

Discussion on the Current Situation of Nuclear and Radiation Safety Popular Science in the Form of Cartoon

Yuqin Li¹ Yang Li^{2*}

1. Sichuan Fu'an Environmental Monitoring Co., Ltd., Chengdu, Sichuan, 610041, China

2. Sichuan Provincial Radiation Environment Management and Monitoring Center Station, Chengdu, Sichuan, 611130, China

Abstract

As an important form of pictures, cartoon can play an important role in the popular science work. The paper categorizes and sorts out the current forms of nuclear and radiation science popularization comics, and identifies existing problems such as limited media, lack of targeted content, homogenization, and unattractive images. Suggestions for improvement and optimization are proposed, providing reference for the creation of nuclear and radiation safety science popularization comics in the future.

Keywords

science popularization; nuclear and radiation safety; cartoon

论以漫画形式进行核与辐射安全科普的现状

李雨琴¹ 李杨^{2*}

1. 四川省福安环境监测有限公司, 中国·四川成都 610041

2. 四川省辐射环境管理监测中心站, 中国·四川成都 611130

摘要

漫画作为图片资料的一种重要形式, 在科普工作中能发挥重要作用。论文通过对当前核与辐射科普漫画的形式进行分类梳理, 发现存在的问题, 诸如传播媒介少、内容缺乏针对性, 同质化、画面不美观等, 提出改进、优化的建议, 为今后核与辐射安全科普漫画的创造提供参考。

关键词

科普宣传; 核与辐射安全; 漫画

1 引言

核安全是国家安全的重要组成部分, 事关国家安危、人民健康、社会稳定、经济发展及大国地位。随着中国核技术的快速发展, 向公众进行核与辐射安全科普是十分必要的。目前, 业界主要通过政府机关、相关协会、核电集团、科研院所等, 设立科普基地、组织宣传活动、制作科普产品、培训科普人才^[1]等形式进行核与辐射安全的科普。尽管当前已取得了良好的成效, 但是仍存在一些不足。例如, 大多数核与辐射安全科普没有对受众进行分类, 而不同职业, 不同学历人群对知识的接受能力不同。此外, 科普的内容较为

严肃, 可读性不强, 受众很难产生兴趣。特别是针对学生这一广大群体, 对核与辐射安全知识的理解具有一定困难, 更需要行之有效的科普方式。

漫画是绘画艺术的一种, 利用比喻、夸张、对比等手法进行创作^[2], 将漫画与科普融合, 使读物具有教育性, 是读物向教育功能性发展中的自觉结合, 在科普工作中能发挥重要作用。科普漫画书在美国、日本等发达国家和地区创作较早, 发行和传播也较为普遍^[3]。1941 年, 美国漫画家蒂尔出版的《战争漫画》, 被认为是早期科普漫画图书的源头。1945 年, 大阪报社出版的《漫画日本》, 是日本早期的科普漫画图书之一^[4]。中国科普漫画自 20 世纪 80 年代开始逐步发展, 如张乐平的《三毛爱科学》、蔡志忠的《可爱的漫画动物园》等。但成规模、成系列的图书创作和发展还相对滞后。随着 20 世纪 90 年代中后期对国外科学漫画图书的引进, 如对韩国《我的第一本科学漫画书》引进, 广受读者欢迎, 中国也开始更加多元化地创作科普漫画。其中具有特色的, 如中国少年儿童新闻出版总社创作的《植物大战僵尸 2 你问我答科学漫画》系列。

【作者简介】李雨琴 (1993-), 女, 中国四川广元人, 硕士, 工程师, 从事辐射环境监测, 核与辐射安全科普等研究。

【通讯作者】李杨 (1988-), 男, 中国四川成都人, 本科, 工程师, 注册核安全工程师, 从事国家、省级生态环境科普基地科普宣传, 辐射环境监测, 科研项目管理等研究。

科普漫画通过将严谨深奥的知识艺术化,趣味化,通俗化,寓教于乐,越来越受到人们的喜爱。随着中国科普漫画的不断发展探索,许多行业都开展了漫画形式的科普创作,而核与辐射安全相关的科普还相对滞后。论文通过对核与辐射安全相关科普漫画进行梳理,探讨分析,对其优势、不足进行总结,将有助于科普漫画为中国的核与辐射安全知识传播做出贡献。

2 类型

根据图片在表现和科普过程中发挥的作用,论文将核与辐射安全科普漫画的展现形式分为4类:科学绘本、科普漫画书、科普文章插图、科普动画视频。

2.1 科学绘本

绘本是一类以绘画为主,并附有少量文字的书籍。绘本不仅讲故事,学知识,而且可以全面帮助孩子建构精神世界,培养多元智能。绘本是发达国家家庭首选的儿童读物,国际公认“绘本是最适合幼儿阅读的图书”。而科学绘本则在精美的图画、简洁的语言中蕴含着丰富的科学知识,表现出严谨的科学性,并将科学性、人文性与趣味性相结合。阅读科学绘本有助于青少年科学素养的培养。

中国核动力研究设计院黎为工程师著,张校维绘画出版的《核电厂24小时》科学绘本,用易懂的语言和精美的画面,揭示了核电厂的奥秘。在这本绘本中,读者将了解到核能如何转化为电能,核电厂的布置,核电厂如何安全、高效地发电,遇到突发事件应该怎样处理,核电厂主要岗位人员的职责,在核电厂工作又是一种怎样的体验等。

2.2 科普漫画书

科普漫画书是目前核与辐射安全科普创作的主流形式,创作团队多为政府机关及地方企事业单位,具有相关专业背景,通常由单位创作团队编写故事内容,再聘请专业的美术编辑进行图画创作。例如广东省环境辐射监测中心组织编写的《粤鹰小队·辐射安全“核”你同行》科普漫画书,针对人们日常遇到的核与辐射安全热点事件或话题,如“仙人掌防辐射吗”“放射科的照相机”“室内的隐身氡”等10个情景故事,以通俗易懂的漫画语言,系统地介绍核与辐射的基本原理和应用技术,科学地解答人们对核与辐射的疑惑和担忧。书中设计了4只代表核与辐射安全文化精神“严、慎、细、实”的猫头鹰吉祥物,以“粤鹰小队”的形象为大家宣讲核与辐射科普知识。

广西壮族自治区辐射环境监督管理站编著的《壮辐侠探秘漫游记:核与辐射科普漫画》,则介绍了辐射及其分类和来源,核技术在医疗、农业、工业等领域的应用,电磁辐射的常见误解,外照射和内照射的途径及防护,辐射环境质量监测,核能等多方面的内容。同样,书中也设计了三个极具特色的漫画角色,壮辐侠,宁宁(广西特有的白头叶猴),小桂,跟着书中三个可爱的小精灵,一起学习辐射知识,正

确认识和了解核与辐射。

一些丛书也可以采用漫画的形式,这里以生态环境部核与辐射安全中心编制的《安安全全的核电厂之旅》丛书为例。该丛书共有四册,分别是《阿尔法小镇的神秘来信》《核电探秘》《神奇柑橘》《有魔法的核电厂积木》。书中设计了贯穿全系列的原创新人物,即安安、全全、他们的爸爸妈妈、老师、同学、神奇科学院院长及智能机器人核仔。四册图书各自独立又有机统一,以科学性为主导,兼具趣味性和通俗性,不仅给读者科普了核电厂构造和发电原理,而且将核电厂的选址、核安全文化、核技术利用等方面的知识巧妙地融进安安和全全两位小朋友的探险之旅中。如《神奇柑橘》一册,讲述了安安、全全和神奇科学院的叔叔阿姨们一起,用神奇伽马枪解决了邪恶霸道的柑橘大实蝇,成功拯救柑橘宝宝的故事。通过治理柑橘虫害的案例,详细介绍了柑橘大实蝇对果树的危害,科普了辐射照射相关知识,并重点讲解了辐照不育技术在农业方面的应用及其在灭虫治理方面的优势。同时书中还穿插介绍了“南橘北枳”“千头木奴”“陆绩怀橘”的释义和典源,以及“古人如何治理柑橘虫害?”“精准引导昆虫不育技术(pgSIT)”的拓展知识。

2.3 科普文章插图

科普文章插图常见于书籍、网站宣传、流媒体中的图文推送等。在晦涩难懂的核与辐射科普文章中插入一些插图,通过幽默、形象的表达来传递知识是非常必要的。

例如,李宗明、张家利、曹亚丽主编的《公众核科学技术知识问答》“你我他”系列丛书,包括《射线相伴你我他》《射线影响你我他》《核电造福你我他》《放射诊疗你我他》《核技术服务你我他》和《安全监管保护你我他》。每一本书都选取了与主题相关的若干问题,用专业的知识进行回答,并在每个回答后配有一张插图,图画简单但又提取了文中的关键信息,能使读者记忆更加深刻。如《核技术服务你我他》一册,“什么是密封源、非密封源和射线装置?”的文章插画,刻画了一名医生介绍治疗甲亢的非密封源碘-131以及实验工作人员介绍密封源镅-241,不仅对科普内容进行了解释,还提升了文章的视觉艺术性,使排版更加美观。

生态环境部核与辐射安全中心的门户网站科普知识专栏,作为专业知识方面的权威机构,对于核与辐射科普的工作责无旁贷。但如果页面仅有大段的文字,一味地说教往往会让读者视觉疲劳不说,更难以认真领会其中知识。因此,利用多插图少文字的方式往往具有事半功倍的效果。如在“医疗照射有些什么特点?”一文中,作者通过4幅插图介绍了医疗照射的特点:受照者人数众多;患者或受检查者的照射通常是必需的,接受照射是可以受益的;医疗照射的个体差异较大,大多数医疗照射是局部,照射方式、部位、频度等因人而异;医疗照射以诊断或治疗为目的,因此,受照剂量的大小要服从医疗上的需要,与职业照射和公众照射的管理方式不同,没有剂量限值。

广东省辐射防护协会公众号也时常发布一些相关内容,如“漫画揭秘“核”与医学的奥妙”“假如辐射看得见”,都是在科普文章中插入大量漫画。因为公众号更广泛存在于我们的生活中,受众较多,采取适合的形式进行科普传播是十分有利的。

2.4 科普动画视频

基于移动互联网和智能手机的普及,将科普内容制作成动画视频进行传播也是当下科普发展的新趋势。而科普动画就是基于这种趋势产生的,生动的形象、丰富多彩的场景、视听结合是科普动画的特点。将抽象复杂的科学知识形象化,降低用户接受和理解的难度,再通过微信公众号、头条、抖音等多种渠道的推送,使人们更能轻松接触到核与辐射知识。

江苏省辐射防护协会公众号“核辐社 HFS”,微视频板块就有大量的核与辐射科普动画。内容涵盖“X射线的风雨百年”“矿石家族中的玫瑰花”“灭菌保鲜新科技”“基站那些事儿”等上百条微视频,内容丰富,覆盖面广。视频长度1~2分钟左右,满足读者在碎片化的时间中获取知识的需求。

同时也具有专业背景的中国核动力设计研究院公众号,发布了“华龙一号”小水滴的奇幻之旅动画短视频。视频长度4分左右,介绍了作为中国首个自主设计的三代核电机组“华龙一号”的发电量、反应堆冷却剂系统等核心内容,制作精良的动画让复杂的知识一目了然,生动有趣。

3 存在的问题及建议

利用漫画形式进行核相关科普的工作已经进行了很多,但仍然存在一些不足,主要体现在以下方面。

3.1 传播媒介较少

核与辐射安全科普内容的传播具有线上和线下两种形式。线上往往是通过相关单位的门户网站及公众号,以及少数个人社交账号;线下则分为出版的图书以及免费发放的宣

传资料。两者数量较少,影响范围小,应该加大对宣传平台的扩展以及账号的开发,鼓励更多权威机构与个人进行核与辐射安全的科普。

3.2 内容缺乏针对性,同质化

目前社会上发布的核与辐射科普选题内容较为重复,缺少创新,没有根据不同的群体进行内容创作。不同年龄、不同教育程度的受众对核与辐射安全漫画的接受度不同。例如,针对学生群体、各种职业的成年人、知识面相对缺乏的老年人,应该设计不同的科普漫画选题与内容,激发青少年对科学的热爱,使群众不再“谈核色变”。

3.3 漫画不够美观

部分从业者的核与辐射安全知识薄弱、审美素养不足,造成了科普漫画画面不够美观,画风不统一,排版混乱等问题,在一定程度上影响科普内容的传播。对于科普工作,应该培养更多的专业人才,在科普漫画的创作上深耕细作,融合科学,传递美学。

4 结语

伴随着中国科技创新能力的不断提升,科技成果的广泛运用,科普漫画的需求会越来越大。科普漫画融合了科学性、教育性和趣味性,极具传播性。开发更多的核与辐射安全科普漫画,有利于树立少年儿童的科学观,提升广大市民的科学素养,让公众更加理性认识核与辐射,推动核技术积极、安全、有序发展。

参考文献

- [1] 宋培峰.我国核科普面临的问题和建议[J].核安全,2018,17(3): 81-88.
- [2] 西丁.美术辞林·漫画艺术卷[M].西安:陕西人民美术出版社,2000.
- [3] 常炯辉.我国少儿科普漫画图书发展策略探析[J].出版参考,2021(10):70-73.
- [4] 张一帆.我国科普漫画创作技法研究一以自然科学为例[D].广州:广东工业大学,2013.