



云南省师范院校本科生地震科普认知分析

陶思炜, 肖萍, 张玉慧, 张洁, 郑建锋, 奉正和, 李瑞平

Cognitive analysis of earthquake science popularization among undergraduates of normal universities in Yunnan

Tao Siwei, Xiao Ping, Zhang Yuhui, Zhang Jie, Zheng Jianfeng, Feng Zhenghe, and Li Ruiping

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.19987/j.dzqxjz.2024-039>

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

云南省双震与数字化定点形变同震阶变初探

Preliminary study on co-seismic deformation steps of digital fixed-point and double earthquakes in Yunnan Province

地震科学进展. 2020(2): 32-35

雄安新区中小学生防震减灾科普知识现状调查研究

Investigation on the current situation of popular science knowledge of earthquake prevention and disaster mitigation among elementary and middle school students in Xiong'an New Area

地震科学进展. 2022(2): 77-83

浅谈新形势下云南地区地震台站如何加强防震减灾科普宣传工作

Brief analysis on how to strengthen popularization of earthquake prevention and disaster mitigation in Yunnan seismic stations under the new situation

地震科学进展. 2021(9): 409-412

从科普特性中寻求地震科普工作的发展途径

Seek the development of earthquake science popularization from the characteristic of science popularization

地震科学进展. 2021(1): 20-24

浅谈云南专业地震台站如何在防震减灾工作中发挥作用

How professional seismic stations in Yunnan play a role in earthquake prevention and disaster reduction

地震科学进展. 2020(8): 30-33

唐山地震震后科普状况调研及政策建议

Research and policy suggestions on the popularization of science after the great Tangshan earthquake

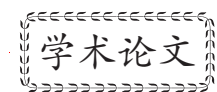
地震科学进展. 2020(11): 27-32



关注微信公众号, 获得更多资讯信息

陶思炜, 肖萍, 张玉慧, 等. 云南省师范院校本科生地震科普认知分析 [J]. 地震科学进展, 2025, 55(3): 155-163. doi:10.19987/j.dzxxjz.2024-039

Tao S W, Xiao P, Zhang Y H, et al. Cognitive analysis of earthquake science popularization among undergraduates of normal universities in Yunnan[J]. Progress in Earthquake Sciences, 2025, 55(3): 155-163. doi:10.19987/j.dzxxjz.2024-039



云南省师范院校本科生地震科普认知分析

陶思炜¹⁾ 肖萍^{1)*} 张玉慧¹⁾ 张洁¹⁾ 郑建锋¹⁾ 奉正和²⁾ 李瑞平³⁾

1) 玉溪师范学院, 云南玉溪 653100

2) 昆明理工大学附属呈贡学校, 云南昆明 650504

3) 鞍山师范学院, 辽宁鞍山 114056

摘要 自 1900 年以来, 云南省发生 5 级以上地震多达 415 次、7 级以上大地震 13 次, 地震灾害极为严重。云南省地势起伏大、地形复杂多样, 多为高原和深切峡谷地貌, 且为边疆多民族地区, 对地震应急救援和灾后重建极为不利。师范生作为未来教师队伍的储备力量, 既是地震科普教育活动的受众者, 也是地震科普教育活动的推动者和执行者。其科普认知对于开展区域地震科普教育, 促进民众防震减灾意识提升, 推动宜居宜业和美家园建设具有重要意义。本研究通过对 923 份师范本科生地震科普调查问卷详细分析, 结果显示云南省师范生普遍存在科普意识不强、地震科普知识薄弱且认知程度不深等问题。针对该现状, 本研究认为云南省师范生科普人才培养和地震科普教育的交叉融合需要从以下几个方面着手: 明确主体地位, 强化“三生教育”; 校-社协同育人, 强化灾难意识; STEAM 融合科普, 提高科普素养。

关键词 云南省; 问卷调查; 师范本科生; 地震科普

中图分类号: P315 文献标识码: A 文章编号: 2096-7780(2025)03-0155-09

doi: 10.19987/j.dzxxjz.2024-039

Cognitive analysis of earthquake science popularization among undergraduates of normal universities in Yunnan

Tao Siwei¹⁾, Xiao Ping¹⁾, Zhang Yuhui¹⁾, Zhang Jie¹⁾, Zheng Jianfeng¹⁾, Feng Zhenghe²⁾, Li Ruiping³⁾

1) Yuxi Normal University, Yunnan Yuxi 653100, China

2) Chenggong School Affiliated to Kunming University of Science and Technology,
Yunnan Kunming 650504, China

3) Anshan Normal University, Liaoning Anshan 114056, China

Abstract Since 1900, 415 earthquakes of $M \geq 5$ and 13 earthquakes of $M \geq 7$ have occurred in Yunnan Province,

收稿日期: 2024-04-24; 采用日期: 2024-08-26。

基金项目: 2022 年度云南省哲学社会科学规划教育学项目《STEAM 教育理念下云南应用型本科师范院校小学全科教师培养模式研究》(AC22009)、2023 年度云南省哲学社会科学规划教育学项目《基于铸牢中华民族共同体意识的云南“国门高校”总体国家安全观教育实践研究》(AC23006)、玉溪师范学院教改项目(2202)及云南省教育厅科学研究基金项目《“四为”方针语境下教育学原理课程思政建设研究》(2023J0975)联合资助。

第一作者: 陶思炜(2003-), 男, 在读本科生, 主要从事小学教育研究。E-mail: 2021112130@yxnu.edu.cn。

* 通信作者: 肖萍(1978-), 女, 副教授, 主要从事 STEAM 教育、地球科学科普教育研究。E-mail: xiaoping@yxnu.edu.cn。



which are extremely serious earthquake disasters. Yunnan Province is characterized by large topography, complex and diverse topography, consisting mostly of plateaus and deep canyons, and is a multi-ethnic border area. These factors hinder earthquake emergency rescue and postdisaster reconstruction. Normal university students who will be the teachers of the future are not only the audiences but also the promoters and implementers of earthquake science popularization education activities. Popular science cognition is of great significance for carrying out regional earthquake popular science education, promoting the awareness of earthquake prevention and disaster reduction of the public, and promoting the construction of livable and suitable homes. The responses to 923 questionnaires on earthquake science popularization among normal undergraduates were analyzed in detail. The results show that normal university students in Yunnan Province generally have a low awareness of science popularization, minimal knowledge of earthquake science, and a low cognition level. As such, the science popularization training and earthquake science popularization education of normal university students in Yunnan Province should be integrated from the following aspects: Clarifying subject status and strengthening “three life education”; Improving school-community collaboration to educate people and strengthen disaster awareness; Using STEAM to integrate science popularization and increase science popularization literacy.

Keywords Yunnan Province; questionnaire; undergraduates of normal universities; earthquake science popularization

0 引言

云南位于青藏高原东南缘,地处欧亚板块和印度洋板块交界地带,地震活动频繁,是一个多震多灾的省份^[1-3]。其地震频度高、分布广、震级大、震源浅的特点,导致该地区地震灾害特别严重^[2-3]。此外,特殊的人文环境、复杂的地理环境和多民族融合聚居的区域属性,使得民众对地震科普认知程度不够、自救互救能力较弱且不利于震后应急救援^[4-6]。因此,加强地震科普教育,提高民众地震科普认知程度,提升自救互救能力,对有效减轻云南省地震灾害损失,促进经济社会发展具有重要意义。

作为未来教师的储备力量,师范生既是地震科普的受众对象,同时也是科普宣传的主要推动者和践行者。提升师范生的防震备灾意识、行动力及能力,将其培养成具备一定科普工作经验和有较为丰富的防震减灾知识的准教师,对区域地震科普传播和普及灾害教育发挥着积极主动作用^[7]。前人研究表明云南地区大学生防震减灾意识不高、对地震灾害风险的总体认知水平偏低、地震知识了解非常有限、对地震风险判断有待提高、防震减灾行为需要强化^[3,4-6]。本研究通过问卷调查和地震科普教育宣传信息收集,分析云南师范院校学生对地震科普的认知情况,剖析原因并结合科普实践试点,提出加强云南师范院校防震减灾宣传教育的发展路径,以期为该区域地震科普宣传提供新的视角、促进民众防震减灾意识提高,并助力宜居宜业和美家园建设。

1 研究方法

1.1 技术路线

通过在云南全省师范院校范围内选取样本区域,采用问卷调查的方式开展数据收集及统计。问卷设计设定单项选择、多项选择和主观题3种类型,将问题集中、分类、循序渐进排列,并经过不断磨合和修改后全面发放调研使用^[8]。具体技术路线如图1所示。

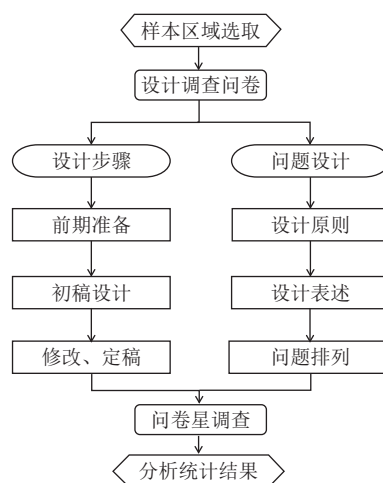


图1 问卷设计技术路线

Fig. 1 Technical process of questionnaire design

1.2 问卷设计

调查问卷共19道题,由3部分组成:

(1)第1部分是个人基本信息,包括性别、学校、年级、生源地、专业等内容。这部分设计目的是

研究问卷第 2、3 部分的受访客观题得分与主观题需求是否受个人综合素质影响，并找出关联和差异比对。

(2)第 2 部分是被调查者掌握地震科普知识认知

的情况、内容与形式，共设计了 12 道题，均为单项客观选择题，主要是了解受访者对地震常识与地震相关内容的认知程度，对现有地震科普内容和形式进行基本分析(表 1)。

表 1 地震科普认知调查问卷(采用问卷星小程序)

Table 1 Earthquake science awareness questionnaire (using SoJump)

调查项目	序号	调查内容
个人信息	1	您的性别?
	2	您的学校?
	3	您的年级?
	4	您的专业?
	5	您是否来自云南?
地震科普认知情况 &内容形式	6	您认为地震能够被预测吗?
	7	您是否知道地震三要素?
	8	您是否倾向于线上获取科普素材?
	9	您是否亲身经历过地震?
	10	您是否了解过地震科普?
	11	您是否认可师范生既是地震科普的受众者也是推动者?
	12	您认为有必要开展紧急疏散和模拟地震逃生、自救互救科普知识培训吗?
	13	您是否知道在地震来临时的逃生原则及自救互救知识吗?
	14	您最认可哪种地震科普形式?
	15	您是否了解地震科普宣传的内容?
	16	您是否认为师范生相比其他人群在地震科普宣传中发挥的作用更大?
	17	您是否愿意通过App或者小程序提供您所在位置的灾害情况?
主观看法	18	您接受过哪些形式的地震科普宣传教育?(请列举2~3个)
	19	作为师范生,您对地震科普宣传有什么意见和建议?

(3)第 3 部分是被调查者的主观看法，主要是作为大学生获取地震科普知识的形式和对地震科普宣传的建议进行了解。

1.3 样本选取

本次问卷调查对象为云南各地州师范院校在读本科生，覆盖了云南 11 个州市(德宏、保山、楚雄、大理、文山、红河、昆明、普洱、昭通、曲靖、玉溪)的师范院校，其中州市覆盖率达 75%、滇中地区占

比 82%(图 2)。通过问卷星程序完成问卷的发布与收集工作，问卷一共发放 986 份，回收 986 份，回收率达 100%，其中有效问卷 923 份，有效率为 93.61%。

1.4 评价方法

借助问卷星发布和收集问卷，问卷收集整理分为 3 个步骤：

(1)整理问卷。筛除无用信息，保证数据的可靠度。

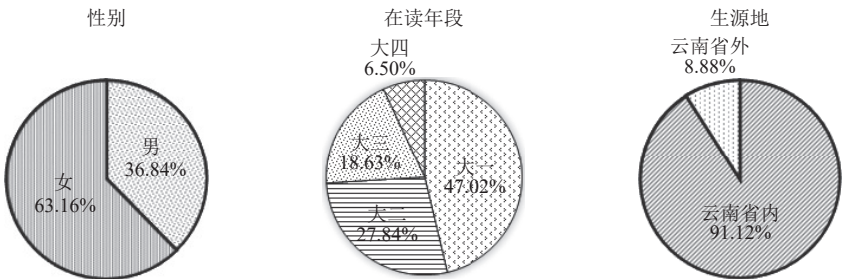


图 2 被调查者的基本情况

Fig. 2 Basic information of questionnaire respondents

(2)数据分析。筛选完部分问卷中的无效信息后,需要根据题目类型,以及答案生成对应的报告,形成可靠的数据反馈,针对性地对每个题目进行拆分与分析,形成完整的理论基础,提高本问卷的真实性与有效性。

(3)分析师范生个人主观看法。第3类题目为师范生的主观题,需要根据师范生的回答,有目的、有针对性地总结与整理出现的高频词,展现第一手资料。

针对以上不同题目和不同样本个体的反应,获取师范生的地震科普教育认知水平、认知情况,提出对师范生开展地震科普教育的建议。

2 问卷结果分析与讨论

2.1 问卷调查基本统计情况

根据调查问卷的总体情况(图2)可看出:参与问卷调查的女生占比为63.16%,男生占比为36.84%;就读学段来看,大一学生占比较高,为47.02%,大二学生占比27.84%,大三学生占比18.63%,大四学生占比6.50%;就生源地来说,云南学生占比为91.12%,云南省外学生占比8.88%。从参与调查问卷的学生就读学校分布来看,滇中地区占比82%,非滇中地区占比18%(图3);参与调查者问卷学生的专业分布广泛,占比较多的前3名为小学教育(14.19%)、体育教育(13.84%)和学前教育(10.38%)(图4a)。

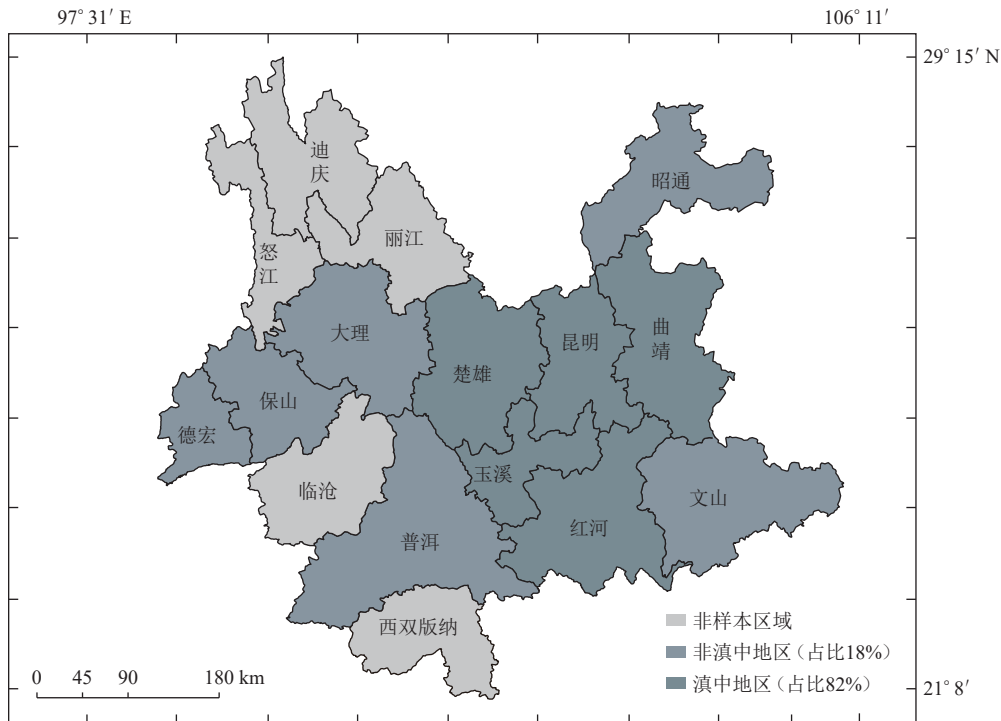


图3 样本选取区域师范院校占比

Fig. 3 Proportion of samples selected from normal universities

2.2 云南师范生地震科普认知分析

2.2.1 地震科普认知情况

根据地震科普知识认知调查结果(图4b)分析:

(1)大部分师范生对地震科普的理解存在不足、且存在一定的认知偏差。这一结论基于问卷中针对地震预测、地震三要素认知、地震科普了解程度以及地震科普宣传内容的调查结果(第6、7、10、15题)。为弥补师范生在地震科普知识上的显著不足和纠正认知偏差,急需加强系统化的地震知识教育,确保他

们全面掌握准确的地震知识,并牢固树立防灾减灾的意识。

(2)部分师范生未经历过地震(第9题)。针对未经历过地震的师范生可能存在的认知偏差,建议构建或定期安排其参观配备前沿模拟设施的地震科普场馆。通过沉浸式体验,师范生能直观感受地震的危害,深化对地震的全面理解。此举有助于改善师范生在地震科普知识上的认知偏差,增强敬畏之心,并提升防灾减灾意识,进一步推动地震科普教育的深入

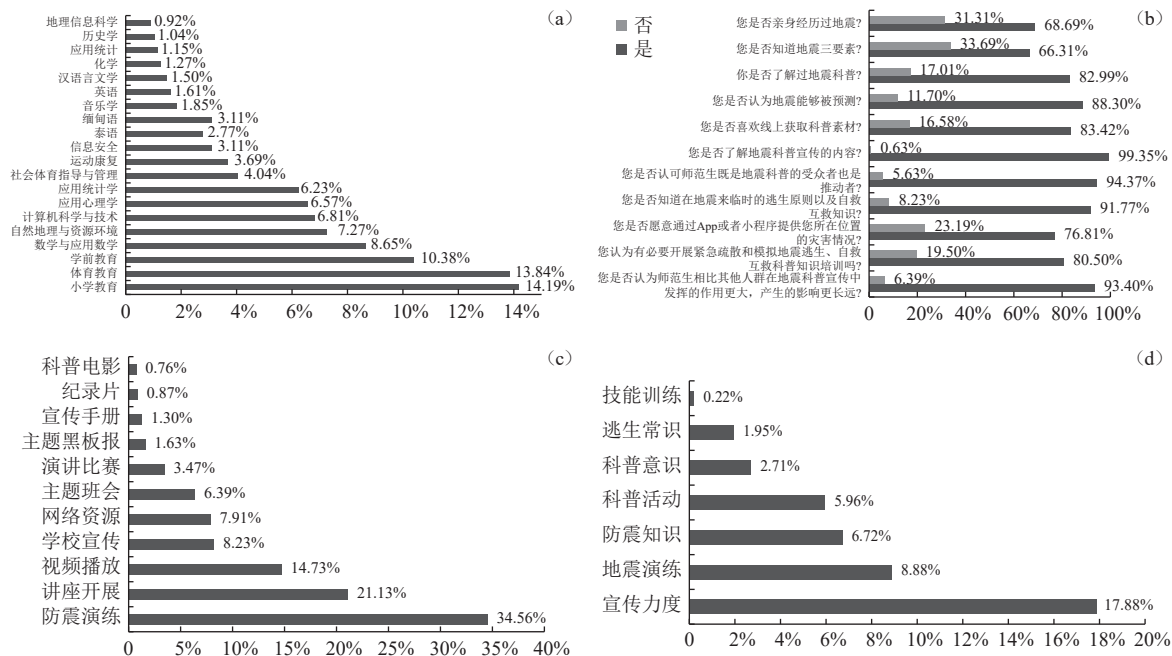


图4 (a) 参与调查的学生专业分布; (b) 地震科普知识认知; (c) 接受过的地震科普宣传教育形式; (d) 地震科普宣传建议与意见

Fig. 4 (a) Proportion of majors in sample; (b) Cognition of earthquake science popularization knowledge; (c) Forms of earthquake science popularization education received by the audience; (d) Suggestions and opinions on earthquake science popularization education

普及。

(3) 通过分析问卷中的第11、16题, 发现师范生普遍认同自身既是地震科普的受众者也是推动者, 并且他们认为相比其他人群, 其在地震科普宣传中发挥着更大的作用。这一结果表明, 师范生对自身在科普教育中的角色和职责有着清晰的认知。

(4) 根据对问卷中第8、12、13、17题的分析, 师范生对防震减灾的具体措施展现出了一定的认知基础, 不仅认识到其重要性, 还表示愿意进一步获取相关知识。在获取科普知识的途径上, 他们更倾向于利用互联网, 如线上资源、App、小程序等工具。这一趋势表明, 在未来的防震减灾科普教育中, 借助互联网和数字化平台将成为一项极为高效且必要的策略, 能够极大地提升科普教育的覆盖率和影响力。此外, 也为优化科普教育策略指明了关键方向: 应充分利用互联网资源, 通过更加多样化和互动性的方式, 向师范生普及防震减灾知识。

(5) 对于地震科普的具体开展形式(第14题), 调查显示存在显著偏好: 高达65.87%的受访者(608人)认为通过活动形式进行地震科普效果最佳, 如组织实践演练、互动体验等; 紧随其后的是科普场馆形式, 占比19.18%(177人), 这种方式能够提供直

观且系统的科普体验; 而14.95%的受访者(138人)则认为科普作品(如书籍、视频等)也是一种有效的科普形式, 它们能够随时随地为公众提供知识。这一数据为地震科普教育提供了平衡科普形式、满足多元需求的宝贵参考。

2.2.2 地震科普主观意愿

针对地震科普宣传教育所接受过的形式, “防震演练”和“讲座开展”占比较高, 分别为34.56%和21.13%(图4c); 针对地震科普宣传的建议与意见, 加强“宣传力度”占比最高, 为17.88%(图4d)。显然, 当前地震科普的形式和宣传方式存在明显的固化现象, 缺乏新颖性和创新力, 导致受众群体普遍呼吁加强宣传力度。这一发现直接反映了当前科普方法和宣传策略的局限性, 这些局限性显著影响了知识传播的效果和影响力。因此, 迫切需要革新科普形式和宣传策略, 以更好地满足师范生的学习需求, 同时显著提升地震科普知识的普及率和接受度。

2.3 云南师范生地震科普认知总体评价

通过梳理923份调查数据, 本研究取得以下几点认识:

首先, 在地震科普认知和主观意愿方面, 我们观察到:

(1)大多数师范生已经认识到他们在地震科普教育中既是接受者也是传播者的双重身份。但是,他们目前对地震科普的了解仍然有限,地震科普素养有待提高。

(2)尽管师范生对地震科普有一定的基础认识,并且习惯于通过网络获取相关信息,但他们仍然缺乏多样化的信息获取渠道和平台。此外,他们在自救与互救方面的技能相对薄弱,对地震科普形式的理解也较为单一,主要局限于演练和讲座。

其次,当前该地区的师范院校在防震减灾宣传教育方面存在一些不足,普及力度有待加强。部分师范生的地震科普意识仍然薄弱,这在一定程度上限制了他们在此领域的参与度。师范生能否主动承担起地震灾害的宣传普及工作,这将对该地区的防震备灾能力产生一定的影响。因此,提升师范生的地震科普意识和参与度,对于增强整个社会的防震减灾能力具有重要意义。

最后,师范生的地震科普教育是一个持续且动态的过程,这一问题值得科普教育工作者高度关注。我们需要大力推动包括理念、知识、技能和责任在内的全方位地震安全教育,并充分利用相关部门的资源和力量,以提升宣传教育的效果^[9-10]。

3 加强师范生地震科普教育的路径思考

3.1 培养敬畏自然、正确认识地震及尊重生命的安全意识

作为未来的教育引导者,师范生必须具备对自然深刻的敬畏之心,正确认识地震这一自然现象,以及尊重生命的崇高意识。为此,师范院校应充分利用“5·12”全国防灾减灾日、“11·6”云南省防震减灾日等重要时间节点,开展系列主题教育活动,旨在深化师范生的安全意识、忧患意识和责任感。在具体实施上,师范院校可以从以下几个方面着手:

(1)定制化主题班会:结合师范生的学段特点和班级男女生比例,设计针对性的地震主题班会。通过案例分析、专家讲座、互动讨论等形式,让师范生深入学习防灾减灾知识,认识到地震的不可预测性和破坏性,进而培养其对自然的敬畏之心。

(2)多渠道科普学习:鼓励师范生积极利用国家地震科学数据中心、中国地震局、云南省地震局、应急管理部等权威媒体平台,获取地震灾害等相关科普知识。这些平台不仅能提供丰富的地震知识,还能帮助师范生了解最新的地震研究和防灾减灾技术。

(3)利用地方优势资源:借助云南省地震局在地震科普方面的优势资源,组织师范生学习“云南省防震减灾教育进校园‘五个一’活动”的示范案例。通过学习《防震减灾 平安校园》等示范课件,师范生能更直观地了解地震知识,提高防震减灾能力。

(4)融入“三生教育”:结合云南独特的“三生教育”(生命教育、生存教育、生活教育)^[11],将地震科普教育融入其中。通过生命教育,让师范生认识到生命的宝贵和脆弱;通过生存教育,培养师范生在地震等灾害中的自救互救能力;通过生活教育,引导师范生将地震科普知识应用于日常生活中,形成防灾减灾的良好习惯。

通过以上措施的实施,师范院校将能够全面提升师范生的地震科普意识和能力,培养出一批具备高度责任感和使命感的未来教师,为提高全社会的防震减灾能力做出贡献。

3.2 地震灾害应急避险、应急救护及生存技能培训

3.2.1 应急避险能力强化

为了提升师范生的地震应急避险能力,建议将采取校-社协同培养的模式,引入外界专业力量。具体举措包括:

(1)定期邀请应急管理部门、地震局等专家进行专题讲座,全面介绍地震科普知识和应急避险技巧。

(2)鼓励师范生积极参与防震减灾主题的讲解和应急避险大赛,通过实践锻炼,提高应对地震灾害的实战能力。

(3)联合当地社区,定期开展防震减灾安全疏散演练活动,确保全校师生在紧急情况下能够迅速、有序地疏散。

3.2.2 应急救护技能提升

鉴于云南省地形复杂、多民族聚居的特点,地震救援难度较高^[12]。因此,培养师范生具备现场救护、急救等知识和技能至关重要。具体培训内容涵盖:

(1)运动与救护的基本知识,包括如何预防运动伤害和正确处理运动中的突发状况。

(2)心肺复苏(CPR)及AED使用,确保在紧急情况下能够迅速施救。

(3)救护新概念,引导师范生了解现代救护理念和方法。

(4)创伤救护4项技术(外伤止血、伤口包扎、骨折固定、伤员搬运),使师范生能够妥善处理各类创伤。

(5)常见急症、意外伤害和特殊伤害事故的现场救护,包括公共场所灾害逃生、地震、火灾逃生避险

常识等。

3.2.3 生存技能培养

在地震灾害中,生存技能对于保护自己和他人生命安全至关重要。因此,需要着重培养师范生的生存技能,包括:

(1)搭建简易庇护所,确保在户外无住所的情况下能够有安全的栖身之地。

(2)寻找可靠的饮食和水源,以及自制净水装置,确保在紧急情况下能够维持基本生存需求。

(3)学会处理可能遇到的意外情况,如受伤或迷失方向,提高自我保护能力。

通过以上综合培训,旨在全面提升师范生的地震灾害应急避险、应急救护及生存技能,为他们在未来教育工作中有效应对地震灾害奠定坚实基础。

3.3 培养“心理救援”意识

破坏性地震不仅造成生命财产的巨大损失,更给受灾群体和救援人员带来深重的精神创伤。因此,心理救援在抗震救灾工作中具有举足轻重的地位,它要求我们以细致耐心的态度,持久地帮助受灾人群稳定情绪、化解悲伤、分担忧愁,从而预防或减轻灾后长期的心理创伤和继发性伤害。

针对师范生这一未来的教师储备力量,本研究主张开展一系列的心理援助教育及培训活动,以强化他们的心理救援意识^[13-14]。具体而言,这些活动可以包括:

(1)灾害心理健康教育活动:组织针对中小学生的灾害心理健康教育课程,让师范生了解和掌握如何在灾后为学生提供心理支持和援助。

(2)模拟灾害心理健康培训:通过模拟灾害场景,让师范生亲身体验和感受灾害带来的心理压力,学习如何在紧急情况下为受灾人群提供心理救援。

(3)学习专业心理援助知识:组织师范生学习《灾后心理援助100问》等灾后心理自助、助人及原理等相关的内容,提高他们应对灾后心理问题的能力和技巧^[14]。

不仅需要提升师范生的灾害和防灾意识,更重要的是培养他们成为能够在灾后为受灾人群提供有效心理救援的重要力量。这不仅是对师范生个人能力的全面提升,也是对他们社会责任和使命感的强化。

3.4 融入 STEAM 教育理念、丰富科普教育形式

地震科学是一门综合性、跨学科的学科,地震科普作为地震科学下的一个分支,同样也具有强烈的综合性与跨学科性,这与国际上提倡的 STEAM 教育

的跨学科性、实践性十分符合^[15-16]。本研究倡导将数字化和 STEAM 教育理念深度融入地震科普教育,以师范生为核心参与群体,推动科普教育形式的创新与丰富。通过构建完善的互联网地震科普体系,我们利用数字技术作为桥梁,促进地震科普知识、STEAM 教育理念与网络新媒体技术的多维融合。这一过程中,需要打造一系列富有趣味性和互动性的互联网地震科普平台,如融入增强现实(AR)技术的科普实训平台和云端博物馆,使学习者能够身临其境地体验地震科普知识,提升学习兴趣和效果。

进一步地,基于 STEAM 教育所强调的“项目制和任务”驱动学习方法,师范院校鼓励师范生与当地社区及中小学紧密合作,共同开展一系列线上线下相结合的科普活动。这些活动包括但不限于防灾减灾知识竞赛、安全教育手抄报比赛、安全教育讲座以及防灾避险主题团日等,旨在通过实践项目,增强师范生自救互救和应急避险的能力,同时培养师范生的团队协作和问题解决能力。

通过这一系列的创新举措,期望能够构建一个全面、系统、高效的地震科普教育体系,为培养具备高度责任感和使命感的未来教师储备力量,以及提升全社会的防灾减灾能力做出积极贡献。

4 结束语

科普教育是人类文明重要的知识传播方式之一。在科普教育之外,没有专业人士的引导和权威平台的推广,人们缺乏主动获取知识的意志,也鲜有其他社会人士科普知识与获取知识的渠道。而在教育系统里,教师既是教学的主导角色,也是科普的主导角色。教师,无论是从教学上还是科普上,都将国家期盼与人民大众相连,将古今精华与人民大众相连,以一己之力,呈一子未来;响一家之兴,安一国之邦,教师的重要性不言而喻。师范生作为教师的“雏鸟”,只有对其投喂恰当的“食物”,才能铸就其丰满的羽翼,使其未来翱翔于教育的天空。新理论知识和新科学技术的诞生,为教师和师范生的发展提供了更多的可能性和方向,多维度的培养,会给师范生披上一件彩色的羽毛。为师范生提供丰富的专题学习机会,给其刷上一层“一专多能”的底色,并打通科普教育“树状图”,形成一传十,十传百,百传千的高效率科普体系。社会和学校尚需为师范生提供大量的历练机会,以提高师范生的科学素质,这是提高人民科学素质的先决条件。

致谢

谢重庆市地震局唐茂云高级工程师及中国地震局地质研究所王伟副研究员对本文结构和思路方面提出的宝贵建议,在此一并感谢。

感谢评审专家对本文提出宝贵的修改意见,感谢

参考文献

- [1] 云南省地震局. 防震减灾平安校园 [EB/OL]. [2024-02-01]. <https://www.yndzj.gov.cn/yndzj/dzpd/744145/2023051516592583244.pdf>
Yunan Earthquake Agency. Earthquake prevention and disaster reduction, safe campus[EB/OL]. [2024-02-01]. <https://www.yndzj.gov.cn/yndzj/dzpd/744145/2023051516592583244.pdf>
- [2] He X, Wu J D, Wang C L, et al. Historical earthquakes and their socioeconomic consequences in China: 1950—2017[J]. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2018, 15(12): 2728
- [3] 孙庆山, 张伟恒, 郭忻怡, 等. 2021 年 5 月云南漾濞 $M_s6.4$ 地震序列发震构造及破裂过程初探[J]. *地质学报*, 2023, 97(2): 349-363
Sun Q S, Zhang W H, Guo X Y, et al. Preliminary study of seismogenic structure and rupture process of the Yangbi $M_s6.4$ earthquake sequence from May 2021[J]. *Acta Geologica Sinica*, 2023, 97(2): 349-363
- [4] 和仕芳, 于江, 余庆坤, 等. 云南地震灾害受伤人数快速评估方法[J]. *华北地震科学*, 2020, 38(3): 60-68
He S F, Yu J, Yu Q K, et al. Fast assessment for the number of the injured in Yunnan earthquake disaster[J]. *North China Earthquake Sciences*, 2020, 38(3): 60-68
- [5] 吕佳丽, 张方浩, 李兆隆, 等. 云南地震重点监视防御区民众地震科普认知分析[J]. *震灾防御技术*, 2019, 14(4): 869-881
Lü J L, Zhang F H, Li Z L, et al. Analysis of public knowledge about earthquake science in Yunnan's focal earthquake monitoring and defense area[J]. *Technology for Earthquake Disaster Prevention*, 2019, 14(4): 869-881
- [6] 李霞. 加强高校防震减灾宣传教育的途径思考[J]. *地震科学进展*, 2024, 54(6): 401-406
Li X. Thoughts on ways to strengthen the publicity and education on earthquake prevention and disaster reduction in colleges and universities[J]. *Progress in Earthquake Sciences*, 2024, 54(6): 401-406
- [7] 金志辉, 乌兰, 吴桐, 等. 浅谈中小学防震减灾科普教育的具体形式: 以“全国中小学生安全教育日”为例[J]. *地震科学进展*, 2023, 53(10): 483-487
Jin Z H, Wu L, Wu T, et al. A brief discussion on the specific ways to carry out science popularization education of earthquake prevention and disaster reduction for primary and secondary school students: Taking “National Security Education Day for Primary and Secondary School Students” as an example[J]. *Progress in Earthquake Sciences*, 2023, 53(10): 483-487
- [8] 连尉平, 李玉梅, 刘培玄, 等. 防震减灾科普需求和满意度调查指标设计及结果分析[J]. *震灾防御技术*, 2021, 16(4): 763-770
Lian W P, Li Y M, Liu P X, et al. Index design and result analysis of the earthquake knowledge demand and popularization satisfaction survey[J]. *Technology for Earthquake Disaster Prevention*, 2021, 16(4): 763-770
- [9] 李明, 田昌福, 邓渊文. 大学生减灾教育对策研究[J]. *防灾科技学院学报*, 2012, 14(3): 95-100
Li M, Tian C F, Deng Y W. A countermeasures study based on college students' education of disaster reduction[J]. *Journal of Institute of Disaster Prevention*, 2012, 14(3): 95-100
- [10] 李争华, 徐小凤, 周黎黎, 等. 备灾教育对大学生防灾备灾意识、行动及能力的影响[J]. *华西医学*, 2021, 36(6): 791-795
Li Z H, Xu X F, Zhou L L, et al. The influence of disaster preparedness education on college students' awareness, actions and abilities of disaster prevention and preparedness[J]. *West China Medical Journal*, 2021, 36(6): 791-795
- [11] 刘寒雁. “三生教育”对于和谐社会发展的价值与意义[J]. *课程教材教学研究(教育研究)*, 2012(增刊 1): 6-9
Liu H Y. The value and significance of “three-life education” for the development of a harmonious society[J]. *Research on Curriculum and Textbook Teaching (Education Research)*, 2012(S1): 6-9
- [12] 贾华, 钱文品, 杨学慧. 浅谈新形势下云南地区地震台站如何加强防震减灾科普宣传工作[J]. *地震科学进展*, 2021, 51(9): 409-412
Jia H, Qian W P, Yang X H. Brief analysis on how to strengthen popularization of earthquake prevention and disaster mitigation in Yunnan seismic stations under the new situation[J]. *Progress in Earthquake Sciences*, 2021, 51(9): 409-412

-
- [13] 张侃, 王日出. 灾后心理援助与心理重建 [J]. [中国科学院院刊](#), 2008, 23(4): 304-310
Zhang K, Wang R C. Psychological assistance and mental reconstruction after disasters[J]. [Bulletin of Chinese Academy of Sciences](#), 2008, 23(4): 304-310
- [14] 中国心理学会, 中国科学院心理研究所, 中国科学院成都分院. 灾后心理援助 100 问 [M]. 北京: 世界图书出版公司, 2008
Chinese Psychological Society, Institute of Psychology, Chinese Academy of Sciences, Chengdu Branch, Chinese Academy of Sciences. 100 questions on post disaster psychological assistance[M]. Beijing: World Publishing Corporation, 2008
- [15] 郑旭东, 饶景阳, 陈荣. STEAM 教育的本体论承诺: 理想的追问与反思 [J]. 电化教育研究, 2021, 42(6): 14-19
Zheng X D, Rao J Y, Chen R. The ontological commitments of STEAM education: Ideal inquiring and reflections[J]. E-Education Research, 2021, 42(6): 14-19
- [16] 郑建锋, 肖萍, 张玉慧, 等. STEAM 教育视角下中小学地震科普路径思考 [J]. [地震科学进展](#), 2024, 54(4): 278-285
Zheng J F, Xiao P, Zhang Y H, et al. The path of earthquake science popularization in primary and secondary schools under the frame of STEAM education[J]. [Progress in Earthquake Sciences](#), 2024, 54(4): 278-285