

河 南 省 教 育 厅

关于征求《河南省中小学科学教育 提质行动计划(2025-2027年)(征求意见稿)》 意见建议的函

省科技厅、省科学技术协会，各高等学校：

为全面提升我省中小学科学教育质量和水平，一体化推进教育、科技、人才高质量发展，结合我省实际，起草制定《河南省中小学科学教育提质行动计划(2025~2027年(征求意见稿))》，现请你单位研提意见建议。

反馈意见请于6月16日(星期一)12时前反馈至省教育厅校外教育培训监管处。

联系人：张 俨

联系电话：0371-69691050

18639766366

附件：河南省中小学科学教育提质行动计划(2025-2027年)
(征求意见稿)



附 件

河南省中小学科学教育提质行动计划 (2025-2027年)

(征求意见稿)

根据《教育强国建设规划纲要(2024 - 2035年)》《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》和《中小学科学教育工作指南》《河南省教育厅等十六部门关于加强新时代中小学科学教育工作的实施意见》精神，为全面提升我省中小学科学教育质量和水平，一体化推进教育、科技、人才高质量发展，结合我省实际，特制定本行动计划。

一、指导思想

贯彻落实习近平总书记关于科学教育的重要指示批示精神，落实立德树人根本任务，切实在教育“双减”中做好科学教育加法，以超常规举措全力推动中小学科学教育取得重要进展和关键突破，以大科学教育观高位推动科学教育多方联动格局构建，提升中小学生科学素养，加快形成科学教育有效途径和人才培养创新模式，积极推动高质量科学教育体系建设，筑牢科技创新人才培养根基，强力推进我省中小学科学教育高质量发展。

二、行动目标

进一步健全中小学科学教育管理体制和工作机制，完善科学教育教学创新模式和大中小学贯通式拔尖创新人才培养体系，畅通区域统筹协调和校内外贯通。到 2027 年，中小学科学教育课程体系更加完善，科学教育资源更加丰富，建设一批高素质科学教育教师队伍，打造科学教育专家队伍，构建一系列科学教育开放课堂，研制一套中小学科学教育质量监测评估指标体系，形成一个科学布局、均衡发展、校内外联动的科学教育新生态，营造人人崇尚科学的社会大环境。

三、重点任务

（一）实施中小学科学课程教学筑基提质行动

1. 强化学校主阵地，构建学校科学课程结构体系。学校要将科学教育纳入教学改革重点任务，因校制宜制定科学类课程实施的学校规划。课程实施方案要明确科学教育课程安排、教学计划、学段衔接、教师发展、资源建设、条件保障、校内外统筹、评价改革等方面内容。结合学校和所在地区特点，全面实施国家课程、系统开发地方课程、精心设计校本课程，与德育、美育、劳动教育、体育相融合，形成跨学科学习项目，支持学生参加科学研究项目。鼓励在中小学综合实践活动课程中强化科学探究实践活动。探索校际课程共建共享机制，形成“一校一特色”“一地多特色”的课程资源建设和利用模式。强化不同学段科学课程衔接，将社团活动、课后服务和课外实践活动等进行一体化设计，设计开发基于科学类课程的跨学科主题学习项目。

2. 深化教学改革，促进科学教育教学模式创新。依据《中小学实验教学基本目录（2023年版）》分学段制定实验教学计划，开全必做实验，增加选做实验，提高探究性实验比例，丰富实验教学实施形式，扭转笔试化、视频化和死记硬背倾向。鼓励运用数字化、人工智能等技术手段改进、创新实验教学。学校要制定科学实验与科创实践项目清单，科学类课程教师要以课程标准为依据组织教学内容，整合启发式、探究式、体验式、项目式等教学方式实施促进学生科学思维的探究实践活动，整合科学类相关学科的跨学科主题内容开展跨学科综合实践活动。

3. 完善学业评价，优化科学教育多元评价体系。强化素养导向，依据学业质量标准，丰富并完善科学课程的评价内容与评价方法，构建科学教育多元评价体系。引导学生对生活中的科学问题、社会中的科学问题以及科技前沿成果的关注，注重真实问题情境创设，综合运用纸笔测验、实验操作、项目式评价、科技作品展示等多种考核方式，侧重对学生学习兴趣、科学态度、科学精神评价，强调学业评价与课程标准、教学的一致性，促进教-学-评有机衔接，关注学生科学素养发展的基本情况和相关因素，全面评估学生的科学素养与综合实践能力。小学以实验操作和作品展示为主，建立小学生科学课程学习档案。

4. 优化学校资源，充分挖掘学校科学资源价值。研制河南省小学科学教学装备配置标准，贯彻落实教育部《初中物理教学装备配置标准》等6个学科的教学装备配置标准。学校要加强科学

教育基础设施与环境建设，根据实验室建设与教学装备配置标准，构建科学实验室、探究实验室、综合实验室、数字实验室等实验教学空间，提升实验教学空间建设水平，并加强实验室应用与管理。鼓励对普通教室进行多功能改造，鼓励师生自制教具和学具。着力开发自然观测、科学探究、工程实践、创客活动、项目研究等课后服务项目，“走出去”“请进来”，主动对接社会资源，充分发挥社会资源优势。加强学校科技馆、科技长廊、科技橱窗建设，营造学校科学教育文化氛围。调动学校师生积极性，鼓励学校通过自建、援建等方式建设学校科技场馆。采用“抓两头、促中间”的发展策略，充分发挥国家级、省级科学教育实验区和实验校的辐射引领作用，针对乡镇地区及薄弱学校实施科学帮扶，推动全省科学教育资源建设水平整体提升。

（二）实施科学教师队伍建设与素养提升行动

5. 落实岗位职责，健全建强科学教育师资队伍。逐步落实小学科学教师及小学信息科技教师岗位编制，逐步提升具有理工科专业背景的小学科学教师比例，配齐配足小学科学教师，至少设立1名科技辅导员，逐步实现每所小学至少有1名具有科学教育硕士学位或理工类背景硕士学位的科学教师，鼓励小学配备专职或兼职实验室管理员。配齐初中、高中科学及相关学科(物理、化学、生物学、地理、信息科技、信息技术、通用技术等)教师，加强中学科学实验教师、实验员的配备与管理。配齐各级科学教研员。确保每所学校至少有1名科学副校长并明确科学副校长工作

职责。

6. 优化专业设置，切实保障科学教育师资供给。扩增师范类科学教育本科专业规模，优化师范院校科学教育专业课程体系与培养模式，支持地方高校增设科学教育硕士、科学教育博士专业。吸引优质生源报考科学教育专业，公费师范生、“优师计划”每年培养科学教师不少于 200 名。实施“青禾”计划，支持科学教育及相关专业学生到乡镇中小学顶岗实习。

7. 实施名师工程，组织遴选科学教育典型案例。全力推进科学教育名师培育工作，加强名师团队和名师工作室建设。每年组织一次河南省中小学科学教育典型案例评选活动。借助优质课比赛、典型案例遴选等举措，发现并培育一批骨干教师和优秀教研员，每年遴选培育科学教育省级骨干教师 200 名，省级名师 50 名。

8. 加强师资培训，整体提升教师教学科研能力。实施“中小学教师科学素质提升工程”，建立国家、省、市、县（区）四级培训体系，分层分类，实施精准化培训。通过专职教师、兼职教师培训，科学教研员、科学教师、科学实验员培训，跨学科教学、实验设计与操作、活动设计与实施、教育评价、以及科学教育教科研培训等，每年培训 10000 名一线科学教师。重点培育一批同时具备科技场馆教学与学校科学教学双重能力的两栖型教师。鼓励科学教师参加省际、国际交流，拓展视野，增强见识；发挥名师的辐射与引领作用，以科学名师工作室为核心，构建多类型、多样态教师研修共同体，推动科学教师在交互式团队架构中学习

和成长。设立科学教育研究专项课题，整体提升科学教师教学与科研能力。

9. 注重专业引领，打造高质量科学教育专家团队。学校要组建由科学副校长、科学骨干教师组成的科学教育中心（或科学教研室），至少结对 1 所科普机构（馆所、基地、园区、企业等）。省市县区各级教育行政部门要充分发挥地域资源优势，遴选科学家、科学教育专家、科技工作者、科普专家以及科学名师等，打造一支服务区域科学教育的高质量专家团队，定期对区域、学校的科学教育工作进行调研和指导，每年举办不少于 2 次的省级“专家讲堂”“院士课堂”“同上一堂科学课”等活动。

（三）实施中小学拔尖创新人才发现培育行动

10. 建立遴选机制，发现具有科学家潜质的苗子。逐步建立科学规范的创新人才早期培养体系。面向全体中小学生开展数学节、科技节、科学运动会、科技创新大赛等活动。定期发布全省中小学科技类赛事“白名单”，指导中小学生理性参加各类活动。中小学每年至少举办一次科学运动会（或科技节、科技周），通过校、县、市（区）层层选拔，推荐优秀选手参加省级科学运动会。通过科技活动和赛事发现一批具有科学家潜质的好苗子，建立学生成长档案，开展跟踪支持。

11. 坚持贯通培养，创新大中小学人才培养模式。构建校、县、市（区）、省四级培养体系，贯通大中小学科学教育培养链条，探索一体化人才培养新模式。鼓励有条件的学校实施“手拉手”

计划，打通各学段教育资源，实现部分资源相互开放，开展学段间的互动交流，教师“下行”，到低学段参与指导，学生“上行”到高学段参与探究实践与项目研究，推动中小学科学教育有机发展和有效延伸。以科技高中为纽带，通过“小小科学家”“小小工程师”“腾飞计划”“造创计划”“高校科学营”等项目推动大中小学深度交流与有效协作，实现拔尖创新人才贯通培养。鼓励高校、科研机构面向中小学生开放实验室，与中小学共建科学教育基地，共同组织科学实践活动等，每年选拔一批高中生到高校参加科学研究、学术研讨和科研实践。

12. 坚持研究引领，构建拔尖创新人才选育体系。坚持研究引领，依托高校、科研院所等资源，开展省域科学教育优质资源统筹、拔尖创新人才发现与培养体系构建、创新人才培养数字化平台建设、学生成长档案及长链条培养体系构建、大中小学科学教育共同体建设等系列研究，为中小学拔尖创新人才选育提供理论支撑和方向引领。

（四）实施科学教育社会大课堂实践育人行动

13. 加强宣传引导，营造科学教育良好社会生态。依托各类媒体平台通过弘扬科学价值、宣讲科学家精神、宣传科学家事迹、表彰科技工作者、展示国家科技成就等系列活动，强化价值引领与情感培育，提升人民群众对科学的认知度和认可度，营造崇尚科学、尊重科学的良好社会生态。解读科学教育政策，传递科学好声音，开设科学教育专栏，总结典型案例和经验做法，深入落

实“全媒体科普行动”，推进科学教育传播创新，讲好河南科学教育故事，激励青少年树立科技报国远大志向，让热爱科学、勇于创新成为社会自觉。

14. 拓展实践活动，实现家校社科学教育一体贯通。学校以“开学第一课”“科技节”“科普宣传日”等为契机，与科协、科研机构、科普教育基地等社会力量主动对接；社会力量通过“科学（家）精神进校园”“科普大篷车”“流动科技馆”“科普讲座”“百名科普首席专家进百县”等活动送科学进学校。学校利用班团队活动和校本课程课时，组织学生进行科学考察、研学实践；科技场馆和实践基地为学生提供活动场所及场馆课程讲解，节假日安排学生专场和家庭亲子科普教育活动，并定期招募中小学生志愿者参与讲解体验和导览服务，确保每生每年至少参加1次校外科普活动。积极发挥科协、科研机构、科普教育基地、科学专家团队作用，每年组织开展送科学（课或者科普资源）进1000所学校，每年征集、遴选一批科普展品、优秀课例，建立优质科学教育资源库。

15. 推进“馆校结合”，建立健全馆校结合长效机制。充分发挥科技馆展厅及展品资源优势，深入推进“馆校合作”项目。优化馆校合作运营机制，开发优质馆校结合科学课程与资源，创新科学教育教学模式，持续扩大合作覆盖面，强化馆校协同联动，建立健全馆校结合长效机制，着力打造中小学科学教育“第二课堂”。依托科普教育基地联盟，统整科普教育基地、各级各类科

技场馆等资源，建立学校与科普基地的常态化合作机制。科协部门要联合科普教育基地联盟、中小学科学教育研究中心、基础教育课程与教学发展中心等单位，组织遴选培育 10 条中小学科学研学精品路线、100 门中小学科学研学特色课程。

16. 规范基地建设，发挥科学教育基地资源价值。制订河南省中小学科学教育基地建设标准和规范，用好国家级、省级科学教育基地，动员高校、科研院所、科技馆、博物馆、展览馆、工农企业园区等向学生开放场馆和园区，最大限度发挥基地、社会场馆的科学教育价值。通过政府支持、企业援建、社会捐赠等，多措并举，每年培育并遴选 10 个省级中小学科学教育基地，充分发挥基地的服务与引领作用；每年援建 100 个乡镇学校科技馆（或科技长廊、科技活动室），改善薄弱地区、薄弱学校的科学教育实施条件，丰富学生校园科技文化生活。

17. 开发身边资源，打造“家门口”科学教育阵地。深入开展“科普进万家行动”，将科学教育融入家庭和社区文明建设，组建家庭科普教育指导团队，组织系列家庭科普公开课。以儿童活动中心、社区家长学校、儿童之家等为依托，广泛开展家庭小发明、亲子科技小制作、家庭科普阅读、家庭科教小妙招征集等活动，营造家庭科学教育氛围，形成丰富的乡土化、生活化科学资源，打造“家门口”的科学教育阵地。

18. 用好智慧赋能，实现优质教育资源共建共享。发挥人工智能、智慧平台优势，利用人工智能助力教师教和学生学，助力特

殊儿童群体学习，有效推动教育数字化与中小学科学教育深度融合；利用智慧平台，丰富科学教育资源，实现优质资源共建共享和有效供给。依托中小学智慧教育平台，建立科学教育资源库，有序调度并合理使用资源，扩大科学教育优质资源受益面。

（五）实施中小学科学教育发展制度保障行动

19. 完善监测体系，实施科学教育质量动态监测评估。构建一套完善的科学课程实施监测体系，定期开展课程实施及质量监测工作。结合全国中小学生科学素质调查工作，对中小学生科学素质进行摸底，建立数据库，并根据监测结果进行研判，及时反馈调研结果，实施动态化管理。将科学教育纳入义务教育优质均衡督导评估、规范办学行为专项督导，建立科学课程审核备案和监督检查制度，层层压实责任，强化督促落实。

20. 整合区域资源，推动科学教育中心建设。整合区域内中小学、高校和其他教育机构等科学教育资源，建设区域科学教育中心。科学教育中心要不断创新和完善教育模式，为学生提供实践机会和成长空间，为科学教育提供教育培训、资源共享、科研活动、外部合作，使科学教育中心成为科学文化传播的重要阵地，培养未来人才的孵化器。

四、工作要求

（一）加强组织领导。各地要在地方党委和政府的统一领导下，切实提高政治站位，将科学教育纳入重要议事日程，建立健全教育部门牵头抓总，宣传、网信、发改、科技、工信、财政、

自然资源、生态环境、农业农村、团委、妇联、科研院所等多部门协同的工作机制。要细化完善措施，明确各部门职责分工，定期召开中小学科学教育工作会议，统筹协作、齐抓共管，确保科学教育落地见效。

（二）落实组织保障。省级成立河南省中小学科学教育研究中心和河南省中小学科学教育指导中心，持续推进全省科学教育工作稳步、有序发展。各地要明确中小学科学教育管理部门和职责，建立健全工作长效机制，建立完善科学教育有关组织，搭建科学教育研究交流平台。要统筹安排经费，支持科学教育中心建设、科学教育课程教师培训、课程资源建设、条件设施保障等。

（三）强化督导检查。把中小学科学教育纳入教育督导体系，督促做好科学教育国家课程落实、科学类课程教师配备、实验教学装备配置等工作。各地要参照本行动计划，研究制定符合本地实际的工作方案，明确时间表、路线图、任务书，突出工作重点、关键环节、薄弱地区、重点对象，全面推进科学教育工作取得实效。