

少数民族理科教育研究述评

朱金玲

(中央民族大学 教育学院 北京 100081)

摘要: 少数民族理科教育一直是民族教育的一块“短板”,所引发的负面效应日益呈现,培养民族地区理科人才迫在眉睫。通过梳理少数民族理科教育相关文献,从研究视角、研究方法、研究内容等方面对少数民族理科教育现状、原因及对策进行梳理,探讨少数民族理科教育研究的新领域。

关键词: 民族教育;理科;双语教育

[中图分类号] G759.2 [文献标识码] A [文章编号] 1674-2389(2019)04-0087-05

A Review of the Research on Science Education of Ethnic Minorities

ZHU Jin-ling

(School of Education, Minzu University of China, Beijing 100081, China)

Abstract: The science education for the minority has always been a "deficiency" of the national education, and the negative effect caused is increasingly appearing. Therefore, it is extremely urgent to train the science talents in the minority areas. This study combs the relevant literature of minority science education, sorts out the minority science education status, causes and countermeasures from the perspective of research, research methods, research content and other aspects, and explores new areas of minority science education research.

Key words: national education; science education; bilingual education

民族地区的发展离不开大量的技术应用型人才,而技术应用型人才的培养路径主要是通过理科教育。2015年印发的《国务院关于加快发展民族教育的决定》要求科学稳妥推行双语教育,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;积极支持有条件的民族地区设置工科类、应用型本科院校;强化基础知识和基本技能训练,加强理科课程和实验课教学^[1]。同年《中国民族教育》第4期以“捍卫理科”为主题的6篇文章探讨了少数民族地区理科教育现状与面临的困境。近年来,关于少数民族理科教育的研究也成为民族教育研究工作者们关注的重点。以“民族”“理科”为主题在CNKI中检索出254条文献,其中2006

年开始文献量增加幅度大,2006年至今相关文献占78.3%。从对2006—2018年相关文献的梳理情况来看,文献资源类型属于期刊文献155篇,硕士论文32篇,而博士论文5篇,核心期刊文献量少,深入研究成果仍不多。从研究地域看,西北地区研究居多,可见,该地区少数民族理科教育问题较为严峻。

1 少数民族理科教育研究视角

人们看事物的角度是不同的,同一问题从不同角度透视会有不一样的发现。研究者们主要从少数民族学生理科基础薄弱、高中分班“文多理少”、高等院校少数民族理科生学习困难、少数民族理工

收稿日期:2018-11-05

基金项目:国家社科基金教育学重大(重点)项目招标项目“民族地区依法实施双语教育政策和模式研究”(AMA150011)阶段性成果。

作者简介:朱金玲(1991-),女,朝鲜族,吉林蛟河人,博士生,研究方向:少数民族双语教育。

科高学历人才供不应求等问题出发,运用不同理论、采取不同视角进行研究分析。

1.1 心理学视角

从心理学角度来说,学生的思维、语言、认知发展、态度都会对学习效果造成影响。在这一视角中,何伟等研究者对民族地区学生^[2]和内地班少数民族学生^[3]的理科学习态度做了较为基础性的研究,有研究者分析了少数民族学生理科学习的特质^[4],还有研究者做了民族院校文、理科生性格差异与学业成就影响分析^[5],也有学者从学生思维角度分析理科困难原因,张积家认为少数民族学生理科学习困难的重要内因是思维类型。理科的学习内容需要科学思维,解决少数民族学生的理科学习困难问题,可以从培养和改造思维方式入手^[6]。

1.2 心理语言学视角

语言学是研究语言的科学,心理学是研究人类行为和认知的科学,这两个领域的结合主要关注语言能力的处理过程和知识表征以及它们如何与人类认知的其他方面联系。有学者从这一视角,探讨双语教学模式、双语平衡差异、双语代码转换、语言态度倾向以及学习策略形成对少数民族理科教学的影响^[7]。少数民族学生需通过语码自动切换或语码转换的方式去掌握理科知识,在理科学习过程中语言能力、语言运用程度有至关重要的地位,调查少数民族学生语言能力、分析语言运用程度对成绩的影响是值得深入研究的领域^[8]。

1.3 文化生态学视角

文化生态学是研究文化的存在和发展的资源、环境、状态及规律的科学。万明钢认为少数民族理科教育问题仅放在教育系统内部研究是不够的,需要在学校、家庭、社会、语言、习俗、媒体、网络等构成的教育文化生态系统中整体看待,从少数民族地区的社会文化大背景中考察现代学校教育文化与少数民族传统文化的冲突与适应。每一种文化中都包含着算术或自然科学知识,但它们对如何使知识抽象化、系统化,转换为学科体系或课程的方式存在很大差别。因此,导致少数民族学生学习理科课程困难的最大障碍是对表述知识的语言以及包含在语言中的文化信息的理解困难^[9]。

2 少数民族理科教育研究方法

通过对少数民族理科教育相关研究成果的归纳发现,在研究方法上,大部分研究者以某一个案为例做了相关实证研究,以调查研究法为主,还有

一些相关实验探索,而在结果分析方法的选择上多数运用定量分析,个别采用质性研究方法。

2.1 一般文献研究

研究者选择某个研究视角,对少数民族理科教育存在的现实问题进行梳理与分析,并探寻解决策略,如,伊利贵对民族院校理科教学的思考^[10];吕世虎等对民族地区中小学理科教师培训的探讨^[11];贾旭杰等对民族地区理科教材问题的阐述^[12];万明钢、蒋玲结合学者的相关研究对我国少数民族教育中的“理工科问题”进行了论述^[13]。还有研究者对相关文献归类、统计分析,归纳和总结现状及问题,并提出相应建议,如,拉毛草、范忠雄对藏汉双语数学教育研究的文献分析^[14]。

2.2 调查研究法

与一般文献法不同,大多数研究者选取有代表性的区域对少数民族理科教育问题进行调查分析,即在教育理论指导下,通过问卷调查、个案研究以及测验等方式,搜集反映少数民族理科教育存在的现实问题的资料,对此进行分析并寻找解决方案。从调查的地域上看,郑新蓉等基于课题对西藏、青海、甘肃和云南等多地区进行了调查,单一地区研究中,西北地区研究占很大比例,如,刘淑芳^[15]、苏光正^[16]、王大胄等^[17]、李倩^[18]对甘肃省藏族理科教育情况进行了研究;才让卓玛^[19]、郑敏与多杰才让^[20]、范忠雄等^[21]做了青海省藏族理科教育相关研究;马合木提·木沙等^[22]、晓晓^[23]、徐敏^[24]对新疆地区理科双语教师、理科教学情况做了调查。从调查民族来看,除了藏族、维吾尔族占多数,受关注的还有蒙古族^[25]和朝鲜族^[8, 26-27]的理科教育问题,相比较而言,其他少数民族的研究就显得十分缺乏。

2.3 实验研究法

为探索理科教育规律,验证和检验基本原理和研究假设,有一些研究者做了相关实验研究。李香兰《少数民族高中数学课教学双语兼并实验研究》,以实验操作对比分析研究为主,通过三年实验班与普通班的成绩分析,认为民族高中数学课,甚至可推广到其他理科科目,都应实行双语兼并教学^[28]。

3 少数民族理科教育研究内容

对少数民族理科教育的研究,主要涉及现状与问题、问题成因及解决路径等内容。

3.1 现状与问题

学者们提供大量调查数据显示少数民族学生理科教育薄弱,理综平均分低下,及格率低。通过学者访谈得知,甘南州夏河县的一所藏族中学,一个班级45人,300分满分的理综测试中只有2人成绩在100分以上,班级平均分仅78.3分^[16]。朴昌虎等通过对比2014年、2015年朝鲜族学校与汉族学校高考、中考和小学毕业检测中的理科成绩,发现朝鲜族学生理科平均分普遍低于汉族学生^[29]。而高等院校少数民族理工科学生情况也受到学者们重视,罗文以中央民族大学为例,通过多年实验课程教学发现,来自西部农牧区的少数民族理工科类本科生学习困难较多,主要表现在自身基础薄弱、动手能力差、学习手段单一且语言交流和沟通存在障碍^[30]。少数民族理科生进入大学后诸多的问题,同时也反映了少数民族理科基础教育问题严重。

3.2 成因分析

少数民族理科教育发展之所以存在那么多的问题,其原因复杂。

3.2.1 双语教学模式不适宜

随着社会发展,交通和通讯的发达,传统的两种双语教学模式各自的弊端日益凸显。全部使用母语授课加授国家通用语言的一类双语教育模式,很难实现熟练掌握国家通用语言的目标以及所学课程从小学到大学课程体系的融会贯通,而全部使用国家通用语言授课加授母语的二类双语教育模式,不能使少数民族学生熟练掌握本民族语言并传承本民族文化。转型时期的双语教育,呈现的“一校多模式”“不同学段不同模式”“不同学科不同模式”等,一方面引发师资、教材等一系列配套问题;另一方面对学生语言适应也提出挑战^[31]。

3.2.2 缺乏高素质的双语师资

一是教师的科学素养低且学科专业能力不高^[1];二是教师的语言转换水平低,双语教学能力不足^[32]。其背后隐含外部原因是双语师资队伍管理体制尚未健全,教师的入口、出口、培养培训、资源配置缺乏一体化发展的管理机制^[33]。单就少数民族理科双语师资培训状况而言,也存在:培训资金投入不足;培训机构质量不均衡;培训指导思想不够明确,针对性不强;培训教材不适应教学;培训方法单一,模式缺乏创新性;培训管理制度不健全,缺乏奖惩机制;培训时间安排不合理,整体效果欠佳等问题^[32-33]。

3.2.3 国家课程标准高,双语教材难度大

有学者认为不考虑不同民族、经济、文化和生态环境差异,实施统一的国家课程标准、学习内容与评价体系是导致少数民族理科教育困难的原因^[13]。教材是教师教学的依据,尤其在民族地区,教材成为师生教学重要资源,地位十分突出,有学者认为教材语言切换的难度、与学生认知水平差异的难度、对新内容陌生造成的难度、教材过于“城市化”造成的难度以及衔接不当造成的难度已成为影响理科成绩低的首要因素^[33]。

3.2.4 理科教学资源不足

民族学校理科教学设备,如理化仪器、实验药品、生物标本模型等十分短缺,设备陈旧、损坏严重^[25]。还有的学校设备基本达标,但配套设备不足,导致实际教学中无法使用,设备维护与更新不及时,缺乏后续资金投入与制度保障。另外,现代远程教育资源搁置,没有发挥实际作用^[30]。

3.3 解决策略

针对少数民族理科教育中困难与问题,研究者们从不同的角度提出了解决对策。

变革传统的双语教育模式,依据不同地区和学生的个人需求调整双语教育课程的比例;对有能力的地区使用国家通用语作为理科课程的主要教学语言,实现中小学和大学理工科课程的贯通^[30]。有学者提议,为避免传统的两种双语教育模式在理科教育中的不足,可施行“混合式双语教育模式”,在理科课程中使用国家通用语言,而文化相关文科类课程使用本民族语言授课^[13]。有专家认同此观点,认为用国家通用语言讲理科课程,一举多得^[25]。还有研究者建议使用“分层递进式教学模式”,通过问卷调查,掌握学生语言、知识、能力等情况,根据学生自身情况,分层次、分阶段,由浅入深、从简到繁,调动学生积极性,鼓励学生自主选择。

创新理科双语师资培养体制。第一,高水平师范院校和民族院校要承担起理科双语师资的培养重任,有计划地增加“民考民”学生的招生名额和专项指标,扩大和建设更多适合“民考民”学生的专业^[13],培养注重学生科学素养、兴趣和态度,适应当地语言和文化,兼备双语能力和学科知识的少数民族理科教师。第二,通过放宽编制、创造优惠条件吸引优秀人才等方式,改建双语教师招聘和管理政策,优化理科双语师资配置^[30]。加强理科双语教师在职培训。第一,要增加理科双语师资培训

经费的投入;第二,加强培训机构专业能力;第三,了解理科双语教师需求,开设“语言和文化适宜的教学法”等课程,有针对性地进行培训;第四,系统规划,连续、有计划性的促进双语教师发展;第五,创新培训模式,考虑教师自主性;第六,建立可持续发展的培训评价机制,强化培训效果^[30-35]。通过培训改进教师教学方法,提升教师科学素养,使教师坚持“以人为本”,尊重学生个性和人格,激发学生学习兴趣,提升少数民族理科教育质量。

加大教材编译的资金投入和人才投入,降低课程标准,推动课堂教学方式的改革。在组织编译教材的过程中要多一些各学科专家和本民族双语语言专家参与,保证双语教材的准确性和学生与教师对教材理解的正确性^[36]。我国课程标准可执行最低标准,既能体现政府对课程的宏观控制,又能增加课程弹性,充分调动教育工作者的积极性^[37],拓展启发式教学和探究式教学的空间,增加理科教学方式的丰富性,提升学生课堂参与性^[1]。

增加民族学校公共教育的经费投入,建立标准化实验室,及时购置并更新实验器材和药品,设置充足、多样、可操作、可观摩的实验课,确保理科实验正常进行^[25]。对于设备暂时补充不上的学校,可采用“仿真”的方式模拟实验,让学生多听、多看^[38]。重视运用现代信息技术,吸取优秀的教学素材、翻译讲解网络课件和教学资源,利用光盘教学、远程辅助教学、网络直播等形式实现课外辅导、答疑和讨论^[15]。

4 结论与建议

目前的理科教育状况会引发更多不利民族教育发展的影响,首先,少数民族文科生面临巨大的升学压力。“民考民”学生本就在学习及升学方面困难较多,少数民族学生“文多理少”,加之高校“文转理”招生面的逐渐扩大,文科生竞争者多,大学容纳量小,大量少数民族文科生难以升入本科只能进入专科学校就读。其次,少数民族文科生就业困难。少数民族文科毕业生一般回家乡就业优势较大,但由于这类人数多,岗位竞争激烈,就业不易,而外出就业,与汉族学生竞争,语言、文化等存在诸多需适应的因素,缺少竞争力,更加难以就业。最后,民族学校少数民族学生生源流失。民族学校理科教育质量很难使孩子升入大学,尤其是名牌大学,而在民族学校学习文科又会使孩子面临升学、就业压力,因此,有条件的父母直接选择从小将孩

子送入汉族学校就读,导致民族学校生源不稳定,流失率高。以上种种都反映出需要加强对少数民族理科教育研究,解决困境。

少数民族理科教育的研究从2006年至今,已取得一定的成果,研究对象多样化,研究主题逐步扩展与深化,研究方法规范,研究内容也越来越丰富,既有对我国少数民族理科教育整体的宏观研究,也有对某一地区、某一县市、某一中学的少数民族学生理科课程的微观研究,由浅表的现状研究到原因探索。尽管目前关于少数民族理科教育的研究成果颇丰,但还存在以下几点不足:

首先,少数民族理科教育的研究是一个跨学科、跨领域的综合性研究,就目前已有的研究文献看,研究者大多从单一视角出发对少数民族理科教育薄弱的原因进行探索,而有些文章甚至缺少鲜明的研究视角,仅以“问题”看“问题”的形式进行描述性研究,不利于透析其影响因素的方方面面。建议结合教育学、心理学、社会学、语言学等多个学科,进行立体式的交叉研究,有助于丰富不同民族地区、不同民族跨学科或交叉学科研究成果。

其次,少数民族理科教育质量的影响因素包括教学模式、教学方法、课程与教材、师资力量、硬件设施以及学生自身因素等多个方面,学者们大多提出与这些因素相关,但对于各因素的深入研究不足,缺乏根本性原因的科学研究,未能提出实质性指导意见。建议运用比较研究法、实验研究法、文本分析法等研究方法,选择样本,通过研究设计进行深入且细致的研究。如,可进行与国外原住民的理科教育进行比较分析;对民、汉学生或者不同双语教学模式下的学生对理科学习成绩、态度、动机等进行比较分析;对民、汉教师或者不同双语教学模式的理科教师教学方法、教学态度等进行比较分析;对不同教学策略的实效性进行分班实验设计;对理科双语教材进行教材文本分析等研究课题,提出更为有针对性的提升意见。

最后,加强少数民族理科教育理论研究。当前对少数民族理科教育的研究多集中在现状与问题的探讨,大部分文章属于文献分析与现状调查分析,内容聚焦现状调查,虽在一定程度上丰富了实证研究和应用研究方面,但随着民族教育改革与实践的不断深化,没有理论支撑的调查研究难以掌握根本性规律,提出指导性的意见,促进双语教育的发展。少数民族理科教育提升离不开教育公平、多元文化教育、双语与认知发展以及系统学习理论等理

论支撑,不仅要深入民族地区,通过实地考察掌握现状,也要重视基础理论的发展,用科学的理论指导实践,提高理论对实践的指导意义。同时,要加强元研究,厘清双语教育、民族教育、少数民族理科教育的概念,收集有关少数民族理科教育成功案例,把握实践性,研究出有实践意义的解决策略与方法。

参考文献

- [1] 李泽林,侯馨茹.对民族地区理科双语师资培养的思考[J].中国民族教育,2016(6):60-62.
- [2] 何伟,李明杰.我国少数民族地区学生数学学习态度的调查分析与思考[J].民族教育研究,2014,25(1):84-91.
- [3] 何伟,苏傲雪,王兢,等.关于内地班学生理科学习态度的调查与分析[J].民族教育研究,2018,29(1):110-115.
- [4] 熊和妮.少数民族学生理科学习榜样特质分析[J].中国民族教育,2015(6):50-51.
- [5] 樊常宝.学生性格差异对学业成就的影响——以广西民族预科文、理科学生为例[J].广西民族大学学报(自然科学版),2013(12):99-101.
- [6] 张积家.理科好不好,也应看思维[J].中国民族教育,2017(3):18.
- [7] 吴建琴.新疆高校理科教学汉语使用状况调查[J].新疆社会科学,2015(5):157-160.
- [8] 崔英华.朝鲜族高中理科生思维语言运用研究[D].延吉:延边大学,2017.
- [9] 万明钢.从文化生态的视角看“理科沦陷”[J].中国民族教育,2015(9):11.
- [10] 伊利贵.关于促进中央民族大学理科科研发展的思考[J].中央民族大学学报(自然科学版),2010,19(2):89-92.
- [11] 吕世虎,叶蓓蓓.西部民族地区中小学数学教师培训的“现状”“问题”及“对策”[J].数学教育学报,2013,22(5):78-81.
- [12] 贾旭杰,何伟,孙晓天,等.民族地区理科双语教材建设的问题与建议[J].民族教育研究,2014,25(5):117-120.
- [13] 万明钢,蒋玲.论我国少数民族教育中的“理工科问题”[J].教育研究,2016(2):96-101.
- [14] 拉毛草,范忠雄.藏汉双语数学教育研究现状与展望——基于研究论文的统计分析[J].西北民族大学学报(自然科学版),2016,37(2):25-31.
- [15] 刘淑芳.甘南藏族自治州中学理科教育研究[J].高师理科学刊,2013,33(5):117-119.
- [16] 苏光正.少数民族地区理科教育问题研究——以甘南藏族自治州夏河县Z中学为例[J].教育文化论坛,2016(2):73-77.
- [17] 王大胄,刘尚旭,李世存.甘南藏族自治州中小学理科教育存在的主要问题及对策研究[J].民族教育研究,2017,28(3):56-63.
- [18] 李倩.藏族地区理科教育问题研究[D].兰州:西北师范大学,2017.
- [19] 才让卓玛.藏汉双语物理教学的研究[D].西安:陕西师范大学,2015.
- [20] 郑敏,多杰才让.藏族理科双语教学的现状分析[J].青海师范大学学报(自然科学版),2012,28(4):90-95.
- [21] 范忠雄,陈茜,拉毛草.藏族理科生数学学习状况调查分析——以西北民族大学藏族学生为例[J].西北成人教育学院学报,2015(3):44-46.
- [22] 马合木提·木沙,阿巴拜克热·买买提.南疆少数民族学校理科课程教育存在的问题研究——以和田地区为例[J].和田师范专科学校学报,2015,34(5):84-89.
- [23] 晓晓.新疆高中物理双语教学问题研究及应对策略[D].武汉:华中师范大学,2017.
- [24] 徐敏.民族地区中学民汉物理教师有效开展合作教研的实践研究[D].伊宁:伊犁师范学院,2018.
- [25] 刘敏.关于西部民族中学理科教学的调查研究[J].民族教育研究,2006,17(6):45-50.
- [26] 洪源.延边朝鲜族高中理科双语教学的探究[D].延吉:延边大学,2008.
- [27] 李圣姬.关于朝鲜族学生重文轻理现象的调查——以黑龙江为例[J].黑龙江教育学院学报,2015,34(6):65-66.
- [28] 李香兰.少数民族高中数学课教学双语兼并实验研究[D].长春:东北师范大学,2007.
- [29] 朴昌虎,杜彬.延边朝鲜族学校理科教育中存在的问题及改进建议[J].延边教育学院学报,2016(5):85-88.
- [30] 罗文.民族院校理科专业少数民族学生学习困难成因与对策初探[J].民族教育研究,2013(4):62-65.
- [31] 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(1):63-70.
- [32] 王阿敏,孙钰华.少数民族理科教师专业发展研究述评[J].民族高等教育研究,2017(3):77-80.
- [33] 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):27-30.
- [34] 石睿.关于少数民族理科双语教师培训的思考[J].新疆广播电视大学学报,2009(1):32-34,37.
- [35] 吕世虎,曹春艳.民族地区中小学理科教师培训问题的分析[J].中国民族教育,2013(Z1):62-64.
- [36] 陈茜.民族院校藏族大学生数学学习困难的成因分析[J].数学学习与研究,2015(7):8-9.
- [37] 孙晓天,何伟,贾旭杰.民族地区义务教育数学课程的问题及对策[J].中国民族教育,2013(2):15-17.
- [38] 贾旭杰,何伟.民族地区中小学理科课程教学改革研讨会综述[J].中国民族教育,2012(11):4-6.

责任编辑:董宝平
责任校对:董宝平