

项目化学习背景下初中数学大单元教学设计与实践

赵丽萍

山西省介休市第三中学

摘要：基于项目学习的初中数学大单元教学设计和实践是一个既有挑战又有意义的课题。通过大单元教学设计与实践活动，能够激发学生的学习兴趣与积极性，培养学生的创新精神与实践能力，使初中数学教学目标得以实现。为此，我们应积极地探索与实践大单元教学设计与项目学习的方式与策略，以促进初中数学教学的健康发展。

关键词：项目化学习；初中数学；大单元教学；设计与实践

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2024.03.215

一、初中数学大单元教学的意义

首先，大单元教学是指围绕某一大主题，将相关知识进行有机整合，使学生在在学习过程中有诸多优势。在实施单元教学模式时，更注重对学生整体数学思维的培养，与单一知识的学习相比，学生可以将各知识点之间的关系紧密地联系起来，并具有很强的知识迁移能力，通过对知识结构的正确理解，掌握各数学概念与理论知识的运用方法，从多个角度进行高效的学习，改变学生以前被动学习的局面。

其次，实施大单元教学能够将不同的知识点串联起来，有利于简化复杂的数学结构，加强知识点之间的关联度，培养学生的学习能力，突出大单元教学的重要性。

最后，在实施单元教学模式时，也有利于学生良好的学习习惯的培养，这主要是因为实施单元教学模式时，教师会向学生提出相应的问题，让每个学生都能朝着正确的方向努力，逐步加深对课本知识的印象，潜移默化地培养学生对知识的探索能力，在探究的过程中，学生能了解到各知识点之间的联系，从而增强对课程学习的信心，逐步养成良好的学习习惯。

二、初中数学大单元教学设计应遵循的原则

1. 初中数学大单元教学设计应遵循整体性原则

初中数学教材中的概念与原则之间存在着紧密的联系。因此，要重视知识的整体性，把有关知识点进行整合，形成一个完整的知识结构。这既有助于学生对数学知识的理解，又能使他们体会到数学与生活的联系。

2. 初中数学大单元教学设计应遵循实践性原则

项目式学习强调实践，强调学生在学习过程中既要传授理论知识，又要参与实践活动。这就要求教师在进行大单元教学设计时，要注意安排好实践活动。

例如，在《生活数学》这一大单元中，可安排学生对生活中的各种比例关系进行调查，例如：房屋的长宽之比，汽车轮胎半径与周长之比等。学生可借由亲自动手算出各种物品的面积与体积，例如算出一片木头的体积、立方的面积等等，从而加深对数学的认识。

3. 初中数学大单元教学设计应遵循探究性原则

大单元设计要以培养学生探究能力为重点。教师在课堂教学中可设计一些具有挑战性的问题来引导学生探究。

例如，在《一元一次方程》这一大单元中，可设计出对一元一次方程的求解方法，使学生对一元一次方程进行探索。这几个问题都与一元一次方程的应用有关，引导学生对一次方程进行探究，培养学生探究的能力，掌握解决问题的方法与思路。

三、剖析项目化学习背景下初中数学大单元教学设计与实践问题

首先，项目学习强调学科间的整合，而在初中数学大单元中，教师可能会遇到学科间知识衔接困难的问题。如何把数学和其他学科有机地结合起来，形成有意义的课题，让学生在交叉学科学习中得到更加全面地发展。

其次，项目学习要求学生在解决实际问题的同时，培养其解决问题的能力。然而，在初中数学大单元中，学生所面对的问题是不确定的、复杂的，这就给学生在自主学习带来了困惑。教师应采取恰当的指导与支持方法，帮助学生走出困境，提高其解决问题的能力。此外，专案学习对教师的教学策略提出了更高的要求。这就要求教师要有丰富的知识储备，要有多样化的教学方式，才能满足不同学科的需要。

总体上，项目化学习背景下的初中数学大单元教学设计和实践存在学科知识与实践相结合、学生自主学习能力培养、跨学科融合和解决不确定性问题等挑战。为此，教师要不断地创新教学方式，灵活应变，才能使项目学习在初中数学教学中收到良好的效果。

四、制定在项目化学习背景下初中数学大单元教学实践策略

1. 深挖教材内容，强化实践教学内容

在传统的教学模式下，教师总是把教材作为教学的中心，把数学概念、公式和解题方法作为教学的重点。但是，这种教学方法往往忽略了学生对知识内容的深入

研究和了解，而且知识的传递顺序也比较死板，只把课本作为唯一的依据。这种缺乏思维导向的教学方法，造成了数学教学效果不理想，也很难真正促进学生数学核心素养的培养。因此，教师在进行大单元教学设计时，要充分挖掘教材内容，加强对实践操作内容的关注，以提高初中数学教学的有效性。将实践内容与大单元教学相结合，能更好地指导学生探究数学知识的实质，培养学生的思维与动手能力。

例如，在教学“三角形”的教学中，教师可设计适当的小游戏，使学生能更好地掌握三角形的特点。巧妙地将三角形与平行四边形的知识联系起来，引导学生探究它们的内在关系。借由趣味性的游戏内容来训练学生的逻辑思维及分析能力。利用课前发放的游戏工具，学生们将会惊讶地发现：两个同样的直角三角形可以组合成一个长方形，两个完全一样的三角形可以组成一个菱形。通过对教学内容的巧妙设计，使学生对三角形与平行四边形之间的面积关系有了更深地了解，使他们能够很容易地建立起与平行四边形面积公式之间的联系。

2. 加强与其他学科合作，促使数学知识与其他学科相互融合

在教学过程中，教师可采取跨学科一体化的教学方法，解决学科知识和实际应用相结合的问题。在教学过程中，教师要加强与其他学科的合作，把数学知识和其他学科有机地结合起来，创造出多学科特点的教学情境。

例如，解决一个实际问题时，可综合运用数学、科学和语言等多学科知识，让学生在解题过程中获得完整的知识体验。在教学《菱形的性质与判定》《矩形的性质与判定》等课程中，采用跨学科的综合教学方法，既能把学科知识联系实际，又能激发学生的学习兴趣，提高学生的学习能力。一个有趣又实用的例子就是和生物教师一起设计一个关于植物叶子形状的生态工程。本项目要求学生运用数学知识来研究植物叶片，尤其是菱形、长方形叶片的形状。通过测量与比较不同植物之叶子，学生能够分析叶型与环境因子如光，水等之关系。这既加深了学生对菱形、长方形等数学知识的理解，又使学生能把所学知识应用于实际的生态问题，提高学生的跨学科能力。

3. 转变学生的学习观念，将知识点与教学内容紧密结合

初中数学大单元教学作为一门新兴学科，肩负着改变学生思维方式的重要任务。这种转变不仅关系到学生的逻辑思维、分析能力的提高，而且关系到学生对数学知识的深刻理解。初中阶段是学生思维发展的关键时期，如果错过了这个时期，学生就有可能在数学理解上

陷入困境。因此，在大单元教学过程中，教师要注意转变学生的学习思路，并根据教学内容认真整合知识点。促进学生知识迁移，巩固有关数学知识。

例如，为了使学生对“乘法公式”有更深层次地理解，教师可采取更有启发性的教学方式。例如，首先将“和的完全平方公式”引入到学生的学习中，再由学生自己推导出“差的完全平方公式”。这样既可以加深对公式的理解，又可以培养学生的逻辑思维能力，培养学生独立探索的能力。这样可以帮助学生更好地掌握两个公式的内容，又可以有效地改变学生的学习观念。

4. 运用引导法，培养学生自学能力

教师可运用一系列引导性教学法来培养学生的自主学习能力。首先，通过设置启发式问题，激发学生学习数学的兴趣，引导学生积极探索解决问题的途径。其次，以小组讨论与展示的形式，鼓励学生交流学习经验与方法，促进学生间的相互学习。同时，在学生自主学习过程中，教师要给予及时地引导与反馈，使其对所学知识的理解与运用更加牢固。

例如，在《用配方法求解一元二次方程》《用公式法求解一元二次方程》这两门课程教学过程中，设计了一个具体的解决方案，可达到引导学生自主学习的目的。如，老师可提出一道抛物线轨迹，让学生用一元二次方程解出抛物线轨迹方程，然后再由一元二次方程求出。这样的提问既能激发学生的学习兴趣，又能引导学生主动探索、解决问题。在项目中，以小组为单位，每组选出一种解决方案，并定期在组内进行讨论与展示。在分享自己的学习经验和解题方法的过程中，同学们能够互相促进，从不同的角度去发现问题，从而增强他们对一元二次方程解法的理解与运用能力。同时，在小组讨论过程中，教师作为引导者，给予及时地指导与反馈，保证学生对所学知识的理解与掌握。在这种引导性学习方式下，学生既能独立思考，又能通过小组讨论共同提高解决实际问题的能力。在这种自主学习的模式下，学生在学习过程中能更主动、更主动地参与到学习中来，培养其独立解决问题的能力，加深对一元二次方程解法的认识。

5. 信息化教学，拓宽学生学科视野

通过智能教学平台和虚拟实验室等现代技术手段，使学生在在学习过程中获得更加直观、生动的学习体验。信息化教学能拓宽学生的学科视野，加强学生的数学应用能力。

例如，在《二次函数的图像与性质》《二次函数的应用》这两门课程教学过程中，利用信息技术手段和信息技术手段相结合，设计了一个虚拟实验项目，使学生在在学习过程中能更加形象、直观地了解学科知识。例

如,教师可利用虚拟实验软件模拟不同参数对二次函数图像的影响,使学生在调节参数的同时观察图像的变化。通过虚拟实验,学生可自主探索二次函数的开放方向,顶点坐标,对称轴等性质,并观察其与参数 a , b , c 的关系。在这种互动式学习中,学生可以对二次函数的图像特征有更为直观地认识,并加深对数学实践应用的认识。另外,通过“智慧教学平台”,教师还可以向学生提供有关二次函数相关的视频教学、模拟题及应用等网络资源。利用这些资源,学生们可以在课后更自主、更深入地学习,巩固课堂上学到的东西,把二次函数的图像和性质更好地结合到现实生活中去,从而提高他们对数学实际应用的认识。借助技术支撑和信息化教学,学生既可在虚拟实验室开展交互式实践,又可利用网络资源开展个性化学习,增强二次函数图像和性质的趣味性,增强学生对数学应用的理解。这一创新的教学方法,不仅拓展了学科知识的应用范围,而且使学生主动学习数学成为可能。

6. 组织学生参加社会实践活动,培养学生专业实践能力

组织学生参加社会实践活动,把抽象数学知识联系到现实生活中去。借由亲身体验,使学生对数学之实际运用有更深刻地认识,并加强其实际应用能力。

例如,在讲授《圆周角和圆心角的关系》《直线和圆的位置关系》这两节课的过程中,可组织学生到野外考察、实际操作等环节,把抽象的数学知识融入生活中去。比如,老师可以引导学生去参观一些圆形的建筑物,比如圆形的广场或者圆形的建筑。在野外参观时,学生能观察到周边环境中的环形构造,并从测量角度、线与圆的位置关系等方面,加深对圆周角、圆心角等数学规律的认识。让学生在现实生活中更加直观地感受到数学知识的运用,加深对圆周角、圆心角的认识。另外,还可以设计一系列的实地测量、观察和记录的实践活动。例如,在圆形正方形中,学生可自行选取若干点,利用量角器或移动电话进行测量。在实践活动中,学生可以亲身操作,加深对数学知识的理解,并将其应用于具体的情景中。对《圆周角和圆心角的关系》《直线和圆的位置关系》这两个数学概念有了理论上的了解,并在实践中巩固了所学知识,提高了学生的动手能力。这种教学方法既能激发学生的学习兴趣,又能把抽象的数学理论和现实生活结合起来,增加了学习的趣味性和趣味性。

7. 指导组长深入分析小组成员特征,从而为项目分配更准确的任务

虽然团队的组建已经完成,但是内部的责任还需要明确。除了组长对自己的工作有明确的要求外,其他成

员的责任都需要进一步地明确。保证每个成员都有自己的职责,才能使课题研究工作进行顺利。为了保证作业的科学合理,老师需要召集各班组长开一次短会。在教学过程中,教师要引导小组组长深入剖析小组成员的特征,以便更准确地分配小组任务。

例如,在实际的项目学习过程中,教师会提前召集各小组组长,召开一次简短的沟通会。在课堂上,教师会指导小组成员深入分析小组成员的特点,目的是让每一个成员发挥他们的特长。

8. 构建多元丰富的评价体系

教学评价机制是教师与学生之间的桥梁,它既能帮助教师深入了解学生的实际学情。在项目化大单元教学中,评价机制是关键的一环。为了使“教、学、评”真正融为一体,教师需要巧妙地将学习目标与评价目标相契合,从而构建一个丰富多元的评价体系。这需要教师灵活运用各种评价方式,确保评价的完整性和系统性。这样的评价机制不仅能全面反映学生的学习状况,还能为学生提供更有针对性地反馈。

将大单元教学设计应用于初中数学教学,不仅可以提高教师课堂教学质量,而且可以提高学生的学习质量。在新课程标准下,初中数学教师应该重视将大单元教学设计运用到初中数学课堂中,主动地改变教学观念,对数学课堂教学方式进行创新,把学生放在中心位置,激发他们的学习兴趣,培养他们的自学能力和探究能力。初中数学教师应该根据新课程标准的要求,分析与研究大单元的教学设计,对课堂教学的模式与方法进行创新,用大单元作为教学内容的载体来进行教学内容的设计,建立一个高效率的课堂。

五、结束语

综上所述,项目式学习是一种注重学生动手能力和跨学科综合能力的教学方法,正日益受到教育界的关注。如何设计与实施大单元教学,一直是广大教师面临的一个重大课题。因此,如何在项目学习框架下开展初中数学大单元教学设计和实践是一个迫切需要解决的问题。

参考文献

- [1]赵凤鸣.基于项目化学习的初中教学单元教学设计研究[D].海南师范大学,2023.
- [2]陈小平.项目化学习视野下初中数学大单元教学设计的研究[J].数学学习与研究,2023,(11):134-136.
- [3]朱敏彦.项目化学习背景下初中数学大单元教学设计与实践[J].教学管理与教育研究,2022,7(19):100-101.