

# 欧美当代科幻教育价值探究

姜 男

(北京师范大学 教育学部, 北京 100875)

**摘 要:** 科幻教育的教育价值及意义一直是学术领域颇具争议的话题之一, 近年随着其体裁形式由小说向电影、多媒体形式的转变, 以及其在社会公众文化中的影响力急剧提升, 深入探究科幻教育的当代教育价值尤为重要。本文采用文献分析的方法, 呈现了当代欧美各国高校开设科幻课程的实践情况, 包括其课程内容设置、教学方式方法、课程影响力及代表性案例等; 梳理了当前欧美科幻教育应用价值相关实证研究现状, 分析了其研究内容的变化趋势、研究方法的利弊以及进一步深入研究的的方向和实践意义。最后, 揭示了科幻作为一种特殊的、有价值的教育资源和教育方式应用于(科学)教育的重要教育意义。

**关键词:** 科幻文学; 科幻电影; 科幻课程; 科学教育; 教育价值

**中图分类号:** G642.3   **文献标识码:** A   **文章编号:** 1001-4519(2015)01-0096-08

**DOI:** 10.14138/j.1001-4519.2015.01.009608

## 一、科幻与教育

长久以来, 科幻一直作为一种文学形式存在, 由于其兼具文学性、科学性及幻想性等特征, 将其应用于学校教学的呼声持续不断, 人们也从不同的视角对科幻的教育价值展开探讨和研究。目前, 学术界对科幻的教育价值的认识有两种截然不同的观点: 一些具有想象力和创新性的文化研究人员对科幻与教育之间的正向关系饱含期待, 正如威尔逊在追溯“科幻”的初创原因时写道: “我们希望在不久的将来会出现更多不同种类的科幻作品, 因为我们确信这样的书籍很有可能会实现一个美好的目标, 即激发人们对科学产生强烈的兴趣, 即使我们很不情愿也不得不承认, 孤独的科学可能会是失败的!”<sup>①</sup> 而另外一些维护科学纯洁性的人对于科幻作品中科学事实的正确性及科学过程的真实性满腹狐疑, 他们对科幻作品中作家对科学的态度持有不同意见, 认为消极作品不利于学生掌握科学。在他们看来, 科幻小说不是科学知识的传播者, 恰恰相反, 它是反科学信息的提供者, 是伪科学的标本, 甚至是污染精神的问题书。不难看出, 大家争论的焦点主要在两个问题上: 第一, 科幻能否作为学习科学知识的资源; 第二, 科幻作为媒介、工具或资源应用于学校教学能够发挥怎样的作用, 如激发学生学习科学的兴趣、培养学生创造力和想象力抑或误导学生对科学的理解和价值导向等。

对于这两个问题, 著名作家阿西莫夫认为: “作为一种‘事实’的来源, 科幻小说可能是不可靠的, 因为小说中的知识可能是错误的, 或者可能已经过时了。但毫无疑问的是, 无论科幻小说的科学背景是偶然的疏忽之过, 还是因情节的特殊所需而故意安排的错误, 抑或仅仅是因科学进步所带来的落伍, 只要故事

收稿日期: 2014-11-26

作者简介: 姜男, 内蒙古通辽人, 北京师范大学教育学部博士研究生, 研究方向为教育经济与管理、教育社会学。

① W. Wilson, 1851. Cited in: G. Westfahl, *Science Fiction Quotations. From the Inner Mind to the Outer Limits* (New Haven: Yale University Press, 2005).

本身有趣,它就是有用的。我想表达的是把科幻小说作为一种唤起对科学的兴趣的方式,这一点却是绝对没错的”<sup>①</sup>。把科幻小说当成一种科学教育的有效方法,不单单是阿西莫夫所持的观点,天文学家卡尔·萨根和阿西莫夫殊途同归,他回忆起科幻小说对自己的影响说:“科幻小说作为科学的引入物,常常能让读者爱上科学,并在今后跟科学之间的交往中发现,科学其实比科幻小说还要神奇!”<sup>②</sup>

北京师范大学科幻文学专业吴岩教授则认为<sup>③</sup>:一个可以肯定的事实是:从元初意义上讲,科幻不是为科学教育而被发明出来的,无论是克卜勒的《梦》还是雪莱夫人的《弗兰肯斯坦》,都不是为了当时当地科学教育而创作的。它可以被看作是作家的一种创意,一种感受,一种对时代的思想反馈。由于科幻小说是现代科学围绕科技发展而进行的边缘书写,科学技术不是小说的核心,只是情节的激发物,而科幻的创新是建立在一个科学改变了社会的新天地上,创新才是科幻小说的灵魂。至于说科学知识本身的对与错,概念建立的是否全面或正确,这些都跟教学过程本身有关,跟科幻小说中所提供的相关内容无关。因而,就科幻文学的这两点特征十分明显地为科幻能否作为学习或教学的媒介和手段进入科学教育领地、如何在(科学)教育中发挥其作用划定了界限。

无论是倡导者还是质疑者,大家的观点都是想象的产物,在想象和真实之间,往往横亘着巨大的鸿沟。就科幻作为教学的媒介或载体到底能够发挥怎样的作用以及如何发挥作用等问题不仅需要学理上的讨论与解释,更需要进行严谨的、认真的科学探究,尤其是获得真实、可靠的研究数据及科学事实的例证。幸运的是,很多实践者们在扎扎实实地开展科幻教育教学的同时,已开始尝试着开展一系列这方面的实证研究,力图通过科学有效的研究方法以及坚实的数据来证实和肯定科幻教育的教育价值。

## 二、欧美高校科幻教育的实践探索

最初将科幻应用于(科学)教育的人要追溯到美国山姆·莫斯考维奇,他于1953年首创科幻课程,而第一次使科幻教学获得成功的当推马克·R·希利加斯,他于1962年在科尔杰特大学开始授课。时至今日,几乎现代科学技术领域中的各个学科都已经跟科幻挂钩,越来越多的科幻作品被应用于物理学、化学、生物学、心理学,甚至哲学和音乐领域的教学,它被用来激励学生学习、讨论,深入研究科学原理及应用,成为教育教学实践的有效资源之一。<sup>④</sup>除此之外,教育实践者们在教学中以各种各样的形式应用科幻更是普遍见诸国内外,如科幻故事、长/短篇小说或电影、视频等。

目前国际上很多高校都提供应用科幻进行科学教学的整套课程或研讨会,以英美居多,与此同时,欧美中小学校也都纷纷尝试开设科幻课程,既有以科幻文学创作为主的语言学习类课程,也有将科幻作为教学媒介应用于科学教学的课程,但是由于中小学开设的这类科幻课程随机性强,课程学期短,并未形成规范的课程模式。因此,本文以较有代表性的美国斯坦福大学“物理-13号课程”和英国格兰摩根大学“科学与科幻”课程为例来呈现目前欧美高校科幻应用于教学的现状。

### 1. 美国斯坦福大学“Physics 13”课程

美国斯坦福大学 Physics 13 课程堪称目前欧美高校中开设科幻应用课程时间最长、教学效果最成功的案例。该校历来有为工科学生和文科学生开设基础物理课程的传统,这些基础物理课程为期一年,内容设计上以讲授重要的物理知识和物理学方法为主,不涉及微积分等较难的数学问题。但不幸的是这样的课程设计对于发展学生的想象力几乎毫无用处,学生无法在物理学领域或其他领域作任何创新性的工作;而且这些讲授性的课程由于时间限制,大量富有吸引力的物理现象都无法呈现或简要介绍给这一水

① 艾萨克·阿西莫夫. 阿西莫夫论科幻小说[M]. 涂明求等译. 合肥:安徽文艺出版社,2011. 44.

② 卡尔·萨根. 布罗卡的脑——对科学传奇的反思[M]. 金吾伦,吴芳群译. 上海:三联书店,1987. 129.

③ 吴岩. 谈谈科幻作品与科学教育[EB/OL]. <http://www.guokr.com/article/56754/>,2011-07-29.

④ M. Barnett, H. Wagner, A. Gatling, J. Anderson, M. Houle, A. Kafka, “The Impact of Science Fiction Film on Student Understanding of Science,” *J. Sci. Educ. Technol.* 15 (2006):179-191.

平的学生。<sup>①</sup>为了弥补这些缺陷,Physics 13 课程作为选修课程应运而生。该课程的目标是应用科幻作为教育教学手段在教授额外物理学知识的同时激发学生的想象力和创新能力,而当时科幻已经不再是文学课堂上的专利,它超越了文学教学领域,并作为媒介被应用于大学科学和技术专业的课堂教学。

Physics 13 的教学模式为阅读、讨论和写作三步骤。首先,提供给与学生课程内容结合紧密的、具有吸引力的主题阅读材料,每周的阅读任务为三到四篇科幻短篇故事,故事的主题与情节不仅与后续的研讨内容紧密相关,而且每一个故事还设置了一系列“思考问题”,要求学生们带着问题去深入思考故事中各种观点的联系;接下来,在第一步阅读的基础上,教师组织小规模的课程讨论会,围绕阅读材料中包含的物理知识和观点进行简要介绍,然后学生们就他们自己的观点和看法展开讨论;最后,课程安排了写作任务,要求学生们思考并探究一项基于他们自己发现的物理原理或物理现象所带来的影响及后果,通过写作来培养和开发作为创新基础能力的想象力。<sup>②</sup>

Physics 13 课程自 1978 年开课以来取得了巨大成功,获得了广泛的社会知名度和认可,其教学模式也成為了应用科幻媒介进行教学的典范。教学中有针对性的阅读、激烈的讨论以及创作型的写作方式都激发了学生们运用想象力作为分析工具,在不熟悉的环境中去阅读和分析熟知的概念和知识,进而使得学生在 Physics 13 的课堂上通过“思想实验”获得检验科学思想的有效经验。与传统的物理课程相比,以科幻文学作为教学手段或媒介的 Physics 13 课程因形式新颖、课堂氛围轻松愉悦而获得学生们的普遍好评,由于课上阅读的故事素材最初创作的动机都是出于娱乐或欣赏而不是教育目的,不会像教科书那样直接地呈现知识内容,而且这些故事更以一种更愉悦、更易于接受的形式表达和传递着作者的思想 and 观点。学生们也普遍反应 Physics 13 能激发他们进一步的思考和探究,也更加印证了这一类型课程的进步意义。

## 2. 英国格兰摩根大学“科学与科幻”课程

另一个比较有代表性的科幻课程当属英国格兰摩根大学开设的“科学和科幻”专业学位课程。该课程不仅成功地将科幻文学应用于课堂教学,更为重要的是它从科幻文学的社会和文化视角来探讨科幻文学对科学的阐释功能。

该课程的主要目标是探寻科幻文学在我们社会中的位置以及这一类型文学与科学的关系,包括对待科学的方式、公众的科学认知等,同时,课程中还就科学史上的伟大发现、误解以及曲折往复的历史过程进行了激烈讨论,在这一过程中使得真实的、曲折的科学发展史更加明晰,这也是该课程的核心目标,即毕业生不仅能够对科学的性质及发展有一个动态的、全面的了解,而且能够以一种批判性的思维去看待和评价科学及其文化背景。<sup>③</sup>课程内容以单元为单位,各单元具体内容的创设都围绕一个共同的主题——科学在其整个发展历程中对人类生活方方面面的影响。在课程的每一个阶段,教师们都着眼于他们称为“科学发展里程碑的重要事件”并思考这些事件在科幻文学中的演绎和推论。教学方式采用教师教授、学生阅读和讨论相结合的方式,教授们希望通过介绍科学研究中重大发现和成果,交流、传播科学的研究方法等,能够使专业研究人员以及科学教育专业人员与公众意识之间搭建起有效的沟通桥梁,不断拓展科学在公众视野中的可接受度。对科幻文学的探讨正是基于其所处的哲学、历史和政治环境,直至深入探寻科学对人类生活的各个领域的广泛影响。课程还包括一项拓展项目,如携带着“便携式的天文馆一星体实验室”去走访当地的中小学校,正如马克·布莱克评价的,“我们的学生有责任和义务去帮助指导那些对科学有着浓厚兴趣的年轻的科学学习者们!”<sup>④</sup>该课程不仅在校内取得了巨大成功,而且引起了较大的社会反响。学校所在社区有 50 多位市民以学生身份向大学申请了该专业课程,而且有超过

<sup>①</sup>Roger A. Freedman and W. A. Little, “Physics 13: Teaching Modern Physics through Science Fiction,” *American Association of Physics Teachers* 48(1980): 548—551.

<sup>②</sup>Ibid.

<sup>③</sup>Mark Brake and Rosi Thornton, “Science Fiction in the Classroom,” *Physics Education* 38(2002): 31.

<sup>④</sup>Ibid., 32.

200位“旁听生”通过当地学习中心申请注册了该专业学位的课程。<sup>①</sup>由于课程介绍科学的社会和文化方面的内容以及所采用开放式讨论的教学形式,选课的同学男女比例非常均衡。<sup>②</sup>很多有潜力的学生最终从不同文化背景的群体中脱颖而出,对自然的着迷以及对科学创意的深入交流成为了大家学习的共同动力。毫无疑问,课程中的科幻元素为大家提供了一个想象的平台,促使大家不断地关注科学被带入生活中对宗教、艺术及幻想类文学产生的重大影响以及科学、文化和社会之间的关系。

### 三、欧美高校科幻教育的应用研究现状

随着欧美高校不同种类的科幻课程相继获得成功,有关科幻教学的应用研究也逐渐引起研究人员的关注。笔者通过搜索及梳理相关文献发现,欧美关于科幻教育的相关研究主要以描述性、论说性的经验研究为主,大多为实例描述及经验陈述,而采用科学规范研究方法的实证研究数量相对较少,目前能够搜索到的只有英美及土耳其的几项研究,主要集中在两个方面:(1)科幻的内容是研究者关注的中心,如科幻是否能够帮助学生获得科学知识以及增进对科学的理解;(2)科幻作为工具或媒介应用于教学的价值和意义。研究者并不关注科幻的内容,而科幻的媒介性,手段性和工具性价值是这类研究的重点。

#### (一) 科幻与知识学习

人们关于世界的认识来源有很多,学生学习科学不仅通过常规的资源,还通过很多非常规的资源,如非印刷媒介,电视节目和电影、网络视频,其中幻想类的电影和小说等就是重要的来源之一。<sup>③</sup>美国华盛顿大学和波士顿大学的研究人员分别从科幻在科学知识学习过程中的不同作用展开研究。

华盛顿大学的研究人员于2003年开展了一项研究,通过科学实验来揭示人们是如何通过幻想类的资源来学习新知识并与已有的信息进行综合的过程。<sup>④</sup>研究目的之一是要检测被试(24名本科生)是否能够在阅读后的知识测验中显示获得了新的知识,二是要评估被试是否知晓他们在回答问题的时候正在应用故事中的信息。研究中设计了三项实验,各项实验的研究程序均为故事阅读,然后是时间间隔,最后是相关知识测验。所有实验的基本设计是类似于“事件发生—目击见证—事后验证”的逻辑,而不包括研究对象在实验室外已获得的原初信息和知识。研究中选择的短篇故事均包含有真实世界的相关信息,其中一些信息将对应后续的知识测验中出现的问题。研究发现<sup>⑤</sup>:被试读完故事之后经过简短的时间间隔,在第一次知识测试中,研究对象确实应用他/她们从故事中获得信息来回答问题。事先阅读促使研究对象既生产模糊知识也生产已知的确定知识,这种影响也同样作用于对正确信息和错误信息的判别。第二次重复阅读故事进一步加强了这一影响。间隔一周之后,同样的知识测试显示故事阅读对题目的回答影响作用最为明显。所有实验中,如果问题的答案在故事阅读中出现过,这将大大增加被试回答问题的正确率,同样这一影响也作用于错误信息。这说明通过文本阅读获得的事实信息是与记忆相关联的,即实验前的知识与故事来源的知识之间相互作用。该研究揭示:科幻文学或幻想类小说作为一种不寻常的教育资源,对人们科学知识学习及更新的影响是不可忽视的。因为文学类题材如小说是个特例,相比其他资源人们在接受程度上对其批判性较弱。当然,通过阅读科幻文学进行知识学习可能存在获得错误信息的风险,但我们知道来自于幻想类资源的信息并不意味着都必然是错误的。因而,研究者认为科幻对于人们知识获得的影响和积极作用是主要的,巨大的。

然而,2000年美国国家科学基金会根据国家科学发展指标曾指出,“今天关于科学的虚幻图景有害

① Mark Brake and Rosi Thornton, "Science Fiction in the Classroom," *Physics Education* 38(2002):33.

② Ibid., 34.

③ D. G. Shaw, C. S. Dybdahl, "Science and the Popular Media," *Science Activities* (2000):22—31.

④ Elizabeth J. Marsh, Michelle L. Meade, "Learning Facts From Fiction," *Journal of Memory and Language* 49 (2003):519—536.

⑤ Ibid.

于公众对科学的理解,由影像媒体引起的事实与虚构之间的模糊已经侵蚀了公众的批判性思维能力,阻碍了公民科学素养的发展”。<sup>①</sup>这一论断引起了欧洲研究咨询委员会主席诺沃特尼的关注,她进一步指出:“过去几年中利用高科技媒介的娱乐手段如视频和图像不断激增,这些娱乐手段都是经过精心设计并有意迎合公众对于科学的想象,而高科技媒介手段的频繁应用导致了公众对科学本质的错觉并混淆了事实与虚构之间的关系。”<sup>②</sup>

为此,2006年波士顿大学的研究者们进行了一项调查研究<sup>③</sup>,旨在探究大众媒介如电影、视频以及动画影像是如何影响学生对于科学概念及理论的学习。研究人员认为,教育者只有理解大众文化是如何影响学生们对于科学的理解和看法,才能有效地进行科学教学。研究中应用自然主义研究方法,选取了美国一所中等规模(700人)、学生群体类型多样化程度较高的郊区学校 Chamberlain 中学作为样本学校。学生被分为试验组和对照组,两组同时选择科学课程中“地球”单元作为测试课程,试验组学生在测试课程之前观看科幻电影《地心浩劫》,之后与没有观看电影的对照组学生进行比较测试。在教学前后,研究人员均对学生们进行开放式访谈,前后两次访谈的题目都是一致的。研究显示<sup>④</sup>,科幻电影不仅可以鼓励学生们反思电影中呈现的科学观点以及自己的观点,同时也为学生提供了一个在全新情景中了解熟知概念的途径,提供了探索具有挑战性的科学难题的机会,这对于提升科学教育的质量及有效性是大有裨益的。但是,研究所揭示的科幻电影对学生理解科学现象的消极影响备受关注,如试验组学生在课程测验中表现出对很多地球科学的概念存在误解,尤其是电影的主角所代表的科学权威以及他们关于地球科学基本原理的一系列“貌似可信的、正确的”观点和理论解释,容易误导学生对科学现象的理解和判断。

我们不难看出科幻文学的不同体裁,无论是大众科学电影,还是小说、短篇故事等都对科学教育产生了实质性的影响:一方面,我们认识到了科幻确实是一种重要的科学教育资源,并能够在教学过程中发挥积极的作用;另一方面,研究中揭示的科幻对于科学教育的“负面”影响也提醒我们,作为教师和科学教育工作者,不仅需要很好地理解大众文化是如何影响学生对科学的看法和理解,更要具备评估和辨别电影及文学故事中出现的科学知识和观点的能力。针对这一点,我们要做的不是在学校教学中如何避免应用科幻这一资源,反而应进一步思考如何引导学生们对科幻电影、文学故事等采取一种批判的、审慎的态度,如何采取更为积极有效的策略去充分发挥科幻的媒介和工具性价值。

## (二)科幻作为媒介的工具性价值研究

更多的研究人员从科幻作为教学的媒介或手段的工具性价值来开展研究。如土耳其的研究人员主要从科幻电影这一科幻文学的新形式在科学教育中的作用展开了实证研究,美国马里兰大学的学者们也从科幻文学对学生选择科学职业以及对未来科技预测及创新的影响方面进行研究。

科幻电影在科学教育中到底发挥怎样的作用呢?土耳其梅尔辛大学教育学部一项最新的实证研究探究了科幻电影如何影响科学教育专业的学生对于科技社会这门课的态度以及学生们对于 STS 课上应用科幻电影的看法。<sup>⑤</sup>研究中采用定量研究与质性研究相结合的研究方式,其中定量研究采用科学技术社会课程态度量表,并围绕科幻电影的重要性以及在科学课程中应用科幻电影的意见设置了相应的开放性问题。定量与定性研究的数据均显示了学生们对科学教育课程中应用科幻电影重要价值的认同。问卷的测评结果揭示了在科学课程中应用科幻电影对于学生们形成 STS 课程积极的态度产生了积极的影

① National Science Foundation. Indicators: Science and Engineering 2000. Washington, DC: National Science Foundation.

② H. Nowotny, “High- and low-cost realities for science and society,” *Science* 208(2005): 1117-1118.

③ M. Barnett, H. Wagner, A. Gatling, J. Anderson, M. Houle, A. Kafka, “The Impact of Science Fiction Film on Student Understanding of Science,” *J. Sci. Educ. Technol.* 15 (2006): 179-191.

④ Ibid.

⑤ Hikmet Surmeli, “Examination of Effect of Science Fiction Films on Science Education Students’ Attitudes Towards STS Course,” *Social and Behavior Science* 47(2012): 1012-1016.

响,这一结论与开放性问题的分析结论是相互印证的,同学们赞同科幻电影有益于他们提高学习的兴趣以及对于科学课程的积极态度。研究中学生们还评估了在文化、艺术和科学活动中应用科幻电影的意义。根据这些评估,他们表达了科幻电影的应用对于学生想象力、创造性思维、交流技巧、问题解决能力、科学技能以及鼓励他们进行更多的研究和促进科学意识的形成具有有益作用。除此之外,学生们还阐释了在科学课程中应用科幻电影对于提升兴趣、提供直观的视觉效果、提高积极的态度、与真实世界的情景关联以及设想可能的、不寻常的科学议题方面都有积极的促进作用。

无独有偶,2010年土耳其马格拉大学科学教育系也开展了一项以科幻文学作为辅助手段应用于中小学生物技术课程的实证研究。这项研究的目的是希望能够为中小学校提供与生物技术和生物伦理学相关的教学素材。<sup>①</sup>因而,在教学中应用了以最新的生物技术为题材的科幻电影作为教学材料。问卷中与生物伦理讨论相关的问题都是产生于科幻电影中的具体角色、事件以及剧情等。当科幻电影被认为是关于生物伦理教学最为有效的方法时,那些似乎是我们想象虚拟出来的生物技术话题才能显得更加真实。该项实验性研究采用了实验室条件下比较实验组和控制组的设计,实验组所在的班级按照“观看影片—讨论—成果展示”的教学设计进行活动,同学们以“合作学习”的方式一起学习,每个成员都承担一项具体的任务,组员被要求相互帮助、分享、鼓励和支持,通过组间促进性的相互合作来共同完成小组工作。班级中所有的小组可以选择共同的话题或选择主题的不同部分,与具体生物技术相关的主题和活动采用头脑风暴和成果展示的方式。控制组所在的班级按照国家科技课程大纲要求进行教学活动(介绍—示范—讨论)。学生学业成绩效果测量数据显示:通过科幻进行生物技术和生物伦理教学的试验组要比控制组采用的其他教学方式有效得多!态度量表的测量结果也显示实验组的态度得分均值要高于控制组的得分均值。同时,研究者还发现在实验组的成果展示图(大白纸)中,学生们呈现了更多有趣的主题,如克隆、转基因生物、基因转移以及核糖体DNA等,学生们将他们自己设计的新生物体进行命名并在展示的过程中使用这些名字。而控制组的学生在理解抽象主题方面存在困难,由于没有为学生创设思考、产生创新思维的环境,学生之间缺乏有效沟通的机会而无法表达自己的观点,因而生物科学的传统教学效果不是很理想。

该研究结论认为“观看影片—讨论—成果展示”这种教学方式在提升生物技术及伦理科目的学业成就以及提高对该科目的态度方面要比其他方式更加有效。应用科幻电影进行教学,学生们在伦理讨论过程中能够通过发挥想象力形成创新性思维,同时通过思考和讨论活动学生们能够在理论上和实践中抓住主题,这些都将是有益于学生们形成对该课程积极正向的态度。另外,科幻电影激发他们的审视、分析和批判性思维的能力,有益于帮助学生们以一种非偏见的行为态度去看待科学技术的消极和积极方面,能够更加有效地识别科学事实与由社会假想产生的错觉之间的区别,能够更好的理解科学和科学观点的重要性,更加直接的观察、体验和实践生物技术给人类、自然和社会带来的影响。

除了以上研究,美国马里兰大学信息研究学院于2012年开展了一项关于科幻是否影响学生选择科学职业以及对未来科技预测及创新的研究。该研究尝试了一系列质性研究方法进而揭示了科幻作品在科学家和工程师们的职业选择和研究轨迹上的影响。<sup>②</sup>研究对象均是来自美国国家航空和宇宙Goddard太空飞行中心的信息科学家和技术专家。

研究显示一个人在孩提时期读过、看过、经历过的一些事件将在他/她今后重大的人生决定中起到关键的作用,科幻文学在科学家和工程师们的学术/专业能力发展方面产生积极影响,尤其是在早期专业素养与能力形成时期,很多科学家和工程师们都指出科幻间接地作用于他们的事业和生活轨迹,影响其事

① Nigda Nermin Yazici, Melek Altiparmak, "Science Fiction Aided Biotechnology Instruction: Effects of Bioethics Group Discussions on Achievements and Attitudes," *Social and Behavior Science* 2(2010):4125—4129.

② Fleischmann, Kenneth R., Templeton, Thomas Clay, "Past Futures and Techno scientific Innovation: The Mutual Shaping of Science Fiction and Science Fact," *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology* 45(2008):1—11.

业的选择及科研创新轨迹。如访谈中涉及到的一个突出主题是儿童和青少年所能接触到的最初的科学便是科幻文学,一个科学家提到,“回想起青少年时期读过的科幻作品,真正对我有用的一点便是对无限未来的一种敬畏和对任何可能性的期待。”<sup>①</sup>一位“读过很多科幻作品,也看过很多影视作品如星际迷航、星球大战”的科学家认为正是科幻让他对科学和天文学产生了兴趣!<sup>②</sup>另一位科学家解释道:“科幻对于我以及很多人一样,已经不仅仅是一种启发或灵感,某种程度上更如同是导引者,是我们与真正的科学尤其是硬科学的第一次‘亲密接触’”<sup>③</sup>。另外一位科学家这样评论科幻:“二者之间的关系可以是因为你读了科幻作品然后你成为了科学家,亦或是你具备成为科学家的天分,最后科学家成为你的职业并且你热爱科幻文学。我不能说如果没有接触过科幻作品,我就不可能成为科学家,但是事实上阅读科幻作品与选择科学事业二者之间却是连环作用的。”<sup>④</sup>另一位科学家也这样评论:“确实是因为当我对科学和天文学产生兴趣的时候,也恰巧那个时候开始阅读科幻作品,……我确信科幻作品将继续激发人们的想象力,科学家是需要有想象力的,在我成长过程中发现的科幻作品里那些有吸引力的事物同样也会吸引今天的很多年轻人。”<sup>⑤</sup>所有的这些实例都展示了科幻对科学家和技术专家们职业选择影响的复杂性和多维性。访谈中产生的另外一个突出的主题就是科幻还使他们能够暂时逃离于平凡的、世俗的日常生活,有一位科学家讲到:“科幻真的能让你的思绪漂移到别处,而且我确信我绝不会是最后一个和你分享这一观点的人。”<sup>⑥</sup>正如他预言到的,这个话题反复的出现。另外一个访谈对象这样描述科幻对于像他一样的年轻人的作用:“科幻给我们以无限想象的空间,它展示给我们另外的世界,呈现给我们事物不同的存在方式,我成长在冷战时期,当时的里根政府经常扬言要向苏联投递导弹(玩笑),那是个灰暗的时代,科幻陪伴我们度过了那一段黯淡的时光,科幻给我们展现的美好未来是极具吸引力的!”<sup>⑦</sup>因此,科幻也可以被看作一种逃离,远离困扰或者当下的恐惧而持有一种期待美好前景的未来观。进而,这些数据支持了这样一种观点,科幻与科学技术之间的关系是一种双向建构的关系,正如科幻通过帮助并引领科学家和技术专家进入科技领域,进行长期的事业规划,并不断地激发实践者来影响科学技术,而科学则通过启发新的故事主题来构建科幻。另外,该项研究从某种程度上强调了科幻作为促进因素激发学生以科学和工程研究为职业选择的教育功能,尤其当下的科幻作品广泛涉及信息科学领域及相关技术,科幻作品应用于教育教学将为引导学生进入科学领域提供无限的空间和可能。

总体而言,虽然在科学教育领域已然开始了这方面的相关研究,然而就科幻应用研究的重要性及其推广价值而言,此类研究的数量还是太少,而现实中加大此类研究的规模和数量,从各个角度、全方位的来开展实证研究,肯定其价值,找出科幻在教育教学中可能出现的问题以及应对策略,将是未来科幻应用于教育教学的价值研究的方向和趋势。

#### 四、反思与启示

欧美各国的学者及教育实践者们对科幻的教育价值仍在不断地进行摸索和探究,一方面,很多实践者们扎扎实实地开展科幻教育教学,在教学的过程中不断积累经验;同时,他们也不断尝试着开展这方面的实证研究,通过科学有效的研究方法以及坚实的数据来进一步证实和肯定科幻文学的教育价值;如帮

①Fleischmann, Kenneth R., Templeton, Thomas Clay, “Past Futures and Techno scientific Innovation: The Mutual Shaping of Science Fiction and Science Fact,” *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology* 45(2008):1-11.

②Ibid.

③Ibid.

④Ibid.

⑤Ibid.

⑥Ibid.

⑦Ibid.

助获得和理解科学知识,提升学生学习的兴趣,促进科学式思维方式的形成、形成对科学的积极态度、增加学生的创造性、理解科学的研究过程和尊重科技伦理、提高在科学领域的成功率等。尽管科幻的知识体系可能并不完整,有些内容甚至超越了今天的认知实践。但是,正像研究揭示的那样,科学知识恰恰是通过跟科幻小说中提供的知识索引相互对比,才获得了更扎实的认知,更有效地获得了运用。多数情况下,全面掌握了科学精神的读者会通过辩护、辨识、辩护的过程更好地发展起自己的科学概念。我们也更加清醒地认识到科学教育不仅包含着知识的传递,更应该包含传统科学教育中忽略的东西——科学精神、科学思想、科学方法、科学作为一种社会活动的特征、以及科学家作为一种职业的行为方式与道德情操等多种不同内容的教育。如果我们仅仅把科幻教育当作传递知识的一种辅助工具,就真是低估甚至埋没了科幻的教育应用价值,我们要的是用科幻教学来改变科学,改变科学世界。如果从这种全面的观点来考察(科学)教育,那么,科幻确实是一种有价值的学习资源和教育教学的载体,它将成为科学教育的良好范本。我们的科学教育,一定不要忘记科幻文学的存在。

## Inquiry into Educational Value of Science Fiction in Europe and America

JIANG Nan

(Faculty of Education, Beijing Normal University, Beijing, 100875)

**Abstract:** The educational value of science fiction (SF) has been one of the controversial topics in education, especially with the transformation and development of SF from novels to films and multimedia. Its success and increasing influence on public culture increases the significance of exploring its educational value. Through literature analysis, this article reviews updated evidences of science fiction curriculums and applied researches on SF in European and American universities, including curriculum setting, teaching style and methods, influence of curriculums and typical cases; it also analyzes the research trend, advantages and disadvantages of different research methods, directions for future research, and practical significance. Based on the review and analysis, the paper reveals the remarkable practical value of SF as a special and valuable educational resource and method.

**Key words:** science fiction; science fiction film; SF curriculum; science education; educational value