，重点支持科技教育课程开发、资源建设、师资培训、课题研究及活动开展等工作。统筹调配各方资金与项目资源，并积极拓宽社会资助渠道。支持具备条件的中西部、农村、边疆、民族地区及国家乡村振兴重点帮扶县改善办学条件，做好空间建设。要依托人工智能与大数据技术构建科技教育动态监测体系，认真开展动态监测。要营造积极向上的氛围，激励中央及各地方

媒体加大宣传力度，汇聚学校、家庭、社会三方协同育人的强大合力，引导中小学校及学生家长树立科学合理的教育理念，共同营造全社会广泛关注、积极支持并参与科技教育的良好风尚。

教 育 部

国家发展改革委

科 技 部

财 政 部

人力资源社会保障部

中国科学院

中国科学技术协会

2025 年 10 月 23 日

(此件主动公开)

主 送：各省、自治区、直辖市教育厅（教委）、发展改革委、科技厅（委、局）、财政厅（局）、人力资源社会保障厅（局）、科协，新疆生产建设兵团教育局、发展改革委、科技局、财政局、人力资源社会保障局、科协，中国科学院院属各单位。

抄 送：部属各高等学校、部省合建各高等学校。

部内发送：有关部领导，办公厅

教育部办公厅

2025 年 10 月 29 日印发
