

# 浅谈新课标下中学数学“五环” 高效课堂的构建

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: 2023年12月5日; 录用日期: 2024年1月4日; 发布日期: 2024年1月11日

## 摘要

随着新课标的修订, 课程标准对于数学课堂的构建也提出了新的要求, 如何在数学教学中传授知识的同时兼并学生核心素养的培养, 进一步打造数学高效课堂, 充分发挥教育的育人功能是当下的热议问题。为此, 本文从“导”、“授”、“练”、“思”、“固”五个环节入手, 结合新课程标准探究课程导入、内容新授、课堂练习、课堂反思、课后巩固的相关策略, 优化教学策略, 提升教学效率, 进而实现新课标下中学数学高效课堂的构建。

## 关键词

新课标, 中学数学, 五环, 高效课堂

## On the Construction of the Efficient Classroom of the “Five Rings” in Middle School Mathematics under the New Curriculum Standard

Huanfei Xu, Mingyuan Cao

School of Mathematics and Statics, Beihua University, Jilin Jilin

Received: Dec. 5<sup>th</sup>, 2023; accepted: Jan. 4<sup>th</sup>, 2024; published: Jan. 11<sup>th</sup>, 2024

## Abstract

With the revision of the new curriculum standard, the curriculum standard also put forward new

requirements for the construction of mathematics classroom. How to impart knowledge in mathematics teaching and merge the cultivation of students' core literacy, further create an efficient mathematics classroom, and give full play to the educational function of education is a hot problem at present. To this end, this paper from the "guide", "teaching", "practice", "thought", "solid" five links, combined with the new curriculum standard to explore curriculum import, content, classroom practice, classroom reflection, consolidate after class related strategy, optimize teaching strategy, improve teaching efficiency, and realize the new middle school mathematics efficient classroom construction.

## Keywords

New Curriculum Standard, Middle School Mathematics, Five Rings, Efficient Classroom

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

2022 版数学课程标准更加注重发挥教育的育人导向功能, 重视对于学生核心素养的培养, 在此基础上把握“导、授、练、思、固”这五环的教学策略, 充分协调“教”与“学”的关系, 最大限度的提高教学效率, 可实现中学数学高效课堂的构建。

## 2. “导”：聚焦核心素养，面向学生未来

“导”即课程导入, 是教学过程中的重要环节之一, 是一切高效课堂的基础, 同时也为教学能力良性循环提升提供了重要契机[1]。在这一环节, 教师要激发学生的学习兴趣, 充分调动学生的学习积极性, 并且要聚焦学生核心素养的培养, 充分发挥教育育人的育人功能。

### 2.1. “导”兴趣，调动学生积极性

“兴趣是最好的老师”, 在课堂导入环节教师应设置一些与所授内容相关的小故事、趣味游戏、生活实例等, 激发学生的学习兴趣, 调动学生学习、思考的积极性, 使学生能够快速进入学习状态, 从被动地接受转变为主动探索, 从“应学”转化为“想学”、“愿学”, 从而达到“课未始而兴已浓的”的效果。

例如在进行用二分法求方差近似解的导入时可将李咏主持的一档叫《幸运 52》节目导入, 里边有一个猜商品价格的环节, 当看到商品后, 首先应对他有一个价格定位, 然后选一个中间价格出价, 如果不是, 主持人会提醒你猜高了或者是猜的低了, 就可以把价格区间限定在一个更小的区间里, 继续取中间值, 依次报价, 就可尽快猜到商品真实的价格。学生出价, 老师只需要回答“高了”或“低了”, 价格就会很快被猜出来。这个故事既有趣又能与学生互动, 同时也为求二分法近似解做了一个很好的铺垫。如此一来, 本节课的氛围就呈现一派乐学气象, 真正实现了让学生轻松地学习的教学理想。

### 2.2. “导”素养，落实育人功能

习近平总书记在党的二十大报告中明确指出: “教育是国之大计、党之大计。培养什么人、怎样培养人、为谁培养人的根本问题” [2]。在进行课程导入时应侧重于学生核心素养的培养, 潜移默化进行爱

国教育, 使学生树立正确的情感、态度、价值观, 充分发挥教育的育人功能。

例如在进行指数函数或者对数函数这一知识的导入时, 可向学生展示我国改革开放以来国民生产总值的变化曲线图, 在切入课题的同时让学生感受到我国国民经济发展之迅猛, 增强学生民族自豪感, 潜移默化中灌输爱国理念, 激励学生为祖国的繁荣昌盛奉献青春。

### 3. “授”：加强课程综合，注重学习关联

“授”即内容新授, 是课堂教学的中心环节, 也是课堂教学的重中之重, 直接关乎着教学质量。2022版数学课程标准要求教学要注重课程的综合性, 这就意味着在进行内容新授时要考虑新授内容核心要点与学生已有知识之间的联系, 帮助学生构建数学知识框架, 同时还要建立学科之间的关联, 进行跨学科主题学习。

#### 3.1. “授”新知，构建数学知识框架

在进行课程内容新授时不仅要“授”新知还要“联”旧知, 通过寻找联结唤醒“昨天”、沟通“今天”、迁移“明天”, 从而建构出一个以本质关联为纽带的知识框架[3], 帮助学生形成结构思维, 发展学生学习迁移能力, 进而提升学生学习效果, 打造高效课堂。

例如在讲授弧度制这一知识时, 可联系初中所学的弧长公式( $l = \frac{\pi\alpha r}{180}$ ), 给定一条以  $O$  点为端点的射线, 在此射线上取线段  $OA(OA = r)$  和线段  $OB(OB = R)$  使它们分别绕  $O$  点逆时针旋转  $\alpha$  度得到新线段  $OA'$  和  $OB'$  (如图 1), 利用弧长公式则可得到弧长  $AA' = \frac{\pi\alpha r}{180}$ , 弧长  $BB' = \frac{\pi\alpha R}{180}$ , 而  $\frac{\pi}{180}$  是一个常量, 由此可知角度只与所对弧长  $l$  与半径  $r$  有关, 由此定义它们之间的关系为弧度值等于弧长与半径的比值 ( $|\alpha| = \frac{l}{r}$ ), 这种用弧长与半径之比度量对应圆心角角度的方式, 叫做弧度制。即回顾了初中所学知识又让新授内容与学生已有知识建立了联系, 有助于学生知识框架的构建与迁移能力的发展。

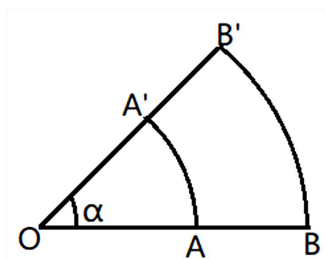


Figure 1. Line segment rotation display diagram  
图 1. 线段旋转展示图

#### 3.2. “授”关联，进行跨学科主题学习

数学作为一门基础学科, 它与其他学科之间不是割裂的, 它与其他学科是“你中有我, 我中有你”的, 并且《义务教育课程方案(2022 年版)》明确提出教学要围绕发展学生核心素养设置“跨学科主题”学习活动[4]。因此在进行数学教学时一定要把握学科之间的关联性, 让学生进行跨学科主题学习。

例如在讲授三视图这一知识点时, 可引入语文学科中的古诗: “横看成岭侧成峰, 远近高低各不同”, 其中的“横看成岭”就是数学中说的主视图, “侧成峰”就是描述的侧视图。这样一来就将数学与语文这两个看似毫不相干的学科建立起了联系, 更有利于学生对于所学进行跨学科思考与应用。

#### 4. “练”：创设真实情境，突出实践

“练”即课堂练习。课堂练习对于教学质量起着至关重要的作用，在新课改背景下，课堂练习不仅要以教材为基本载体，还要突破教材的限制与束缚[5]。因此，要想打造一节高质量的课堂教学，就需要教师将本节所学知识与实际问题进行联系，在巩固本节所学的同时培养学生的实践应用能力，进而提升教学效率。

例如在进行指数函数这一知识的课堂练习的习题设置时，可设置银行利息问题。如：某储蓄银行按复利计算利息，若本金为  $a$  元，每期利率为  $r$ ，设存期是  $x$ ，本利和(本金加利息)为  $y$  元。问：1) 本利和  $y$  随存期  $x$  变化的函数表达式；2) 若存入本金 1000 元，每期利率为 2.25%，试计算 5 期后的本利和。为学生创设真实情境，即让学生明白了数学来源于生活又作用于生活的含义，又锻炼了学生的实践应用能力。

#### 5. “思”：着力培养创新意识，发展批判思维

“思”即课堂反思，课堂是学习活动的主阵地，而新知识的学习无疑是课堂中的主要活动，而且课堂反思对于课堂教学效率的影响巨大，因此，教师要将新知识的学习视为培养学生反思能力的重要途径[6]。而对于课堂反思，主要包括两方面的内容：“思”方法与“思”创新。

##### 5.1. “思”方法，积累解题技能技巧

“授人予鱼不如授人予渔”，在讲授完新知之后，一定要及时引导学生进行课堂反思，反思本节所学的重点、难点以及易错点，并对方法技巧进行归纳总结，从使学生从利用知识点学会做一道题转变为会做一类题，进而使教学效率最大化。

例如练习不等式这一知识时，通常会设置确定取值范围这类题型。如：已知  $\frac{x}{x-1} \geq 0$ ，且  $(x-2)^2 \geq 0$ ，求  $x$  的取值范围。求解此题是学生通常会忽略“ $x$  是否大于零”这一隐藏条件，而对于求解不等式时我们首先就要考虑  $x$  的取值是否大于零，再进行计算，这也是学生的一大易错点。因此在学习本节内容时对于此类题型需引导学生进行反思与总结，明确此类题型的解题技巧与方法，进而提升学生的学习效率。

##### 5.2. “思”创新，形成批判思维

新的课程标准下，教育所培养的一定是具有创新精神与创新能力的学生，因此在日常教学过程中一定要注意开阔学生的学习视野，拓宽学生的解题思路，培养学生创新精神与敢于质疑、勇于探索的批判思维，进而打造高效课堂。

例如在讲解等比数列前  $n$  项和公式的推导时，可引导学生从多个角度去思考其推导方法，先给出常见的一种推导方法。假设等比数列  $a_1$ 、 $a_1q$ 、 $a_1q^2$ 、 $\dots$ 、 $a_1q^{n-1}$  前  $n$  项和为  $S_n$ ，其中  $q \neq 1$ ，利用恒等变形法可得：

由于

$$a_1 + a_1q + a_1q^2 + \dots + a_1q^{n-1} = a_1(1 + q + q^2 + \dots + q^{n-1})$$

联想因式分解公式

$$a_1(1 + q + q^2 + \dots + q^{n-1}) = \frac{a_1(1 - q^n)}{1 - q}$$

所以

$$1 - q^n = (1 - q)(1 + q + q^2 + \dots + q^{n-1}), \text{ 即 } S_n = \frac{a_1(1 - q^n)}{1 - q}.$$

然后引导学生进行探索是否还有其他方法来的出等比数列前  $n$  项和公式, 再给出第二种方法, 以此来拓宽学生思路, 培养其创新精神。

由于

$$\begin{aligned} a_1 + a_1q + a_1q^2 + \dots + a_1q^{n-1} &= a_1 + a_1q + a_1q^2 + \dots + a_1q^{n-1} + a_1q^n - a_1q^n \\ &= a_1 + (a_1q + a_1q^2 + \dots + a_1q^{n-1} + a_1q^n) - a_1q^n \\ &= a_1 + q(a_1 + a_1q + a_1q^2 + \dots + a_1q^{n-1}) - a_1q^n \\ &= a_1 + qS_n - a_1q^n \end{aligned}$$

所以,  $a_1 + qS_n - a_1q^n = S_n$ , 则  $S_n = \frac{a_1(1 - q^n)}{1 - q}$ 。

之后, 向学生设问, 只有这两种方法吗? 这俩两种方法是最简便的方法吗? 激发学生探索, 培养学生批判思维。

## 6. “固”：促进学生积极探究, 发展模型观念

“固”即课后巩固, 主要表现为课后练习。课后练习是课堂教学的延伸, 课堂上教授的知识需要课后练习来进行巩固, 来促进学生对于新授知识的吸收, 课后练习的效果也影响着教师的课堂教学效果, 课后练习对于打造高效课堂有着很多的影响。课后练习主要包括两方面的内容: 一是促进学生知识的吸收, 加深其掌握程度, 二是对于学生模型观念的培养。

### 6.1. “固”掌握, 加深学习效果

课后练习主要目的是为了学生能够对本节所学知识加以应用, 以求对所学知识能更深层次的理解, 从而提升对于新知的吸收效果。但值得注意的是, 课后练习中习题的设置需要遵循三个原则: 层次性原则、针对性原则、综合性原则[7]。

例如在对于不等式这一知识点课后习题的设置时, 可先设置一些简单的填空题、选择题, 再设置一些略难的应用题。此外, 可根据学生的易错点, 如: 忽略不等式成立的条件、忽略所选值正负的判断, 穿插一些有针对性的练习题, 从而加深学生对于新知的掌握程度, 进一步促进学生学习效果的提高, 打造高效课堂。

### 6.2. “固”观念, 形成模型观念

2022 版课程标准要求教师在教育教学中注重对于学生核心素养的培养, 使学生形成一定的数学观念。模型观念是数学观念中的一类, 因此培养学生数学模型观念成为了中学数学教学的一项重要工作。而课后练习是培养学生数学模型观念的一种有效途径, 我们希望学生能够通过解题术归纳出解题的一般方法, 通过总结解题的方法得出其中蕴含的数学思想, 然后再通过数学思想的理解与运用, 形成正确的数学模型观念, 使学生能自觉地感受数学、运用数学, 培养一定的数学素养[8]。

例如教学“几何图形初步”这一章的学习之后, 设置课后练习时, 教师可通过让学生们为自己的亲友做一些小礼物(折纸鹤、做小动物模型等), 并对其包装盒进行设计。这样一来, 使学生调动这一章中图形展开、角平分线等概念、方法去完成实践任务, 从而真实地学会用模型[9]。

## 7. 结语

新课标下中学数学高效课堂的构建的影响因素是多方面的, 课堂教学“导、授、练、思、固”五个环节环环相扣, 充分协调五个环节的教育教学工作, 把握每一环节的教学特点, 发挥教学机智, 紧扣课标, 坚持育人导向, 方可打造高效课堂。以上便是笔者的一些拙见, 希望能为其他学者对于高效课堂的研究提供思路。

## 参考文献

- [1] 杨述明, 程玉强, 吴建军, 谢昌霖. 基于场论的高效课堂影响机制分析[J]. 高等教育研究学报, 2023, 46(3): 35-38.
- [2] 习近平. 在中国共产党第二十次全国代表大会上的讲话[N]. 中国教育报, 2022-12-22(002).
- [3] 陈力. 数学结构化教学中“联结点”的动态进阶织网策略[J]. 教学与管理, 2023(32): 42-45.
- [4] 中华人民共和国教育部. 义务教育课程方案(2022年版) [M]. 北京: 北京师范大学出版社, 2022: 11.
- [5] 刘群. 优化课堂练习 构建高效课堂——提升初中数学课堂练习有效性的实践与思考[J]. 理科爱好者, 2023(3): 76-78.
- [6] 陈金钊. 初中数学教学中学生反思能力的培养策略[J]. 亚太教育, 2023(1): 164-167.
- [7] 沈亮. 高中数学课后练习活动有效开展的方法[J]. 求知导刊, 2020(40): 70-71.
- [8] 童莉. 新课标中“数学观念与数学意识”的体现及其培养[J]. 中学数学教学参考, 2002(10): 18-19.
- [9] 吴数成. 初中生数学模型观念培养的探讨[J]. 试题与研究, 2023(27): 80-82.