

# 中小学

ZHONGXIAOXUE

KETANG JIAOXUE YANJIU

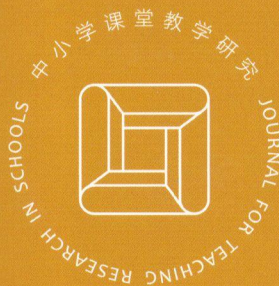


# 课堂教学研究

2023

11

2023年第11期  
总第88期



- 课堂评论
- 课堂研究
- 课堂聚焦
- 课堂内外

- 中国中学生物学课程教学改革二十年述评 / 付雷 徐汛峰
- 高中跨学科主题教学互动分析 / 张四方 李许丽 赵江兰 等
- 哲学视野下的高中化学教学重构 / 王焕荣 陈进前
- 英语结构化单元教学设计的模型建构与实施 / 李悠悠 高翔
- 螺旋进阶：学习任务群的课程新样态 / 梅培军
- 高中数学课时教学落实核心素养目标的一个框架 / 渠东剑

中国人民大学复印报刊资料基础教育教学类重要转载来源期刊  
中国核心期刊（遴选）数据库收录  
中国知网《中国学术期刊（光盘版）》全文收录  
维普网全文收录  
龙源期刊网全文收录

ISSN 2096-1421



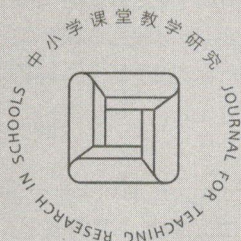
定价：15.00元

CN 45-1400/G4

ISSN 2096-1421

邮发代号：48-179





2023年11月 第11期  
总第88期  
(月刊, 每月20日出版)

主管单位: 广西出版传媒集团有限公司  
主办单位: 广西教育出版社有限公司  
编辑出版: 《中小学课堂教学研究》编辑部

编委: (按姓氏拼音排列)

曹明海	曹一鸣	陈进前	程晓堂
戴启猛	戴羽明	顾之川	郭玉英
黄伟	黄远振	蒋京丽	李卿
李艳	刘道义	潘小明	渠东剑
孙杰远	唐剑岚	汪晓勤	王磊
吴立宝	吴正宪	邢红军	徐国辉
余党绪	张海银	张维忠	赵占良
郑桂华	郑毓信		

主编: 石立民

执行主编兼编辑部主任: 黄珍平

编辑部副主任: 刘华 潘安

编辑: 朱晓灿 罗小荧 周彩珍

特约美编: 杨阳

责任技编: 蒋媛

地址: 广西南宁市鲤湾路8号

邮政编码: 530022

编辑部电话: 0771-5877925

5865557

投稿邮箱: zxxktjxyj@sina.com

国内统一连续出版物号: CN45-1400/G4

国际标准连续出版物号: ISSN2096-1421

邮发代号: 48-179

## Contents 目次

### 课堂评论

#### 1 中国中学生生物学课程教学改革二十年述评

付雷, 徐汛峰

### 课堂研究

#### 6 高中跨学科主题教学互动分析

——以“极致的绚烂”一课为例

张四方, 李许丽, 赵江兰, 周辰爽,

陶宇, 何巧兰

#### 14 哲学视野下的高中化学教学重构

王换荣, 陈进前

#### 17 英语结构化单元教学设计的模型建构与实施

李悠悠, 高翔

#### 24 指向思维品质的小学英语读写结合教学策略研究

张敏

#### 29 学科育人视域下的初中英语报刊群文阅读教学实践

刘召雪, 国红延, 李玲玉

### 课堂聚焦

#### 特设专栏: 三层级阅读教学理论研究与实践(十九)

#### 34 螺旋进阶: 学习任务群的课程新样态

梅培军

#### 37 思辨性阅读与表达的进阶教学设计

——以八年级下册第二单元的单元整体设计为例

陈林

#### 40 跨学科学习的进阶教学设计

——以八年级上册第六单元“综合性学习: 身边的文化遗产”为例

申煜



## 教学设计

### 43 整体性教学视角下章首课教学的实践与思考

——以苏科版“函数”教学为例

张 砾, 卞焕清

### 47 高中数学课时教学落实核心素养目标的一个框架

渠东剑

## 课堂新探

### 52 连接单篇: 整本书阅读教学内容的深化建构

——以《红楼梦》与单篇课文的连接为例

金哲超

### 56 基于学习任务群的诗歌写作教学探究

陈兰燕

### 61 整体性、融合性与具体化: 大单元教学设计的三个着力点

——以人教A版高中数学教材“统计与概率”  
内容为例

郝文华, 孙学志

### 68 批判性思维培养的数学教学实践研究

张东年, 贾随军

### 73 螺旋递升: 高中英语读写教学新模式例析

翁雨昕, 张 强

### 78 地理学科问题式教学的内涵、特征和设计

罗棋仁

### 82 融通与结构化: 历史核心概念的解释路径

——以“丝绸之路”的复习教学为例

储天虎

印刷: 广西壮族自治区地质印刷厂

发行: 广西教育出版社有限公司

发行范围: 国内外公开发行

订阅: 广西教育出版社有限公司

《中小学课堂教学研究》编辑部

定价: 15.00元

## 刊训

立足课堂, 面向教学;

立足纸媒, 面向多媒;

立足当代, 面向未来;

立足全国, 面向世界。

## 本刊声明:

· 本刊倡导原创, 拒绝抄袭、剽窃及其他侵权行为, 作者文责自负, 本刊概不承担任何连带责任。

· 本刊对采用稿件有文字上的删改权, 不同意删改者, 请于来稿中声明。

· 凡本刊录用的稿件, 如无特别声明, 即视为作者同意授权本刊对其作品行使网络传播、汇编出版等再使用的权利; 本刊按规定向作者支付的稿酬已包括上述各项权利的报酬。

· 为适应我国信息化建设, 扩大本刊及作者知识信息交流渠道, 本刊已被《中国基础教育期刊文献总库》及CNKI系列数据库收录, 其作者文章著作权使用费与本刊稿酬一次性给付。免费提供作者文章评价统计分析资料。如作者不同意文章被收录, 请在来稿时向本刊声明, 本刊将做适当处理。

· 来稿不退, 三个月未收到录用通知者可自行处理, 本刊不再另行通知。

本刊微信公众号: 搜索微信号“zxxtjxyj”或“中小学课堂教学研究”, 或扫一扫微信二维码:







【课堂聚焦·教学设计】

# 整体性教学视角下章首课教学的实践与思考

——以苏科版“函数”教学为例

张 砾<sup>1</sup>, 卞焕清<sup>2</sup>

(1.霍城县江苏中学, 新疆伊犁哈萨克 835200; 2.江苏省南菁高级中学实验学校, 江苏江阴 214400)

**【摘 要】**单元章首课教学是实施整体性教学的关键。文章围绕苏科版数学八年级上册“函数”的教学设计,以函数知识结构关联为内容,以思维方法培养为纽带,以关键能力培养为支柱,引导学生自主搭建函数知识的整体框架,形成探究函数的一般观念与方法,发展学生的系统性、拓广性和同构性数学思维方式,让学生真正体会数学知识“为什么学”“学什么”“怎么学”,落实数学核心素养的培养。

**【关键词】**整体性教学; 函数; 章首课

《义务教育数学课程标准(2022年版)》(以下简称《课标(2022年版)》)强调数学课程的整体性与发展性<sup>[1]</sup>。这就要求课堂的设计不仅要整体把握教学内容之间的关联,更要把握教学内容与关键能力、核心素养发展之间的关联。具体地说,整体性的教学视角需要教师用全方位的研究视野去思考知识整体与局部的内在结构,对教学规划进行整体布局,对知识学习方式进行了局部挖掘,对相似问题的研究策略进行有效迁移,发展关键能力,继而形成系统性、拓广性和同构性数学思维方式<sup>[2]</sup>,让学生真正地体会“为什么学”“学什么”“怎么学”。因此,本文以苏科版数学八年级上册“函数”为例,探讨整体性教学视角下章首课的教学。

## 一、用整体的眼光审视函数章首课地位

函数是中学数学中重要的概念之一,是描述现实世界运动变化规律的重要数学模型,同时,也是初中阶段变量数学的开端,是初中阶段重要的学习任务之一。函数知识体系在初中数学中具有重要地位,一次函数、反比例函数和二次函数相关内容分

布在初中不同阶段,内容繁多、抽象度高、计算量大,是不少学生学习的薄弱环节。因此,教师需要对函数教学进行整体性规划,以提升学生对函数内容的整体理解,发展关键能力,提升学科核心素养。

### 1. 建构函数知识体系,培养系统性思维方式

数学学科系统性思维方式的培养需要建构数学知识体系,使得数学知识体系呈现秩序化的样态。章首课对整个章节的教学起到统领性的作用,对系统性思维方式的培养起到关键作用。因此,章首课的教学更应体现“为什么学”“学什么”“怎么学”三个核心问题,从学习的高度层面对数学内容进行架构。

函数是刻画生活实际重要的数学模型,是研究生活中动态变化规律的重要工具,即“为什么学”。因此,函数需要依托实际问题情境来研究。函数及一次函数的概念、表达方式、性质是“函数”学习的主要内容,即“学什么”。这就要求教师系统铺设函数的研究路径,形成结构化的知识体

**【作者简介】**张砾,高级教师,主要研究方向为中学数学教育;卞焕清,一级教师,主要研究方向为初中数学教学。

**【基金项目】**江苏省教育科学“十四五”规划2021年度重点课题“指向初中生代数推理能力发展的问题链设计研究”(C-b/2021/02/01);2023年无锡市义务教育课程与教学改革项目“初中‘立体数学’学科示范中心”





系。学生需要通过函数概念的辨析、函数性质的深入研究，感悟变量之间的联系，发展关键能力，即“怎么学”。这就要求教师引导学生体会函数研究过程的数学思维及一般方法。

## 2. 探究函数研究方法，培养拓广性思维方式

数学思维方式的培养需要承上启下、一以贯之。系统性思维方式让数学知识有序化。拓广性思维方式则通过不断添加具体条件，构建出同一概念在不同问题情境下的连续性的解题方式、模型，从学习的广度层面对数学内容进行架构。概念学习是数学知识研究的起点，拓广性思维方式通过对函数概念添加不同类型的现实情境，促进函数模块从概念中生长出新的研究对象及研究方法，即定理、法则、性质等，建立研究函数的基本路径为“情境→概念→表达方式→图像及性质→应用”。例如，在研究一次函数时，可以由生活情境抽象得到一次函数概念，由一次函数概念获得函数表达式，并据此画出函数图像。同时，通过函数表达式和图像分析一次函数的基本性质，最终将一次函数应用于生活实际。因此，函数章首课需要考虑研究路径的铺设，为后续一次函数、反比例函数、二次函数，甚至是高中阶段的幂函数、指数函数等的学习打下思维基础。

## 3. 挖掘函数解决策略，培养同构性思维方式

问题是数学的心脏，问题的解决是数学学习的核心，问题解决的过程也是数学知识生成的过程。同构性思维方式是从学习的深度层面对教学内容进行研究的思维方式，其主要作用于不同概念数学知识解决策略的共同点，通过类比不同概念在解决问题过程中的相似点，形成更加一般化的结论。在初中数学数与代数模块中，函数的知识繁杂，涉及一次函数、反比例函数、二次函数等，如何培养学生的同构性思维方式，通过相同的解决策略解决不同类型的函数问题，并据此提升学生的关键能力是教学难点。

在函数概念的抽象与辨析过程中，应充分渗透函数的三种表达方式，即式（函数表达式）、表（表格）、图（函数图像）。教师可以通过式、表与图多角度探究函数的性质，引导学生从数学概念的本质进行理解，为后续一次函数、反比例函数、二

次函数等具体函数的探究打下基础。同时，通过对函数概念的反复辨析、函数性质的深入探究，发展学生的代数推理、数学抽象、数学建模、直观想象等关键能力。

## 二、用整体的理念架构函数章首课

基于以上分析，函数章首课的教学，教师应引导学生体会函数从生活中来，又回到生活中去；用运动的眼光观察世界，研究事物的变化规律；架构函数知识整体认知框架，形成一般路径，继而形成认知创新，发展多维数学核心素养。

### 1. 情境引入，体会数学与生活的联系

教师通过视频或图片引入学生耳熟能详的“刻舟求剑”的故事，启发学生思考：“为什么船身上的刻痕并不能帮助船上的人找到他的佩剑？”

万物皆变，生活中大量存在着一个量随着另一个量的变化而变化的现象，比如，行星的位置、河流的水位、植物的高度、汽车行驶的路程都会随着时间的变化而变化。教师通过故事的引入，引导学生要用变化的眼光观察世界，不能墨守成规，同时，让学生体会数学与生活的紧密联系，即“为什么学”。

### 2. 概念抽象，归纳概念基本特征

情境1：观察表1中展示的水位信息，你能发现其中有哪些量？这些量有什么特征？

表1 水位信息

水位/m	106	120	133	135	...
蓄水量/m <sup>3</sup>	$2.30 \times 10^7$	$7.09 \times 10^7$	$1.18 \times 10^8$	$1.23 \times 10^8$	...

情境2：你见过水中涟漪吗？如图1，圆形水波慢慢地扩大。你能写出圆形水波的面积 $S$ 与其半径 $r$ 的关系式吗？

追问：这个关系式中有哪些量？这些量有什么特征？



图1

情境3：图2是某市冬季某一天的气温变化图，你能发现图2中表示了哪些量吗？这些量有什么特征？



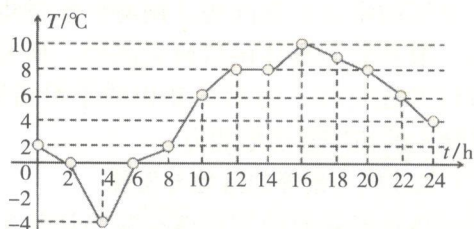


图2 某市冬季某一天的气温变化图

教师通过上述三个情境,引导学生体会在不同事物变化的过程中不变的量与变化的量,即常量与变量。同时,引导学生发现每个情境中变量之间的关系,抽象出函数的概念,关注函数概念中的三个关键点:变化过程、两个变量和唯一确定,即“学什么”。

### 3. 推理判断,深入探究概念内涵

问题1:下列式子中的 $y$ 是 $x$ 的函数吗?为什么?

(1)  $y=x$ ; (2)  $y=x^2$ ; (3)  $y^2=x$ 。

追问:在关系式 $y=\frac{1}{x}$ 中, $y$ 是 $x$ 的函数吗?为什么?

问题2:根据表2中的信息回答问题。其中, $x$ 表示乘公交车的站数(个), $y$ 表示相应的票价(元)。

表2 公交车票价信息表

$x$	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$y$	1.0	1.0	1.0	1.0	1.2	1.2	1.5	1.5	1.5

(1)  $y$ 是 $x$ 的函数吗?为什么?(2)  $x$ 是 $y$ 的函数吗?为什么?

拓展:“双11”期间国内快递包裹收发量骤增,某快递公司寄件收费标准见表3。

表3 寄件收费标准

包裹质量 $x$ /千克	$0 < x \leq 1$	$1 < x \leq 2$	$2 < x \leq 5$
邮资 $y$ /元	8	10	15

(1)  $y$ 是 $x$ 的函数吗?为什么?(2)  $x$ 是 $y$ 的函数吗?为什么?

问题3:图3是一幅心电图,横坐标表示时间 $t$ ,纵坐标表示心脏部位的生物电流 $y$ ,在这个变化的过程中存在函数关系吗?

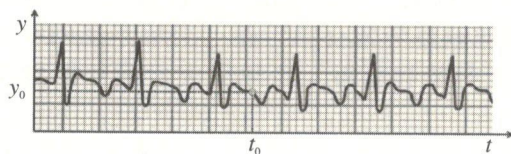


图3

问题1通过对关系式的辨析,进一步巩固函数概念,发展学生的代数推理能力和思辨思维。问题2及其拓展从表格的角度入手,通过分析表格中的数据判断是否存在函数关系。问题3从图像的角度入手,引导学生如何通过图像来发现变量之间的函数关系。该环节的三个问题分别通过式、表和图三个角度入手,让学生从不同角度进行分析,体会函数表现方式的多样性,从而深刻地认识函数关系的本质。

### 4. 课堂回顾,架构知识框架体系

教师引导学生思考本节课的探究过程,让学生谈一谈认识和收获,并对本节课的知识进行总结,架构知识框架体系(如图4)。

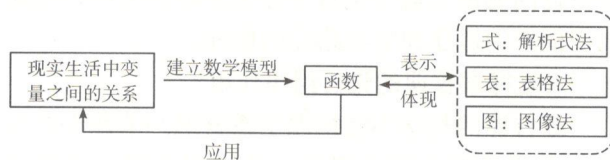


图4

本环节旨在引导学生回顾本节课的探究过程,并架构知识框架体系。首先,分析生活中存在的大量变化过程,提出常量与变量的概念。然后,通过研究变量之间的关系建立函数这一数学模型。最后,通过式、表与图,发现变量之间的函数关系,让学生理解解析式法、表格法和图像法既是函数关系表达的三种基本方式,也是后期学习的重点。当然,函数的学习最终是为了将函数应用到研究生活中变量之间的关系中去。

### 5. 观察反思,巧用新知解决问题

思考:观察艾宾浩斯遗忘曲线(如图5),结合今天所学的函数知识,同学们有何感悟?

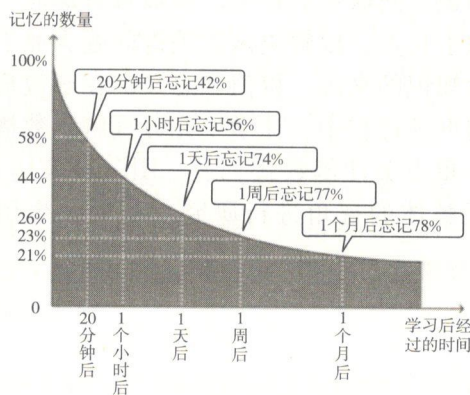


图5 艾宾浩斯遗忘曲线





本环节要求学生利用函数的相关知识去分析问题。教师首先引导学生解决以下2个问题：(1)图5中存在哪些变量？(2)这些变量之间是否存在函数关系？然后，引导学生观察“记忆的数量”随着“学习后经过的时间”的变化是如何变化的，让学生初步体会函数的基本性质，为后期具体函数性质的探究埋下伏笔。最后，引导学生思考学习需要“学而时习之”，只有经常复习，才能打好学习基础，以提升学习品格。

### 三、教学思考

本节课以整体性教学理念为依托，以函数的核心知识点为载体，以发展学生思维为核心，通过精心设计问题链，让学生自主体会知识的生成，实现知识框架的搭建和学习路径的梳理。

#### 1. 发挥章首课的先行组织作用

章首课的教学不能拘泥于教材第一节课中的内容，需要从更广阔的视角，从知识关联、方法关联、逻辑关联入手，形成整体，为后续知识的探究与学习确定目标、明确方法、设计路线<sup>[3]</sup>。在函数的章首课教学中，教师不仅要引导学生提炼函数的基本概念，更要适时地展示研究函数“情境→概念→表达方式→图像及性质→应用”的基本路径，明确一次函数、反比例函数和二次函数的研究内容和任务。学生通过对函数知识体系整体的理解，体会函数知识体系、方法体系与逻辑之间的密切联系，发展系统性思维能力。

#### 2. 建构章节整体知识与方法体系

正如《课标（2022年版）》所强调的，教学设计应当以核心素养为导向，整体把握教学内容，架构知识之间联系的桥梁。函数章首课应立足于知识的生长点，以解决函数关键问题为抓手，理解函数知识的来源、价值和意义。在函数概念的探究与巩固过程中，让学生充分理解函数概念的内涵，重点关注函数式、表、图三种表达方式，以单元整体的视角进行研究，帮助学生用联系

的、发展的眼光审视问题。同时，让学生深刻地感受一般函数与具体函数研究路径、研究方法的一致性和连贯性，为后续知识的学习指明方向，发展学生的拓广性思维能力。

#### 3. 关注核心素养的落地与发展

核心素养导向的章首课，应当让学生经历发现、提出、分析和解决问题的完整学习过程，使学生亲身体验数学知识的生成过程，注重方法提炼、思维发散和创新意识的培养，建构数学逻辑体系，发展数学学科关键能力。在逐步建构函数知识体系时，教师应引导学生发现和提出有意义的数学问题。例如，在研究艾宾浩斯遗忘曲线时，从形象的图形入手，让学生体会曲线的变化趋势，自主提出函数性质相关问题，使学生在探究中学到知识，在应用中学会创新，培养同构性思维方式。

教学有法，但无定法，贵在得法。区别于片段式教学，整体性教学视角下的函数章首课教学更关注知识架构层面、技能培养层面和能力发展层面的整体思考，并在此基础上进行设计。同时，在函数知识的整体教学中，教师应准确把握函数单元主题的认知定位，处理好一般函数与一次函数等具体函数之间的逻辑关系，引导学生搭建结构化的认知体系，最终通过有意义的活动巩固学生的认知，进一步提升学生的数学学科核心素养。

#### 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)[M]. 北京：北京师范大学出版社，2022.

[2] 申烨晖. 整体性数学思维方式下的单元教学：以人教版“几何图形初步”教学为例[J]. 数学通报，2022（12）：12-16，21.

[3] 卞焕清，王俊蓉. 抛砖引玉：刍议初中数学章首课的建构：以“反比例函数”的教学为例[J]. 中学数学杂志（初中版），2020（6）：12-15.

（责任编辑：罗小荧）