

◀ 当代中小学教师研修教材 ● ● ● ● ●

生物新课程教学 与教师成长

● ● ● ● ● 胡玉华 主编

 中国人民大学出版社

◀ 当代中小学教师研修教材 ●●●●●

生物新课程教学 与教师成长

●●●●● 胡玉华 主编

中国人民大学出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

生物新课程教学与教师成长/胡玉华主编.

北京: 中国人民大学出版社, 2009

(当代中小学教师研修教材)

ISBN 978-7-300-10595-6

I. 生…

II. 胡…

III. 生物课-教学研究-中学-师资培训-教材

IV. G633.912

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 061760 号

当代中小学教师研修教材

生物新课程教学与教师成长

胡玉华 主编

出版发行 中国人民大学出版社

社 址 北京中关村大街 31 号

邮政编码 100080

电 话 010-62511242 (总编室)

010-62511398 (质管部)

010-82501766 (邮购部)

010-62514148 (门市部)

010-62515195 (发行公司)

010-62515275 (盗版举报)

网 址 <http://www.crup.com.cn>

<http://www.ttrnet.com>(人大教研网)

经 销 新华书店

印 刷 北京市鑫霸印务有限公司

规 格 170 mm×228 mm 16 开本

版 次 2009 年 5 月第 1 版

印 张 14.5 插页 1

印 次 2009 年 5 月第 1 次印刷

字 数 274 000

定 价 26.00 元

版权所有 侵权必究

印装差错 负责调换

当代中小学教师研修教材编委会

顾 问 刘利民 吴松元

总 主 编 马宪平 李 方

副总主编 方中雄 钟祖荣

编 委 (按姓氏笔画排序)

王远美 王松美 王建明 王凌诗

王 漫 方美玲 巩 平 刘家霞

齐建芳 李永莲 李 晶 肖玉柱

何妮妮 何彩霞 余 新 张 宾

陈雁飞 赵 聪 胡玉华 龚燕江

渠素彬

建设人力资源强国是我们今后一段时间的重要任务，作为工作母机的教师教育，包括职前培养和职后培训，越来越发挥着关键作用。温家宝总理提出，与国家民族振兴相联系的师范教育才是真正的师范教育。我们今天的教师培训要从培养现代化建设人才的需要出发，从改革不适应社会发展需要的教育内容和方法手段出发，使教师牢固树立素质教育的理念，提高自身师德与专业素养，提高实施素质教育的能力和水平，总之，要有魂，要有力，要有效，要见诸儿童青少年的全面健康可持续的成长，这样的培训才是真正的培训。

人才强教是首都教育现代化的战略，也是北京教育学院的职责。作为首都重要的教师培训机构，北京教育学院坚定办学方向，坚持内涵发展，为成为首都人才强教的高地而不懈努力。2004年北京教育大会以来，我们根据“面向全体，突出骨干，倾斜农村，服务急需”的培训方针，开展了以“绿色耕耘”为品牌的农村教师培训、以“春风化雨”为品牌的城区中小学教师培训、以市级学科带头人和骨干教师为主要对象的培训等大规模的培训，涉及10多个项目，每年培训万余人次。在培训过程中，我们又在充分发挥自身优势的前提下，秉持整合资源、开放创新的理念，充分发挥首都优质培训资源的作用，聘请了中国科学院、北京大学、清华大学、北京师范大学、首都师范大学、北京教育科学研究院等机构教授专家和一线中小学特级教师、中小学校长为培训项目授课，从而积累了丰富的培训课程资源。为了使这些资源发挥更大的作用，既为后面我们的各类培训提供学习教材，又为其他地区的教师培训提供参考，我们决定筛选优秀的课程内容，把教学讲义整理出来，按学科编成相对系统的培训教材。

我们认识到，学校的发展必须是内涵发展。基于此，我们提出了学科建设、科研建设、信息化建设、人才队伍建设、制度建设五项攻关。而培训课程是五项攻关的核心内容，是五项攻关的汇聚点、着力点。学科建设的核心是在知识创新

的基础上转化形成一批品牌课程；科研是培训课程建设的基础和基本手段；信息化是培训课程实现新载体形式、新传输形式的途径；人才建设也要以课程为平台，好的课程往往能培养出优秀人才；制度建设则是课程开发与运用的保障。我们的主业是干部教师培训，而培训的核心竞争力是课程。

开发和建设培训课程不是简单的事情。通常要经过实际需求分析、案例及素材采集、理论研究、实践应用，最后转化为课程，它实际上是一系列理论研究和实践应用后的结果，是培训者的一种再创造。正是由于培训课程开发的特殊性、复杂性，才使我们的教师较好地把握理论和实际结合起来，也才使我们的教师朝着“顶天立地”型发展。

本套教师研修教材共计 14 本，涉及中小学主要学科。既是一套反映新课程理念、新课程改革实践的教材，又是一套针对课程与教学改革中的重点难点问题而深入探讨、给人启发的教材，还是一套前沿理论与丰富案例较好结合的教材，相信它能够为教师的专业发展带来积极的帮助。

在本套教材编写出版的过程中，我们得到了院外许多专家教授、一线名校长名教师的大力支持，在此对他们的辛勤耕耘表示敬意和感谢！

李方

2009 年 5 月

第一编 新课程理念下的生物学教学

第一讲	国际视野中的教育教学理论与实践	许 琼	3
第二讲	初中生物教学中的观念建构	胡玉华	20
第三讲	生物学的传递与表达	赵景春	27

第二编 新课程理念下的初中生物学教学策略

第一讲	基于课程标准的动物学内容分析	许 琼	49
第二讲	基于课程标准的植物学内容分析	靳 飞	63
第三讲	基于课程标准的“生物圈中的人”的内容分析	胡玉华	79
第四讲	初中生物课堂教学策略	张 怡	87

第三编 初中生物学教学设计的理论与实践

第一讲	生物学教学设计的理论	毕晓白 杨梅玲	101
第二讲	生物教学目标的设计	杨梅玲 毕晓白	119
第三讲	生物教学内容的设计	许 琼	133

第四编 初中生物学教与学的评价

第一讲	初中生物学课堂教学质量评价方法与改进建议	周 然	151
第二讲	初中生物学过程性评价与发展性评价	许 琼	167

第三讲 基于学业考核的学生综合素质评价

张 怡 176

第五编 生物教师专业发展

第一讲 生物教学论文的写作

赵景春 191

第二讲 生物教学案例与反思

胡玉华 206

第三讲 校本教研与教师的成长

赵京秋 215

第一编

新课程理念下的生物学教学

新课程的实施，要求教师的教育教学理念发生多方面、全方位的转变，其中包括学生观、课程观、教学观等方面的理念转变。这些转变的实现离不开先进的教育教学理论的指导，因此，本编从介绍国内外先进的教学理念和方法入手，帮助广大一线生物教师在高起点上实现新的跨越。

本编首先介绍了当前国际上流行的几种适合自然科学领域教育教学的模式，然后针对中学生物学科的教育教学特点，提出了实施以观念建构为本的生物教学理念。

第一讲

国际视野中的教育教学理论与实践

北京教育学院 许 琼

在迅速变化的时代背景下，教育改革已成为人们应对这种变化的重要手段之一。在已经过去的 20 多年中，我国教育经历了多次改革。教师们不仅开始理解和认识教育和课程改革思想的发展和变化，而且逐渐接受和使用了一些探索性的教学方法来改变和影响学生的学习和思考方式。尽管这种努力带来的影响和变化是缓慢的，但是它是我国教育应对时代变化的一个重要阶段。多了解一些国内外处于实验阶段或探索阶段的教学方法和理念，有助于教师理智对待并正确选择适合中国国情的生物教学手段。

研究者在进行资料收集后，归纳了当前国际上流行的几种适合自然科学领域教育教学的模式：（1）框架下的发现学习；（2）以兴趣为导向的探究性学习；（3）以问题解决为导向的学习；（4）项目研究模式的学习；（5）小组合作学习；（6）开放课堂学习；（7）角色扮演模式的学习；（8）研讨课模式的学习；（9）服务学习。本讲重点对前五种模式进行讨论。

一、框架下的发现学习

所谓“发现学习”，是与“接受学习”相比较而言的，美国学者布鲁纳是发现学习的提出者及倡导者。发现学习强调学习者在学习时的主动性、好奇心、自主精神，以及能够综合运用知识解决生活中实际问题的能力。发现学习，就是不把学习内容直接呈现给学习者，而是由他们通过一系列发现行为（转换、组合、领悟等）发现并获得学习内容的过程。这种学习具有以下基本特征：第一，注重学习过程的探究；第二，注重直觉思维；第三，注重内部动机；第四，注重灵活提取信息。

然而，随着这种学习模式在不同国家和地区的传播和使用，教育工作者发现，所学习的科目不同、学习者的年龄不同、学习风格和习惯各异，以及文化背景不同等客观因素制约了发现学习的广泛使用。一些修补的方法、限定的方法应

运而生，例如：在法国，“发现之旅”是在初中阶段实施“框架下的发现学习”的行之有效的模式，而“动手做”则是在小学阶段被教育工作者认同的“框架下的发现学习”的模式。

（一）“框架下的发现学习”的释义

1. 关于“发现学习”的释义

“discovery learning”是发现学习的解释，而“learning by discovery”（通过发现进行学习）也是发现学习的释义。

何谓“发现”？《现代汉语词典（第5版）》的解释是：“经过研究、探索等，看到或找到前人没有看到的事物或规律。”何谓“发现某一事物”？即让某一事物为人所知，而这一事物曾经不为人知，是隐藏的、晦涩的东西。

2. 关于“框架性”的释义

“框架性”在这里主要是围绕“国家需要什么样的人才”来考虑。因此学校要有选择地组织教学内容和采纳适当的教学方法。

教育工作者意识到，在学习中，“发现”就是学生认识自己以前不知道的事情，这些“发现”相对于整个人类知识体系而言，可能是微不足道的，但是对于学生个体而言，此时学习发生了。

图 1—1 是大家熟悉的“教学三角论”的图形：

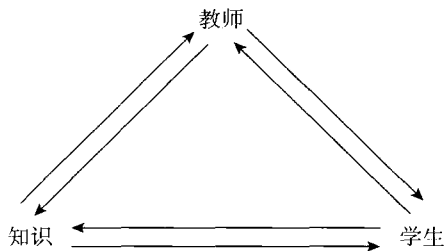


图 1—1 教学三角论

教师和学生以及知识是课堂上的三个顶点，三角形的稳定需要三方互动起来，而且是双向互动。

许多研究者认为，个体在活动中获取的知识和经验，只有在与外界互动时，才显得有意义。因为人所特有的新的心理结构最初必须在人的外部活动中形成。活动激发了对话的产生，在对话中，思想发生变化，发展由此出现。很多持有发现学习观的教育家认为：发现学习符合人的心理本能。我国新课程实施时也非常注重教师与学生的互动。不难看出，学生与教师互动的结果是，学生得到的是教

师认为重要的知识、能力和价值观，学生自己并没有形成自己的知识、能力和价值观，如果教师的知识、能力、价值观出现偏差，学生也会跟着教师走偏。为了改变这种现状，有人提出可以使用一些有效的方法，避免教师牵着学生往前走，把学生被动的学习引向主动的参与。

问答法是发现学习的模式之一，它通过向学生提问并进行反驳，启发引导他们发现存在于心灵中的真理性的知识以及概念。

法国现代教育家德·拉·加朗德里把“教学对话”视为引导和诊断学生认识自我认知风格与能力倾向的重要手段。他更多采用询问和解释说明的语言引导学生发现自我。他提出“心理经营理论”，认为：人的心理活动都有一套动作程序，就像生产的流程。

实验探索法。通常现代的人们以为本能是与生俱来、不用学习的（生物学和心理学都如此定义），其实本能是人类无数次探索自然所取得的成功经验的痕迹反映，这意味着最初这些经验的获得也是在失败和反复的尝试中获得的。而环境的多变又迫使个体必须通过新的经验来改变这些痕迹（这是法国教育学家弗雷尔的观点），否则生存就会出现危机。适应不仅是进化论的生物学规律，也是生存的规律、生活的规律。用“新经验来改变这些痕迹”而产生的“适应”，便是教育的本质。实验探索法正是这一教育本质的体现，符合人类的认知规律。

总之，作为一种教学观念，发现学习具有宽泛的包容性，正如布鲁纳所言：“发现包括用自己的头脑亲自获取知识的一切形式。”

3. 发现（学习）的结果

在法国，人们把知识分为“宣告性知识”——是怎样的（What），“程序性知识”——如何做（How），“条件性知识”——做什么的理由和什么时候做（Why & When）。

发现学习的结果可能就会包含：学科知识——解决新出现问题的前提性知识，自我管理——个人工作计划，社会生活准则——群体活动和交流。它使“宣告性知识”、“程序性知识”、“条件性知识”在课堂上得到同样的重视。

（二）“框架下的发现学习”的组织与实施

在法国，初中阶段的发现学习在实施时叫作“发现之旅”，目的是培养学生的自主精神、责任感，培养学生的资料查询能力、沟通能力、批判能力。注重打破学科划分单一的倾向，使该项活动成为多种知识和能力的汇集点。

“发现之旅”的基本过程包括：确定研究主题——寻找和处理信息——学习和深化——实现——受到评估。

主题是向学生提出的“问题”或学生自己定出的问题，学生独立或以小组的

形式研究这些问题。主题其实是次级课题。在法国的国家研究领域中，科学主题包括：自然和技术的危险、增长、图像、科学和食物、断裂和持续性、交流。我们从以上主题中可以看出，东西方归类或分类的思路有所不同。“科学”的主题还包括如下内容（见表 1-1）。

表 1-1 “科学”的主题

生命世界	物质世界	人体	环境
动物	空气	消化	生态系统
植物	水	生长	生活环境
五官	形态变化	呼吸	天气
卫生健康	混合	衰老	
生物分类	溶解	繁殖	
	材料		

“发现之旅”的原则有助于从学科间的角度来呈现教学大纲的某些部分的内容，展现它们的共同点，从中揭示知识的和谐和意义；通过完成个人作品和小组作品，注重训练学生的自主研究能力；在评估中获得知识和能力；促进师生共同参与。

“发现之旅”中教师的角色是：

(1) 找到一个思路。从哪来找到一个好的思路？建议：从教学大纲入手；从学生的兴趣和爱好、愿望和建议入手；跟随某一同事的计划，从中发现与其他学科的联系；在图书馆、活动中心、博物馆中进行选择；从偶然的事件或灵感中获得。

(2) 进行物质准备。

(3) 进行教学设计。

(4) 对手段进行分析判断。

(5) 计划介绍。

(6) 计划跟随。

(7) 总结。

这个过程显然更接近一个科研过程，但是课堂教学本来就不应该与科研对立起来。倡导“以发现学习为本质”的学习，就是针对现状——把学生当成被动的接受者而言的。

许多教师早已认同，教育的最高目的是学习者对知识进行整合，而不是积累一些概念和能力。整合的方法应该更多地以学习者为主轴，而非以学科为主轴。因为本来世界就是整个地呈现在个体面前的，由于学校教育的需求，开设的课程

分门别类，有越分越细的趋势，而现代教育不仅要帮助学生掌握学科知识，更重要的是让他们认识自身和自身与周围环境的联系。在学科分裂的体制中，学生经常遇到长长的概念清单和能力清单，概念和能力有时经常彼此孤立，缺少与现实生活联系的情境，导致学生陷入混乱的学习活动，又无法理解为什么要学习这些东西。

就“整合”而言，其实也有两种形态：内在的——学生根据自己已有的经验对知识进行统合、联系，即同化和顺应；外在的——教育者对教学环境进行调整，以促进学生内在整合的发生。作为教育者，工作重点既要放在“学科内容”上，又要放在“学习过程”上。发现学习显然更有利于进行知识内在与外在的整合。

（三）“框架下的发现学习”成功的关键

“框架下的发现学习”对教师的专业素质提出更高要求：需要教师具备良好的教学自治能力和应对能力；教师的职责由平面的变为立体的；教师的职业行为并不受到约束，相反本模式的实施更需要教师创造性的发挥；教师是设计者、实施者，习惯的“照本宣科”变为无“本”可宣了。

在此有必要专门强调一下关于“教师的知识”和“做教师的知识”：前者是教师本人构筑的或他认为自己拥有的知识，可以分为理论和实践两类；后者是由其他机构在其他背景中编制的，必须经过多次改变才可以被教师在具体的教学情境中运用。我们在生活中会有“茶壶里煮饺子”之谈，会有“有知识没文化”的调侃，这也从侧面说明教师本人头脑中的知识和做教师的知识是不同的。

二、以兴趣为导向的探究性学习

“探究是人类的天性，兴趣是最好的老师。”这种说法早已深入人心。许多教育工作者都承认，有用知识的产生与获取需要由探究学习来支持。

（一）探究的含义

新课程理念推崇“传递”知识应让位于“建构”知识，课堂“灌输”应让位于课堂“探究”。人类的探究其实一直在寻找以下四个问题的答案：世界是怎样构成的？自然世界与社会环境是怎样变化的？它们之间有哪些内在联系？我们如何与之交流？

1. 探究的定义

美国“全国科学教育标准”是这样定义探究的：“探究是多层面的活动，包

括观察；提出问题；通过浏览书籍或其他信息资源发现什么是已经知道的结论；制订计划；根据证据对已有结论作出评价；运用工具，收集、分析和解释数据；提出解释、解答、预测以及交流结果；进行批判的和逻辑的思考，并考虑其他可以替代的解释。”

探究即探寻真理、信息或知识，并通过质疑来获得信息。探究可以通过视觉、听觉、触觉、味觉、动作表情等获得信息。人自出生之日起终身都在探究，但是自己常常并没有意识到或进行反省、反思。如果见过在摇篮里的婴儿把周围的物件放在嘴里尝尝的景象，就会明白其实这就是我们常常忽略的“探究”。

就其本义而言，探究是“探讨”和“研究”。探讨就是探求学问，探求真理，探本求源；研究就是研讨问题，追根寻源，解决疑问。

2. 探究性学习的要素

提到“探究性学习”时，实施者总会不由自主地走向实验和动手操作，探究性学习的确经常会利用“实验和动手操作”，但是如果没有“实验和动手操作”，探究性学习照样可以进行。美国“全国科学教育标准”对于探究性学习的基本要素归纳了以下几点：记忆与想象；分类与归纳；比较与评价；分析与综合；演绎与推断。这些头脑中的思维活动也是探究性学习的实施方法。

（二）探究的分类

美国“全国科学教育标准”将探究分为三类：通过研究提出解释的多样化方式，探究性教学，以探究为本的学习。2001年中国学者陈昂提出，“探究”可划分为新奇、挑战、注意需要、探索意图、即时愉悦等要素，找到可以实现这些要素的措施，可以使探究开展得更顺利。教师们不妨在工作中尝试以下三种形式：

1. 模拟驱动的探究

将某件事情或某一人物作为榜样进行模仿。英国教育学家施瓦布这样阐述：“教师应该用探究的方式展现科学知识，学生应该用探究的方式学习科学内容。”

模拟驱动的探究有比较明显的五个步骤：进入科学情境；移用专家或科学家的探索过程；搜集证据；用初步获得的数据进行解释；评价和检验结果。

模拟驱动的探究在使用时经常遇到的难以克服的问题是：由于是移用或模仿专家的探索过程，因此专家有着相关领域的深厚知识，我们没有；专家解决问题的模式对他人并不一定透明，因为一些缄默知识往往难以用语言文字表述；专家的知识并非简单堆砌，而是可以灵活运用于不同情境，而我们往往不清楚可以用哪些已具备的知识来解决面临的问题；此外，专家更能接受和判断哪些是新的、有用的信息。

2. 直接兴趣驱动的探究

直接兴趣又叫场景兴趣，它是由学习者不断地从自己所接触的活动或任务中发现其所特有的吸引人的地方。直接兴趣可以分为：新奇；积极的情感。直接兴趣可以源于：活动；智力倾向；经验。很多教师一提起要用探究学习的形式进行教学，在教学设计时，就会设计大量课堂活动。然而，直接兴趣会随着问题不断被揭示而下降；或由于问题太难而失去探究兴趣。这是因为这类探究学习带有很大的情境性，学习进程的驱动力会随场景的变化而改变。

3. 问题驱动的探究

问题驱动的探究与问题学习（problem-based learning）有相似性。丹尼·沃尔夫（Dennie Wolf）在《提问的艺术》一书中曾这样区分问题的性质：参考性问题、过渡性问题、解释性问题、假说性问题。在进行教学设计时，用好的（有效的）问题来驱动教学进程，会让教师顺利地完成教学任务。

（三）“探究性学习”成功的关键

实施探究时需要注意：要以学习者为中心，学生是学习者、参与者、问题解决者、活动者、交流者，也是评价者；教师是学习活动的规划者，是学生的辅导员、导师、伙伴，也是不断从反馈中获得信息的学习者。学习时，可以专注于凸显价值的某些内容活动或结果。

还需要注意：目标设定——随时注意探究对象所期望的结果，不能忽视小步子原则，即达到初级目标再向下一级目标前进。专业准备——了解学生的知识基础、思维习惯及所掌握的重要的一般规则。资源准备——把握好要探究的概念主题以及包含的具体化内容，要有丰富的学习资源，既能举一反三，又可以触类旁通。风险预测——对于困难或障碍有充分的预想以及对策；对不同学生已有的学习风格要有一定了解；知道本次探究需要解决的问题。评估标准——介绍即将进行的评价方式；有严格的监督机制。辐射范围——制订长、中、短期的计划；共进原则——制订相互学习计划。

有专家认为，探究性学习因为比较费时间，不易成为学习的主流，只有一定的适用范围。

三、以问题解决为导向的学习

我们生活的世界处处存在着问题。以问题解决为导向的学习正是对充满问题的世界进行认知的一种回应。学习是一个预见问题、发现问题、解决问题的过程。