

小初高一体化数学课程建构与实施

陈式才¹ 邓素芳²

1. 江西省赣南师范大学附属中学; 2. 江西省赣南师范大学附属蓉江小学

摘要: 随着教育的不断深入, 小初高一体化数学课程建构与实施逐渐成为教育领域关注的热点。本文将从一体化数学课程的必要性、课程建构与实施策略等方面进行探讨, 以期为我国数学教育的改革与发展提供有益的参考。

关键词: 小初高数学; 一体化; 课程建构; 实施策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2024.05.095

当前, 小初高一体化数学课程的建构与实施, 仍面临着一些挑战, 如教学目标的统一性问题、课程内容的衔接问题、教学方法的选择问题、教学评价的完善问题等。教师需要根据各个学段的教学要求制定一体化教学目标、连贯性教学内容, 运用多样化的教学方法不断完善小初高一体化数学课程体系, 确保学生在小初高不同阶段的数学学习有序衔接, 为他们的全面发展提供更好的支持和服务。

一、小初高一体化数学课程的意义

传统的数学课程设置往往将小学、初中和高中三个阶段割裂开来, 导致学生在不同学段之间难以顺畅过渡, 难以形成完整的数学知识体系。而小初高一体化数学课程则能够打破这种割裂状态, 使学生在不同阶段之间的学习更具连贯性和系统性。同时, 一体化数学课程还能够更好地满足学生个性化学习的需求, 提高学生的学习兴趣和学习效率, 进而提升学生的数学素养和综合能力。首先, 传统的数学教育往往存在内容不连贯、重复学习等问题, 导致学生难以形成系统的数学知识体系。而小初高一体化课程将数学知识进行有机整合, 避免了知识点的重复和遗漏, 使学生在学习过程中能够逐步建立起完整的数学知识框架。这样, 学生不仅能够更好地掌握数学知识, 还能提高数学素养, 为未来的学习和生活打下坚实基础。其次, 数学作为一门思维学科, 对学生的逻辑思维能力、抽象思维能力等具有很高的要求。小初高一体化课程通过连贯的知识体系和教学方法, 逐步培养学生的数学思维能力, 使他们在面对复杂问题时能够运用数学思维进行分析和解决。这种思维能力的培养不仅有助于学生在数学领域的进一步发展, 还能为他们未来的职业生涯提供有力支持。此外, 小初高一体化数学课程还有助于提高学生的学习兴趣 and 动力。传统的数学教育往往注重知识的灌输和应试技巧的训练, 忽视了学生的兴趣和需求。而小初高一体化课程注重学生的个体差异和兴趣特点, 通过多样化的教学方法和手段, 激发学生的学习兴趣 and 动力。这样, 学生不仅

能够享受到数学学习的乐趣, 还能在主动探索的过程中发现自己的潜力和优势。最后, 小初高一体化数学课程建构与实施对于提高教育质量、促进教育公平具有重要意义。通过整合和优化课程资源, 一体化课程能够为学生提供更加优质的教育资源和学习机会, 缩小城乡、区域之间的教育差距。同时, 一体化课程还有助于提高教师的专业素养和教学水平, 推动教师队伍的优化和发展。这样, 不仅能够提高学生的学术成就和综合素质, 还能为社会的可持续发展培养更多优秀的人才。

二、小初高一体化数学课程的建构与实施策略

(一) 一体化教学目标, 提供明确学习导向

小初高一体化数学课程的建构, 首先要确立明确的课程目标。这些目标应该包括数学知识与技能、数学思维与方法、数学应用与意识等方面。同时, 这些目标还应该与学生的年龄、认知水平相适应, 确保学生在不同阶段之间的学习能够有序衔接, 以激发学生的学习动力。

例如, 在小学阶段, 数的认识与运算是数学教学的基础内容。教师在设定教学目标时, 应注重培养学生的数感和运算能力, 让学生在轻松愉快氛围中掌握加减法基本概念和运算方法的同时, 还要关注学生的运算速度和准确性, 及时纠正他们在运算过程中出现的错误。从数的认识开始, 学生初步认识自然数、整数、小数和分数, 理解它们的基本概念、性质和关系。如教师在教授整数时, 可以用小棒、积木等物品来表示数字, 帮助学生建立数的直观印象; 通过设计一些数学游戏, 让学生在游戏中认识数的概念, 让学生感受数的存在和大小, 培养他们的数感。为了提高学生的运算能力, 教师可以通过课本中的练习题, 让学生熟练掌握各种运算方法。如学生需要掌握加法、减法、乘法和除法等基本的四则运算。除课本上的练习题外, 学生通过练习一些典型例题能学会举一反三, 掌握同一类问题的解决方法。同时, 学生在运算过程中出现的错误, 教师需要进行及时的错题分析。通过分析错误原因, 帮助学生找出问题所

在，并给出相应的解决方法。此教学过程，有助于培养学生的计算能力、逻辑思维和解决问题的能力。为了培养学生的应用能力，将数学知识与日常生活相联系，学生可以在解决实际问题中感受数学的应用价值。如在教授百分数时，教师可以引导学生探究商场打折、银行利率等实际问题，让他们在实际应用中加深对百分数的理解。通过实际生活中的例子，学生不仅可以初步了解数在时间、金钱、长度中的应用，还能培养他们对数学知识的应用意识和实践能力。进入初中阶段，学生需要掌握的数的范围进一步扩大，如学生需要掌握实数、有理数、无理数、代数式的相关知识点及它们间的关系。在小学的学习基础上，教师可以通过实例展示无理数的存在，让学生认识到实数比有理数更加广泛，并引导学生通过探究、发现规律等方式，逐步掌握这些数的性质和运算规则。在数的运算方面，初中阶段的学生除了基本的加减乘除运算外，还需要掌握代数式的化简、乘方、开方、方程的解法等更加复杂的运算技巧和方法。在数的应用方面，学生不仅仅需要掌握数学公式和技巧，更需要从实际问题出发，通过数学方法进行分析和解决。总之，实现小学阶段和初中阶段数的认识与运算的一体化教学目标需要教师关注两个阶段的教学特点和需求，制定符合本阶段学生的年龄、认知水平的一体化教学目标和策略，为两个阶段的学生提供明确学习方向，确保他们的数学学习有序进行。

（二）连贯性教学内容，建立完整知识体系

在确立了课程目标之后，小初高一体化数学课程的内容应该具有连贯性和系统性，避免出现重复和遗漏，帮助学生建立完整知识体系。同时，课程内容还应该与学生的生活实际和社会需求相联系，以增强学生的数学应用意识和实践能力。

例如，平面几何作为数学学科的重要组成部分，不仅为学生提供了空间观念和几何直觉的培养，而且为后续的数学学习如代数、立体几何等提供了必要的支撑。因此，在小初高一体化数学课程中，平面几何的教学应当贯穿始终，形成一个连贯的、完整的知识体系。在设计平面几何的连贯性教学内容时，教师需要对平面几何的知识点进行梳理，包括点、线、角、三角形、四边形、圆等基本概念及其性质。将这些知识点按照一定的逻辑顺序进行排列，构建出一个清晰的知识框架。这样，学生在学习过程中就能够更好地理解各个知识点之间的联系和区别，形成完整的知识体系。在平面几何的教学中，教师应当注重基础知识的教授，确保学生掌握牢固。同时，应遵循循序渐进的原则，先从简单的知识点入手，逐步引导学生深入学习和掌握更复杂的知识

点。如在导入环节，教师可以通过展示块完全相同的三角形地砖、两个完全相同的三角形标志等一些实际生活中的例子，引出三角形的全等概念。再回顾之前学过的三角形的基本概念和性质，为全等判定打下基础。在教授三角形的性质时，教师可以先从三角形的定义和分类开始，然后，逐步引入三角形的角平分线、中线、高线等概念及其性质。最后，再探讨三角形的全等和相似等更高级的知识点，如教师通过详细介绍三角形的全等判定方法，包括SSS、SAS、ASA、AAS等，并设计一系列练习题，让学生运用所学知识进行全等判定，巩固所学内容。同时，平面几何是一门实践性很强的学科，在教学过程中教师应加强实践环节，培养学生的动手能力和解决问题的能力。如通过组织学生进行实验操作、绘制图形、解决实际问题等活动，让学生在实践中加深对平面几何知识点的理解和运用。通过以上教学步骤的设计和实施，有效实现了平面几何教学内容的连贯性和知识体系的完整性。同时，通过加强实践环节和培养学生的能力，教师也能更好地满足小初高一体化数学课程的要求，帮助学生建立完整的平面几何知识体系，并为增强学生的数学应用意识和实践能力提供有力帮助。

（三）多样化教学手段，培养多维数学思维

教学方法是小初高一体化数学课程实施的关键。在选择教学方法时，应该注重学生的主体性和参与性，采用多种教学方法相结合的方式，如游戏教学、小组合作探究、实践活动、多媒体教学等，以激发学生学习数学知识的主动性，培养他们的多维数学思维。

例如，对于小学生而言，游戏是一种非常有效的学习方式。在“统计与概率”的教学中，教师可以设计一个名为“概率大冒险”的游戏，游戏中包含多个关卡，每个关卡都与一个特定的概率概念相关。学生通过玩游戏，不仅可以学习到概率的基本概念，还能在实践中初步学习用概率知识解决实际问题的方法。为了让学生更好地理解这些知识在实际生活中的应用，教师可以通过引入实际案例。如要求学生调查班级中喜欢不同运动的同学们的比例，然后利用统计知识绘制出柱状统计图或扇形统计图。或是在体育课上，教师组织学生进行投篮比赛，记录每个学生的投篮次数和命中次数，然后引导他们计算命中率，从而帮助他们理解频率与概率的关系。通过这些方式，学生不仅可以学习到统计知识，还能培养自己的观察力和实践能力。在初中阶段，教学应注重培养学生的逻辑思维能力和抽象概括能力。我们可以通过实际问题来引入统计与概率的概念，引导学生运用所学知识解决实际问题。如教师可以让学生收集自己家庭一周的开支数据，然后指导他们绘制条形图、折线图

等统计图表，从而直观地展示家庭开支的变化趋势。或组织学生进行小组讨论，让他们共同探讨从各组家庭开支数据中反映出什么样的问题，并提出各自的解决方案。通过这种方式，学生既能理解概率在实际生活中的应用，还能培养小组成员间的合作精神和沟通能力。此外，通过多媒体教学手段如PPT、视频等展示形式可以让学生在视觉和听觉上直观地理解教学中的概率问题。教师可以利用多媒体教学手段来展示各种统计图表和概率实验过程，这一教学方法适用于小初高各阶段教学。在小初高一体化数学课程的建构与实施中，“统计与概率”模块的教学需要采用多样化的教学手段来培养学生的多维数学思维。通过游戏化教学方式、利用实际案例、组织小组讨论、引导学生动手实践、采用多媒体教学手段等方法可以贯穿各个学段的教学，学生在轻松愉快的氛围中学习并掌握统计与概率的知识，有助于培养自身数学思维能力和解决问题的创新能力。

（四）加强评价与反馈，提升解决问题能力

教学评价是小初高一体化数学课程实施的重要环节。在教学评价中，应该注重学生的全面发展和个体差异，采用多种评价方式相结合的方式，如过程性评价、表现性评价、结果性评价等，及时了解学生的学习情况，帮助学生发现自身问题并及时调整教学策略，提升学生解决学习问题的能力，以促进数学学习全面进步。

例如，教授“三角函数”这一关键知识点时，采用过程性评价、表现性评价和结果性评价等多元化评价方式显得尤为重要。这些评价方式能够及时了解学生的学习情况，帮助学生发现自身问题，并提升他们解决学习问题的能力。在过程性评价中，教师可以设置一系列的小任务，如让学生自主推导三角函数的定义、性质和公式等。通过观察学生在完成任务时的思路、方法和态度，教师可以及时给予指导和反馈。当发现学生在推导过程中出现了错误，教师可以引导他们回顾相关知识，找出错误的原因，并鼓励他们继续尝试。这样的过程性评价不仅能够帮助学生及时纠正错误，还能够培养他们的自主学习能力和解决问题的能力。在表现性评价中，教师可以设计一些实践性的活动，如让学生利用三角函数知识解决实际问题，或者让他们进行小组合作，共同完成一项与三角函数相关的项目。通过观察学生在活动中的表现，教师可以了解他们的知识掌握情况、合作能力和创新能力等。当发现学生在解决问题时遇到了困难，教师可以给予适当的提示和指导，帮助他们找到解决问题的方法。这样的表现性评价不仅能够激发学生的学习兴趣 and 动力，还能够提升他们的实践能力和创新能力。在结果性评价中，教师可以通过传统的考试、当堂

测验等方式来评价学生的学习成果。同时，教师还可以结合学生的平时表现、作业完成情况等，全面评估学生的学业水平。当发现学生在考试中出现了错误，教师可以让他们分析错误原因，并提供相应的辅导和练习，帮助他们巩固知识点。这样的结果性评价不仅能够让学生了解自己的学习成果和不足之处，还能够为他们提供改进和进步的动力。以正弦函数和余弦函数的图像和性质为例，在教学过程中，教师需要先通过生动的案例或实际问题来引入正弦函数和余弦函数的概念，激发学生的学习兴趣 and 好奇心。再引导学生自主推导正弦函数和余弦函数的定义、性质和公式等，帮助他们建立清晰的知识框架。接着，让学生利用计算机绘制正弦函数和余弦函数的图像，或者让他们通过小组合作，探索正弦函数和余弦函数在实际问题中的应用。最后，教师可以通过观察学生的表现、检查他们的课后作业和当堂测验结果等方式，及时了解学生的学习情况。同时，教师还应给予学生积极的反馈和指导，帮助他们发现自身问题并提升解决问题的能力。此外，教师还可以提供一些拓展资源和练习题目，帮助学生进一步巩固和提升自己的知识和技能。通过以上教学过程，教师可以将过程性评价、表现性评价和结果性评价有机地结合起来，全面了解学生的学习情况和发展需求。这些评价方式作为小初高一体化数学课程中的一项重要举措，不仅能够帮助学生及时发现问题并提升解决问题的能力，还能够培养他们的自主学习能力和创新精神。

总结

小初高一体化数学课程的建构与实施，是提高数学教育质量的重要途径。教师应该以学生的全面发展为目标，注重课程目标的明确、课程内容的设计、教学方法的选择和教学评价的优化，突破层层障碍，为学生的数学学习和发展打下坚实的基础。

参考文献

- [1]肖振汉.整体建构:新课程标准下小学教学实施的新落点——以小学数学“图形与几何”教学为例[J].广东教育(综合版),2023(10):28-30.
- [2]王娟.小学数学悦读课程的建构与实施[J].小学教学参考,2023(14):77-79+83.
- [3]冯刚.小学“做数学”课程的建构与实施[J].教育实践与研究(A),2021(11):8-14.
- [4]石循忠.谈学生数学知识的个人建构[J].数学教育学报,2004(03):48-49.
- [5]欧阳奎容.基于课程标准的初中数学“教、学、评”一体化教学实践——以人教版“一次函数的图象与性质”教学为例[J].求知导刊,2022(22):77-79.