

北京市教育委员会
中共北京市委宣传部
中共北京市委网络安全和信息化委员会办公室
北京市发展和改革委员会
北京市科学技术委员会、中关村科技园区管理委员会
北京市经济和信息化局
北京市财政局
北京市人力资源和社会保障局
北京市规划和自然资源委员会
北京市生态环境局
北京市农业农村局
北京市通信管理局
北京市科学技术研究院
共青团北京市委
北京市妇女联合会
北京市科学技术协会
中国少年先锋队北京市工作委员会

印发《关于加强新时代中小学科学教育工作的
二十条措施》的通知

京教基二〔2024〕28号

各区教委、区委宣传部(文明办)、网信办、发展改革委、科技主管部

门、工业和信息化主管部门、财政局、人力资源社会保障局、规划和自然资源主管部门、生态环境局、农业农村局、团委、妇联、科协、少工委，市属各高等学校，有关单位：

为深入贯彻党的二十大和二十届二中、三中全会精神，统筹推进教育科技人才体制机制一体改革，提升全民科学素质，建设教育强国，实现高水平科技自立自强，推进北京率先建成国际科技创新中心，结合实际，制定《关于加强新时代中小学科学教育工作的二十条措施》。现印发给你们，请按照任务分工认真抓好贯彻落实。

北京市教育委员会

中共北京市委宣传部

（首都精神文明建设委员会办公室）

中共北京市委网络安全和信息化委员会办公室

北京市发展和改革委员会

北京市科学技术委员会、中关村科技园区管理委员会

北京市经济和信息化局

北京市财政局

北京市人力资源和社会保障局

北京市规划和自然资源委员会

北京市生态环境局

北京市农业农村局

北京市通信管理局

北京市科学技术研究院
共青团北京市委
北京市妇女联合会
北京市科学技术协会
中国少年先锋队北京市工作委员会

2024年12月24日

关于加强新时代中小学科学教育工作的 二十条措施

根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》(教监管〔2023〕2号),为一体化推进教育发展、科技创新、人才培养,坚持大科学教育观,强化科技教育与人文教育协同,立足北京教育、科技、人才资源聚集的禀赋,结合世界主要科学中心和创新高地建设目标,围绕全员科学素养提升、科学家潜质培养、协同育人统一战线和家国情怀培育四大目标,统筹推进学校科学教育提质、创新人才发现培育、科学教师队伍能力提升、社会大课堂实践育人、科学教育资源集成、家校社协同育人六大行动,结合实际制定以下措施。

一、坚持面向全体,实施学校科学教育提质行动

1. 健全科学课程体系。基于集团化办学育人新载体,一体化设计成员校科学类课程、课后服务和课外实践活动,强化小初高学段衔接。全面落实课程方案、课程标准,用好新修订教材,开齐开足开好科学类国家课程。围绕数学、物理、化学等基础学科,以及人工智能、量子信息、生物技术等前沿技术领域,支持学校开发高质量的科学类校本课程和实践活动,注重渗透科学思想、科学方法、科学思维、科学逻辑以及科学史等科学素养,浸润人文社会科

学素养。开展中小学科学类课程实施监测,为科学教育提质提供规范支撑。(责任单位:市教委、市科协)

2. 深化学校教学改革。突破单体学校局限,推进集团内课程、教学、师资、教研等优质要素加速流动重组。推广启发式、探究式教学,加强真实问题驱动的跨学科、项目化学习。研制科学类课程教学指导手册和学习任务单,推出一批科学类优秀课程教学案例。通过集团化、城乡学校“手拉手”结对等机制帮助生态涵养区学校及特殊儿童群体上好科学类课程。完善对科学类课程教学的评价机制。统筹面向全体与因材施教的关系,强化科学教育与人文教育协同,注重对全体学生科学精神、科学家精神的培养。(责任单位:市教委、市科协)

3. 积极探索跨学科融合教育。建设一批“STEM”教育示范课程,探索贯通科学—技术—工程—数学的融合性、跨学科、整合式教育模式,探索融入必要的艺术、人文学科元素。义务教育阶段落实好各门课程用不少于10%的课时开展跨学科主题学习的要求,普通高中阶段积极开展科学类跨学科课程的开发与实施。通过跨学科、项目式学习和工程实践,使学生综合运用所学知识和方法解决实际问题。鼓励学校建设学生创客空间和科学创新实验室,融入工程实践和人工智能要素,培养学生包括探究能力、创新意识、批判性思维在内的综合素质。(责任单位:市教委)

4. 强化学校实验教学。开齐开足开好国家课程标准规定实验,丰富实验教学实施形式,扭转实验教学笔试化、视频化和记忆

化倾向。制定各学科实验教学指导意见和指导手册,培育实验教学精品课程。修订中小学办学条件装备标准,及时更新实验器材,支持建设学科功能教室、综合实验室、创新实验室等,鼓励对普通教室进行多功能改造,形成复合型、创新型综合实验教学环境。开展实验教学装备配备达标率、使用率监测,督促提升实验教学质量。将初中物理实验考试和初中化学、生物学实验考查落到实处。支持有条件的区建设集展示、体验、探究、协作、交流于一体的实验教学网络平台。(责任单位:市教委)

二、坚持衔接贯通,实施创新人才发现培育行动

5. 升级青少年创新学院。进一步发挥北京青少年创新学院协调联动、统筹管理、研究引领作用,统筹全市优质资源,加强培养基地的认定、管理和过程指导,建立学生成长档案、开展成果效度评价、加强教师队伍建设,搭建创新人才培养数字化平台,开展长链条培养持续追踪。探索构建跨领域跨部门跨学段的科学教育共同体,建立首都特色、首善标准的青少年拔尖创新人才发现培养体系。(责任单位:市教委、市科委中关村管委会、市人力资源社会保障局、市规划自然资源委、市生态环境局、市农业农村局、市科学技术研究院、团市委、市妇联、市科协、市少工委)

6. 构建面向全体的发现培养机制。坚持面向人人,做大培育“苗圃”。发挥在京高校科研资源优势,面向全体中小學生开展数学节、科学节系列活动,组织数学与人工智能、天文与航天、能源与材料、机械与电子、生物与医药等主题的特色夏(冬)令营,形成以

“两节两营”为支撑的青少年创新人才发现培养体系。（责任单位：市教委、市科协）

7. 探索大中小贯通培养的新载体。坚持“有组织”培养，建立市、区、校三级培养体系，构建大中小贯通的培养链条，形成灵活弹性的学习成长环境。汇集大中小学、校外教育、科研院所等优质资源，建设一批培养基地。探索大学、中学双导师制。支持有条件的区建设科学高中，探索衔接大学的贯通培养机制。建立有科学家潜质学生的成长档案，持续开展跟踪支持。（责任单位：市教委、市科协、市科委中关村管委会、市科学技术研究院）

8. 支持高校引领科学教育发展。鼓励高校面向中小學生开放实验室等科技资源，与中小学共建科学教育基地，协同组织科学实践活动，丰富学生认识和接触科学的途径。支持中小学与高校联合教研，推动教学内容、方法更好衔接。鼓励高中学生参加高校学术活动，开拓科研视野。支持高校建设中小学科学教育研究中心、智库等，推动改进科学教育理念、内容和实施方式。（责任单位：市教委、市科协、市科委中关村管委会）

三、坚持素养提升，实施科学教师队伍能力提升行动

9. 提升教师队伍素养。支持在京师范院校和高水平综合大学加强科学教师培养。配齐配强科学类课程专职教师，加强实验员队伍建设。逐步推动实现每所小学至少有1名具有理工类硕士学位的科学教师。开展科学探究、实验教学和跨学科实践活动等专项培训。大力培育科学教育名师，加强名师团队和工作坊建设。

开展“人工智能赋能教育教学能力提升”全员培训和教师实验教学技能展示活动,增强全体教师科学教育意识与能力。(责任单位:市教委、市人力资源社会保障局)

10. 全面强化专业引领。加强科学类专职教研员队伍建设,开展骨干教研员培训。围绕中小学科学教育实施策略、科学课程教学研究、跨学科实践活动、实验评价等重点,设立教育科学规划专项课题。建立跨区域校际科学教育教研联盟,采用区域教研、网络教研等方式,为科学教师提供专业支持和指导。探索科学类课程及教师的多元评价机制。(责任单位:市教委、市人力资源社会保障局)

11. 建设科学教育专家团队。各校要由校领导或聘任专家学者担任科学副校长,原则上至少设立1名科技辅导员、至少结对1所科普机构(馆所、基地、园区、企业等)。组织“院士进校园”等科学家(科技工作者)宣讲活动,成立科学教育专家指导团队,定期调研指导学校科学教育工作。加强兼职教师队伍建设,畅通校内外科学教育人才交流机制。鼓励高校、科研院所建立激励机制,引导科学家(科技工作者)参与中小学科学教育。鼓励离退休科技工作者积极参与中小学科学教育。(责任单位:市教委、市科委中关村管委会、市委宣传部(首都精神文明办)、市人力资源社会保障局、市科协)

四、坚持知行合一,实施社会大课堂实践行动

12. 提升课后服务质量。将科学教育作为课后服务重要内容,

鼓励设立各类学生科技社团和兴趣小组,支持有兴趣的学生开展科学探究与实验,培养学生查找资料、探索研究和解决真实问题的能力。健全准入机制,鼓励引进优质科学教育资源参与课后服务。探索通过购买服务方式开展特色实验教学或实践活动。搭建传播平台,支持科普、科幻阅读,鼓励学生讲好自己的科学探究故事。(责任单位:市教委、市委宣传部(首都精神文明办)、市科委中关村管委会、市科协、团市委、市少工委、市妇联、市科学技术研究院)

13. 丰富科学教育实践活动。分级分类充分开发社会大课堂资源,注重与不同年级学生认知能力匹配、与学校科学类课程进度匹配。加强中小学科技教育示范校、学生金鹏科技团等高水平学生科技社团建设。利用少年宫、科技馆、校外培训机构优势,为学校科学教育提供有益补充。坚持“请进来”,组织学生科技节、中小学生科学建议活动、青少年科技创新大赛、流动科技馆等。坚持“走出去”,结合北京国际科技创新中心“大思政课”建设,组织学生到校外开展场景式、体验式科学实践活动。(责任单位:市教委、市委宣传部(首都精神文明办)、市发展改革委、市科委中关村管委会、市规划自然资源委、市生态环境局、市农业农村局、市科协、团市委、市少工委、市妇联)

14. 引导社会单位建设科学教育基地。积极动员企事业单位,尤其是与高精尖技术企业、“独角兽”企业,结合实际建设科学教育基地,配备设备、器材、图书、软件等,培训专业指导人员。引导高科技工农企业开展“自信自立技术产品体验”活动,鼓励学生勤于

探索、勇于实践。引导学生在现实生产生活中学习科学知识，体悟劳动精神、创新精神。（责任单位：市科委中关村管委会、市科协、市教委、市委宣传部（首都精神文明办）、市规划自然资源委、市生态环境局、市农业农村局、市妇联、团市委、市少工委、市科学技术研究院）

五、坚持融合汇聚，实施科学教育资源集成行动

15. 优化数字智慧支持体系。着力推进人工智能赋能科学教育，开发面向学生的科学教育智能体，为教师教学提供 AI 助手，为学生学习提供 AI 学伴。以国家和北京市中小学智慧教育平台为载体，提供多元化、数字化的科学教育资源供给。鼓励社会制作“科学公开课”等类型丰富的教育资源。建立科学家（科技工作者）、科学课程、科学教育场所资源库，强化资源征集、对接、调度机制，便于学校选择使用。推进学校科学教育场景与网络科学教育场景的有机结合。（责任单位：市教委、市科委中关村管委会、市科协、市委网信办、市通信管理局、团市委、市妇联、市少工委）

16. 补充优质校外资源。融通全社会科学教育资源，挖掘科学教育潜力。推动有条件的高校、科研院所、高科技企业面向学生设立“科学教育开放日”。合理规划科技类校外培训机构总体规模、设置标准、审批程序，注重对学生科学方法、科学思维、科学精神等科学素养的培养。各区和学校根据需要可以通过政府购买服务等方式，引进优质的科学教育服务。指导学生理性选择参加“白名单”竞赛，引导竞赛活动与科学教育、综合实践活动相融合，面向全

体学生培养科学兴趣和特长。（责任单位：市教委、市委网信办、市科委中关村管委会、市科协、团市委、市妇联、市少工委、市科学技术研究院）

六、坚持协同推进，实施学校家庭社会协同育人行动

17. 协同推进科学教育。建立教育部门牵头、有关部门齐抓共管的科学教育工作机制。中小学校充分发挥协同育人主导作用，加强家庭在科学教育中的作用，用好社会育人资源。在北京教育科学研究院建设中小学科学教育研究指导中心，为各区各校提供专业支持服务，同时发挥好全国科学教育研究指导中心（北部片区）作用。社会单位要坚持公益定位，免费或优惠向中小學生提供科学教育服务。统筹各方资金和项目，加大对科学教育的支持力度。加大对薄弱地区、薄弱学校、特殊儿童群体的支持力度。探索科学教育监测机制和科学教育工作评价指标体系，将中小学科学教育纳入教育督导范围。（责任单位：市教委、市委宣传部（首都精神文明办）、市委网信办、市发展改革委、市科委中关村管委会、市经济和信息化局、市财政局、市人力资源社会保障局、市规划自然资源委、市生态环境局、市农业农村局、市通信管理局、市科学技术研究院、团市委、市妇联、市科协、市少工委）

18. 加强家庭科学教育。开展形式多样的家庭科学教育活动，用好社区资源，开发系列家庭科学实践活动，打造“家门口”的科学教育阵地。结合“首都文明家庭”“首都最美家庭”活动，选树在科技创新、科学教子等方面有代表性的家庭典型，打造多渠道传播展

示平台,鼓励广大家长开展家庭科学教育和亲子科学研学等活动。
(责任单位:市教委、市妇联、市委宣传部(首都精神文明办)、市委网信办、市科委中关村管委会、团市委、市少工委)

19. 发挥实验区(校)示范引领作用。充分发挥国家级实验区、实验校辐射带动作用,通过大中小学衔接,家校社协同,在重点领域先行先试,打造100个科学教育特色品牌,探索科学教育的有效实践途径。鼓励各区建设示范性中小学科学教育中心。坚持“一区一特色、一校一品牌”,开展实验区、实验校科学教育示范项目孵化工程,培育推广一批典型经验成果。发挥好北京市在教育部科学教育联盟和协作组中的统筹作用。(责任单位:市教委、市科委中关村管委会、市人力资源社会保障局、市科协、团市委、市妇联、市少工委)

20. 营造协同育人良好氛围。大力弘扬科学精神和科学家精神,激励学生树立科技报国远大志向。推动主要媒体开设科学教育专栏,支持原创科普、科幻作品创作。广泛宣传报道推广科学教育好经验好做法,营造全社会关心、支持、参与中小学科学教育的良好氛围,为持续提升全民科学素养,加快建设北京国际科技创新中心和高水平人才高地发挥重要基础性作用。(责任单位:市教委、市委宣传部(首都精神文明办)、市委网信办、市科委中关村管委会、市人力资源社会保障局、市科学技术研究院、团市委、市妇联、市科协、市少工委)