

科普基地教育：信息科技融合思政路径的新探索

郑乃豪

（深圳市宝安中学（集团）高中部，广东深圳518100）

摘要：科普基地教育是面向社会大众进行的科学普及培训项目，是推行“科教兴国”方略、宣传科技理念、传播科技文化、提升公民科学素养的有效手段。在当前的教学中，科普基地教学的意义没有得到充分的利用与发展。究其根源，我们对科普基地教学关注不够，内容类型单一，课程内涵肤浅，徘徊在“只说不做”的现状，教学评估不够科学的原因。本文以参观深圳量子科学与工程研究院为例，从课程思政的教育理念出发，审视科普基地教育的理论价值，在实践中拓展学校的信息素养教育范畴，拓宽育人路径，提升核心素养。

关键词：科普基地教育；信息素养；课程思政

2019年3月18日，全国高校思想政治理论教学师资座谈会提出要坚持显性教学与隐性培训的整合，进一步发掘在其他课堂与教学方法中蕴藏的思想理论资源，进行全员全程全方位教育。这句讲话明确了学校思政的教学方式和工作方向。专门的思政课程属于隐性课程，而课程思政属于隐性课程，要求学科教师在坚守学科教学主阵地的同时，将思政内容巧妙地融入到教育教学的各个环节。具体到信息科学课程教育方面，信息科技是国家强国之路的技术保障，但同时融合思政，也是国家稳定发展之根基，这恰恰也是学校思想政治教育的主要任务所在。

一、科普基地教育价值的审视

科普基地教育是面向社会公众开展的科普教育活动，是实施“科教兴国”战略、传播科学思想、弘扬科学精神、提高公众科学素养的有效方式。总体而言，教育科普基地的作用是间接的，既体现在它本身所蕴含着文化价值的维，也表现为有助于中小学生学习获得良好的价值观念的必备品质。另外，科普基地课程更是培养中小学生学习科学核心素养的主要载体。

二、科普基地教育本身蕴含着教育之维

当前全球各个国家都对科普教育有着不同的认识，比如在英美发达国家都将其定义为“公众理解科学”，加拿大将其理解为“科学文化”，还有的则理解为“科学传播”。按照2002年通过的《中华人民共和国科学技术普及法》，科普是指自然科学知识和社会科学知识的普及、科学技术应用的促进、科学方法的倡导、科学思想的传播、科学精神的弘扬等活动，主要通过各种媒介以简明扼要的方式来促进此类活动。当科技成为了人类认识成果的主体组成部分时，其所凝聚的科学思想因素和社会智慧成分在普及与传播的过程中，就表现出了其本身就蕴含着科学知识的维度。科普基地面向社会和公众开放，定期开展知识丰富的、趣味十足的、科学严谨的活动，达到传播科学和普科学的目的。科普基地的教育价值体现在面对全体学生，培养科学学习兴趣、拓宽教育路径、改革教育方式等方面。

三、科普基地教育助力学生获得正确的价值观念和必备品格

学生在掌握科学技术的实践中，必然的和人文科学类课程融合到一起，根源就是科学知识在人们行为中的求真向性，这一行为是由人来实现的，各种人类要素包括人的思想、信仰、愿望和爱好都共同投入到科技创新当中。这就决定了学生在学习科

学的过程中逐渐形成价值观念和优秀品格。人生观、世界观和价值观的正确引导，正是课程思政的着力点。科学思想家萨顿也认为：“科技是人类最富有革命性的力量，是一切社会变革的根本。科技的发明极大地改变了人们的基本生存条件并进一步开阔了人们的眼界，解放了人们的思想，改变了人们的精神活动，在某种意义上讲，科技决定了人们对世界的总体认知。”

深层而论，科学知识蕴含的科学态度、科学精神、科学情感、科学理想都能够影响学生的价值取向和人格品质。深圳量子科学与工程研究院的第一块展板是讲解量子理论的诞生与发展历程。

通过科普基地观察了解精密实验、演绎公式、推到定理、归纳结论、自我反思、大胆创新的科学研究过程，以此发展学生的观察能力、发现问题、分析问题和对问题处理的科学探索意识，并有助于学校培养学生实事求是的人生态度和热爱科学的理性精神。他们都是在掌握科学技术的过程中，逐渐掌握了适应个人一生发展和社会发展所必须的基本价值观念和必备素质。

四、科普基地教育是培养学生核心素养的重要途径

高中信息核心素养包含信息意识、计算思维、数字化学习与创新、信息社会责任。从新课程标准的层面，学生要积极探索、发现来自于科技馆、博物馆、科研院所中的特殊信息科学资源，从而拓宽学生的科学视野，同时培养学生独立认识现象、探究新现象的意识与能力。深圳量子科学与工程研究院为学生提供了良好的学习资源与机会。学生在参观之前主动搜索文献，阅读相关资料，满怀期待、带着问题参观学习，在轻松自由的氛围下与科学家探讨交流，破解心中的疑惑，了解最前沿的科技动态，开拓了视野，增长了见识。同时，以总体的、时代精神、高度中国化的科研理念，全面展示了我国科学家的新时代风貌和人格魅力，已成为我国科研人员留给整个世界的珍贵精神财富。这样的深度学习、切身体验、互动实践的方式，使学生真正理解科学家的求实、创新、奉献、协作精神。在科普基地教育中，学生与科学知识相遇，体验科学方法，感悟科学家的人文情怀，感受人生观、世界观和价值观等元素的碰撞、融合、升华，达到课程育人的目的。

五、科普基地教育价值难以实现的困境

（一）教师重视不足，科普教育活动流于表面

尽管学校和教师非常重视科普教育，但由于科普教育不是中

高考科目,不计入升学成绩,缺乏相关的考评体系。在有限的课时间内,走出教室,深入科普教育基地开展教育活动必然会占用正常的学习时间,态度上的重视难以转化为具体的科普行动。进一步来讲,上级教育主管部门在科普教育方面的政策扶持和资金支持不足,导致缺乏科普活动资源和经费,难以提供到合适的场所和必需的器材教具,可谓“巧妇难为无米之炊”。科普教育活动大多只能在物理、化学、生物、地理等学科课堂内进行,不能做到走出教室,走出课堂,走出学校,学校与社会之间的鸿沟难以逾越,做中学的教育理念无法深入进行。

(二) 缺乏专职教师,科普教育活动形式单一

科普经验丰富的专职教师是落实科普教育的人员基础。当前,学校可利用的社会科普资源主要集中在科技馆、博物馆、青少年宫和图书馆,与高校、科研院所实验室等潜在的社会科普资源合作的渠道较少,开发利用难度很大。在职学科教师只有持续实践科普教育教学,才会为学生提供更有有效的学习机会。当教师拥有足够的内容知识,在真实的问题情境中与学生互动交流,练习以培养学生全面发展、提升核心素养为导向的各种教学法,科普教育教学的功能才能得到加强。简单的参观展览、课堂讲座,缺乏创意,容易造成审美疲劳,难以调动学生的积极性,也很难引起深入的思考。所以,教师应该建立跨学科学习的良好心理,不断了解科普教育的新理念、新方式、新教学方法,并主动汲取不同专业学科知识,在具体的“问题情境”中汇融相关专业知识,以课题为起点调动科学意识,并根据科普内容,开展合理的、合理的、高效的课程设计和教学,如故事介绍、科学实验演示、角色扮演、游戏活动等高效的教学方式。

(三) 课程规划模糊,科普教育活动评价不科学

二十一世纪初以来,就关于科普与素质教育,我国政府相继出台了许多政策文件,其中:2006年,我国发布了《全民科学素质行动计划纲要(2006—2010—2020年)》,为校外教育情境下的科学教育营造了蓬勃发展的社会环境。2016年,教育部发布了《关于推进中小学生研学旅行的意见》,要求学生在实践中学习。“十四五”规划提出了“三基地一平台”的科技教育体系。2021年,国务院办公厅印发了《关于进一步减轻义务教育阶段学生作业负担和校外培训负担的意见》,要求全面压减学生作业负担,提升课后服务水平。上面的办法为开展科普基地教育指明方向,创造环境,但是在实际的执行中,统一的课程标准并未形成,学校的目标、结构、内容、程序、评价体系还是模糊不明,有效的培训方法并未确立,科普教育的推行与开展遇到很多阻碍。基于发展学生的核心素养的目的出发,科普教育活动评价目的不单单考查学生在科技实践活动中获得的知识与经验,更要侧重评价的发展性功能,促进学生掌握科学方法,培育科学精神,树立核心价值观。因此,科普教育活动的评价需要采用综合性评价的策略,不能简单地用分数衡量。教师要结合学生特点,根据发展性评价、过程性、综合性的考评理论,分析评价指标,建构评价体系,关注学生在实践过程中的表现与转变,多层次、多角度的描述学生的真实状况,促进学生情感、态度价值观的健康地、动态地发展。

六、科普基地教育价值的实现方式

(一) 注重科技兴趣,培育科学思维

科学思维培养的具体路径有多种可能,需要多视角、多层次、多主体的全面合作。关注学生的科技兴趣与培育创造性思维在多个方面有所体现,比如创客课堂鼓励学生针对具体项目展开头脑风暴,进行天马行空的想象;在普及科学知识的同时重视技术工具(包括信息技术)的应用,在特殊的节日组织开展相关科技活动;运用角色扮演的方式让参观者参与到活动之中,切身体会和理解科学家的工作。多样化的科技体验可以激发青少年的科技兴趣,深入的研究探索可以维持并加深兴趣,推动学生从表面的、易变的科学兴趣向深入的、稳定的科学思维不断转化。学生从问题出发,带着好奇心,真实、全面地参与到科技活动,这就是科学思维真正的发展。

(二) 开展项目化学习,渗透跨学科教育理念

科普教育基地肩负跨学科教育拓宽途径的教育使命,是开展项目化学习的绝佳场所。跨学科教育理念打破了学科界限,以学生关心的科技热点问题为项目式活动的切入点,充分发挥科普教育实践基地的辐射作用和科技文化中枢作用,将项目化课程传播至社区、家庭和学校,形成科技教育的合力。具体来看,项目化学习的整体设计应以跨学科的教育理念为指导,从真实的、纷繁复杂的、驱动性的问题情境出发,从多学科的视角澄清问题,再到从整合的视角形成新的观念与理解,回归真实世界,形成解决问题的方式方法。在这个过程中,不同学科的核心知识被学生反复调用,学生在多次有意义学习中形成整合性的项目成果,得到了全新的知识与理解。

(三) 讲好中国科技故事,增强民族自豪感

以讲好中国科技故事作为使命和担当,科普基地教育要大力弘扬中华优秀传统文化,不仅要展示中国古代光辉灿烂的科技成就,更要以敢为天下先的精神气魄凸显我国近现代科技的飞速进步,彰显为人类文明进步做出的突出贡献,激发参学生的爱国情怀。我国古代辉煌的科技成就值得借鉴,充满机遇与挑战的未来更会激励学生探索未知领域,不断奋斗前进。

参考文献:

- [1] 许涛.构建课程思政的育人大格局[N].光明日报,2019-10-18(15).
- [2] 李林.立德树人格局下课程思政融入高中物理教学的实践研究——以能量量子化为例[J].物理通报,2021(12):67-70.
- [3] 倪卉.渗透科普教育的中学生物教学实践及意义[D].福建师范大学,2017.
- [4] 沈艳艳.科学知识的德育价值及其实现[J].课程教材教法,2022(9):101-107.
- [5] 吴国盛.科学的历程(第四版)[M].长沙:湖南科技出版社,2018:352.