

航天类理工专业本科生参与科普的认知研究

——以 G 航天类学院为例

李中焘, 陈林资

(桂林航天工业学院, 广西 桂林 541000)

摘要 科学是人类智慧的结晶,是人类追求真理的伟大事业。科学普及(以下简称“科普”)是科学知识的全民普及和广泛传播。从我国成功发射第一颗人造卫星“东方红”一号以来,我国航天事业日益强大,相应地也给我们提出了如何让大众更有效地了解航天科普,促进航天科学技术与社会的良性互动。本文首先分析了科普的作用和价值,然后对研究对象—航天类学院的本科生从认知与实际问题两个维度深入了解和探讨航天类理工专业本科生参与航天科普的现状及存在的问题,并有针对性地解决实际问题。最后,本文从坚持科技为民的科普理念、推动开放科学的大力发展、实现科学技术信息通俗化的呈现等方面指明了当代大学生的科普责任与使命担当。

关键词 科学普及; 航天类理工专业本科生; 舒尔曼学科教学知识

中图分类号: G642

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2023)09-0109-03

1 绪论

1.1 研究背景

第一,科普是实现科技创新的关键。近年来,科普的重要性得到国家、社会的广泛认同。^[1]

第二,随着我国航天事业的飞速发展,公民航天科普势在必行。航天科普将专业强度大、生涩难懂、专业性强度高的航天知识通过通俗易懂的方式来传播给大众,满足国民对航天知识的了解。而目前我们航天科普人才少,队伍内部结构不平衡,急需建立一支优秀的航天科普人才队伍。

第三,航天类理工专业本科生有望成为航天科普工作中的主要角色。在知识储备、言语表述、科学素养等层面航天类理工专业本科生已达到了自主开展航天科普的能力,将自己所学专业知识和先进航天技术传播给大众,这既是将专业技术知识转化为自己内在的知识的能力体现,又是履行一定的社会责任为社会服务的表现。

1.2 研究意义

第一,科普是提升全民科学素质、科学教育水平的重要途径。科普工作质效提升,有利于国家创新文化、

新人才的培育,也将促进科技创新持续发力。

第二,航天科普是大众了解我国航天科技水平和提升受众科学素养的有效手段。通过科技信息化与媒介的通俗化相结合的科普现代化为基础,有利于增强民族自信和自豪感,提升全民科学文化素养。

1.3 研究目的

通过文献研究、深入访谈、调查问卷等方式来了解 G 航天类学院理工专业本科生参与航天科普的形式和存在的实际问题并进行分析,以便能在今后对其参与航天科普方面有引导和鼓励的作用,不断完善我国的科普队伍,形成文理兼容的复合型科普人才队伍,及提升国民科学素养尽绵薄之力。

1.4 研究问题

在深入访谈及问卷调查的过程中,研究者提出如下几个问题:

第一,G 航天类学院的航空宇航学院本科生是否愿意参与航天科普?其动机和目的是什么?

第二,G 航天类学院的航空宇航学院本科生是否了解科普?有无参与航天科普的经历?

第三,G 航天类学院的航空宇航学院本科生通过什

★基金项目: 2022 年广西科技计划项目“广西航天科普创新平台建设(桂科 AD22080007)”；2022 年广西高校思想政治教育质量提升工程项目“地方高校航天科普实践育人服务体系构建研究”；桂林航天工业学院 2021 年校级科研基金资助“基于互联网模式的‘航之梦’科普资源创新平台能力建设(项目编号: XJ21KT03)”；2022 年党组织建设创新项目“基于党建+科普模式下科学家精神教育服务体系构建”(项目编号: DG2204)。

么途径来获得参与航天科普的机会?

第四, G 航天类学院的航空宇航学院本科生在开展航天科普的过程中曾经遇到过哪些问题与困境?

从如上这四个问题出发,我们在认知和实际存在的问题两个维度上,了解到航天类理工专业本科生参与科普的原因、如何让其有效参与科普活动。具体来说,目前航天科普队伍中为什么缺乏这一潜在的高素质专业群体——高校航天类理工专业本科生;航天类理工专业本科生科普意识与认知主要受到什么影响,因素有哪些;国家政府、科普企事业单位、高校、社会等各层面如何有效地出台相关政策、激励制度来帮助航天类理工专业本科生提高科普意识,让其成为科普工作的一员。

2 理论背景

2.1 科普的内涵

科学普及(简称:科普),也常被人们称为:“大众科学”或“普及科学”。是指将科学知识、技术通过各种传媒以浅显的、通俗易懂的方式、让公众接受的活动。科普是一种社会教育。二十世纪五十年代中期,“科普”一词正式出现在我国。笔者通过知网等渠道进行搜索,总结相关文献,发现其主要经历了“传统科普”“公众理解科学”“科学传播”三个阶段。“传统科普”是指自上而下的将科学知识从国家政府等公共组织传播给民众。即:出发点是为了维护国家利益,是单向性地传播。“公众理解科学”是指科学家为了得到民众对科学的支持与认可,通过对民众进行科学普及,来提高其科学素养。“科学传播”即是有反思的科学传播,强调科学技术在不同的主体之间的传送和接收,因此它包含了科普和科技报道,可以说成是广义上的科普,科普的过程包含了超过科学知识层面或维度的讨论,它是以尊重公众的权利与反馈为前提而开展科普的。^[2]目前在学术界占主流思想的是“科学传播”,即:科普主体和受众之间的互动式传播。受众个体根据其自身情况(如:受教育水平、家庭情况、主观能动性)的不同,其对科学的看法也不尽相同。科学传播也更好地体现了以人为本的思想原则。

2.2 新时代我国科普的现状和趋势

据统计,新中国成立之初,我国有80%以上的民众没有达到小学毕业文化水平,特别是妇女儿童比例更高,具备科学素养的人屈指可数。2005年公民具备科学素质的比例是1.6%,2020年达到10.56%,2022年已经达到12.93%。^[3]当前,我国已进入高质量发展

阶段,科技创新不断拓展提升,科学普及的内涵与外延,也发生了翻天覆地的变化,随着科学普及的变化与发展,其面临的环境和要求也产生了一些新的趋势和现象。

一是科普的理念之变。由之前的传授知识为主,逐步演变为以树立科学观念、涵养科学精神、营造社会氛围和培育创新思维为主。

二是科普的环境之变。科普在应对全球性挑战、推进全球可持续发展、提升全球科学共识与构建人类命运共同体方面的作用日益明显。

三是科普的体制之变。科普工作体制应从政府主导转为政府引导、多元主体共同参与的多元社会化模式转变。

四是科普的方式之变。紧紧围绕在全球信息化这个时代大背景下,紧跟前沿,抢抓机遇,感知用户需求,组织内容创作,善于应用信息技术,匹配科普资源,及时精准送达。

五是科普的手段之变。高质量科普供给是充满人文关怀、启迪思维的科普,以更加人性化、平民化、生活化的姿态去贴近大众,让大众有更多的认同感、获得感。^[4]

2.3 舒尔曼学科教学知识(PCK)

舒尔曼学科教学知识是一种新兴知识,最早是由美国教育学家舒尔曼(Schulman)于1986年提出。PCK即为Pedagogical Content knowledge的英文简称。^[5]舒尔曼认为教师除了具备专业学科知识、一般教学知识以外,还必须具备另外一种新知识——学科教学知识。即:教师根据特定的学科主题以及学生个体的不同(比如:兴趣、能力等个体特征),将专业学科知识进行重组、调整、呈现,转化成个体自己特有的知识。学科教学知识实际上是学科知识与一般教学知识在教师为主体的内化,其核心内涵在于将专业性地学科知识转为学生自己掌握的知识。

3 研究方法

本研究将舒尔曼的学科教学知识理论同科普人才特点相结合,运用文献分析、访谈、问卷等研究方法,从认知与实际问题的两个维度深入了解和探讨航天类理工科本科生参与航天科普的现状及其存在的问题,来帮助航天类理工专业本科生提高科普意识,积极主动参与科普。

4 资料分析

为了能较为全面、深入地分析航天类本科生参与航天科普的实际情况,笔者将研究内容同舒尔曼的学科教学知识理论相结合,并根据G学院自身特点,在

航空宇航学院群体之间通过发放调查问卷来获取研究数据。主要人群涵盖了大一、大二、大三、大四 4 个阶段的学生。专业涉及:飞行器制造工程、飞行器动力工程、飞行器质量与可靠性 3 个。共发放问卷 350 份,回收共计 300 份有效问卷,问卷有效率达 85.72%。

从研究样本基本信息分布来看,G 航天类学院的宇航学院本科生中男性占比大,这也符合当前大多数工科学院男女比例不平衡的现状;在填写调查问卷热情度上,我们发现大二学生填写的有效问卷人数最多,其次是大一、大三,最后是大四,这也让我们了解每个年级对航天科普的感兴趣的程度不一样,同时也让我们从侧面分析出学生不同年级,由于专业水平以及意识的变化,会影响其科普认知。

而后笔者将航空宇航学院本科生在各个层面的认知做相关性、差异性分析。通过数据得出以下几点分析结果:

第一,航空宇航学院本科生普遍认同有必要并且有能力参与航天科普。航空宇航学院本科生经过九年义务教育,在自己的认知范围内,普遍有“为社会主义现代化做贡献”这样的思想境界,故也有愿意承担面向公众开展航天科普的社会责任。在问其参与航天科普的必要与否时,87.2%的人选择“有必要”,因此,可以看出在参与航天科普方面,航天类专业的本科生认同并愿意参与航天科普的态度意愿较为强烈。

第二,考试、考研、就业等因素是制约航空宇航学院本科生参与科普的最主要问题。笔者在对调研对象做航天科普调查时发现,航天类本科学生在参与科普活动时,常会因为考研或其它学业方面压力大,而没有时间与精力参与航天科普,其中有 95.85%的人选择了这个选项。这说明对于学业、就业等方面的压力是航天类专业本科生在进行航天科普活动时所考虑到的最重要的问题。

5 建议与讨论

5.1 为航天类专业本科生提供更多渠道与有效支持,来让其积极参与航天科普

目前,我国高校对国家、政府出台的科普政策敏感度不足、对相关科普机构及其活动理解度不够,这说明高校对科普教育不重视。

首先,应该向本科学子加强科普教育。从学生个体出发,树立其对航天科普重要性的认知,提高其参与科普的主观能动性。

其次,政府需要加大引导力度,支持航天本科学子开展科普活动。各级政府从相关政策制度上对航天

科普进行扶持。

最后,吸纳本土优质企业,利用高校航天学科创新优势,让企业的经济支持和高校的创新科技相结合,互利互惠。

这样不仅有利于提升本土市民的科学文化水平,也能加强对当地的城市形象塑造与宣传,让参与航天科普的本科生更有自我价值感和荣誉感。

5.2 改进完善航天类本科生的培养与考核机制 科学普及能否长效,主要看科普人才。

首先,对于航天类本科专业人才的培养方案需要改进,让科普成为学生完成学业目标的硬性考核指标之一。针对不同专业院系,学校根据其专业特色,制定符合学院特色的科普要求。

其次,科研项目、课题经费分配制度需不断完善,产学研结合。学校科研应该加强同相关科普机构紧密合作,使得科研与科普相辅相成。

最后,调动学生科普积极性,通过将参与科普对社会的贡献度同学生的奖学金评定相挂钩,调动学生积极性。同时还可以设置“科普达人”“科普奖学金”等各种形式的以鼓励和表彰学生参与科普为目标的特定奖项。通过这些奖项,可以对其今后考研、毕业有实际的加分项。

6 结语

本文通过对航天类本科生参与航天科普的要素认知与现实问题为研究方向,结合舒尔曼的学科教学知识理论,通过问卷、访谈的研究方法,对调查的数据进行分析,厘清航天类本科生参与航天科普的现状及存在的实际问题,并为航天科普的发展提供对策和建议,进而更好地鼓励、引导他们参与航天科普。

参考文献:

- [1] 任福君,翟杰全.我国科普的新发展和需要深化研究的重要课题[J].科普研究,2011,06(05):8-17.
- [2] 全民科学素质行动计划纲要(2006-2010-2020)[M].北京:人民出版社,2006.
- [3] 何薇,张超,任磊,等.中国公民的科学素质及对科学技术的态度——2018年中国公民科学素质抽样调查报告[J].科普研究,2018(06):49-58,65,110,111.
- [4] 郑念.专职科普人才的辛与兴[N].中国科学报,2018-06-29(003).
- [5] 舒尔曼.实践智慧论教学、学习与学会教学[M].上海:华东师范大学出版社,2014.