

论我国少数民族教育中的“理工科问题”^{*}

万明钢 蒋 玲

[摘要] 我国在校少数民族大学生文理科专业分布不合理,少数民族文科学生比例远远大于全国在校大学生文科学生的比例。少数民族基础教育中学生理科等学科学习困难突出、教学质量不高,学生普遍放弃理科而选文科。“理工科问题”造成少数民族人才培养的专业结构不合理,使少数民族大学毕业生面临更为严峻的就业困境。“理工科问题”也反映出我国少数民族基础教育结构与质量问题,解决之策在于降低基础教育中理科教学内容的难度,使其与学生的生活经验相适应;构建开放融合的民族教育体系,使少数民族学生有更多的机会选择不同的学科和专业;变革传统的双语教育模式,依据不同地区和学生个人的需求调整双语教育课程的比例;把国家通用语作为主要教学语言特别是理科课程的教学语言,实现中小学和大学理工科课程的贯通。

[关键词] 民族教育;少数民族大学生;理工科教育

[作者简介] 万明钢,西北师范大学副校长,教育部人文社会科学重点研究基地西北师范大学西北少数民族教育发展研究中心教授;蒋玲,教育部人文社会科学重点研究基地西北师范大学西北少数民族教育发展研究中心博士生 (兰州 730070)

国务院颁布的《关于加快发展民族教育的决定》(以下简称《决定》),全面部署了加快发展民族教育的目标和任务,提出到2020年,民族地区教育整体发展水平及主要指标接近或达到全国平均水平,逐步实现基本公共服务均等化。《决定》指出,“以提高教学质量为重点,实施民族地区中小学理科教学质量提升计划”、“强化基础知识和基本技能,加强理科教学和实验课程,开展研究性学习”、“积极支持有条件的民族地区设置工科类、应用性本科院校,重点提高工、农、医、管理学科的比例”。目前少数民族教育中存在系统性和结构性的矛盾,制约着少数民族教

育均衡、合理、高质量、可持续发展,突出的问题是:少数民族基础教育中学生理科等学科学习困难突出、教学质量不高,导致学生进入高中后普遍放弃理科而选文科;民族院校中适合少数民族学生的理工科专业少,学生只能选择与少数民族语言文化相关的文科专业,在校少数民族大学生文理科专业分布扭曲,少数民族文科学生比例远远大于全国在校大学生文科学生的比例;少数民族整体人才培养的专业学科结构不合理,导致少数民族大学毕业生就业困难。针对少数民族教育的这一“理工科问题”,本文分析了产生的原因,并结合学者的相关研究提出解决的思路。

^{*} 本文系国家社会科学基金项目“西北多民族地区的民族认同与民族关系研究”(项目编号:13BMZ004)的研究成果。

一、少数民族大学生学科分布结构分析

教育部发布的2014年教育统计数据表明,当年全国大学在校本科生共计1541万人、硕士研究生153万多人。在校本科生中人文社会学科占32%,理工科占68%、硕士研究生中人文社会学科占27%,理工科占73%。全国在校本科生中有约126万少数民族学生,硕士研究生中有近9万少数民族学生。我们选取三所少数民族学生比例较高的大学,对少数民族学生文理科专业结构分布状况进行调查。一所民族大学理工科学生人数只占在校学生的18%,另一所民族大学理工科人数占在校学生的39%。还有一所民族师范学院,少数民族学生接近70%,其中藏族学生接近40%。藏族学生中的80%左右都分布在藏语言文学、历史学、教育学、艺术学等学科,只有20%左右的藏族学生在藏汉双语数学、物理、计算机科学等理工科专业。

2010年国家开始实施“少数民族高层次骨干人才培养计划”,旨在专项培养少数民族博士和硕士研究生。该计划下达到各个学校时,不分专业,教育部办公厅《关于下达2016年少数民族高层次骨干人才研究生招计划的通知》要求骨干计划招生专业和学位类型重点向理工类、应用型专业倾斜,且招生比例不低于招生总数的50%。我们统计了两所综合性大学近三年“少数民族高层次骨干人才计划”硕士研究生的招生情况,虽然两所学校在招生中都有意向理工科专业倾斜,但结果并不理想。从兰州大学、西北民族大学研究生招生部门提供的数据来源2013年至2015年共招收“少数民族高层次骨干人才计划”硕士研究生347名,其中文科291名,理工科56名,理工科学生仅占16.1%。少数民族研究生文科、理工科专业人数有很大差距,文科与理工科专业分布失衡。如此不均衡的学科专业分布难以为民族地区的经济社会发展提供全

面的人才支撑,也会影响少数民族大学生的就业,即文科学生供大于求,而理工科学生供不应求。

再看近年来甘肃省“民考民”藏族学生(以藏语为教学语言,使用藏语参加高考)报考大学时填报志愿的文理科专业选择情况。“民考民”的学生都来自藏族聚居区,这类学生从小学到高中接受的是以母语为教学语言、汉语作为一门语文课程开设的双语教育模式。这些学生以母语参加高考,他们可选择的学校和专业十分有限,只能报考中央民族大学、西北民族大学、西南民族大学、西藏大学、西藏民族大学、青海民族大学、甘肃民族师范学院、青海师范大学等八所民族类高校,专业也主要是双语师范类、藏语言文学、藏医学等专业。从2012年到2015年,“民考民”的学生有逐年增加的趋势。(见表1)

表1 甘肃省民族类高校藏族学生
报考文理科人数统计(2012—2015年)

年份	理工类	占报考人数 比率(%)	文史类	占报考人数 比率(%)	共计
2012	297	21.9	1057	78.1	1354
2013	372	22.9	1255	77.1	1627
2014	398	21.6	1441	78.4	1839
2015	413	18.02	1878	81.98	2291

注:数据由甘肃省考试院提供

表二是一所藏族中学2011年至2017年高中学生文理分科选择的分布情况,2017年毕业的学生已经进入了文理分科培养。这是一所规模比较大、质量也比较好的藏族中学,有初中和高中,均实行一类模式双语教学,以藏语为教学语言,各科用藏语授课,加开一门汉语文课,学生都用母语参加高考。表中可以看出,该校高中生的人数逐年增加,文理科学生的比例也有逐年拉大的趋势。“民考民”考生可选择的大学和专业非常有限,一是他们中学理科的学业成绩普遍比较低,没有选择理工科的信心;二是大学没有提供更多可供他们选择的以少数民族母语为教学语言的理工科专业。少数民族大学生文理科分布、

专业结构存在严重的不平衡,既反映了我国民族类院校在专业布局上存在的问题,也反映出少数民族基础教育结构与质量问题。

表2 甘肃藏区某藏族中学高中
文理科选择人数统计(2011—2017年)

毕业年份	理工类	比率(%)	文史类	比率(%)	共计
2011	40	31	89	69	129
2012	45	24.32	140	75.68	185
2013	36	17.91	165	82.09	201
2014	45	16.4	230	83.6	275
2015	45	13.9	278	86.1	323
2016	39	11.34	305	88.66	344
2017	55	12.2	396	87.8	451

注:数据由甘肃省甘南藏族自治州某藏族中学提供

二、基础教育中的“理科问题”

大学中出现的少数民族学生文科、理工科专业结构不合理现象,有大学自身方面的问题,但同时也反映了少数民族基础教育的质量问题。少数民族学生之所以在高考或研究生报考中偏向文科专业,而不选择理工科专业,是基础教育中少数民族学生理科基础薄弱、学业成绩不高的结果。

一些学者从不同方面对少数民族地区理科教育进行了探讨。郑新蓉等认为,在学业表现方面,少数民族学生的理科学业成绩常常在小学高年级就开始低于语言类学科,同时也落后于同年级的汉族学生,到了中学阶段,文理科的差距逐渐增大;提出影响少数民族理科教育质量的主要原因是民族地区语言教学模式处于新的探索阶段,理科教师的语言转换难度较大,理科课程标准难度过高,理科教师配置不足以及缺乏语言与文化适宜的教育资源。^[1]孙晓天认为,影响少数民族学生理科学习最主要因素是课程内容既多又难,教材没有联系少数民族学生的生活,远离他们的生活经验。^[2]马佳等提出,教学、教师、教材是构成影响民族地区理科教育质量

的主要因素;理科课堂教学仍以教材、知识传授为中心,以学生为中心的教学观念和方式方法未落到实处;理科教师的学科教学胜任力有待提高,教师的入口、出口、培养培训,教师资源配置缺乏一体化发展的管理机制;教材的难度问题成为影响以数学为首的理科学业成绩的首要因素。^[3]杜亮对15位维吾尔族、哈萨克族和藏族学生进行了质性研究,结果发现在选择文理科时他们受到个人、家庭、教育环境和社会等多种因素的影响。^[4]张莉莉等人对一所内地中学新疆高中班学生开展调研,发现学生在理科学习中没有优势学科,总体学习状况欠佳,与男生相比,女生的物理学习遇到了更大的心理障碍。虽然学生对于理科课程的学习有较高的内在动机,但语言导致的理解障碍、实验的缺乏等制约着学生对学习内容的掌握,教师的态度也对少数民族学生理科学习起一定的影响作用。^[5]易进对云南景洪和腾冲的几所小学的数学教学情况做了调研,认为教师应该通过加强数学教学与学生生活的联系、教学环节的设计、教学方法的运用与学生的经验相适应、尽量借助学生感知过的、能理解的事物帮助他们从理解数学概念等几个方面入手,以提高民族地区数学教学的有效性。^[6]少数民族基础教育已有研究结论主要有“师资队伍尤其是理科教师的水平低”、“理科课程标准不适合少数民族地区”、“与理科相关的教学资源不足”、“缺乏教学研究的组织和机制”等。有效地解决这些问题,仅仅把视野局限在学校教育系统内部的各个要素上是远远不够的,需要把视野扩大到少数民族地区的社会文化大背景中考察学校教育与社会文化、自然生态的关系,考察少数民族的生活方式、语言、习俗等传统文化与现代学校教育文化的冲突和适应问题,这就是教育与文化生态关系的视野。

学者们的研究大多是以少数民族聚居地区的基础教育为对象的,聚居地区的民族教育问题与散居地区的民族教育问题相比有其

更为特殊的地方。我国西北地区少数民族人口分布的主要特征是人口多、分布广和聚居,各民族都有悠久的历史、文化传统,有不同的宗教信仰、生产方式和生活习俗,许多民族有悠久的历史文字。数千年来,这些民族生生不息、繁衍与发展,自然有他们自己的文化传承与教育体系。现代学校教育在这些少数民族地区的传播和发展也只有百年多的历史,近三十年来,虽然少数民族地区的教育发生了变化,但民族地区的生态环境、生活方式、宗教信仰、习俗的变化缓慢,各少数民族对自己的民族身份、文化和信仰仍然具有高度的认同,思维方式、认知特征与城市和主流社会仍然存在差异。

忽略少数民族地区经济社会发展水平的差异、文化和生态环境的差异、认知特点和学习方式的差异,而实施全国统一的课程标准、统一的教学内容和统一的评价体系,使得学生学习面临更多的困难,出现少数民族基础教育中学生理科成绩低下,学生普遍放弃理科而选择文科既是无奈的选择,也是少数民族基础教育整体质量不高的反映。教育是文化的有机组成部分,教育的价值、内容和方法深深地根植其文化之中,是与社会文化、政治文化、教育文化、家庭伦理文化密切相关的。把现代学校教育与少数民族传统文化整合在一起,是发展少数民族教育面临的重要任务。课程标准、教学内容、评价体系,应该充分考虑不同民族之间、城市和农牧区之间的文化差异,实行差别化对待。在教科书的编写以及各种教学辅助材料的编写中,注重融合少数民族地区的文化和自然生态方面的内容,使其与学生的生活方式和认知特点结合起来。特别要为以母语为教学语言的少数民族学生提供更多的母语学习资源,使少数民族双语学习水平能够顺利地理解理科的问题。从汉语翻译为母语的教科书,里面包含较多的都市文化和生活的内容,与少数民族学生的生活经验有很大的差异。常常会导致

他们学习数学或物理等理科课程的最大障碍有时不是数学和物理本身的问题,而是对表述数学和物理的语言以及包含在语言中的文化信息的理解困难。在广大农牧区的双语学校里,应该配齐双语工具书、双语辅助教学资料和课外读物,尽量给学生创造一个学习内容、教学语言和学生的生活经验相一致的学习环境。学校不是一个学习的孤岛,家庭、社会、语言、习俗、媒体、网络等等都构成整体的教育文化生态系统。

少数民族聚居地区双语学校理科学习成绩普遍较低的现象,并不能说明少数民族地区文科教学质量就高,以发展民族基础教育来看,需要以主流社会、都市文化为主要内容的、全国统一的课程标准与评价体系与少数民族地区的文化和学生的生活经验更好地结合,使学校与社会、课程与生活有机地融合在相似或共同的文化生态系统之中。

三、提高少数民族理工科教育质量的思路

(一)改革传统的双语教育模式

“第六次全国民族工作会议”民族教育成果展显示,我国有二十多个少数民族采用双语教育,接受双语教育的少数民族学生达410多万人。实施双语教育的学校大多在少数民族聚居区的民族中小学和幼儿园,双语教育质量是影响学生学习成绩、特别是理科学习成绩的重要因素。我们统计的理工科类“少数民族高层次骨干人才计划”硕士研究生中,回族学生占了一半,而有语言文字的维吾尔族、藏族等民族的学生明显较少,这在一定程度上同样说明双语学习问题对民族教育质量特别是理科学习质量有重要影响。

传统的两类双语教育模式都存在不足。第一类双语模式把国家通用语言仅仅作为一门语言课程学习,学习内容单一,课时不足,难以实现熟练掌握国家通用语的目标。而把母语作为教学语言,需要建构母语为载体的、

包括数学、物理、化学、生物、地理等其他学科与课程体系,而且从中小学到大学要完全贯通起来。事实证明,这是一个极为困难甚至难以实现的目标。其结果往往导致残缺的、不完整的理科课程体系,加上能胜任理科双语教学的教师严重不足,反而加剧了少数民族学生理科学习的困难。第二类双语教育模式以国家通用语为教学语言,少数民族母语只是一门语言课程。这一模式同样也是内容单一、课时不足,学生难以通过一门语言课程熟练地掌握母语,更谈不到通过母语实现民族文化的传承。由于两种双语教育模式之间的跨度非常大,不能很好地满足不同地区和不同学生双语学习的需求,由此,我们提出实施“混合式双语教育模式”。

“混合式双语教育模式”避免了两种双语教育模式的不足。除了开设国家通用语、少数民族母语、英语课程之外,理科课程,包括数学、物理、化学、生物、地理、自然、信息技术等课程教学用国家通用语,在教科书编写和教学资源的开发中尽量做到与少数民族地区的生态环境、学生的生活经验相融合,其余的思想品德、社会、艺术、地方课程等主要使用少数民族母语。双语社会和双语人的情况十分复杂,任何双语教育模式都不能一刀切,国家通用语和母语课程应该给学生提供不同水平和等级的课程,供不同语言水平和不同学习能力的学生选择学习。“混合式双语教育模式”可以根据不同地区和不同个体双语的使用情况和语言基础,灵活调整教学中双语教学的比例。学生可以依据自身的情况,通过走班、选课等方式,选择适合自己的双语课程,可以最大限度地确保少数民族学生“基本掌握和使用国家通用语言文字”,“达到民汉双语兼通的目标”。“混合式双语教育模式”还能够使中小学教育与大学教育贯通,尤其是与大学理工科等学科专业衔接,高中生既可以选择报考民族院校,学习少数民族语言、文化和艺术,也可以通过预科或直接报

考普通大学的文科、理工科等不同专业。

(二)实施开放融合的民族教育

少数民族大学生文科、理工科专业分布不均衡现象,使我们不得不反思民族教育体系问题。以少数民族聚居区母语为教学语言的学生,从小学起就决定了他将来只能选择“民考民”升入民族院校与民族语言、文化有关的文科专业,几乎没有机会选择理工科、现代医学、农学、管理科学等学科。大部分少数民族学生是通过“民考汉”的方式升入普通大学或大学预科班的。这部分学生完全可以凭他们的成绩和个人兴趣选择大学不同的专业,为什么他们也更多地选择文科专业呢?生活在聚居区或散居区的少数民族学生,从小学开始就进入民族小学、民族中学,民族学校里都是单一的少数民族学生,交往的对象主要是本民族成员,导致了他们语言、文化、生活方式、认知方式等方面同质性很高,理工科学习中的问题往往成为他们共同的普遍性问题。研究表明,不同民族、不同文化成员之间的交往、交流、交融,不仅有利于提高语言水平、培养跨文化沟通能力,也能够有效促进学业成绩均衡发展。

相对独立的民族教育体系是我国民族教育的鲜明特征,国家建立了从幼儿园、中小学到大学的民族教育体系。我国有数十所民族大学和民族学院、民族师范学院,民族院校最初的任务是为少数民族培养干部,后来也为基础教育培养师资,再后来民族院校相继发展为以文科专业为特色的大学,优势学科一般都是民族学、社会学、人类学、少数民族语言文学、历史、少数民族艺术、少数民族医学等学科。近十多年来,随着高等教育的发展,学校规模进一步扩大,民族院校都纷纷发展成为以文科专业为主体、以民族学科为特色,文、理、工、艺、管等专业兼备的综合性大学,大部分民族院校的汉族学生的比例已接近或超过百分之五十。事实上,民族院校除了与少数民族文化、历史、语言、艺术和医学相关

的特色专业外,其余的文、理、工、管等专业与其他普通大学专业建设标准、授课语言、培养目标等方面已经没有区别。但是,“民考民”的少数民族学生,报考民族大学可选择的专业依然十分有限,他们只能选择主要以少数民族母语授课的双语师范专业、少数民族语言文学、艺术和民族医学专业。由此,民族院校应该有计划地增加对“民考民”学生的招生名额,给“民考民”的少数民族学生提供更多的选择机会,扩大和建设更多适合他们学习的专业,普通高校也要增加对少数民族学生的专项招生指标;民族院校在建设好少数民族文化、语言有关的特色专业外,要增加各民族学生可以共同学习的专业,特别是理、工、农、医、管等学科,让更多的少数民族和汉族

学生在一起共同学习,逐步缩小民族院校在民族学生比例、专业结构等方面和普通大学的区别。

参考文献:

- [1] 郑新蓉,王学男. 少数民族理科学习困境的因素分析[J]. 教育学报,2015,(2).
- [2] 张滢,赵岩. 越是民族地区,越应该拥抱教学改革——访中央民族大学理学院教授孙晓天[J]. 中国民族教育,2015,(4).
- [3] 马佳,何伟. 教学、教师、教材 民族地区理科教育遭遇三大困局[J]. 中国民族教育,2015,(4).
- [4] 杜亮,王伟剑. 选理或选文背后,那只看不见的手[J]. 中国民族教育,2015,(4).
- [5] 张莉莉,李少华. 理科学不好到底啥原因——来自一所中学内地新疆高中班的调查[J]. 中国民族教育,2015,(4).
- [6] 易进. 因地制宜 提高少数民族地区小学数学教学有效性——以云南景洪和腾冲为例[J]. 中国民族教育. 2015,(4).

On the Issues of Science and Engineering in Chinese Minority Nationality Education

Wan Minggang & Jiang Ling

Abstract: At present, the university specialty structure of liberal arts and science student is not matched, the proportion of minority liberal arts students is much higher than minority science students. In basic education, the minority students have obvious difficulty in learning science subjects, and the quality of science subjects teaching is not satisfied, which have made the students generally give up science study and turn to liberal arts. The issues of science and engineering have led to the unreasonable specialty structure, and this serious consequence will make the minority students confront with more employment difficulties. Thereafter, the issues of science and engineering have reflected the deficiency of system and structure of basic education in Chinese minority nationality. To resolve the issues, we should reduce the difficulty of the teaching content in science subjects teaching, and integrate the teaching content with students' life experience; construct an open and integrated minority nationality educational system, and develop more chances for minority students to choose different subjects and specialties; transform the traditional bilingual education model, and adjust the proportion of bilingual education curriculum based on different prefecture and individual; take national common language as main teaching language especially in science teaching, promote the consistency and positive linkage of science curriculum between basic education and university stage.

Key words: minority nationality education, minority nationality students, science and engineering education

Authors: Wan Minggang, Vice President of Northwest Normal University, & professor of Center for Northwest Minority Nationality Education Development Research, Northwest Normal University, Key Research Base of Humanities and Social Sciences of Ministry of Education; Jiang Ling, doctoral student of Center for Northwest Minority Nationality Education Development Research, Northwest Normal University, Key Research Base of Humanities and Social Sciences of Ministry of Education (Lanzhou 730070)

[责任编辑:张平]