

新课程学科培训教材

# 新课程教学设计

◎ 案例 + 评析 + 设计与再设计

丛书主编 毕田增 周卫勇  
本书主编 孙宏安

科学

小学

首都师范大学出版社

新课程学科培训教材

# 新课程教学设计

——案例+评析+设计与再设计

## 小学科学

丛书主编：毕田增 周卫勇

本书主编：孙宏安

《*国家课程标准*》

首都师范大学出版社

**图书在版编目(CIP)数据**

新课程教学设计/毕田增,周卫勇主编. —北京:首都师范大学出版社,2004.4

ISBN 7-81064-701-6

I. 新… II. ①毕… ②周… III. 课堂教学-课程设计-中小学 IV. G632.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 028500 号

**新课程教学设计·小学科学**

孙宏安 著

---

责任编辑:岳博

封面设计:丹马

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 100037

电传 68418523(总编室) 68982468(发行部)

网址 [www.cnup.cnu.cn](http://www.cnup.cnu.cn)

E-mail [cnup@mail.cnu.edu.cn](mailto:cnup@mail.cnu.edu.cn)

北京市艺辉印刷有限公司印刷

全国新华书店发行

版次 2004 年 4 月第 1 版

印次 2004 年 4 月第 1 次印刷

开本 787 × 1092 毫米 1/16

印张 10.25

字数 194 千字

印数 1 - 10000

定价 12.00 元

## 前言

新课程怎样教？新课程怎样设计？什么样的课堂是新课堂？这些问题都是走进新课程的中小学教师经常遇到和思考的问题。

新课程是一种理念，更是一种行动。广大教师经过新课程的通识培训，已经基本解决了关于新课程认识层面的问题，但把认识转化为行动，还需要真正解决实践层面的问题。多数教师反映，虽然对新课程能说出很多观点，但是在实施新课程的时候仍然感到困惑或不知所措。这就告诉我们，教师要真正走进新课程，走进新课堂，需要实践的学习和实践的体验。新课程的实践又能反过来深化教师对新课程的理解，并在实践中检验认识的正确性。教学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践的起点，是教育理念与教学实践的界面。新课程的教学设计应该成为新课程实践培训的切入点，成为联系课程观念与课程行动的桥梁，成为实施新课程校本教研的重点。

按照传统的教学设计理论，教学设计是指在实施教学活动之前，在分析教学主体状况和教学任务的基础上，在整合教科书等教学资源的基础上形成教学活动方案的过程。这样的教学设计是预设的、固定的，就像施工的图纸。但是，新课程依据现代建构主义理论，把教学设计看做是对课堂教学进行积极建构的过程。教学设计具有预设成分，但它是动态的，教学过程中还要“生成”许多设计。因此，本书既重视教学活动之前的“前设计”，又关注教学活动过程中基于交流和创生进行教学调整的“中设计”，更看好教学过程结束之后基于反思的“后设计”。这种“设计——实施——反思——调整——再设计——再实施”的过程，才是新课程教学设计的新走向。正因为如此，丛书的书名确定为《新课程教学设计——案例+评析+设计与再设计》。

教学设计的对象是人，其设计的主体也是人，而人的活动是最复杂、最难以把握的，加上影响教学过程其他因素的复杂性，教学设计是一项复杂的工作。能应对这种复杂局面的恰恰是教师的教学机智，而教师的教学机智（也称“实践智慧”）也在设计和实施的同时得以提升。因此，《新课程教学设计》丛书的直接目标就是实现中小学教师的师专业发展，提高教师驾驭新课堂的能力；间接目标则是使参加培训的教师能用新课程的理念设计教学活动，使新课程真正落到实处，推进新课程的实施；深层次目标是引导中小学骨干教师和教师培训者关注实践，学会在实践中学习，感悟行动研究的意义和方法。

《新课程教学设计》丛书对各级培训院校的培训者的发展也有重要意义。在以前的培训活动中，基本上是传授知识，基本上采取单向传授式的教学方式。新课程理

念逐步深入人心,学生的学习方式开始发生根本性的转变,这势必促使教师转变自己的学习方式,被动接受式的培训方式必然要受到广大教师的抛弃。因此,培训者也会遇到转变培训观念、变革培训模式、转变自身角色的问题。新课程理念下的教师培训应该是研究型培训,培训内容应与教师的生活(主要是教育教学活动)紧密结合起来。而要实现这一转变,培训者必须首先做一个“一线教师”,首先走进新课程的实践,认真研究新课程在实施中出现的問題。学习中小学教学实际,这对于培训者来说,既是机遇,也是挑战。与中小学教师一起学习新课程,研究新课程的教学设计,可以说是这个机遇的大门。

校本教研已成为广大教研培训教师的热门话题。而校本教研的实质是立足教学实践,研究教学行动,改善教学行动,实现专业发展。培训者和中小学骨干教师应通过对新课程教学设计的探索深入到行动研究中去,在实践中体验校本教研的精髓,加快自身的专业发展。

“新课程教学设计”是一个实践性很强的课题。丛书编写的宗旨是为教师提供案例、思路、相关理论等资源。《新课程教学设计》的主要内容涉及教学设计的基本理论和方法,教学的目标设计、内容设计、过程设计、媒体设计、评价设计以及整合教学资源等方面的重要问题。为了使丛书更有针对性和操作性,编写时采取了“抛锚式”“案例式”展现的方法,每个课题或单元锁定一个问题(像船舶的抛锚),然后通过“案例展示”“理论对话”“实践与反思”等内容板块围绕这个问题从不同层面进行分析和讲解。

《新课程教学设计》丛书另配有电子版。电子版依据全书的编写体例,用视频、音频手段展示文字媒体难以表现的过程、情境以及教学过程中师生的情感体验等内容。电子版以发生在课堂里的真实故事为案例,以教师开展校本教研的形式揭示问题,设计方案,反思结果。

我们相信,《新课程教学设计》能够在您设计、实施新课程的时候,助您一臂之力。

编者谨识

二〇〇四年四月 于京华

# 目 录

前 言 .....	(1)
绪 论 .....	(1)
第一章 学习目标设计 .....	(5)
第二章 学习环境设计 .....	(18)
第三章 学习策略设计 .....	(28)
第四章 学习过程设计 .....	(43)
第五章 学习评价设计 .....	(55)
第六章 游戏教学的设计 .....	(67)
第七章 “做中学”的教学设计 .....	(76)
第八章 科学探究的教学设计 .....	(87)
第九章 e-learning 课堂教学设计 .....	(106)
第十章 教学设计的日常探索——说课 .....	(122)
第十一章 课程资源设计 .....	(131)
第十二章 教学设计的反思和调节 .....	(142)
参与书目 .....	(157)
后 记 .....	(158)

## 绪论

“设计”原来是一个工程学术语,指的是“根据一定的目的要求,预先制定工程的方案、图样等”的工作。20世纪50年代后,电子计算机、人工智能、教育学、心理学特别是知识工程和行为主义学习理论的发展,使人们开始了教学的技术化即工程化的过程,希望通过工程技术的方式解决社会经济科学发展需要的人力资源的问题。于是出现了教学设计的思想和理论。

坚持学习的信息加工观念的人们认为,学习的本质是一个复杂的个体信息加工的过程,这个过程包括了感知觉、记忆、提取、鉴别、比较、分析、综合等心理操作。他们认为,教学设计要符合这种个体信息加工的规律,重点是知识和技能的传递的设计。这种教学设计由于只关注知识的传递,因而被称为以知识为中心的教学设计。在这种教学设计中,教师被看做是知识的主要来源,因此,也称为以教师为中心的教学设计(有“第一代教学设计理论”之称)。

自20世纪90年代以来,学习的建构主义理论逐渐风靡全球。建构主义理论强调人类的知识不是纯客观的;不是他人传授的而是自己建构的;不是独自形成的而是在与外部环境的交互过程中形成的。因而建构主义者认为教学要以学生为中心,要给学生控制和管理自己学习的权利和机会。而教学设计者的主要任务是设计学生的学习环境,学生是学习环境的主人,教师只是学生的辅导者。目前这类教学设计理论的研究重点主要放在对建构主义学习环境的分析和构造方面。由于以建构主义理论为基础的教学设计的主要任务是设计以学生为中心的学习环境,因此,被称为以学生为中心的教学设计(是为“第二代教学设计理论”)。

以知识为中心的教学设计与以学生为中心的教学设计表面上看起来是某种对立的观念,实际上不然。尽管以知识为中心的教学和以学生为中心的教学具有明显不同的教学模式,但从教学设计的角度来看,以学生为中心的教学设计与以知识为中心的教学设计,二者是交叉关系而不是对立关系,它们在一些情况下是彼此包含的。因为以学生为中心的教学设计的主要任务是设计学生的学习环境,而学习环境中不可避免包含有教学传递的成分,比如以某种媒体形式呈现的学习材料以及教学的辅导活动等。只不过,在学习环境中这些教学传递活动的启动者和控制者不再是教师而是学生自己。因此,以学生为中心的设计必然要完成以知识为中心的设计任务,但其中的知识传递已经不再是孤立的知识传递,它的设计要确保与整个学习环境的设计相吻合。而以知识为中心的设计也不能完全不考虑学生的学习,否则,就不是教学设计。当然,一般认为,与以知识为中心的教学设计相比,以学生为中心的教学设计蕴含着更先进的教学思想和理论。

表1对两者进行了比较。通过比较可以看出,以学生为中心的教学如果过度相信学生的自我学习能力的话,可能会面对的风险是学生无法获得较为系统的知识体系。此外,教师作为学生的辅导者的角色也具有相当的实施难度。即使有计算机系统的帮助,教师同时监督20甚至100多名学生的学习进度和状态几乎是不可能的。其结果便是学生在自我探索期间不能及时得到教师辅导,教师充其量是探索活动结束后和学生们一起做些总结工作。以学生为中心的教学设计最致命的弱点并不存在于以学生为中心的教学系统之中,而是存在于教学设计理论本身。长期以来,以学生为中心的学习环境虽然有一些典型的案例,但尚没有用于分析和设计学生学习环境的教学设计的理论框架。此外,以知识为中心的教学设计与以学生为中心的教学设计共同存在的理论问题是:它们只关心个体的学习,而忽视了学习活动的社会文化属性。教学设计理论长期将社会心理学排除在理论基础之外。教学设计者眼中的学习者都是个体学习者,所使用的分析工具和教学处方都基于个体心理学。这种基于个体心理学的教学设计理论在设计以学生为中心的建构主义学习环境的实践中已经出现了明显的不适应。



**表1 以知识为中心的教学设计和以学生为中心的教学设计的比较**

	以知识为中心的教学设计	以学生为中心的教学设计
教学设计者所持的知识观	知识是客观的,可以从有知识的人那里传递给学生。	知识不是纯客观的,是学生在与外界环境的交互过程中主动建构起来的。
教学设计者所持的学生观	学生只是知识的容器。	学生是对知识的积极加工者,每个学生都会对知识有独特的理解。
教学设计者眼中的师生关系	教师是知识的源泉,学生的活动要配合教师的活动。	教师只是学生学习活动的辅导者,教师的活动要配合学生的活动。
规定性理论支持	有比较丰富的规定性理论支持,比如加涅关于教学事件与学习结果匹配的规定性理论。	缺少基于建构主义思想的教学分析工具和教学处方方面的规定性理论支持。
教学过程	鼓励学生模仿、记忆。	鼓励学生去发现,创造,解决问题。
教学结果	获得的知识很系统,但往往是机械的,不灵活。	获得的经验可能很深刻但却不全面。

怎么办呢?在20世纪90年代末,西方发达国家开始利用行为理论(Activity Theory)作为教学设计(特别是学习环境设计)的全新的理论框架。行为理论是一个交叉学科的理论,是研究在特定文化历史背景下人的行为活动的理论。行为理论的前身是苏联著名心理学家和教育家维果斯基(Vygotsky)的文化—历史心理学理论,后来在20世纪40年代被列昂节夫(Leont'ev)发展成为行为理论。在苏联最早被应用于残疾儿童的教育和设备控制面板的人性化设计。在20世纪90年代纳迪(Bonnie Nardi)和库逖(Kari Kuutti)等人将行为理论引入美国和其他西方国家并广为传播。维氏的行为理论是以他所理解的马克思、恩格斯的辩证唯物主义哲学作为哲学基础的。它的基本思想是:人类行为是人与形成社会和物质环境的事物以及社会和物质环境所造就的事物之间的双向交互的过程。人的意识与行为是辩证的统一体。也就是说,人的心理发展与人的外部行为是辩证统一的。表2列出行为理论的要点及以它为基础的教学设计理论的要点。

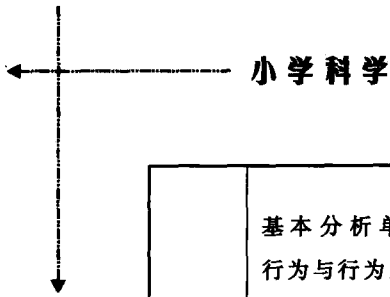
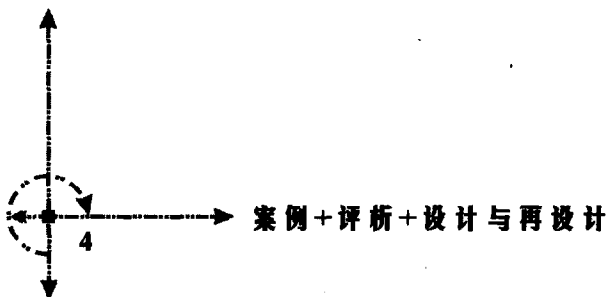


表2 行为理论与相关的教学设计理论

行为理论表述	基本分析单位——行为与行为系统	教学设计理论	学生行为设计	学习目标设计、学习起点设计
	行为的层次结构(由一系列活动组成)		学习环境设计	学习资源设计、学习模式设计
	行为的内化和外化(行为发展与心理发展的统一)		教学传递设计	学习策略设计、学习过程设计、学习媒体设计
	行为的发展变化(行为和环境“互动”)		学习评价设计	综合评价设计

本书主要按上表所示的教学设计理论(似乎可以称为“第三代教学设计理论”)进行小学科学教学设计的探讨。



## 第一章

## 学习目标设计

在小学科学的教学中,教师为学生设计的并在教学中成为学生自我目标的学习目标,应该在整体上或总体上符合《科学课程标准》所设定的课程“总目标”和“分目标”,为达到科学课程的培养宗旨服务。按《科学课程标准》的规定,小学科学课程是以培养科学素养为宗旨的科学启蒙课程。

## 案例展示

让我们从案例开始对学习目标设计的探讨。

## 【例1】科学的启蒙

## 学习任务分析和学习需要分析

这是小学科学的“入门课”,要使学生了解科学是什么,怎样学习科学等。学生是第一次上科学课,对他们来说有太多的未知,太多的好奇。

1. 通过认真观察找出规律,解决问题(扑克变魔术,瓶盖崩开);
2. 动脑筋,想办法(鸡蛋落瓶中,硬纸板倒扣在水杯下不掉落);
3. 动手试一试,当一次科学家(制作潜艇)。

### 教学目标

- (1) 掌握学习科学课的方法；
- (2) 通过实验理解一些浅显的科学原理；
- (3) 产生探究学习的欲望，并愿意在日常生活中多实践一些小制作、小发明。

### 案例评析

这个例子中，我们可以看到具体教学中怎样实现课程标准要求的三个分目标，也就是教学怎样实现“三个维度”的目标。目标1包括科学知识和方法，目标2包括知识和技能，目标3则是通过知识与技能的教学培养学生的情感、态度与价值观。另外，还可以看到，在教学目标的表述中关键的要素有四个：行为主体、行为动词、行为条件和表现程度。行为主体最重要，由于课程标准要求检验的是学生的学习过程和结果，不是直接评价教师的教学工作，关于教学的表述就应该从学生的角度出发，行为主体必须是学生。在例1中，原来的教学目标3为“激发学生探究学习的欲望，鼓励学生在日常生活中多实践一些小制作、小发明”存在行为主体错位（主体是教师）的问题，所以改为上述，使教学目标成为学生的行为。因此，可以直接称为“学习目标”。

再举一个设定教学目标并进行教学的例子。

### 【例2】“热水变凉”的教学<sup>①</sup>

#### 学习目标 *(学习目标)*

科学探究：能够搜集数据，发现热水变凉的温度变化规律。

科学知识：知道热水变凉的过程中，温度下降有规律。

情感、态度与价值观：对科学研究有兴趣，体验并感受到科学探究的乐趣，感悟到任何科学认识都必须来源于科学实践。

<sup>①</sup> 《小学科学教学参考书·四年级(上)》，江苏教育出版社，2002，第34~39页

## 教学实录(片断)

表 述	说 明
<p>课的开始,教师从热水瓶里倒出一杯热水,叫一个学生到台前来测这杯水的温度,复习以前学过的使用温度表的方法。</p> <p>师:谁来看一下温度是多少?</p> <p>生:88℃。</p> <p>师:再请一位同学来看一下。</p> <p>生:85℃。</p> <p>师:他们俩说的不一样,再来一位同学。</p> <p>生:83℃。</p> <p>师:怎么三个人看出了三个温度?</p> <p>生:这杯水的温度已经下降了。</p> <p>师:一杯热水,是不是总是固定在一个温度?</p> <p>生:不会的,温度会逐渐下降。</p> <p>师:这是一般人的常识,一杯热水过了一会儿温度会下降。现在我提出一个问题:如果每隔2分钟测量一下它的温度,相隔相等的时间,温度下降的规律将是怎样的?</p>	<p>过程指导:数据的作用(通过对身边事物的观察提出问题,一个渐近式的引领学生提问——设立自我目标的方式)</p>
<p>生:开始时温度下降得快,后来下降得慢,到水凉了,温度不再下降。</p> <p>生:开始时下降得慢,后来下降得快。</p> <p>师:意见不一致了。(教师边复述学生的意见,边简要板书)大家想一想,你同意哪种?是不是还有第三种可能,温度下降是均匀的,比如每隔2分钟都下降5℃?</p>	<p>引领学生更好地提问题</p>
<p>生:我同意第一种。</p> <p>师:还有哪些同学同意第一种意见?(大部分学生举手)</p> <p>师:有同意第二种意见的吗?(少部分学生举手)</p> <p>师:有第三种可能吗?(没有举手)</p> <p>(教师把第三种意见也板书在黑板上:“均匀下降”)</p>	<p>民主氛围,促进对科学研究的兴趣</p>
<p>师:咱们看看三种可能性到底哪种意见正确。</p> <p>生:第一种对,开始很热,温度会下降得快,后来有些凉了,下降得就慢了。</p> <p>师:好,这是你的意见。这几种估计都是在做科学实验前做的预测,但还没有充足的理由,特别是还没有科学的数据来证明哪一种假设是规律。所以,下面我们来做实验,测一测、看一看哪种意见正确。</p>	<p>(制定计划)方法、技能的指导,态度培养</p>
<p>师:过一会儿我给每组一杯热水,温度表先不要放进去,我统一发口令,大家一齐把温度表放进去。每组三个同学轮换着拿温度表,观察、测量,一个同学记录,注意在移交时温度表不要离开水面,否则就不准确了。每到2分钟,我提前10秒钟倒数,10、9、8、7、6、5、4、3、2、1到,这时你们赶紧把温度记住,记录在表格上。开始时温度先升高,到一定高度停了,组长举一下手,</p>	<p>知识、技能、过程方法、情感、态度(进行探究)</p>

表示已达到顶点,大家都达到顶点了,我再计时,此时温度记在“0分钟”格内,然后依次记录。(教师给每组杯子里倒热水)

师:好,把温度表放进去。(学生动手,把温度表放进杯子里,待各组组长都举起手,教师发令:好,开始!)把刚才的温度记录在“0分钟”格内。

(学生观察温度表变化)

师:注意手拿住了,如果累了,把手支在桌上。

师:10、9、8、7、6、5、4、3、2、1到,2分钟。

(学生议论,读温度,记录)

师:换一个同学拿温度表。

(教师巡视,有的同学发现自己组的温度和别的组不同,向教师提出疑问)

师:每个组和其他组的温度可能不一样,因为倒水的时间有先后,不必管其他组的温度。

师:注意,时间又要到了。10、9……3、2、1到,再换一个同学拿温度表。

体验实验的重要性——以此来证明假设,发现规律的过程与方法的引领要有技能培养,通过它们培养情感、态度与价值观并关注技能

(实现学习目标)

### 案例评析

这个教学过程也就是科学探究的过程(例2略去了探究活动后几步)，“说明”栏中括号里的文字是对探究活动的说明。例1和例2有普遍性,教学过程是以学生获取科学与技能的教学活动(即探究活动)为教学的基本内容,在教学活动中采用科学探究的方式(教学模式)是对过程和方法的引领,同时也进行情感、态度与价值观的教育,可以说过程与方法及情感、态度与价值观的目标是与科学知识目标同时进行的。这是科学课的一般形式,也是科学课的基本特点。可以进一步把这一特点概括为:

- (1)科学学习是学生亲身经历的能动的过程。
- (2)科学学习要以科学探究为核心。
- (3)科学学习过程也是情感、态度与价值观的发展过程。

对学习目标的設計要充分依据科学课程的这几个特点进行。

### 问题研讨

甲:小学科学课程的学习目标设计要符合《科学课程标准》设定的总目标,而总目标又要符合培养科学素养这一科学课程的宗旨。怎样理解这一点?

乙:科学课程总目标实际上就列出了对小学生科学素养的基本要求,可以用总目标与理解科学本质的关系来说明这一点。见表1-1,右列是现在人们对科学本质的

一些理解。

表 1-1 总目标与对科学本质的理解

表 述	说 明
知道与周围常见事物有关的浅显的科学知识,并能应用于日常生活,逐渐养成科学的行为习惯和生活习惯	世界是可以被认知的 科学要对已知世界作出解释,并具有预见性(应用即预见性) 科学行为和习惯
了解科学探究的过程和方法 尝试应用于科学探究活动 逐步学会科学地看问题,想问题	科学是开放的 科学是一种独特的文化 科学是一种独特的思维方式 科学研究中有普遍接受的道德规范 科学需要证据
保持和发展对周围世界的好奇心与求知欲,形成大胆想象、尊重证据、敢于创新的科学态度与爱科学、爱家乡、爱祖国的情感 亲近自然、欣赏自然、珍爱生命 积极参与资源和环境的保护 关心科技的新发展	科学是一种复杂的社会活动 科学知识具有持久性 科学是逻辑和想象的产物 科学的创新性,科学就是不断地创新 科学不能为所有的问题提供答案

甲:《科学课程标准》的分目标是把总目标——对小学生的科学素养培养,分解为“科学探究”、“情感、态度与价值观”和“科学知识”三个领域。对此,应该怎样理解?

乙:一,在教学过程中各个分目标的达成不是单独进行,一个“好的”教学活动,一般能达到多个教学目标;二,在教学中,三个目标都很重要,必须达成,不可有所偏废。尤其不可按“应试教育”的传统,特别偏重于科学知识的教学而对其他两个目标有所偏废。在教学活动中,必须把三个领域的目标作为一个整体来看待。

甲:课程改革的一个关键是强调在构建课堂教学目标时要考虑“三个维度”,即“知识与技能、过程与方法以及情感、态度与价值观三个方面的整合,体现了新课程的价值要求,是各学科课程目标的共同框架”。这又应做何理解?

乙:这是以发展为本位的教学的必然要求,其本质主要体现在这样两个方面:

其一,结论与过程的统一。对一门学科而言,过程表征该学科的探究过程和探究方法,结论表征该学科的探究结果(概念原理和体系)。两者相互作用、相互依存、相互转化,学科探究的过程和方法都有重要的教育价值,知识与技能只有与过程与方法结合起来,才能使学生的理智和整个精神世界获得实质性的发展与提升。否则,如果只学会了一些现成的结论并形成对这些结论确信无疑的心向,那么这种教育的功能

就不是对个性的发展与解放,而是对个性的控制与压抑。而在教学中只讲结论不教过程,实际上是对学生智慧的扼杀和个性的摧残。因而教学强调过程,强调过程和结论的结合。

其二,认知与情感的统一。学习过程是以人的整体心理活动为基础的认知活动和情意活动相统一的过程。认知因素和情意因素在学习过程中同时发生,交互作用,它们共同组成学生学习心理的两个不同方面,从不同角度对学习活动施予重大影响。这里非常重要的就是情感、态度与价值观。情感当然指学习兴趣、学习热情和学习动机,但更指内心体验和心灵世界的丰富。态度当然指学习态度、学习责任,但更指乐观的生活态度、求实的科学态度、宽容的人生态度。价值观指对价值的评价,在这种对价值的评价中,不仅强调个人价值的意义,更强调个人价值与社会价值统一的意义;强调科学的价值,更强调科学价值与人文价值的统一,强调人的价值与自然价值的统一。这种价值观将导致学生的全面的可持续的发展。它们作为教育总目标应渗透于所有的教学内容,并且贯穿于整个教学过程。

甲:前面说的小学《科学课程标准》中的三个分目标与“三个维度”有什么关系?

乙:在各学科的教学中对“三个维度”进行适合自己特点的整合是学科教学的宗旨所在。不同学科对“三个维度”的不同整合就构成了本学科的特点。科学课程对“三个维度”的整合就表现为“科学探究”、“情感、态度与价值观”和“科学知识”等三个分目标。我们先看一下这三个分目标是怎样对“知识与技能,过程与方法,情感、态度与价值观”三个维度进行整合的。(见表1-2)

表1-2 科学课程分目标对“三个维度”的整合

表述	说明
(一)科学探究	
1. 知道科学探究涉及的主要活动,理解科学探究的基本特征。	知识
2. 能通过对身边自然事物的观察,发现和提出问题。	过程、方法
3. 能运用已有知识做出对问题的假想答案。	方法
4. 能根据假想答案,制定简单的科学探究活动计划。	过程与方法
5. 能通过观察、实验、制作等活动进行探究。	过程与方法、知识与技能
6. 会查阅、整理从书刊及其他途径获得的科学资料。	技能
7. 能在已有知识、经验和现有信息的基础上,通过简单的思维加工,给出自己的解释或结论,并知道这个结果应该可以重复验证。	知识与技能
8. 能用自己擅长的方式表达探究结果,进行交流,并参与评议,知道对别人研究的结论提出质疑也是科学探究的一部分。	情感、态度



表述	说明
<b>(二)情感、态度与价值观</b>	
1. 保持与发展想要了解世界,尝试新的经验,探究与发现周围事物奥秘的欲望。	价值观、知识、方法、过程
2. 珍爱并善待周围环境中的自然事物,初步形成人与自然和谐相处的意识。	知识与技能 情感、态度
3. 知道科学已经能解释世界上许多奥秘,但还有许多领域等待我们去探索,科学不迷信权威。	情感、态度
4. 形成用科学提高生活质量的意识,愿意参与和科学有关的社会问题的讨论与活动。	知识、价值观
5. 在科学学习中能注重事实,克服困难,善始善终,尊重他人意见,敢于提出不同见解,乐于合作与交流。	过程与方法
6. 意识到科学技术对人类与社会的发展既有促进作用,也有消极影响。	态度、价值观
<b>(三)科学知识</b>	
1. 学习生命世界、物质世界、地球与宇宙三大领域中浅显的、与日常生活密切相关的知识与研究方法,并能尝试用于解决身边的实际问题。	知识、态度
2. 通过对物质世界有关知识的学习,了解物质的常见性质、用途和变化,对物体的运动、力和简单机械,以及能量的不同表现形式具有感性认识。	知识、情感、态度与价值观 知识、方法、价值观 知识、技能
3. 通过对生命科学有关知识的学习,了解生命世界的轮廓,形成一些对生命活动和生命现象的基本认识,对人体和健康形成初步的认识。	情感、态度 知识、技能、方法 价值观
4. 通过对地球与宇宙有关知识的学习,了解地球、太阳系的概况及运动变化的一般规律,认识人类与地球环境的相互作用,懂得地球是人类惟一家园的道理。	知识、过程与方法 价值观

在其后的“内容标准”中,对这“三个维度”又进行了非常具体的整合,这使我们充分认识新课程标准中所指出的“在实践中,各分目标必须作为一个完整的体系来加以把握”。在科学课的教学中要努力做到这一点。

甲:现在谈谈怎样按前面说的要求写出每一课的具体的教学目标。

乙:那就要在明确总的学习目标的基础上,先了解学习任务——对每一课的教学任务进行分析设计,在具体教学中表现为对教学的重点、难点、关键和本课内容在课程中的地位等分析;其次是进行学生的学习起点分析设计,即对学生的学习状态进行分析,也就是所谓“在教学前了解学生”。在这两项工作的基础上就可以写出本课具体的学习目标。