

提升应用型本科师范生科学素养的对策研究

——以“四川省应用型本科师范生”为例

●刘鑫 王晓雨 袁紫丹 黄嵩 韩唯*



[摘要] 在当前教育改革的背景下,提升应用型本科师范生的科学素养是一项重要的教育目标,其在教育教学中的应用与推广显得尤为重要。本文基于知识价值链模型和学科教学知识理论,探究应用型本科师范生科学素养的现状及其面临的问题。笔者通过调查发现,部分师范生的科学素养处于中等偏下水平,其存在的主要问题包括学生对科学基本知识的掌握不全面、对科学方法存在一定程度上的认知偏差、对科学精神的重要性不够重视,以及学生对科学发展与社会关系的认知存在偏差等。笔者针对这些问题,提出了相应的解决对策,以期所高校提高应用型本科师范生的科学素养提供参考。

[关键词] 应用型本科;师范生;科学素养

在全球化和信息化的时代,科学素养成为衡量一个国家综合实力和国际竞争力的关键指标。我国出台的相关政策文件中明确提出要加强教师团队建设,提高教师业务水平和科学素养。同时,我国相关文件中提出要为提升教师素养提供政策导向,引导师范院校重视师范生科学素养培养,推动课程设置和教学方法改革创新。《教师教育振兴行动计划(2018—2022年)》强调了科学素养在教师教育教学中的重要性,为提高师范生科学素养提供了新途径和方法,注重培养师范生的科学思维和实践能力。在科学技术快速发展的背景下,提升师范生科学素养至关重要。这有助于培养学生的创新精神和实践能力,为我国科技创新和人才培养奠定基础,推动基础教育改革与发展,提升教育质量,满足社会对高素质人才的需求。四川省作为西部重要省份,其进行教育改革和提升大学生科学素养对推动四川省区域经济发展具有重要的意义。

大学生科学素养的内涵与内容

国内相关研究认为,大学生科学素养包括学科专业知识、科学精神与创造能力等多个方面。学者葛春先认为,科学素养是大学生必备的素养之一,这一素养具体外显为大学生要精通学科专业知识,掌握运用、更新知识的方法,具备科学精神与创造能力。学者杜红通过分析国内外关于科学素养概念的发展过程指出,大学生科学素养包括多方面的内容,即相对稳定的核心科学素养、随社会情境变化的扩展

科学素养、科学知识、科学探究和科学精神。学者温志雄基于对科学素养深刻理解的基础上,其认为大学生具备科学素养的表现:大学生能够在科学精神的指引下,运用科学知识、方法和能力去探索真理、服务社会。

大学生科学素养涵盖四个层面:(1)科学知识,包括基础概念、日常及前沿科学。(2)科学方法,即运用理论与方法解决问题。(3)科学精神,体现为求真务实、创新探索和团队合作。(4)科学社会,强调科学普及对全民素养的重要性,以及科学与社会的关联。这四方面共同促进学生全面发展,使学生的各项能力更好地适应现代社会需求。

大学生的科学素养直接影响国家科研发展。大学生具备较高的科学素养有助于其发现问题、探究并解决问题,从而在大学期间提升自身的综合能力。

大学生科学素养现状

本次研究利用“问卷星平台”作为核心数据采集工具,并设计了一份调查问卷,其中包含多项选择题和开放性问题。笔者通过随机抽样的方式,选取了四川部分应用型本科学校进行调查。本次调查共发放了214份问卷,经过一段时间的收集,所发放的调查问卷都得到了有效地回收。

(一)学生对基本的科学知识掌握不全面

在高等教育的背景下,部分本科师范生对科学知识的掌握程度堪忧,甚至在理解基础科学概念时出现了偏差。例如,面对地理知识、光合作用、遗传规律等基础科学现象,

仍有部分学生无法准确地解释这些科学现象。同时,部分本科师范生对科学知识的学习也比较片面。比如,理工科学生可能对人文社科领域的科学常识了解较少,文科学生对自然科学知识掌握不足。此外,部分本科师范生没有将所学的科学知识运用于实践中,这导致学生对科学知识的储备不足,学生学习新的科学知识的能力不强。

(二)对科学方法存在一定程度上的认知偏差

通过问卷的调查结果可知,约92%的被调查者在选择科学研究方法时表现出一定的认知偏好,这显示出他们在科研方法的多样性和灵活性上具有一定的认识;大约有8%的被调查者,对科学方法的选择和理解上呈现模糊不清楚的状态,他们在问题2~8的选项中都选择了“以上都是”的选项。在问卷调查中,35%左右的被调查者不是单独选择其中的一项,就是无法作出选择。这表明学生在科学方法的选择上过于单一,只关注一种或几种特定的科学方法,而忽视了其他可能有效或甚至更优的科学方法。

(三)对科学精神的重要性不够重视

通过问卷调查可知,约80%的受访者在回答关于科学精神的问题时,选择了符合社会期望的答案,这显示出这一部分被调查者在这一方面的态度是正面的。而大约20%的受访者在面对科学精神相关问题时,表现出了一种漠不关心、无所谓甚至有些冷淡的态度。这部分受访者似乎对科学精神的重要性并不太在意,他们的回答显示出一种相对消极的反应。这可能是因为他们对科学精神的理解不够深入,或者认为这些问题与他们的生活关联不大。

(四)对科学发展与社会关系的认知存在偏差

科学与社会息息相关,这两者的关系也是一个重要议题。80.84%的被调查者认为科学技术对社会经济发展的贡献在于科学能够提高生产效率。大约有20%的被调查者,对科学发展与社会关系的认识持摇摆不定或者是不认可的态。其中,5%左右的被调查者对科学发展与社会关系的认知持有异议。这表明他们对科学发展与社会关系的认知存在一定的偏差。

Q 导致本科师范生科学素养不高的原因

(一)学校层面:教学与管理问题影响了学生科学素养的培养

部分高校在教学方法上都采用传统的“灌输式”的教学方法,课堂上普遍存在教师讲学生听的现象,教学缺乏互动性和实践性,从而影响了学生对科学知识的理解和应用能力。同时,大学的教学管理与中学不同,教师在课堂上讲完知识后,更多地依靠学生的自主学习。部分学生由于缺乏管束,学习效果较差,这不利于学生对科学知识的理解与熟记,更难以培养自身的科学批判精神。

(二)学生层面:学生对科学素养的认知存在一定的偏差

部分本科师范生对科学素养的认知存在一定的偏差。他们认为科学素养仅仅是指掌握一定的科学知识和技能。实际上,科学素养的内涵很丰富。学生要具备的科学素养,不仅包括学生对科学知识的理解,还包括学生能够运用科学方法进行思考、分析和解决问题的能力,以及学生对科学在社会中的作用有深刻的认识。

(三)社会层面:应试教育与人才评价方式的影响

从社会环境来看,由于受应试教育的影响,多年来,部分家庭和学校都将学生考入名牌大学视为唯一目标,将考试成绩作为衡量学生的主要甚至是唯一标准,信奉“唯分数论”。虽然教育理念在不断发展完善,但在具体教育实践的过程中还道阻且长。社会和用人单位对于人才的评价往往也只注重学生的学历和考试成绩,忽视了人才的科学素养和创新能力。

Q 提升本科师范生科学素养的对策

笔者基于对四川省应用型本科师范生科学素养现状的分析,结合教育部关于科学教育的政策指导和有关科学素养的学术研究,从学校、学生和社会三个层面提出具有针对性和可操作性的对策,以系统性地提升本科师范生的科学素养。

(一)学校:改进教学与管理方式

第一,高校应从传统的“灌输式”教学法转变为互动式、探究式教学,增加课堂讨论、实验操作等环节,激发学生的学习兴趣和学习主动性。第二,实践教学的强化同样不可或缺。高校通过与合作企业的合作以及制定开放的实验室政策,为学生创造丰富的实践机会,使他们在实际操作中掌握科学知识,提升自身的科学探究技能。第三,教学管理的加强也是高校提升学生学习效果的关键。高校通过建立和完善教学监督与评价体系,提升教学质量,并对学生的学习进行有效指导和监督。这些措施的有机结合和有效执行,将为培养具备创新意识和实践能力的基础。

(二)学生:通过多途径学习科学知识,提升实践能力

第一,本科师范生应主动地学习科学知识。学生学习科学知识不仅局限于课本上的知识,还应主动地去了解最新的科研成果、科技动态等。学生可以通过阅读科学杂志、参加学术讲座和研讨会等方式来提升自身的科学知识积累,紧跟科学发展的时代步伐。第二,在思维层面上,本科师范生要注重培养自身的逻辑思维,学会理性地分析问题。在遇到问题时,学生要运用科学的方法进行分析和解决。第三,学生还应积极地参与科学实验和科学实践活动,通过动手操作等方式加深学生对科学理论知识的理解。

(三)社会:改变教育观念

在社会层面，用人单位和家长应改变应试教育观念。相关部门可以通过媒体宣传、政策引导等方式，重视学生的全面发展。用人单位和教育部门应建立多元化的人才评价体系，在注重学生学历和考试成绩的同时，也要重视人才的科学素养和创新能力。家长需树立正确的教育观念，重视孩子的科学素养培养，为孩子提供良好的学习环境和资源。同时，相关部门要鼓励社会力量参与学生的科学教育。例如，科技馆、博物馆等公共教育资源的开放和有效利用。

Q 结束语

综上所述，提升四川省本科师范生的科学素养，对于推动教育质量提升和区域经济发展具有深远意义。当前，师范生在掌握科学知识、理解科学研究方法、重视科学精神以及认识科学发展与社会关系方面存在一些问题。这些问题主要源于传统教学模式的局限性、学生对科学素养的理解较为片面，以及应试教育观念的影响。为解决这些问题，第一，学校需要积极改革现有的教学方式，摒弃以教师为中心的单向“灌输式”教学，转而采用更加互动和实践导向的教学方法。例如，教师可以通过引入项目式学习(PBL)、翻转课堂等现代教学策略，鼓励学生主动探索和解决问题。同时，学校还应完善管理体系，建立科学素养评估体系，确保教学效果。第二，学生自身也需发挥主观能动性。学生应该积极主动地学习科学知识，不仅限于课本内容，还要关注最新的科研动态，培养自身的逻辑思维能力。同时，学生要积极参与各类实践活动，如实验室工作、科普宣传和社会调研等。这不仅能提升他们的理论水平，还能提高学生解决实际问题的能力。第三，社会各界的支持不可或缺。相关部门应当完善人才评价标准，倡导多元化的成才路径，减

少对应试成绩的过度依赖。同时，利用公共教育资源，如科技馆、博物馆等，为师范生提供更多的科学教育机会和支持。通过高校、学生和社会三方的共同努力，可以有效地提高师范生的科学素养，为我国创新发展战略输送更多高素质的人才，满足社会对教师日益增长的需求。这样的举措不仅有助于师范生个人的职业发展，也为地方乃至全国的教育质量提升和经济可持续发展奠定了坚实基础。

参考文献

- [1]冯翠典.科学素养结构发展的国内外综述[J].教育科学研究,2013(06):62-66.
- [2]杜红.大学生科学素养的内涵与结构[J].吉林省教育学院学报,2021,37(04):63-68.
- [3]温志雄.当代大学生科学素养培育的创新研究[D].广州:华南理工大学,2010.

作者简介:

刘鑫(2004—),女,汉族,四川成都人,大学本科,四川吉利学院,研究方向:大学生科学素养。

王晓雨(2002—),女,汉族,四川宜宾人,大学本科,四川吉利学院,研究方向:大学生科学素养。

袁紫丹(2004—),女,汉族,四川绵阳人,大学本科,四川吉利学院,研究方向:大学生科学素养。

黄嵩(2005—),男,汉族,四川南充人,大学本科,四川吉利学院,研究方向:大学生科学素养。

通讯作者:

韩唯(1990—),女,汉族,四川成都人,硕士,讲师,四川吉利学院,研究方向:科学教育。