

教材教法研究书系

中学课程与教学研究

ZHONGXUE KECHENG
YU JIAOXUE YANJIU

张景斌 主编



首都师范大学出版社
CAPITAL NORMAL UNIVERSITY PRESS

教材教法研究书系

中学课程与教学研究

张景斌 主编



首都师范大学出版社
CAPITAL NORMAL UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

中学课程与教学研究/张景斌主编. —北京:首都师范大学出版社,
2015. 12

(教材教法研究书系)

ISBN 978-7-5656-2600-5

I. ①中… II. ①张… III. ①课程—教学研究—中学—文集
IV. ①G632. 3-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 251999 号

教材教法研究书系

ZHONGXUE KECHENG YU JIAOXUE YANJIU

中学课程与教学研究

张景斌 主编

责任编辑 王慕飞

首都师范大学出版社出版发行

地 址 北京西三环北路 105 号

邮 编 100048

电 话 68418523(总编室) 68982468(发行部)

网 址 www.cnupn.com.cn

印 刷 三河市博文印刷有限公司

经 销 全国新华书店发行

版 次 2015 年 12 月第 1 版

印 次 2015 年 12 月第 1 次印刷

开 本 710mm×1000mm 1/16

印 张 35.25

字 数 628 千

定 价 80.00 元

版权所有 违者必究

如有质量问题 请与出版社联系退换

前 言

首都师范大学自成立之日起就以培养教师为己任，为基础教育培养合格教师、优秀教师不仅是首都师大的办学特色，也是学校的立校之本。近年来，首都师大通过建设教师教育合作共同体，充分开发与整合教师教育资源，创新职前教师的培养机制与培养模式，同时有效推进了职前职后教师教育的一体化。一方面，首都师大与北京市部分优质学校建立了合作伙伴关系，聘请了一批优秀的中学教师作为首都师大全日制教育硕士的特聘导师，大学与中小学、大学教师与中学教师共同培养职前教师。在合作培养职前教师的过程中，双方共同获得发展。另一方面，近两年首都师大承担了北京市教委委托的“北京市中小学名师发展工程”和“北京市中小学特级教师研修工作室”等项目，为北京市优秀教师的专业发展搭建了平台。

培养教师，无论是职前教师还是在职教师，学科课程的理解、教学方法与策略的选择、学生发展心理的认知等都是核心内容。从他人经验与研究成果中学习，是教师专业发展的重要策略之一。为了促进中学一线教师对学科课程、课堂教学与学生学习的深入理解与思考；为了使优秀教师宝贵的教学经验得以有效传播；为了促进广大中学教师的专业发展，我们特向“北京市中小学名师发展工程”和“北京市中小学特级教师研修工作室”等项目的学员、首都师大全日制教育硕士的特聘导师以及首都师大从事学科教育研究的教师征集了论文。学科课程是学校教育的载体，课堂教学是学校教育的主渠道，这些论文大都围绕学科课程理解与学科教学研究展

开，而且收入本书的近七十篇论文中大多数都是首次公开发表。

本书取名为《中学课程与教学研究》，共分四个栏目，分别为“学科知识与教学本质理解”、“课程建设与课程资源开发”、“教学策略与教学手段选择”和“教学设计与教学模式研究”。书中收入的论文或许在经验表达与理论阐述方面都还不完善，但这恰恰表明了我们对于学科教育研究过程的关注，希望以此激发更多一线教师与学科教育研究同仁的思考以及参与的热情。

编者 谨识

目 录

学科知识与教学本质理解

对新课程中化学学科观念体系的认识	黄燕宁 (3)
核心概念在理科教学中的地位和作用	
——从记忆事实向理解概念的转变	张颖之 (8)
化学教育价值及其实现	吴晗清 (17)
基于《圆》的教学逻辑分析	张 鹤 (27)
让学生成为有思想、会思考的人	洪贺廷 (34)
阅读理解，理解什么	
——高中语文阅读教学漫谈	胡金城 (43)
中学生对遗传学重要概念的理解	张颖之 (51)
关于读诗与写诗	周京昱 (64)
为了历史教育意义的实现	杨朝晖 (87)
高中数学文化教育的价值与实践	张德广 (97)
为提升学生的科学素养而教的物理教学	任炜东 (103)
磁感应强度及相关概念教学的探讨	杨凤娟 郑 鹁 (109)
整体把握高中几何教学的三个“节点”	张启华 (116)
积极搭建学生思维的平台	韩新生 (128)
图像与中学物理概念规律的教学	马广明 (141)

课程建设与课程资源开发

语文课程价值刍议	张彬福 (151)
----------------	-----------

处处有资源，无处不教育

——略论高中历史课程资源的开发与利用	安丽萍 (156)
用思考的视角看地理教材的“二度开发”	于吉海 (163)
依托水资源专项实践研究促进地理教学改革	刘继忠 (168)
语文教学中美学资源的有效整合	王素敏 (174)
用博客“播课”	黄耀新 (183)
中小学性健康教育中的四个热点问题	张玫玫 (189)
巧用教材“探索”提高地理课堂教学实效性	张震 (194)
蝶蛹羽化的条件因素和幼蝶生活习性研究	陶术研 (198)
建立自组织网络学习社区的探索	
——以北京市高中英语骨干教师培训为例	赵婴 (205)
“翻转课堂”研究述评	林立 方艺静 (212)

教学策略与教学手段选择

浅谈区域地理的教学方法——区域载体引领法	刘德祥 (227)
试论中学地理探究性问题的有效设计策略	覃东升 (237)
加强双曲线概念形成过程教学的实践与思考	祁京生 (243)
结合课程内容培养学生探究能力	张燕清 (258)
关注学生数学思维的教学方式新探	黎宁 (264)
以三视图教学为例谈数学概念本质与通解通法的关系	王娜 (270)
初中阶段特殊角的应用学习建议	张勃 (278)
快乐阅读 快乐习作	李志伟 (288)
有用·有趣·有效	
——例谈初中说明文写作教学的策略	周群 (292)
中学生写作水平的提高离不开写作教学中的德育“养护”	周曼云 (299)
世界当代经济史教学中应注意的几个问题	
——以《美洲与亚洲的经济区域集团化》一课为例	段明艳 (306)
例谈高中思想史难点突破策略	吴波 (313)
类比的威力	
——用类比法突破物理教学难点	刘亦工 (321)

落实学生主体的物理启发式教学	王 岳 续佩君 (328)
整体化教学在高三政治专题复习课中的运用	张希涛 (332)
浅谈化学新手教师教学中存在的不足与对策	杨花雨 冯晓颖 (339)
自主学习模式在高一英语教学中的应用	王 军 (344)
初中英语听力教学策略	
——基于学生问题的实践	孙露娜 (351)
高中英语有效听写的行动研究	刘 莉 (361)
让学生走出简单直接的提问方式，学会质疑	王运森 (366)

教学设计与教学模式研究

对单元整体教学的思考

——以氮及其化合物的教学设计为例	黄鸣春 (375)
进一步增强高中数学常态课有效性的思考	闻 岩 (385)
“直线的倾斜角与斜率”教学设计	王芝平 (394)
基于学生需要的教学设计的实践与思考	裴艳萍 (405)
基于提高学生“发现、提出问题”能力的教学设计及反思	

——关于“平面内与定点和定圆的距离相等的点的轨迹”的探究

.....	董 武 (414)
高中数学规律课的教学设计	王保东 (424)
函数视野下的导数教学	周春红 (433)

人物·时代·历史

——以“洋务运动”一课为例浅谈高中历史人物教学

.....	赵利剑 王 耘 (440)
-------	---------------

千古小石潭，悠悠悲喜情

——《小石潭记》教学设计（第二课时）	孙衍明 (450)
--------------------------	-----------

“正入万山圈子里，一山放过一山拦”

——高中语文“素材积累”教学设计之改进	董雪娇 (455)
---------------------------	-----------

周瑜形象的再塑造

——谈《念奴娇·赤壁怀古》的周瑜形象	涂 洁 (462)
--------------------------	-----------

生生互动的“文学圈”课堂模式探究	程 岚 (468)
------------------------	-----------

基于教材核心文本合理使用的高中英语听说课的设计	李军华 (477)
物理习题课的探究式教学	
——以切割棒运动规律探究为例	杨巨环 (487)
“身临其境”学物理	
——初中物理“实验规律”教学初探	包 粟 (494)
浅谈高中政治课堂教学设问有效性的生成	
——以“树立创新意识是唯物辩证法的要求”为例	李 敏 (503)
以“洋流”内容的三次教学设计为例，谈教学设计思想的转变	
.....	邬雪梅 (509)
“以学论教”音乐教学设计模式的特征	杨俐嘉 (516)
音乐教学评价的形式化误区及对策研究	李 磊 (523)
新课改形式下高中英语合作学习	崔荣学 姚明军 (529)
高中英语课堂教学适应时代发展	张丁丁 (537)
学习性评价及应用	林 立 葛婷婷 (545)

学科知识与教学本质理解

对新课程中化学学科观念体系的认识^{*}

黄燕宁

摘要：初高中化学课程标准都提出要引导学生形成化学基本观念。化学学科的观念体系可以从化学研究对象、化学研究内容、化学研究体系、化学研究方法、化学与社会的关系几个维度来建构。化学学科观念通常应包含两重含义：对观念内容属性的认识和用观念看待事物、解决问题的思路方法。教学中应重视观念指导问题解决的重要价值。

关键词：化学；化学观念；观念体系

《义务教育化学课程标准(2011年版)》^①提出“义务教育阶段的化学教育要……引导学生认识物质世界的变化规律，形成化学的基本观念”。《高中化学课程标准》规定“了解化学科学发展的主要线索，理解基本的化学概念和原理，认识化学现象的本质，理解化学变化的基本规律，形成有关化学科学的基本观念。”新课程实施以来，基于观念建构的化学教学成为化学教育界的热点问题，众多文章讨论如何实施基于观念建构的化学教学，但是中学化学教学中该建构哪些学科基本观念，为什么要建构这些学科观念，这些学科观念间的关系又是怎样的呢？

一、关于化学课程中的学科观念的已有研究

化学课程应重视哪些学科观念的建构与发展是世界化学教育界的重要研究课题。化学家们基于学科体系和学科发展提出自己的观点，如加拿大著名

^{*} 本文发表于《中学化学教学参考》，2012年第6期，6—8页

^① 中华人民共和国教育部：《义务教育化学课程标准(2011年版)》，北京，北京师范大学出版社，2011年。

化学家 R. J. 吉利斯皮认为, 课程中应体现的化学观念有“原子、分子、离子”; “化学键: 是什么使原子在分子和晶体中结合在一起”; “分子的几何形状: 三维化学”、“动力学理论”、“化学反应”、“能和熵”。^① 我国化学教育工作者也提出了各种观点, 如: 熊新华认为化学的基本观念包括: 微粒观、元素观、结构决定性质、“化学反应”是化学研究的中心问题、任何物质对于人类来说都有两面性、正视化学品和传统化学过程给人类带来的负面影响等内容。^② 陆军依据科学教育中科学观念对应的科学活动五大主题“能量”、“演化”、“变化的形式”、“尺度与结构”、“稳定性”、“系统与相互作用”, 提出化学学科应从物质层次(尺度与结构)、化学中的相互作用(系统与相互作用)、化学变化的形式(变化的形式)、化学反应中的能量变化(能量)、化学反应的方向和限度(稳定性)五个方面构建高中学生应必备的学科观念。^③ 毕华林、卢巍则认为化学基本观念应包括知识类的基本观念、方法类的基本观念和情意类的基本观念, 并进一步提出中学化学课程中的基本观念包括: 元素观、微粒观、变化观、实验观、分类观、化学价值观。^④

学者们的观点有相似之处, 如都提出了微粒、化学变化是化学学科的基本观念; 但也有不同之处, 有的学者提出了化学动力学理论等化学反应规律问题, 毕华林等学者还提出了方法类、情意类等不同类别的学科观念。那么, 该如何理解这些观念, 教师在教学中又该如何选择和确定化学学科观念呢?

二、中学化学学科观念的体系

观念是客观事物在人脑中留下的概括性认识, 这说明了观念的两个特性: 一是主观性, 观念是人脑对客观事物加工后的结果, 人脑的加工过程不同, 概括的要素结果不同, 就会产生不同的认识, 因此对同样的事物, 人的观念可能是不同的; 二是丰富性, 人对事物可以从不同角度进行认识, 每一个角度的概括化认识都可以形成观念。化学学科观念就是人对化学学科的基本认识, 从不同角度认识化学学科, 就会产生对不同的化学学科观念; 化学学科

① (加) R. J. 吉利斯皮著, 武永兴编译: 《化学中的主要观念》, 《化学教育》, 1998 年第 4 期, 3—5 页。

② 熊新华: 《论化学学科的教学价值》, 《中学化学教学参考》, 2011 年第 4 期, 6—8 页。

③ 陆军: 《新课程高中化学教科书中的学科观念体系》, 《中学化学教学参考》, 2008 年第 5 期, 28—29 页。

④ 毕华林, 卢巍: 《化学基本观念的内涵及其教学价值》, 《中学化学教学参考》, 2011 年第 6 期, 3—6 页。

的发展阶段不同或者人们对化学学科掌握的水平不同也会形成不同水平的化学学科观念。可见，化学学科观念应该是一个体系，这个体系是人们对化学学科多角度认识的总和，同时这个体系会随着人们对化学认识的深广度的增加而逐步发展。

依据初高中化学课程标准和初高中化学教科书的主要内容，可以看出，中学阶段要求学生对化学学科形成如下认识体系(见图1)：

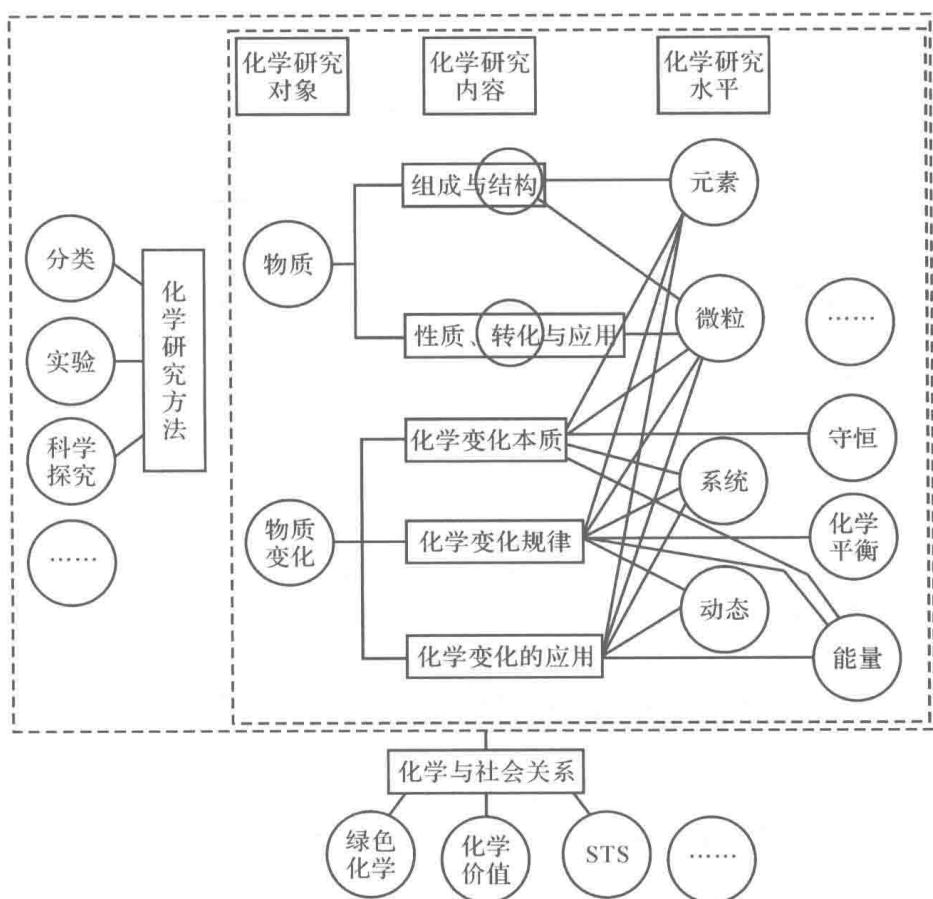


图1 中学阶段化学学科认识体系

(注：□中为对化学学科的认识角度，○中为中学化学学科的常见学科观念)

化学是一门物质科学，化学的研究对象是物质，从化学视角看世界，世界是由物质组成的，世界的更新、运转是靠物质变化实现的。以物质为研究对象，化学研究的主要内容有：物质的组成与结构、性质、转化及用途。任何学科存在的首要价值是帮助人们认识世界、改造世界，化学家对世界的认识和改造是通过物质变化实现的，因此物质变化是化学学科另一个重要的研

研究对象。以物质的变化为研究对象，化学研究的主要内容有：化学变化的本质、化学变化的规律、化学变化的应用。化学研究与其他学科的本质不同是在分子原子这一微观水平对宏观物质进行研究，另外，化学家对化学变化的研究是基于系统研究水平的、关注化学变化中的过程性和动态性。所以化学研究水平也是认识化学学科的一个重要视角。

在上述体系中，化学研究对象、研究内容、研究水平都是认识化学的角度，对这些角度的认识结果就可以构成观念。比如：通过对化学研究对象的认识，我们可以提炼出物质观、物质变化观；通过对化学研究内容的学习，可以提炼出结构观、转化观；化学在元素水平研究物质组成、物质间的转化关系，因而有元素观；化学在分子、原子水平研究物质结构，分析物质性质，认识化学变化实质，这是微粒观；对化学变化的研究是对变化系统的整体分析与讨论，这是系统观；化学家不是僵化地看化学变化的结果，而是用动态的观点进行研究，因此我们又可以提炼出动态观。从元素和微粒水平对化学变化本质的理解，使我们形成守恒观；对化学变化规律的系统研究，让我们建立平衡观；对化学本质、规律、应用认识的不断深入，人们感受到化学变化与能量之间的深刻关系，因此能量观也是化学学科的重要观念。

关注学科的研究方法也是认识一个学科的重要角度。中学阶段的化学教育属于科学领域，是科学教育的重要组成部分，这一阶段的化学学科研究方法更多地体现为一般科学方法，如科学探究的方法，实验的方法，分类的方法等，因此，我们也相应地希望学生形成科学探究观、实验观、分类观。

中学阶段的教育主要是公民教育，化学课程的一个重要功能是帮助公民识别生活中的化学问题，能够进行部分问题的解释和解决，有能力参与与化学有关的社会决策，因此化学与社会也是中学化学学科的重要视角。在这一视角下，学生需要建立化学价值观、绿色化学观、STS 观念等。

对化学学科的任何一個视角，人们都会产生丰富多样的认识结果，在前面分析的观念体系中我们仅列举出大多数人认为的能体现化学学科特征、对化学问题具有较强解释力的观念，也可以说是大多数人认为的化学学科的核心观念。但是，化学的学科观念不会仅有这些，其他对化学学科的认识结果会不会成为学科观念，要不要引起学生的关注，要依据我们对认识结果的价值判断来决定。

三、化学学科观念的两重意义

化学学科观念是人们对化学学科认识的结果在头脑中的反映，但是观念不仅仅是认识结果，而是能够指导人们如何看待问题、选择何种路径解决问

题的认识结果。也就是说,对于一个化学学科观念,通常包含两方面含义:对观念内容属性的认识和用观念看待事物、解决问题的思路方法。

以微粒观为例,其第一层含义为对微粒本身的认识,包括:什么是微粒,微粒有哪些特性,微粒的种类有哪些,这些微粒间的关系是怎样的……;其第二层含义为如何用微粒的观点分析问题、解决问题,包括:用微粒的观点看物质、用微粒的观点看化学反应等内容。用微粒的观点看物质又可以分为用微粒的观点看单一物质、用微粒的观点看不同状态的物质,用微粒的观点看溶液等很多类型,这些类型其实就是学生遇到的不同问题情境,能够在这些情境中用微粒的观点看物质,其实就是找到了解决这些问题时分析物质的思路方法。比如,对于用微粒的观点看单一物质,学生应建立:物质是由微粒构成的,不同的物质由不同的微粒构成,不同类型微粒构成的物质性质不同,构成物质的微粒间有相互作用,这些相互作用决定了物质结构和性质等一系列观点。在面对具体物质时,学生应形成以下的思维程序:物质是由什么微粒构成的,构成物质的微粒属于怎样的类型(这将决定物质的性质),构成物质的微粒间有怎样的相互作用,这些相互作用怎样影响物质的性质,哪些相互作用对物质的性质影响最大。

人们所拥有的观念可以指导人们认识和改造世界。在教学中帮助学生建立化学学科观念,是希望学生能在这些观念的指导下认识身边的事物和事物的变化过程,而要落实观念的这些功能,就需要形成明确的思路方法。所以教学中要把握核心概念的双重意义,既帮助学生理解观念的内涵,又要帮助学生建立利用观念认识世界的思路方法程序,并将其贯穿化学学习始终。在多样化的问题情境下,在丰富的问题变式中通过不断强化思路方法的程序性应用,实现基于化学学科观念认识物质世界、解决身边的化学问题,最终体现为学生科学素养的提升。

对于教师而言,我们应意识到,一方面一些公认的、有重大核心价值的化学学科观念,是我们在教学中必须关注的,如元素观、微粒观、变化观等,另一方面我们也应该认识到,学科观念的数量并不是固定的,根据我们的理解不同,每个人都可以发展指导自己认识化学世界的观念,所以,教学中教师完全可以根据自己对学科的理解,自己对观念价值的判断帮助学生形成更丰富有效地学科观念。

作者简介

黄燕宁,女,首都师范大学首都基础教育发展研究院副教授。邮箱 yan-ningh@126.com

核心概念在理科教学中的地位和作用^{*}

——从记忆事实向理解概念的转变

张颖之

摘要：核心概念的研究是国际上理科教育中的一个重要领域，我国的部分中学课程标准也提出要帮助学生深入理解学科的核心概念。如何更好地理解 and 实践新课程的要求，是我们面临的一个挑战。本文阐述了核心概念是什么，核心概念的表述，核心概念在课堂教学中的地位，还就核心概念的课堂教学进行了讨论，提出了建议。

关键词：新课程；核心概念；概念理解；课堂教学

在过去的八年中，我国基础教育理科课程已经确立了新的课程理念与目标，更新了教学内容和要求、推广了基于探究的多样化的教学策略，这些都使得理科课堂发生了显著的变化，取得了喜人的成果。然而，关于核心概念在理科课堂中的传递，相关理论和实践都尚未有平行的跟进，这使得课程理念和目标的落实要面临许多风险。实际发生在课堂中的情况也表明，肤浅的“探究”活动及对事实类信息的强调和不当使用并非个别现象。在这样的情况下，强调核心概念在理科课程教学中的重要作用，强调概念和原理的理解而不是仅仅对事实的记忆，已经变得十分必要和迫切。

一、核心概念是什么

英文文献中经常会出现“核心概念”(key concept)，“基本概念”(fundamental concept)，“主要概念”(major concept)，“基本观点”(fundamental idea)，“核心观点”(key idea)，“大观点”(big idea)，“主要概括”(major gen-

^{*} 本文发表于《教育学报》，2010年第6卷第1期，57—61页。