

核心素养下的初中数学项目化教学实施

蒲蓉

巴中市第三中学 四川 巴中 636000

摘要：项目式教学法指的是在教师的指导下，学生自己处理一个项目，通过对这个项目的了解和把握，建立起知识结构，探究得到新的知识概念。这种教学方法适用于中学生，利用这种方法实施教学，能够有效培养学生的探究能力和自主学习能力，同时也能够让学生在合作之中共同完成项目，从而实现共同进步。总而言之，这是一种培养独立性人才的教学方法。在初中数学教学实践当中，项目式教学法的应用可以从以下几个方面着手。

关键词：初中数学；项目式教学；课堂教学

引言：

随着课程改革的深入实施，发展学生的核心素养已成为初中数学教学的主要目标。《义务教育数学课程标准(2022年版)》(后面简称“新课标”)明确初中阶段数学核心素养主要表现为：抽象能力、运算能力、几何直观、空间观念、推理能力、数据观念、模型观念、应用意识、创新意识。为了更好地落实核心素养培养，新课标提倡开展项目化学习，旨在引导学生通过独立思考或合作互助的方式，设计合理的探究方案，找出问题的解决思路，在完成学习任务的过程中提高运用数学的综合能力。下面，通过分析项目化学习的设计要点，从规划主题、创设情境、设计任务、综合评价等角度入手，探究核心素养下初中数学项目化学习的实施策略。

一、项目化学习的设计要点

(一) 选择合适的课题

根据新课标的提示，项目化学习的关键之一在于挖掘合适的主题，并以此为核心，建立多样化的项目任务。对此，教师需要注意以下几个教学问题：(1) 研究的课题是否具有一定的现实意义？(2) 学生是否具备独立解决问题或合作解决问题的能力？(3) 学生能否有意识地质疑？(4) 学生在解决问题的过程中，对数学知识的应用是否正确？除此之外，教师还需要注意，项目化学习所针对的研究课题不必拘泥于数学学科，也可以与其他学科进行联动，构建跨学科体系，从而有效拓宽学生的学习视野。

(二) 贯彻“以生为本”的教育理念

项目化学习与常规的数学教学不同，是一种以学生为主的授课方式。在开展项目化学习的过程中，教师需要转变自己的教学定位，由课堂的主导者变为引导者，鼓励学生采用独立思考或小组合作的方式，主动挖掘问题、发现问题、思考问题、解决问题。在此过程中，教师还需要关注学生能否使用数学语言将问题的发现过程与解决过程正确地表述出来。由此，不仅能激发学生的主观学习能动性，还能引导学生从数学的角度审视问题、

观察世界。

(三) 注重探究过程

关于项目化学习，其实施的主要目的不在于得出结论，而是探究的具体过程。因此，教师应当培养学生分析问题和解决问题的综合实践能力。其中，问题应由学生发现，或由教师提出话题，引导学生挖掘问题。解决问题的过程则要与提出问题的过程紧密结合，让研究环环相扣。同时，在探究过程中，教师还要让学生认识到一个学习的关键点：解决问题不只要掌握研究方法，更要了解问题的背景，发现问题的本质。这样才能建立数学模型，用概念、公式精准解析问题。

(四) 明确研究意义

在项目化学习的最后，教师应当让学生学会反思，将研究的意义进一步延伸，与现实生活结合在一起。在多数情况下，学生在项目化学习的过程中通常需要建立数学模型，而这些数学模型可以解决生活中真实出现的问题。当学生明白这个道理，就能意识到数学与生活之间的紧密联系，逐渐养成实事求是、知行合一的科学学习态度。

二、核心素养下初中数学项目化学习的实施策略

(一) 规划主题，明确学习目标

项目化学习一般在课程教学之后，教师会通过启发的方式，引导学生发现问题。再让学生结合所学过的知识自主设计合理的研究方案，通过不断地实践尝试，找出有效的解决方法。由于初中数学核心素养包含的内容较多，如果想要在项目化学习中全面兼顾，很可能导致学生出现“样样通，样样松”的问题。因此，教师可以遴选某几项核心素养，规划成核心主题，为学生的项目化学习确定主要的研究目标。例如教师在讲解完苏科版初中数学九下第8章“统计和概率的简单应用”之后，可以将“数据观念核心素养”作为培养主题，为后续的项目化学习做好准备。首先，教师要研读数据观念的内涵，回顾初中阶段与小学阶段有关“统计与概率”课程的知识点。同时，深入了解学生的实际学情，从整体角度明确学生的发展需求。由于数据观念下的项目化学习需要立足于真实的统计问题，进行长时间的实践研究。在此过程中，学生需要对数据进行收集整理、分析推断、表征总结，主动跳出教材的框架，重构知识体系。因此，教师需要帮助学生重新建立对概率统计知识的认知。其次，在选题方面，统计课程与学生的日常生活关系紧密，还会联系到社会上的焦点问题。因此，教师可以从中遴选合适的案例，引入趣味话题，激发学生的探究兴趣。综上，教师可以将小对于学六年级学生的“体重与健康”问题，作为研究项目，并设定以下学习目标：(1) 将统计学与生活相互结合，确定科学的统计标准；(2) 选择一种合适的统计图，描述已收集的数据，并分析各个部分之间的数量关系；(3) 通过对数据的收集、整理、分析、总结，培养出优秀的数据观念。

(二) 组织学生合作完成项目

一般来说，项目式教学法的实施需要学生展开合作。那么如何合作？在哪些环节合作？合作哪些内容？这些都是需要关注的问题。教师在学生合作的过程中有非常关键的组织作用。教师可以从项目式教学法过程当中加强管理，充分激发学生的合作意识。例如，首先要科学分组，确保每个小组组间同质、组内异质；其次要明确小组的学习任务，让每一个小组合作都是有目的、有计划的；再次，要组织学生小组共同完成学习任务，并对小组提出合理化建议；最后，要关注班级里的学困生，确保人人参与。在开展轴对称的性质这一课堂教学时，教师组织学生以小组为单位参与项目学习。课堂上教师设计了这样一个任务：将一张长方形的纸对折，用笔尖戳一个小孔，然后再将这张纸打开。两个小孔的位置分别记为 A_1 和 A_2 ，折痕这条线记为 l ，连接 A_1 和 A_2 ，与直线 l 相交于点 O 。任务完成之后，小组交流有哪些发现，由此认识线段的垂直平分线，以及线段垂直平分线的特

征。有了这一基础之后，教师又组织学生开始探索第二个和第三个项目，经过操作和交流直观感受并认识：两条线段关于直线 l 对称、成轴对称的两个图形全等、对应点的连线被对称轴垂直平分等知识点。从点到线再到面，学生在合作完成项目的过程中揭示了轴对称的性质，感受到了探索的乐趣。

(三) 发挥教师作用指导帮助

在学生迷茫时，教师指导学生制订小组合作的方案；在学生疑惑时，设计问题引导学生思考；在学生获得成果时，组织学生进行反馈，并提出优化建议；在整个项目推进的过程当中，要关注学生的知识获得等。总而言之，虽然说项目式教学法是一种能够体现学生主体地位的教学方法，但是在整个过程中，教师应对学生给予适当的干预，确保课堂教学顺利进行。以等可能条件下的概率这节课为例，为了培养学生的自主学习能力，教师提前设计了几个活动组成学习项目，让学生在完成项目的过程中学到知识。其中有一个活动是衣裤搭配：丽丽有三件T恤，颜色各不相同，分别是红色、黄色和蓝色。有两条牛仔裤，分别是蓝色和黑色。如果丽丽任选一件T恤和一条牛仔裤穿上，恰好都是蓝色的概率是多少？对于这一活动项目，教师利用提问的方式来引导学生：如果先取一件T恤，再选一条裤子，一共有多少种可能，能否用树状图表示出来？随后，学生进行了交流和讨论，并列举了所有衣裤搭配可能出现的情况，如红色T恤和黑色牛仔裤、黄色T恤和蓝色牛仔裤等。最终发现一共有六种可能，选到蓝色T恤和蓝色牛仔裤的概率是六分之一。这一活动完成之后，教师继续追问：用哪些方法能够找出随机实验中的所有等可能的结果？怎样求一个等可能条件下某一事件发生的概率。这两个问题能够引导学生总结本节课的知识，全面回顾用列举法或画树状图的方法计算随机事件所含的可能结果数以及事件发生的概率。

(四) 创设情境，聚焦热点问题

对于项目化学习而言，话题的导入十分重要。教师不能生硬地引出话题，强行要求学生参与研究，否则，就会成为常规的任务式教学，让教师重新拿回课堂的主导权，这明显有悖于项目化学习的理念。教师可以通过创设情境的方式，聚焦社会中的热点问题，利用情境的趣味性、真实性，迅速吸引学生的注意力，激发学生的思考热情。例如针对以“数据观念”为主题的项目化学习，教师可以通过多媒体设备播放两篇新闻报道。第一篇为美国对中小学生健康问题的调查，发现大多数小学生均存在一定的肥胖现象。第二篇新闻报道统计了我国儿童的体重数据情况，可以发现我国儿童的肥胖率逐年上升。

由于报道中的儿童与初中生年龄相仿，新闻中提出的肥胖问题会迅速引起学生的关注和思考。以此为基础，教师可以与学生展开交流互动。例如，前一段时间开启了网课教学，大多数学生习惯了居家学习的形式。在这种情况下，学生因缺乏管束，会降低自身的运动量，摄入许多高热量的垃圾食品，进而导致自身体重的直线上升。学生可以针对这个话题展开交流，谈一谈自己的想法。当课堂气氛充分“预热”，教师可以提出问题，进一步驱动学生的思考。比如，旁边某小学的六年级学生即将步入初中，大家是否知道他们的身高情况和体重情况？什么样的体重算健康标准？如何判断这些学生的体重是否健康？由此，以问题构建研究情境，可以充分发挥教师的教学引导作用，为学生的项目化学习做好铺垫。

（五）设计任务，鼓励交流合作

针对情境教学引出的研究问题，教师可以将学生分组，鼓励学生在组内交流讨论，尝试结合所学的统计学知识，设计合理的项目方案。在讨论过程中，教师可以随时加入，与学生展开互动，帮助学生审评项目细节，找出方案的不足之处。最后，各小组将设计方案上交给教师，教师从中选择目标明确、细节完善、步骤成熟的方案，作为学生项目化学习的计划。例如有的小组针对“六年级学生的体重是否健康”这个研究项目，认为需要解决以下几个问题：(1) 了解该小学的六年级学生一共有多少人？(2) 应当调查哪些学生？(3) 选择多少名学生调查相对比较合理。从这项研究项目的特点上看，已经涉及高中数学抽样调查的知识点。因此，在实践中，

教师可以为学生简单普及有关“样本”“普查”“抽样调查”的概念，让学生对样本容量、样本随机性等知识点产生初步的认知，充分强化学生的数据观念。又如，有小组针对“什么样的体重算健康标准”设计了项目方案，认为研究过程中需要解决以下几个问题：(1) 体重高是否代表着肥胖？(2) 肥胖的标准应当如何界定？(3) 由于每个人的情况不同，如何判定这个人胖是瘦？(4) 网上对肥胖的判断标准是什么？(5) 以六年级学生作为研究对象，你会如何界定“身高—体重”的健康标准？(6) 通过走访小学，完成调查实践之后，针对调查结果，应当选择哪一种统计图整理数据？由此可见，第二个活动项目是对第一个项目的补充。由于某些小学生属于身体又高又重的类型，这些学生不仅不显胖，甚至还给人一种瘦弱的感觉。因此，单从体重的数值评估学生的肥胖程度，明显不符合研究科学。学生通过网络，可以了解到许多判定肥胖的方法，比如BMI 体重指数，以及如何根据身高判断体重标准等等。通过讨论交流，学生会发现身高体重标准法的可操作性更强。因为只需要收集数据，进行精准的计算，就能根据标准作出相应的判断。最后，学生在应用统计图时，可以联系小学数学知识，对比折线统计图、条形统计图、扇形统计图的区别，重新温习三种统计图的应用要点。综上所述，通过学生自主设计项目化学习活动的方式，不仅能锻炼学生的批判思维，加强学生的数据分析能力，也能纠正学生的错误认知，修正学生对肥胖标准的判断。

结语：

总而言之，项目式教学法如果运用得当，将会取得意想不到的教学效果。所以，在未来的教学实践当中，我们仍然需要研究项目式教学法的应用，让这一教学方法更贴近学生的学习需求，取得更加理想的教学效果。

参考文献：

[1] 马丽. 初中数学中的跨学科项目化教学研究 [J].

亚太教育, 2022, (07):115-117.

[2] 屠冬梅. 初中数学课堂中学生科学素养的培育 [J]. 新课程研究, 2021, (31):52-53.

[3] 郭彩铃. 项目教学法在初中数学教学中的应用概述 [J]. 当代家庭教育, 2020, (13):118.

[4] 马晓芸. 项目教学法在初中数学教学中的应用研究 [J]. 中学课程辅导 (教师通讯), 2020, (06):15-16.