ZHONGXUEHUAXUE
JIAOXUE SHIJIAN YANJIU

中学化学
教学实践研究

旷湘平 编著

山西出版集团

中学化学教学实践研究

山西出版集团
山西经济出版社

序

Preface

这是一本为中学化学教师、中小学教学研究及教学管理人员进行教育教学研究提供理论指导和实践方法的书。

21世纪是一个“学习化”时代。教育工作的重心不再是教给学生固有的知识,而是转向塑造学习者新型的人格,指导学生学会学习。学校教育的根本任务在于使学习者学会做人,学会学习,学会合作,学会生存,学会创造。因此,教师的观念与知识的自我更新便显得比以往任何时代都更加紧迫了。一个成功的教师,首先是一个善于不断自我更新观念、获取新知识与策略方法的学习者。

化学课程改革面临的最大问题,其实就是教师专业素质问题。能否建设一支高素质的化学教师队伍,是中学化学课程改革能否取得成功的关键,也是全面提高学生化学素养与综合能力的有力保证。化学课程改革能在多大程度上达到预期的目标,产生怎

此为试读,需要完整PDF请访问:

序 Preface

样的实际效果，主要还是要看化学教师在化学新课程的教学实践中，能否不断学习、潜心研究，逐步提高自身的专业素养，与新课程共同成长。目前，中学化学课程改革正在逐步深入，广大化学教育工作者正面临着理论与实践层面上的诸多难题，这一本书无疑是一把释疑解难的钥匙。

全书内容涉及中学化学教学设计、化学课堂教学、化学校本教研活动的开展、化学教育科研课题研究等中学化学教学研究与实践的方方面面。每一章内既有教学理论概述，又有化学教学理论应用，更有作者自己多年来的教育教学研究与实践的成果。各章既突出了中学化学教育教学研究与实践的主题，同时各章内容又相互交叉，相互渗透，体现了中学化学教育教学系统的整体性。化学课堂教学设计研究把化学课堂设计的几个核心主题作为研究对象，如教学目标的建立、教学情境的创设、教学媒体的运用等进行了系统的研究。针对目前中学化学课堂教学效益不佳的现状，作者对几种典型的化学课型进行了教学有效性研究。书中阐述的听课、评课等传统化学教研活动，以及教学反思、网上教研、化学校本课程开发等当今新型教研活动都体现了新意。这一本书无疑对于引领教师开展教研活动、促进化学教师专业成长，具有理念启发与专业

指导的作用。

本书的作者旷湘平同志长期从事化学教学、教研工作，曾担任高中化学教师、高中教学副校长、中学化学教研员、市教育局教研室主任。在化学教学研究与实践中积累了丰富的宝贵经验，他勤奋学习，深入钻研，善于思考，著述颇丰，在《化学教育》、《化学教学》、《中学化学教学参考》等杂志上发表文章数十篇，主持的多个课题荣获省、市基础教育教学研究成果奖。这一本书，无疑是他多年来化学教育教学研究与实践探索的总结之作，创新之作，升华之作。

本书以通俗的语言来阐述道理，在流畅的行文中体现清晰的思路。尽管有关化学教育教学理论与实践策略方法等方面专业知识是很枯燥、很繁杂的，但作者能化繁为简，深入浅出，能够将读者轻松地带入内容相对复杂的表述之中。

总之，这是一本理念新、观点新、思路新的全新著作，可以为广大中学化学教学、教研及教育管理工作者提供切实有效的帮助。

是为序。

邹海龙

2011 年 3 月于

湖南省教育科学研究院

序

Preface

目录

Catalogue

第一章　化学课堂教学设计研究

第一节　教学设计的基本理念 …… 3
第二节　化学教学设计的策略 …… 8
第三节　化学教学中的三维目标…… 17
第四节　化学教学情境的创设…… 29
第五节　化学教学媒体的选择…… 43
第六节　化学教学方式的运用…… 53

第二章　化学教学有效性研究

第一节　什么是有效的课堂教学…… 69
第二节　实施有效教学的基本策略…… 76
第三节　几种化学课型的有效性研究…… 85
第四节　学案设计与运用的研究 …… 100
第五节　中学化学实验设计与改进 …… 106

第三章　化学课堂观察与评价

第一节　听课 …… 125
第二节　评课 …… 136
第三节　化学课堂教学的评价研究 …… 153

第四章　校本教研活动的开展

第一节　校本教研特征及其开展 …… 173

第二节 化学教学反思 …… 180
第三节 化学教育叙事与教学
案例 …… 192
第四节 网上化学教研 …… 209
第五节 化学教研组建设 …… 222

第五章 化学校本课程的开发
第一节 什么是校本课程 …… 237
第二节 校本课程的开发 …… 241
第三节 校本课程开发与教师
专业发展 …… 248
第四节 农村中学化学校本课程
开发的研究与实践 …… 252

第六章 化学教育科研实践
第一节 中小学教育科研课题
概述 …… 263
第二节 如何开展中小学教育
科研 …… 267

附录
附录一 《初中化学创造性教学模式》
课题研究报告 …… 291
附录二 《分科教学背景下,高中理化生
课程教学策略的研究》课题
研究报告 …… 296

主要参考文献 …… 313
后记 …… 315

目 录
Catalogue

此为试读,需要完整PDF请访问:

Zhongxue huaxue
Jiaoxue shijian
Yanjiu

第一章

化学课堂教学设计研究

- 教学设计的基本理念
- 化学教学设计的策略
- 化学教学中的三维目标
- 化学教学情境的创设
- 化学教学媒体的选择
- 化学教学方式的运用

第一节　教学设计的基本理念

“国运兴衰,系于教育;教育成败,系于教师。”教师担负着培养未来建设者和接班人的重任。中华民族的伟大复兴是通过教师培育的一代又一代的学生来实现的。从这个意义上说,学生的发展关系着国家的强盛和民族的振兴。教师所做的一切都是为了未来,为了学生的发展。因此,教师必须树立“学生发展为本”的教学理念。

一、把握‘学生发展为本’的内涵

人们常常把教师称为知识与智慧的播种者。事实上,教师在课堂教学中也的确是把基础知识的教学和基本技能的训练作为最主要、最直接的一项任务。长期的“习焉不察”把教育价值的选择停留在“传授知识”上,这样会模糊对教学意义的认识,忘却了对教育的终结追求。当被“知识”一叶障目的时候,教学在“育人”中的价值就会被忽视。正如叶澜教授所指出的:我国基础教育课堂教学的价值观要从单一地传递教科书上呈现的现成知识转为培养能在当代社会中实现主动、健康发展的一代新人。学科、书本知识在课堂教学中是“育人”的资源与手段,服务于“育人”这一根本目的。“教书”和“育人”不是两件事,而是一件事的不同方面。

从“育人”的角度说,教师应当秉持“学生发展为本”的理念。“学生发展为本”有两层意思。

一是“学生发展”:教学要为全体学生的全面发展和终身发展奠定基础;教学要给学生个体的充分发展和自由发展创造条件;教学要替学生主体的生动发展和活泼发展拓展空间。

二是“学生为本”:在价值观上,要一切为学生;在伦理观上,要高度尊重学生;在行为观上,要全面依靠学生。

上面只是就教学的一般价值定位而言的。对于化学教师来说,还要进一步认识化学学科的具体价值,将教学共同价值观向化学学科教学价值观转换与渗透,拓展化学学科丰富的育人价值。

二、确立“学生发展为本”的目标

目标是人们追求的一种结果。教学目标是课程的社会功能在学校教育中的体现,是教学活动的出发点和归宿,也是期望能在学生身上发生的积极变化。在课程实施与教学活动中,课程与教学目标有助于确定并组织教学内容,指导教师进行教学测量与评价,选择和运用教学策略,提示学生应怎样学习,等等。它对具体的教学活动具有导向、指引、调控与测量的功能。

确立“学生发展为本”的目标,首先要深化对《化学课程标准》提出的目标的理解。对课程目标要从三个方面去解读:课程目标是怎样体现新时代对人才素质的要求的;课程目标贯彻了什么样的课程理念;课程目标反映了化学学科知识领域与教学探索的哪些新成果和新发展。由于教学活动的结构常常取决于教学目标的结构,因此,为了达成“知识与技能”、“过程与方法”、“情感态度与价值观”这三大目标,课程的教学必须整合教师、学生、教材、环境四个结构要素,同时实现学生学习方式、教材呈现方式、教师教学方式以及师生互动方式的变革。其次要正确认识三维结构的目标。知识技能的发展是人的特殊发展,能力与情感态度的发展是人的一般发展,人的特殊发展的过程也是一般发展的载体,一般发展又能促进特殊发展,两者是一个有机的整体。一般发展的目标具有普适性,如“培养合作意识和能力”,“增强学好化学的信心”等,往往不是一节课就能够达到的。所以,以“学生发展为本”的教学目标的核心是过程性目标。就化学学科而言,表现在是否恰当地使用了“经历(感受)、体验(体会)、探索”等刻画化学活动水平的过程性目标动词,从而更好地去体现《化学课程标准》对学生在化学思考、解决问题以及情感态度等方面的要求。

三、设计“学生发展为本”的教学

教师有了以“学生发展为本”的理念,要将它转化为具体的教学行为,还

必须在教学设计与教学实施中去落实。

从本质上讲，教学设计是“一个分析教学问题、设计解决方法、对解决方法进行试行、评价试行结果，并在评价的基础上修改方法的过程”。因此，课堂教学设计是一个也应该是一个动态的过程，其目的是“获得解决问题的最优方法”。而开发学生的学习潜能、塑造学生的健全人格，以促进学生的全面发展是以“学生发展为本”的课堂教学设计的最终目的。下面介绍一下以“学生发展为本”的课堂教学设计的宏观、微观特征。

为了更清晰地把握以“学生发展为本”的课堂教学设计的基本特征，首先需要审视一下传统的课堂教学设计的宏观特征。

（一）传统的课堂教学设计的宏观特征

20 世纪 80 年代以后，我国的教育工作者开始关注国外的教学设计理论，并在引入、介绍的基础上，结合我国的国情逐步使国外的教学设计理论本土化。一些中小学教师在教学实践中按照素质教育的要求开始积极探索有中国特色的现代课堂教学设计。但目前仍有部分教师在课堂教学活动之前做的工作还是传统意义上的“备课”，即传统的课堂教学设计。这种课堂教学设计通常具有以下三种特征：

（1）以教师的教为本位。学生的学是围绕教师的教来转。从而使学生只能处于“观众”的位置，丧失了学习过程中学生的自主性和主动性。

（2）以书本知识为本位。忽视了师生之间、生生之间应有的情感交流。从而使学生只能获得僵化的知识，丧失了学习过程中学生的情感性和发展性。

（3）以静态教案为本位。学生只能被动适应。从而使教师对教材、教案的认知过程代替了学生对学习内容的认知过程，丧失了学习过程中学生的能动性和创造性。

（二）以“学生发展为本”的课堂教学设计的宏观特征

（1）要建立以学生的学为本位的教学观。课堂教学设计首先是为学生的有效学习服务的。为此，以“学生发展为本”的课堂教学设计首先应根据学生学习的实际水平来确定适应于学生学习的教学起点；编制有助于学生学习潜能开发的学习目标和实施有利于学生发展的形成性评价方案。

此为试读，需要完整PDF请访问：

（2）要建立以学生发展为本位的价值观。把传授书本知识服从、服务于促进学生有个性的、可持续的、全面和谐的发展。为此，以“学生发展为本”的课堂教学设计要把“学科教材的知识”转化为“教师的学科知识”，在课堂教学实施中再把“教师的学科知识”转化为“学生的知识”。通过学生积极、主动的思维和创造性的探索活动，使“学生的知识”获得“生成和生长”；使学生不仅获得陈述性知识和程序性知识而且还要习得策略性知识——有关的学习策略，以促进学生的可持续发展，适应现代学习化社会里“知识高速更新”的状况。

（3）要建立以动态方案为本位的设计观。这是以学生的学为本位的教学观和以学生的发展为本位的价值观的必然选择。这也是教学设计的本质属性，教学设计本身是一个动态的过程。强调以动态方案为本位的设计观要以一定的“静态教案”为基础，根据课堂上学生学习的实际的反馈情况再作出动态的、实时的调整。因为根据课堂上学生学习的实际情况，“静态教案”中原先设定的“教学起点”可能不是实际的教学起点；原先设定的教学难点可能不是教学难点或还有新的教学难点等等。因此，教学方案必须要从以显性为主转向以隐性为主，使教学方案成为有助于学生学习和有利于促进学生有个性的、可持续性的、全面和谐发展的动态方案。

（三）以“学生发展为本”的课堂教学设计的微观特征

（1）教学背景的分析是课堂教学设计的逻辑起点。化学任课教师在初次接受新的班级的教学任务之后和进行本学期化学课程课堂教学设计之初，要进行的一个前奏性的环节，即进行教学背景的分析。从宏观、中观和微观三个层面分别对社会要求、学校条件、学生班级状况以及任课教师本身的素质等进行目标与现状之间的差距及其原因的初步分析，以避免在课堂教学设计中出现的盲目性和随意性。

（2）教学起点的确定取决于对教学内容的分析和对学生学习起点水平的分析。R·M·加涅认为学生学习的结果是其才能发生相对持久的变化。才能包括“认知、态度和动作技能”等。由此，加涅将学习结果分为言语信息、智慧技能、认知策略、动态技能和态度五种。因此，对学生学习准备的分析实质上是对学生起点才能的分析。它包括两个方面：第一，对学生预备才

能的分析,即了解学生是否具备了进行新的学习所必须掌握的有关知识、技能及态度等。第二,对学生目标才能的分析,即了解学生是否已经掌握或部分掌握了“教学目标”中要求学会的有关知识、技能及态度等。通过对学生起点才能的分析,目的是要确定合适的教学起点。这种确定教学起点的客观方法与传统的“课堂教学设计”中“教学起点”的确定主要取决于任课教师的主观臆断或经验是不同的。

(3)编写课堂学习目标而不是照搬教学目标。通过对教学内容和任务分析以及对学生的起点才能分析,可以确定课堂教学的合适起点。为了使课堂教学活动有明确的指向性和形成性评价的设计有针对性,课堂教学设计还应对学生从起点才能出发到可以达到的终点才能的状态作出明确、具体的说明,这就是有针对性的课堂学习目标的编写。课堂学习目标是指学生在具体的课堂学习中能够达到的预期结果标准。它是以“学生发展为本”的教学思想在课堂教学设计中的进一步体现。为了开发学生的学习潜能,促进学生有个性的、可持续的、全面和谐的发展,在以“学生发展为本”的课堂教学设计中需要我们从学生学习的实际现状和学生的发展潜能出发来编写有针对性的、适合于学生学习和有利于学生发展的学习目标。

(4)形成性评价是基于“进步”的评价。教学评价是指教学活动中按照一定的标准或预期目标,对学生的发展变化及构成其变化的诸种要素进行的价值判断。按评价功能来分,教学评价可分为诊断性评价、形成性评价和总结性评价三类。在课堂教学设计中的教学评价主要是形成性评价。传统的“课堂教学设计”中,形成性评价的手段通常是常模参照评价或标准参照评价。由于常模参照评价依据学生之间的相对程度来评价学生的学习成就,所以必然会有成功者和失败者。因此常模参照评价在以“学生发展为本”的课堂教学设计中不是理想的形成性评价手段。以“学生发展为本”的课堂教学设计中,为了充分发挥形成性评价的激励功能,以促进学生的发展,形成性评价的最理想手段是基于“进步的评价”。因为课堂教学所追求的真正价值并不是才能本身而是才能的进步,只有才能的进步才能体现发展。

也就是说,在以“学生发展为本”的课堂教学设计中,形成性评价的手段不采用常模参照评价和标准参照评价,而采用最理想的基于“进步的评价”,

以促进学生的发展，也体现了以“学生的学为本”、以“学生的发展为本”的课堂教学设计的基本理念。

第二节　化学教学设计的策略

新课程标准下的化学课堂教学从教学理念、教学内容呈现方式、教学组织形式等方面都发生了突出的变化，这就需要我们教师在教学设计策略上发生根本性的转变：教学设计要从“关注教书”更多地转向“关注育人”，指导学生自主探究，提高学生科学素养，促进学生全面发展。

一、化学教学设计的主旨

（一）要着眼于学生的发展

在《基础教育课程改革纲要（试行）》中已明确指出，课程标准是反映国家对学生学习结果的统一的基本要求，是对学习结果的限定，即对知识、能力、态度价值观等在内的全面而基本的考察，而非教学内容与教学过程的确定与指导。课程标准的着眼点在于教学目标中的学生观的体现：“为了每一个学生的发展”和学生学习方式的改变。而在具体的化学教学实践中，由于学生的多样性、教师的多样性及课程资源的多样性，则基于化学课程标准下的化学教学必然呈现多样性，因此可以说在课程标准下的化学课堂教学即使是同一教学内容，也没有必要采用统一的好课标准。课程标准下的化学教学设计就是要着眼学生的发展，它的核心内涵，也就是着眼于学生的发展，促进学生的发展。

（二）要注重于提高学生的科学素养

化学教学要从以化学知识为中心转向“培养与发展学生的科学素养”为中心，化学教师就必须正确理解科学素养构成要素并在教学中落实。在构成科学素养的要素中，可以认为知识是基础、能力与方法是核心、意识和品质是表现。在化学教学中，教师对化学基础知识与基本技能容易把握，因为原先

教学大纲中就有详细的学科内容的规定，并有相应的教学要求层次。而作为体现化学知识发展过程的化学科学方法，以及相应的情感态度和价值观，却感到难以在课堂教学中实现。但让学生在知识的发生、发展过程中去运用科学方法、掌握科学方法，去体验而认同以至内化相应的情感态度价值观，这正是科学素养的必备要素，也是化学课堂教学的核心体现。因此，当今的化学教学就必须寻找新的视角和切入点组织教学，要从学生已有的经验出发，让他们在熟悉的生活情景中感受化学的重要性，了解化学与日常生活、生产、科技及社会间的密切关系，逐步学会用科学方法去分析和解决与化学有关的一些简单的实际问题，并引导学生有更多的机会去主动体验探究过程，在知识的形成、发展、联系及应用过程中培养科学品质与科学意识，以具备适应现代生活及未来社会所必需的化学知识、技能、方法和态度，从而具备适应未来生存和发展所必备的科学素养，成为一个有科学素养的人。

以科学素养为宗旨的化学教学必须体现的不仅仅是化学知识体系及其构建方法，更多的是要体现科学意识和科学品质，即科学的世界观、科学的态度、科学的精神、科学的价值观以及对科学的兴趣、情感、动机等内容，因此在化学教学过程中必须拉近化学知识与学生生活、心灵世界的距离。这样才能提升学生的科学素养，达到以“学生的发展为本”的教育目标。

（三）要有效利用课堂教学资源

化学课堂教学资源，主要指的是素材性课程资源，即能承载化学基本知识与技能，能体现化学知识的发展过程与方法，能体现化学学习所产生的情感、态度价值观的课程资源。

以往的课堂教学资源，主要是教材以及教辅用书。“教”、“学”、“考”都立足于教材，因此教师只要研究由国家提供的“课堂教学资源”，就不需要去开发新的课堂教学资源。因此出现了“教教材、学教材、考教材”现象，课堂教学资源单一。

现行教材提供了很多课程资源开发的途径与方法，例如“阅读与交流”、“交流与讨论”、“观察与思考”、“活动与探究”、“化学史话”、“信息提示”、“问题解决”、“拓展视野”等，资源涉及化学史、生活与医药、生产、环境保护、科学与技术等方面。因此，在组织教学时应该在对学生生活世界的了解与对

知识的理解的基础上,围绕课程目标而进行选择或开发化学教学需要运用的课程资源,对教材内容进行科学的增删、置换、重构、组合。这样,通过教师与学生共同对课程资源的再次开发,就能使课程资源更具有科学性与时代性,更加符合提升学生科学素养的需要,真正做到“用教材”。如在“空气”一节的教学中,一教师将新型进藏列车中制氧机的工作原理引入教学,使课程资源具有时代性。

(四)要关注化学课程目标的达成

过去的化学教学,比较注重经验信息的传递,将毫无遗漏地把教材内容传授给学生视为教学的根本目的。教学目标是“使学生……”,是教师授予学生。

当今的化学课堂教学,不但要在课堂教学中培养学生良好的思维品质,更需要培养学生的思维方向——去思考什么样的问题、什么样的问题值得思考、能为人类社会解决什么,等等。这种建立在情感、态度和价值观基础上的思维的“情意性”,是新课程背景下的思维品质的不可缺少的重要组成部分,它体现着思维的价值。

因此,化学教学应对学生在各方面学习化学的结果更加关注。当然,化学学习结果绝不只是化学试卷的成绩,而是“三维”目标的达成,更要落实在“关注人类面临的与化学相关的社会问题,培养学生的社会责任感、参与意识和决策能力”等科学素养上。

二、化学教学设计的书写形式

(一)“三栏式”教学设计

“三栏式”教学设计对传统的教案作了大胆创新,将其细化,分为三栏,即教师活动、学生活动及设计意图。这种类型的教学设计强调学生的主体活动,在教师活动的旁边注有学生活动的过程,并将设计意图写在旁边,这有助于教师课后进行反思。(例见下页的“《化学反应中能量的变化》课题的引入的‘三栏’式设计”)

(二)批注式教学设计

批注式教学设计就是教师根据自己的特点及实际情况编写教案,可在以

[例]《化学反应中能量的变化》课题的引入的“三栏”式设计：

教师活动	学生活动	设计意图
今天和大家一起讨论化学反应中能量的变化。能源是现代社会三大支柱产业（材料、能源、信息）之一，随着人类经济活动的日益增大，人们对能源的需求急剧增加。化学反应所释放的能量是现代能源的主要来源之一，研究化学反应中能量变化具有非常现实的意义。用多媒体播放我国自行研制的“神舟”六号载人飞船升空。	学生观赏“神舟”六号飞入太空，思考长征二号F型火箭推进器中装有液态燃料二甲肼（$C_2H_8N_2$）与液态的强氧化剂H_2O_2反应的能量如何变化？反应为什么会放热？	通过对报道内容的感悟，引导学生去关注社会，关注能源，在关注中进入《化学反应中的能量变化》课题的学习及对燃料改进的思考。

前的教案上批注，画出重点、难点，也可以圈点修改，作提纲式编写。这种形式的备课不仅节约了教师备课的时间，更重要的是教师在批注的时候往往会形成自己的观点，特别是在以前的活页纸教案上圈点修改，有助于教师对从前的教学进行反思，进行新旧设计的比较，找到教学的新思路。在现行高中化学教材中，有许多空白的区域可供教师批注，这样可以促进教师对教材的理解更深刻、更准确、更符合学生实际。

（三）电子教案

电子教案就是将纸质教案搬到了电脑上，它弥补了纸质教案的不足：一是纸质教案不便于大规模的修改，而电子教案十分便于教师根据实际情况进行大规模的增补或删减。二是纸质教案不便于资料整理，如果一位教师工作15年，至少有30本教案，若要进行资料整理，这是一个浩大的工程。而电子教案便于积累整理，使教师能够更好地进行备课研究。三是电子教案便于随身携带，放入小巧的U盘即可。

多媒体课件是电子教案的深化，它面向学生设计。就是将文字、图片、视频、音频集合在一起，创造了光、声、电结合的奇妙世界。多媒体课件增强了教学的直观性，有利于教师创设课堂情景，适当运用多媒体课件组织化学课堂教学对教学活动的成功开展能起到促进作用。如在人教版高中化学必修2中专题1“微观结构与物质的多样性”的教学设计中，如应用多媒体教学充分展示粒子的微观结构，就能收到较好的效果。

这些教学设计形式对教学管理提出了一些新的要求。教师要以开放的

此为试读，需要完整PDF请访问：