

俄罗斯高中数学教育标准、示范性大纲 和教科书的最新变化特征及启示^{*}

徐乃楠 孔凡哲 史宁中

摘要 俄罗斯从2004年开始实施“第一代”联邦国家基础教育标准,2006年起重启修订、研制“第二代”联邦国家基础教育标准。“第二代”高中数学国家教育标准、示范性大纲于2012年公布、2013年起实施。俄罗斯高中数学教育标准、示范性大纲和教科书的最新发展特征,能给我国当前开展的高中数学课程标准修订和实验教科书编写以经验上的借鉴与启示。

关键词 俄罗斯高中; 数学课程标准; 教科书

作者简介 徐乃楠/吉林师范大学数学学院副教授 (四平 13600)

孔凡哲/东北师范大学教育学部教授 (长春 130051)

史宁中/东北师范大学教育学部教授 (长春 130051)

俄罗斯一直是数学强国,对人类科学史做出最大贡献的学科就是数学。^[1]俄罗斯数学教育对社会主义国家影响深远,^[2]其教育思想和模式对我国曾产生过重要的影响。深入研究俄罗斯高中数学教育标准、示范性大纲以及教科书的最新发展特征,能给我国当前开展的高中数学课程标准修订和实验教科书编写以经验上的借鉴与启示。

一、俄罗斯高中数学国家教育标准出台和修订的背景

20世纪末,俄罗斯因解体之初“民主”思想的泛化,使得国家教育标准的研制工作一直处于争辩与讨论的过程中,直到普京担任俄罗斯联邦总统后,才将出台国家教育标准再次提上议程。^[3]2001年,俄罗斯成立国家教育标准制定工作组。

2002年下半年,俄罗斯的数学教育家(沙日金等)、数学家(阿纳索夫院士、阿尔诺德院士、莫斯科大学校长萨朵乌尼奇院士等)、中学数学教师共同组成的国家数学教育标准研制组进行了紧张的工作,于2003年1月完成了联邦国家教育标准数学部分的初稿制订工作。

^{*} 本文系国家社科基金2012年度国家重点课题“中小学理科教材国际比较研究”(项目编号: AHA120008)和吉林省教育厅“十二五”社会科学研究项目“中俄高中数学教材的文化学研究”(吉教科文化合字[2013]第156号)的阶段研究成果之一。

2004年,俄罗斯联邦颁布“第一代”国家教育标准,标准包含小学阶段、初中阶段和高中阶段的所有学科。高中部分规定开设18类课程,除了“自然科学”课程只有“基础”水平外,其他17类课程都分为“基础”和“专业”两个水平。

2006年开始,俄罗斯启动“第二代”国家教育标准的研制工作,希望从第一代国家标准出现的种种失误中解脱出来。第一代标准出现的错误被概括为以下五方面:一是没有考虑到普通中等教育的科学-教学法、法律-规范、财政保证等重要因素的发展变化;二是没有规定标准在普通中等教育中的地位、功能、作用,由于人们对普通中等教育的目标、价值等观点的变化,问题显得尤为突出;三是标准结构的设定,没有把基础教学计划作为构成其体系的组成部分,由此而来的是标准和基础教学计划没有充分协调一致,例如,这种情况已导致基础学校教育内容可变部分的缺失;四是对普通义务教育(普通基础教育)期限的结构变化没有给予充分注意,结果未能考虑到许多学生在这个阶段有权利修完他们本来可以修完的基础教育;五是对毕业生培养水平要求的内容没有确定为标准的最重要组成部分,其结果是这些要求不具有可操作性,而标准本身只针对“最终结果”。^[4]

经过几年修订,俄罗斯各学段第二代教育标准相继完成。预计到2020年左右,俄罗斯所有小学、初中、高中将全面实施“第二代”国家教育标准。国家教育标准只是宏观的指导文件,在此基础上各科还会出台灵活的示范性教学大纲,教科书则是在教育标准和示范性大纲的指导下编写的。

二、俄罗斯高中数学教育标准的最新变化特征

2012年5月,普京再次担任俄罗斯总统,新任教育科学部部长里瓦诺夫签署法令(2012年5月17日,NO.413),公布《联邦国家普通中等(完全)教育标准》,其中第9.3部分为《数学与信息学》学习领域。

(一)教育标准的文件结构有所调整,只给出学习领域的总体要求和分水平的分科课程要求

2004年版的第一代高中数学教育标准中分为基础和专业两个水平,每个水平的标准在结构上都分为:“数学教育的目的、必学的基础知识和对毕业生的学识水平要求”三部分。^[5]其中教育目的是对该水平数学学习最终要达到效果的宏观描述。必学的基础知识从“代数、函数、三角、数学分析初步、方程与不等式、组合数学、统计与概率论初步”等领域给出了具体详细的知识点要求。对毕业生的学识水平要求则分为“了解/理解、会、做到”三个层次,“了解/理解”层次是对该水平学习结果的宏观要求,“会”和“做到”两个层次则分别按照知识领域给出较为具体详细的评价要求。

2012年版“第二代”高中数学教育标准的结构有所调整,只有“数学与信息学”领域的总体学习要求,以及数学、信息学课程的学习要求,都分为基础和深入两个水平。没有了第一代标准中的“必学的基础知识”和“毕业生的学识水平