

Analysis of the Current Situation and Influencing Factors of Science Popularization Education for Local Normal University Students

Qlangba Gezhen

Lasa Normal University, Lasa, Xizang, 850000, China

Abstract

This article conducts a descriptive analysis and correlation analysis of science popularization education in local normal universities through a questionnaire survey and the use of SPSS statistical software. According to the survey analysis, the current level of science popularization education among normal university students is generally average, mainly focusing on theoretical education and lacking diversified science popularization education and practical science popularization activities. Therefore, current teacher trainees have a high intention to enhance their practical abilities in science popularization. The above results indicate that normal universities should combine the actual characteristics of students, explore popular science content that is in line with their characteristics, increase extracurricular practical activities, and guide normal students to actively participate in popular science service work to improve their scientific knowledge level. In addition, this article proposes comprehensive suggestions for cultivating scientific and cultural literacy from the perspectives of schools, teachers, and teacher trainees, taking into account current issues in popular science education.

Keywords

Science popularization education; Normal student; Science popularization service

地方师范大学生科普教育现状及影响因素分析

强巴格珍

拉萨师范学院, 中国·西藏 拉萨 850000

摘要

本文通过问卷调查并运用SPSS统计软件,对地方师范院校的科普教育进行描述性分析、相关性分析,根据调查分析,当前师范生的科普教育接受程度一般,且主要以理论教育为主,缺乏多样化科普教育和实践类科普活动。因此,当下师范生对提升自身科普实践能力的意向也较高。以上结果表明,师范院校应结合学生实际特点,探索符合学生特质的科普内容,增加校外实践活动,并引导师范生积极参与科普服务工作,提高科学知识水平。另外,本文结合当下科普教育问题,从校方、教师以及师范生自身方面提出全面培养科学文化素质建议。

关键词

科普教育; 师范生; 科普服务

1 引言

科普教育是面向社会开展的科学知识、科学精神和科学技术成果的普及性教育,是立足提高国民科学素质的教育,涵盖学校教育、家庭教育和社会教育。习近平总书记指出“科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼,要把科学普及放在与科技创新同等重要的位置”。为我国新时代科普工作指明了发展方向,提供了根本遵循。

教育部、中国科协《充分利用科普资源助推“双减”工作》

【作者简介】强巴格珍(1992—),女,藏族,中国西藏拉萨人,硕士,科学教育助教,从事样品前处理与分析检测研究。

《中华人民共和国科学技术普及法》中都明确了高校在科普工作中的作用和地位^[1]。在《科学素质纲要(2021-2035年)》中有五个“提升行动”,第一个就是“青少年科学素质提升行动”,要求激发青少年好奇心和想象力,增强科学兴趣、培养创新意识、提升创新能力,培养出的青少年群体要具备科学家潜质,这批青少年群体是建设科技强国的人才基础^[2]。而今天的师范生,是明天教育的实施者,培养师范生的科普能力,是提升未来教师科学素养和教学效能的重要举措。

拉萨师范学院以服务西藏基础教育发展为办学宗旨,以“靠得住、用得上、下得去、留得住、教得好、能发展”的西藏基础教育的“四有好老师”“四个引路人”为人才培养目标,培养和造就了大批理论知识扎实、专业技能过硬、扎根边疆民族地区、高素质专业化的小学和幼儿教师,为西

藏众多乡村小学，尤其是偏远地区小学义务教育阶段师资队伍中的骨干力量。作为西藏小学生教育的启蒙者和引导者，师范生的科普教育也直接影响西藏下一代科学素养水平的高低，更关乎我国“两个一百年”奋斗目标的顺利实现^[3]。因此，了解西藏地区师范生的科普教育现状及存在的问题对培养我区师范生科普能力及改进当前教育模式具有重要意义，且分析其影响因素，对培养师范生科普能力评价体系和培养模式提供重要参考依据。本文通过问卷调查，了解师范生的科普教育水平现状，根据调查数据，分析师范生科普教育影响因素并从不同角度提出培养师范生科普能力的建议。

2 设计问卷

本研究通过“问卷星”平台设计、制定问卷，并在本校师范生群体中进行发放和回收，了解师范生基本情况以及接受科普教育的态度等问题，为本文提供研究数据。问卷基于师范生有无科普经历展开，一方面考察师范生参与科普活动程度，另一方面了解科普教育现状。

3 收集数据

数据采集方面，本研究面向本校各系部发放和收回调查问卷，利用 SPSSAU 统计分析软件完成问卷数据的分析^{[4][5]}。

4 分析问卷数据

4.1 背景信息分析

本次共发放问卷 600 份，其中有效问卷 598 份，有效问卷率 99%。基本情况见表 1，从年级分布上，“大三”学生占 58.7%，“大二”占 17.56%，“大一”占 23.75%，“大三”占比较高的原因主要与问卷发放时间有较大关系，发放

问卷的时间段大三学生处于实习阶段，相比在校生，他们的业余时间更充足，更愿意填写问卷。在专业分布上，文学类和理学类占比相当，艺术类 79 人，占比 13.21%。在性别上，男性占 38.96%，女性占 61.04%，女性占比较高。综合来看，样本分布情况较合理，有利于开展研究。

4.2 科普教育接受程度分析

为了解师范生科普教育接受情况，本问卷设计“您在日常生活中有接受过科普教育吗？”、“参加的科普教育形式？”项目，调研结果如表 2-1，选择“有时接受科普教育”的人数最高，在参加科普形式项目中，参与实践类的科普教育只占 45.5%，说明在日常生活中师范生接受科普教育的程度一般，且缺少实践类的科普教育。

此外，我们对两项进行“多重响应分析”，了解各项的选择比例情况，见表 2-2 分析发现，师范生对理论类和参观/阅读类响应率、普及率结果相差不大，但实践类的响应度和普及度均较低，而且拟合优度检验 p 值 < 0.05 ，说明各项选择比例有显著差异。说明不仅学校方面需要加强综合科学教育改革，而且要求师范生开拓和提升自身实践能力。

我们设计科普类型和科普形式问卷，通过统计数据了解师范生接受科普教育的意向。“描述分析”用于研究定量数据的整体平均得分情况^[7]，其中当“标准差值”较大时可使用“中位数”来表示整体打分情况。表 3-2 是各项平均得分情况，可以看出师范生“实践类”的选择得分高，另外师范生对实践类的活动，如动手操作小实验，参观科技馆、放映影片等科普教育形式兴趣较高。数据表明，校方应呈现多样化的科普教育，主动变革科普内容和形式，积极探索新媒体科普教育来提高师范生学习兴趣，进而提升师范生科学素养。

表 1 调研对象描述性统计分析

基本信息	分类	人数	占比 (%)
您的年级	大一	142	23.75
	大二	105	17.56
	大三	351	58.70
您的专业	文学类	255	42.64
	理学类	263	43.98
	艺术类（包括体育、音乐、美术等学科）	79	13.21
您的性别	男	233	38.96
	女	365	61.04
总计		598	100

表 2-1 科普教育接受情况

项	您在日常生活中有接受过科普教育吗？（%）			汇总（n=598）
	经常接受到科普教育（n=196）	有时接受到科普教育（n=365）	几乎不接触科普教育（n=37）	
理论类	139（70.92）	202（55.34）	18（48.65）	359（60.03）
实践类	111（56.63）	151（41.37）	10（27.03）	272（45.48）
参观/阅读类	125（63.78）	224（61.37）	26（70.27）	375（62.71）

表 2-2 响应率和普及率汇总

项	响应		普及率 (n=598) (%)
	n	响应率 (%)	
理论类	359	35.69	60.03
实践类	272	27.04	45.48
参观/阅读类	375	37.28	62.71
汇总	1006	100	168.23

拟合优度检验: $\chi^2=18.324$ $p=0.000$

注: 响应率用于对比各个选项的相对选择比例情况, 普及率用于某项的选择普及情况。

表 3-2 科普类型和形式的各项描述分析

名称	意向	样本量	平均值	标准差	中位数
实践类	科普类型	598	0.672	0.470	1.000
阅读类			0.488	0.500	0.000
讲座类			0.477	0.500	0.000
放映科普影片	科普形式	598	0.632	0.483	1.000
到科技馆学习参观			0.584	0.493	1.000
动手操作小实验			0.533	0.499	1.000
科普知识讲座			0.455	0.498	0.000
其他			0.097	0.296	0.000

4.3 相关性分析

“相关分析”用于研究定量数据之间的关系情况^[6], 是否有关系, 关系紧密程度情况等。一般, 使用 Pearson 相关系数去表示相关关系的强弱情况, 相关系数越大, 关系程度越紧密。我们利用相关分析研究“年级和专业”跟日常生活中接受科普教育的相关情况。从表 4-1 可知, 年级和日常接受科普教育之间的相关系数值为 -0.009, 接近于 0, 并且 p 值为 $0.834 > 0.05$, 说明年级和是否接受过科普教育之间并没有相关关系。而专业 and 是否接受过科普教育之间的相关系数数值为 0.087, 呈现出 0.05 水平的显著性, 说明专业和日常生活中有接受过科普教育之间有着显著的正相关关系。进一步说明在课堂中需要发挥教师作用, 在多方面挖掘学生的各项潜在兴趣点和能力来提升学生科学文化素养面, 同时教育指导也有助于提高教师自身教学水平, 丰富教学形式。

4.4 认同价值

“AHP 层次分析法”通常适用于专家针对指标的重要性打分 [8], 并且需要进行一致性检验, 用于研究评价权重计算结果的一致性检验结果。一般而言, CR 值越小, 说明判断矩阵一致性越好, CR 值小于 0.1, 则判断矩阵满足一致性检验; 如果 CR 值大于 0.1, 说明不具有有一致性。首先, 我们根据表 5-1 所示, 从各项指标所得权重情况分析, 约 92% 师范生认为参与或接受科普教育可以开拓视野、扩展知识面、了解科学前景, 说明师范生对提升自身科普教育水平有明确认知, 认为能够提升自己知识水平。另外, 从表 5-2 所示, CR 值为 $0.000 < 0.1$, 表明本次研究判断矩阵满足一致性检验, 计算所得的权重具有一致性。进而说明, 师范生对获取科普教育的目的较明确, 一致认为可以开拓视野, 提升知识面, 也基本实现了校方开展科普教育的意义和价值。

表 4-1 年级、专业和接受科普教育 Pearson 相关分析

项	Pearson 项	您在日常生活中有接受过科普教育吗?
您的年级	相关系数	-0.009
	p 值	0.834
	样本量	598
您的专业	相关系数	0.087*
	p 值	0.033
	样本量	598

* $p < 0.05$ ** $p < 0.01$

表 5-1 师范生认同科普教育价值的 AHP 层次分析结果

项	特征向量	权重值 (%)	最大特征值	CI 值
开拓视野	1.329	22.15	6.000	0.000
增进专业知识量	1.212	20.20		
扩展基础知识面	1.231	20.52		
打发时间	0.489	8.14		
了解现在的科学前景	0.977	16.29		
对未来有了更明确的认识	0.762	12.70		

表 5-2 师范生对科普教育认同一致性检验结果

最大特征根	CI 值	RI 值	CR 值	一致性检验结果
6.000	0.000	1.260	0.000	通过

4.5 现有科普教育问题

为了解师范生方面对现有科普教育问题的理解，我们通过问卷数据图 1 了解：25% 师范生认为科普内容过于深奥，不适合缺乏基础知识的人群；约 40% 师范生认为科普内容范围小，实用性较少且质量效果不佳；约 18% 师范生认为科普教育讲座地点和时间不具大众化。因此，

在科普教育过程中，教师应该更多去探索符合学生特质的讲解内容，应结合其理解能力和领悟能力的区别，研发科普教学相关方案，并开展特色或主题科普活动。

传统的宣教形式已经不能满足学生学习的需求，随着自媒体的发展，更多交互体验设施层出不穷，我们应该及时学习掌握现代科学技术，充分利用自媒体渠道优势和现代教学资源更好地开展研学工作，帮助学生在有限的时间内收获更多的科学知识。

高校建立合理机制引导师范在校生参与科普服务工作，不仅可以巩固学生所学知识和技能，为以后走向教师岗位打下坚实基础。

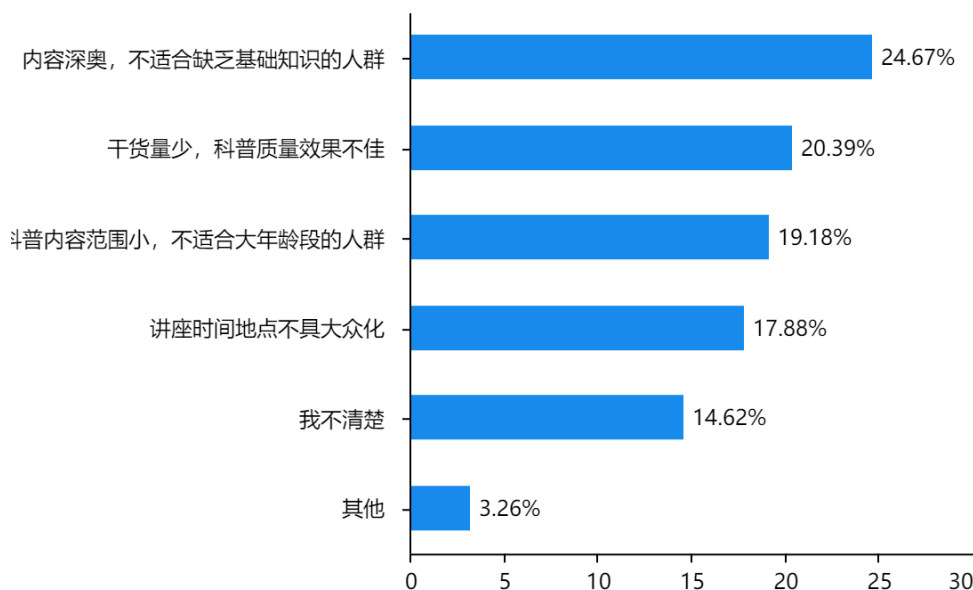


图 1 科普内容存在的问题

5 建议

一是开展多种形式的科普教育，在“科技周”“科普日”等主题活动中创新性地开展科普工作，提升师范生科学文化素养和认知水平。

二是充分发挥学生社团中科普服务社团的价值，让学生开展科普教育竞赛和宣教等工作，让师范生参与科普教育

服务工作，进一步培养师范生表达能力和教学能力，为以后走向教师岗位打下坚实基础，进一步推动基础教育发展。

三是与校外科技机构合作，给师范生提供更多的学习和发展空间，让科普教育不仅停留在教育阶段，而是真正应用到生活中去，帮助学生提高运用科学技术能力，成长为科学技术人才。

四是建设科普基地场馆,建设科普人才队伍,结合学生特点可有效开展更多动手活动和体验活动,帮助学生在实践中收获更多的科学知识。

6 结语

组织和引导师范生参与科普教育及工作,可以有效提高在校师范生的科普知识,促进科普教育事业的发展。本文从师范生参与程度以及对当前科普教育现状出发,阐述了师范生在接受科普教育中的问题及影响因素。结果表明,现有科普教育主要缺乏科普内容上的多样化并从不同方面提出建议,希望能给院校带来一定的参考意义,实现专业技能的培养与科普教育共赢发展。

参考文献

- [1] 第九届全国人大常委会.中华人民共和国科学技术普及法[N].人民日报,2002-07-04
- [2] 国务院.全民科学素质行动规划纲要(2021-2035年)[N].人民日报,2021-06-30.
- [3] 徐美.提高农村教师科学素养完善农村中小学科学教育[J].教育理论与实践,2013,33(34):33-34.
- [4] 林淑贤.SPSS统计分析法在调查研究中的应用[J].南方论刊,2016,(12):57-58.
- [5] The SPSSAU project(2023).SPSSAU.(Version23.0).Retrieved from <https://www.spssau.com>.
- [6] 李志辉.SPSS检验功效和样本含量估计[M].北京:电子工业出版社.2021.
- [7] 周俊.问卷数据分析-破解SPSS的六类分析思路[M].北京:电子工业出版社.2017.
- [8] 韩利,梅强,陆玉梅,等.AHP-模糊综合评价方法的分析与研究[J].中国安全科学学报,2004,14(7):86-89