

The Way of the Integration of Science and Technology Museum Popular Science Education Activities and School Science Curriculum

Wenjun Li

The Karamay Science and Technology Museum, Karamay, Xinjiang, 834000, China

Abstract

With the rapid development of science and technology, the traditional education mode needs to keep pace with The Times, so it is particularly important to integrate the popular science education activities of the science and technology museum with the school science curriculum. Through the cooperation between the museum and the school, it can not only optimize the students' learning methods, but also effectively cultivate their practical and innovative ability, and thus improve their scientific literacy. This paper discusses the specific paths of cooperation between science and technology museums and schools, including strengthening bilateral exchanges, relying on science and technology museums to cultivate innovation ability, breaking through the space restrictions of traditional classrooms, and creating distinctive teaching activities. These measures help to stimulate students' interest in learning and enthusiasm for scientific inquiry, and provide students with a more rich and dynamic learning environment.

Keywords

science and technology museum; educational activities; school science curriculum integration

科技馆科普教育活动与学校科学课程整合的路径

李文君

克拉玛依科学技术馆, 中国·新疆 克拉玛依 834000

摘要

随着科学技术的迅速发展, 传统的教育模式需要与时俱进, 因此将科技馆的科普教育活动与学校科学课程进行整合显得尤为重要。通过馆校合作, 不仅优化了学生的学习方式, 还能有效培养他们的实践和创新能力, 进而提升科学素养。论文探讨了科技馆与学校合作的具体路径, 包括加强双方交流、依托科技馆活动来培养创新能力、突破传统教室的空间限制, 以及创建具有特色的教学活动。这些措施有助于激发学生的学习兴趣 and 科学探究的热情, 为学生提供更加丰富和动态的学习环境。

关键词

科技馆科普; 教育活动; 学校科学课程整合

1 引言

随着 21 世纪科技的飞速发展, 社会对于科学技术人才的需求日益增长, 这要求教育系统不仅要传授理论知识, 更要注重学生实践能力和创新精神的培养。然而, 传统的学校教育往往以课本知识为主, 缺乏与现实科技进步相匹配的教育模式和内容。科技馆作为普及科学知识和方法的重要场所, 拥有丰富的展示资源和互动体验, 能够提供与课堂教学不同的学习视角和环境。通过将科技馆的资源与学校科学课程相结合, 可以极大地丰富教育内容, 激发学生的学习兴趣 and 探索欲望, 有效提升学生的科学素养和实践技能^[1]。

【作者简介】李文君 (1967-), 男, 中国山东聊城人, 在职硕士, 高级政工师, 从事科普教育、科技文化传播研究。

2 科普教育活动与学校科学课程整合的意义

2.1 优化学生的学习方式

在传统的学校教学模式中, 教育过程往往呈现出“教师讲授、学生聆听”的一种单向传递形态, 这种模式限制了学生的主动参与和创造性思考。学生大多处于被动接受的状态, 缺乏足够的实践机会和互动环境, 这在一定程度上影响了学习效率和兴趣的培养。科技馆作为一个充满探索和创新精神的学习场所, 其科普教育活动的融入能极大地优化学生的学习方式。科技馆内部罗列了各种科技产品和设备, 这些都是可以供学生亲自动手操作和实验的资源, 从而使学习过程从被动接受转变为主动探索。例如, 通过使用科技馆的互动展项或实物模型, 学生能够直观地理解科学原理和技术应用, 这种实际操作的体验对于理论知识的吸收和理解具有非

常大的帮助。此外，教师可以将科技馆的资源整合到日常的课程教学中，如利用科技馆的实验设备和实物模型辅助讲解复杂的科学概念和实验操作。这种教学方式不仅能够突破教室的空间局限，还可以将理论与实践紧密结合，增强学生的实验操作能力和问题解决能力，从而全面提升学生的学习效率和科学素养。

2.2 培养学生的实践能力

科技馆作为一种特殊的科普教育场所，拥有丰富的自然科学知识资源和实验设备，为学生提供了一个理想的学习和实践平台。通过将科技馆的科普教育活动与学校科学课程整合，我们可以有效地培养学生的实践能力，让他们在实际操作中理解和吸收理论知识。教师可以结合科技馆提供的实验设备和实物模型，设计与课堂教学内容相关的实践活动。例如，在学习物理的电学知识时，学生可以直接在科技馆的相关展区通过实际搭建电路来观察电流和电压的变化，这种实践活动可以加深学生对电学原理的理解。同样，在生物课程中，学生可以通过观察科技馆中的生物标本或者亲自进行生物实验，如解剖、植物光合作用的观察等，这不仅加深了学生对生物学知识的理解，还激发了他们探索自然科学的兴趣。此外，这种教育模式鼓励学生将课堂上学到的理论知识与科技馆的实践活动相结合，使学生能够在实际操作中发现、解决问题。这种学习方式极大地提高了学生的实践能力和创新能力，为他们日后的学术研究或职业生涯奠定了坚实的基础。总之，科技馆与学校科学课程的整合，不仅丰富了教育资源，更为学生的全面发展提供了重要支撑^[2]。

2.3 提升学生的科学素养

科技馆作为展示科学原理和技术进步的重要场所，通过具体、形象的展览和互动体验，能够将复杂的科技知识具象化，使得科学原理更加容易被理解和吸收。这种直观的科学知识展示方式，为学生提供了一个非常直接的感受科技魅力的渠道，使他们能够更加直观地理解科学概念和技术应用。当科技馆的科普教育活动与学校的科学课程相整合时，可以极大地增强学生学习科学的兴趣和动力。科技馆中的实际操作和实验设施，如天文观测、物理实验设备、生物生态模拟系统等，不仅可以加深学生对科学理论的理解，还能激发他们探索未知、求知欲望的天性。例如，学生在科技馆中亲自操作一个机械臂或参与一个生态系统的构建，可以更深刻地理解机械原理和生态平衡的重要性。此外，这种教育模式通过实践活动的融入，帮助学生建立起科学知识的系统认识，从而在不知不觉中提升他们的科学素养。通过这样的学习方式，学生不仅学到了科学知识，更重要的是学会了如何运用这些知识去观察世界、解决问题。整合科技馆资源与学校课程，无疑为学生提供了一个更为广阔的学习平台，帮助他们在全面、多角度的学习过程中，有效提升自己的科学素养。

3 科技馆科普教育活动与学校科学课程整合的路径

3.1 加强馆校间的合作与交流

加强科技馆与学校之间的合作与交流，对于提升科普教育活动的质量和效果至关重要。这种合作可以通过多种方式进行，旨在创建一个互补的教育网络，使学生能在互动和体验中深化科学知识的理解和应用。首先，定期组织专家讲座是加强馆校合作的有效途径。科技馆可以邀请在各个科学领域有深入研究的专家和学者到学校进行主题讲座，这些讲座不仅能增强学生的学科知识，还能激发学生对科学的兴趣和探究欲望。例如，关于最新科技发展的讲座可以帮助学生及时了解科技前沿，而关于复杂科学理论的深入解析可以提高学生的理解和思考能力。其次，组织学生定期参观科技馆，可以让学生直接接触到科学理论在实际中的应用。通过互动展览和实验操作，学生可以更直观地理解课堂上学到的抽象概念，这种实践活动是传统课堂教学难以比拟的。同时，科技馆还可以根据学校的教学进度和需要，设计符合教学要求的专题参观路线和教育活动，使学习更加目的性和高效。最后，开展科普夏令营和其他季节性科学营活动也是一种有效的合作形式。这类活动通常包括科学实验、项目制作、科技创新竞赛等，不仅能增强学生的实际操作能力，还能在轻松愉快的氛围中培养学生的团队合作精神和问题解决能力。为了更深入地整合资源，科技馆与学校可以共同建立科技教育志愿者工作站。这样的工作站既可以支持学校的科学教学活动，也可以作为学校学生参与科技馆活动的桥梁，通过志愿服务等形式让学生在参与中获得学习和成长。通过这些合作模式，科技馆与学校之间可以形成一个互助互补的学习网络，共同推动学生科学素质的全面提升^[3]。

3.2 依托科技馆科普活动，加强研学活动

在科技馆的研学活动中，广东和浙江等经济发达地区展现出了其独特的优势和特点。在这些地区，科技馆不仅与学校的校本课程有良好的对接，还形成了覆盖不同年龄段儿童的课程体系。特别是这些地区的科技馆能够根据儿童的认知能力开展各种适宜的研学活动，确保教育的个性化和有效性。此外，广东科学中心和浙江省科技馆等地的“创客”课程，与高校及高新技术企业合作开发，其专业水准和实用性均能与市场上的商业化“创客”课程相匹敌。这些地区的科技馆运用螺旋上升的教育模式，构建了普及型、挑战型和研究型三级课程体系，这种分级教育能够逐步提升学生的科学探究和创新能力。同时，这些课程直接对接国内外顶尖的科学赛事，为学生提供实战平台，极大增强了学生的实践经验和竞争能力。经济较欠发达的内陆地区的研学活动则显示出一定的局限性，这些地区的研学活动通常仅限于参观和简单的实践活动，缺乏系统的课程研发和创新支持。因此，如何缩小这种两级差异，提升内陆及欠发达地区科技馆的研学活动质

量,是当前亟须解决的问题。通过政策支持、资源整合和模式创新,有望逐步改善这一状况,实现全国范围内科技馆研学活动的均衡发展。

各馆研学活动数量统计如图1所示。

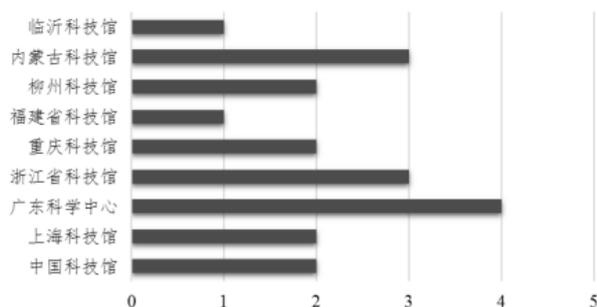


图1 各馆研学活动数量统计图

3.3 突破教学空间局限性

在当前信息技术迅猛发展的背景下,虚拟现实(VR)技术的应用为科技馆科普教育与学校科学课程的整合提供了全新的可能性。通过利用VR等数字技术,可以突破传统教学空间的局限性,为学生提供一个互动性强、沉浸感深的学习环境。通过构建一个虚拟的科技馆访问体验,学生无需离开课堂即可“走进”科技馆,观看到平时难以一见的科学展品和实验演示。例如,生物学学生可以通过VR头盔观察细胞分裂的详细过程,或者化学学生能够在虚拟环境中安全地进行化学反应实验。这种技术不仅可以使学生在安全的环境下探索高风险的科学实验,还能让地理位置偏远的学校享受到城市科技馆的资源。此外,数字科技馆的线上学习环境能够集成丰富的网络资源和先进的网络技术,打造针对本地学生的定制化学习平台。通过这个平台,学生可以访问到更广泛的科学知识和更深入的教育内容,从而更有效地学习和掌握科学技术知识。例如,科技馆可以提供在线互动课程,让学生在参观前了解即将看到的展项背景知识,在参观过程中通过手机应用实时获取信息,在参观后通过在线测验和讨论深化所学知识。科技馆可以利用这些数字工具,将科普教育活动延伸到参观前、中、后的全过程。例如,通过系列化的视频教程、虚拟互动实验室和在线讲座,科技馆不仅提供一次性的参观体验,而且能够持续地为学生提供科学学习的

支持。通过这样的整合路径,科技馆不仅能提升自身的科普教育能力,更能为学生提供更有针对性、更加及时和多元的教育服务,极大地增强学生的学习动力和科学素养。

3.4 打造具有特色的教学活动

在教育活动的设计与实施中,打造具有特色和高互动性的教学活动是提高学生学习兴趣与效果的关键。首先,围绕时效热点事件设计特色科教活动,比如“放飞梦想”航天主题活动,可以有效提升学生对科学的兴趣和参与感。科技馆可以首先通过举办航空科普大讲堂,介绍基础航天知识和最新航天技术,如火箭发射、卫星轨道、航天器设计等,激发学生的好奇心和探索欲。其次,通过与学校合作举办“航空模型、创意飞行”模型制作竞赛,让学生将理论知识转化为实际操作,不仅提升了学生的动手能力,还增强了他们的团队合作和问题解决能力。最后,从多学科融合的角度出发,设计教育活动可以提供更全面的学习体验。例如,科技馆可以依托所在地的自然资源 and 文化遗产,设计与当地相关的科普教育活动,如研究当地植物的生物科技应用、探索地方历史中的科技发展等^[4]。

4 结语

论文通过探讨科技馆与学校在科普教育活动中的合作模式,指出了实现科技馆和学校科学课程有效整合的多种路径。加强馆校合作不仅能突破传统教学的空间和时间限制,还能够创新教育形式和内容,从而培养学生的科学素养和创新能力。通过特色活动的设计与实施,教育活动更具吸引力和教育价值,有效提升学生的参与度和学习效果。因此,馆校合作应更加注重资源共享与技术应用,以适应教育发展的新需求。

参考文献

- [1] 王琪,王迪鑫,王学旗.科技馆开展人工智能科普教育的经验、困境和路径[J].今日科苑,2024(1):44-54.
- [2] 李荣蕾.“双减”背景下科技馆提高科普服务能力的路径研究[J].科技视界,2023,13(35):52-55.
- [3] 苏浩.科技馆科普教育活动与学校科学课程整合的路径[J].科技风,2023(31):7-8.
- [4] 孟宁.科技馆科普教育活动与学校科学课程的整合实践[J].科技视界,2022(17):36-38.