

基于核心素养的中学数学大单元教学研究

徐换飞, 曹名圆

北华大学数学与统计学院, 吉林 吉林

收稿日期: 2024年6月15日; 录用日期: 2024年7月18日; 发布日期: 2024年7月24日

摘要

随着2022版义务教育数学课程标准的发布, 学生数学核心素养的培养在数学教学工作中受到广泛关注。为此, 本文将以核心素养为导向, 从大单元教学理念入手, 分析大单元教学对于学生数学核心素养培养的意义, 从教学设计、教学方法、教学评价三个方面探讨核心素养导向下的中学数学大单元教学实施策略, 进而将数学核心素养融入数学大单元教学中, 实现教育目标的最大化。

关键词

核心素养, 中学数学, 大单元教学

Research on Large Unit Teaching of Middle School Mathematics Based on Core Literacy

Huanfei Xu, Mingyuan Cao

School of Mathematics and Statistics, Beihua University, Jilin Jilin

Received: Jun. 15th, 2024; accepted: Jul. 18th, 2024; published: Jul. 24th, 2024

Abstract

With the release of the 2022 edition of the compulsory education mathematics curriculum standards, the cultivation of students' mathematics core literacy has been widely concerned in mathematics teaching work. To this end, this paper will take core literacy as the guidance, from the perspective of the large unit teaching idea, analyze the significance of large unit teaching for students mathematics core literacy cultivation, from the teaching design, teaching methods, teaching evaluation three aspects into the core literacy guide by middle school mathematics large unit teaching implementation strategy, then integrate the core quality of mathematics into the mathematics unit teaching, and realize the maximization of education goal.

文章引用: 徐换飞, 曹名圆. 基于核心素养的中学数学大单元教学研究[J]. 教育进展, 2024, 14(7): 993-997.

DOI: 10.12677/ae.2024.1471263

Keywords

Core Literacy, Middle School Mathematics, Large Unit Teaching

Copyright © 2024 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

随着时代的发展, 社会对于教育的需求在不断变化, 从最初的“有学上”转向为如今的“上好学”, 更加注重于课程从“有”到“优”的转变, 突出体现在对于学生核心素养的培养。对于数学学科而言, 2022 版义务教育数学课程标准要求课程要培养学生会用数学的眼光观察现实世界、会用数学的思维思考现实世界、会用数学的语言表达现实世界的能力, 这就需要数学教师更新教学理念, 改变教学策略[1], 进而去促进学生数学核心素养的培养。

而大单元教学的教学理念与新课标对于学生数学核心素养的培养观念不谋而合, 为此, 本文将对核心素养导向下的中学数学大单元教学进行探讨与研究, 从教学设计、教学方法、教学评价三个方面给出自己的见解。

2. 大单元教学对于数学教学的优势

数学学科具有高度抽象性、严密逻辑性以及广泛应用型的特点, 这也直接导致了学生对于数学学习的“学习难”, 进而导致了教师对于数学教学的“教学难”, 而大单元教学以核心知识为载体, 更加注重学生对于学科思想和方法的理解、更加注重所学知识与方法的迁移应用以及解决问题的能力, 这种教学方式符合学生认知发展规律, 可以有效地促进学生对于知识的吸收、更深层次的理解以及知识体系的构建, 从而提升教师的教学效率。

2.1. 更加贴合学生认知发展规律

学生的数学学习需要自身的经验作为支撑, 这种经验来自于生活与思考, 从信息加工的角度来看, 当新的问题撬动学生的思维, 去加工已有经验与知识的时候, 也就是学生在自身认知规律的作用之下, 完成数学知识的建构、完成数学思想方法的体验[2]。而大单元教学突出知识点之间的关联, 会根据知识点的形成过程、应用以及推广来确定单元主题, 从学生已有知识与经验出发去链接新知, 再从掌握新知的基础上去推进下一层次知识的学习, 层层递进, 由易到难, 更加贴合学生认知发展规律, 有利与学生更深次地掌握知识。

例如进行“三角函数”这一单元的大单元教学时, 可从学生已有知识“弧长公式”进行引入, 利用之前所学的弧长公式去推出弧度制公式, 完成任意角的表示, 接着去链接三角函数, 在对之前学习函数使的方法进行迁移, 从图像与性质以及变换规律方面对三角函数进行研究, 最后代入生活情境去应用, 层层递进, 贴合学生的认知发展规律, 更有利于学生对于知识的吸收与掌握。

2.2. 有利于学生知识体系的构建

传统的数学教学具有高度的应试化倾向, 教学目标仅关注数学知识片段、孤立的训练技能, 使学生无法感受知识的生成过程, 进而影响学生对于知识之间的内在关联的把握以及知识的迁移应用。而大单

元教学旨在促进教学内容的结构化, 建构教学的整体意识, 可以很好地解决这一问题。

例如在进行“函数”这个大单元的教学时, 可将数与代数的整个知识进行串联, 让学生回顾代数的学习历程: 数 - 式 - 方程 - 不等式 - 函数。通过问题串的设计, 在知识横向串联成线的基础上进一步纵向交织成网, 学生感悟到数与式是后续学习方程、不等式和函数的基础, 方程、不等式与函数之间存在着特殊与一般的关系, 再用研究方程和不等式的方法来研究函数[3], 之后再用这些方法去探索指数函数、对数函数以及三角函数, 进而帮助学生构建起以“函数”为核心的数学知识体系。

2.3. 有利于学生数学核心素养的培养

大单元教学是大概念、大任务、大情境统领下的教学活动的结构化, 通过选取恰当的教学主题, 然后对教学内容进行整合, 帮助学生用整体的、联系的、发展的眼光看问题, 更有利于学生逻辑思维能力的发展。此外, 大情境是指整个大单元的教学情境, 通过创设真实的生活情境, 激发学生的学习兴趣, 提升学生利用所学知识解决实际问题的能力, 进而促进学生数学核心素养的培养, 即: 会用数学的眼光观察现实世界、会用数学的思维思考现实世界、会用数学的语言表达现实世界的能力。

例如在“导数”这一知识点的大单元教学中, 可划分为三部分进行教学。第一部分: 从物理中的路程 - 时间关系图引入, 给出导数概念, 进而讲解导数的意义: 表示平均变化率与瞬时变化率。第二部分: 讲解导数的运算, 此时链接函数章节, 先探讨常见函数的导数, 在给出函数的积、商、和、差的导数, 最后过渡到复合函数的导数。第三部分: 导数的应用, 讲解导数与函数的关联, 包括函数的单调性、函数的极大值与极小值以及最大值与最小值。在讲解导数生活中的应用。

而在这个过程中可向学生传达、渗透数学思维、数学方法, 比如: 转化与化归思想在导数及其应用中主要用来解决有关不等式恒成立、函数的单调性等问题; 函数与方程思想在导数及其应用中主要用来解决生活中的优化问题以及构造函数证明等式或不等式; 分类讨论思想在导数及其应用中主要用来求解单调区间、参数范围、极值、最值以及不等式恒成问题; 数形结合思想在导数及其应用中主要用来解决有关方程的根的问题, 进而促进其数学核心素养(即会用数学的眼光观察现实世界、会用数学的思维思考现实世界、会用数学的语言表达现实世界的能力)的培养。

3. 基于核心素养的中学数学大单元教学实施策略

本文对于以核心素养为导向的数学大单元教学实施策略的研讨主要从教学设计、教学方法、教学评价三方面进行。在教学设计方面优化教学设计, 突出知识之间的内在关联; 在教学方法方面优化教学方法, 打造趣味课堂; 在教学评价方面设置科学的教学评价, 多维度反馈学习效果; 进而打造教学评一体化的教学模式。

3.1. 优化教学设计, 突出知识间的内在关联

大单元教学的本质是对各模块知识的系统化把握, 突出知识之间的关联性, 帮助学生建立知识链接。要想打造高质量、高效率的数学大单元教学, 不仅需要教师综合考虑当前学生已经形成的数学知识结构体系, 根据学生课堂学习的需要来合理地设计教学内容, 同时还需要将之前所学的内容和接下来所学的一些知识点进行串联, 有针对性地进行授课, 从而在整合前后知识的过程中, 帮助学生完善知识结构体系[4]。

例如在讲解“三角形的中位线”这一知识点时, 首先要对学生进行学情分析。三角形的中位线这一知识点位于平行四边形这一大单元中, 学生在学习本节内容之前一节学习了平行线及其判定定理、平行四边形、全等三角形等有关知识, 具备基本的自主探究和归纳概括能力, 且积累了一定的数学活动经验。其次, 在教学中还要注中突出知识点之间的关联, 培养学生迁移与应用能力。比如在推导三角形中位线定理时, 引导学生从之前所学的平行四边形的特征入手解决问题, 进而构造平行四边形推导证明出“三

角形的中位线平行于三角形的第三边, 并且等于第三边的一半”这一结论, 帮助学生感受知识之间的内在关联, 提升其综合应用能力。

3.2. 改进教学方法, 打造趣味课堂

对于数学学科的大单元教学时, 应根据所选取的教学单元的知识特点以及学生的实际情况, 采用丰富多彩的教学方法, 突出学生的主体性, 激发学生的学习兴趣, 培养学生的自主学习能力, 进而促进学生对于知识的吸收与理解。

例如在进行“一次函数”的大单元教学时, 在课堂导入环节, 教师可以通过任务驱动式教学法, 设置一系列问题, 帮助学生复习旧知。问题 1: 什么是一次函数? 一次函数的作图步骤有哪些? 问题 2: 解不等式的步骤有哪些? 问题 3: 解方程的步骤有哪些? 在学生回答完毕后, 教师则组织生生互评, 让其他学生分析该生回答得是否正确, 如果有问题, 请指出, 并给出解决的方法。在上述教学方式中, 教师通过一系列的提问, 使学生分析、思考, 将旧知与新知相关联, 为之后的教学活动作出了良好的铺垫[5]。而在进行课堂教学环节时可借助信息技术(如: 几何画板、希沃白板等)进行展示不同 k 值与不同 b 值的一次函数($y = kx + b$)图像, 使知识更加生动、直观的呈现在学生面前, 不仅有助于学生对于知识的理解与内化, 还有利于激发学生的探索兴趣与求知欲。

3.3. 设置科学的教学评价, 多维度反馈学习效果

教学评价是数学大单元教学不可或缺的一部分, 教学评价所具有导向、鉴定、监督、调节、诊断、强化等功能对于教育教学起着不可磨灭的作用, 并且数学新课标指出: 教学评价的主要目的, 是为了全面了解学生的数学学习历程, 激励学生的自主学习, 改进教师的教学模式[6], 因此进行教学评价不仅需要建立科学的评价体系, 还要关注学生在学习过程中的表现与发展, 并根据评价结果及时其调整教学策略, 进而提升教学质量与效率。

例如在进行教学评价时可采取评价方式多元化、评价内容多维化的模式。在评价方式上课采取“自评 + 他评”的方法, 先让学生进行自我评价, 从自己的视角出发去发现在学习上的疏漏与不足, 紧接着进行小组互评, 从他人的角度去发现学习上存在的问题, 最后再通过试卷进行测试, 三者结合有利于师生更加全面的发现问题, 及时查漏补缺。在评价内容的设置上要紧扣课标要求, 从四个维度进行考察学生的学习效果, 分别为知识与技能目标、过程与方法目标、情感态度与价值观目标、数学核心素养目标, 以此来促进学生的全面发展。

4. 结论

综上, 大单元教学与数学学科的适配度良好, 对于教育教学工作颇有益处, 能够克服传统教学的一些弊端, 更能激发学生的学习兴趣与探索欲望, 更有利于学生对于所学知识的迁移与应用, 对于学生数学核心素养的培养也起着积极作用, 不失为一种好的教学方式。

5. 不足与展望

本研究在研究方式的选择上存在局限性, 主要根据知网上发布的相关文献进行研究, 理论性较强, 教学策略的提出缺乏实证研究支持, 需要进一步的教学实验来进行验证其有效性。以上就是本研究的全部内容, 希望能为后来者提供一些研究思路。

基金项目

北华大学教研项目: JG2021039, JPK[2022]03。

参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部. 义务教育数学课程标准(2022 年版) [S]. 北京: 北京师范大学出版社, 2022.
- [2] 曹建业. 基于学生认知规律 理解数形结合思想——核心素养视角下的初中数学教学再思考[J]. 数学教学通讯, 2022(17): 79-80
- [3] 凌健. 实施大单元教学 彰显起始课功能——以“函数”起始课教学为例[J]. 中学数学, 2024(6): 40-43.
- [4] 曾国文. 核心素养下的高中数学大单元教学设计实践研究[J]. 数理天地(高中版), 2024(7): 81-83.
- [5] 祁林. 核心素养视域下初中数学大单元教学模式构建策略——以“一次函数”单元为例[J]. 安徽教育科研, 2024(9): 64-66.
- [6] 张庆生. 新课程背景下中学数学课堂教学评价的构建与研究[J]. 学周刊, 2024(12): 55-57.