

高质量发展视域下江苏涉水高校水情教育 实践路径研究

张莉,陈静漪,崔海新

(河海大学文化艺术教育中心,江苏南京 211100)

摘要:水情教育是国情教育的重要组成部分,水情教育高质量发展是生态环境可持续发展的重要保障,而高校是实施水情教育的重要阵地。通过对江苏涉水高校的问卷调查与访谈发现,江苏涉水高校在教育组织架构、教育内容设计、教学方法选择、教育评价与激励应用、育人成效等方面取得了显著进展,初步实现了水情教育的体系化建设。然而,实践中仍存在教育组织机制不完善、教育内容与方法适配度低、教育评价重知识传授轻技能实训、教育激励与学生需求不相容、学生水情素养发展不平衡等问题。从江苏水情教育高质量发展视域出发,提出了涉水高校水情教育实践创新路径,包括建立跨部门协同机制和信息共享平台、创新教育内容与方法、完善评价体系、优化激励机制、利用数字化工具促进现代化教学等,以提升水情教育的科学性、针对性与实效性,为培养具备全面水情素养的新时代人才提供有力支撑。

关键词:水情教育;实践路径创新;协同机制;高质量发展;江苏涉水高校

中图分类号:G647

文献标志码:A

文章编号:1003-9511(2025)01-0098-09

Research on the practice path of water education in Jiangsu's water-related universities from the erspective of high-quality development//ZHANG Li, CHEN Jingyi, CUI Haixin (Cultural and Arts Education Center of Hohai University, Nanjing 211100, China)

Abstract: As an integral part of national education, water education is a crucial guarantee for the sustainable development of the ecological environment, and higher education institutions serving as essential platforms for its implementation. Through the questionnaire survey and interviews of water-related universities in Jiangsu, it is found that Jiangsu water-related universities have made remarkable progress in the aspects of educational organizational structure, educational content design, teaching method selection, educational evaluation and incentive application, and educational effectiveness, and have initially realized the systematic construction of water education. However, in practice, there are still some problems, such as the imperfect educational organization mechanism, the low adaptability of educational content and methods, the emphasis on knowledge transfer over skill training in educational evaluation, the incompatibility between educational incentives and students' needs, and the unbalanced development of students' water literacy. From the perspective of the high-quality development of water education in Jiangsu, this paper proposes an innovative path for the practice of water education in water-related universities, including the establishment of a cross-departmental coordination mechanism and information sharing platform, innovation of education content and methods, improvement of evaluation system, optimization of incentive mechanism, and use of digital tools to promote modern teaching, so as to improve the scientificity, pertinence and effectiveness of water education, and provide strong support for cultivating talents with comprehensive water literacy in the new era.

Key words: water education; innovation in practice pathways; collaborative mechanisms; high-quality development; Jiangsu water-related universities

水情教育作为国情教育的重要组成部分,通过多种教育形式和实践手段,向公众传递有关水的知识、技能和价值观念,提升公众知水、爱水、节水、护

水意识以及应对洪涝灾害的能力,并养成自觉行为,是促进人水和谐的重要手段。党的十八大以来,习近平总书记从保障国家水安全的战略高度,就治水

基金项目:江苏省水利信息中心项目(523002412)

作者简介:张莉(1982—),女,硕士研究生,主要从事高等教育管理和高校美育研究。E-mail:53586348@qq.com

通信作者:陈静漪(1981—),女,副教授,博士,主要从事教育管理和教育政策研究。E-mail:chenjy66@163.com

管水发表了一系列重要讲话,对水情教育工作提出了明确要求。2020年以来,相关部门陆续发布了《“十四五”全国水情教育规划》《“十四五”水文化建设规划》《水利部关于加快推进水文化建设的指导意见》《“十四五”水安全保障规划》等文件,明确了水情教育的总体要求、重点内容和任务,为水情教育的开展指明了方向。在高质量发展视域下,水情教育应遵循创新、协调、绿色、开放、共享的理念,以系统的内容、科学的方法、现代化的教育手段和完整的教育体系为支撑,注重高质量和实效性,不断提升国民水情教育素养,以保障水安全,推动幸福河湖建设,培育文化自信,助力生态文明建设。

江苏作为水利大省,其水情教育在基地建设、文化展馆建设、科普读物出版、水文化遗产数据库建设、中小学校本课程建设以及数字化宣传普及等方面取得了显著的成效^[1],但2025年要实现“人人参与、人人受益”的水情教育体系、形成“全民知水亲水、节水护水”的良好社会风尚,还需要围绕“强富美高”新江苏现代化大局,进一步加强教育体系构建,将水情教育与高等教育人才培养相结合,让水情教育成为高校的通识教育内容,将水情教育与高校科学研究和社会服务实践相结合,让水情教育贯穿于工农业生产和服务业发展各领域,以更高质量推动水情教育发展。然而,国内鲜有针对高校水情教育实践的研究,相关研究主要聚焦于地方水情教育实践经验的总结^[2],研究对象多为属地居民和中小學生^[3],研究内容涵盖水情素养测评和水情教育水平提升策略等方面^[4]。国外关于高校水情教育的相关研究较为丰富,主要集中在水资源保护、环境教育、跨学科教学和可持续发展等研究领域,并围绕高校的课程设置^[5]、实践性教学^[6]、学生社会责任感的培养以及全球视野^[7]等主题展开。

目前对江苏高校的水情教育实践、在校大学生的水情素养和水情教育参与等问题尚缺少实证研究和系统分析。基于此,本文以江苏涉水高校为研究对象,在文献研究和理论分析的基础上,通过问卷调查和访谈以探究涉水高校水情教育实践路径现状及存在的主要问题,并提出高校水情教育高质量发展的实践创新路径,以期为决策部门提供政策咨询、为其他高校开展水情教育提供参考。

1 调查设计与数据收集

为了探究江苏涉水高校水情教育实践情况,本研究设计了江苏涉水高校水情教育实践情况调查问卷,并将调查对象限定为涉水高校本科生。因为相较于研究生,本科生正处于接受高等教育的初级阶

段,专业领域的知识、技能和价值观念正逐步形成,是高校水情教育的重要目标人群,而且水情教育可借助本科阶段的通识教育、专业教育和课外实践活动更好地融合和推广。问卷分成5个部分:一是调查对象的基本信息,包括院校、性别、年级、专业类别等,共5个问题,在专业类别设置方面,从样本的广泛性、数据的充足性和院校之间的可比性角度考虑,设置了人文社科、理科、工科和农学4个专业类别;二是高校水情教育开展情况,包括水情教育组织、方法、内容、评价、激励举措及其开展情况的满意度等,共14个问题;三是大学生水情素养情况,包括对水情知识、水安全和节水、护水方法的掌握情况、水情态度状况^[8]以及学习与生活中涉水行为表现等^[9],共12个问题;四是对高校水情教育效果评价状况,主要从受教育者感知和收获的角度,对高校的水情教育效果进行评价,共4个问题;五是完善高校水情教育实践的建议,通过开放题的形式广泛收集学生的意见和建议。问卷一共35个问题,经分析,该问卷的Cronbach's α 系数为0.864,表明问卷具有较好的内部一致性信度;KMO值为0.920, Bartlett球形检验结果显著,表明数据适合进行因子分析,进一步支持问卷的效度较好。

本文涉水高校指在水资源、生态保护、水利工程等相关领域具有突出优势或专长的高等院校,这些高校通常会设置与水利、水资源管理、环境保护、河流与水体治理等领域密切相关的学科和专业,同时开展相关的人才培养、学术研究、技术创新、社会服务以及文化传承等活动,在国家及区域水资源管理、生态环境保护等方面发挥重要作用。江苏涉水高校较多,本次调查院校样本的选择主要聚焦到本科及以上培养层次院校,涵盖“双一流”研究型大学、江苏省高水平大学和一流应用型本科院校,再结合院校的地理分布,最终选取了苏南H大学、苏中Y大学和苏北J大学共3所涉水高校作为调查对象,以客观、全面地反映江苏涉水高校水情教育实践状况。问卷发放与回收时间是2023年11—12月、2024年3—4月,采取线上、线下相结合的方式,共计回收问卷1466份,经筛查和分析,剔除无效问卷33份,有效问卷回收率为97.7%。调查对象情况见表1。

为了进一步掌握调查江苏涉水高校水情教育的实践情况,采用滚雪球抽样法对参与水情教育实践的教师及组织水情教育实践活动的教辅人员进行了半结构化访谈。具体而言,教师访谈对象涵盖了通识课程教师和专业课程教师,共8人,访谈内容涉及教师对学情的了解程度、课程目标的设计与定位、教学内容的组织与安排、教学方法的选择与应用、教学

表1 调查对象描述性统计

变量	选项	人数/人	占比/%
院校	H 大学	681	47.5
	Y 大学	479	33.4
	J 大学	273	19.1
性别	男	815	56.9
	女	618	43.1
年级	一年级	582	40.6
	二年级	446	31.1
	三年级	189	13.2
	四年级	216	15.1
专业类别	人文社科类	258	18.0
	理科类	155	10.8
	工科类	975	68.1
	农学类	45	3.1

评价的实施情况、教学效果的自我评估、教学条件的支持情况以及未来教学改进的计划等。此外,教辅人员的访谈对象主要为教务处及团委相关管理人员,共6人,访谈内容主要围绕水情教育活动的组织目标与方向、组织形式与实施过程、主题选择的依据与实践、激励措施的设计与效果、活动效果的自我评估以及未来活动组织与规划等方面展开。对H大学的人员访谈采用面对面的方式,对Y大学和J大学人员访谈采用线上的方式,每位受访者的访谈时间为1~1.5h不等,经受访者同意进行了全程录音,后续文本整理共获得13万余字的一手资料。受访者情况见表2。

表2 受访者基本信息

编号	身份	性别	职称	工作年限/a
H1-T1	H 大学通识课教师	女	教授	31
H2-T2	H 大学通识课教师	女	副教授	23
H3-Z1	H 大学专业课教师	男	教授	25
H4-Z2	H 大学专业课教师	女	副教授	13
H5-JG1	H 大学教务处人员	男	副研究员	15
H6-TG1	H 大学团委管理人员	男	副研究员	17
Y1-T1	Y 大学通识课教师	女	副教授	12
Y2-Z1	Y 大学专业课教师	男	副教授	8
Y3-JG1	Y 大学教务处人员	女	助理研究员	7
Y4-TG1	Y 大学团委管理人员	男	副研究员	15
J1-T1	J 大学通识课教师	男	副教授	10
J2-Z1	J 大学专业课教师	男	教授	22
J3-JG1	J 大学教务处人员	女	副研究员	12
J4-TG1	J 大学团委管理人员	女	助理研究员	10

2 现状分析

2.1 搭建了多部门多主体参与的教育组织架构

从水情教育组织主体来看,高校、政府和社会组织是大学生水情教育的供给主体,其中高校起到了水情教育主阵地作用,有70.93%的受访者认为其水情教育资源的获得主要来自所在的大学(认为来自社会、家庭、政府、社区和其他方面的受访者占比

分别为15.16%、3.89%、3.76%、1.67%和4.59%)。而在大学内部,大学生水情教育的实施也体现了多主体和多部门共同参与的特征,目前参与部门主要包括团委、教务处、学生社团和学院,特别是具有涉水学科和专业的学院。参与主体包括专业课教师、通识课教师以及教辅人员等。各部门和主体充分发挥各自育人优势,形成了以水情教育普及为主要导向的横向教育组织和以水情专业发展为导向的纵向教育组织,初步搭建了高校水情教育立体架构。

2.2 形成了课内外相结合的多元化教育途径和方法

从水情教育途径来看,目前江苏涉水高校将水情教育融合到课内外的教学和相关活动之中,通过课程选修、讲座、报告、论坛、线上学习、主题教育、社团活动、志愿服务活动、相关竞赛等开展大学生水情教育。如在通识教育模块,H大学开设了“走近地下水”“人类与海洋”“水生态与水景观”“水利工程概论”等课程;Y大学开设了“中国水利”“中国水利史与水文化”“水利法规”“水资源利用与保护”等课程;J大学开设了“海洋环境保护”“水域生态学”“海洋生物资源综合利用”等课程。在课外活动方面,H大学有“金水节”“长江大讲堂”,Y大学有“水韵匠心”教授大讲堂、“十佳水利大学生”活动,J大学有“天之海”应用技能竞赛、“海洋文化宣传周”系列活动,相关活动学生参与率达到了80%左右,其中85%以上的学生每学年至少参加2次的水情教育课外活动。通过科学普及、院士专家报告会、创新创业大赛等形式,江苏涉水高校不断创新人才培养机制、提升学生综合素质,凸显了水文化和水特色。另外,江苏涉水高校在水情教育传播方面将传统与现代媒介相结合,既借助宣传展板、科普读物、专业文献、水情教育基地进行信息传播,又积极利用新媒体和数字技术,通过短视频、公众号和线上资源拓展水情教育的广度和深度。从普及性角度来看,选修课程、讲座/报告、新媒体是高校水情教育的主要途径,为80%以上的在校生提供了水情学习资源。

从水情教育方法来看,在课程教学过程中,教师采用了多样化的教学方法,包括传统讲授、课堂讨论、实地教学、案例分析、模拟实验、项目式学习等,其中最受学生欢迎的教学方法是实地教学(占受访者比例58.28%)、模拟实验(17.66%)和案例分析(13.63%)(其他课程受学生欢迎程度占比均低于6%),但这些创新教学方法因运用不充分或缺乏应有的条件保障,影响了教学效果和学生的学习收获。

2.3 设计了知情意行并重的结构化教学内容

从水情教育内容来看,江苏涉水高校为学生提

供了结构化的教学内容,主要包括水资源知识(占受访者比例 83.73%)、水质监测与评价(60.22%)、水污染与防治(78.55%)、水治理政策与法规(49.79%)、水环境保护(73.57%)、水危机与水安全(54.24%)、水文化(51.45%)、治水成就(52.43%)等,涵盖了学生水情素养中不可或缺的水知识、水技能、水态度和水行为。其中 H 大学在水资源知识、水污染与防治、水危机与水安全方面的教育内容供给最为丰富;Y 大学在水治理政策与法规、水文化方面的教育内容供给较为充分;J 大学在水环境保护、水质监测与评价方面的教育内容供给充足,充分体现了各高校水情教育的侧重点和特色。从学生水情学习内容选择来看,80%以上的人文社科类学生倾向选择节水护水常识、水文化方面的内容,80%以上的理工科学生更愿意选择水生态、水工程、治水方略方面的内容,而农学类的学生主要选择水科技及应用、水法规方面的内容,这也为各高校水情教育内容供给和资源配置提供了参考。

2.4 采用了多种教育评价方法与激励措施

为了提高大学生水情教育参与度和学习效果,江苏涉水高校采用了多种教育评价方法和激励措施。在水情通识类课程评价方面,除了传统考试外,还采用了项目展示、课堂讨论、实践报告等多种评价方式,以更好地考查学生在知识掌握、实践能力和团队协作方面的综合表现。这种多维评价体系不仅注重知识的考核,还涵盖了学生的态度、行为表现和应用能力,使得水情教育评价更加立体化。在课外水情教育活动评价方面,活动组织主体会结合学生在活动中的行为表现来进行评价,重点关注学生实际的水情意识和社会责任感。这种行为导向的评价方式进一步增强了学生将理论知识应用于实践的积极性。在激励方面,涉水高校设计了激励和反馈机制,激励措施包括荣誉称号、奖学金、学分奖励等,以鼓励更多学生主动参与课内外的水情教育活动,不断提升水情素养。同时,鼓励学生在教育评价后进行自我反思,以提高自身的水情素养。教师也会根据学生学习反馈来优化教学方法,确保评价方法和激励措施能持续改进并更好地满足学生需求。这种多层次、多角度的评价与激励体系,构成了水情教育高质量发展的重要支撑。

从大学生对高校水情教育实践满意度来看,在教育激励方面学生整体满意度较高,得分 4.36(满分为 5 分)。但也有学生反馈当前高校对参加水情教育活动的激励不足,需要在评奖评优等方面增加水情教育实践活动的权重。相比较之下,大学生对水情教育内容(得分 4.38)与教育形式(得分 4.38)

的满意度较高,对教育组织(得分 4.34)和教育方法(得分 4.35)的满意度较低,这表明高校水情教育在组织和方法上还需要再提升和完善,特别是完善高校内部各组织主体之间的协同机制、创新教育教学方法。

2.5 取得了水情教育实践的良好成效

2.5.1 大学生水情素养普遍较高

大学生水情素养是考察涉水高校水情教育实践效果的重要指标之一。在调查问卷中,课题组将大学生水情素养表征为水知识、水技能、水态度和水行为 4 个维度,结合具体的考察内容(表 3),设置了理论问题、实践问题和情境问题来综合评估大学生水情素养状况。

表 3 大学生水情素养维度及内容

维度	内容
水知识	能了解世界、中国和江苏水情况、水成就、水文化、水法制、水科技相关知识
水方法	能掌握用水、节水、护水的方法;能掌握应对水旱灾害的常识和技能,包括各种生产生活生态用水、水域和水源地保护、水利设施保护、水土保持、水旱灾害防范、用水效率标识等
水态度	对水情况、水常识、水成就、水文化、水法制、水科技等方面的态度和观念
水行为	学习与生活中涉水行为表现

统计分析中采取累计赋分制,满分 12 分,将 ≥ 10 分定义为优秀、 $8 \sim < 10$ 分定义为良好、 $> 5 \sim < 8$ 分定义为合格、 ≤ 5 分定义为不合格。总体来看,涉水高校大学生水情教育素养较高,有 88% 以上的学生水情素养等级在良好以上,不合格率仅为 0.9%。分维度来看(每个维度满分 3 分),水知识维度平均得分最高,为 2.5 分,其次是水行为 2.4 分、水态度 1.9 分、水方法 1.7 分。可见涉水高校大学生水情知识储备较为丰富,在日常学习和生活中能较好地处理涉水行为,但水情知识储备尚未充分内化为个体的水态度和水观念,也没有充分掌握应对水旱灾害、保护水资源的技能和方法,这为高校水情教育实践提出了更高的要求。分专业来看,理科、工科和农学类专业学生在水知识、水方法维度的平均得分高于人文社科类专业学生,这体现出了学科专业人才培养的差异性。但在水态度和水行为维度,理科、工科、农学类学生与人文社科类学生没有明显差异,这可能是涉水高校普遍开展了形式多样的水情教育活动,并通过水文化熏陶缩小了学科专业差异,使不同学科专业人才培养在水态度和水行为方面表现出一致性。

2.5.2 大学生对高校水情教育效果评价较好

大学生结合自身的感知和收获,从增进水情知识、转变水情态度、提升与水相关的实践技能和改进

涉水行为4个方面对大学水情教育效果进行了评价。总体来看,大学生对高校水情教育效果整体评价较高,4个方面的平均得分为4.32分(满分5分),其中对水情教育效果认可度最高的是促进自身水态度的转变,达到4.36分,有近90%的学生认为通过高校的水情教育,自己能自觉自主地养成知水、爱水、节水、护水意识,并提升自身应对洪涝灾害的能力。对水情教育效果认可度次高的是改进自身的涉水行为,达到4.35分,有89%的学生认为通过高校的水情教育,自己形成了节水、护水的自觉行为,并能利用自己的专业知识对水资源进行合理、有效地利用和保护。对水情教育效果认可度最低的是涉水实践技能提升方面,得分为4.26分,这与大学生水情教育素养调查结果一致,即虽然江苏涉水高校水情教育在知识和理论学习层面提供了较为丰富的资源和教学支持,但实践学习和技能训练不充分,学生难以有效获得专业实践技能。增进水情知识方面得分为4.32分,排第三。从学科专业与水情教育效果平均的交叉分析结果来看,理科、工科和农学相关专业学生在增进水情知识、提升实践技能效果方面平均得分分别高于人文社科专业学生0.18、0.15个百分点,这是由学科专业人才培养差异造成的。但在转变水情态度和改进涉水行为方面,理科、工科、农学与人文社科专业学生之间几乎没有差异,这也在一定程度上说明了江苏涉水高校水情教育普及性和实效性较好。

3 存在的主要问题

尽管江苏涉水高校水情教育实践成效显著,但在高质量发展视域下,还存在组织机制不协同、教育内容与方法不适配、评价体系不健全以及激励与需求不相容等问题,这将影响到高校水情教育的系统化、专业化、实效性和创新性。

3.1 水情教育各组织部门之间缺少协同机制

在江苏涉水高校中,每学年各教学单位和学生教育管理部门都会开展与水情相关的教育和教学活动,主要涉及各专业学院、团委、教务处、学生社团等组织和部门,但各组织和部门之间缺乏有效的资源协同和信息沟通机制,导致水情教育资源分配不均、教学资源整合不足,难以形成系统化的水情教育框架。

3.1.1 没有形成跨学科和跨部门的水情教育资源整合机制

江苏涉水高校在水情教育方面缺乏明确的顶层设计和协同管理框架,导致教育资源重复和浪费。高校的水情教育涉及多个部门,而各个部门的职能

和工作重点又各不相同,教育实践中缺少一个跨学科和跨部门的顶层规划或指导框架来统一目标。所以在水情教育方面更倾向于“各自为政”,部门之间缺乏协同在一定程度上造成了教育资源利用的低效率,还削弱了教育效果的整体性。“在组织水情教育相关活动时,我们经常不知道其他部门和学院正在计划什么活动,等到发现有内容重复时,已经无法调整时间或资源,学生的参与度也因此受到影响。”(Y4-TG1)另外,在当前的管理机制下,各部门的资源和工作成果通常与其自身的考核和评估挂钩,在没有明确的利益共享和责任分摊机制的情况下,各部门更愿意保留自己的资源,避免与其他部门共享,从而进一步削弱了跨部门协同的动力。这导致了跨部门合作的动力不足,资源整合的意愿也相对较弱。

3.1.2 缺乏专门的水情教育协调机构和信息共享平台

一方面,目前的高校管理体系通常以学科专业、学生管理或行政工作为主,并没有专门为水情教育设立跨学科或跨部门的协调机构。因此,水情教育的具体推进往往依赖于各部门自主决策,缺乏统一的政策或机制来将这些学科的教育资源进行有机整合。这使得高校水情教育在内容上无法实现连贯性和系统性,在管理上没有得到整体推进和有效管理。另一方面,在缺乏专门的协调机构的情况下,各部门之间的信息沟通常常不够及时和畅通,缺少高效的信息沟通机制。“有时候学生会和学院同时组织与水资源保护相关的活动,结果吸引的是同一批学生参与,活动覆盖面受到了很大限制。缺乏信息共享平台是主要原因。”(J3-JG1)

3.2 水情教育内容与教育方法适配度低

江苏涉水高校水情教育内容与教育方法之间的适配度较低,主要体现在水情教育内容的丰富性与教育方法局限性之间充满矛盾、实地教学面临诸多挑战、模拟实验条件不充分、实践项目实施困难等方面。

3.2.1 水情教育内容的丰富性与教育方法局限性之间存在矛盾

江苏涉水高校水情教育内容涉及水资源知识、水环境保护、水危机与水安全、水文化、治水成就等诸多内容,相关内容具有较强的理论性和实践性,甚至还涉及复杂的科学原理和技术,如在水环境保护教育方面,不仅需要教授相关的理论知识,还需要结合现实情境进行实践操作,在涉水专业领域还需要培养学生的专业技能和数据分析能力。传统教学方法如口头讲授、课堂讨论无法有效涵盖教育内容的复杂性和多样性,这就需要通过开展实践教学、案例教

学、项目式学习,但高校受师资、资源和条件等因素限制,除了涉水专业外,其他专业学生的水情教育侧重于理论教学和知识讲授,实践教学如实地考察、案例分析、模拟实验、项目实践等机会受限。对大学生完善高校水情教育实践建议的词频分析(图1)发现,组织“实践教学”、开展“实地考察”、增加“实践活动”等关键词提出的频次最多,这也反映出当前高校水情教育在实践教学方法运用上的不足,直接导致学生水情教育素养中的水方法和水态度得分较低,对高校水情教育实践中的教育方法和实践技能的满意度也较低。



图1 完善高校水情教育实践建议的词频分析

3.2.2 实地教学面临诸多挑战

水情教育除了水治理政策与法规、水文化、治水成就等内容适合课堂教学外,诸如水资源保护、水污染防治与水危机与水安全等内容理应通过实地教学来增强理解。水情教育的实地教学是帮助学生直观理解水资源和水环境问题的重要方式,但在实施过程中面临诸多挑战。首先是资源与设施的限制,实地教学通常需要特定的场所和设备,例如水体监测站、实验室或水源地等,江苏涉水高校虽然有相关的资源和设施配备,但主要用于专业人才的培养,在满足专业学院人才培养需求外,能用于水情通识教育的资源和设施供给非常有限,难以满足教学需求。“我在课程中尝试引入案例教学,但因为缺乏实地考察条件和实践经验,学生的理解依然停留在理论层面,没有深刻的感受。”(H1-T1)其次是专业教师的限制,实地教学需要教师具备相关的专业知识和实践技能,但部分通识课程教师缺乏实地教学经验和专业背景,难以给学生提供有效的实践指导,还可能导致教学质量不均,影响学生的学习效果。最后是安全管理存在风险,实地教学需要考虑安全因素,如水域的安全性,这需要充分的安全措施和应急预案,从而加大了实地教学实施的难度。

3.2.3 模拟实验教学不足

在高校水情教育实施中,模拟实验教学为学生提供了一个将理论知识与实际应用相结合的机会。学生可以通过实验操作,真实体验到水资源管理中

面临的各种挑战,如水污染、水资源短缺等。然而,目前江苏涉水高校在模拟实验教学方面还很不充分,“模拟实验是我们培养学生水情素养的重要方式,但由于学校在资源上优先支持专业人才培养,特别是研究生的专业教学,一般本科生很难有机会参与高质量的模拟实验。”(Y2-Z1)究其原因,一是受实验设备和资源的限制,难以满足非专业人才培养需求;二是高校水情教育本身缺乏系统的实验课程设计,不能充分整合利用校内的实验资源;三是学生参与能力和积极性参差不齐,特别是人文社科专业的学生,因为缺乏水科学方面的基础知识,在模拟实验教学中难以进行跨学科学习,无法从多角度理解复杂的水问题,这导致部分学生参与积极性下降,影响了模拟实验教学的有效开展。

3.2.4 基于项目的实践教学实施困难

基于项目的实践教学是培养学生创新能力的重要方式。理想的项目式学习是在理论学习的基础上,设计一个研究项目,通过团队合作的方式将理论知识应用于解决实际问题,在此过程中培养学生多方面的能力和素养。在江苏涉水高校水情教育中,基于项目的实践教学实施困难主要涉及资源支持和项目完成质量两个方面因素。在资源支持方面,高校对学生自主探索项目缺少专项资金支持。访谈中了解到,H大学一位通识课程教师,在教学中计划开展一个“校园水资源管理”项目,旨在通过实践活动提高学生的水资源保护意识。然而,由于缺乏专项资金,项目所需的水质监测设备和实验材料无法及时采购,导致项目进度延迟,学生无法在既定的教学周期内完成项目研究,最后不得不修改项目教学计划;在项目完成质量方面,由于项目实践只是教学活动中的一环,受时间、资源和条件等因素限制,项目完成质量参差不齐,很多项目实践有形无实,学生参与度不高,难以培养出学生团队合作精神、批判性思维、跨学科思维等素养和实践能力。

3.3 水情教育评价重知识传授轻技能实训

江苏涉水高校现行的水情教育评价偏重于知识传授,而轻视技能实训,理论学习与实践脱节,这不利于大学生水情素养中水方法和水行为维度能力的培养,影响了高校水情教育质量提升。

3.3.1 水情教育评价标准偏重理论掌握

目前江苏涉水高校的水情教育评价,通常将学生对水情理论知识的掌握作为主要考核内容。考核方式多以笔试、报告等形式为主。如在J大学“海洋环境保护”课程中,学生需要分析海洋污染的成因和治理对策,但这些内容最后是以课程论文的形式体现,缺乏对污染监测设备使用或治理技术实施的

实操考核。如任课教师所言,“我教学内容中一个重要部分是,教授学生如何识别海洋污染及其生态系统的变化,这其实是一个实践性很强的问题,但最后考核还是偏向于理论推导,就是让学生通过案例分析来概括总结,因为这种评价方式对外在条件依赖少,更好操作。”(J1-T1)但这种理论主导的评价模式难以培养学生解决实际问题的能力。如Y大学开设的“水利法规”课程,其考核要求是学生能熟悉相关法律条文、能解释相关法规的条款,而对实际法规的运用或设计相关的政策方案等更高目标没有相应的考核要求。“我们课程内容以文化传授为主,考核方式主要是论文或理论考试。这确实能够让学生了解中国水利的文化底蕴,但在实践性方面,我们很少要求学生通过项目去结合法律或文化背景解决具体问题。”(Y1-T1)虽然这些课程帮助学生形成了扎实的理论基础,但这种评价导向使得学生更加关注理论部分学习,忽视实践能力的培养和提升,导致学生在现实场景中难以有效应对复杂的水情问题。

3.3.2 水情教育实践技能评价机制不完善

一是江苏涉水高校水情教育实践类活动缺乏有效的技能评价。如H大学水情应急实践教学设置了洪水应急演练环节,学生需要模拟应急预案的制定与执行。而这一环节的考核仅要求学生提交一份描述演练过程的理论报告,而非通过学生实际的现场操作表现来评分。“学生在实践课上的表现很难被量化和评价。我们的考核重点依然放在书面报告上,这让学生对参与实操的动力有所减弱,也无法通过反馈提升技能。”(H3-Z1)

二是江苏涉水高校水情教育实践能力考核流于形式。在Y大学的“水资源利用与保护”课程中,涉及水利设备和水资源监测技术的教学内容,但实践技能的考核大多简化为流程讲解或理论描述,学生通常不需要亲自操作设备,或者只进行简单操作演示,考核基本可以通过。“我们的通识课程中,虽然会展示一些基本设备操作,但由于课程内容偏重理论,学生的动手操作机会有限,考核环节通常也较为宽松,导致技能训练效果大打折扣。”(Y2-Z1)这样形式化的考核无法有效检验学生的实际操作能力,忽视了技能训练的实质。

3.4 水情教育激励与学生需求不相容

当前江苏涉水高校水情教育的激励措施未能与学生的多样化需求相适应。奖励措施过于单一且侧重学术类或短期利益,无法满足学生在就业、实践能力培养以及长期职业发展方面的需求。为了有效推动水情教育活动的参与度,激励机制应更加灵活,提

供实用的证书、实习机会或职业培训,满足学生的多元化需求。

3.4.1 水情教育激励举措过于单一,无法满足学生多样化需求

从所调查的高校水情教育实践来看,其激励学生参与的主要举措是增加学分、综合测评加分或在评奖评优中作为一个加分项,尽管在一定程度上起到激励和促进学生参与水情教育的作用,但这些激励方式缺乏灵活性,无法满足不同学生的需求。“我觉得学生更需要多元化的激励方式,比如提供与企业合作的机会或实践证明,而不是单一的学分奖励,这样才能激励更多学生参与进来。”(J4-TG1)特别是对于已经修够学分的高年级学生而言,他们更关注的是如何通过这些活动提升自己的实践技能和就业竞争力,也更希望通过水情教育实践活动获取与就业相关的经验或证书,而非学术类奖励。“我们活动的激励方式主要是综合测评加分,这在大一大二学生中效果不错,但高年级学生更倾向于获得实习机会或行业认可的资格证书,但这部分学生需求我们暂时还难以满足。”(H6-TG1)还有一些对水情内容本身有兴趣但学术成绩并非主要关注点的学生,往往更希望通过参与活动提升实际技能或增加与行业接触的机会,而现行的激励措施无法满足多样化的需求。

3.4.2 水情教育激励过于注重短期利益,忽视学生长期能力培养

江苏涉水高校通常以“加分”“评奖”“评优”等外在的、短期激励作为参与水情教育活动的奖励。这类奖励方式虽然在一定时间内激发了部分学生的学习和参与的积极性,但容易让学生将目标限定于获得奖励,而非真正理解水情教育的重要性或培养自身应对水问题的能力。这会削弱学生的内在学习动机,导致学生在课程结束或活动结束后失去持续学习的动力,难以形成深层次的水态度和掌握处理与水相关问题的方法。另外,水情教育不仅仅是关于水资源知识的传递,还涉及跨学科的综合能力培养,包括批判性思维、环境伦理观念、政策分析能力和项目管理能力等。然而,过于短期的激励措施往往没有为学生提供足够的时间和空间去发展这些综合能力,从长期来看,这不利于学生的全面发展,也不利于提升学生的竞争力。

3.5 大学生在水态度和水方法素养提升方面存在较大空间

从问卷调查情况来看,尽管江苏涉水高校大学生水情素养普遍较高,但水情素养各个维度的发展是不平衡的,其中水知识(2.5分)和水行为维度

(2.4)的得分较高,而水态度(1.9分)和水方法(1.7分)维度的得分较低。在水态度维度,部分学生对水资源保护和可持续利用、水资源管理相关法规、水科技进步和水利成就等方面的认识不够深入,使得他们难以将这些信息内化为对水资源的保护和创新的积极态度。在水方法维度,虽然部分学生了解节水措施的基本原理,但在具体执行时缺乏主动性和实操经验。对于应对水旱灾害的常识和技能,许多学生仅停留在理论层面,未能充分应用到生产生活中。对于水域和水源地保护、水利设施维护等复杂任务,学生的参与度和意识都较为有限。这种有限性也是江苏涉水高校水情教育不充分的具体表现,问卷调查中有近17%的学生认为学校提供的水情教育难以让他们有效掌握节水、用水的实用技巧和方方法,也难以获得水资源管理、水利工程设计与施工、水质监测与治理、用水效率等方面的专业技能。这进一步揭示了当前江苏涉水高校水情教育在理论与实践衔接、态度引导和技能培养等方面的不足。

4 高质量发展的实践路径创新

为了系统解决江苏涉水高校水情教育实践中的问题,本文结合水情教育高质量发展的内在要求,秉持协同、创新、科学、实效、可持续和现代化的发展导向,从水情教育组织管理、课程内容、教学方法、评价机制以及激励体系等方面提出完善江苏涉水高校水情教育实践的创新路径。

4.1 构建跨学科、跨部门协同的高效组织机制

水情教育的跨学科性质和多部门组织决定了其需要多个学科和部门的紧密协作,因此,构建高效的跨部门、跨学科协同机制是提升教育质量的关键。

一是组建专门的水情教育工作组。为了解决当前江苏涉水高校水情教育活动缺乏专门协调机构的问题,涉水高校可以组建由教务处牵头、相关院系和部门参与的水情教育工作组,负责统筹学校的水情教育资源,协调各学科之间的合作,共同制定水情教育的整体规划和目标。同时,工作组可以与政府、企业、科研机构合作,引入外部资源,共同推进水情教育的建设。

二是建立信息共享平台。为了促进各部门之间的沟通和资源共享,涉水高校可以开发一个水情教育信息共享平台。通过这个平台,各个院系、职能部门可以共享课程内容、教学资源、实践经验等信息,从而打破各部门之间的信息壁垒,提高教学资源的利用效率。同时,信息平台可以定期更新国家或地方的水资源政策和水情动态,为教育内容的及时调整提供依据。

4.2 创新水情教育内容与教学方法,提升水情教育质量

基于高质量发展的需求,江苏涉水高校水情教育应不断创新水情教育内容,并通过多样化的教学方法,提升学生的学习体验和实践能力。

一是设计综合性、跨学科的课程体系。江苏涉水高校可以开发更为丰富的水情教育课程,涵盖水文、水资源管理、环境保护、应急管理等多学科内容。特别是要突出水情问题的实际应用,如防汛抗旱、饮用水资源管理等方面的内容,使学生能够从多个视角理解水情问题的复杂性和多样性。此外,课程体系应该注重跨学科整合,设计以项目为基础的综合课程^[10],让学生能够跨学科解决实际问题。

二是增加实地教学和实践环节。虽然实地教学存在一定的挑战,但它是培养学生实际应对水情能力的重要手段。江苏涉水高校可以与地方水利部门、环境治理机构合作,定期组织学生参观水库、堤坝、污水处理厂等场所,了解水资源的管理实践。通过亲身参与实地项目,学生可以更直观地理解课堂知识与实际水情的联系,提高实践能力和应急处理水平。

三是强化模拟实验与虚拟教学。为了弥补实践教学面临的客观困难,江苏涉水高校可以引入更多的模拟实验和虚拟教学工具。例如,可以利用仿真软件模拟水情灾害,如洪水、干旱等,学生可以通过虚拟现实技术身临其境地进行应急演练和操作训练。此外,虚拟实验室还可以打破场地和时间的限制,帮助学生更灵活地进行实验和学习。

四是推动基于项目的实践教学。针对基于项目的实践教学实施困难的问题,江苏涉水高校可以采取更具灵活性和针对性的措施。例如,可以引入校企合作模式,依托水情相关的科研项目或社会项目,结合企业的实际需求,将学生分成项目小组进行研究和实践,解决实际水资源管理中的问题。这不仅可以让锻炼学生的实践能力,也能够让他们在参与项目的过程中更好地理解水情知识的应用价值。

4.3 建立理论与实践并重的水情教育评价机制

首先,应在课程设计中强化实践环节,将实验操作、实地考察和项目实践等纳入教学体系,明确其在课程评价中的占比。例如,在通识课程中,除理论考试外,可通过增加实践性考核,让学生有机会将理论知识转化为实践能力。相关课程还可以开展情境化考核,通过设置具体的问题情境,如水资源争端问题、水污染治理中的多主体协同问题,考核学生将理论知识用于解决实际问题的能力。其次,制定科学的评价标准,对实践环节进行细化评估,包括操作流程的规范性、团队合作能力以及实践成果的创新性。

同时,采用多元化的评价方式,结合过程性评价和终结性评价,不仅考查学生的最终成果,还关注其在实践过程中的表现和成长。再次,加强设备与资源保障,确保每位学生都能充分参与实践活动,避免因资源不足导致评价流于形式。最后,应建立及时反馈机制,为学生提供具体的实践能力评估报告,帮助学生明确优势与不足,从而促进其能力的持续改进。

4.4 完善水情教育激励机制,增强持续动力

为了解决水情教育激励与学生需求不相容的问题,江苏涉水高校应在激励机制上进行创新,增强激励措施的多样性和长效性,激发学生的学习积极性和自主性。

一是多样化激励手段,满足不同需求。江苏涉水高校可以设计多层次的激励体系,如除了传统的学分、评奖、评优等激励措施外,还可以增加与水情相关的实习机会及参与科研项目与国际交流项目等更具吸引力的奖励形式。这些激励措施能够帮助学生在实践中积累经验,为未来的职业发展提供更多支持。

二是注重长期能力培养。江苏涉水高校应更加注重激励机制的长效性,可以设立专项水情研究基金,鼓励学生自主申请科研项目,培养他们的创新能力和研究能力。此外,江苏涉水高校还可以与政府和企业合作,提供长周期的实习或工作机会,让学生能够在更长时间内接触水情领域的实际工作,积累实践经验,提升综合能力。

4.5 利用数字化工具推动水情教育现代化

为实现水情教育的现代化与高效化,江苏涉水高校应积极引进和利用数字化工具,构建智能化、交互化的教育体系。首先,可以开发基于虚拟现实(VR)和增强现实(AR)的水情教育模拟平台,帮助学生身临其境地体验水资源管理、水利工程架构以及洪水应急演练等场景,弥补实地教学的资源和场地限制。其次,涉水高校之间可以建立在线教学与资源共享平台,发挥各自的学科优势,整合水情教育的优质课程、案例库、实践视频等内容,惠及更多的学生。同时开发在线讨论区以及模拟实验模块,方便学生开展高质量的学习和交流。再次,利用大数据分析技术,动态追踪学生学习过程和能力发展,实时提供个性化的学习建议与反馈^[11],提升教学效果。与此同时,推动物联网(IoT)设备在水情教育中的应用,如利用传感器监测真实水文数据,让学生通过分析实时数据深入理解水情问题。此外,江苏涉水高校还可以借助教育管理系统,优化实践教学的组织与评价流程,例如数字化记录学生的实验表现,并通过数据分析为学生和教师提供改进建议。

通过上述多维度的创新路径,江苏涉水高校可

以更好地解决当前水情教育实践中的问题,提升水情教育的质量与效果,培养具备理论知识和实践能力的复合型人才。

5 结 语

近年来,江苏涉水高校水情教育初步实现了体系化建设,但在实践路径方面仍存在组织协调机制不完善、内容与方法适配不足、技能训练体系薄弱、激励机制与学生需求不匹配等问题,导致教育成效提升受限。在高质量发展视域下,需要从教育组织、教育内容、教学方法、教育评价、教育激励以及教育技术等方面创新水情教育实践路径,实现资源高效共享与教育质量提升,为社会培养具备全面水情素养的高素质人才。

总之,水情教育不仅影响学生的个人素养提升,更影响到社会整体的可持续发展。江苏涉水高校应在实践中不断总结反思,优化教育路径,为培养具备全面水情素养的高素质人才作出持续贡献。

参考文献:

- [1] 陈杰. 牢记嘱托 奋楫笃行 持续推进水情教育事业高质量发展[J]. 江苏水利,2021(增刊1):1-4.
- [2] 吴卿凤,姚吟月,程瀛. 江苏水情教育实践探索[J]. 江苏水利,2016(6):57-59.
- [3] 陈锋,孙文昀,戚晶晶,等. 江苏水情教育现状问卷调查及研究思考[J]. 中国水利,2016(10):61-62.
- [4] 杨亚妹仔. 莆田市东圳水库水情教育实践探索[J]. 陕西水利,2021(7):82-83.
- [5] GLEICK P H. Water for sustainable development: an interdisciplinary approach [J]. Sustainability Science, 2003,1(1):13-22.
- [6] KOLB D A. The role of education in water resource management: a curriculum perspective[J]. Environmental Education Research, 2015,21(2):284-301.
- [7] THOMAS R, WILLIAMS S. Community-based water education initiatives in higher education: fostering awareness and action [J]. Journal of Environmental Education,2019,50(3):223-233.
- [8] 王亚华,温胜芳,王晓莉. 中国农村水情意识调查[J]. 中国农村水利水电,2015(12):78-81.
- [9] 何慧爽. 我国公民水素养评价指标体系的构建[J]. 水利经济,2018,36(2):62-67.
- [10] 王雪芳,潘湘云. 建设省级水情教育特色课程 构建青少年水情教育体系[J]. 水文化,2022(8):25-29.
- [11] 完瑞红. 元宇宙时代水利院校水文化育人的现实图景与实践进路[J]. 职业教育发展,2024,13(3):628-633.

(收稿日期:2024-11-14 编辑:熊水斌)