

化学

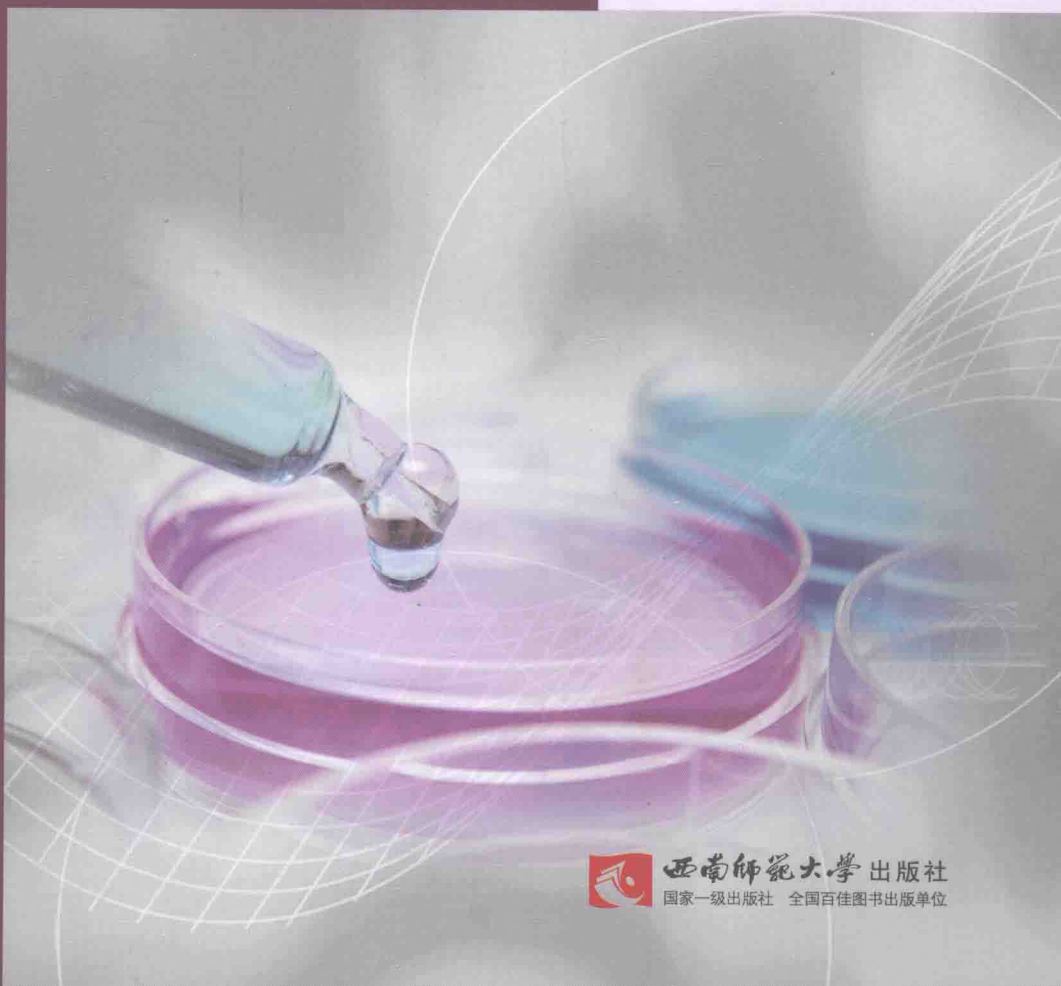
教学设计

HUAXUE JIAOXUE SHEJI

主 编 杜 杨

副主编 李远蓉 杜正雄

高等师范院校新课程教学设计丛书



西南师范大学出版社

国家一级出版社 全国百佳图书出版单位

高等师范院校新课程教学设计丛书

化学 教学设计

HUAXUE JIAOXUE SHEJI

主 编 杜 杨

副主编 李远蓉 杜正雄



西南师范大学出版社

国家一级出版社 全国百佳图书出版单位

图书在版编目(CIP)数据

化学教学设计 / 杜杨主编. — 重庆: 西南师范大学出版社, 2015.8

ISBN 978-7-5621-7308-3

I. ①化… II. ①杜… III. ①中学化学课—教学设计
IV. ①G633.82

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 199059 号

化学教学设计

HUAXUE JIAOXUE SHEJI

主 编 杜 杨

副主编 李远蓉 杜正雄

责任编辑: 李相勇

特约编辑: 周明琼

封面设计:  周 娟 尹 恒

排 版: 重庆大雅数码印刷有限公司·陈智慧

出版发行: 西南师范大学出版社

地址: 重庆市北碚区天生路 1 号

邮编: 400715 市场营销部电话: 023-68868624

[http: //www.xscbs.com](http://www.xscbs.com)

经 销: 全国新华书店

印 刷: 重庆美惠彩色印刷有限公司

开 本: 787mm×1092mm 1/16

印 张: 12

字 数: 255 千字

版 次: 2015 年 11 月 第 1 版

印 次: 2015 年 11 月 第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5621-7308-3

定 价: 25.00 元

前言

化学教学设计能力是化学教师专业化的重要体现,是检验教师教学能力的重要组成部分,也是高等师范院校师范生提高从师任教能力的重要途径。如何引导师范生高效地进行中学化学教学设计,一直是我们思考的问题。教学设计能力的内涵十分广泛,包括制订恰当教学目标的技能,恰当组合教材内容的能力,分析学习者特征的技能,选择教学模式与教学方法的技能,预测课堂变化的技能,进行教学评价的技能等。它融合了教育学、心理学、教学论和化学学科的知识,且需要教师根据不同的教学环境和学生水平进行调整,是教学智慧综合展现的过程。都说教学有法、教无定法、贵在得法,上述过程所涉及的方法和策略的掌握,还需要在教学实践中不断运用、感悟、反思和优化。

本书从师范生教学设计能力提升、发展的实际需要出发进行整体架构。首先介绍了相关的教学设计基础理论,然后分别从教材分析、学情分析、目标设计、策略选择上进行了深入、具体地阐释。为了降低学习者理解的难度,增强理论对实践的指导性,我们精心选择了中学化学典型的优秀教学案例穿插其中,同时注重兼顾教学策略的多样性和不同教学内容的特点。在本书的结尾部分,设计了中学化学教学案例赏析环节,供学习者自学使用,也可以作为教师教学时的参考。

参与本书编写的有杜杨、李远蓉、杜正雄、卢一卉、何松、刘彦君、白云文等,全书由杜杨统稿、定稿。感谢廖伯琴老师给予的关心和支持!对案例的设计者及所有为本书出版辛苦付出的朋友们,在此也一并感谢!

杜杨

2015年11月

目 录

第一章 教学设计基础理论

第一节 教学设计概述	002
第二节 教学设计的理论基础	004

第二章 化学教学设计模式

第一节 化学教学设计模式简介	024
第二节 化学教学设计模式的分析	029

第三章 化学教学设计的背景分析

第一节 化学学习需要分析	042
第二节 化学学习情况分析	044
第三节 化学学习内容分析	048

第四章 化学教学目标设计

第一节 化学教学目标概述	064
第二节 化学教学目标分类理论	066
第三节 化学教学目标设计的原则和步骤	068
第四节 化学教学目标的编写	070
第五节 化学教学任务分析	077

第五章 针对不同类型知识内容的化学教与学过程设计

第一节 化学知识的定义及分类	086
第二节 化学陈述性知识的教学设计	087
第三节 化学程序性知识的教学设计	091
第四节 化学问题解决的教学设计	095



第六章 基于信息技术与学科整合的化学教学设计

- 第一节 信息技术与化学课程整合理论概述 106
- 第二节 基于信息技术与课程整合的化学教与学模式 110

第七章 发展性学习评价与中学生化学学习困难诊断

- 第一节 化学学习评价概述 122
- 第二节 高考化学能力考查的现状分析 129
- 第三节 化学学习困难的诊断 132

第八章 化学教学设计的评价

- 第一节 化学教学设计的评价概述 143
- 第二节 化学教学设计的评价过程 149
- 第三节 化学教学设计的评价案例分析 154

附录:中学化学教学设计案例赏析 171

第一章 教学设计基础理论

本章导学

本章主要介绍教学设计的含义、意义以及理论基础。第一节在对教学设计三种不同的含义进行分析的基础上,介绍了化学教学设计的含义及意义,属于理解性内容;第二节介绍了教学设计的四大理论基础,并重点分析了学习理论及教学理论指导下的教学设计。

学习目标

- 1.从不同的角度理解教学设计的含义。
- 2.理解学习理论及其教学设计观对教学设计的指导作用。
- 3.掌握教学理论,并发挥化学学科的教学理论对教学设计的指导作用。
- 4.了解系统理论对教学设计的指导作用。
- 5.了解传播理论对教学设计的指导作用。



第一节 教学设计概述

一、教学设计的含义

教学设计(Instructional Design, 简称 ID), 又称为教学系统设计(Instructional Systems Design)、教学开发(Instructional Development)、教学系统开发(Instructional Systems Development)。

在教学设计的发展与演变过程中, 研究者立足于自己的研究视角对教学设计概念的界定存在着多种不同的观点, 归纳起来大致有以下三种观点。

1. 教学设计是一个过程

代表人物有加涅(R.M.Gagné)、肯普(J.E.Kemp)、史密斯(P.L.Smith)、雷根(T.J.Ragan)等人。这种观点将教学设计看作一个系统规划或计划的过程, 即教学设计是用系统的方法分析教学环境、明确教学问题、研究解决问题的途径、形成教学方案、评价教学结果等问题的过程。

2. 教学设计是一种技术

代表人物是美国著名教学设计专家梅瑞尔(M.David Merrill)。这种观点将教学设计视为开发学习经验和学习环境的技术, 认为“教学是一门科学, 教学设计是建立在教学科学这一坚实基础上的技术, 因而教学设计也可以被认为是科学型的技术(Science-based Technology)”。

3. 教学设计是一门科学/学科

这种观点将教学设计看作设计科学的子范畴, 其代表人物是帕顿(J.V.Patten)和瑞格卢斯(Charles M. Reigeluth)。帕顿(1989年)在《什么是教学设计》一文中指出:“教学设计是设计科学大家庭的一员, 设计科学各成员的共同特征是用科学原理及应用来满足人的需要。因此, 教学设计是对学业业绩问题的解决措施进行策划的过程”。瑞格卢斯在《教学设计是什么及为什么如是说》一文中指出:“教学设计是一门涉及理解与改进教学过程的学科。任何设计活动的宗旨都是提出达到预期目的最优途径, 因此, 教学设计主要是关于提出最优教学方法的处方的一门学科, 这些最优的教学方法能使学生的知识和技能发生预期的变化。”

阅读、思考之后, 你会发现似乎上述三种说法都很有道理。仔细梳理一下, 我们不难发现它们的不同之处: 第一种观点突出教学设计的操作性, 强调教学设计如何操作以及操作的程序与步骤; 第二种观点突出教学设计的技术性, 强调教学设计过程中创设与开

发学习经验和学习环境的技术与方法;第三种观点突出教学设计的学科属性,指出教学设计隶属于设计科学。这三种观点反映了人们认识和理解教学设计的不同视角,观点之间也并不矛盾,只是强调与侧重的方面有所不同,三者实际上都是在阐述教学设计不同方面的性质与特点。

本书将教学设计界定为“用系统的方法分析教学环境、明确教学问题、研究解决问题的途径和方法、形成教学方案、评价教学结果等问题的系统规划的过程。”化学教学设计就是依据系统论的观点和方法,运用现代教育心理学和教学设计的基本原理和技术,根据教学目标和教学对象的特点,有效安排和组织各种化学教学资源,使之序列化、最优化、行为化,以提高化学课堂教学效果而制订教学方案、评价教学结果的系统规划的过程。

二、教学设计的意义

教学设计过程既涉及教师对教学诸要素的内在认知加工过程,也涉及如何有效选择、安排和呈现教学信息,组织教学实践活动的行为操作过程。一个有效、完整的化学教学设计需要解决四个方面的问题。

- (1)教学的起点在哪里?
- (2)教学的终点在哪里?
- (3)如何到达终点?
- (4)如何确认是否到达了终点?

这四个问题的解决需要教师在教学设计中注重教学主体分析、教学目标设计、教学内容和组织策略等内容的设计以及教学的监控与评估。

因此,完整的教学设计中应包含教材分析、学情分析、教学目标、教学过程等方面的内容。

由此可见,教学设计的过程实际上就是为教学活动制订蓝图的过程。通过教学设计,教师可以对教学活动的基本过程有个整体性的把握,可以根据教学情境的需要和教学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。可以说,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,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。





第二节 教学设计的理论基础

在对教学设计有了一个基本的了解之后,我们需要对教学设计的理论基础做进一步的理解。教学设计的理论基础主要包括学习理论、教学理论、系统理论和传播理论。我们将分别加以阐述。

一、学习理论

教学设计的发展与学习理论的研究息息相关。20 世纪 50 年代以来,学习理论历经行为主义、认知主义和建构主义等不同发展阶段,对教学设计的影响与日俱增。其中对教学设计影响较大的有行为主义学习理论、认知主义学习理论、人本主义学习理论和建构主义学习理论,并由此形成相应的教学设计观。教学设计观是在一定教学理论指导下,支配教学设计的思想和观点,主要体现在教学目标、教学内容、教学过程及教学评价方面。

(一)行为主义学习理论及其教学设计观

1.行为主义学习理论的基本观点

行为主义学习理论的发展始于 20 世纪 30 年代,其代表理论是桑代克(Thorndike, E. L.)的“试误说”、华生(Watson, J.B.)的“刺激—反应说”、斯金纳(Skinner, B.F.)的“操作条件反射说”。该学派的基本观点是:学习过程是有机体在一定条件下形成刺激与反应的联结,从而获得新的经验的过程。

2.行为主义学习理论的教学设计观

(1)教学目标

在桑代克看来,教育的目的在于把其中的某些联结加以永久保持,把某些联结加以消除,并且把另一些联结加以改变或引导。因此,教学的目标就是帮助个体形成刺激—反应的联结,形成相应的行为习惯和技能。行为主义者追求教学目标的精确化和具体化,提出用可观察行为动词界定各类教学目标,并依此进行教学传递和评价。在实际教学中,具有行为主义立场的化学教师,往往着眼于学生通过教学活动能记住多少知识点或者是否学会某种技能。

(2)教学内容

斯金纳认为,一个有机体主要是通过在其环境中造成的变化来进行学习的。学习的关键在于如何呈现教材,即设计出恰当的程序化教材。行为主义者往往将教材作为一种

终极目标,是教学的法定依据。一切教学活动都是紧紧围绕教材展开的,教材几乎是全部的教学内容。

(3) 教学过程

一般来说,行为主义者强调知识的准备,即学生在学习一个新的内容之前,应该有相应的知识作为基础,教学遵循由简单到复杂、由个别到一般、由具体到抽象的原则,并以程序化的方式进行。行为主义学习理论反映在教学设计中,集中表现为一种对教学情境的精密控制,这充分体现在斯金纳提出的程序教学中。程序教学的步骤如下:①确定学生所需要掌握的知识和达到的技能。②小步子呈现信息。将刺激物比如教材分成许多小片段,按照由简单到复杂的顺序逐步呈现在学生的眼前,两步之间增加的困难很小。③学生对刺激物做出积极的反应,教师对学生的反应做出即时的反馈。假如学生的答案是正确的,教师给予奖励或表扬以示强化,鼓励学生有信心去解决下一个问题;如果答案是错误的,教师需指出错误的原因,并引导学生一步一步地去分析、解题,直到掌握了这个知识点,才可以进入下一个问题的学习。可见,教学过程完全是教师程序化控制的讲授过程,学生只是被动的知识接受者。

(4) 教学评价

任何一种教学设计都不是万能的,都有其适用的教学情境。由于不同的教学设计所面对的教学对象不同,教学环境不同,完成的教学目标、使用的操作程序也不同,评价的方法和标准也就不尽相同。行为主义者关注的重点是:通过教学,有哪些知识进入学生的大脑中,同时又是通过哪些行为变化来反映学习后的结果。行为主义的教学评价观和评价方式具有如下特点:①往往用“动词”表示教学目标,如“知道”“了解”“记住”“会”等字眼;②设计经常性的练习,一般在一个知识点或一节课后,就要及时练习、测试;③往往选择能够明确表达学习结果的题型来进行测验,如填空题、判断题、选择题等条件完备、结论确定的封闭型试题;④往往强调标准答案,一般不允许有悖于教材的答案。可见,行为主义学习理论重视学习结果的评价,而这种只注重学习结果、忽视学习过程的教学设计是不能解释人类学习的综合性和思辨性的。

(二) 认知主义学习理论及其教学设计观

1. 认知主义学习理论的基本观点

由于行为主义把对动物学习研究的结论推广到人类学习上,把人和动物等同起来,过于简单化、机械化,难以解释人类复杂的学习现象。以布鲁纳(Bruner, J.S.)和奥苏贝尔(Ausubel, D.P.)等为代表的认知主义心理学家提出,学习是学生内部认知结构的形成和改组,心理学应该关注学生内部认知结构的形式及其变化。

(1) 布鲁纳的“结构—发现”理论

布鲁纳认为,学习是通过类别化的信息加工活动,积极主动地形成认知结构或知识的类目编码系统的过程。学习的实质是学生主动进行信息加工活动,形成认知结构,结



构化的知识更有利于保持和提取。因此,在教学中,布鲁纳非常强调让学生掌握学科的基本结构,认为教学的最终目标是促进对学科结构的一般理解。另外,布鲁纳认为发现学习是学习知识的最佳方式。所谓发现学习,是指学生利用教材或教师提供的条件自己独立思考,自行发现知识,掌握原理和规律。对应于教学过程,教师不应将学生视为被动接受知识的容器,应为学生提供一定的材料,创设问题情境,引导其独立地发现问题、分析问题和解决问题,从中发现事物之间的联系和规律,获得相应的知识,不断形成或改造自己的认知结构。

(2) 奥苏贝尔的有意义学习理论(Theory of Meaningful Learning)

奥苏贝尔认为,学生的学习主要是有意义的接受学习,是通过同化当前的知识,并与原有的认知结构建立实质的、非人为的联系,使知识结构不断发展的过程。

① 意义学习

奥苏贝尔将“学习”分为“机械学习”和“意义学习”。“机械学习”是指学习一系列相互之间不存在意义关联的材料,或学生在学习中并未理解材料之间的意义联系。“意义学习”则是指通过理解学习材料的意义联系而掌握学习内容的学习。有意义学习的实质是新知识与学生认知结构中已有的相应知识、观念建立实质性和非人为的联系。意义学习是通过新知识与学生认知结构中已有的有关概念的相互作用才得以发生的。学生能否习得新知识,主要取决于他们认知结构中已有的有关概念。

② 先行组织者(Advance organizer)

奥苏贝尔认为,新知识只有与当前认知结构中有关的概念联系起来的时候,才能有效地被学习和保持。如果新知识与现存的认知结构有着严重的矛盾或者毫无联系的话,它就不可能被吸收和保持。“先行组织者”策略是指教师在讲授新知识之前,先提供一些包容性较广的、概括水平较高的学习材料,用学生能理解的语言和方式表述,为学生学习新知识提供一个较好的固定点,让它与原有知识结构联系起来。这种预先提供的起组织作用的学习材料就叫作“先行组织者”。

2. 认知主义学习理论的教学设计观

(1) 教学目标

认知主义学习理论在教学目标设计时,注重学生知识结构和方法的掌握并形成相应的认知结构。如在奥苏贝尔的有意义学习理论中,着重强调了概括性强、清晰、牢固、具有可辨性和可利用性的认知结构在学习过程中的作用,并把建立学生对知识的清晰、牢固、适当的认知结构作为教学的主要任务。

(2) 教学内容

认知主义学习理论者不把教材作为一种目的,而是作为一种教学的素材,最终目的在于借助教材使学生掌握更多的知识,发展相应的能力。因此,在教学过程中,必须对教材进行新的加工,使其有利于学生重组自己的知识。

(3) 教学过程

与行为主义者相比,在教学准备阶段,认知主义者更加重视学生的心理准备状态。他们认为,与其说教学目的的实现是旧知识的延伸,还不如说教学目的是通过发展学生的认知水平实现的,而学生的认知水平很大程度上取决于他们的认知愿望、情感的要求。因此,上课伊始,具有认知主义观点的教师不是要先复习旧知识,然后开始新课,而是先把富有“挑战性”的课题摆在学生面前,激发学生的认知兴趣,然后追溯原有的知识和经验,寻求问题的答案。认知主义者认为教学过程是不断产生和爆发思想火花——顿悟的过程。在教学过程中,教师应尊重学生的主体性,将教学过程作为学生自主发现的过程。教师往往将新知识以问题的形式呈现给学生,这些问题旨在引起学生的认知冲突,而非一些事实性的问题,然后让学生提出各种各样的假设,设计方案去验证假设、解决问题。

(4) 教学评价

认知主义者认为学习是学生的知觉与外界交互作用的过程。因此,他们将测验的目标放在考查每个学生能否运用适当的知识去解答问题,看学生对问题的解答是否与他所占有的资料或事实一致,看学生的回答是否清晰严密,论题、论据和结论是否前后一致等。因此,试卷往往是以问题为中心进行编制,答案的开放性很强,评价也不强调教师的权威而往往借助于学生集体的讨论和评价。

(三) 人本主义学习理论及其教学设计观

1. 人本主义学习理论的基本观点

人本主义学习理论的代表人物主要有马斯洛(A. H. Maslow)、罗杰斯(C. R. Rogers)等。它强调学习过程中人的因素,其基本的学习观点是:必须尊重学生并将其视为学习活动的主体,尊重学生的意愿、情感、需要和价值观,相信任何真正的学生都具备自我教育、发展自身的潜能,并最终达到“自我实现”。因此,人本主义强调师生间应建立良好的交往关系,形成情感融洽、气氛适宜的学习情境。

人本主义学习理论认为情感与认知是人类精神世界中两个不可分割的有机组成部分,彼此是融为一体的,也是“完整的人”应具备的两个方面。然而为了培养“完整的人”,教师必须采取有效的方法来促进学生的变化和学习,培养他们适应变化和如何学习的能力。人本主义学习理论认为,教学应遵循以下原则。

(1) 重视个人意义的学习

人本主义认为,在适当的条件下,每个人所具有的学习、发现、丰富知识与经验的潜能和愿望是能够被释放出来的。因此,在进行教学设计时,应充分信任学生的潜在能力,以他们为中心,激发其高层次的学习动机,从而使他们能够对自己进行教育,最终把他们培养成“完整的人”。

人本主义学习理论充分肯定了学生的中心地位,为学生进行有意义的学习创造了条件。这里所说的有意义学习是指一种使个体的行为、态度、个性以及价值观发生重大改





变的学习,它关注学习内容与个人之间的关系,主要包括四个方面的因素。第一,学习具有个人参与的性质,即人的情感与认知全部投入学习活动。这是进行有意义学习的前提。第二,学习是自我发起的。这充分显示了个体在学习中的地位。第三,学习是渗透性的。这意味着学习能使学生的行为、态度,乃至个性都发生变化。第四,学习是由学生自我评价的。这说明学生自己对有意义学习起着重要的作用。人本主义学习理论认为只有学生具有了学习的中心地位,才能全身心地参与学习活动,自觉地深入地进行学习,才能有意识地进行自我评价,从而促进教学活动得以顺利进行。

(2) 创设真实的问题情境

与建构主义学习理论一样,创设真实的问题情境是基于人本主义学习理论的教学设计的首要任务。它是一种支持学生进行有意义学习的各种真实问题的组合。

罗杰斯(C.R.Rogers)认为,如果要使学生全身心地投入学习活动,那么就必须要让学生面对对他们个人有意义的或与他们有关的问题。但在我们当今的教学活动中,学生与生活中所有的真实问题还存在很大的隔阂,这对学生的有意义学习造成了很大的损失。为此,如果我们希望学生成为真正自由的和负责的个体,就应该为他们创设各种真实的问题情境。

(3) 充分利用多种学习资源

学习资源,狭义上是指课程学习资源,包括支撑教学过程的各类软件资料和硬件系统。广义上,学习资源还包括一切可为教学目的服务的人、财、物,由学习材料与教学环境两大类组成。与传统教学相比,人本主义学习理论强调教师应将大量时间放在为学生提供学习所需的各种资源上。因为当学生觉察到某些学习资源与他自己的目的有关时,有意义学习便可以发生;当某些学习资源有悖于学生自己的看法时,有意义学习往往会受到抵制。

(4) 追求学习过程的开放性

人本主义学习理论认为学生的学习是一种在教师帮助下的自我激发、自我促进、自我评价的过程。在这一过程中学生不仅收获了知识,掌握了学习方法,还形成了健全的人格。因此,基于人本主义学习理论的学习过程是自由开放的,是依靠学生根据自己的个性来选择学习路径的。

2. 人本主义学习理论的教学设计观

(1) 教学目标

人本主义学习理论认为,在教学目标上应强调发展学生的个性与创造性,帮助学生获得自我实现,教学要发展学生的个性,充分调动其内在的学习动机,创造和谐融洽的师生关系。

(2) 教学内容

人本主义学习理论强调学生的直接经验。罗杰斯认为学习不仅受环境的支配,学生还可以自主开展学习,自由选择学习内容,让学习成为学生自己的学习。因此,在教学内

容方面,教师提供现实的且与所教课程相关的问题与环境,并激发学生内在的动机,促使其进行探究性学习。由于要激发学生的内在动机,教学内容必须是学生感兴趣的,并能够引起他们自由发挥与选择。

(3)教学过程

人本主义学习理论强调教学过程应促进学生的自由发展,是让学生在安全的心理气氛中不断释放内在能量的过程,教学要为学生创造一个良好的环境,让其从自己的角度来感知世界,强调学生的直接经验,达到自我实现的目标。因此,教学的任务就是创设一种有利于学生学习潜能发挥的情境。教师的任务是帮助学生增强对变化的环境和自我的理解,而不应该像行为主义学习理论所主张的那样,用安排好的各种强化手段去控制或塑造学生的行为。在教学方法上,主张以学生为中心,放手让学生自我选择、自我发现。此外,罗杰斯将人本主义思想运用于教学研究与实验,确定了“情意教学论”和“以学生为中心的教学模式论”。

(4)教学评价

人本主义学习理论强调自我评价。人本主义学习理论一改传统的由他人对学生进行评价的方式,而让学生自己对学习目标以及完成程度进行评价,并认为只有学生自己决定评价的准则、学习目标以及目标达成的程度并负起责任,才是真正的学习。

(四)建构主义学习理论及其教学设计观

1.建构主义学习理论的基本观点

20世纪90年代以来,认知主义学习理论由于本身的局限性,受到来自建构主义学习理论的挑战。建构主义学习理论在吸收认知主义关于认知加工观点的基础上,提出对学习过程本质的不同看法。对建构主义思想的发展起推波助澜作用,并将它与人的学习直接联系起来的要首推杜威(J.Dewey)、皮亚杰(J.Piaget)和维果茨基(Л.С.Выготский)三人。

建构主义学习理论认为学习是在一定的情境即社会文化背景下,借助他人的帮助,运用已有的经验,对所提供的信息进行新的意义建构的过程。即在学习过程中,一方面学生以自己已有的知识经验为基础,通过与外界的相互作用,对新的信息进行加工处理,以实现对新信息的意义建构;另一方面,学生又要对自己原有的经验进行改造和重组。不论是获得知识技能还是运用知识技能解决实际问题都同时包含了这两方面的建构。建构主义学习观是一种全新的学习理论,它对我们进一步认识学习本质、揭示学生学习规律、指导教学设计具有积极的意义。

2.建构主义学习理论的教学设计观

(1)教学目标

以建构主义的观点来看,教学应该是一个学生利用经验和已有知识主动建构新知识的过程。因此,教学目标被“意义建构”所取代,使得“知识”这一概念含糊、笼统。建构主





义教学观强调培养学生借助已有的知识经验主动建构新知识的能力,即培养学生的自学能力、研究能力、思维能力、表达能力和组织管理能力。

在编写教学目标时,强调应有一定的弹性和可变性,如采用认知目标分类的层次来标识(掌握……,理解……),避免将教学目标简单化的倾向,不能采用传统的行为式的教学目标;强调知识的情境性、整体性,强调知识应在真实任务的大环境中呈现,学生在探索真实的任务中达到学习目标。所以在编写教学目标时,应避免过度抽象、过度细化、过度分散、过度单调的逻辑关系,而应该采用一种整体性的教学目标编写方法。

(2) 教学内容

建构主义者特别是激进的建构主义者,一般强调知识并不是对现实的准确表征,它只是一种解释、一种假设,不是问题的最终答案,而且知识并不能精确地概括世界的法则,在具体使用中,需要针对具体情境进行再创造。因此,课本知识是一种关于现象的较为可靠的假设,而不是问题的唯一正确答案。学生对这些知识的学习是在理解的基础上对这些假设做出自己的检验和调整的过程。因此,作为课本知识并不是唯一的教学内容。

(3) 教学过程

在建构主义学习理论指导下,学生和教师的角色发生了历史性的转变:学生从外部刺激的被动接受者和知识的灌输对象转变成知识意义的主动建构者;教师从文化传承执行者的角色转换为学生知识意义建构的帮助者、协作者、组织者和促进者。因此,教学模式由以教为主转变为以学为主。在以学为主的教学模式中,因为采用了自主学习策略,学生可以按照自己的认知结构、学习方式,选择自己需要的知识,并以自定的进度进行学习。在建构主义的教学模式下,目前已开发出的、比较成熟的教学方法主要有以下几种。

① 支架式教学(Scaffolding instruction)。支架式教学要求教师事先要把复杂的学习任务加以分解,以便于把学生的理解逐步引向深入。借用建筑行业中使用的脚手架作为形象化比喻,其实质是利用“脚手架”的支撑作用,不断地把学生的智力从一个水平提升到另一个新的更高水平,真正做到使教学走在发展的前面。

② 抛锚式教学(Anchored instruction)。这种教学要求建立在有感染力的真实事件或真实问题的基础上,确定这类真实事件或真实问题被形象地比喻为抛锚。认为学生要想完成对所学知识的意义建构,即达到对该知识所反映事物的性质、规律以及该事物与其他事物之间联系的深刻理解,最好的办法是让学生到现实世界的真实环境中去感受、去体验,以获取直接经验,而不是仅仅聆听别人的介绍和讲解。

③ 随机进入教学(Random access instruction)。在教学中要注意对同一教学内容,要在不同的时间、不同的情境下,为不同的教学目的、用不同的方式加以呈现。换句话说,学生可以随意通过不同途径、不同方式进入同样教学内容的学习,从而获得对同一事物或同一问题的多方面的认识与理解,这就是所谓的随机进入教学。显然,学生通过多次进入同一教学内容将达到对该知识内容比较全面而深入的掌握。建构主义的教学方法

尽管有多种不同的形式,但又有其共性,即它们的教学环节中都包含有情境创设、协作学习。在协作、讨论过程中当然还包含有对话,并在此基础上由学生自身最终完成对所学知识的意义建构。

(4) 教学评价

建构主义理论指导下的教学评价主要表现在以下几方面:①教学评价以学生为主。建构主义学习理论提倡以学生为中心,强调学生的认知主体作用,所以教学评价的对象必然从教师转向学生,评价学生的学习,如学生的学习动机、学习兴趣、学习能力等。在此思想指导下,教学评价的主要对象是学生,当然也对教师进行评价,但评价的出发点从“教”改变为是否有利于学生的“学”、是否为学生创设了有利于学习的环境,以及是否能引导学生进行自主学习等。②教学评价标准。以学生为中心的教学评价,评价对象从教师转到了学生,评价的标准从知识转向了能力。对教师评价更加关注教师是否为学生创设了一个有利于意义建构的情境,是否能激发学生的学习动机、主动精神和保持学习兴趣,以及是否能引导学生加深对基本理论和概念的理解等。③教学评价的方法。在建构主义教学模式中,因为采用了自主学习策略,学生可以按照自己的认知结构、学习方式,选择自己需要的知识,并以自定的进度进行学习,所以评价方法也多以个人的自我评价为主,评价的内容也不是掌握知识数量的多少,而是自主学习的能力、协作学习的精神等。另外,在建构主义教学过程中进行的评价主要是形成性评价。由于学生进行的都是自我建构的学习,对于同样的学习环境,不同学生学习的内容、途径可能相关性不大,如何客观公正地对他们的学习结果做出评价就变得相当困难。很明显,对他们实施统一的客观性评价是不合适的。目前,人们比较赞同的是通过让学生去实际完成一个真实任务来检验学生学习结果的优劣。

从上述不同学习理论的教学设计观的综述中可以发现,随着学习理论的不断发展和融合,其相应的教学设计思想也日趋丰富,但是我们应该认识到,学习理论本身并不是成熟的理论,它的许多结论是在某种特定条件下得到的。因此,教学设计不可能找到一个成熟的、包罗万象的学习规律作为唯一的理论依据,除了对不同学习理论做科学分析、选择外,还必须从别的学科领域中汲取营养。

二、教学理论

教学理论是为解决教学问题而研究教学一般规律的科学。教学设计是科学地解决教学问题、提出解决方法的过程,为了解决好教学问题就必须遵循和应用教学客观规律,因此教学设计离不开教学理论。这里主要从教学观念、教学模式、教学行为、教学策略、教学评价方面来探讨教学理论与教学设计的关系。

(一) 教学观念与教学设计

教学观念(简称教学观)是指教师对教学的本质和过程的基本看法。依据不同的标

