

The 2011 and 2022 Editions of the Mathematics Curriculum Standards for Compulsory Education

Min Ao Xiaohong Wu

School of Mathematical Sciences, Hohhot University for Nationalities, Hohhot, Inner Mongolia, 010050, China

Abstract

The *Mathematics Curriculum Standards for Compulsory Education (2022 Edition)* adheres to the basic principles of the *Mathematics Curriculum Standards for Compulsory Education (2011 Edition)*. Based on this, the fundamental task is to cultivate students' moral character, and the curriculum reform is guided by the development of students' core literacy. Structured curriculum content is designed, and corresponding academic quality standards are formulated. The structural system of the curriculum standards is then revised and improved. Through detailed comparison, this study focuses on the evolution of the new and old curriculum standards in five aspects: arrangement structure, curriculum essence, educational philosophy, key ability cultivation and goal setting, grade distribution, and content design. The aim is to provide practical insights and reference for the future talent cultivation and implementation of mathematics education, and to interpret and apply the new curriculum standards in 2022.

Keywords

compulsory education; mathematics curriculum; curriculum reform; core literacy

2011版与2022版《义务教育数学课程标准》小学学段为例比较研究

敖民 吴晓红

呼和浩特民族学院数学科学学院, 中国·内蒙古 呼和浩特 010050

摘要

《义务教育数学课程标准(2022年版)》坚持了《义务教育数学课程标准(2011年版)》的基本理念,在此基础上将立德树人作为根本任务,以发展学生的核心素养作为课改导向,设计结构化的课程内容,并制定对应的学业质量标准,进而修订完善了课程标准的结构体系,本研究通过详尽的比较,聚焦于新旧课标在编排结构、课程本质、教育理念、关键能力培养和目标设定、年级分布以及内容设计等五个方面的演变,旨在为数学教育的未来人才培养和实施者解读和应用2022年的新课标提供实用的洞见和参考依据。

关键词

义务教育; 数学课程; 课改; 核心素养

1 引言

在2022年4月21日,全新修订版的《义务教育数学课程标准(2022年版)》(以下简称“2022课标”)向公众揭晓。与之前的《义务教育数学课程标准(2011年版)》相较,若想保证新标准能够得到有效推行,重点在于我们能否精准掌握新旧课标间的差异,并对其核心理念与各项要求进行深刻理解。习总书记曾着重指出:“我们必须坚决贯彻

党的教育方针,全心致力于完成立德树人这一基础性的教育使命。”为了贯彻党中央对教育事业战略部署,加强对小学生数学学科核心素养的培养,被视为数学课程在推进立德树人根本任务中不可或缺的重要一环。因此,义务教育数学课程标准的修订团队特别强化了核心素养的导向作用,进一步完善了课程标准的整体框架和体系。

2 《2022课标》小学部分变化的整体特色介绍

在2011年的课程标准中,小学六年教育被划分为两个主要的学段。然而,随着教育理念的更新和发展,2022课标对小学六年教育进行了更为细致的划分,将其分为三个不同的学段:1~2年级作为低年级学段,3~4年级为中年级学段,而5~6年级则属于高年级学段。这种新的学段划分使得每个学段中孩子应达到的知识和能力水平变得更为明

【基金项目】内蒙古自治区教育科学研究“十四五”规划课题《“双减”政策下小学数学作业设计研究》(项目编号:JGHZX20221070)。

【作者简介】敖民(1990-),女,蒙古族,中国内蒙古呼和浩特人,硕士,讲师,从事中小小学数学教育教学研究。

确和具体。对于一、二年级的孩子来说，主要任务是确保他们能够有效地从幼儿园过渡到小学，特别是在数学方面。这包括帮助他们建立对数字的基本认识和理解，同时培养他们形成仔细审题和认真检查的数学学习习惯。进入三、四年级后，教育的重点将转向提升孩子的思维能力和计算能力。在这个阶段，我们将特别注重计算能力的培养，力求使孩子们在计算时达到更高的准确率和效率。而当孩子们进入五六年级时，他们的学习将进入一个更为深入的阶段。这时，我们不仅要继续加强他们的思维能力，特别是抽象思维能力的提升，还要为他们做好从小学到初中过渡的思维准备，确保他们能够在未来的学习中顺利适应新的环境和要求。通过这样明确的学段划分和对应的教育重点，老师和家长可以更加清晰地了解每个阶段孩子的学习需求和发展目标，从而为他们提供更有针对性的教育和支持。

3 2011 版与 2022 版义务教育数学课程标准比较

3.1 编排结构的对比

义务教育阶段数学课程标准发展主要经历了两个阶段，即过渡期（2011—2014年）和初创期（2014年至今）。随着2014年《教育部关于全面深化课程改革落实立德树人根本任务的意见》的颁布，课程改革进入全面深化阶段。《意见》明确提出要研究制定学生发展核心素养体系和学业质量标准两个核心内容。

① 2011 课标：实现从“教学大纲”到“内容标准”的过渡。

《基础教育课程改革纲要（试行）》在2011年6月的正式发布，无疑揭开了21世纪国家层面课程改革的崭新篇章，同时引领了与之契合的课程标准的诞生。《全日制义务教育数学课程标准（实验稿）》的发布，象征着新中国基础教育课程改革正式从传统的教学大纲模式转型至更为注重学生发展的课程标准模式。作为新一轮课程改革的标志性成果，课程标准相较于教学大纲，更加聚焦于学生的全面发展。这一转变具体体现在《全日制义务教育数学课程标准（实验稿）》中提出的“双基”理念，以及经过2011年课标修订和完善后，进一步提出的“四基”“四能”以及“十个关键词”，这些概念和词汇深刻凸显了数学课程在育人方面的重要价值。

② 2022 课标：实现从“内容标准”到“内容标准+学业质量标准”的统整。

为了培养数学核心素养并贯彻立德树人的教育理念，课程标准的制定不应仅限于界定学生应学习的内容。而应更侧重于学生实际掌握的知识与技能，以及他们在此过程中所发展的核心素养。在2022年的课程标准中，所谓的“学业质量标准”，其核心是以学生的数学核心素养为评估基准，并紧密结合课程内容，全面描述学生在学业上取得的具体成就和展现的特征。这一标准不仅为学业水平考试命题和评价

提供了重要依据，同时也为学生的学习规划、教师的教学实施以及教材的编撰提供了明确的指导方向。

简而言之，课程标准需从单纯的内容导向转变为注重学生的能力培养和核心素养的发展，确保学生在学习的道路上能够全面、深入地掌握数学知识，形成扎实的数学基础和优秀的数学素养。2022课标小学阶段学业质量标准分别描述了各学段学生在一定的问题情境下，以结构化的数学知识主题为载体，形成与发展数感、量感、符号意识、运算能力、几何直观、空间观念、推理意识、数据意识、模型意识、应用意识、创新意识的情况。如果说内容要求、学业要求和教学提示为教师的教和学生的学提供了依据，那么学业质量标准则是学业水平考试命题和评价的依据。学业质量标准是现有课程标准的有益补充和完善，二者联合构成一个有机的整体。2022版课标实现了从内容标准与学业质量标准两方面构建更为完善的义务教育阶段育人体系的飞跃。

3.2 课程性质和理念的对比

在最新的2022年课程标准修订中，数学课程的本质特征不仅稳固地保留了“基础性、普遍适用性和发展性”的核心理念，而且还着重突出了其在人才培养中的关键作用，尤其是作为教育内涵的重要支柱。相较于2011年的版本，新修订的数学课程标准清晰地明确了其在教育中的核心角色，它被赋予了双重重要任务：一是直接服务于人的品德和能力培养（实现立德树人根本目标）；二是有力地推进了素质教育的实施。新版课标在阐述数学的育人作用时，进行了更为深入的剖析，着重指出了义务教育阶段数学课程的关键作用，特别是强调了“四基”（即基础知识、基本技能、基本思想、基本活动经验）在日常生活和学习中的核心地位。同时，新版课标也加大了对独立思考和合作交流能力的重视，旨在全方位推动学生核心素养的提升。

至于课程理念，2022年版课标不仅保留了“人人都能获得优质的数学教育，实现个性化发展”这一核心理念，更进一步强调了数学课程在立德树人和发展核心素养中的核心地位。这一理念不仅突破了数学学科的传统框架，更凸显了数学教育的育人价值，体现了对学生全面发展的深切关怀。

3.3 核心素养和课程目标的对比

① 调整课程理念目标，凸显数学课程育人导向。在2022年的教学大纲中，沿袭了2011年设定的“四基”核心理念，旨在让学生通过数学课程的学习，习得适应日常生活与未来发展所需的坚实基础知识、关键技能、核心思想以及实践操作经验。为了明确教育目标，我们着重强调培养正确的价值观，即致力于激发学生对数学学习的热情，培养他们的独立思考习惯与团队协作意愿。同时，注重提升学生的实践能力和创新精神，通过教育促进核心素养的发展，强化他们的社会责任感，并在学习过程中确立健康的世界观、人生观和价值观。2022年的教学大纲强调了数学在塑造个体批判性思维、培养科学态度以及推动智力全面发展中的核心地

位。它明确指出,数学素养被视为现代公民不可或缺的基本技能。数学教育因此被赋予了至关重要的角色,即通过实践立德树人的教育目标和推动素质教育的实施。

②将核心素养融入课程目标。在2022年的课程标准修订中,其整体目标鲜明地集中在培养“三会”能力和十个核心素养上,教育导向呈现出更为明晰和精准的定位。各学习阶段的目标旨在逐步细化并发展这一核心素养,明确地界定了不同学段及教学内容对应的核心素养具体标准。新版课程标准在承袭并拓展“四基”(基础知识、基本技能、基本活动经验、基本思想方法)和“四能”(运算能力、逻辑思维能力、空间想象能力、数据处理能力)的基础上,强调将核心素养的培育无缝嵌入其中,消除了过去“数学思维”与“知识技能”“问题解决”之间的割裂,构建了相互融合的动态体系。这不仅强化了整体目标及各教育阶段的教育导向作用,还为素养核心的培育提供了切实可行的执行方案 and 操作方法。

3.4 课程内容的比较

3.4.1 数与代数, 强调代数推理

按照2022年的教学标准,学生被期望在掌握整数、小数和分数的基本概念基础上,进一步领悟它们在基于计数单位的表示中所体现的一致性。在小学数学“数与运算”教学中,“计数单位”被视为关键基石,它贯穿于对整数、分数和小数的理解以及四则运算的教学中。强调所有运算应在共享的计数单位框架内展开,以促使学生领悟运算规则的一致性。2022课标在“数与代数”部分增加了数学基本事实:“等量的等量相等”和“总量等于各分量之和”。目的在于关注代数领域的逻辑推理,并作为解决实际问题过程中推理的依据,帮助学生形成初步的推理意识。除此之外,基于保证数学概念教学完整性的考虑,2022课标将数与代数中的负数、方程、反比例等知识点调整到初中阶段进行系统学习,其中负数会作为主题活动与项目学习的知识在第三学段“综合与实践”中出现。

3.4.2 图形与几何, 加强几何直观

2022课标在第二学段“图形与几何”部分,增加了两个尺规作图:“作给定线段”和“作三角形周长”。目的是改善小学生动手操作少的现象,使学生通过直观感受图形的性质,增强几何直观。2022课标多次提到培养学生的“空间想象力”。发展学生空间想象能力的关键在于借助现实生活中的实物,引导学生通过观察、操作等活动,建立三维立体图形与展开后的二维平面图形之间的联系。空间观念有助于理解现实生活中空间物体的形态与结构,是形成空间想象力的经验基础。

3.4.3 统计与概率, 形成数据意识性

2022课标将2011课标第一学段中的“分类”调整为“数据分类”。“数据分类”的本质是根据信息对事物进行分类。除了引导学生通过实践活动学习物体的基本分类方法外,旨在促进学生逐步掌握从具体实体分类至抽象数据分类的迁

移,让他们领悟如何依据事物的多元特征制定分类准则,并据此有效地进行类别划分。在研习统计图表的过程中,学生们将得以深化对数据分门别类的理解,并在这个过程中体验到抽丝剥茧、概括事物本质的统计思维,这无疑是统计学习的基石。也为整个数学学习提供了坚实的支撑。在2022年的课程标准中,“百分数”被纳入了“统计与概率”的学习范畴,要求学生能够深入理解百分数的统计含义,并通过分析统计图来把握百分数所反映的部分与整体之间的关系,从而培养数据意识,并提升应用意识。

3.4.4 综合与实践, 强调跨学科的应用意识

设立跨学科主题学习是2022课标的重要变化之一。新课标强调培养学生跨学科应用意识和实践能力的重要性,跨学科的综合实践活动有助于让学生发展模型意识和应用意识,感悟从实际情境中抽象出数量关系,用数学的语言进行交流与表达,进而培养学生解决真实问题的能力。在基础教育的综合性与实践课程中,小学阶段主要侧重于主题驱动的学习方式,而项目学习则作为重要组成部分,贯穿整个义务教育阶段。主题活动又分为两类:整合数学知识学习的专题活动和跨学科应用,包括数学及其他学科内容的实践活动。在实际主题活动情境中,学生们被鼓励以数学为核心,通过观察现实生活中的现象,主动发掘问题并运用数学及多学科知识和技巧,进行深入分析与问题解决。2022课标分别为小学三个学段提供了主题活动和项目学习的名称及具体活动内容,要求教材编写与教学设计过程中关注主题内容的选取和学生的接受能力,达到主题活动的内容要求和学业要求。

3.4.5 中华优秀传统文化, 首次进入数学课程标准

在2021年2月,教育部正式推出了《中华优秀传统文化进中小学课程教材指南》,其核心目标是强化中小学教育中对传统文化内容的融入和重视。到了2022年版的课程标准,更是首次明确将“中华优秀传统文化”列为重点,特别强调在义务教育阶段融入这一文化元素,以此增强文化自信。这一修订的核心设计思路在于将中华优秀传统文化的精髓融入数学教育中,通过数学的演绎和表达,让学生在感知和理解中引发共鸣,从而在无形中传承和弘扬这一宝贵文化。这不仅有助于学生对数学学科的深入理解,更能够培养他们的爱国主义精神,让传统文化的厚重积淀在年轻一代心中生根发芽。

参考文献

- [1] 孔凡哲,史宁中.《义务教育数学课程标准(2022年版)》教学活动标准解读[J].天津师范大学学报(基础教育版),2022,23(6): 21-25.
- [2] 孔凡哲,史宁中,赵欣怡.《义务教育数学课程标准(2022年版)》的主要变化特色分析[J].课程.教材.教法,2022,42(10):42-47.
- [3] 李文革.从七大变化把握数学改革要义——以《义务教育数学课程标准(2022年版)》初中部分为例[J].基础教育课程,2022(19):12-20.