

构建普通高中创新人才培养的长效机制

陈国庆

江西省赣州市第六中学

摘要：构建普通高中创新人才培养的长效机制是一个系统工程，涉及教育理念、课程设计、教学方式、评价体系以及资源保障等多个方面，本文介绍了赣州市第六中学在构建科技创新后备人才培养长效机制方面的实践探索。

关键词：科技创新后备人才；课程建设；科学素养

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2024.05.175

教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑。国务院办公厅《关于新时代推进普通高中育人方式改革的指导意见》提出^[1]，要强化综合素质培养，指向学生的创新思维和实践能力，提升人文素养和科学素养，切实提高育人水平；教育部印发《普通高中课程方案和学科课程标准（2017年版2020年修订）》指出^[2]，培养目标是普通高中课程在义务教育的基础上，进一步提升学生综合素质，着力发展学生核心素养，使学生成为有理想、有本领、有担当的时代新人。江西省人民政府印发《江西全民科学素质行动规划纲要（2021-2025年）》文件，江西省教育厅等17个部门联合印发《江西省新时代中小学科学教育行动计划》，力争通过3至5年努力，推动在教育“双减”中做好科学教育加法的各项措施全面落地。

学校积极践行的相关文件精神，2022年7月赣州经济技术开发区社会事务管理局正式下文批复《关于同意支持赣州市第六中学创建科技特色学校的复函》，同意将赣州市第六中学创建科技特色学校纳入赣州经开区教育发展规划，2022年秋季开始招收科技特长生，将科技创新教育纳入学校章程，专门成立领导小组统筹推进科学教育特色规划。经学校领导班子集思广益，群策群力，带领全校教职员努力实践，形成了鲜明的科技教育的办学特色，构建了一套普通高中创新人才培养的长效机制，2023年被评为赣州市首批“科学教育特色学校”、2024年被评为江西省中小学科学教育实验校、首批全国中小学科学教育实验校。

一、科技创新后备人才的特征与能力

（一）科技创新后备人才的特征

应具备好奇心强、创新思维、实践能力、团队协作和持续学习的特征。能够独立思考，善于从不同角度看待问题，并提出独特的解决方案，动手能力强，能够将想法转化为实际成果。

（二）科技创新后备人才应具备的能力

应具备科学素养、技术能力、创新能力、跨学科知识和自主学习能力等多方面的能力。需要掌握基本的科学知识和技能，能够理解和运用科学原理和方法，同

时，还需具备跨学科的知识 and 视野，能够综合运用不同领域的知识解决问题。

二、构建普通高中创新人才培养的长效机制实践

（一）确立创新教育理念

首先，学校应当深刻认识到创新教育在当今社会的重要性，并确立起创新教育的核心地位。这一理念不仅是对传统教育模式的革新，更是对未来教育发展趋势的准确把握。创新教育应当以培养学生的创新精神和实践能力为核心，致力于让学生在知识学习的同时，能够具备独立思考、解决问题的能力，以及勇于探索、敢于创新的精神。

在这一理念的指导下，学校需要营造一种开放、包容、多元的文化氛围。这种氛围鼓励学生敢于挑战权威、敢于质疑现状，敢于尝试新的思路和方法。同时，学校应当为学生提供充足的资源和平台，让他们能够在实践中不断探索、不断尝试，从而培养他们的创新实践能力。

为了营造这样的文化氛围，学校一是加强了创新教育的宣传和推广，让师生都深刻认识到创新教育的重要性和意义；二是开展丰富多彩的创新实践活动，如科技创新竞赛、水火箭大赛等，激发学生的创新热情；三是建立创新成果展示平台，让学生的创新成果得到展示和认可，进一步激发他们的创新动力。

通过确立创新教育理念并营造有利于创新人才培养的文化氛围，学校不仅能够培养出更多具有创新精神和实践能力的人才，还能够为社会的创新和发展注入源源不断的活力。

（二）建立人才识别机制

为了更好地发掘和培养科技创新后备人才，学校建立起一套有效的识别机制，包括以下几个方面：

1. 制定评价标准。包括学生的好奇心、创新思维、实践能力、团队协作和持续学习能力等方面。

2. 建立数据库。记录学生的基本信息、特长爱好、参与科技创新活动的情况以及教师的评价反馈等信息，以便进行跟踪和管理。

3. 制定个性化的培养计划。针对不同学生的特点和

发展需求，制定个性化的培养计划，学校开设了20余门科学课程，提供个性化的指导和支持，以充分发挥学生的潜力和特长。

4. 定期开展评估与调整。定期对学生的发展情况进行评估，及时发现问题并调整培养计划，确保学生能够在科技创新领域得到充分的发展。

（三）优化课程教学设计

课程是实施创新教育的重要载体。学校应构建具有层次性、选择性和综合性的课程体系，满足学生多样化的发展需求。具体而言，可以增加一些创新性课程，如研究性学习、科技创新实践等，引导学生开展跨学科学习和项目式学习，培养学生的创新思维和解决问题的能力。

1. 科学素养课程：培养学生的基本科学素养，包括科学知识、科学方法和科学精神等。学校以理化生、信息等为基础，开发了物理、化学、生物竞赛辅导课及《生活中的科技》等课程，帮助学生掌握科学的基本概念和方法，训练科学素养和科学思维能力。

2. 技术能力课程：培养学生的技术能力和创新思维，包括技术创新、工程设计、计算机编程等。学校开设3D打印、通用技术、科学与科技—arduino编程等课程，学生通过实践掌握技术技能和创新思维方法，提高解决实际问题的能力。

3. 创新思维课程：培养学生的创新思维和创造性解决问题的能力，包括创意思维训练、创新实践等。通过开展科普科幻作文大赛、科技讲座等，发挥学生创造力和想象力。

4. 跨学科课程：培养学生的跨学科知识和创新能力，包括学科交叉融合、科研实践等。学校鼓励教师们跨学科合作，共同开发融合课程，确保科学元素能够自然地融入各个学科中。如在美术学科引导学生运用科技工具进行艺术创作；音乐学科则探索音乐与科技的交融，引导学生创作电子音乐和音乐制作；还开设了计算机科学与数学、物理、化学等学科的融合课程等。

（四）改革教育教学方式

改革教育教学方式，是推动创新人才培养的关键环节。传统的教学方式往往注重知识的灌输，而忽视了学生的主体性和创造性，这在很大程度上限制了学生的创新思维和实践能力的发展。因此，学校必须积极推动教育教学方式的改革，以适应新时代对创新人才的需求。

首先，教师应积极采用启发式、讨论式、案例式等多样化的教学方法。启发式教学能够引导学生主动思考，发现问题并解决问题；讨论式教学则能够激发学生的思维碰撞，让他们在交流中拓展视野、深化理解；案例式教学则能够使学生在具体案例的学习中，掌握理论知识在实际问题中的应用。这些教学方法不仅能够激发

学生的学习兴趣和探究欲望，还能够培养他们的创新思维和解决问题的能力。

其次，学校还应注重实践教学的重要性。实践教学是连接理论知识与实际应用的桥梁，能够让学生在实践中深化对理论知识的理解，并培养他们的实践操作能力。通过实验、实习、社会实践等方式，学生可以亲身参与到实际工作中，了解行业前沿动态，积累实践经验，从而更好地适应未来社会的发展需求。

在实践教学中，学校还可以与企业、科研机构等合作，共同搭建实践教学平台。这样不仅可以为学生提供更多的实践机会，还能够让他们接触到更多的创新项目和成果，从而激发他们的创新灵感和动力。

（五）建立多元评价体系

传统的评价体系往往过于注重结果，忽视了学生在学习过程中的表现与成长，这在很大程度上抑制了学生的创新精神和探索欲望。因此，学校应当积极探索并构建多元化、全面性的评价体系，以更好地引导学生学习和教师教学。

首先，学校应注重过程评价。过程评价关注的是学生在学习过程中所展现的态度、方法和能力，而不仅仅是最终的成绩。通过对学生学习过程的观察和记录，教师可以更准确地了解学生的学习状况，及时发现问题并提供有针对性的指导。同时，过程评价也能够鼓励学生积极参与学习，培养他们的自主学习和合作学习能力。

其次，学校应重视表现性评价。表现性评价是通过观察学生在实际情境中的表现来评价他们的能力和素质。这种评价方式能够更直观地反映学生的创新能力和实践能力，有助于教师更全面地了解学生的综合素质。同时，表现性评价也能够激发学生的表现欲望，促使他们更积极地展示自己的才能和成果。

此外，学校还应关注增值性评价。增值性评价关注的是学生在学习过程中取得的进步和成长，而不是仅仅关注他们的起点和终点。通过对比学生在不同时间点的表现，教师可以更客观地评价学生的进步程度，为他们提供更有针对性的教学建议。这种评价方式能够鼓励学生持续努力、不断进步，培养他们的自信心和成长动力。

在构建多元评价体系的过程中，学校还应将评价结果作为改进教学和选拔人才的重要依据。通过对评价结果的深入分析和反思，教师可以发现教学中的不足之处，及时调整教学策略和方法，提高教学效果。同时，学校也可以根据评价结果选拔具有创新潜力和实践能力的优秀学生，为他们提供更多的发展机会和资源。

（六）加强科学资源保障

赣州经开区与清华大学附属中学2022年签署了基础教育战略合作协议。2022年开始清华附中在该校每届高

一开设2个清华大学附属中学创新实验班。按照“名师帮带、教研互动、优生拔尖、资源共享”的理念开展教育教学指导工作，清华附中多次派专家入校指导科学教育工作。2023年学校70余名师生远赴清华附中参与综合实践课程，先后走进创客空间—“波音·牛顿飞行学院”、生物标本馆、校史馆、清华大学科技博览馆等，学生们纷纷表示受益匪浅。活动进一步开阔了学生的科学视野，提高科学素养，促进了理论知识与社会实践的深度融合。

学校聘请大学教授担任学校的科技教育顾问，为学校的科技创新教育提供了专业引领和支持。同时，还聘请南昌航空大学王庆教授在学校开设《萃智创新法》专题系列课程，通过生动的案例和实用的技巧，引导学生们掌握萃智创新法的精髓，并激发他们的创新思维和创造力。这一系列举措，不仅拓宽了学生们的视野，更为他们打开了通向创新世界的大门，为培养科技创新后备人才奠定了坚实的基础。

学校与赣南师范大学文学院合作实施校本化语文学科建设项目，每学期经常性开展“高中语文学科建设规划与实施”等研修活动，提升了语文教师的学科素养，全面改革语文学科教学方式方法，促进语文学科与科技教育的融合提升。

在科技创新后备人才培养中，教师的参与和支持是至关重要的，学校加强师资队伍建设和培养了一支具有创新意识和实践能力的教师队伍。还与企业、科研机构等合作，共同搭建创新教育平台，实现资源共享和优势互补。

（七）建立人才培养长效机制

为了确保创新人才培养的持续性和有效性，学校应建立人才培养长效机制。包括制定明确的发展规划和目标、建立科学的管理制度和激励机制、加强监督评估和反馈调整等。

1. 制定明确的发展规划和目标：

发展规划：学校应制定长期和短期的创新人才培养规划，明确各阶段的目标和任务。规划应综合考虑学校的实际情况、教育政策、社会发展需求等因素，确保规划的合理性和可行性。

具体目标：学校应设定明确的创新人才培养目标，如提高学生创新能力和实践能力、培育一批具有创新精神和创新成果的学生等。这些目标应具有可衡量性，便于学校对创新人才培养工作进行监督和评估。提供资金支持：学校可以提供资金支持，鼓励教师和学生开展科技创新活动。这些资金可以用于购买实验器材、开展调查研究、制作创新作品等。

2. 建立科学的管理制度

课程设置与管理：学校应建立科学的课程体系，确保

创新课程的设置与管理符合创新人才培养的需求。同时，加强对课程质量的监督和评估，确保课程的教学效果。

教师管理：加强对教师队伍的建设和管理，鼓励教师参与创新教育的探索和实践。通过提供培训、激励等措施，提高教师的创新意识和创新能力。

学生管理：建立学生创新成果档案，记录学生的创新活动和成果，作为评价学生综合素质的重要依据。同时，加强对学生的个性化指导，帮助学生发掘自身潜能，实现全面发展。

3. 建立激励机制

教师激励：对于在创新教育中取得显著成果的教师，学校应给予相应的奖励和荣誉，激发教师的积极性和创造力。

学生激励：设立创新奖学金、创新成果展示等平台，对在创新活动中表现突出的学生进行表彰和奖励，激发学生的创新热情。

团队合作激励：鼓励教师和学生组成创新团队，共同开展创新项目研究。对团队的创新成果进行评估和奖励，促进团队协作和知识共享。

3. 加强监督评估和反馈调整

监督评估：学校应定期对创新人才培养工作进行监督和评估，了解工作进展和存在的问题。通过收集和数据分析数据，为决策提供科学依据。

反馈调整：根据监督和评估结果，及时调整发展规划和目标、完善管理制度和激励机制。同时，加强对师生的反馈和指导，帮助他们更好地适应创新教育的需求和发展。

学校建立创新人才培养的长效机制，多措并举，确保创新人才培养工作落到实处、取得实效，为创新人才的培养提供有力的保障和支持。培养出了一批具有良好科学素养的科技创新人才，在2023年各类科技创新大赛中，我校有200余名学生获得省级二等奖以上荣誉，在第九届全国青年科普创新实验暨作品大赛中，该校3位同学荣获省级奖项，以科学教育为特色的教育方式也赢得了师生和家长的一致好评，扩大了学校在社会上的影响力。

参考文献

[1] 国务院办公厅《关于新时代推进普通高中育人方式改革的指导意见》[EB/OL]. https://www.gov.cn/xinwen/2019-06/19/content_5401610.htm

[2] 中华人民共和国教育部. 普通高中课程方案（2017年版 2020年修订）[M]. 北京：人民教育出版社，2020：2.

注：本文系2023年度赣州市社科规划课题《普通高中科技创新后备人才培养路径研究——以赣州市第六中学为例》（课题编号：2023-JYZX02-0005）的研究成果。