

基于大数据的社区科普教育机制研究

杨道扬 马馨瑞

安康学院

DOI:10.12238/jief.v6i3.7906

[摘要] 大数据技术是人工智能技术应用的重要领域,社区是科普的重要阵地。本研究聚焦利用人工智能大数据技术促进社区科普,通过对安康市朝阳社区不同群体的问卷调查,发现社区科普工作存在产业工人对物理化学类科普知识相对缺乏、老年人科普类知识不足、外出务工人员信息技术掌握程度较低、进城务工人员科学素养不高、社区科普工作形式单一且资源匮乏等问题。基于以上问题,本研究提出以下建议:社区科普精细化个性化、建立与高校合作的协同机制、建立全民科学素质数字化平台以动态监测科普成效、丰富科普形式,加大扶持力度。

[关键词] 人工智能; 大数据; 科普; 社区

中图分类号: TP18 **文献标识码:** A

Research on community popular science education mechanism based on big data

Daoyang Yang Xinrui Ma

Ankang College

[Abstract] Big data technology is an important field for the application of artificial intelligence technology, and the community is an important position for popular science. This research focuses on the use of artificial intelligence data technology to promote community science, through the different groups of ankang municipality chaoyang community questionnaire, found that community science workers of physical and chemical science knowledge relatively lack, the elderly science knowledge, migrant workers information technology low degree, migrant workers scientific literacy is not high, community science work form single and lack of resources. Based on the above problems, this research puts forward the following suggestions: refinement and individuation of community science popularization, establishing a collaborative mechanism for cooperation with universities, establishing a digital platform for national scientific quality to dynamically monitor the effectiveness of science popularization, enrich the forms of science popularization, and increase support.

[Key words] artificial intelligence; big data; popular science; community

引言

2022年8月,科技部、中央宣传部、中国科协印发《“十四五”国家科学技术普及发展规划》,文件提出“到2025年,公民具备科学素质的比例超15%”这一目标。2021年12月,陕西省人民政府印发《陕西省全民科学素质行动规划纲要(2021-2035年)》,该文件指出“到2025年,我省公民具备科学素质的比例达到15%,力争与全国同期平均水平持平;到2035年,我省公民具备科学素质的比例达到25%,力争高于全国同期平均水平。”由此可见,政府对公民科学素养十分关注。社区是党和政府联系群众的纽带,涉及千家万户,涵盖五大人(青少年,老年人,产业工人,党政干部,农民工),社区科普工作实施效果对实现全民科学素质的目标具有重要意义,本文从大数据技术为切入点,以安康市朝阳社区为例,探寻社区科普的有效路径。

1 基于大数据的社区科普现状

本研究以陕西省安康市汉滨区朝阳社区为调查对象。朝阳社区共有11360人,主要包括中小學生、事业单位在职人员、务工人员、产业工人及自由职业等。该社区是安康众多社区的代表,其在提升安康城市文明程度、组织各类创文宣传文艺汇演活动、办家庭工坊、促群众增收、开办老年大学、社区管理等方面受到省市表彰。

1.1 不同职业的公民科学素质

调查结果显示,不同职业的公民在科学素养方面存在较大差距。其中学生群体科学素养相对较高,抽样及格率为48.65%;其次是自由职业者和事业单位工作人员,抽样及格率分别为30.00%和23.33%;产业工人和进城务工人员的科学素养相对较弱,抽样及格率分别为12.50%和7.69%。

1.2 知识结构与公民科学素质

此次调查问卷所涉及的科学知识领域内容涵盖地理科学、物理科学、生命科学、化学科学、历史知识、天文学知识、社会人文常识、信息技术等领域。数据显示,朝阳社区居民对不同知识领域的了解程度有所差异。朝阳社区居民对社会人文常识类知识了解程度最高,该类型所有题目平均正确率为56.48%;其次是地理科学和生命科学,其所有题目平均正确率分别为35.39%和34.04%;该社区居民对化学、信息技术和物理领域了解程度相对较低,这三项所有题目平均正确率分别为16.08%、15.78%、13.17%。

1.3 年龄阶段与公民科学素质

本次调查抽样样本的年龄分布为14至75岁,涵盖青少年(13-17岁)、青年(18-45岁)、中年(46-69岁)、老年(69岁以上)四类人群。其中青少年及格抽样及格率41.18%;青年抽样及格率55.00%;中年及格抽样及格率21.13%。依据上述数据,本研究依托大数据资源从抽样样本扩大到整个朝阳社区,对全体居民素质情况进行预估,预估结果为朝阳社区总及格人数1505人,及格率约13.24%,公民科学素质水平达到13.24%,与国家2023年公布的平均水平基本持平。

为进一步探求不同年龄段居民的科学素养,本研究又将受访人群划分为18-28岁、30-39岁、40-49岁、50-59岁和60-69岁。数据显示,18-29岁和30-39岁年龄段公民的赋分结果占高分段(60-99)人数的75.45%;40-49岁、50-59岁和60-69岁年龄段公民的赋分成绩占高分段的比例呈依次递减状态,分别为10.55%、8.52%和5.48%。进一步的性别分析显示,各年龄段公民科学素质水平均呈现显著的男高女低性别差异,其中30-39岁公民的科学素质水平性别差异最为明显;18-29岁公民的科学素质水平整体较高,且无论男女都是各年龄段中具备科学素质比例最高的群体,分别达到20.3%和15.9%,男性比女性高4.4个百分点;30-39岁公民的科学素质水平的性别差距较大,男性公民具备科学素质的比例达到19.1%,女性为10.4%;40-49岁公民中,男女具备科学素质的比例分别为10.3%和6.6%;50-59岁公民中,男女具备科学素质的比例分别为7.4%和3.6%,但男性具备科学素质公民的比例比女性公民高出了一倍多;60-69岁公民的科学素质水平较低,男女公民具备科学素质的比例均未达到6%,且性别差距不大。

1.4 受教育程度与公民科学素质

受教育程度是公民科学素质水平的决定性因素。居民受教育程度越高,其所具备科学素质的比例明显提升。本次调查样本中,小学毕业人数占比3.7%;初中毕业人数占比12.04%;高中毕业人数占比12.96%;本(专)科毕业人数占比70.37%;研究生毕业人数占比0.93%。

在相同的受教育水平下,存在显著的男女性别差异。其中,大学本科及以上文化程度的公民中,男性和女性公民具备科学素质的比例均较高,分别达到了43.9%和42.7%,男女差距达10.9个百分点;大学专科文化程度的男女公民具备科学素质的比例

分别为24.2%和18.0%,男性比女性高出6.2个百分点;高中(中专、技校)文化程度的男女公民具备科学素质的比例分别为16.5%和11.9%,男性比女性高4.6个百分点。初中及以下较低文化程度公民具备科学素质的比例均较低,并且女性相对更低,其中仅有初中文化程度的男性公民具备科学素质的比例超过5%达到7.2%,而初中文化程度的女性公民和小学及以下文化程度的男女公民的科学素质水平都在5%以下,是制约我国整体公民科学素质水平提高的最大短板。

研究表明,具有高中及以上文化程度的公民是具备科学素质公民产生的基础。调查结果显示,高中阶段偏理科学习的公民科学素质水平较高,具备科学素质的比例达到了29.7%,其中男性为32.0%、女性为25.2%,性别差异较大;而高中阶段偏文科学习的公民科学素质水平相对较低,具备科学素质的比例为16.2%,其中男性为17.2%、女性为15.4%,性别差异较小,此次调查结果也同样呈现出此种结果。

2 社区科普的实施困境

科学技术普及是国家和社会普及科学技术知识、弘扬科学精神、传播科学思想、倡导科学方法的活动,是实现创新发展的重要基础性工作。通过调查与访谈,发现近年来,社区科普工作的重要性越来越受到党和政府的重视,但是由于历史和现实的影响因素,社区科普在实际工作中仍存在着不少问题。

2.1 产业工人对物理、化学类科普知识的缺乏

物理科学类题目主要涉及物质及其变化、能量及其变化、物质的运动等内容。数据显示,产业工人该类题目平均正确率较低。大部分产业工人主要原因是大部分产业工人受教育程度偏低,在学习较为专业、较难的知识时会面临概念不清、理解困难等问题。另外,知识的缺乏性与人的主观意识有着一定关系,兴趣是影响科学知识获取的又一关键因素。

2.2 老年人科普类知识比较缺乏

从调查结果来看,老年人科普知识较为匮乏,主要原因是老年人精力及学习能力非常有限,对现代化的电子设备使用技能较差,导致老年人接触的信息相对较少,对科学知识的了解明显不足。

2.3 社区居民对信息技术掌握较低

调查显示,社区居民对于科普类知识的掌握较少,主要表现在参加科普活动次数不高、对科学技术知识了解不足、对科普的关注度相对较低等方面。主要原因在于社区居民年龄相对较大,高学历人群占比较小。另外,由于生活活动范围相对固定,接触新鲜事物机会不多,因此思维定式较为明显,这些问题都不利于居民的科学素质的提高。

2.4 进城务工人员普遍科学素养不高

大多数进城务工人员由于个人学历及文化水平不高,因而缺乏科学知识的学校教育,忽视科普知识的再汲取,社区方面很难保证此类人群的继续教育,导致此类人群科学素养偏低。

2.5 社区科普工作存在诸多困难

调查发现,社区在推进科普工作方面仍存在很多问题。首先,

对科普工作的重视不足,主要原因是社区工作头绪多,任务重,工作人员较少,科普工作时间难以保障。其次,在管理上缺少整体计划和安排,没有建立完善的科普监督反馈机制。再次,当前的社区科普形式较单一,主要是通过展板、宣传单等形式开展。最后,在资源保障方面,社区科普缺少必要的经费支持,科普资源较缺,尚未与掌握丰富科普资源的高校、事业单位、科研院所等机构建立合作机制。

3 基于大数据的社区科普机制创新策略

3.1 数字赋能实现精细化个性化社区科普

首先,社区科普工作要瞄准居民的科普需求,为其提供精细化个性化的科普服务。社区应在满足应急避险、社会文化常识、专业知识等生存和生活需求的传播基础上,将科普服务模式向精准化转变,行为模式向双向互动、体验共享式转变,识别科普用户,挖掘科普需求,即从“人找知识”转换为“知识找人”,特别是针对不同性别、学历群体、年龄阶段,运用大数据管理思维和智慧社区管理系统,及时、高效、精准地捕捉居民的科普需求,提供优质的科普服务。

其次,社区科普工作要借力数字化学习平台。一方面,社区要积极寻求与科技企业的合作,开发科普小程序、APP等并在本社区积极推广,通过PC端、智能手机和移动学习设备为本社区居民提供方便、快捷、自主的学习途径。另外,利用大数据进行精准识别和个性化的推送,促进不同职业、不同知识结构的人群补齐短板,优化知识结构。总之,社区应积极探求运用网络信息技术实现科普的最佳途径,寻求多方合作,建立服务更精准、内容更丰富、服务更便捷、服务人群更多的数字化平台,确保基本公共服务均等化目标实现。

3.2 建立与地方高校联合科普机制

首先,联合建立科普基地,多形式开展科普活动。鼓励社区与高校联合建立科普基地,完善相关规章制度。同时,实行激励奖励机制,对参与社区科普联合活动的教师、学生,给予一定的肯定和支持,充分调动起教师队伍的积极性。社区和高校之间建立科普工作制度,双方突出部门合作,构建联合开发科普宣传协作机制,多形式在社区开展科普活动。

其次,社区要主动与高校对接,壮大科普队伍。高校广泛纳才,把具有专业特长、热心科普的科技工作者、教师、大学生等吸纳到志愿者队伍,建立高校科普服务小队,在社区服务大厅设立志愿者服务点,加强社区居民的监督。同时,制定相应的规章制度,充分发挥高校志愿者本身的专业特长,使其能积极的运用

自身的特长投身到社区科普工作中来。

3.3 建立公民科学素质数字化动态监测平台

社区联合政府着力组建专业人员建设社区科普监测队伍,建立依托大数据分析的信息技术公民科学素质监测平台,完善社区科普评估机制。同时,定期组织科研人员对社区人群开展公民科学素质检测,动态掌握社区公民科学素质变化情况,以便于开展针对性的科普活动,提高公民科学素质。

3.4 丰富科普形式,加大扶持力度

政府部门和社区在条件建设方面加大保障力度。比如,建立社区科普大讲堂,邀请专家定期开展科普讲座;建立科普发展规划和年度任务清单,对科普工作开展情况进行考核;鼓励不同科技领域专家进社区开展科普服务;政府社区定期组织人员去科普基地学习考察;积极争取科普经费支持,保障科普经费,为开展科普活动提供保证等。

4 结束语

总之,由于中国社会城乡二元结构的分布形态,尽管政府采取了很多措施缩小城乡和区域差距,但教育、医疗、基础设施等社会公共资源仍是影响社区科普的重要因素之一。精准化个性化开展社区科普工作是一项任重而道远的工作,本研究仍需持续跟踪分析公民科学素质状况的差异,为进一步“因地制宜”开展精准有效科普工作提供思路。

[项目支持]

2023年大学生创新创业训练项目,项目编号: 202311397012。

[参考文献]

- [1]科技部中宣部中国科协《“十四五”国家科学技术普及发展规划》2022(212号文)。
- [2]陕西省全民科学素质行动规划纲要(2021—2035年),陕政发2021(20号文)。
- [3]龙叶先,高波,曾国屏.试论社区科普模型的“居民主体化”转向.理论探索,2012(4):11-13.
- [4]李娜,李婧.天津市公民科学素质评价模型研究.天津科技,2014(41):32-35.
- [5]陈慧,周余庆.基于结构方程模型的公民科学素质影响因素分析.高等工程教育研究,2013(4):88-92.
- [6]李红林,曾国屏.米勒体系的结构演变及其理念解析.科普研究2010(5):11-13.
- [7]李宪奇.中国公民科学素质测评指标体系的建构与应用.中国科技论坛,2008(7):90-93.