

巴基斯坦科技教育政策的历史和现状

Amna Munawar, 任定成, 曹志红*

中国科学院大学人文学院, 北京 100049

摘要 系统梳理巴基斯坦 1947—2017 年的全国性教育政策文本, 发现巴基斯坦政府颁布的 9 份教育政策文件均涉及科技教育内容。结合政局和一般社会发展状况的分析发现, 巴基斯坦科技教育政策及其实施经历了 4 个阶段的变化。1947—1971 年, 受国家整体知识发展水平限制, 新生国家面临各种国内外政治经济等迫切问题, 科技教育政策无法得到完全实施。1972—1998 年, 巴基斯坦国内外政治局势变换, 教育政策未得到持续、稳定的有效实施, 科技教育发展缓慢。1998 年以来, 政治环境得到改善, 科技教育真正开始得到重视并快速发展。目前巴基斯坦科技教育尚处于精英教育和实用教育阶段, 投入短缺和无专门管理机构, 是掣肘其科技教育规划落实的两大因素。

关键词 巴基斯坦; 科技教育; 教育政策

巴基斯坦是一个亚洲大国, 也是一个新兴国家, 独立建国迄今只有 72 年。其科技教育政策演变既不同于西欧现代科技原发国家, 不同于美国等当今科技强国, 也不同于中国等现代科技继发性国家。巴基斯坦与中国的关系是全天候战略伙伴关系。研究巴基斯坦教育政策中有关科技教育的政策和规划, 有助于认识科技教育的多样性, 也可为探讨中巴科技和教育合作提供参考。

关于巴基斯坦教育政策的研究, 主要涉及教育政策概况^[1]和教育政策体系的形成过程^[2]、不同年龄段和学科教育体制^[3]、特定时段教育政策研究^[4]、特定学科教育政策^[5]、特定教育计划执行情况^[6]等方面。迄今尚未见对巴基斯坦科技教育政策的系统研究, 尤其是关于最新出台的 2017 年教育政策的研究。本文探讨 1947—2017 年巴基斯坦科技教育政策的历史发展过程, 并分析相关因素。

1 教育体制、政策制订者与政策的演进

巴基斯坦全称为巴基斯坦伊斯兰共和国 (Islamic Republic of Pakistan)。1857 年, 包括印度和巴基斯坦在内的莫卧儿帝国沦为英国殖民地。1947 年 6 月印巴分治, 8 月巴基斯坦独立成为自治领。1956 年 3 月, 巴基斯坦伊斯兰共和国成立, 为英联邦成员国。

1.1 教育体制

巴基斯坦是联邦制国家, 全国共设 4 个省、1 个直辖市和 2 个自治区。4 个省即旁遮普省 (Punjab)、信德省 (Sindh)、俾路支省 (Balochistan) 和开伯尔-普什图省 (Khyber Pakhtunkhwa); 直辖市即首都伊斯兰堡区 (Islamabad Capital Territory, ICT); 2 个自治区是巴实际控制的克什米尔地区两个区, 即吉尔吉特-巴尔蒂斯坦 (Gilgit-Baltistan) 和阿扎德·克什米尔 (Azad Kashmir)。各省相对自治, 拥有本省事务的管辖权力。巴基

收稿日期: 2019-02-25; 修回日期: 2019-03-13

作者简介: Amna Munawar, 博士研究生, 研究方向为科学教育史, 电子信箱: amnaaedpu@yahoo.com; 曹志红 (通信作者), 副教授, 研究方向为中外交流史、生态文明史, 电子信箱: caozhihong@ucas.ac.cn

引用格式: Amna Munawar, 任定成, 曹志红. 巴基斯坦科技教育政策的历史和现状[J]. 科技导报, 2019, 37(9): 87-93; doi: 10.3981/j.issn.1000-7857.2019.09.012

斯坦的教育过去很长一段时间基本由各省管理,现在则由联邦政府和各省共同管理,各省教育部门享有部分自治权。总体上,教育政策、教育计划、课程及教育标准由联邦政府制定和管控,各省各级学校由各省政府负责管理。

巴基斯坦的正规教育沿袭了英式教育结构,分为6个层次,分别是小学教育(1—5 年级)、初中教育(6—8 年级)、高中教育(9—10 年 级)、普通或技术教育(又称中等学院或中等学校,亦称高级中等学校,11—12 年 级,获文科或理科相关证书)、高等教育(大学本科 4 年,获文科或理科学士学位)、硕士生和博士生教育。此外,也有博士后制度。

1.2 教育政策制订者

巴基斯坦主管教育的最高行政机构经历了多次变化,先后是内政部教育司(Education Division of Ministry of the Interior)、全国教育委员会(Commission on National Education)、教育与科学研究部(Ministry of Education and Scientific Research)和教育部(Ministry of Education),现在的机构是联邦教育与专业培训部(Ministry of Federal Education and Professional Training)。

巴基斯坦联邦教育行政机构负责全国所有教育政策和教育计划的制定。政策内容既涉及上述6个层次的教育,也涉及各学科教育,如工程学教育、人文学科教育、科学教育、宗教教育等,还包括教育工作相关的教科书编订与管理、教育原则的制定、扫盲工作、编制教育预算等^[9]。其中,小学教育和扫盲工作历来是巴基斯坦教育政策的基本议题。

巴基斯坦没有专门负责科技教育的独立机构,与科学技术事业相关的联邦行政机构是科学技术部(Ministry of Science & Technology, MoST),但该部主要负责科学技术研究机构,为提高国家科技水平服务。其主要职能是为科学研究所和技术部门提供预算和资金,其他相关政策则由各研究所自行制定。探讨巴基斯坦的科技教育政策,只能从联邦教育管理部门制定的全国性教育政策中提取相关内容进行分析。

1.3 教育政策的演变

迄今为止,巴基斯坦联邦教育行政部门共颁布了9份基本教育政策的文件(表1)。这些文件在发展过程中不断修正和增补。

表1 巴基斯坦联邦教育行政机构1947—2017年颁布的基本教育政策文件

| 编号 | 颁布时间 | 文件名称 | 颁布机构 |
|----|------|------------------|----------|
| 1 | 1947 | 全国教育大会纲领 | 内政部教育司 |
| 2 | 1959 | 全国教育委员会报告 | 全国教育委员会 |
| 3 | 1970 | 新教育政策 | 教育与科学研究部 |
| 4 | 1972 | 国家教育政策:1972—1980 | 教育部 |
| 5 | 1979 | 国家教育政策及实施计划 | 教育部 |
| 6 | 1992 | 国家教育政策:1992 | 教育部 |
| 7 | 1998 | 国家教育政策:1998—2010 | 教育部 |
| 8 | 2009 | 国家教育政策:2009 | 教育部 |
| 9 | 2017 | 国家教育政策:2017 | 教育与专业培训部 |

1.4 教育政策的实施及效果

巴基斯坦政府独立之初即意识到科技教育的重要性,并将其写入国家教育政策。然而由于国家整体知识发展水平的限制,新生国家面临的各种国内外政治、经济问题影响,1947—1971年,基本的小学教育和扫盲工作一直是教育的重点,科技教育并未得到真正重视。

1971—1993年,印巴战争爆发、东巴基斯坦独立,政府执政党变换,致使教育政策未能在全国得到持续、稳定的有效实施,只有个别发展较好的地区,如旁遮普省和信德省,结合当地资源情况有所发展。因此,科技教育和全国教育一直处于缓慢发展阶段。至1998年,国内局势趋稳,社会发展进步,新的国家教育政策颁布,教育工作第一次遇到大好时机,科技教育真正开始得以重视。直到2009年,教育政策依据国家发展需求不断修订完善,科技教育快速发展。以高等教育为例,1947—2017年科学技术类大学增长数量(图1)显示,自



图1 1947—2017年巴基斯坦科技类大学增长数量

1998年以来科技教育发展迅速,大学新增数量自过去20年来增加了50%以上,反映出科学教育环境的改善。

2017年教育政策是新时期、新形势下适用于巴基斯坦当前国家发展战略的教育指导方略,科技教育得到了应有的重视,也预示着未来科技教育的快速发展。

2 1947—1971年:教育体系初创时期的科技教育政策

2.1 首个全国教育纲领将科技教育纳入视野

1947年8月巴基斯坦独立时,教育程度较为落后,迫切需要建立适合本民族的教育体系。巴基斯坦国创建者、第一任总统穆罕默德·阿里·真纳(Muhammad Ali Jinnah, 1876—1948)深知教育的重要性,在独立3个月后即呼吁召开全国教育大会。1947年11月27日至12月1日,在真纳主持下,巴基斯坦内政部教育司在卡拉奇(Karachi)组织召开了首届全国教育大会(National Education Conference)^[7]。真纳对未来的教育发展提出了基本指导方针,强调巴基斯坦人民要有为国家服务的荣誉感、集体意识和无私奉献的精神。

会议的三大议题是:(1)推动免费义务教育;(2)确保教育与伊斯兰价值观相结合;(3)加强科学技术教育。会议同时指出了高等教育的重要性,提议建立一个巴基斯坦高校联合会,其职能是在高校间交换信息和观点,在平等原则上与国外的高校建立联系,进行师资交流和举办讲座,争取学位与文凭互认,开展合作交流,促进大学的新发展,保持大学教学和考试标准的一致性,关注科学研究等。会上还成立了中小学教育委员会、成人教育委员会、技术教育委员会、科学研究委员会、大学教育委员会、妇女教育委员会、文化交流委员会等。在巴基斯坦独立之初,科技教育就进入了联邦教育管理机构的视野。

本次大会提出的教育方针、政策要点非常具有现实意义,响应了时代需求,因此,通常被认为是巴基斯坦独立后的第一个教育政策,称为“1947全国教育大会纲领”。然而,遗憾的是,由于独立初期资源和预算的限制、移民人口的增加、新生国家面临的各种行政问题等诸多因素,这一纲领未能得到有效实施。

2.2 全国科技教育的系统规划与部分实施

1959年1月5日,巴基斯坦全国教育委员会成立,并且发布了《全国教育委员会报告》^[8]。该报告提出了

教育目标:使教育同时满足个人和集体需求;通过教育使人们过上富足的生活;在教育中保持伊斯兰人生观;将教育作为未来的一种投资;保护劳动尊严。

就如何达到上述教育目标,委员会提出了系列建议,其中提到要专注科学技术教育。报告中详细论述了科学教育问题。其中提到:延长教育时间,例如科学学位教育要求2—3年完成;修订科学课程,与世界接轨;设立大学拨款委员会(University Grants Commission, UGC);更新理科学士课程;提供优秀的本科、硕士、博士教师队伍;促进中等学院和大学之间相互建立联系;注重工程教育,延长工程教育时间;工程专业学生的研究要与国家产业发展相适应;增加工程学院的数量,并将其升级为大学;更新实验室设备,以满足实验的要求;和工程学一样,农业教育也得到同样的关注,相关建议也在农业大学的博士课程中适用。

国家教育委员会的这些倡议非常实用,但是由于国家资源和条件的限制,这些倡议并未在巴基斯坦全国范围得到有效实施。只有旁遮普省和信德省结合当地资源情况在一定程度实施了这一政策。其中,与科技教育相关的政策获得的最大成功在于,引入了3年学士学位课程,农业工程学院获得了大学的地位,高级中等教育从大学中分离出来。

2.3 新教育政策中的科技教育设想

1970年3月26日,巴基斯坦内阁通过了《新教育政策》^[9]。教育政策重申政府致力于实现普及小学义务教育的目标,同时强调注重意识形态取向、科学技术教育、下放教育行政职权、扫除文盲、建立国家教育机构体系等。科学技术教育方面,这个新政策文件提出要建设卓越科学中心、设立符合宪法的奖学金计划、规范科学课程和课表、为学生尤其是大学生提供优质住宿条件、建设新的科学类学院和大学等具体规划。

由于1971年印巴战争爆发,东巴基斯坦独立为孟加拉国,巴基斯坦军政府垮台,导致这一政策没能完全实施。

3 1972—2009年:在波折中发展的科学技术教育政策

3.1 第1个8年中期教育规划

1972年3月29日,《国家教育政策:1972—1980》^[10]正式颁布。这一政策的主要内容是:夯实巴基斯坦民

族概念,普及教育,实现教育公平,促进个体发展,开设基于社会经济现实需求的课程,整合科学技术教育,提高老师、学生和家长参与教学事务的积极性,促进教育机构国有化,分两阶段实现1—10年级全民义务教育,实施大规模的扫盲行动。

其中关于科技教育和高等教育的基本建议是:在全国建设新的大学,成立大学拨款委员会,建立农学、医学等学科相关的学术委员会,建设卓越的自然科学和人文科学研究中心,加强科学教育,制定国家研究奖学金制度、国家特聘教授制度、优秀学生无息贷款制度,在教育机构建设科学与人文图书馆,对17岁至23岁科学与人文学科学生进行军训和高等教育研究培训。可见,这项政策更注重科学技术,因为它是在巴基斯坦动乱时期提出的。1971年的印巴战争让巴基斯坦当局意识到科技的重要性,迫切需要提出新的政策。

3.2 带有实施计划的教育政策

1979年2月,教育部组织召开全国教育会议,回顾以往教育制度的得失,制定了以伊斯兰宗教观念占主导地位的《国家教育政策及实施计划》^[11]:教育要忠于伊斯兰教信仰;建立穆斯林族群观念;推进科学技术教育;教育机会公平。为了实现这些目标,还提出了一些具体措施,比如,修订课程,融合伊斯兰学校教育和传统教育,将乌尔都语定为教学语言,开展社区扫盲活动,融合科学与技术教育,男女分校教育等。该计划还要求每5年举行1次大学教职工的岗前培训,鼓励他们开展科学研究和技术培训,从而使高等教育从业者的专业技能和学术能力得到加强。由于缺乏具体规划和财政资源,这一政策并没有完全贯彻执行。

3.3 多界别参与制订的教育政策

1991年4月,在联邦教育部长的主持下,在伊斯兰堡举行了全国教育会议,参加的人员有专家学者、作家、报纸编辑、科学家、一线教师和律师等,就教育政策的制定提出了很多建议。随后,教育部长与参议院、国民议会教育委员会共同商讨了政策框架,于1992年12月颁布新的《国家教育政策:1992》^[12]。其主要内容和目标包括:通过教育提高伊斯兰价值观,改善女性教育,扩大初中通识教育和技术教育范畴,设立以需求为导向的课程,扩展继续教育,利用音频和视频辅助教育手段促进扫盲工作。

科技教育方面,该政策提出要建立科学实验室和工程实验室,将所有课程现代化,在大学中引进新兴科

学学科;通过与大学合作,为高等教育拟定十年计划;关注科学和技术为基础的产业日益增长的人力需求,在大学拨款委员会支持下建立新的科技大学;改革学位教育,使其多样化;设立科学研究特别基金。

由于1993年巴基斯坦政府执政党更替,这项政策没能得以实施。

3.4 目标具体的国家教育政策

1998年3月,新的《国家教育政策》颁布^[13],其主要目标包括:将《古兰经》教义和伊斯兰教实践划入教育体系,普及小学义务教育,满足公民的基本教育需求,扩大通识教育。确保高等教育机会均等,保证课程的持续改进和多元化,推行在职培训计划。实现上述目标的措施是:引进多元化教科书理念,课程多元化、改进国家考试体系,扩大和重视科技教育,提高宗教学校水平,设立教师岗前培训和在职培训计划,引进综合监控系统。

该政策在科学教育和高等教育方面提出的目标是:到2010年,17—23岁学生的高等教育扩招率至少提升5%;在公立大学开设新兴科学学科专业与课程;在所有学院开设为期3年的学士学位课程;提供资金改善学位教育学院的建筑、图书馆、实验室和学生支持设施;建议修订各级大学课程,使其适应国家产业发展需求和国际标准;将哲学硕士、理学硕士和博士招生项目常态化;初步制定大学教师的聘任体系;教育经费由GDP的2.2%提高到4%;鼓励企业代表进入高校进行咨询、研发,在高校设立科技园和产业研究中心,以实现既定目标;成立全国学术奖励认证委员会;启动国家高等教育杰出贡献教授计划。这个时期是巴基斯坦科学技术教育和高等教育有史以来发展最好的时期。

3.5 聚焦于人力资源开发的教育政策

2009年11月,《国家教育政策》颁布^[14],它是对1998年国家教育政策的修订,重点关注人力资源开发。此套政策被认为是巴基斯坦以往所有教育政策中的最佳版本。该政策的要点包括:校舍建设,教材开发,图书馆建设及书籍增补,教师培养,就学交通,为贫困儿童提供营养品,扫盲项目,信息通信技术(ICT),科学类科目的课程改革等。联邦教育部同时宣布将乌尔都语列为中学社会科学类课程的教学语言,英语作为数学和自然科学课程的教学语言。

关于科学技术教育的内容较以前更为丰富具体。《国家教育政策》规定,5年内,各省可以选择用英语或

乌尔都语来讲授数学和科学科目,但5年后,这些科目的教学只能使用英语。在职教师的科学科目培训应从实际出发,使用科学教具,并为所有中小学教师提供这些相应的科学教具。为了使教育体制具备国际竞争力,巴基斯坦政府给予大力支持,努力在2015年之前提供国际水平的学术评估,参与标准化国际测试下的数学及科学课程的评估。为了使本科毕业生能够形成更加客观公正的世界观,本科生的科学基础教育课程(含专业学位课程)应包含社会科学科目。

该政策还指出,在本科阶段开展以科学为基础的教育,包括专业学位课程。教师的岗位培训着重在数学方面,重点培养他们的概念理解、过程性知识、解决问题和实际推理的能力。此外,所有岗位教师的科学知识培训都应基于现实生活而具有实用性,并且将相关的科学材料向所有中小学提供。巴基斯坦的一些专业组织,如医学与牙科理事会(Pakistan Medical & Dental Council, PM&DC)、巴基斯坦工程理事会(Pakistan Engineering Council, PEC)等,都参与了相关课程的开发。优先发展工程教育,特别是与主要工业部门直接相关的工程学科,例如信息和计算机技术、能源、采矿、建筑、纺织、制造业、纳米技术和工程设计等。总体上,这项政策重在关注教育质量问题,推进对高等教育和信息技术使用的投入。

4 2017—2025年:面向未来的最新教育政策和规划

4.1 未来8年教育目标与规划

《国家教育政策:2017》^[15]是面向2017—2025年8年教育发展的综合性指导政策和规划。

该政策设立了8个方面的教育目标:(1)品格培养;(2)满足学习的需要:知识、技能与价值观;(3)巴基斯坦国家意识与民族融合;(4)教育权共享:提高入学率;(5)教育质量与制度建设;(6)扩大教育投入;(7)推动科学技术发展;(8)课程与标准的统一。

为了达到这些目标,巴基斯坦从17个方面对教育工作进行了规划:(1)伊斯兰教育;(2)幼儿保育和教育;(3)扫盲和非正规基础教育;(4)小学教育;(5)中学教育;(6)教师培养;(7)职业技术教育与培训;(8)高等教育;(9)信息技术;(10)图书馆和文献服务;(11)体育、健康和运动教育;(12)私立教育;(13)特殊教育和

全纳教育;(14)宗教学校;(15)评价及考核制度;(16)指导、咨询和品格培养,童子军、女童军和国家青年军团;(17)教育经费。

4.2 未来8年推进科技教育的措施

推进科技发展的措施,主要是“职业技术教育与培训”和“信息技术”两个方面。根据巴基斯坦的现状,具体措施为:(1)提高科学技术和职业教育专业的入学率;(2)在特定的正规和非正规高中、高级中等学院推行技术和职业教育;(3)在特定的高中和高级中等学院重新引入符合国家职业技术教育局标准的优质技术职业教育;(4)在街道及区级层面设立贸易学校。

全球化进程中,信息通信技术起到越来越重要的作用。巴基斯坦着力在教育体系中推广信息通信技术的教育与应用:(1)推广、扩展及加强信息科技教育;(2)加强使用信息和通信技术,以扩大教育,提高教育质量,促进扫盲工作;(3)通过支持设计、量产及向所有学校发放系列教材及辅助器材等,推广教育科技的应用。

另外,该教育政策指出,高中教育在科学和技术领域培养的学生很少,要确保从小学到高中各个阶段都有训练有素的科学和数学教师。为了达到这一目标,教师需要通过有效的培训来运用信息技术提高英语、数学和科学等学科的教学质量。每5年修订自然科学课程,包括IT课程,提高科学、技术和职业教育学科的入学率。该教育政策的重点内容之一,即在特定高中和高级中等学院的人文学科及自然学科重新引入各种技术教育,培养合格的职业技术人力资源。数字图书馆和装备精良的科学实验室建设将成为提高教学质量的重点项目。使用信息和通信技术进行教学将是必不可少的教学机制。

在高等教育方面,主要方案和目标包括:新建15所公立科学技术大学,建立100所私立综合性大学,提供高质量的自然科学本科、研究生教育、职业教育。为包括自然科学技术、工程和数学在内的500个科学技术教育研究博士后项目提供竞争性奖学金。颁发国外和国内图书馆信息科学研究和培训奖学金。根据新兴学科、新兴科技为学生提供最新的知识、技能和能力。伊斯兰堡国家科学和技术教育研究所、各省的教师培训机构都要加强教师岗前和在岗培训。将建立5个科学、技术和工业园区,使学术界同企业家和政策规划者联系起来。巴基斯坦希望通过这些措施,提高高等教育

质量,为中巴经济走廊的发展提供更多的人才支持,做出更大的贡献^[16]。

5 投入与管理在科技教育中的作用

5.1 投入不足掣肘政策目标的实现

巴基斯坦的国民识字率一直很低,1950年代识字率为16.3%^[17]。经过70年的努力,达到58%^[18],这意味着目前该国尚处于精英教育状态。目前,17—23岁年龄组的大学入学率仅为8%^[15],2017年教育政策提出要将其增加到15%^[15]。因此,科技教育的目标是培养社会科技精英,为当前国家重点发展战略提供急需人才。

根据2009、2017年的教育政策,当前巴基斯坦的科技教育重在优先发展与主要产业部门和经济直接相关的工程学科,例如信息和计算机技术、能源、采矿、建筑、纺织、制造业、纳米技术和工程设计等。然而,高级中等学校里的学生选择科学和技术领域的人数很少,因为科技教育学科需要更多的经费。为了使优秀的学生得到适当的学术滋养,应该减轻学生的经济负担,提供必要的奖学金,为高等教育中的优等生提供出国留学奖学金。

2007年,巴基斯坦的教育支出占GDP的2.3%,与孟加拉国(2.5%)、印度(3.8%)、泰国(4.2%)、韩国(4.6%)、伊朗(4.7%)和马来西亚(6.2%)相比,巴基斯坦在教育方面的支出相对较少^[19]。自1947年以来,教育预算一直低于2.5%,这是掣肘教育政策目标实现的重要原因。

5.2 科技教育需要专门机构具体规划管理和推进

巴基斯坦没有专门的科技教育管理部门,有关科技教育的政策只能从全国教育政策中提取。巴基斯坦教育由各省管理逐渐过渡到由联邦政府和各省共同管理。但根据2010年巴基斯坦宪法第18修正案,教育的相关事宜又归各省负责。2011年4月教育部将教育的管理权力进一步下放各省。这种管理体制带来了下面的问题:(1)联邦教育部虽然是政策管理者,但却没有充分宣传相关政策,未能充分考虑各地实际,导致教育计划和教育政策在各省推行不及时;(2)各省在实现教育总体目标时,考虑的先后次序不一致。这也会影响科技教育在其中的重视程度。而科技教育的质量高低不仅影响个人的成长与发展,同时也对国家长期持续的发展、国民素质的提高、国民经济的增长和社会发展都有着较为深远的影响。联邦政府和地方政府设立专

门的科技教育管理机构,或许是推进和落实科技教育政策和规划的关键。

可以期待,随着“中巴经济走廊”项目的推进,巴基斯坦对科技人才的需求越来越多,这或许可以促进该国科技教育投入的针对性和科技教育管理机构的诞生。

致谢: Amna Munawar 获得中国科学院 CAS-TWAS 奖学金资助;承蒙巴基斯坦科技部提供档案材料和相关文件内容。

参考文献(References)

- [1] Shahid S. Education policies in Pakistan[M]. Oxford: Oxford University Press, 2016.
- [2] Ali S. Education policy borrowing in Pakistan: Public-private partnerships[C]//Donn G, Manthri Y A. Education in the Broad-er Middle East: Borrowing a baroque arsenal. Oxford: Oxford Symposium Books, 2012: 23-40.
- [3] Tariq R. Denizens of alien worlds: A study of education, inequality and polarization in Pakistan[M]. Oxford: Oxford University Press, 2004. Reprint 2006.
- [4] Kaiser B. History of education policy making and planning in Pakistan (Working Paper Series No.40)[Z]. Islamabad: The Sustainable Development Policy Institute (SPDI), 1999.
- [5] Khan J, Sarfraz T, Saima Y, et al. Determination of medical education environment in punjab private and public medical colleges affiliated with university of health sciences, Lahore-Pakistan[J]. Journal of Ayub Medical College, 2009, 21(4): 162-170.
- [6] Hill J C, Tanveer S A. Developing a program to improve science education in Pakistan: A six-year implementation cycle. Science Education[J]. 1990,74 (2): 241-251.
- [7] Govt. of Pakistan. Proceedings of the East Pakistan Educational Conference[Z]. Islamabad: Ministry of the Interior (Education Division), 1947.
- [8] Govt. of Pakistan. Report on the commission on national education[Z]. Islamabad: Ministry of Education,1959.
- [9] Govt. of Pakistan. The new education policy[Z]. Islamabad: Ministry of Education and Scientific Research, 1970.
- [10] Govt. of Pakistan. The education policy: 1972—1980[Z]. Islamabad: Ministry of Education, 1972: 1-45.
- [11] Govt. of Pakistan. A national education policy and implementation programme[Z]. Islamabad: Ministry of Education, 1979.
- [12] Govt. of Pakistan. The education policy 1992[Z]. Islamabad: Ministry of Education, 1992: 1-85.
- [13] Govt. of Pakistan. National education policy: 1998—2010[Z]. Islamabad: Ministry of Education, 1998.

- [14] Govt. of Pakistan. National education policy 2009[Z]. Islamabad: Ministry of Education, 2009: 1–63.
- [15] Govt. of Pakistan. National education policy 2017[Z]. Islamabad: Ministry of Federal Education and Professional Training, 2017.
- [16] TIMSS USA. The trends in international mathematics and science study (TIMSS): TIMSS NCES handbook of survey methods[Z]. [2019- 01- 01]. Available at <https://nces.ed.gov/stat-prog/handbook/pdf/timss.pdf>.
- [17] Govt. of Pakistan. Proceedings of the education conference 1951[Z]. Islamabad: Education division, 1951.
- [18] National Education Management Information System, Academy of Educational Planning and Management, Ministry of Federal Education & Professional Training. NEMIS report: Pakistan education statistics (2015—2016) [Z]. Islamabad: Premier Printers, 2017.
- [19] The World Bank. World development indicators[Z]. 2007.

The history and status quo of science and technology education policy in Pakistan

Amna Munawar, REN Dingcheng, CAO Zhihong*

College of Humanities, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China

Abstract Pakistan government has issued nine educational policy documents, covering various aspects of the science and technology education. From 1947 to 1971, due to the domestic and international political and economic problems for a new country, the science and technology education policy could not be fully implemented. From 1972—1998, the development of the country improved but still due to political complex situations in Pakistan and abroad, the education policy was not implemented continuously and stably, and the progress of science and technology education was quite slow. Since 1998, the political environment improved and government emphasized on the education and growth of science and technology, so science and technology education gained attention in right direction and progressed rapidly. At present, Pakistan's science and technology education is still in the road to achieve exclusive and practical education. The shortage of proper investment and the lack of dedicated institutions are two major factors that hinder the execution of science and technology education plans and policies.

Keywords Pakistan; education in science and technology; policy of education ●



(责任编辑 陈广仁)