

# 文理科研究生科学素养现状的比较调查

覃江霞, 余林

(西南大学教育科学研究所, 重庆 400715)

**【摘要】**科学素养是衡量一个国家国民素质的重要指标,而研究生作为国家主要科研力量来源,其科学素养将直接反映国家科技进步的基础。社会普遍认为:文科生在科学素养上与理科生存在较大差异。本研究自编问卷对文理科研究生科学素养现状进行了调查,结果发现:文理科研究生在达到具备科学素养标准的比例上不存在显著差异;研究生在科学素养总体水平上好于一般公众。

**【关键词】**文理科研究生;科学素养;现状;比较

**【中图分类号】**G643 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1673-1883(2008)01-0113-03

## 引言

科学素养思想的萌芽可以追溯到上个世纪20年代,但直到上世纪50年代后期才引起了人们的广泛关注。当时,前苏联发射Sputnik卫星成功给美国朝野造成了极大的冲击,这促使美国科学界认识到:科学的进步很大程度上取决于公众对科学教育和科学研究的持续关注和支持;同时,美国公众也认识到具备科学素养的人才能立足于科学技术高速发展的社会。此后,科学素养一词经常出现在日常和学术交流中,其重要性已经在世界各国得到广泛的接受和认同。

社会普遍认为:文科生在科学素养上与理科生存在较大差异。一项对大学生文理科学学生科学素养的调查表明:大学生文理科学学生科学素养存在显著差异<sup>[1]</sup>。但目前研究生的科学素养状况究竟如何?文理科研究生在科学素养水平上是否存在显著差异?却未见有相关报道,因此本研究根据研究生群体的特点,自编了研究生科学素养调查问卷,旨在了解文理科研究生科学素养的差异情况。

## 1 研究生科学素养调查问卷的编制

### 1.1 调查问卷的结构

本调查问卷参照中国公众科学素养调查问卷及相关的科普知识<sup>[2][3]</sup>,根据研究生群体的特殊性改编而成。问卷内容包括三个部分,共28小题,分别

用于检测研究生的科普知识水平、对科技利弊的认识、高新技术的了解等方面的情况。特别针对研究生群体作为“从事科学研究的人”这一特殊性,在问卷中增加和强化了科学研究方法掌握情况的调查内容。

## 2 研究生科学素养调查和数据分析方法

采用随机抽样的方法,抽取西南大学在读研究生用自编的研究生科学素养调查问卷进行不记名调查。共发放问卷201份,回收问卷181份,剔除1份无效问卷,共获得有效问卷180份,其中文科研究生137份、理科研究生43份。

用统计分析软件SPSS13.0对收集的数据资料进行整理分析,考察文理科研究生在科学素养上的差异及差异水平。

## 3 文理科研究生科学素养调查结果

### 3.1 维度一:对科普知识及重要科学术语和概念的理解

按照国际通行标准:回答正确该维度7题表示对科普知识达到基本了解的程度。文科研究生达到此标准的比率为72.2%,理科研究生为62.7%,经统计分析,二者在对科普知识的回答上Sig=.239>.05,差异不显著。

本问卷共设4题考察对科学术语和概念理解情况,回答情况见下表:

表一:文理科研究生对科学术语掌握情况对比表

题项	文科研究生回答正确率(%)	理科研究生回答正确率(%)	SIG
DNA	97.1	97.1	.837
分子	87.6	86	.793
互联网	94.9	88.4	.105
纳米技术	66.4	72.1	.899

收稿日期:2007-09-14

作者简介:覃江霞(1975-),女,硕士,讲师,主要从事认知心理学教学与研究。

根据统计分析,文理科研究生对以上科学术语的掌握均不存在显著差异。

### 3.2 维度二:对于科学研究方法的理解和掌握

是否了解科学研究的本质取决于对以下三题的回答:

什么是科学研究?

通过哪种实验方法来了解一种新药对高血压

病人的治疗疗效?

一对夫妇都带有相同的病态基因,如果生育一个孩子患病几率为1/4,那么其他孩子得病的概率问题。

根据国际通行标准,必须在答对第三题的同时,要么回答对第一题,要么答对第二题,才能视为了解科学研究的本质。据此,分析问卷答题情况见下表:

表二:文理科研究生对科学研究本质了解情况对比表

题项	文科回答正确率(%)	理科回答正确率(%)
第一题	22.6	16.3
第二题	84.7	90.7
第三题	88.3	90.7
第一、三题	17.5	14
第二、三题	77.4	81.4
了解科学研究本质的比率	80.3	72.1

采用独立样本t检验,发现文理科研究生对科学研究本质的了解程度不存在显著差异(Sig=.619>.05)。

根据研究生特点自编的三题分别为:1.在某校开展教学方法改革的实验中,属于无关变量的是\_\_\_\_;2.要确定一个数学命题是否正确,你认为一个数学家应该如何选择? 3.A与B存在高度相关,是否表明:A是导致B产生的原因,分别用于考察实验设计、对科学真理坚定性认识、逻辑三方面的内容。采用独立样本t检验进行统计分析,文理科研究生在这三题的回答上的Sig分别为.451、.482和.656均大于.05,不存在显著性差异。

### 3.3 维度三:科技对社会影响的意识以及个人对科技态度的比较

#### 3.3.1 文理科研究生获得科技信息途径的比较

通过调查,我们发现研究生获取科技信息的最主要途径是互联网,但文科研究生获取科技信息时,应用互联网较理科研究生更多且差异显著(Sig=.031<.05)。其他获取科技信息的途径,依照使用频率依次为:电视广播、报刊杂志、图书、课堂教学、人际交往。并且两者这些途径上不存在统计学的显著性差异。

#### 3.3.2 文理科研究生对科技态度的比较

文理科研究生对科技所持的态度从两题来考察:科技对人类和社会影响的认知和科技发展的作用。文理科研究生在两题的回答上不存在显著差异(Sig=.675>.05; Sig=.575>.05)。

#### 3.3.3 文理科研究生对迷信的态度比较

本研究从两个方面考察了研究生对迷信的态度。采用独立样本t检验,未发现文理研究生在对迷信态度上存在显著差异(Sig=.864>.05; Sig=.335>.05)。

### 3.4 文理科研究生具备科学素养的比例比较

目前国际上通行的考察具备科学素养的标准是:对于科学知识达到基本的了解程度;对科学的研究过程和方法达到基本的了解程度;对于科学技术对社会和个人所产生的影响达到基本的了解程度。根据这一标准,结合本次调查数据,文理科研究生具备科学素养的比例分别为59.5%、53.5%,差异不显著(Sig=.463>.05)。

## 4 讨论与分析

### 4.1 文理科研究生科学素养不存在显著差异

本次调查结果与大学生文理科学生科学素养存在显著差异<sup>[1]</sup>及社会的普遍看法相异。其原因可能在于:

(1)文理科研究生均要通过研究生入学考试的筛选,这必然使更符合研究生培养的要求、在科学素养水平上更高的本科生跨入研究生的行列,这是文理科研究生科学素养差异不显著的主要原因。

(2)美国对多年调查结果的统计分析表明,决定公众科学素养的关键是中学的理科教育。中学是基础教育阶段,文化课包括文科和理科,而上大学后文科学生很少涉及理科内容,所以中学阶段是公众获得较好科学素养的时期。从学习的专业来看,学过科学课程或数学课程的人符合科学素养标准的比例要高很多<sup>[4]</sup>。在我国,中学文理的分科通

常直接决定了大学文理专业的选择,因此在科学素养上大学生文理科的差异较大;而在研究生报考中,对专业和文理限制较少,文理间融合较大,因此文理科研究生科学素养水平差距变小。

(3)历次科学素养普查均发现<sup>[5][6]</sup>,具备科学素养的人的比例随学历的增高而提高。这可能也是文理科研究生科学素养水平差异不显著的原因之一。

#### 4.2 与全国的科学素养普查数据对比,研究生具备科学素养的人的比例远远高于公众水平(1.98%, 2003年)

但本次调查中发现研究生在以下方面还存在问题,不容忽视。

4.2.1 对于算命、占卜、占星术等迷信活动的调查结果显示:研究生虽然掌握了一定的科学研究方法,但是还缺乏对伪科学和封建迷信活动的辨别和判断能力,是科学精神的缺失;另一种解释是:当研究生面对压力和困惑而得不到相应社会支持时,算命、占卜等活动可以作为缓解个体压力、排泄情感

的一种有效途径。

4.2.2 针对科学真理坚定性的调查回答正确率仅为37.8%,这表明:相当部分研究生容易为权威思想所左右,缺乏坚持科学真理的坚定信念和挑战权威的意识。李大光分析了分别来自美国、印度和关怀发展中国家成人科学素养的国际组织所撰写的三份科学素养调查报告后,指出:“三个报告有一个共同的特点,那就是,其内容都将促进公众的怀疑精神和勇于提出疑问的态度作为其重要的目标。”<sup>[2]</sup>研究生作为从事科学研究工作或专门技术工作的人,是否在勇于质疑、敢于创新的精神上更应该加强呢?

## 5 研究结论

本研究通过对180名在读研究生调查发现:文理科研究生在达到具备科学素养标准的比例上不存在显著差异;研究生在科学素养总体水平上好于一般公众。

研究生教育中应更加关注研究生勇于质疑、敢于创新精神的培养。

#### 注释及参考文献:

- [1]陈卓然.文科大学生科学素养的反思[J].辽宁行政教育学院学报 2004(3):31-32.
- [2]李大光.科学素养的概念及其测量[C].科技传播与社会发展——中国科技新闻学会第七次学术年会暨第五届全国科技传播研讨会论文集:69-91.
- [3]李大光.科学素养研究[J].学会月刊,2000(9):15-17.
- [4]姚昆仑、李象益、张仲梁.我国公众科学素养的抽样调查[J].科技导报,1995(8):15-17.
- [5]中国科学技术协会,中国公众科学素养调查课题组. 2001年中国公众科学素养调查报告[R]. 北京:科学普及出版社.
- [6]中国科学技术协会,中国公众科学素养调查课题组. 2003年中国公众科学素养调查报告[R]. 北京:科学普及出版社.

## Comparative Research on Scientific Literacy of Postgraduate Students

QIN Jiang-xia, YU Lin

(Education Science Institute, Southwest University, Chongqing 400715)

**Abstract:** It is generally agreed that postgraduates of arts and those of science have significant difference in scientific literacy. By using the self-designed questionnaire, the scientific literacy of the postgraduates of arts and those of science have been studied. The results showed that there is no significant difference between postgraduates of arts and those of science since on the ratio of reaching the criteria of having the quality of scientific literacy. And generally undergraduates have higher quality compared with normal citizens.

**Key words:** Postgraduates; Scientific literacy; Present Situation; Comparison

(责任编辑:周锦鹤)