

基于核心素养的初中数学项目化学习设计与实施

杨世明

海原县第五中学

摘要：随着《义务教育数学课程标准(2022年版)》的落地，明确当前教学的核心任务需要培养学生的核心素养，为后续教学指明了方向。在初中阶段，核心素养的表现非常丰富，这就需要数学教师更迭观念，创新教学方式，捕捉教学过程中的点，全面培养学生的综合能力。本文以全面提升初中数学教学质量为目的，从理论分析层面入手，阐述了核心素养培育以及项目化学习设计的重要性，围绕着目前初中数学教学过程中存在的多项问题，构建了多元化的项目化设计方案。通过项目化教学，驱动学生进行数学建模和数据分析，强化学生的逻辑推理能力以及直观想象能力，辅助学生进行数学自主探究和创新，这对于学生核心素养的提升有一定促进作用。

关键词：核心素养；初中数学；项目化教学；设计方案

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2023.05.001

在目前以培养学生核心素养为目标的大环境下，初中数学的教学体系以及教学对策也需要进行针对性的优化。其中，项目化教学是提升学生自主学习能力、科学传授知识，以及培养学生良好认知的重要手段，针对项目化教学的具体实践路径以及细节展开分析，有助于提升数学课堂的逻辑性和整体性，对于强化学生的核心素养有潜在辅助效果。

一、基本理论分析

(一) 数学核心能力的培养方向

核心能力是指学生在学习数学时必须具备的一系列核心能力、心态和素质。这些素质不仅包括理解和应用数学知识，还包括解决数学问题、推理和创新的能力。

首先，数学核心素养包括对数学知识的理解和应用。学生必须掌握基本的数学概念、原理和公式，并能够运用所学知识解决实际问题。同时，学生还必须具有分析和解决数学问题的能力，从多个角度看待问题，找到最佳解决方案。

第二，数学核心素养包括解决数学问题的能力。学生必须具有逻辑思维的能力，能够根据已知条件进行思考和分析，并得出正确的结论。同时，学生必须批判性思维，独立思考，评估数学问题结论的真实性和价值。

第三，数学核心素养包括解决数学问题的创新能力和探索精神。学生必须具有创新思维和研究精神，能够寻找新的数学问题和解决方案，促进数学学科的发展。同时，学生也必须有独立学习和终身学习的意识，不断学习和提高数学能力。

(二) 基于项目的数学教学

项目型数学教学是一种以实际操作和解决问题为手段，培养学生数学思维和解决问题能力的项目型教学方

法。这种方法将数学知识与现实生活相结合，让学生在实践中学习和应用数学知识，增加学习的兴趣和热情。

在数学项目课上，教师通常会设计与现实生活密切相关的项目，以便学生能够将所学的数学知识用于实际操作。这些项目包括解决实际问题、设计数学模型、进行数据分析等。学生可以通过小组合作、个人独立、教师辅助等方式完成的项目，来训练他们的团队合作、沟通和解决问题的能力。

二、初中数学项目化教学的现状问题分析

项目教学法已成为当前数学中学公认的教学方法。许多教师已经认识到这种教学方法的重要性，并积极尝试将其应用于自己的课堂。通过设计各种实践项目，如解决实际问题和创建数学模型，学生可以在实践中学习和掌握数学知识。

这些基于项目的教学实践的结果非常显著。首先，这些课程模拟了学生的学习兴趣。与传统的课堂教学方法相比，学生更愿意参与实际项目，并通过自己的努力和实践解决问题。其次，这些课程还促进了学生的创新思维和实践技能。在解决实际问题的过程中，学生必须利用所学的数学知识进行思考和分析，同时获得创新思维和动手能力，以找到问题的最佳解决方案。

同时，中学数学项目教学在实践中也面临着挑战。首先，一些教师可以贡献项目教学的经验和技能，这要求他们坚持学习并提高技能。学校可以组织一些培训或研讨会，帮助教师理解项目教学的理念和方法，并提供一些实践机会，更好地掌握项目教学的技能。另外，一些学生可能不适应项目教学，需要更多的指导和帮助。这需要老师耐心地指导学生，帮助他们适应新的教学方法。老师可以定制一些有趣的项目或任务，激发学生的

学习兴趣，并为他们提供更多的支持和资金。再次，学校在提供项目化教学资源以及平台方面存在较大压力，如实验室、计算机等。这需要学校投入更多资金，提供更好的教学资源和设施，但目前一部分学校自身的资金安排以及整体规划存在不均衡现象，无法为学生提供最为多元化的项目化实践基础设施和平台体系。

为了进一步提高初中数学项目化教学的实践效果，需要采取一系列措施。首先，加强教师培训，提高教师的项目化教学能力和技能。其次，加强学生指导，帮助学生适应项目化教学方式，提高他们的学习效果。此外，加强学校资源建设，为项目化教学提供必要的支持和保障。

三、初中数学项目化教学中核心素养培育的优化对策

随着教育改革的不断深入，初中数学项目化教学已经成为培养学生核心素养的重要途径之一。然而，在实际教学中，仍存在一些问题，如教学内容单一、教学方法陈旧、缺乏实践环节等，这些问题都制约了学生核心素养的培养。因此，需要采取一系列优化对策，以更好地培养学生的核心素养。

（一）通过数学项目强化学生的数学建模能力和数据分析能力

培养学生的核心素养是教育的重要目标之一。为了实现这一目标，需要从数学学习的本质出发，建立在数学细节把控的基础上完成数据分析。数据分析不仅有助于强化学生的问题解决能力，还可以通过项目化学习，引导学生进行数学建模能力和数据分析能力的培养。这种学习方式有助于提升数学学习的灵活性，更可以发挥学生的主观能动性，灵活自如地掌握陌生知识，并且将其应用到实践中。

达成该种目的的数学项目化教学模式，更倾向于拓展项目内容，提供丰富的项目任务。这些任务应当有意识地由学生们所熟悉的生活实际问题情境切入，以此驱动学生们积极参与到数学项目式学习活动之中。通过这种方式，学生们可以更好地理解和应用数学知识，提高他们的综合能力和实践技能。

例如，在学习了“一次函数”的相关知识后，鉴于初中生已经初步具备了生活观察和实践的能力，从生活化场景出发，制定了“用电观察”的项目化实践：

项目背景：在我们的日常生活中，电费的缴纳标准往往有一定差异，当超过了一定标准时，原有的电费价格便会提升，这也是目前为了督促人们节约用电的手段

之一，那么大家可以从日常生活的角度出发，观察人们的用电习惯，并且计算每月的实际电量消耗情况以及电费。

项目任务：以小组合作的方式完成项目任务，需要结合自己所计算出的用电情况以及缴费标准，设置好科学用电和合理用电的方案。运用所学的一次函数的相关知识点，从数学角度分析一次函数在生活领域应用的便捷性。

预设：

问题1：当前我们周围的人在用电方面有什么习惯？呈现什么倾向？

问题2：当前我们电力公司的收费标准是什么？其数学模型是什么？

问题3：设计节约用电宣传语，传播节约用电的环保理念。

学生们通过学习一次函数，不仅深入理解了数学知识，还锻炼了发现和解决实际问题的能力。这种能力有助于他们未来的学习和工作。同时，学生们也学会了与他人合作和沟通，这种能力有助于他们在学校和未来的社交职业中更好地发展。通过学习，学生们不仅获得了知识和技能，还提升了素养，将数学核心素养的培养目标有效落实到了实处，有助于他们应对未来的挑战和机遇。

（二）通过项目化教学强化学生逻辑推理以及具象化能力

项目化教学最大的优势在于能够集合多名学生以及教师的思想和意见，这个可以改变传统，单靠学生一人能力解决问题的误区，为学生带来灵活多样的思想体系，有助于从多个角度分析并解决问题，这也是目前培养学生逻辑推理能力以及数学抽象具象化能力的重要手段，可以解决复杂的数学知识和问题，也可以带领学生会从不同层面进行分析。而以达成该目的构建的数学项目化实践，更倾向于通过合作学习来探究新的数学创新途径。

比如，当学生掌握了轴对称图形的逻辑知识之后，通过课后延时服务为学生组建手工制作活动：“指尖上的数学之美”项目探究活动。学生需要观察生活中常见的轴对称图形，并且通过手工制作的方式将其还原成学具，在这个过程中要了解不同物体的轴对称逻辑和方式，在项目中还需要完成以下驱动任务：这些轴对称图形有哪些特点符合教材中的理论知，如何进行制作才可

以确保轴对称图形完全对称，这些对称方法还可以应用在哪些物品的研发或者设计上？学生需要结合自身的需求，分别安排小组成员不同的项目任务。有的小组负责观察生活中的常见物品，判断是否是轴对称图形，并探究这些轴对称图形中凸显了哪些生活之美和艺术之美；有的小组则通过数学日志或数学探究报告记录本次实践发现的理论体系以及结果。通过组间的分享和互动，学生们可以相互借鉴、共同进步。

在这个过程中，学生们不仅需要利用教材中的知识点进行探究和判断，还需要从小组合作的角度出发，分别参考不同组员的意见来得出结论。这样的活动让学生们的经验、智慧集中到了一起，在推动大家积极思考、亲自实践的过程中让学生们有所学、有所获、有所得。

通过这个项目探究活动，学生们不仅加深了对轴对称图形相关知识的理解，还提高了观察能力、实践能力和团队协作能力。同时，学生们也发现了数学与生活的紧密联系，感受到了数学之美和艺术之美。相信这样的活动对于培养学生的数学素养和综合能力具有积极的作用。

（三）由数学项目化实践强化学生自主学习和探究

数学项目化实践是一种创新的教学方式，它通过引导学生参与实际数学问题的解决，强化学生的自主学习和探究能力。这种教学方式不仅有助于提高学生的数学素养，还有助于培养学生的创新思维 and 实践能力。

在此基础上还需要选择学生较为感兴趣的内容来转变传统的学习模式，为学生提供更加丰富有趣的学习活动，也可以增强项目化教学的吸引力。比如在带领学生掌握位置关系及坐标的相关知识点时，在课堂上增加了“后茶馆”活动项目，其中分为两个主体活动：“先学后做”与“茶馆式讨论”。

首先，在预习阶段结束后，给学生展示了一个标明了四角的矩形。引导他们思考可以建立什么样的坐标系，并用坐标来表示矩形四个点的位置。学生们与同组组员进行交流，提出了不同的方案。在这个过程中，鼓励他们记录下任何存在的困惑或问题，并在讨论结束后进行集中讲解。

在“茶馆式”讨论环节，增加了互动小游戏，以增加学习的趣味性和互动性。在一次“寻宝”游戏中，给出了两个标志点的坐标： $(3, 2)$ 和 $(3, -2)$ ，以及藏宝地点的坐标为 $(4, 4)$ 。学生们需要思考如何确定直角坐标系，从而找到“宝藏”。在这个问题中，鼓励学生们提出自己的想法和解决方案，并与其他同学进行交流和

讨论。

通过教学实践结果以及学生的课堂小测试反馈情况来看，这种充分的进行讨论和创新。先学后做可以借助学生自身的能力进行前期探索，初步掌握知识的应用方式。茶馆式的讨论，则可以让让学生充分交流自己的想法和意见，最终形成所有学生的结论，也可以实现不同角度思考结果的共享，不仅能够增强学生的自主学习意识，还可以给学生预留充足的讨论时间，进而满足学生合作精神以及创新能力的提升需求。

四、总结

综上，在初中数学教学的过程中采取项目化教学的方式，不仅可以为学生自主实践提供充足的场景和空间，还可以反向促进教师的教学方法进行针对性的革新，打造具备更强自主性和开放性的课堂，增强师生之间的互动，能够让教师在实践的过程中了解学生的实际情况，制定针对性的项目化教学方案，以此来推动教育教学体系的更新，可以为新时期人才培养提供标准化的内容。

参考文献

- [1]沃晶晶.以培养中学生核心素养的数学项目化学习设计[J].数学大世界:下旬,2018(11):1.
- [2]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.
- [3]田晨曦,薛红霞,常磊.数学“阅读与思考”的项目化实施方案——以“孟德尔遗传规律”为例[J].中国数学教育:高中版,2020(7):9.
- [4]彭纲,鲁静华.项目学习的活动设计与实施:从驱动性问题到产品化成果[J].中国教师,2022(3):5.
- [5]傅兰英,阮洲奕.数学项目学习开发路径与实践——以“数学与音乐”为例[J].数学之友,2022,36(13):52-54.
- [6]何声清.义务教育阶段教师项目化学习理念认同度的调查研究——以数学学科为例[J].现代基础教育研究,2022(4):80-86.
- [7]傅彩云.走向深度实践:项目化“学习进阶”设计策略——海宁市硖石中学的实践[J].教学月刊:中学版(教学管理),2022(7):4.
- [8]唐恒钧,陶慧婵.基于问题链的数学文化项目式学习活动设计——以“杆秤中的数学”为例[J].中小学课堂教学研究,2022(9):7-10.