

# 教育部等七部门 关于加强中小学科技教育的意见

教基〔2025〕7号

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