

# 大数据时代高校科普教育发展策略分析及建议

孙天翔

河南财政金融学院 图书馆 河南 郑州 451464

[摘要]在概述我国学者已有研究成果的基础上,从需求导向、问题导向、保障可持续发展等多个方面分析和探索大数据时代高校科普教育发展策略,提出了若干具体可行的发展策略及建议,以期促进大数据时代我国高校科普教育事业的发展。

[关键词]科普教育;高校科普教育;发展策略;大数据时代

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2021.10.019

我国学者们从不同角度探讨了大数据时代高校科普教育发展的有关问题,很多观点给人以重要启发。陈颖娣(2019)认为,高校科研成果的科普化是一项被国家高度重视的战略性工作,不仅面向广大校园师生,甚至面向社会公众,大数据时代为高校科研成果科普化工作的开展提供了不可忽视的便利。危怀安(2018)认为,在科普资源共建共享方面,可以建立一个企业、政府、高校三方一体化共同协作的科普资源共建共享生态系统。王明(2018)认为,高等教育机构不仅要培养科技人才,也要承担社会科普服务的责任,必须积极促进高等教育机构与外部主体之间的合作,以提高高等教育机构的社会化科普服务能力。蒋瑜(2019)有针对性地探索了高校与中小学相结合的科普教育工作模式。西藏大学的高飞(2019)针对欠发达地区高校高层次科普人才培养模式展开研究,有效促进了欠发达地区高校的科普人才队伍建设。综上所述,广大学者的研究比较广泛和细致,有些研究仍需全面的分析和深度挖掘,有待进一步研究和探索。

## 一、大数据时代高校科普教育发展的客观需求分析

大数据时代高校科普教育发展应适应信息化、泛在化等发展趋势,其发展策略研究内容集中而不同于高校,关系到全社会科普教育的可持续发展和全民科学素养的提高。

(一)客观需求集中而不同于高校。一是针对特定人群需求精准推送个性化科普资源,如中小學生、农民等;二是组织特定主题需求的专业化科普内容,如医农理工类科普资源;三是基于大数据的科普资源统计的特征分析和需求预测,如科普图书的借阅率统计和读者科普需求分析。

(二)需要全面分析具体问题,例如,某些地区的管理主体悬空或缺失问题,应探讨管理主体上移,由其上一级管理部门实施集中管理,推进形成发展联盟的策略。联盟发展的重点在高校,但绝不限于高校,教育行政部门、政府部门等应当联合推动其发展。与各级科协科普服务体系融合发展,与企业、社团、行会组织等社会力量协作。

(三)需全面保障可持续发展。(1)需要持续完善面向信息弱势群体的信息基建。加快标准化、规范化建设;建设信息化平台,如C/S结构自主平台、融入新媒体(如微信)平台等。建立稳定的财政支持制度和多元化投资体系;以保证免费提供科普教育为前提,引入多种经营机制;推进“产学研用”一体化发展。(2)需要全面构建复合型科普人才培养体系,实施工作队任绩考评。(3)需要协同联动,高校与政府部门及事业单位合作、与其他数据机构合作。一体化推进科普资源整合,高校实验室参与科研成果科普化,高校科普资源社会化共享。(4)大数据时代高校科普教育发展中政

府责任的履行,需要从法律、政策、信息安全、知识产权保护等方面构建和完善全面的保障体系<sup>[1]</sup>。

## 二、需求导向型发展策略分析及建议

应根据不同需求形成相应的发展策略。针对不同人群需求形成个性化科普教育模式,如个性化搜索、问答等;针对特定主题的需求构建相应专业的科普资源库,如农业知识库;根据基于大数据统计的特征分析和需求预测,提供进一步的需求引导和推荐。以下针对职业人才培养需求、青少年科普需求、农业科普需求等方面提出建议。

(1)职业需求导向的多方协同联动。首先,需在政策上给予支持。科普是一个典型的学科交叉专业,其突出特点之一是跨学科,然而,我国高校现有的学科分类和专业化过于狭窄,打破学科界限和体制限制进行学科交叉,综合范围跨度大,创新要求高。虽然它依赖现有学科,但师资组织、教学和科研的基础非常薄弱。因此,科普教育要进行专业建设和发展,仍需理顺学科体系,以高校为主体,需要国家财政、教育等部门的政策支持。其次,根据职业需求调整人才培养目标。与社会需求保持一致,并及时做出回应。各试点大学应根据所属学科的优势效益,明确科普人才培养的核心任务和相应的专业技能,确立明确的专业发展方向。同时,积极吸引科技园区、科技馆等用人单位深入参与高校人才培养改革,及时有效地把工作单位对人才技能知识和培养效果的要求落实到高校人才培养目标上来。

(2)高校创新创业资源服务青少年科普教育。首先,由科协负责统筹规划,加强与上级单位、高校及科普工作组的联系与沟通,基于高校主要专业学科(航空航天、农业、通信等学科)形成特色科普内容,探索建立青少年科普特别工作小组。其次,开放场所资源,利用高校双创场地的科普功能,增加实验室、孵化器和众创空间等创新创业场所之间的资源交换,节约独家科普场所的建设成本。再次,鼓励双创团队聚焦科普教育领域开展创业实践,增加科普竞赛项目,促进适合的科研成果转化为科普展品,推动机器人、无人机等作品进入科普教室。最后,完善激励机制,让具有专业知识和创新经验的学生参与科普教育工作,系统培养学生志愿者,邀请具有创新和创业管理经验的教师参与<sup>[2]</sup>。建立和完善科普工作激励体系,将科普业绩纳入绩效考核,合理制定绩效标准和奖励办法,可以在高校双创项目中增设青少年科普专项,提供一定数量的资金支持。

(3)探索青少年农业科普教育。首先,都市农业基地科学实践模式。在保护传统农业文化的基础上,注重增加以智能化、机械化、自动化和良种良法为特征的高科技农业为代表的內容展示,进行合理设计和布局,为青少年学生

设置适合的农业课程,形成知识性、观赏性和趣味性强的现代休闲农业园区。加强与中小学、旅行社等部门的联系,组织中小學生参与创建假期亲子科普活动、农业科技旅游等科普教育形式,例如有些地区的涉农科普教育基地香格里拉休闲农场,在展示现代有机生态农业的基础上,为小学一、二年级特别开发了植物照片收集课程。科技教师带领学生观察和识别植物的形状、颜色、大小和气味,让学生收集并创作与植物相关的儿童诗歌或故事,引导学生收集落叶、花瓣,制作标本、书卡等。其次,校园农业科技教育模式,组织农业大学、科研院所和中小学开展科技教育合作,一方面,鼓励更多科学家走出实验室,以易于理解的方式普及现代农业知识,另一方面,让青少年科技爱好者有机会直接向著名科技专家咨询、学习并接受专家指导。可以组织科研院所的科普资源融入中小学教育教学过程,以英国研究委员会为例,其多年以来通过鼓励科学家和研究人员在中小学开展科普活动,提供了很多可借鉴的经验。

### 三、问题导向型发展策略分析及建议

要解决实际问题,特别是针对亟待解决的问题,要力求切实有效的多个方面的具体策略,作全方位、多角度的思考和分析。以下针对新技术应用问题、高校科教实训基地建设问题、科普教育基地网络组建问题等方面提出建议。

(1) 新技术应用于高校科普教育的思考。在大数据时代,人们的生活方式、学习方式和对世界的理解方式都发生了变化,高校科普教育工作必须积极接受新思想、采用新技术,探索准确高效的科普路径。首先,要根据学习者的学习习惯、学习兴趣和学习方法,运用适当的教学方法、技术和手段,达到事半功倍的效果;对学习者的资源和情境进行多维关联分析,在对学习需求进行高质量细分的基础上改进个性化推荐算法,在不同情况下实施个性化科普教育资源推荐<sup>[3]</sup>。其次,预测高校科普教育的发展趋势,寻找潜在的科普需求和知识差距,及时提供相关科学知识和技能,以灵活多样的方式利用社会热点事件吸引注意力和分享知识;针对几何级数量增长的科普资源研究基于高阶逻辑的聚类算法,提高科普资源选择的准确性和学习社区的绩效,为学习者提供适当、及时、准确的科普教育资源<sup>[3]</sup>。

(2) 扩大高校科普教育实训基地范围。与高校内部院系优势互补,与传媒界共同培育。目前,科普人才实训基地主要是各级科技馆。首先,各试点大学可以利用自身的科研成果、教学资源和学科优势,整合自身内部资源,而后,向外对接媒体行业,目前的门户网站和传统媒体在科技传播内容制作方面也有待进一步丰富,这也将有利于拓展各高校的培训渠道。可以邀请知名作家、科学记者、科学杂志编辑和科普总监进行讲座、授课和撰写专题。此外,在工作场所培训科普人员,不仅可以开展科普理论知识的学习,同时也可以借鉴国内外成功经验,在开展科普实训活动等方面进行一些尝试。

(3) 加强不同类型科普教育基地建设与管理,真正形成政府主导、社会补充、企业发展的多元化、社会化科普教育基地网络<sup>[4]</sup>。首先,政府投资型,要根据各地具体情况明确长远发展目标,不能一哄而起,杜绝所谓的“形象工程”,要明确公益目标,预见和顺应未来科技发展,坚持可持续发

展原则。其次,政府推动型,重点扶持技术含量高、作用大事业单位,将其各类经费列入财政预算,等同于政府投资型,也可以将其引导为企业投资型。再次,企业投资型,应积极扶持和引导,通过政策调控,减轻经营者的各类负担,可以通过税收优惠政策,引导基地管理者降低门票价格,提高服务质量,鼓励大型骨干企业兴办与自己产业相关的科学技术馆或科普博物馆。

### 四、可持续发展策略分析及若干建议

保障可持续发展,需要探索信息化基建、经费来源渠道拓展、高素质人才队伍建设等方面的策略;加大欠发达地区高校科普人才培养,建设高素质大学生科普志愿者队伍;探索以授权合作方式实现科普资源共建共享的策略;探索政府责任履行和兑现的途径。以下从高校科学教育专业组建、科普工作人员素质提升、科普政策的优化等方面提出建议。

(1) 高校应增加科学教育专业,扩大科学教育专业的招生规模。国务院最近发布了《全民科学素质行动规划纲要(2021-2035年)》,该纲要建议促进综合类高校和师范类高校补充科学教育本科专业并扩大其招生规模。近年来,我国科技实力显著增强,但是,我国全民科学素养仍有待提高,如健康类谣言传播时有发生<sup>[5]</sup>,一些地方对科普工作重视不够,科普人员待遇普遍较低,科普教育工作任重道远。提高全民的科学素养一方面要加强对科普的支持,鼓励人才参与科普,另一方面,教育系统和地方政府要形成合力,丰富高校复合型科普教育人才培养工作内容。

(2) 加强相关科普工作人员素质建设。仅仅建立一支科普队伍是不够的,加强教育、不断提高科普质量至关重要。定期进行科普培训,每个景区和场所的培训都要具体,邀请有关专业人员进行有针对性的培训。例如,地质公园景观可以邀请地质专家,自然保护区可以邀请生物专家进行地理学、生物学、生态学、地质学、地貌学和环境科学方面的培训。

(3) 科普政策的优化。优化科普政策工具的结构,适当降低法规管制类政策工具的使用频率,加大金融政策、税收优惠政策等政策工具的实施力度;加强对采购政策、服务外包政策、贸易管制政策等需求型政策工具的使用力度;明确政策实施细则,根据不同地区和对象的实际情况采用不同的供给型政策工具,实现有限科普资源的有效供给。

### 参考文献

- [1] 薛体伟. 大数据环境下政府网络舆论引导力的提升[J]. 青年记者, 2019(33): 23-23.
  - [2] 刘洋, 谢琴. 高校创新创业教育资源服务青少年科普教育的对策分析[J]. 中国科技产业, 2021(02): 37-39.
  - [3] 杨晓蕾. 基于矩阵分解及张量分解的信息融合POI推荐算法研究[D]. 浙江工业大学, 2020.
  - [4] 郝琴. 重大区域科普资源共建共享评估与分析[J]. 科学与管理, 2021, 41(04): 56-62.
  - [5] 戴先任. 重科普先重科普教育[N]. 人民政协报, 2021-07-19(007).
- [基金项目] 河南省高校人文社会科学研究一般项目“大数据时代高校科普教育发展策略研究”(编号: 2022-ZDJH-00206)。