

基于项目式学习的大单元教学设计理论与实践探究

李娜娜¹, 伍灿燕¹, 朱婉灵², 何金秀¹, 陶源泉^{1*}

¹南宁师范大学数学与统计学院, 广西 南宁

²南宁市社会福利院, 广西 南宁

收稿日期: 2025年6月9日; 录用日期: 2025年7月22日; 发布日期: 2025年7月30日

摘要

项目式学习是一种将学生置于实际项目中的学习模式, 强调学生主动参与、协作探究和问题解决能力的培养。该教学模式通过实践活动促进学生的深入学习和综合能力的提升。大单元教学作为一种创新的教学模式, 旨在通过整合课程内容, 强化学科的内在逻辑和整体性, 以培养学生的核心素养。该教学模式强调以学科的核心素养为导向, 整合课程资源和内容, 构建跨学科的知识体系, 提高教学效率和学生的综合能力。基于《义务教育数学课程标准(2022版)》对项目式学习与大单元教学的融合要求, 本文以七年级几何图形初步为载体, 构建PBL驱动的大单元教学模式, 并通过书架设计案例验证其可行性。

关键词

项目式学习, 大单元教学设计, 课程标准, 教学实践

A Theoretical and Practical Investigation of Large Unit Instructional Design Based on Project-Based Learning

Nana Li¹, Canyan Wu¹, Wanling Zhu², Jingxiu He¹, Yuanquan Tao^{1*}

¹School of Mathematics and Statistics, Nanning Normal University, Nanning Guangxi

²Nanning Social Welfare Institute, Nanning Guangxi

Received: Jun. 9th, 2025; accepted: Jul. 22nd, 2025; published: Jul. 30th, 2025

Abstract

Project-based learning is a learning mode that places students in actual projects and emphasizes

*通讯作者。

文章引用: 李娜娜, 伍灿燕, 朱婉灵, 何金秀, 陶源泉. 基于项目式学习的大单元教学设计理论与实践探究[J]. 创新教育研究, 2025, 13(7): 525-532. DOI: 10.12677/ces.2025.137558

the cultivation of students' active participation, collaborative inquiry and problem-solving abilities. This teaching mode promotes students' in-depth learning and comprehensive ability through practical activities. Large-unit teaching, as an innovative teaching mode, aims to strengthen the internal logic and wholeness of the discipline through the integration of course content in order to cultivate students' core literacy. This teaching mode emphasizes the core literacy of the discipline as the guide, integrates curriculum resources and contents, constructs an interdisciplinary knowledge system, and improves teaching efficiency and students' comprehensive ability. Based on the integration requirements of the Compulsory Education Mathematics Curriculum Standards (2022 Edition) for project-based learning and large-unit teaching, this paper takes Preliminary Geometry in Grade 7 as a carrier to construct a PBL-driven large-unit teaching model and verifies its feasibility through the case of bookshelf design.

Keywords

Project-Based Learning, Large-Unit Instructional Design, Curriculum Standards, Instructional Practices

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

为了更好地落实立德树人的根本任务,培养学生的核心素养[1],以《义务教育数学课程标准(2022版)》(以下简称新课标)为纲领改版的各版本初中数学新教材于2024年秋季投入使用,对初中数学教学提出了新的挑战。新课标指出:“探索大单元教学,积极开展主题化、项目式学习等综合性教学活动,促进学生举一反三、融会贯通,加强知识间的内在关联,促进知识结构化”[2]。随着核心素养导向的课程改革深化,初中数学教学亟待构建系统化知识网络。本文融合项目式学习与大单元教学模式,以人教版七年级《几何图形初步》为载体,通过真实情境中的合作探究,探索促进学生知识整合与能力迁移的教学设计策略。

2. 项目式学习的理论基础与实践价值

2.1. 项目式学习的内涵与价值

项目式学习(Problem based learning 或者 Project based learning, 简称 PBL)因其注重帮助学生解决真实世界中复杂的、非常规的且具有挑战性的问题,培养学习者沟通合作、批判创新的高阶认知能力和工作方式,所以在较短的时间内风靡全球,对世界各国的课堂教学、课程改革产生了极大的影响,已成为传统课堂教学的重要补充[3]。其迅速普及源于对传统教学的补充价值:构建以学生为中心的学习环境,推动知识主动建构与能力迁移。

2.2. 建构主义视角下的实施要素

PBL 在建构主义学习理论的指导下,通过打造以学生为中心的学习环境,促进学生深度参与学习过程,培养其跨学科知识运用能力与团队协作精神。其核心要素包括:

- 1) 学生的深度参与:学生从被动接受者转变为积极的探索者,通过多元化的学习活动主动建构知识。
- 2) 以问题为导向的学习环境:围绕开放性和挑战性的核心问题展开,促进学生跨学科思考与深度探索。

3) 合作学习的力量：通过小组合作，学生在沟通协作中实现知识共建与能力提升。

2.3. PBL 与大单元教学的耦合机制

项目式学习与大单元教学在培养目标、知识整合、学习过程、评价方式等方面高度契合。PBL 的实践性能够弥补大单元教学中情境落地的不足，而大单元教学的系统化思维能够为 PBL 提供更坚实的理论支撑。二者耦合于“真实问题驱动知识结构化”，共同服务于核心素养培育。

3. 大单元教学的理论框架与实施路径

3.1. 大单元教学的理论框架

大单元教学是在汲取了中国传统“举一反三”“触类旁通”教育思想的基础上，受西方大概念教学理念影响，以促进学生思维向关联结构和抽象扩展结构发展进而实现核心素养培育的结构化教学模式[4]。大单元教学是一种结构化教学模式，旨在通过整合课程内容与学科核心素养，培养学生的系统化思维与综合能力。其理论框架主要基于以下几个核心理念：

1) 学科核心素养导向：大单元教学以学科核心素养为导向，强调从学科本质出发，培养学生的关键能力、必备品格和价值观念。核心素养不仅是知识和技能的简单累加，更重要的是学生拥有能够综合运用所学知识解决复杂情境问题的能力。

2) 课程内容整合：大单元教学突破传统以单科知识为单位的教学模式，强调对课程内容的深度整合。教师需要从整体角度审视学科教学，梳理知识点之间的逻辑关系和内在联系，构建跨学科的知识体系，帮助学生形成系统的知识结构。

3) 学生中心与主动学习：大单元教学倡导以学生为中心，重视学生的主动学习和批判性思维的培养。学生通过自主探究、合作学习等方式，积极参与学习过程，成为知识建构的主体。这种模式与新时代对人才的综合素质要求相契合。

4) 教学评价多元化：大单元教学强调多元化的评价方式，如项目学习、同伴评价、自我评价等，全面了解学生的学习进展和能力发展。评价不仅关注学生的学习结果，更注重学习过程中的参与度、合作能力、解决问题的能力等非智力因素。

3.2. 大单元教学的实施路径

在实施大单元教学法的过程中，教学活动的安排是关键执行环节，它直接影响到教学的有效性和学生的学习成效。具有系统性的大单元学习过程是在大任务、大问题、大项目、大概念等驱动下逐渐积累、臻于完善的过程，要实现知识从记忆理解到建构再到迁移应用，需要以进阶的思路来设计学习过程[5]。基于崔允漷(2019)逆向设计理论，大单元教学设计需聚焦四个维度，总结为如表 1：

Table 1. Four dimensions of the implementation of large-unit teaching design

表 1. 大单元教学设计实施的四个维度

维度	内容特色
教学目标	对接核心素养，细化为可观测的学习任务
内容组织	整合单元核心主题，创设真实问题情境
活动设计	以进阶式任务驱动知识迁移(记忆理解→应用创新)
教学评价	多元工具体现差异性

4. 理论框架：PBL 与大单元教学的耦合机制

经过对大单元教学和项目式学习两种教学模式的深入剖析与对比，笔者发现，项目式学习的教学特点与大单元教学的核心思想之间存在着高度的契合性。这促使笔者思考，项目式学习或许能够作为一种有效的方法来完善和优化大单元教学。他们之间的耦合点在于：真实问题与知识结构共同服务于核心素养培育。其耦合机制如图 1 所示。

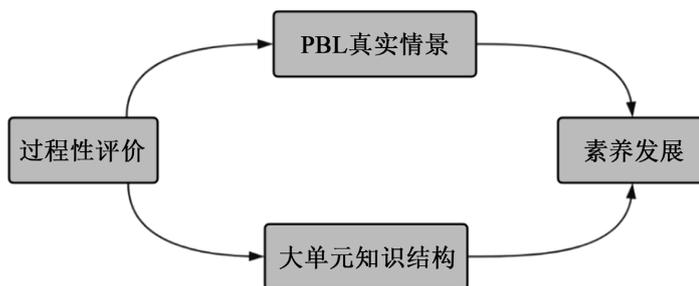


Figure 1. Coupling mechanism of PBL and large-unit teaching
图 1. PBL 与大单元教学的耦合机制

4.1. 基于项目式学习的大单元教学设计流程梳理

因此，教师在运用 PBL 模式进行大单元数学教学时，应当以新课程标准中的核心素养为基准，大致流程梳理如下。

4.1.1. 整合核心概念与学情，确定项目主题

学科核心概念是揭示事物本质特征的关键性思维元素，在特定学科领域内，它们体现为一系列具有基础性和普遍指导意义的概念性知识、理论观点、基本原理、解题策略及应用方法。这些核心概念不仅涵盖了学科内部的基础概念，还蕴含着可迁移至其他情境并产生实际效用的认知框架。每个细微的知识点均可提炼出基础概念，当这些基础概念通过逻辑关联相互联结时，便能够提炼出更高层次的单元核心概念。当单元核心概念进一步与其他学科的核心概念相互贯通，便能形成跨学科的综合概念。在构建单元教学设计时，教师应首先审视单元内容所涵盖的知识点、具体学习内容，以及学生的现实生活背景和既有学习经历，从而确定一个贴近学生实际的单元学习主题。随后，从这个学习主题出发，教师可以向上追溯，提炼出与之相匹配的单元核心概念。另一种策略则是从课程标准出发，或是从更宏观的学科乃至跨学科理论框架向下延伸，梳理出与特定知识内容和单元学习主题紧密相关的核心概念。此外，掌握和应用知识所需的技能、方法及策略，则构成了过程性的核心概念，它们在单元教学过程中同样扮演着不可或缺的角色。项目主题与核心概念息息相关，通过恰当主题的选择帮助学生更好地学习核心概念从而抽象出数学学科核心素养，注意在主题选择时对学生的学情分析也至关重要。

4.1.2. 聚焦概念与核心素养，确定教学目标

在初中数学大单元教学设计的广阔舞台上，我们着重于整合各个单元的核心知识点，通过设定全面而深入的教学目标，旨在引导学生系统掌握数学概念、原理及其在现实生活中的应用，同时培养学生的逻辑思维、问题解决能力和数学素养，确保他们在学习过程中能够融会贯通，形成完整的知识体系。具体而言，教学单元的目标往往被置于次要地位，导致这些目标未能得到充分展示和有效实施；在构建针对初中数学单元教学项目式学习模式设计探究时，必须确保这一设计既融合了项目式学习的理论核心组成部分，又符合数学教学的独特要求以及学生的认知发展规律。在初中数学教学设计中，聚焦概念与核心素养是确定教学目标的核心所在。我们旨在通过清晰、系统地传授数学概念，如代数基础、几何原理及概率统计等，帮

助学生构建起坚实的数学知识框架。同时，更加注重培养学生的核心素养，包括逻辑思维、问题解决能力、数学建模意识以及数学交流能力等，这些能力对于学生未来的学习和生活都至关重要。因此，我们的教学目标不仅在于让学生掌握具体的数学知识，更在于通过数学学习的过程，提升学生的综合素养，使他们能够运用数学思维和方法去分析和解决实际问题，成为具备创新精神和实践能力的未来人才。

4.1.3. 创设真实情境，以问题驱动项目安排

尽管大多数教师对大单元教学的理念持肯定态度，但在实际操作过程中，他们不可避免地会碰到一系列挑战与难题。情境的创设常常过于理想，与真实的教学需求脱节，难以引起学生的共鸣和激发他们的兴趣等。基于上述问题，项目式学习以真实世界中存在的问题为驱动核心，激励学生结合个人的生活经验和广泛的社会需求，自发地参与到项目研究之中，通过科学有序的探究，完成一系列具有明确目标指向性、内在逻辑关联性以及真实性的项目任务[6]。这种教学模式与大单元教学的核心理念紧密相连，共同强调促进学生的自主探索与合作学习。通过运用基于项目式学习的大单元教学策略，原本抽象的知识点能够被转化为贴近生活的实践内容，使学生能在日常情境中亲身体验，从这些经历中汲取深刻的见解，进而在持续的感悟中实现个人的成长与发展。

在项目式学习模式中，问题的巧妙设定构成了学习活动的基石与灵魂。一个高质量的问题应当兼具挑战性，足以激发学生的探索热情与好奇心，并且与现实生活情境紧密相连。在数学单元教学中，问题不仅是承载数学概念的工具，更应是生活实践的缩影，让学生在应对这些问题的过程中，深刻体会到数学的实用意义与实际价值。因此，教师在进行教学设计时，应当立足于数学学科的本质和学生个人经验，匠心独运地构造问题，使之成为引领整个单元学习活动的主线，串联起学生的学习探索之旅。

4.1.4. 制定具体活动内容，细化项目评价标准

在精心策划项目式学习的具体活动内容之际，我们深入细致地规划了每一项活动细节，并为其量身打造了一套详尽无遗的评价标准体系，旨在确保活动内容与评价标准之间形成无缝对接，彼此间产生积极的协同效应。我们深知，只有将活动内容与评价机制紧密结合，才能最大化地激发学生的潜能，促进他们在知识探索、技能提升及创新能力等方面的全面发展。每一项活动都被视为一次深度学习的契机，我们不仅注重活动的趣味性和实践性，更强调其背后所蕴含的数学原理、科学方法以及跨学科知识的融合应用。与之配套的评价标准，则如同一面多棱镜，从不同维度对学生的表现进行全方位、深层次的考量，包括但不限于参与度、团队协作、问题解决能力、创新思维、知识应用及成果展示等多个方面。通过这样精心设计的活动内容与评价标准，我们旨在构建一个既富有挑战性又充满乐趣的学习环境，让学生在实践中学习，在评价中成长，最终实现知识与能力的双重飞跃。

4.1.5. 成果交流形式设计与检验

在规划教学单元时，教师应预先设定多样化的学习成果形式，这些成果既可以是动手制作与表演类的，如统计图表、实体模型、视频网页、食谱、地图解读、思维导图、演讲展示及才艺表演，也可以是解释说明类的，涵盖实验演示、口头汇报、方案设计、书面阐述、研究报告及海报宣传等。关键在于，教师需在课程设计的初期阶段，就与学生共同策划如何将学习成果向广泛的受众展示，并鼓励他们积极寻求外部反馈与建议。为此，教师应致力于为学生创造一个开放而真实的展示平台，不仅要在物理空间上提供足够的展示区域，还要在心理上营造一个安全、鼓励创新的环境，让学生敢于个性化地表达自我，分享他们的学习体验与感悟。此外，教师应激励学生详细讲述他们在项目中的具体贡献、所获得的支持与帮助、遇到的挑战及应对策略，这不仅有助于提升学生的自我反思能力，还能增强团队凝聚力，让每个学生都感受到自己在团队中的价值与成就。采用这种方式，学习便不再局限于自我封闭之中，而是转变为一段充满互动交流、即时反馈与持续成长的旅程。

5. 几何图形初步章节大单元教学设计案例探究

5.1. “书架设计”案例的详细教学过程与评估

5.1.1. 教学设计

整合核心概念与学情，确定项目主题以“书架设计创意大赛”为主题，结合学生对几何图形的初步认知，引导学生从立体到平面的抽象思维转变，激发学习兴趣。聚焦概念与核心素养，确定教学目标学生将通过书架设计，用数学的眼光观察结构，用数学的思维思考设计，用数学的语言表达创意，提升合作能力、创新能力与审美意识。创设真实情境，以问题驱动项目安排教师展示各类书架图片、视频资料，引导学生观察其特点和数学元素，讨论书架种类及设计注意事项，明确项目实施流程和评价标准。制定具体活动内容，细化项目评价标准学生分组合作，完成书架设计，抽象出作品中的几何图形元素，总结合作经验与不足，并进行成果展示。成果交流形式设计与检验各小组通过手绘设计图交流作品的应用场景与设计理念，总结作品中所包含的数学元素。

5.1.2. 学习效果评估

通过观察学生在项目中的表现，结合设计成果、小组合作情况、数学抽象能力等方面进行科学评估。评估结果显示，学生在合作能力、创新能力、审美意识等方面均有显著提升，数学知识的应用能力也得到了有效锻炼。

5.2. “书架设计”案例具体实施过程教学设计实例探究

基于如上分析与探究，笔者探究出如下大单元教学设计的设计模版如下表所示，结合此表笔者对七年级上几何图形初步进行大单元教学设计探究，结果见表2。

Table 2. Large-unit instructional design based on project-based learning
表 2. 基于项目式学习的大单元教学设计

基于项目式学习的大单元教学设计			
课程类型	新授课	课时安排	1
学情分析	1) 知识储备：经过小学的学习同学们对几何图形有了初步的认知。 2) 认知规律：现实世界中，学生对几何图形的最初印象是从立体图形开始的，然而书本上所探究的都是平面图形，通过项目学习可以强化学生从立体到平面的抽象。 3) 学习兴趣：本书前五章的内容都是探讨数与数量关系，第六章以项目式教学驱动探讨图形旨在激发学生的学习兴趣。	教材内容选择与分析	1) 内容选择：七年级上册第六章几何图形初步。 2) 内容分析初中数学开始使用新教材，其中几何部分的内容做了较大的改动，新教材强调知识的形成过程以及与现实世界的结合，从而培养学生的核心素养。
项目主题	书架设计创意大赛		
教学目标	1) 基于书架设计创意大赛，学生会用数学的眼光观察书架的机构结构。 2) 学生在项目过程中会用数学的思维来思考书架如何设计，用到哪些数学知识。 3) 在成功展示时学生会用数学的语言来表达设计创意。 4) 项目驱动学生的合作能力、创新能力并提升学生的审美意识，激发学习兴趣。		

续表

教师活动	学生活动	评价标准
1) 收集各类书架图片、视频资料展示不同风格的书架,引导学生观察其特点和数学元素。 2) 引导学生讨论书架都有哪些种类,设计注意事项展示。 3) 讲解项目实施的大致流程和时间安排,注意事项以及评价标准。 4) 组织各小组进行成果展示,并总结出各类书架的基本几何图形,引导学生思考。	1) 四个人组成一个小组,确定组员分工,各自仔细观察教师展示的书架,初步构思设计想法。 2) 小组讨论得出设计书架的要点,并分工,协同合作完成书架设计初步。 3) 完成设计后小组同学讨论抽象出作品中所包含的几何图形元素。 4) 总结讨论本次合作的优点与不足,并进行展示要点梳理。 5) 小组展示。	设计理念 2 分 成果展示 5 分 数学抽象 3 分 小组合作 2 分
成果交流形式	各小组持手绘设计图交流作品的应用地方与设计理念并总结作品中所包含的数学元素。	
活动总结		
教学反思		

6. 总结与展望

本研究聚焦项目式学习与大单元教学的融合,基于建构主义学习理论,剖析项目式学习以学生为中心、问题导向、合作学习的核心要素,为初中数学教学改革提供了新思路。大单元教学则以学科核心素养为导向,通过整合课程内容、注重学生中心与主动学习、实施多元化评价,实现知识迁移与综合能力提升。项目式学习与大单元教学在培养目标一致、知识整合互补、学习过程协同、评价方式融合方面协同作用,二者耦合于“真实问题驱动知识结构化”,通过 PBL 的实践性弥补大单元教学中情境落地的不足,共同服务于核心素养培育。基于项目式学习的大单元教学的教学设计框架搭建,构建“整合核心概念-设定素养目标-创设真实情境-细化活动评价-成果交流反思”的教学设计流程,以人教版新教材七年级上册几何图形初步的大单元教学为例进行教学设计实践,并以此为基础提出教学设计建议。

本研究中,笔者尝试设计并实施了一套以项目式学习为核心的大单元教学设计方案。然而,必须指出的是,由于笔者个人在学术造诣和实践经验上的局限,加之种种外部条件的制约,本研究尚存在诸多不足之处。期待未来能有更多学者和教育工作者将目光投向项目式学习与大单元教学的融合领域,进行深入探索与研究。通过不断开展多学科、多学段的实践验证,形成可复制的教学范式,不断丰富的实践尝试与理论研究,共同为学生们打造一个鼓励探索与创新、充满活力的数学学习环境。在这样的教学模式引领下,相信学生们能真正体会到数学的无穷魅力与深远价值,为新课标落地提供更丰富的实践样本,助力核心素养目标的全面达成。

参考文献

- [1] 唐恒钧, 华琼. 依据课标精神立足学科本质着眼学生发展——浙教版初中数学新教材的特色分析[J]. 中学教研(数学), 2024(11): 5-8.
- [2] 中华人民共和国教育部. 义务教育数学课程标准(2022年版)[M]. 北京: 北京师范大学出版社, 2022: 4-7, 16-17, 71-72, 80-81, 169, 182.
- [3] 滕珺, 杜晓燕, 刘华蓉. 对项目式学习的再认识:“学习”本质与“项目”特质[J]. 中小学管理, 2018(2): 15-18.

- [4] 王鉴, 张文熙. 大单元教学: 内涵、特点与实施策略[J]. 中国教育学刊, 2023(10): 5-9.
- [5] 雷浩, 李雪. 素养本位的大单元教学设计与实施[J]. 全球教育展望, 2022, 51(5): 49-59.
- [6] 黄梅玲. 基于项目式学习的小学科学大单元教学探究[J]. 教育实践与研究(A), 2023(11): 35-39.