



21世纪教师教育系列教材·学科教学技能训练系列

新理念 化学教学技能训练

王后雄 / 主编



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS



21 世纪教师教育系列教材·学科教学技能训练系列

新理念 化学教学技能训练

主 编 王后雄

编 委：(按姓氏笔画排序)

丁 瑜	王后雄	刘玉荣	李 佳	李 娟
杨一思	沈久明	张小菊	张文华	汪永玮
姚如富	袁振东	曾 艳	满苏尔·那斯尔	



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

新理念化学教学技能训练/王后雄主编. —北京: 北京大学出版社, 2009. 10

(21 世纪教师教育系列教材·学科教学技能训练系列)

ISBN 978-7-301-14629-3

I. 新… II. 王… III. ①化学课—教学研究—师范大学—教学参考资料②化学课—教学研究—中学 IV. G633.82

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 185984 号

书 名: 新理念化学教学技能训练

著作责任者: 王后雄 主编

丛书主持: 陈 静 郭 莉

责任编辑: 陈 静

标准书号: ISBN 978-7-301-14629-3/G·2499

出版发行: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路 205 号 100871

网 站: <http://www.jycb.org> <http://www.pup.cn>

电子信箱: zyl@pup.pku.edu.cn

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62767346 出版部 62754962

印 刷 者: 三河市欣欣印刷有限公司

经 销 者: 新华书店

787 毫米×1092 毫米 16 开本 16.75 印张 400 千字

2009 年 10 月第 1 版 2009 年 10 月第 1 次印刷

定 价: 28.00 元

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有, 侵权必究

举报电话: (010)62752024 电子信箱: fd@pup.pku.edu.cn

内 容 简 介

本书根据教师专业化发展要求,构建系列化的化学教师所需要的教学设计技能、变化技能、演示技能、体态语言技能、多媒体教学技能、结课技能、板书技能、说课技能、评课技能等技能课程体系。从教师职业技能训练模式入手,介绍了微格教学训练、教学见习与教育实习等内容。注重实践性知识(原理)与案例相结合,并配有各项技能评价量表及适量的实践练习,凸显了教师职业技能训练的系统性,并对教师应该具备的职业技能提出明确要求,突出实践性和可操作性,为培养合格的化学教师奠定坚实的基础。

本书可作为高等师范院校化学教育专业教材,也可用作中学在职教师与教学研究人员继续教育教材或参考书。

主 编 简 介

王后雄,华中师范大学化学教育研究所所长,教授,博士生导师,华中师范大学考试科学研究中心主任,中国教育学会考试专业委员会常委,兼5家期刊主编或编委、专栏作者。主要从事化学课程与教学论、化学教学诊断学、教育考试与评价等本科及研究生课程教学和研究。著有《化学教学诊断学》、《新理念化学教学论》、《高中化学新课程教学案例研究》、《化学课程教育学》、《化学方法论》等专著30多部,在《教育研究》、《课程·教材·教法》、《教育发展研究》、《化学教育》等重点核心期刊发表教育教学论文100多篇。

曾获“全国劳动模范”、“人民教师奖章”、“全国教改‘十佳’教师”、“全国十大杰出青年教师提名奖”等数十项荣誉称号及奖励,系享受国务院政府特殊津贴的教育专家。

前言

化学教学技能训练课程是对师范生进行职业技能训练、把所学的知识运用于实际教育教学活动的一门应用性和实践性课程。是为了培养未来教师从事化学教学工作的初步能力、使师范生尽快从教学技能实践方面“上路”、提高教学技能训练质量而设置的技能类课程,是教师教育课程体系的重要组成部分,在合格教师培养中有着特殊的作用。当前,我国教育事业进入了全面提高教育质量的新时期,所以,大力推进教师教育院校课程和教学改革,加强师范生职业技能训练,强化教育实践环节,提高师范生培养质量,是造就高素质专业化教师队伍,全面提高基础教育质量的紧迫要求。目前,仍然存在化学教育专业师范生教学技能教学资源匮乏、教学技能训练质量不高、师范生从教能力不强等问题。为此,我们在参考兄弟院校课程教材的基础上,结合多年开设化学教学技能训练课程的实践和研究,以教师教育课程标准作为课程建设的依据,构建系列的教师教育技能类课程体系和化学教学技能训练模式,以加强师范生教学技能训练,提高师范生从教能力。

科学家爱因斯坦在谈到教师修养时,提出三条基本要求:一是“德”,即崇高的思想品德;二是“才”,即知识渊博;三是“术”,即高超的教学艺术技巧。苏霍姆林斯基认为,教学和教育过程有三个源泉:科学、技巧和艺术。我国学者李玉峰认为,教师教育主要课程一般可分为三部分:教育理论课、教育方法技能课和教育实践课。黄崑认为,作为教育研究者或学科教师应具备三个方面的知识:一是学科专业知识;二是教育专业知识;三是教育实践技能。李才俊认为,教师教育课程中的显性课程应包括五个层次:基础性课程、技能性课程、实践性课程、活动课程、创新能力课程。尽管不同的学者对教师教育课程体系的基本构成有不同的见解,但都把技能类课程作为其中的重要组成部分,强调要通过相应的课程培养学生成为教师所必备的技能和技术,提高师范生的教育教学能力。本书力图体现教师的专业特点和专业化发展的需要,符合基础教育改革发展的要求,适应国际教师教育发展的潮流,建立教师职前培养与职中培训相衔接的现代教师教育教学技能课程和教学新体系。

化学学科的教学技能一般包括教学技巧和教学能力两个方面。教学技能不只是教师组织或实施教学的简单行为特征,而是教师素质的综合反映。它真切体现了教师的文化愿景和文化信仰,彰显着教师超越自我和超越传统的学识风范、个性优势和人格魅力。素质教育和课程改革倡导的学习方式变革(自主学习、探究学习、合作学习),为化学教学技能的发展提出了新的要求。依据教师专业化发展,我们认为课堂教学技能主要包括四个基本方面:(1)教学设计技能。是指教师开发利用课程资源的意识、智慧和技能。主要指遵循教学过程基本规律,设计教学问题情景,对教学活动进行规划、安排和决策。(2)教学组织技能。是指组织教学的行为和保证课堂教学程序的方法和能力。它包括关注学生的行为、指导学生合作学习和探究学习、与学生沟通交流的行为,教学随机性过程中的教育机智,解决各种冲突(课堂冲突、教学冲突、人际冲突等)的策略。如调控技能、变化技能、演示技能等。(3)教学语言技能。是指在实施教学过程中运用和组织语言的技巧和方法。它包括口语技能、导课技能、提问技能、结课技能、体态语言技能、板书技能等。(4)自我发展技能。是指教师通过同行互助与反思行为提升自身教学的能力和方法。师范生可通过微格教学手段、教学见习和教育实习等教育

实践的多种机会实现自我发展。说课技能、评课技能等属于一种课堂教学外的评研型实践技能。本书对化学教学的各种技能的概念、特点、设计、应用及评价方案做出了翔实的阐述,并选用了中学化学新课程中的一些典型案例予以诠释,注重原理与实例相结合,为成功的化学课堂教学奠定基础。

随着基础教育改革的发展,中学化学教学有了很多新的特点和变化,对教师的教学技能提出了新的要求。例如,新课程强调要转变学习方式,倡导探究学习、合作学习,强调综合性,加强了学科之间的相互渗透,面对学生多样的问题和活跃的思维,教师会感受到前所未有的压力。这些新的变化体现了教师职业技能发展的新特点,应该成为教师教育技能类课程设计的重要基点。

课堂教学既是一门科学,又是一门艺术,必须经过严格的系统训练。实践证明,要全面提高化学教学技能,还必须向微格领域拓展,将复杂的教学行为进行适当的微观分解,以进行有效的技能训练。为此,在本课程教学 and 实践中要注意以下几点:

(一) 凸显教学的操作性和综合性。教师教学技能水平的高低直接影响教学目标的实现,而课堂教学活动不是孤立的、即兴的教育行为,而是复杂的、并能对课堂教学进行实质性影响的前期教学行为和后期信息反馈。因此,必须以教育心理学、教育学和课程与教学论的理论知识为基础,并且将视野从课堂教学延伸到教学工作的各主要环节,侧重从应用性对策上阐明那些对教学质量有直接影响的基本教学行为。教师实践知识不是由职后单一实践场景所决定的,职前教师教育中同样蕴涵着促进教师专业发展的实践知识。

(二) 改进课程的教学方法和手段。在课堂教学中推行启发式教学,鼓励探索模拟课堂、微格教学、案例教学、情境教学、现场教学等多种教学方式。加强大学与中学的合作,聘请中学一线优秀教师领衔教学技能训练指导,推行导师制,共同培养“未来教师”。通过应用微格教学和多媒体教学手段,强化对教师教学行为技能培养。借鉴微格教学的思想,将一节成功的化学课堂教学所需要的基本技能进行分解,分项训练与培养,再合成起来,以进行有效的技能训练,提高实践教学效益,为基础教育培养“上手快、后劲足”的化学教师。

(三) 充实教育教学技能和实践课。在化学教学技能课程体系构建上,要坚持理论联系实际,从一般到特殊的构建思路,在技能训练上实施“练习—见习—演习(微格训练)—实习”的一体化教学技能训练模式,把教师职业技能培养贯穿于大学四年。教师职业是一项实践性很强的职业,要注重教师文化内涵的丰富和提升,注重教师精神价值体系的改造和重建,更要注重教师教学技能的强化训练,从而提高师范生教学技能的有效性和效率。

本书主编单位是华中师范大学,参编单位有湖北大学、河南师范大学、新疆师范大学、湖北师范学院、湖北第二师范学院、合肥师范学院、信阳师范学院、黄冈师范学院、孝感学院等。本书编写的具体分工为:第1章由张文华编写,第2、7章由曾艳编写,第3章由李娟编写,第4章由刘玉荣编写,第5章由袁振东编写,第6章由满苏尔·那斯尔编写,第8章由李佳编写,第9章由汪永玮编写,第10章由杨一思编写,第11、12章由沈久明编写,第13章由王后雄编写,第14章由丁瑜编写,第15章由张小菊编写,第16章由姚如富编写。全书由王后雄任主编,并负责统稿、审稿和定稿。

本书的出版得到北京大学出版社、华中师范大学教务处、华中师范大学化学学院的大力支持,史俊玲、邓阳、叶晨、苟莉莉等为书稿的校对付出了辛勤的劳动,特此致谢。编写中,我们参考引用了大量专家、学者的文献资料,在此对文献作者表示诚挚的谢意。

由于编者水平有限,本书肯定存在不妥之处,敬请使用本书的教师、学生和专家批评指正。

王后雄

2009年6月于华中师范大学

目 录

第 1 章 化学教学设计技能	(1)
1.1 化学教学设计概述	(1)
1.2 化学教学设计技能	(3)
1.3 化学教学设计技能的案例	(7)
1.4 化学教学设计技能的评价	(12)
第 2 章 课堂教学中的口语技能	(14)
2.1 教学口语技能的含义	(14)
2.2 教学口语技能的设计	(21)
2.3 教学口语技能的应用	(23)
2.4 教学口语技能的评价	(26)
第 3 章 课堂教学中的导课技能	(28)
3.1 教学导课技能的含义	(28)
3.2 教学导课技能的设计	(32)
3.3 教学导课技能的应用	(35)
3.4 教学导课技能的评价	(39)
第 4 章 课堂教学中的提问技能	(41)
4.1 教学提问技能的含义	(41)
4.2 教学提问技能的设计	(53)
4.3 教学提问技能的应用	(62)
4.4 教学提问技能的评价	(66)

第 5 章 课堂教学中的调控技能	(69)
5.1 教学调控技能的含义	(69)
5.2 教学调控技能的设计	(75)
5.3 教学调控技能的应用	(83)
5.4 教学调控技能的评价	(89)
第 6 章 课堂教学中的强化技能	(92)
6.1 教学强化技能的含义	(92)
6.2 教学强化技能的应用	(95)
6.3 教学强化技能的评价	(97)
第 7 章 课堂教学中的变化技能	(99)
7.1 教学变化技能的含义	(99)
7.2 教学变化技能的类型	(102)
7.3 教学变化技能的评价	(107)
第 8 章 课堂教学中的演示技能	(109)
8.1 教学演示技能的含义	(109)
8.2 教学演示技能的设计	(112)
8.3 教学演示技能的应用	(118)
8.4 教学演示技能的评价	(122)
第 9 章 课堂教学中的体态语言技能	(124)
9.1 教学体态语言技能的含义	(124)
9.2 教学体态语言技能的设计	(127)
9.3 教学体态语言技能的应用	(132)
9.4 教学体态语言技能的评价	(134)
第 10 章 课堂教学中的多媒体教学技能	(136)
10.1 多媒体教学技能的含义	(136)
10.2 多媒体教学资源的开发	(139)

10.3	多媒体教学的方法与技巧	(141)
10.4	多媒体教学技能的评价	(144)
第 11 章	课堂教学中的结课技能	(146)
11.1	教学结课技能的含义	(146)
11.2	教学结课技能的设计	(150)
11.3	教学结课技能的应用	(153)
11.4	教学结课技能的评价	(160)
第 12 章	课堂教学中的板书技能	(162)
12.1	教学板书技能的含义	(162)
12.2	教学板书技能的设计	(166)
12.3	教学板书技能的应用	(171)
12.4	教学板书技能的评价	(175)
第 13 章	化学教师的说课技能	(177)
13.1	化学说课技能的含义	(177)
13.2	化学说课内容的设计	(182)
13.3	化学说课技能的应用	(186)
13.4	化学说课技能的评价	(202)
第 14 章	化学教师的评课技能	(205)
14.1	化学评课技能的含义	(205)
14.2	化学评课内容的设计	(209)
14.3	化学评课的程序和方法	(213)
14.4	化学评课技能的评价	(221)
第 15 章	化学微格教学训练	(225)
15.1	微格教学训练概述	(225)
15.2	微格教学的教学设计	(228)
15.3	微格教学的组织与实施	(231)

15.4	微格教学的评价与反馈	(233)
第 16 章	化学教学见习与教育实习	(238)
16.1	化学教学见习的内容与要求	(238)
16.2	化学教育实习的内容与要求	(242)
16.3	化学教学见习的评价与反馈	(250)
16.4	化学教育实习的评价与反馈	(251)

第1章 化学教学设计技能

教学设计是运用系统方法分析教学问题和确定教学目标,建立解决教学问题的策略方案,试行解决方案、评价试行结果和对方案进行改进的过程;它以优化教学效果为目的,以学习理论、教学理论和传播学理论为基础。

——乌美娜

本章教学目标

通过本章学习,你应该:

1. 了解化学教学设计的含义、特点和基本要素;
2. 掌握化学单元教学设计和课时教学设计的环节、步骤及方法;
3. 初步学会应用化学课时教学设计的一般步骤进行简单教学内容的设计;
4. 了解化学教学设计技能的评价原则及评价方法。

1.1 化学教学设计概述

核心术语

◆ 教学设计

◆ 设计特点

◆ 基本要素

◆ 设计程序

所谓教学设计,就是运用系统科学的方法,以学习理论、教学理论和传播学理论为基础,依据教学对象的特点和自己的教学观念、风格,运用系统的观点与方法,遵循教学过程的基本规律,对教学活动进行的规划、安排和决策。教师通过教学设计,将对化学课程标准的理解、对具体的教学内容和教学对象的分析等加以整合,做出对教学的整体规划、构想和系统设计,形成一种思路,对一系列具体的操作层面的教学事件做出整体安排,形成一个个体体现一定教育思想观念、具有可操作性的教学方案。

1.1.1 化学教学设计的含义

化学学科的教学设计一定要体现学科特点,化学学科的教学特点主要体现在:以实验为基础,以科学探究活动为手段,以学生的发展为目的,以化学用语为工具,以科学方法论为指导,以科学认识论为原则,紧密联系生活和社会实际。因而在进行教学设计时一定要考虑这些因素。化学教学设计就是化学教师运用系统科学的方法,根据正确的教育思想和化学教学原理,分析教学问题和教学目标,针对具体的教学对象、教学内容和教学目标,对化学教学的总体结构、整个程序及其具体环节所拟定

的行之有效的教学系统方法和技术。^①

1.1.2 化学教学设计的特点

(1) 教学设计强调运用系统方法。教学设计将教学过程或教学对象作为一个系统来对待。因此,教学设计要用系统的思想和方法对参与教学过程的各个要素及其相互关系做出分析、判断和操作。

(2) 教学设计以学习者出发点。教学设计从“教什么”入手,分析学习需要、学习内容和学习者,因此,特别重视对学习者不同特征的分析。教学设计强调充分挖掘学习者的内部潜能,调动学习者的主动性和积极性,突出学习者在学习过程中的主体地位。教学设计注重学习者的个别差异,着重考虑的是对个体学习者的指导作用,目的是使每个学习者都取得最佳的学习效果。

(3) 教学设计以教学理论和学习理论为基础。教学设计依赖系统的方法,使教学过程设计的完整性、程序性和可操作性得到了保证。但教学过程设计的科学性必须依赖教学理论和学习理论,只有这样才能设计出科学的教学目标、教学内容、教学策略和教学媒体,才能保证教学效果的最优化。

(4) 教学设计是一个问题解决的过程。教学设计以促进学习者学习为目的,所以,教学设计要以学习者所面临的学习问题为出发点,确定问题的性质,寻找解决问题的办法,最终达到解决问题的目的。也就是说,教学设计是先寻找学习者所面临的问题,然后寻找解决问题的方法。^②

1.1.3 化学教学设计的要素

(1) 教学对象。教学系统的服务对象是学习者,为了搞好教学工作,必须认真分析、了解学习者的情况,掌握他们的一般特征和初始能力,这是做好教学设计的基础。必须以学习者为中心进行教学设计,要分析学习者的特点,评定学习者的初始状态,预测学习者发展的可能空间。

(2) 教学目标。在教学设计时,必须用具有可观察、可测定性的术语精确地加以表述。即在分析学习需要、学习内容和学习者的基础上,确定教学目标,编写行为目标。

(3) 教学策略。主要有采用何种经济而有效的教与学的形式,安排什么样的教师教的活动和学习者学的活动,设计何种教的方法和学的方法,选择什么样的教学媒体及怎样进行设计,怎样利用现有的教学资源及挖掘潜在的教学资源,安排什么样的课型,设计怎样的教学环节和步骤等一系列问题在这部分展开。

(4) 教学评价。这就需要对教学设计的成果进行评价,并根据评价结果进行修正。根据实际需要和可能,可进行实施前的评价、实施中的评价。

1.1.4 化学教学设计的程序

就单元教学设计和课时教学设计而言,其过程大致可分为设计准备、构思设计和评估优化三个主要阶段,每个阶段又分为不同的过程。^③

(1) 设计准备阶段。分析化学课程标准,分析学生,分析教材,分析教学资源。

(2) 构思设计阶段。设计教学目标,即如何将课程目标和具体的课时教学目标对接;设计教学策略和方法,包括认知逻辑设计、情境设计和教学管理设计等;设计教学过程,包括认知活动设计、情感

① 赵福岐等. 化学教学设计的概念、对象和理论基础[J]. 临沂师范学院学报, 2003(6): 116.

② 胡志刚. 化学微格教学[M]. 厦门: 厦门大学出版社, 2007: 61.

③ 吴俊明, 杨承印. 化学教学论[M]. 西安: 陕西师范大学出版社, 2003: 255—256.

过程设计等;设计教学媒体;设计教学评价,包括巩固应用和反馈环节;整合局部设计,编制整体方案,写出教案。

(3) 评估优化阶段。教学效果预测,教学方案评估与选择,教学方案的调整与优化。

1.2 化学教学设计技能

核心术语

- ◆ 教学设计技能
- ◆ 前端分析
- ◆ 教学目标设计
- ◆ 教学策略设计
- ◆ 教学评价设计

现代教学设计是建立在科学的理论基础上的。这些理论以综合的方式在教学设计过程中得到不同的体现。系统理论为教学设计提供了工具和过程,也提供了关于教学设计中的各种相关因素的整体教育理念;传播理论提供了选择媒体的理论基础;多年来学习理论一直都在探索人类是如何进行学习的,它促使教学设计产品更符合学习的规律;教学理论则为创设有利于学习发生的环境提供了依据。当然,以科学的理论为基础并不意味着教学设计有种种僵硬的、凝滞的和划一的模式,由于教学目标的多元性、教学对象的多样性、教学策略的多变性以及教学情境的复杂性,现代教学设计十分注重独特、变化、创新和生成,因而它必然又是艺术的。^①

化学教学设计技能是对师范生进行教学设计训练、把所学的有关理论运用于实际化学教学设计活动的技巧和能力。在技能类课程体系中处于重要地位,在合格教师培养中有着特殊的作用。化学教学设计技能主要涵盖前端分析、目标设计、策略设计、评价设计等内容。

1.2.1 化学教学设计前端分析技能

(1) 学习需要的分析

学习需要在教学设计中是一个特定的概念,是指学习者在学习方面目前的状况与所期望达到的状况之间的差距。也就是说,学习需要是学习者目前状况与期望达到的水平之间的差距。学习需要分析是一个系统化的调查研究过程,这个过程的目的就是要揭示学习需要,从而发现学生学习中实际存在的问题。教学设计以学习需要分析开始,可以从问题的分析和确定出发形成总的教学目标,然后寻找相应的解决问题的方法,从而最终解决问题。

案例研讨

“化学能转化为电能”学习需要的分析

苏教版《化学2》专题2第三单元是电化学中的重要知识。学生已经对金属活动性顺序、氧化还原反应、电解质的电离、离子反应以及化学反应的能量变化等知识有了一定的了解,具备了学习电化学知识的基础。本节内容理论性较强,涉及的化学原理与学生的生活经验之间有一定距离。教学时要注意把握知识内容的深广度,利用生活中的有关化学能与电能的转化的事例作为学习素材,激发学生的学习兴趣,尽量给学生提供“做科学”的机会。

^① 周小平,严先元.新课程的教学设计思路与教学模式[M].成都:四川大学出版社,2002:2—4.

(2) 学习内容分析

学习内容分析就是对学生从初始能力转化成教学目标所规定的的能力所需要学习的所有从属先决知识、技能和态度以及各项先决知识、技能和态度之间的纵向和横向关系进行详细剖析的过程。通过学习内容的分析,我们将规定达到教学目标所需要的学习内容的广度(范围)、深度和结构(各组成部分的内在联系)。



随堂讨论

如何对学习内容分析中的化学知识点和化学知识类型进行分析?试举例说明。

学习内容分析中,重点内容和难点内容的分析是教学设计中的基本问题。其分析技巧主要是:①

① 重点内容的确定和分析。课时重点内容是一节课中最本质、最重要的知识内容,是这节课的核心和基础,是教师组织教学的主线,是课堂教学过程中师生共同的主攻方向,例如重要的事实、共性的知识、概括性和理论性比较强的知识、与学生的生活联系比较紧密的知识、具有经济价值的知识。对重点内容的确定和分析有利于知识结构的优化,抓住了重点知识也就抓住了各个知识点编织的“网”中的“纲”,使内容体系有了一个好的结构,有利于一般内容的理解和记忆。

② 难点内容的确定和分析。难点内容是指那些学生比较难以理解和不容易掌握的内容,如太抽象的知识、过程太复杂的知识、理论太深奥的知识等。难点内容不能一概而论,而是随着学生的年龄、知识水平和生活经验的不同而不同。对于同一个知识点来说,有可能城市中学的学生认为是难点,而乡村中学的学生不认为是难点;普通中学的学生认为是难点,而重点中学的学生不认为是难点。

在大多数情况下,教学内容的重点和难点是相同的。但是,有时候难点不一定是重点,重点也不一定是难点。当重点和难点相同时,在教学的过程中必须先突破难点才有利于重点的解决。如果难点与重点无关,对难点就不必花费太多的时间。

(3) 学习者分析

学习者一般特征是指学习者学习有关学科内容时对学生产生影响的心理和社会特征。根据皮亚杰的认知发展阶段理论,初中阶段的学生正处在抽象逻辑发展阶段,认知发展由具体逐渐向抽象过渡,能够理解并使用相互关联的抽象概念。因此初中化学教学中的一些复杂的概念,只要教学方法得当,是能够被学生接受的。由于这一阶段学生的形象思维能力比较强,因此在化学教学中运用直观手段会取得比较好的结果。特别是在知识学习方面,当面临新任务时,实际经验成为学习的支柱,因此化学教学设计由具体到抽象的教学顺序能提高学习效果。而在态度方面,初中生则表现出双重特点:一方面他们愿意接受自己敬重的教师的指导;另一方面他们又有较强的独立性,需要通过教育和自身的体验来培养或转变态度。对学习者的初始能力的分析就是要确定教学的出发点。②

① 学习者初始能力的分析。学习者初始能力的分析一般包括三个方面:其一,对已具备的知识和技能的分析。主要是了解学习者是否具备了进行新的学习所必须掌握的知识与技能,这是从事新

① 胡志刚. 化学微格教学[M]. 厦门: 厦门大学出版社, 2007: 64—69.

② 同上.

的学习的基础。其二,对技能目标的分析。主要是了解学习者是否已经掌握和部分掌握教学目标中要求学习者学会的知识和技能。其三,对学习者所学内容所持态度的分析。主要是了解学习者对所学习内容所持的态度是否存在偏差和误解。



案例研究

“书写化学反应方程式”的初始能力分析

“能正确书写简单的化学反应方程式”这一教学目标规定的是一定的教学活动完成之后学生应习得的终点能力。这一终点能力的达成,需要以下先决能力:①会书写常见物质的化学式;②知道质量守恒定律。这两种能力就构成了学生获得新知识所必需的初始能力。初始能力是学生学习新知识的必要条件,它在很大程度上决定着教学的成效。学生在学习新知识之前,由于遗忘或者有关的知识不清晰、不准确,势必会给新知识的学习带来困难。为此,教师在进行教学设计时,要准确分析学生必须具备的初始能力,并通过诊断测验、作业批改和提问等方式,确定学生的初始能力水平,以便能在学习新知识时,采取复习、讲授等相应的措施,确保学生具备接受新知识所必需的初始能力。

(胡志刚. 化学微格教学[M]. 厦门: 厦门大学出版社, 2007: 68—69.)

② 学习者初始能力和教学起点的确定方法。对于学校教育来说,由于课程标准、课程计划有一定的规律性和连续性,学生的成绩和各方面的表现都有记载,因此大多采取一般性了解的方法获取信息。但用这种方法获取的信息不太准确。当课程内容和学生的情况有变化时,要用预测的方法。预测是以内容分析为依据,在通过一般性了解获取学生初始能力的大体信息的基础上精心设计测试题,从而客观准确地鉴定学生的初始能力。

1.2.2 化学教学目标设计技能

化学教学目标一般应包括科学素养的三个维度,即知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观。教学目标应陈述通过一定的教学活动后,学生的行为变化,而且陈述应该明确、具体,可以观察和测量。我国化学课程标准中所列出的教学目标叙写可表达为:行为条件+行为主体+行为动词+表现程度。

“三维”的课程目标的下位是课时教学目标,它可分解为认知性目标、技能性目标和体验性目标。认知性目标和技能性目标多侧重于学习结果,而体验性目标侧重于过程。认知性目标和技能性目标又称为操作性目标,通常指可以观察的、有形的、易于测量(量化)的具体学习结果(知识、技能和办法),其中的行为动词可参照化学课程标准文件中的课程目标所规定的用词来选用。体验性目标通常涉及情态领域或人际互动领域,往往是最灵活、最具动态性、最具有主观体验性、含义最丰富的一类目标,是难以直接观察和直接测量的抽象目标(如情感态度与价值观),一般采用有关的心理活动词语或较宽泛的行为动词进行描述。

要使教学目标陈述清晰、操作性强,关键是以学习之后学生的行为陈述为中心,选择不同的行为动词对教学目标进行表述。《化学课程标准》中已经引入了行为目标,在其附录中列出了供选择使用的行为动词。

案例研讨

“化学反应速率和限度”教学目标

(人教版《化学2》第二章第三节第一课时)

(1) 知识与技能: ① 理解基本的化学反应速率的概念和影响化学反应速率的外界条件; ② 学习实验研究的方法, 能设计有关化学实验。

(2) 过程与方法: ① 重视培养学生科学探究的基本方法, 提高科学探究能力; ② 通过实验探究分析影响化学反应速率的外界条件。

(3) 情感态度与价值观: 有参与化学科技活动的热情, 以及将化学知识应用于生产、生活实践的意识, 能够对与化学有关的社会和生活问题做出合理的判断。

1.2.3 化学教学策略设计技能

教学策略是在一定教学理念指导下和在一定教学实践经验的基础上, 为有效达到教学目标而对教学活动的顺序安排、教学方法的选择、学习方式的确定等采用的所有具体的解决行为方式。^①

化学教学策略的制定是一项很复杂的工作, 既要考虑教学的基本模式, 又要根据教学实际中诸多的动态因素不断地加以调整, 将已有经验、理论预测、教学风格和教学机智融于其中, 从而形成更具有操作性、指导性的教学策略。

(1) 化学教学方法设计

设计化学教学方法的关键就是选择。选择的依据包括教学目标、教学内容的特点、学生的实际情况、教师自身的素质、各种教学方法的功能、教学时间和效率的要求等。常用的教学方法有: ^②

① 以语言传递信息为主的教学方法。是指以教师运用口头语言向学生传授知识和技能, 学生独立阅读书面语言为主的教学方法, 包括讲授法、问题法、读书指导法和讨论法。

② 以直接感知为主的教学方法。是指教师通过对实物、直观教具或实验的演示和组织教学性参观等, 使学生利用感官直接感知客观事物或现象而获得知识的方法, 包括演示法和参观法。

③ 以实际训练为主的教学方法。是指通过练习、实验和实习等实践活动, 使学生巩固和完善知识和技能的方法, 包括练习法、实验法和实习法。

④ 以激发情感为主的教学方法。是指教师在教学活动中创设一定的情境, 或利用一定的教材内容, 使学生通过体验产生兴趣, 形成动机和培养正确态度的教学方法, 包括情境教学法、联系实际教学法和故事教学法。

⑤ 以引导探索为主的教学方法。是指教师组织和引导学生通过独立的探索和研究活动而获得知识的方法, 包括实验探究法、问题探究法。

(2) 化学教学媒体设计

媒体是指信息的载体和传递信息的工具。当媒体直接加入教学活动, 在教学过程中传输有关的教学信息时, 人们把它们称为教学媒体。传统化学教学媒体是指在现代化学教学媒体出现之前广泛使用的实物、实验器材和装置、模型、图表以及语言、教科书、板书等。如果进一步对传统媒体进行分类, 还可分为非语言媒体和语言媒体。非语言媒体是直接刺激物, 属于现实的第一信号系统, 包括实

① 江家发. 化学教学设计论[M]. 济南: 山东教育出版社, 2004: 66.

② 胡志刚. 化学微格教学[M]. 厦门: 厦门大学出版社, 2007: 73—74.

物、实验装置和实验现象、图表、模型以及身体动作和表情动作等。语言媒体以语言承载教学内容,属于第二信号系统,包括口头语言以及书籍、讲义、板书等书面语言。现代化学教学媒体是应用电光、电声、电控等现代技术为特征的教学媒体,所以又称技术媒体或电化教学媒体。教学媒体选择的关键不在于用什么,而在于是否用得恰当。

(3) 化学教学过程设计

化学教学过程的设计就是用流程图或表格等形式简洁地反映分析和设计阶段的结果,表达化学教学过程,直观地描述教学过程中教师、学习者、学习内容、教学媒体等基本要素之间的关系,给教师提供一个有重要参考价值的教学设计方案。

1.2.4 化学教学评价设计技能

教学评价是依据一定的目标和标准,通过收集和加工有关资料,对教学活动的结果、过程、有关因素等评价对象进行描述或者判断,协调有关方面对评价对象形成共识,为提高教育活动的质量、效率等决策提供依据的过程。化学教学评价是化学教学系统的重要组成部分,它不仅是检测教学目标是否达到的手段,更是达成教学目标必不可少的重要步骤之一。化学教学评价主要包含两部分:^①

(1) 教学过程的评价。教师在教学过程中通过课堂教学问题的设计来评价教学目标实施的效果;根据实际情况对学生的表现适时进行鼓励性评价,尤其对学生的思维成果进行鼓励性评价,对于更好地完成教学任务,具有重要的意义。

(2) 一节课的终端评价。通过反馈练习,巩固重点知识,突破难点知识,来评价学生获得和掌握知识的情况。练习的设计要遵循由简到繁、由易到难、循序渐进的原则,面向全体学生,使大多数学生都有获得知识的成功感;从教材的要求和学生的实际出发,遵循因材施教的原则。通过练习,教师可以收集反馈信息及时补救教学,同时可以使学生巩固所学知识、强化记忆并运用所学知识分析实际问题。

1.3 化学教学设计技能的案例

核心术语

◆ 教材分析

◆ 学情分析

◆ 教学设计方案

◆ 教学过程设计

[案例] “最简单的有机化合物——甲烷”教学设计

(内容来源:人教版《化学2》第三章第一节第一课时)

1.3.1 教学设计思路分析

1. 教材分析

(1) 本章节教材的地位

人教版必修模块《化学2》的有机化学内容有两方面教育功能:一方面为满足公民基本科学素养的要求,提供有机化学中最基本的核心知识,帮助学生从典型的有机化合物入手,了解有机化学研究的内容和方法,能用所学的知识,解释和说明一些常见的生活现象和物质用途;另一方面为进一步学习有机化学的学生,打好最基本的知识基础、帮助他们了解有机化学的概况和主要研究方法,激发学

^① 胡志刚. 化学微格教学[M]. 厦门: 厦门大学出版社, 2007: 80.