

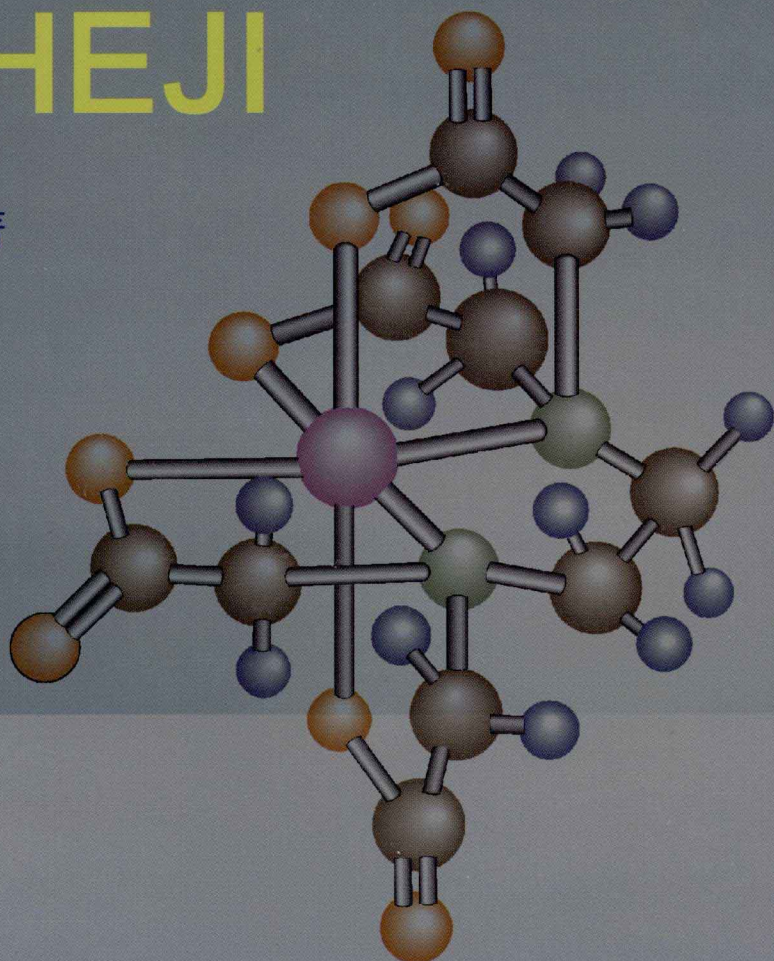
化学

高等学校教材

教学设计

HUAXUE JIAOXUE
SHEJI

郑柳萍 编著



化学工业出版社

高等学校教材

化学教学设计

郑柳萍 编著



化学工业出版社

· 北 京 ·

本书分为九章,主要包括两部分内容:一是关于化学教学设计的基础知识,简要介绍了教学设计的相关理论与化学教学设计的过程模式,从理论与实践两个层面结合具体实例,阐明化学教学设计过程中各基本要素的分析与设计,包括化学教学内容分析、教学对象分析、化学教学目标撰写、化学教学策略设计、化学教学媒体设计、化学教学评价设计等;二是根据化学新课程理念,结合化学教学案例具体分析了如何根据不同类型的化学知识特点进行教学设计,对新课程倡导的学习方式如何设计、组织实施。

本书可作为师范院校师范类学生、学科教学·化学专业教育硕士、化学课程与教学论研究生的教材,也可作为广大中学化学教师 and 教学研究人员的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

化学教学设计/郑柳萍编著. —北京:化学工业出版社, 2011.4
高等学校教材
ISBN 978-7-122-10576-9

I. 化… II. 郑… III. 化学-教学研究-高等学校
IV. 06-4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 026426 号

责任编辑:刘俊之

文字编辑:徐雪华

责任校对:宋 玮

装帧设计:刘丽华

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装:北京市兴顺印刷厂

787mm×1092mm 1/16 印张 10 字数 252 千字 2011 年 4 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询:010-64518888 (传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价: 26.00 元

版权所有 违者必究

前言

课堂教学是实现教育教学目标的主渠道，其重要性不言而喻。课堂教学的设计是教师对课程实施的设想、策略、方案，是教师将教育理念付诸实施的连接起点。对于广大师范生而言，了解教学设计的基本过程，能独立进行较为规范的教学设计，进而能在此基础上进行创新性的教学设计是他们的一门重要必修课，也是求职就业过程中必备的一个法宝。另一方面，作者在听课、调研过程中发现仍然有不少化学教师凭自身的教学经验进行教学设计，对现代教学论、学习论等相关理论缺乏认识，对如何在理论指导下为促进学习者的理解、解决教学问题而进行规范的教学设计理解不深，对如何将新课程的理念转化成课堂的行动把握不够准确。本书的编写旨在从理论与实践两个层面，借助具体案例的分析，帮助师范生及广大化学教师掌握新课程理念下化学教学设计的方法。

本书共分九章：第一章，简要介绍教学设计的含义、研究对象、相关理论基础、教学设计的基本模式；第二章，介绍化学教学设计的基本理念和要求、化学教学设计的基本层次、化学课时教学设计与教学方案编制的方法；第三章，结合实例，阐明化学教学设计的准备工作，即如何进行教学内容分析，教学对象分析；第四章，阐述如何在前述理论分析的基础上进行化学教学目标的设置与陈述；第五章，介绍常用的化学教学方法、化学教学模式、化学教学策略及其设计；第六章，介绍常用的化学教学媒体与选择依据，选择方法；第七章，阐述教学评价的功能、新课程化学教学评价理念、化学教学评价的内容与方法、化学习题的设计；第八章，根据化学知识分类，结合具体案例，对化学概念与化学理论、物质知识、复习课教学的原则与方法进行具体分析；第九章，结合具体案例，对新课程倡导的自主、合作、探究式教学的设计与组织进行介绍与分析。

本书可作为师范院校师范类学生、学科教学·化学专业教育硕士研究生、化学课程与教学论研究生的教材，也可作为广大化学教师 and 教学研究人员的参考用书。

本书的编著得到了福建师范大学教学改革研究项目（I201002025）的支持。在书稿完成的过程中，福建省各师范院校（福建师范大学、福建省教育学院、漳州师范学院、闽江学院、三明学院、泉州师范学院、龙岩学院、宁德师范学院等）的相关教师提出了宝贵的意见和建议。书稿试用过程中2010级化学课程与教学论研究生、化学教育硕士研究生提出了宝贵意见，周美锋同学参与了本书第六章相关资料的收集、整理工作。本书也参考了许多专家学者的成果，在此对他们一并表示诚挚的谢意！

由于编著者水平所限，书中难免有不妥之处，敬请各位专家、读者批评指正。

郑柳萍

2011年1月

目 录

第一章 教学设计	1
第一节 教学设计概述.....	1
一、教学与教学设计的概念.....	1
二、教学设计的研究对象.....	2
三、教学设计的产生与历史发展.....	3
四、教学设计的水平层次.....	4
五、教学设计的意义.....	5
第二节 教学设计的理论基础.....	7
一、系统理论.....	7
二、传播理论.....	7
三、学习理论.....	8
四、教学理论.....	11
第三节 教学设计的模式.....	11
一、教学设计的基本要素.....	11
二、几种常见的教学设计模式.....	12
第二章 化学教学设计概述	15
第一节 化学教学设计的概念与特征.....	15
一、化学教学设计概念.....	15
二、化学教学设计的研究对象.....	15
三、化学教学设计特征.....	16
第二节 化学教学设计的基本要求.....	16
一、化学教学理念.....	16
二、化学新课程课堂教学设计的基本要求.....	21
三、化学教学设计应注意的几个问题.....	22
第三节 化学教学设计的基本层次.....	23
一、课程教学设计.....	23
二、学段（或学期、学年）教学设计.....	23
三、单元（课题）教学设计.....	24
四、课时教学设计.....	24
第四节 化学课时教学设计与教学方案编制.....	24
一、化学教学设计的基本环节.....	24

二、化学课时教学设计的过程	25
三、化学课时教学方案的编制	25
第三章 化学教学设计的准备	38
第一节 教学内容分析	38
一、分析教材的知识内容	38
二、分析教材内容的相互联系	38
三、分析教材内容的重点和难点	39
四、分析和挖掘教材知识的价值	40
第二节 教学对象分析	40
一、学习需要的分析	41
二、学习者起始状态的分析	42
第四章 化学教学目标的设置与陈述	44
第一节 教学目标的功能	44
一、教学目标的界定	44
二、教学目标的功能	45
第二节 教学目标的分类	45
一、布卢姆教育目标分类学	46
二、加涅的学习结果分类	47
第三节 教学目标的陈述	48
一、传统教学目标陈述的方式及其弊端	48
二、良好陈述的目标的标准	49
三、教学目标陈述的基本方法	50
第四节 化学教学目标的设计	52
一、设计化学教学目标的一般原则	52
二、化学教学目标的设计过程	54
第五章 化学教学策略设计	56
第一节 化学教学方法	56
一、教学方法的含义	56
二、教学方法的分类	56
三、中学化学教学常用的方法	58
第二节 化学教学策略的设计	60
一、根据教学目标构思教学策略	60
二、根据教学原则构思教学策略	61
三、根据学生的现有水平构思教学策略	62
四、根据知识内容构思教学策略	63
五、根据学习反馈信息构思教学策略	64
六、根据教师的优势能力构思教学策略	65
第六章 化学教学媒体	67

第一节 教学媒体概述	67
一、教学媒体的概念	67
二、教学媒体的类型	67
三、教学媒体的特性	68
四、教学媒体的基本功能	69
第二节 化学教学媒体的选择	70
一、影响教学媒体选择的因素	70
二、教学媒体的选择方法	70
三、化学教学媒体选择的基本原则	72
第七章 化学教学评价设计	74
第一节 化学教学评价概述	74
一、教学评价的功能	74
二、新课程化学教学评价理念	76
三、化学教学评价的内容与方法	78
第二节 化学习题的设计	83
一、化学习题的功能	83
二、现有习题中所存在的弊端及改革策略	83
三、高中化学习题的编制原则	84
四、化学习题的设计	84
第八章 基于化学知识分类的教学设计与实践	88
第一节 化学基本概念和基本理论的教学	88
一、化学基本概念和基本理论在中学化学教学中的地位 and 作用	88
二、化学新课程中概念、理论知识的编排特点	88
三、化学基本概念教学的一般原则和方法	89
四、化学基础理论教学的一般方法	97
第二节 物质知识的教学	107
一、物质知识教学的意义	107
二、物质知识教学的基本策略	108
第三节 化学复习课教学	115
一、复习的作用	115
二、复习的类型	115
三、搞好复习必须处理好的几种关系	116
四、复习的实施	118
五、化学复习教学的优化	119
第九章 基于新型学习方式的化学教学设计	125
第一节 化学新课程提倡学习方式的转变	125
第二节 自主学习的设计与组织	126
一、自主学习的基本含义	126
二、自主学习的基本特征	127

三、自主学习的意义·····	128
四、课内自主学习的指导策略·····	129
五、利用探究家庭作业和网络空间，促进学生自主学习·····	131
第三节 合作学习的设计·····	133
一、合作学习的概念·····	133
二、合作学习的实质·····	134
三、合作学习的教学设计·····	135
四、合作学习活动的组织·····	137
第四节 探究式教学的设计·····	143
一、探究式学习的特点和意义·····	143
二、探究学习过程的基本要素·····	143
三、化学教学中提倡探究学习的意义·····	144
四、运用探究式教学应遵循的原则·····	145
五、探究式教学的设计·····	145
六、教师在探究性学习中的角色·····	149
参考文献·····	150

第一节 教学设计概述

一、教学与教学设计的概念

1. 教学的定义

从不同的角度出发,对“教学”一词存在不同的定义。西方在使用这一名词时,teaching 常与 instruct 通用。teaching 的含义可认为是教学、教授、教导,往往指知识的传递或技能的培养;instruct 的含义可认为是教学、指导,通常指特定技能的传授。教学包括教、学两个对立统一的方面。

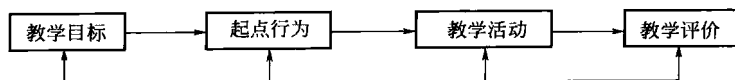
(1) 从偏重于“教”对教学定义 胡森主编的《国际教育百科全书》中,对 teaching 的考察研究表明:“教学是传授知识和技能”;“教学是 X 学习 Y 所教的东西的一种活动”;“教学是有意向的活动”,“意向是以教师的信念体系和思想方式为基础”;“教学是一种规范行为”,“它所指的是一系列活动:训练(training)、指导(instructing)是基本成分,灌输(indoctrinating)和制约(conditioning)是密切相关成分”。

(2) 从教与学的相互作用对教学定义 我国一般把教学定义为:“以课程内容中介的师生双方教和学的共同活动。学校实现教育目的的基本途径。特点为通过系统知识、技能的传授与掌握,促进学生的身心发展”。

日本筑波大学教育学研究会编著的《现代教育学基础》指出:“教学的意图是通过教师、教材和儿童三者的相互影响,求得彼此的不断变化。儿童借助这种影响,获得新的识见、知识技能和人生观,完善自身的人格”。

(3) 从偏重于“学”对教学定义 布鲁纳指出:“教学是通过引导学习者对问题或知识体系循序渐进的学习来提高学习者正在学习中的理解、转换和迁移能力”。“教学(instruction)说到底是一种帮助或促进人的成长的努力”,“教学是一种暂时的状态,其目的是使教育对象——学习者或问题解决者获得自我的充分满足”。

一般认为,教学是通过信息传播促进学生达到预期的特定学习目标的活动,是指有组织、有计划的教与学的活动的总称。美国教育家哥莱斯(R. Glasser)认为,所有的教学活动或教学过程都包括四个部分。



2. 教学设计 (instructional design, 简称 ID) 的含义

“设计”一词随处可见，如建筑设计、服装设计、舞台设计、形象设计等。《现代汉语词典》中对“设计”的解释是：“在正式做某项工作之前，根据一定的目的要求，预先制定方法、图样等。”也有的学者认为，设计是指“为了解决某个问题，在开发某件产品或实施某个方案之前，所进行的系统而缜密的计划与构思的过程”。可见，设计是指在正式活动（工作）开始之前所做的策划或计划。

对教学设计一词，不同学者也有不同的理解，主要有以下三种：一是“计划”说。把教学设计界定为是用系统的方法分析教学问题，研究解决问题途径，评价教学结果的计划过程或系统规划。这种论点的代表当推美国学者肯普，他给教学设计下的定义是：“教学设计是运用系统方法分析研究教学过程中相互联系的各部分的问题和需求。在连续模式中确立解决它们的方法步骤，然后评价教学成果的系统计划过程。”二是“方法”说。把教学设计看作是一种“研究教学系统、教学过程和制定教学计划的系统方法”。而这种方法与过去的教学计划不同，其区别就在于“现在说的教学设计有明确的教学目标，着眼于激发、促进、辅助学生的学习，并以帮助每个学生的学习为目的。”三是“技术”说。鲍嵘在《教学设计理性及其限制》一文中认为，教学设计是一种“旨在促进教学活动程序化，精确化和合理化的现代教学技术。”

可见，关于教学设计概念的解说观点并不一致。造成这种分歧的主要原因，就是研究者对研究对象关注的视角和取向不同。通过对国内外教学设计概念界定的比较分析可以发现，人们是从以下三个方面来界定教学设计的：一是从教学设计的形态描述来界定，如“计划”说。二是从教学设计的功能来界定，如“方法”说。三是从揭示教学设计本质来界定，如“技术”说。

教学是朝向一定的教学目标，借助有选择的人类经验促进学习者有效学习，获得某种知识和技能的活动；设计是为实现某种目标所进行的解决各种问题的决策活动。据此可以给教学设计下这样的定义：教学设计是研究教学目标、制定决策计划的教学技术学科，是运用系统科学的方法，依据相关学科的理论 and 研究成果，来计划、安排教学的全过程（包括教学目标确定、教学活动的组织、教学信息传递、教学管理和评价），以期取得最优化的教学效果。这一定义下的教学设计具有以下一些特征：第一，教学设计是把教学原理转换成教学材料和教学活动的计划。教学设计要遵循教学过程的基本规律，选择教学目标，以解决教什么的问题。第二，教学设计是实现教学目标的计划性和决策性活动。教学设计以计划和布局安排的形式，对怎样才能达到教学目标进行创造性的决策，以解决怎样教的问题。第三，教学设计是以系统方法为指导。教学设计把教学过程各要素看成一个系统，分析教学问题 and 需求，确立解决的程序纲要，使教学效果最优化。第四，教学设计是提高学习者获得知识、技能的效率和兴趣的技术过程。教学设计是教育技术的组成部分，它的功能在于运用系统方法设计教学过程，使之成为一种具有操作性的程序。

二、教学设计的研究对象

教学设计至少要对以下三个方面进行具体研究：

1. 教学设计要研究教与学的关系

教学过程是由许多教学因素构成的，因此，教学过程存在着错综复杂的各种关系。其中，教师、学生、教学内容和手段是主要因素，而教师与学生又是主要因素中最为活跃的因素。

素，是教学活动的主体。两者之间的关系是教学过程中最本质的关系，在教学活动中，教师和学生、教与学两者相互依存，相互促进，相互制约，共同构成了教与学的矛盾运动过程。教与学的矛盾是贯穿教学过程始终的主要矛盾，这一矛盾的发展，确定了教学的本质和规律。因此在教学设计研究中，抓住了这一本质关系，就是抓住了教学设计研究的根本，探索教与学关系的过程，也就是揭示教学本质，总结教学规律和形成教学理论的过程。只有摆正了教与学关系的位置，才能使教学原理转换成教学材料和教学活动计划，才能使教学设计成为实施教学计划的指南。

2. 教学设计要研究教与学的目标

教学设计最终目的是要完成教学任务，实现教学目标。因此，对教学目标的研究就显得格外重要了。影响教学目标确立的因素很多，如哲学家、社会学家、心理学家和教育学家考虑教学目标的角度和观点并不一致，即使是中小学教学大纲规定的教学目标，由于它所具有的滞后性，同样存在信度问题。这就要求教学设计研究者既要研究外在目标，又要研究内在目标，做到外在目标与内在目标的统一，教的目标与学的目标的整合，以保证教学设计的效度。

3. 教学设计要研究教与学的操作程序

当前我国教学论研究中一个突出的薄弱环节就是理论与实践脱节，理论不能转化为能够对实践产生直接指导意义的操作技术、方法、策略、规范和模式。而教学设计恰恰有媒介的作用，是连接教学理论与教学实践的桥梁。因此，将教学原理和规律运用于教学实践是教学设计研究的核心问题。教学设计要研究解决教学问题和需求的各种方法及适用范围和操作要求、教学媒体运用的程序纲要、课堂管理的技术和方法、教学效果的评价工具和方式的编制技术及使用规范、教学调控策略等。概言之，就是要研究教师怎样教、学生怎样学的技术问题。对第一方面的研究可以产生教学设计理论；对后两方面的研究可以产生教学设计的知识与技术。这三方面的研究成果就构成了相对完整的教学设计体系。概括上述三方面内容我们认为，研究教学过程的系统程序就是教学设计的研究对象。

三、教学设计的产生与历史发展

通常认为，教学设计起源于20世纪40年代的第二次世界大战，而作为一门正式的学科是在20世纪60年代末70年代初，随着系统方法的应用而诞生的。教学设计的发展存在不同的时期或阶段，可以将其划分为自在孕育期、诞生兴起期、正式发展期、转型发展期四个发展阶段。每个阶段都因媒体技术、学习理论、社会历史背景等方面的不同而形成其特点。

20世纪30年代以前，特别是20世纪初叶，是教学设计发展的自在孕育期。这段时期，产生了一些重要的理论和著述，积极地影响了教学设计的孕育。美国著名哲学家、教育家杜威在《我们怎样思维——经验与教育》中，提出了建立一种特殊的“连接或桥梁学科”的构想。这种学科能够把心理学研究与教育教学实践连接起来，主要任务是研究如何设计教学的。他的这种构想对教学设计学科的萌发产生了积极的推进作用。今天我国的教学设计教科书大都提到，最早提出建立教学设计学科的是杜威。

在教学设计的诞生兴起时期，出现了许多相关的理论和著述，这些理论与教学设计密切相关，成为教学设计诞生与兴起的标志和动力。

二战期间，大量富有培训和实验研究经验的心理学家和教育家，被召集在一起，为军队的培训开展相关的研究和开发培训材料。他们主要致力于研究影响培训材料开发的特点。二战结束后，许多心理学家马上将军队中成功的训练方法用来解决教学问题。他们把培训看作是一个系统，并且开发了大量富有创新性的分析、设计、评价方法，如米勒（R. Miller）开发的详细的任务分析方法论。

在 20 世纪 50 年代早期,许多视听教学研究开始对各种传播理论和传播模式发生兴趣,比如珊农和威沃尔(Shannon & Weaver)传播模式。传播模式的倡导者们认为,一个完整的信息传播过程包括信息发送者(信源)、信息接受者(信宿)和通道/媒体。因此,在设计传播过程时,应全面考虑构成传播过程的各种要素,而不是仅仅关注媒体要素问题。而仅仅关注媒体问题,正是许多视听研究的局限。

从 20 世纪 50 年代中期到 60 年代中期,程序教学运动的产生推进了教学设计的应用发展。1954 年,斯金纳(B. Skinner)发表了一篇题为《学习的科学与教学的艺术》,在教育领域里引起了一场革命。斯金纳声称,他的理想就是要增进人类学习成效,开发有效的教学材料。为此,他提出了程序教学的构想并付诸于实践。程序教学的主要思想是:教学材料应以小步子呈现给学生;学生必须对每个问题做出回答;教学材料要提供及时的反馈和允许学习者自定步调。斯金纳及其同事在研发过程所积累的试验和修正的方法,实际上就是今天的“形成性评价”方法,其开发教学材料的过程、步骤,极大地影响了后续乃至今天的教学设计模式。

在 20 世纪 60 年代初中期,任务分析、目标陈述和标准参照测试等概念相继兴起,这些概念通常融合在一起,构成教学模式,为系统地开发教学材料服务。最早描述这种设计过程和模式的专家是加涅、格莱瑟和希尔文等人。这些专家运用诸如“教学设计”、“系统开发”、“系统教学”和“教学系统”等术语来描述他们创造的模式。在这一阶段,巴纳斯(Bn-athy)、巴森(Barson)和哈默斯(Hamers)开发了一些教学模式,并应用到实际之中。

经过数十年的自在孕育期,特别是诞生兴起期的发展准备,教学设计在 20 世纪 60 年代末 70 年代初,终于正式成为一门独立学科。对于这一结论,国内外学者的看法比较一致。荷兰著名教育技术学家迪杰斯(S. Di jkstra)认为,教学设计的构想最初起始于美国,它跟教育技术学密切相关。所谓教育技术学是对待教育的一种观点,该观点起始于 20 世纪 50 年代的美国,它把工业制造和系统工程学引入了教育。根据这种观点,任何教学设计问题的解决方法都可以被概括在一个设计模型中。到 20 世纪 60 年代后期,教学设计的研究已经形成一个专门领域。

我国学者认为,“教学设计学作为一门新兴学科,是 20 世纪 60 年代后期至 70 年代初期在美国形成的。它用一种解决教学问题的系统方法过程作为基本框架,将许多重要的理论概念加以有机结合,构成一个新的知识体系。”

20 世纪 80 年代以来,教学设计的发展逐渐进入转型发展时期,至今这一过程仍在持续。

四、教学设计的水平层次

1. 直觉(感)设计

从最原始的教学设计到现代教学设计,经过了漫长的阶段。最原始的教学设计只是任课教师个人凭主观愿望和自身感觉进行的讲课准备,有人称为“直觉设计”。用照本宣科的方法教书,依靠读、讲、背、练,加上简单的教学组织,就可以完成教学,教学设计只能是最简单的讲课准备:教师先把教学内容弄懂,做到讲得出,讲得对,讲得精彩,再准备几道问题和练习,让学生在课上、课后能背能记,有练习做。在课堂上,教师依靠自己的威严实施自己的教学方案,就可以完成教学任务。

这种直感设计是低级的、原始的,既无理论指导,又无经验辅助,缺乏规范性,设计者的设计意识很薄弱,而随意性、盲目性却很强,虽然局部设计可能有可取之处,但一般说来,设计质量差,实践效果没有保证。这种直感设计不但存在于近代教育产生之前,现在仍

然在缺乏经验的新教师身上表现得比较突出。

2. 经验设计

教学管理开始出现之后,用教师们行之有效的教学经验做范本的经验型教学设计开始盛行。强调师傅带徒弟、集体讨论备课的教学管理模式,把经验设计正统化、规范化。在同一学校或同一学区乃至同一地区,教相同课程的教师,要统一教学要求、统一教学进度、统一教学范例、统一练习、统一试题,用经验规范统一设计。经验本身的局限性和科学性的不足使这种教学设计的质量难以得到保证,无法使教学设计符合不同程度、不同学习水平学生的需要。它也扼杀了教师的创造性和个性。

3. 试验(辅助)设计

在教师的感性经验被某些教育研究者用教学理论加以归纳、分析和论证之后,形成了许多教学的经验规律。这些规律被理论化并加以推广,开始进行各种局部试验乃至大规模试验,总结教学实践的规范,把它作为教学设计的基础。此时,教学设计即进入试验设计阶段。这种设计过程比较深刻地概括了教学实践经验,使设计依据的可靠性增强,设计质量有所保证,加快了经验的累积过程,也对理性认识起到了检验、修正、完善、发展作用,促使了教学水平的提高和成熟。不过,试验设计的质量受到理性认识的正确性、完备性以及试验有效性和可靠性水平的影响。

4. 系统设计

随着系统科学的发展,人们逐步认识到教学是一个系统,化学教学过程是一个系统控制过程,并据此来改进教学设计,使教学设计逐步进入到系统设计阶段。系统设计注重教学的指导理论的完备性,注重遵循教学系统的运行规律,运用相关的科学理论处理系统内的构成要素、结构方式、目标优化、约束条件、总体协调以及系统与环境关系等问题,并且综合集成了教学专家的经验 and 创造性思维成果,具有很强的科学性、规范性、指向性、自觉性、可行性和有效性。它能够使教学理论准确地转化成实践,使教学效果具有较强的可预见性。系统教学设计使教学设计提升到新的层次,代表了当今教学设计的最高水平,它的形成是教学设计的质的飞跃。

试验(辅助)设计和系统设计都属于现代教学设计。

五、教学设计的意义

教学设计的过程实际上就是为教学活动制定蓝图的过程。通过教学设计,教师可以对教学活动的基本过程有个整体的把握,可以根据教学情境的需要和教育对象的特点确定合理的教学目标,选择适当的教学方法、教学策略,采用有效的教学手段,创设良好的教学环境,实施可行的评价方案,从而保证教学活动的顺利进行。另外,通过教学设计,教师还可以有效地掌握学生学习的初始状态和学习后的状态,从而及时调整教学策略、方法,采取必要的教学措施,为下一阶段的教学奠定良好基础。从这个意义上说,教学设计是教学活动得以顺利进行的基本保证。好的教学设计可以为教学活动提供科学的行动纲领,使教师在教学工作中事半功倍,取得良好的教学效果。忽视教学设计,则不仅难以取得好的教学效果,而且容易使教学走弯路,影响教学任务的完成。

在具体的教学实践中,教学设计者形成的教学设计方案虽各有不同,但教学设计在教学活动中体现出的以下一些基本特征却是共同的、普遍的。

1. 指导性

教学设计是教师为组织和指导教学活动精心设计的施教蓝图,教师有关下一步教学活动的一切设想,如将要达到的目标,所要完成的任务、将采取的各种教学措施等均已反映在了

教学设计中。因此,教学设计的方案一旦形成并付诸行动,它就成为指导教师教学的基本依据,教学活动的每个步骤,每个环节都将受到教学设计方案的约束和控制。正因为如此,教师在课前进行教学设计时,一定要认真思考,全面规划,提高设计方案的科学性和可行性。只有这样,才能在课堂教学中更好地发挥教学设计的指导功能,使教学取得良好的效果。

2. 统整性

教学是由多种教学要素组成的一个复杂系统,教学设计则是对这诸多要素的系统安排与组合。以系统科学方法指导教学设计,这是科学的教学设计与实际经验的教学设计的重大区别。建立在经验基础上的教学设计往往只注重教学的某个部分,如教学内容或教学方法,具有很大的局限性。从系统科学方法出发,就是要求对由诸多要素构成的教学活动进行综合的、整体的规划与安排。无论教学设计指向什么样的教学目标,它都必须全面、周密地考虑、分析每一个教学要素,使所有的教学要素在达成一致的教学目标的过程中实现有机的配合,成为一个完整的统一体。

3. 操作性

教学设计为教学理论与教学实践的有效结合提供了现实的结合点,它既有一定的理论色彩,但同时又是明确指向教学实践的。在成型的教学设计方案中,各类教学目标被分解成了具体的、操作性的目标,教学设计者对教学内容的选择、教学方法的运用、教学时间的分配、教学环境的调适、教学评价手段的实施都作了具体明确的规定和安排,这一系列的安排都带有极强的可操作性,抽象的理论在这里已变成了具体的操作规范,成为教师组织教学的可行依据。

4. 预演性

教师进行教学设计的过程,实质上就是实际教学活动的每个环节、每个步骤在教师头脑中的预演过程。这一过程犹如文艺演出中的彩排一样,带有较强的预演性和生动的情境性。它能使教师如临真实教学情境,对教学过程的每一细节周密考虑、仔细策划,为教学活动的顺利进行提供可靠保证。

5. 突显性

教师在设计教学方案时,可以有目的、有重点地突出某一种或某几种教学要素,以达到特定的教学目标。如教师可以在教学方案中突出某一教学方法的运用,某一部分教学内容的讲述,一种新教学环境的设计,从而使教学活动重点突出,特色鲜明,富有层次感。

6. 易控性

这一特点表现在两个方面,一是由于教学设计是对教学活动的预先规划和准备,教师有充足的时间对整个教学过程进行周密计划,反复检查。因此,与在真实的课堂情境中相比,教师在教学设计阶段更容易掌握和控制各种教学要素,能够做到发现错误及时修改,从而使教师在实际教学过程中出现失误的可能性降到最低程度。二是教学设计要确定明确的教学目标,教学目标是课堂教学的出发点和归宿,是课堂教学的灵魂。教学目标对教学活动的诸要素都具有较强的控制作用,它既控制着教学活动的方向,也控制着教学活动的大致进程、内容、程序和活动中主客体之间的动态关系。因此,重视教学目标的设计,是强化教学设计控制功能的一个重要方面。

7. 创造性

创造性是教学设计的一个基本特点,同时也是它的最高表现。教学设计是一项极富创造性的工作。教学设计的过程,实际上也就是教师在深入钻研教材的基础上,根据不同的教学目标,不同学生的特点,创造性地思考,创造性地设计教学实施方案的过程。教学设计虽然使得教学程序化、合理化和精确化,但它并不束缚教学实践的自由,更不会扼杀教师的创造

性。为了适应教学活动丰富多彩、灵活多变的固有特点,适应学生学习的多种需求,教学设计十分强调针对具体情况灵活设计。另外,由于教学设计同教师个人的教学经验、风格、智慧紧密结合在一起,每个教师设计的教学方案都会程度不同地带有个人风格与色彩,因而它为教师个人创造才能的发挥提供了广阔天地。

第二节 教学设计的理论基础

理论的指导是教学设计由经验层次上升到理性、科学层次的一个基本前提。在教学实践中我们不难发现,有些教师,特别是从事教学工作时间不久的教师,由于不懂得如何在理论的指导下对教学作出详细规划,因而在课堂教学中往往随意发挥,影响了课堂教学质量。即使是有些有经验的教师,由于轻视系统的理论指导,教学时局限于经验化处理,因而教学效果也不理想。因此,教育工作者只有自觉运用科学的理论指导教学设计,才有可能使教学摆脱狭隘的经验主义窠臼,才有条件谈论追求教学效果的最优化问题。

教学设计深受系统理论、传播理论、教学理论和学习理论的影响,而且这些理论成为教学设计的理论基石。这些理论不仅为教学设计提供了理论基础,而且为教学设计提供了方法和技术。

一、系统理论

系统科学的基本方法原理要求研究者在研究事物的过程中,把研究对象放在系统的形式中,从系统观点出发,从系统和要素、要素和要素之间的相互联系和相互作用的关系中综合地、精确地考察对象,从而取得解决问题的最佳效果。系统方法抛弃了静态、片面分析的研究方法,而把重点放在分析客体的整体属性上,放在其动态的多种多样的联系和结构上。

教学系统可以看作是一个“以学生发展为目标”,由“教师”、“学生”、“教学内容”、“教学环境”等要素构成的,存在与外界的信息、物质联系和交换的开放性的复杂系统。各教学要素间存在着密切的联系和多种作用方式。每一个课堂教学又由子系统——教学环节构成。系统科学的理论可以,也应当成为教师优化自己教学所依据的理论。运用系统方法分析课堂教学中各因素的地位和作用,使各因素得到最紧密的、最佳的组合,从而优化课堂教学效果,是教学设计的一个基本特征,同时也是教学设计成功与否的关键所在。因此,在实际的教学设计过程中,教学设计者应自觉遵循系统科学的基本原理,以系统方法指导自己的设计工作,在此基础上不断提高教学设计的水平。依据系统理论思想和观点,不仅把教学过程,而且把教学设计也视为一个系统。系统理论主要为教学设计提供了系统分析方法。从系统理论提供的思想和方法出发,来研究教学设计,为教学设计打开一个新视角。其贡献主要有二:一是为制定计划和解决问题提供了系统工具,如流程图等;二是为教学设计提供了系统分析方法,用以分析教学设计系统各要素,以及制约教学设计更大的系统(教学系统、教育系统、设计系统等)对教学设计所产生的影响。

二、传播理论

信息传播是由信息源、信息内容、信息渠道与信息接受者为主要成分的系统。进行信息传播,必须对信息进行编码,考虑信息的结构与顺序是否符合信息接受者的思维与心理顺序。信息不能“超载”,过于密集的信息直接影响传递效果,增加负担。而且不同信息的注意获得特性不同。有些消息宜于以视觉方式呈现,有些则宜于用听觉方式呈现。还可以运用多种暗示技巧来增强这种注意获得特性,更重要的是考虑信息接受者的特点(年龄、性别、

偏好等), 激发其内在学习动机。

教学过程就是一个信息的传播过程, 传播理论揭示了教学过程系统中各要素之间的动态联系及相互关系, 描绘了教学过程系统中的信息传播过程, 对教学设计者进行教学设计提供了理论依据。

第一, 教学设计可应用传播理论的一些具体方法。例如, 对学习者的分析, 其宗旨就是要了解学习者原有的经验、兴趣和动机等。以便使信息发送者清楚信息接受者具备哪些经验。传播模式中的反馈是为了了解信息接受者是如何解释所发出的信息, 接收的效果如何。教学设计也必须通过反馈不断地了解学习者的需要, 以便修改教学信息, 使传送的教学信息更有效。

第二, 传播理论十分重视传播媒体的分析和选择, 不同的媒体将产生不同的传播效果。教学设计也十分重视教学媒体的分析和选择, 因为教学媒体是传递教学信息的通道, 哪种通道便于学习者理解和接受教学信息, 哪些通道有利于提高教学效率和效果, 这是进行教学设计时必须加以考虑的。同时, 应用传播理论可以使教学设计者科学地考查学习者接受信息的能力, 以便有效地提高学习者理解和接受教学信息的能力和水平。

三、学习理论

学习理论是研究人类学习的本质及其形成机制的心理学理论, 教学设计正是为了促进学习者有效地进行学习而创造的一门科学。教学设计必须建立在学习理论基础之上是因为:

第一, 学习理论给研究者提供了学习领域的知识以及分析探讨和从事学习研究的途径和方法。学习理论主要阐明了学习的哪些方面的问题值得研究和探讨? 哪些自变量应受到控制? 哪些因变量应予以分析? 可以选用何种方法和技术等等。简言之, 学习理论是人们对学习问题进行科学研究的指南。

第二, 学习理论对有关学习法则的大量知识加以归纳和概括, 使其进一步系统化条理化和规范化, 以便于学习者掌握。

第三, 学习理论要解释学习的发生和发展过程, 说明为什么有的学习者学习能获得良好的效果, 有的则效果不佳。学习法则告诉人们的是“应该如何”学习, 而学习理论则揭示了“为什么”要这样学习, 而不要那样学习的原因。学习理论阐述了学习的基本规律, 而教学设计必须遵循学习的基本规律, 才能有效地创设学习情境, 科学地促进学习者的学习。

1. 行为主义理论

20 世纪前半叶, 以动物行为研究建模的行为主义“刺激-反应”学习理论的假设在心理学界占据着主导地位。行为主义者首先将心理学研究限定在可观察的行为和能加以控制的刺激条件上, 把学习的概念定义为在刺激(S)和反应(R)之间建立联结的过程。推动学习的动力主要来源于内部驱动力(如饥饿)和外部力量(如奖励和惩罚)。所有学习都被简化为一种源自鸽子和老鼠的心理实验模式。它的基本原则就是“效果律”, 得到“强化”的反应将会重复出现。对教育而言, 这种基于“强化”说的学习理论产生过重要影响, 对行为训练跟教学策略的关系可作较好的解释。

但是, 行为主义学习理论在教育上也导致了不良后果, 即它把注意力集中在学生的行为上, 而不是集中在促使学生做出反应或以某种特殊方式行动的原因上。强化促进人们重复那些得到强化的行为, 但却忽略了行为主体对问题的理解, 也忽略了主体内在固有的逻辑能力, 这种逻辑能力能使人从不充分的反应中找出答案。因此, 训练虽然可以调整人的行为反应, 但却遗忘了反应主体对未来预料之外事件的理解力。即行为主义把学习看成机械、被动的过程, 忽视人的主观能动性及大脑对行为的支配调节作用, 对的高级和复杂学习无法作

出解释。20 世纪 50 年代末，以计算机建模的认知心理学的崛起以及内涵更为丰富的、跨学科研究领域“认知科学”的创建和新的研究方法与工具的运用，使科学家有可能对人的心理功能进行严肃的研究，并提出了认知的信息加工理论，形成了挑战行为主义学习观的新的学习理论。

2. 认知主义学习理论

认知主义学习理论对教学设计的最大启发在于如何增进学习者对学习材料的保持上，并由此为设计者分析学习者和学习任务提供了有用的框架和思路。对教学设计的突出贡献表现为：

(1) 教学设计由对外部环境的关注转向了对学习者个人认知结构的关注，提倡学习者在学习中要主动获取、加工和重组知识。因此，为了提供给学习者得以进行有效学习的教学，设计者必须获知学习者先期概念及其组织，还要了解学习者在信息加工技能方面的总体倾向，学习者的认知和社会性发展水平，以及诸如学习的动机、态度、个性、兴趣等其他特征。

(2) 认知心理学使学习任务分析由行为主义侧重分析外部可观察的必须完成的特定任务，转向了对实现外部可观察的任务所必需的心智任务分析，如信息加工分析 (information processing analysis)，或认知任务分析 (cognitive task analysis)。

(3) 在教学设计中，既强调任务的认知方面，同时又重视外部表现分析，尤其注意到了体现外部表面的内部理解，所有这些都在教学目标的类型上得到了充分体现（一般将教学目标分作认知目标、技能目标和情感目标，而每一类目标又可分作不同的水平）。

(4) 通过设计适当练习加强新旧知识联系，以促进信息存储与提取，发展认知结构，引发有效长时记忆。

(5) 认知心理学大大促进了学习研究的发展和教学策略的开发。

(6) 关于学习与教学评价的许多有效方式都得益于认知心理学的深刻影响。比如，对学生的评价，主张测验内容要侧重考察学生的推理能力，要跟反映强调学习者知识理解的目标相一致；对教学的评价，强调教师运用教学技巧启发学习者的理解，关注教师激发学习者积极参与教学互动的策略等等。

在进入 20 世纪 80 年代以后，认知学派的战略目标受到了质疑，因为，从其理论的两大致命弱点不难发现，他们将人类学习研究定位于“还原说”：一是将人类复杂的行为同基本的信息加工及其组织联系在一起，试图将复杂行为还原为一连串的简单行为；二是在说明信息加工的神经基质时，试图表明人类思维可以还原为神经生理学。由此可见，认知学派尽管克服了行为主义从动物习性推测人类学习机理的弊端，但将人脑等同于封闭的“图灵机”，却从根本上忽略了人类所特有的自然学习情境中社会、历史、文化对人的高级认知的中介。因此，对今天出现的新型学习方式，特别是我国倡导的真实情境中各种形式的研究性学习，认知主义学习理论也无法作出全面解释。

我们看到，行为主义学派和认知主义学派都在寻求关于人类学习的系统理论，并努力使之更加逻辑化，因果关系更加严密，以尽可能为教学实践提供一套操作化标准。但是，它们的许多结论是在特定的实验室条件下得到的，而真实学习是一个涉及方方面面的复杂的、自然的生态文化系统，这就决定了对它们的使用应是有条件的。可惜的是，实际教学中，人们往往忘记了这一点。

3. 建构主义理论

可以说，行为主义的“学习是反应的强化”和认知主义的“学习是知识的获得”，以及与此相应的“教学就是操练”，“教学就是把可以打包的知识产品的输入”是传统乃至现今学校课堂的主流文化。当然，无论是行为主义，还是认知主义，其认识论基本上是客观主义，