

追根溯源，培师塑魂：师范院校科学史教育的价值彰显与实践方略

徐友鸽

阜阳幼儿师范高等专科学校

DOI:10.12238/mef.v8i11.14786

[摘要] 在师范院校教育体系中,科学史教育具有独特且重要的价值。本文深入剖析师范院校开展科学史教育的价值彰显维度,包括对师范生科学精神养成、人文素养提升、学科知识融合理解的促进作用。同时,结合当前师范院校科学史教育存在的课程体系不完善、教学方法单一、师资力量薄弱等问题,从优化课程设置、创新教学模式、强化师资建设等方面探索实践方略,旨在为师范院校通过科学史教育培师塑魂,助力未来教师综合素养与创新能力发展提供理论参考与实践路径。

[关键词] 师范院校; 科学史教育; 价值彰显; 实践方略; 教师培养

中图分类号: G622.3 文献标识码: A

Tracing back to the source, cultivating teachers and shaping soul: the value of science history education in normal universities and its practical strategies

Younge Xu

Fuyang College of Early Childhood Education

[Abstract] In the educational system of teacher training colleges, the education of the history of science holds unique and significant value. This article delves into the dimensions of the value demonstrated by the implementation of the history of science education in these institutions, including its role in fostering a scientific spirit among teacher trainees, enhancing their humanistic qualities, and promoting a deeper understanding of interdisciplinary knowledge. Additionally, addressing the current issues in the history of science education at teacher training colleges, such as an incomplete curriculum structure, monotonous teaching methods, and a weak faculty, the article explores practical strategies for optimizing course settings, innovating teaching models, and strengthening faculty development. The aim is to provide theoretical references and practical pathways for teacher training colleges to cultivate teachers' souls through the education of the history of science, thereby supporting the comprehensive development of future teachers' qualities and innovative capabilities.

[Key words] teacher training colleges; history of science education; value highlighting; practical strategy; teacher training

引言

师范院校作为培养未来教师的重要阵地,肩负着为教育事业输送高素质师资人才的使命。在新时代教育背景下,对教师的要求已不再局限于专业知识传授,更强调综合素养、创新思维与育人理念的培育。科学史教育以其独特的学科属性,串联起科学知识、科学精神、人文情怀与教育智慧,在师范院校人才培养中有着不可替代的价值。深入挖掘科学史教育的价值并探索有效的实践方略,对于师范院校培师塑魂,推动教育高质量发展意义深远。

1 师范院校科学史教育的价值彰显

1.1 助力师范生科学精神养成

科学史是一部人类探索真理、不断突破的奋斗史,蕴含着丰

富的科学精神内涵。从哥白尼挑战“地心说”,不惧教会权威坚持“日心说”的勇敢质疑,到居里夫人在放射性研究中,历经无数次实验失败仍执着追求的坚毅执着;从牛顿对万有引力的深入探究,到爱因斯坦对相对论的大胆创新,这些科学史上的经典案例,为师范生展现了科学精神的多元面貌。在师范院校开展科学史教育,让师范生回溯科学发展历程,能使他们深刻理解科学精神的本质——追求真理、勇于批判、敢于创新、严谨求实。当师范生接触到科学家们在困境中坚守、在未知前探索的故事,科学精神便不再是抽象的概念,而是可感、可悟、可学的精神指引^[1]。这种精神养成,将内化为未来教师的职业底色,使他们在教学中不仅传授知识,更能传递科学探索的态度,引导学生敢于质疑、乐于探究,培育学生的科学素养。

1.2 促进师范生人文素养提升

科学史并非单纯的科学知识演进记录,更是人类文化的重要组成部分,与人文领域深度交融。它涵盖了不同历史时期、不同地域的社会文化背景对科学发展的影响,以及科学进步对社会文化的反哺。例如,古希腊时期的科学探索与哲学思考紧密相连,亚里士多德的科学研究奠定在其哲学思辨基础之上;中国古代的四大发明,深刻改变了人类的生活方式与文化传播模式。通过科学史教育,师范生能了解科学与哲学、艺术、宗教等人文领域的互动关系,拓宽文化视野。同时,科学史上科学家们的个人经历、道德抉择,如钱学森放弃国外优厚条件归国奉献的家国情怀,也能滋养师范生的人文情感,提升其道德修养与社会责任感,使未来教师在育人过程中,兼具科学理性与人文温度。

1.3 深化师范生对学科知识的融合理解

科学发展并非孤立进行,学科之间的交叉融合推动着科学进步。科学史清晰呈现了学科融合的轨迹,如生物进化论的提出,涉及生物学、地质学、社会学等多学科知识的交织;信息技术的发展,更是融合了数学、物理学、计算机科学等众多领域。师范院校的师范生未来要承担多学科或跨学科教学任务(尤其是小学教育等专业),科学史教育能帮助他们理解学科知识的起源与关联^[2]。通过学习科学史,师范生可以知晓不同学科在历史长河中如何相互促进、共同发展,从而在教学中打破学科壁垒,引导学生从整体视角认识知识,培养学生的综合思维与知识迁移能力,为开展跨学科教学、项目式学习等新型教学模式奠定基础。

2 师范院校科学史教育的现状审视

2.1 课程体系不完善

当前,多数师范院校科学史课程在课程设置上存在诸多问题。一方面,课程覆盖面窄,多集中在物理、化学等传统理科专业,且多为选修课,在师范类文科专业(如汉语言文学教育、英语教育等)中鲜有涉及,未能体现科学史教育的全面性与师范教育的综合性需求。另一方面,课程内容缺乏系统性与针对性,部分课程仅选取零散的科学史故事进行讲解,未构建起从科学起源到现代发展的完整知识体系,也未结合师范专业特点,将科学史与教师教育、学科教学有效关联,导致师范生学习后难以应用到未来教学实践中。

2.2 教学方法单一

在科学史教学中,教学方法较为传统单一。多数教师仍以讲授法为主,单纯讲述科学史事件与人物,忽视学生的主体参与。师范生被动接受知识,缺乏对科学史内容的深入探究与思考^[3]。案例教学、项目式学习、情境模拟等互动性强、能激发学生主动性的教学方法应用较少,无法让师范生切实体验科学探索的过程,也难以培养其分析问题、解决问题的能力,与师范院校培养创新型教师的目标存在差距。

2.3 师资力量薄弱

开展科学史教育,需要既具备扎实科学知识,又精通教育教学理论,还对科学史有深入研究的师资队伍。但目前师范院校中,

专职科学史教育教师数量稀缺,多数授课教师是理科专业教师兼职,他们对科学史的研究深度不足,且缺乏教育教学层面的系统培训,在教学中难以将科学史知识与师范教育特色、教师职业素养培养有机结合。同时,高校在科学史教育师资培养与引进方面力度不够,导致师资队伍整体水平难以支撑高质量科学史教育开展。

3 师范院校科学史教育的实践方略

3.1 优化课程设置,构建多维课程体系

3.1.1 拓宽课程覆盖范围。师范院校的人才培养需立足综合性与全面性,打破学科专业限制开展科学史教育尤为关键。可将科学史通识课程纳入师范生公共基础课程体系,作为各专业学生必修内容。这一课程应跳出理科范畴,覆盖汉语言文学教育、英语教育等文科师范专业,让文科生也能从科学史中感悟理性思维与人文交融。同时,针对不同师范专业特点开发特色课程:数学教育专业打造“数学史与数学教育融合课程”,挖掘欧几里得几何原本的教学启示、祖冲之圆周率研究对数学思维培养价值;生物学教育专业开设“生物进化史与生命教育课程”,借达尔文进化论、克里克DNA双螺旋发现,传递生命探索与生态伦理知识,实现科学史教育在师范教育各专业的深度覆盖,适配不同专业师范生知识需求。

3.1.2 强化课程内容系统性与针对性。科学史教育需构建逻辑严密、涵盖古今的知识体系。从古代科学起源切入,梳理两河文明的天文历法、古埃及的建筑科学、中国古代的四大发明等,展现早期人类对自然的探索;聚焦近代科学革命,剖析哥白尼“日心说”挑战权威、伽利略实验科学奠基、牛顿经典力学体系构建,明晰近代科学范式转变;紧跟现代科学发展,阐述量子力学突破认知边界、生物技术(如基因编辑)重塑生命研究、人工智能引发科技变革,呈现科学演进全貌^[4]。同时,紧扣师范专业人才培养目标,融入教师教育元素,增设“科学史在学科教学中的应用”模块。例如,讲解如何用“凯库勒梦得苯环结构”的故事,设计化学探究式教学;借“孟德尔豌豆杂交实验”,搭建生物学科思维训练课堂,让课程既保有科学史专业性,又深度贴合师范教育实践性,助力师范生未来教学应用。

3.2 创新教学模式,激发学生主体参与

3.2.1 案例探究式教学。选取具有代表性的科学史案例,如“孟德尔遗传定律的发现与被忽视再到认可的历程”,组织师范生进行深入探究。教师引导学生分析案例中科学发现的背景、过程、遇到的阻碍以及对后世的影响,让学生分组讨论、查阅资料、汇报展示,在探究中理解科学研究的方法与科学精神的体现,同时锻炼师范生的沟通协作与资料分析能力,为未来教学中的探究式学习开展积累经验。

3.2.2 项目式学习。设计科学史相关项目,如“家乡科学史资源挖掘与教育应用”,让师范生自主调研家乡地域内的科学史遗迹、本土科学家故事、传统工艺中的科学原理等,整理成教学资源包(包括文字资料、图片、短视频、教学设计方案等)。通过项目实施,师范生深入参与科学史研究与教育转化过程,提升

其动手实践、资源开发与教学创新能力,也能丰富本地科学教育素材。

3.2.3情境模拟教学。围绕科学史关键事件,如“模拟伽利略比萨斜塔实验辩论”“模拟门捷列夫元素周期表发现研讨”,开展情境模拟。以伽利略实验为例,让师范生分别扮演伽利略(阐述“自由落体与质量无关”观点、演示逻辑推导)、亚里士多德学说支持者(以“重的物体落得快”传统认知反驳)、围观学者(提出疑问、记录争论)等角色。还原辩论场景时,要求“伽利略”用实验设计、逻辑推理回应质疑,“反对者”立足时代认知找漏洞,“旁观者”捕捉思维碰撞点。通过沉浸式扮演,师范生直观感受科学争论中证据与逻辑的博弈,理解“实证研究”对突破权威的价值;同时,在角色演绎中锻炼教学表演力,掌握情境创设技巧,为未来课堂打造互动式、思辨型教学氛围积累经验,让科学思维培养从理论讲解落地为实践能力。

3.3强化师资建设,打造专业师资队伍

3.3.1加强校内师资培训。定期组织理科专业教师、教育类教师参加科学史专题培训,邀请校外科学史专家、一线优秀科学教师授课。培训内容涵盖科学史前沿研究、科学史与师范教育融合理论、科学史教学方法与案例等,提升校内教师科学史知识储备与教学应用能力。同时,建立科学史教学教研团队,开展集体备课、教学研讨、课题研究等活动,促进教师之间的交流与专业成长。

3.3.2引进与培养专职科学史教育教师。师范院校应加大人才引进力度,招聘具有科学史专业背景,同时具备教育教学知识的人才担任专职科学史教育教师^[5]。此外,鼓励校内教师攻读科学史相关专业学位或进行访学交流,培养一批既懂科学史又懂师范教育的骨干教师,充实科学史教育师资队伍,保障科学史教育教学质量。

3.3.3搭建校际与校企(行业)交流平台。组织科学史教育教师参与校际交流研讨会,分享教学经验与研究成果,学习兄弟院校先进教学模式与课程建设经验。同时,加强与科技馆、科研院所、科技企业等合作,让教师参与科学史科普活动、科研项目辅助工作等,及时了解科学前沿动态与科学传播需求,更新教学内容,使科学史教育更贴近社会实际与教育需求。

3.4完善保障机制,支撑科学史教育发展

3.4.1制度保障。师范院校应制定科学史教育发展规划与相关制度,明确科学史教育在人才培养方案中的地位与学分要求,将科学史教育教学工作纳入教师绩效考核与职称评定体系,激励教师积极参与科学史教育教学与研究工作。同时,建立科学史课程质量监控与评价机制,定期对课程内容、教学方法、教学效果进行评估,保障课程教学质量持续提升。

3.4.2资源保障。加大对科学史教育的资源投入,建设科学史教育专用教室、实验室与线上资源平台。专用教室陈列科学史相关文物复制品、模型(如古代天文仪器模型、近代科学实验

装置模型等),营造科学史学习氛围;实验室用于开展科学史模拟实验、探究活动;线上资源平台整合科学史教学视频、电子书籍、学术论文、教学案例库等资源,供师范生与教师随时学习使用。此外,鼓励教师开发校本科学史教材,结合师范院校地域特色与专业特点,编写具有针对性与实用性的科学史教育教材。

3.4.3评价保障。构建多元化科学史教育评价体系,从师范生学习过程与学习成果两方面进行评价。学习过程评价包括课堂参与度(如案例讨论、项目汇报、情境模拟表现等)、学习态度(如资料查阅、自主探究积极性等);学习成果评价涵盖知识测试(科学史知识掌握程度)、实践应用(教学资源开发、教学设计方案撰写等)。同时,引入学生自评、互评与教师评价相结合的方式,全面、客观评价师范生科学史教育学习效果,为教学改进与学生发展提供依据。

4 结语

师范院校科学史教育的价值彰显于师范生科学精神养成、人文素养提升与学科知识融合理解等多个维度,是培师塑魂的重要途径。尽管当前存在课程、教学、师资等方面的问题,但通过优化课程设置、创新教学模式、强化师资建设与完善保障机制等实践方略,能够推动科学史教育在师范院校高质量发展。未来,随着教育改革的深入与对教师培养要求的提升,科学史教育将在师范院校人才培养中发挥更大作用,为培育具有综合素养、创新能力与人文情怀的未来教师提供有力支撑,助力教育事业迈向新高度。

[基金课题]

(1)项目来源:安徽省高等学校省级质量工程项目,项目名称:小学科学教育专业教学资源库(2024jxzyk074);(2)项目来源:阜阳幼儿师范高等专科学校校级质量工程,名称:小学科学教育专业教学资源库(ZLGC2023ZYJXZYK01);(3)项目来源:阜阳幼儿师范高等专科学校校级质量工程,名称:科学技术史(2024ylhxkc02)。

[参考文献]

- [1]李锦伟.科学史教育在大学生科学精神培育中的价值和路径探索[J].科教文汇,2025,(10):65-70.
- [2]回亮澍,伍玉林,虎佳琦.科学史教育全方位育人及模式建构研究[J].自然辩证法研究,2023,39(12):115-123.
- [3]林岚.以科学史促思维发展的教学实践探索[J].福建教育学院学报,2022,23(08):104-106.
- [4]戚艳侠,杨帆.科学史教育中的去伪存真[J].湖州师范学院学报,2020,42(12):69-72.
- [5]沈平,聂馥玲.当代高校科学史教育的教学模式探析[J].齐鲁师范学院学报,2019,34(04):17-22.

作者简介:

徐友鸽(1994--),女,汉族,安徽蚌埠人,硕士,助教,研究方向:科学技术史。