

高等师范院校系列教材



中学生物学 教学论

曹道平 主编

山东教育出版社

高等师范院校系列教材



中学生物学 教学论

曹道平 主编

山东教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

中学生物学教学论/曹道平主编. — 济南: 山东教育出版社, 2009

ISBN 978-7-5328-6186-6

I. 中... II. 曹... III. ①生物课—教学研究—高等学校—教材②生物课—教学研究—中学 IV. G633.912

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 024970 号

中学生物学教学论

曹道平 主编

主 管: 山东出版集团

出版者: 山东教育出版社

(济南市纬一路 321 号 邮编: 250001)

电 话: (0531)82092663 传真: (0531)82092661

网 址: <http://www.sjs.com.cn>

发行者: 山东教育出版社

印 刷: 山东新华印刷厂潍坊厂

版 次: 2009 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

印 数: 1—3000

规 格: 787mm×1092mm 16 开本

印 张: 14 印张

字 数: 263 千字

书 号: ISBN 978-7-5328-6186-6

定 价: 19.50 元

(如印装质量有问题, 请与印刷厂联系调换)

《中学生物学教学论》编委会

(按姓氏笔画排序)

卜庆梅	王玉江	牛爱军	李贵玲
肖军	张洁	张祥沛	郑世英
胡家会	贺建东	徐宜兰	唐琳
曹道平	魏丽莉		

前 言 走进生物学教学深处

如果我们的学生问我们，生物学教学的深处在哪里，我们应该说，在从生物到人文的跨越里。

大家想，如果我们的生物学教师能从一系列生命现象的教学里，譬如从动物的学习行为、打斗行为、利他行为、团队意识、独立个性以及婚配特点、育子行为的教学里，从生物体的生理机制、进化退化、遗传变异、生死存亡以及些小微生物的大本领、生态系统的真本质等等生命现象的教学里，引领着学生们悟到了人在本质上只是一种动物，许多方面与动物相比只是存在“原始”与“现代”与否的差异，都有恶之根，也都有善之源，所以人要想成为健全的人，得时时刻刻地修炼自己，将善念一点一点地积累，将恶念一点一点地消除；悟到了性让爱情成为一种本能反应，就像人见到山楂会流口水一样，性欲是应该经过心网的过滤的，求爱不应该像某些兽类那样进行决斗，而应该像某些鸟类不诋毁也不攻击情敌，不追逐也不强迫爱人，只是依靠自己的魅力来吸引对方；悟到了适者未必非得强大，生存未必非得斗争，自己生活让别人也生活，才是为人处世的智慧和大道；悟到了生物之间相生相克、相反相成、相将相携、相互利用是生命世界的灵魂和规则，这种灵魂与规则如果遭遇辱没，生命系统将生死难卜；悟到了因有母爱才有生命世界，因分阴阳生命世界才协调，因存参差交互生命世界才美丽，因和谐一统生命世界才发展；并从当今生存环境的极度危机里，悟到了人类已经改变了生物圈，人类非痛改前非不可了；从人造或外来生命的异化或灾变里，悟到了生命是自然的生命，不是人为的生命，让它们兀自呆着才是，“道法自然”最好……如此这般，我们的生物学教学该算是走进深处了。

大家再想，人类之所以自以为是万物的灵长，不是因为自己比牛、马更有力气，比兔子更善于奔跑，比鸟类更善于飞翔，比鱼类更善于游泳，比蜜蜂更加勤劳，比蚂蚁更懂得合作，乃是因为比所有的动物都更聪明，更富有心机，更会创造。然而，正是这一点点长处，鬼使神差地让我们把蓝天弄没了，把绿地弄没了，把青山弄没了，把碧水弄没了，快把自己弄进坟墓了。从这一方面说，我们的智商还算真高吗？还称得上是万物的灵长吗？答案如果是肯定的，我们为什么会落得个如此下场？所以我们不能不承认，人类在其高智商的背后有其严重的弱智性，这个弱智性是以自

私性、自恋性、贪婪性为基本特征的,这几者最终构成了对世界万物的祸患性。我们的生物学教学若使学生们认识到了这一点,对其人格的塑造也就更加富有力度了,这样的教学更该算是走进深处了。

大家还可以往更深处想,想“从‘一分为三’看生物到‘一分为三’看人与社会”的问题——一个久被生物学课程、教材、教学忽视和淡识的问题,一个从生物到人文跨度更大的问题。^①

从宏观上看,地球上的生物可以分作植物、动物、微生物三类。前者,生产者;中者,消费者;后者,分解者。三者没有绝对谁强谁弱的关系,它们之间的均势牵涉形成了一个稳定的生态系统。从中观上看,一个生命有机体也是三分的:中间和两端;组成生命体的是组织、器官、系统,也是三;在较高等的动物体内,信息与物流的通道是神经、血管和经络,还是三。从微观上看,可以把所有的生物分为单细胞生物、多细胞生物和非细胞生物三类,参与细胞生命活动的因素也是三类,即物质、能量和信息。可见,生物是三分的。其实,生物三分是古人首先发现的。有一本叫《关尹志》的书里讲到蛇、青蛙和蜈蚣,说这三种生物之间是一种互相制约的关系:蛇吃青蛙,青蛙吃蜈蚣,蜈蚣可以降住蛇,从而构成了一个稳定的生态系统。《庄子·天下篇》里曾经提到了一个“鸡三足”的典故,说鸡的两条腿是它行走的动力,但是真正起作用的是那看不见的第三条腿——神经。

与生物一样,人也是三分的,尽管“三”在不同人眼里含义不同。毛泽东说过,除了沙漠,有人群的地方都会分为左中右。西方哲学家黑格尔说,人生可以分为“正反和”三个阶段。所谓“正”,即只相信有光明的世界存在,不相信有黑暗的世界存在,这是人生的第一阶段——儿童期;所谓“反”,即只相信有黑暗的世界存在,不相信有光明的世界存在,这是人生的第二阶段——“愤青”期;所谓“和”,即既不像第一阶段眼前一片光明,也不像第二阶段觉得一片黑暗,这是人生的第三阶段——成熟期。精神病大夫出身的西方哲学家弗洛伊德把“我”分为自我、超我和本我三部分,这三部分构成“我”这个整体。对此,中国社会科学院研究员、山东大学文史哲研究院名誉院长、儒学研究中心主任庞朴先生解释说:我们每个人身上都同时具有个性和共性,也就是平时所说的普遍性和特殊性,而普遍性和特殊性结合构成的特殊性又成为另外一种意义上的以第三方的形式构成“人”这个整体。

与生物和人一样,社会也是三分的。“三分”,社会才会和谐,才会发展。比如,三口之家远比两口之家(夫妻双方或单亲家庭)稳定而和谐,孩子是夫妻感情和利益的纽带,是家庭的调和剂,丈夫、妻子、孩子三者组成“家庭亲情三角形”。比如,市场经济中,买卖双方,强买不成买卖,强卖也不成买卖,它需要买卖双方共同按照价值规律这位看不见的“第三人”的“意愿”进行交易。比如,社会治理重要的是要

^① 曹道平.从“一分为三”看生物到“一分为三”看人与社会.素质教育大参考,2007(8):10~11.

缩短各阶层之间的利益差距。如团体和个人之间的利益差距、城市与乡村之间的利益差距、领导与群众之间的利益差距……这种“缩短”实际上是为对立冲突的双方以“第三人”的形式提供一个缓冲地带。这个“第三人”可以是现实的物质制约力量,也可以是两方的融合或者三位一体的内在化形式。庞朴先生在一次讲演中反复阐述了这种“三分法”,即“一分为三”的思想,也可称为“科学的中庸思想”。^①然而,遗憾的是,我们长期被“二分法”的思维蒙住了眼睛,习惯采取斗争对立的方式处理问题,到头来不但于事无补,反而扩大了矛盾双方的差距。为什么呢?一些哲学和社会学家说,这可能源于我们对马克思主义的浅薄理解。马克思曾经说过,事物是由对立统一的两方面构成的。其中的统一性包含三个方面:一,对立的两方面互相依存;二,对立的两方面存在着互相转化的关系;三,对立的双方本身就是对方。前两个方面我们谈得比较多,第三个方面却很少提起,所以就少有“一分为三”的这种成熟思维。我们的生物学教学若能延伸到这一步,就算是走进最深处了。

在这里我们能够看到,无论是生物,无论是人,也无论是社会,“一分为三”的事实是客观的无处不在的。“一分为二”地看问题、处理问题是违背客观事实的,终究是要付出代价的。

写到此,我们可以说,一个能够引领着他的学生走进上述之深处的生物学教师可算是掌握了大生物学的概念了,而一门能够启发师范生们拥有了大生物学概念的生物学教学论可算是生物学大教学论了。

^① 曹道平、单德臣. 学会中庸. 素质教育大参考, 2003(2): 19.

后 记

万事万物的存续、进化,都是一个继承、借鉴、创新的过程,教材的编写也一样。你不能希冀有一个“全新”的东西产生出来,历史证明“全新”者必短命,谁也阻挡不了。因此,编委会把指导思想定位在:文献参考不分新旧;理论采集无论中外;“与时俱进”而非跟风赶时髦;既重视“新课程下”的研究,也不忽视“新课程上”的探讨;既关注高层的声音,也留意基层的争鸣。

本教材由 10 所学校的 14 位教师联合编著。山东师范大学曹道平教授设计教材框架,修改全书,并撰写前言、结语、后记及第一章;曲阜师范大学张祥沛教授、贺建东讲师撰写绪论;潍坊学院牛爱军副教授撰写第二章;济宁学院魏丽莉副教授撰写第三章;聊城大学胡家会教授撰写第四章和第十三章;山东师范大学唐琳副教授撰写第五章;滨州学院王玉江副教授撰写第六章和第七章;德州学院郑世英教授撰写第八章;山东师范大学徐宜兰讲师撰写第九章和第十四章;泰山学院肖军副教授撰写第十章;山东师范大学附属中学一级教师李贵玲、张洁撰写第十一章;鲁东大学卜庆梅副教授撰写第十二章。

临沂师院王学惠副教授参与了前期工作,首都师大毕晓白副教授提出过指导意见,国内外众多教育或生物教育专家、学者的研究成果为本教材增色添彩,编委会一并表示感谢!

愿本教材能让同行认可、同学欢迎、中学一线教师受益。

编者
2009. 2

目 录

绪 论 中学生物学教学论要	1
第一章 中学生物学学科性质	15
第一节 生命性与实验性	15
第二节 历史性与现代性	20
第三节 基础性与综合性	23
第二章 中学生物学教学目标	25
第一节 生物学教学目标分类	25
第二节 生物学新课程教学目标	27
第三节 课时教学目标的确立	29
第三章 中学生物学教学理念	33
第一节 教育理念的三个层次	33
第二节 我国基础教育新课改的基本理念	35
第三节 生物学新课程的教学理念	38
第四章 中学生物学教学理论	45
第一节 传统教学理论解析	45
第二节 现代教学理论解析	48
第三节 现代学习理论解析	51
第五章 中学生物学教学原则	57
第一节 教学原则的内涵与实施要求	57
第二节 一般性教学原则	58
第三节 生物学常用教学原则	61
第六章 中学生物学教学策略	67
第一节 教学策略的实质与类型	67
第二节 教学策略的选择与运用	74
第七章 中学生物学教学方法	78
第一节 教学方法的实质与类型	78

第二节 教学方法的选择与运用	85
第八章 中学生物学教学过程	92
第一节 生物学教学过程的特点	92
第二节 生物学教学过程中教与学的关系	94
第三节 教学过程的和谐发展	98
第九章 中学生物学教学活动	101
第一节 备课	101
第二节 说课	111
第三节 上课	114
第十章 中学生物学教学评价	141
第一节 教师授课质量评价	141
第二节 学生学习质量评价	150
第十一章 中学生物学升学考试	165
第一节 中考	165
第二节 高考	170
第十二章 中学生物学教学资讯	176
第一节 印本资讯	176
第二节 电子资讯	180
第十三章 中学生物学教学研究	184
第一节 教学研究的基本方法	184
第二节 教学研究的一般步骤	189
第十四章 中学生物学特级教师	197
第一节 特级教师评选规定	197
第二节 生物学特级教师顾巧英	198
结 语 生物学教学是一项系统工程	210
主要参考文献	213
后 记	215

绪 论 中学生物学教学论要

生物学教学论是一门应用性理论科学,其研究范围十分广泛,可指导教学实践,又能发展教学理论。理解生物学教学论之前,有必要先弄清究竟什么是教学论以及与教学论相关的几个核心问题。

一、教学论概说

教育学经过不断发展,已经分化出教育理论、教学论、教育史、教育管理、教育技术学等几门学科,它们都是从不同侧面对教育学的深化研究,都是教育学的二级学科。其中,教学论(teaching and learning theory)是研究教学问题、揭示教学规律的科学,是教育学的重要分支学科,同时是理解生物学教学论的基础。

(一) 教学论的学科属性

对于教学论的学科属性问题,我国主要存在教学论是理论学科还是应用学科的争议。前苏联教学论的舶来,让人以为教学论就应当是十分系统和完整的基础理论学科,但是大量西方教学理论的传入,又给人以十分强烈的应用学科印象。“教学论究竟是理论学科还是应用学科”这样的提问恰似当年人们探问“光是粒子还是波”。说教学论是理论学科,便忽略了其应用性,而应用性是教学论区别于一般教育学的显著特点;说它是应用学科,便忽略了其理论性,而如果没有理论性,教学论便失去了对教学实践的理解力与指导性。其实,在自然科学、社会科学各自内部以及相互之间朝着相互渗透方向发展的今天,这种非此即彼的两分式的归类和提问已经显得机械刻板 and 毫无意义了。我们有必要超越这种两分法,重新审视教学论是一门什么样的学科。

教学论既不是纯然思辨的理论学科,也不是完全处方式的应用学科,它具有一定的理论性,但更具有鲜明的实践性,是一种实践性理论学科。它要探讨的基本问题既包括做好教学这件事的行事依据,又涉及如何提高教和学的合理性与有效性。正是这种两性共有的学科属性,决定了教学论在教育中的特殊地位。教学论显然既要回答教学是什么、为什么,又要解释怎样教学;既要说明教学的依据,又要为提高教学的合理性、效率、质量和水平提出改进的原则和方法上的指导;既要坚持以理论研究为主,不断提高理论成果的抽象概括水平,又要在已有理论的指导下开展

必要的应用研究,解决教学中一些带有普遍性的操作问题。

(二) 教学论的研究对象和任务

关于教学论的研究对象和任务,不同版本的教学论著作有不同的观点。有的观点认为教学论的研究对象和任务在于探讨教学的本质与有关规律,有的观点认为教学论的研究对象是教学问题,更多的观点认为教学论的研究对象是教学现象。但是不难看出,无论哪种观点,都认为教学是教学论研究的客体,它的研究范围包括教学在整个教育活动中的地位与作用、教学的目的和任务、教学过程、教学原则、教学内容、教学环境、教学手段与方法、教学组织形式以及教学评价等。

我们可以运用系统方法进一步进行分析。教学活动的发生、发展离不开外部的、本体的、自身的因素影响,各种因素在活动中就会构成不同的联系,它包括三个方面:教学与外部的社会系统和条件之间的联系;教学内部各因素之间的联系;各具体教学因素自身内在的联系。这三个层次之间又有着错综复杂的关联。但中间的层次“教学内部各因素之间的联系”是多种多样的:教师与学生的联系、学生与学生的联系以及教学主体(教师、学生)与课程和教学手段之间的联系。在这些联系中,教学主体与课程之间的联系是教学活动的本质联系。至此,我们可以认为,教学论的研究对象主要是揭示教师、课程与学生之间相互作用的基本原理,而发展教学理论是教学论研究的主要任务,包括:认识教学现象,解释和说明教学问题,探讨教学的本质与规律,确立先进、合理的教学价值观,寻求最优化的教学途径与方法,以达到培养现代社会所需人才的目的。

(三) 教学论的历史演进

教学论的产生与发展是以西方和我国两条历史线索展开的,大致经历了萌芽、形成和发展这三个阶段。

1. 萌芽阶段

这一阶段是从古代始直至17世纪。萌芽阶段,人们对教学的研究局限于对经验的积累和对现象的描述,一些教学观点混杂在政治学、哲学、文学之中,是零碎的、不成体系的,停留在经验总结的水平上,得出结论主要使用的是类比和简单的逻辑推理的方法,教学论处在一种自在的状态。这种自在的、停留在经验总结层面的研究古已有之。孔子的因材施教、启发诱导、学思并重、由博返约等教学原则和方法,《学记》中的“教学相长”、“道而弗牵,强而弗抑,开而弗达”等宝贵的教学思想,古希腊智者派的教学言论,古罗马昆体良的《论演说家的教育》,主要是关于教学经验的总结,柏拉图、苏格拉底、亚里士多德等在教学方面也作出了开创性贡献。

2. 形成阶段

该阶段的起始时间是17世纪至19世纪。1632年,夸美纽斯在进一步发展拉特克教学论的基础上,出版了其教育力作——《大教学论》,提出了一个完整的泛智主义的教学论体系,对课程、教材、教学原则、教学方法、教学组织形式等延续至今

的教学论范畴作了详尽的论述,成为教学论从哲学体系中分化出来向独立学科发展的开端和基石。教学论在其后得到了长足的发展。浪漫启蒙主义者卢梭的《爱弥尔》,揭开了西方教学思想中个人主义价值取向的序幕;裴斯泰洛齐的“要素教育”理论,对小学各科的教学方法和技术的研究可以说达到了一个顶峰;主知主义代表人物赫尔巴特 1896 年出版的《普通教育学》,倡导教学的心理化、教学的教育性,运用心理学成果及实证和实验的科学方法为教学论寻找依据,使教学论走上了追求科学化的道路;凯洛夫根据受教育者的心理活动规律,提出了著名的“组织教学→复习旧知识→讲授新知识→巩固新知识→布置作业”五阶段教学法;进步主义代表人物杜威的《民主主义与教育》则强调基于经验的教学论,把教学的研究视角转向儿童本身。

总体而言,这一时期的教学论研究,在夸美纽斯首倡的引证自然的方法论指导下,对教学活动的认识和表述开始从经验描述走向科学论证,从哲学思辨走向实验研究。教学论的概念被正式运用,教学论的内涵得到揭示,教学思想从哲学等领域中分化出来,教学论与心理学建立了联系,逐步形成以课堂教学为中心的近代教学论体系。教学论的研究对象也从教学内容转移到教学技术与教学方法的研究。

3. 发展阶段

20 世纪是教学论的发展、完善阶段,出现了许多新的教学论主张,教学论的学科理论体系进一步系统化和完善化,即教学论有了一系列反映教学本质和规律的相互联系的概念和范畴体系。在这一时期,教学理论研究逐渐深入,并与生理学、心理学、脑科学等的研究更加紧密地结合起来,注重探索新的教学过程的结构,尤其重视教学内容的革新。

在美国,认知主义代表人物布鲁纳提出了结构主义理论,提倡早期教育,发展学生的认识能力,使学生学习学科的基本结构;行为主义代表人物斯金纳提出程序教学理论,强调小步子、积极反应、及时强化、自定步调、低错误率等原则;人本主义代表人物罗杰斯则提出非指导性学习理论,强调以学习者为中心。在前苏联,凯洛夫的《教育学》中提出一系列关于教学论的观点,在教学理论上强调系统科学知识的传授、班级教学组织形式和教师的主导作用,建立了一套相当完整的教学论体系;赞科夫的《教学与发展》主张发展主义理论,明确了关于一般发展的概念以及教学与发展的关系,强调使所有的学生包括差生都得到发展的原则。在西欧,瓦根舍因提出范例教学理论;20 世纪 70 年代,认知性教学设计理论兴盛,主要代表人物有皮亚杰、加涅、布里格斯等;20 世纪 80 年代,开始出现走向整合的教学设计理论,将不同的教学设计理论与认知科学和教育技术学的发展综合起来;20 世纪 90 年代,各种建构主义理论对教学论的发展影响至深。

(四) 21 世纪中国教学论的发展趋向

21 世纪中国教学论的发展何去何从,这是教学论工作者必须回答的重大问

题。随着时代的发展和教育情境的更迭,当代教学观也发生了一系列转变:从重视教师向重视学生转变;从重视知识向重视能力转变;从重视教法向重视学法转变;从重视认知向重视发展转变;从重视结果向重视过程转变;从重视继承向重视创新转变。不管这些“转变”是否科学、合理,但随着教学论学科知识体系的累积和教学实验的发展,如何实现我国教学论学科的发展与转换,以适应新的时代背景和新的科学的教学观,是我国教学论在新世纪面临的新问题与新挑战。

1. 开放的现代教学论理论体系

在新的时代背景下,我国教学论学科面临着重建和发展。教学理论要从僵化、封闭的思维桎梏中解放出来,必须开展教学科学研究,回到尊重客观规律、重视教学规律的轨道上来,开展教学本质的研究,为教学理论的科学研究做好思想和理论上的准备。在建立最基本的学科范畴和概念体系的基础上,加强教学论与课程论、学习论之间关系的研究。加强教学论与课程论的联系,就是要把课程教材作为影响教学的核心要素来加以考查,具体表现就是要进一步加强学科教学论的研究,而不是用课程论来代替教学论;加强教学论与学习论的联系,即教学论的发展必须突出教师教学生学的研究,特别是要揭示教学的外部活动与学生发展的内部活动之间的转换规律的研究,但不能用学习论代替教学论。

2. 教学论研究的新视角

现代信息技术导致的对现代教学中人的发展问题和伦理问题的关注需要教学论用新的视角、新的眼光来更新和拓展现代教学论的理论基础。具体来说,在教学论的哲学基础方面,从侧重强调对教学活动中学生求知活动的认识论思考转向侧重对学生的自由全面发展的本体论思考。在教学伦理方面,突出对教学中科技伦理的思考。在教学论的心理学基础方面,适应信息技术的要求,注重对认知建构主义教学论的研究,同时加强教学生理学、教学文化学的研究,从多角度来思考信息技术对现代教学造成的全面冲击,最终落脚到揭示促进学生自由全面发展的可能性上。在教学论研究方面,创建新型的合作文化,以促进教学理论的对话、争鸣和批评,实现合作各方研究视角的互补及观点的融合、进步和跨越。

3. 教学论学科的分化与综合

过去,我国教学论学科发展的一个薄弱环节是分化研究不够,综合研究不足。而长期的教学论学科发展经验表明:只有教学论的各个方面都得到了充分的研究,教学论才不至于被其他学科代替,教学论才能与丰富生动的教学实践保持密切联系,各种非教学论的主张也才能不攻自破;只有通过综合研究,通过整合与创造,教学论研究才能克服各分支学科的认识片面性,形成既能揭示课程教学实质,又能指导教学改革实践的新理论。因此,教学论学科的分化与综合势必成为我国教学论的一个重要发展趋向。

4. 教学论研究方法的多元化与客观化

教学论在发展过程中主要是借鉴其他学科的方法。我们应清醒地意识到我国目前教学论研究方法上的缺陷,这种欠缺在教学研究上的主要表现是:重辩证、综合,轻分析;重思辨、演绎,轻实证、归纳;重理论解释,轻理论反思与批判。如何在坚持我国传统教学论研究方法的优点的同时,克服其不足,是我国在教学论研究方法上应努力改进的方向。随着我国教学论研究的不断深入和发展,现代教学论研究的方法将更趋多元,包括:哲学的思辨,历史与比较的方法,心理学、社会学中的实证研究方法,文化人类学的田野研究方法等。并且,在一项研究课题中常常需要综合运用多种研究方法。同时,当今教学论研究更多的是强调对实践的关注,强调在实践中进行广泛的调查和研究,这也是推动教学论学科自身理论建设的需要。

5. 教学论理论形态的突破

教学论理论形态是教学论研究的内容与形式的统一,其具体表现形式就是教学论流派或学派。教学论流派之间的冲突和融合是教学论繁荣和发展的重要条件。目前,在我国占统治地位的教学论理论体系仍然是前苏联凯洛夫的《教育学》中教学理论的框架,包括教学过程、教学原则、教学内容、教学方法、教学组织形式等。这种单一僵化的体系是我国至今仍没有形成自己的教学论流派的一个重要原因。新世纪中国现代教学论的发展正面临着丰富生动的教学实践与单一落后的教学理论体系之间的矛盾,解决这一矛盾、形成丰富多样的现代教学论流派是新世纪中国现代教学论发展的又一个具有方向性的问题。

二、生物学教学论概说

生物学教学论(biology teaching and learning theory)是专门研究生物学教学各方面的问题,探讨生物学教学理论、教学规律,以及寻求最优的教学途径与方法的一门应用性理论科学。本节将对生物学教学论的学科定位、研究对象、内容体系、发展历程、学习方法等问题进行阐述。

(一) 生物学教学论的学科定位

一般认为,教育学作为一级学科分为10个二级学科(教育学原理、课程与教学论、教育史、比较教育学、学前教育学、高等教育学、成人教育学、职业技术教育学、特殊教育学、教育技术学),而作为二级学科的课程与教学论之下则设立3个三级学科:教学论、课程论、学科教学论。由此可见,生物学教学论作为学科教学论的一个重要分支,是一门教育科学。而就其发展领域来说,它则是生命科学、教育学、心理学、系统科学等相互渗透、相互融合形成的一门交叉学科。

从学科属性来看,生物学教学论以教育学、心理学等科学理论为基础,总结生物学教学实践经验,并把生物学教学中的具体现象和问题系统化、科学化、理论化,形成独立的科学理论体系,并竭力寻求应用理论解决实际教学问题的途径和方法,

具有高度的可操作性,用于指导中学生物学教学工作,是一门实践性很强的理论科学。我国生物学教学论学科大多数挂在高等师范院校生命科学学院(或生命科学系),不仅被列为生物教育专业学生的必修课程,还作为中学生物学教师继续教育的重要课程,用于提升一线教师的课程意识,提高教师的专业化水平。值得一提的是,虽然生物学教学论在高等师范院校生物教育专业的课程体系中非常重要,也很有特色,但相应的教师队伍还比较单薄,真正既有生物学和教育学专业理论知识,又有丰富教学实践经验的生物学教学论教师为数不多,这是当前我国生物学教学论学科建设中亟待解决的问题之一。

(二) 生物学教学论的研究对象

不同学者在生物学教学论学科发展的不同时期,对其研究对象的认识不尽相同。在生物学教学论发展初期,其学科名称多使用“生物教学法”、“生物教材教法”等,许多学者提出生物学教学法或教学论的研究对象是中学生物学教学过程。例如,赵锡鑫、张国柱在《中学生物学教学法》一书中认为:“生物学教学法是一门教育科学”,是“对中学生物学(包括生理卫生)的教学目的、任务、教学内容、教学组织形式、教学方法、师生双边活动的规律和教学设备进行综合研究的一门科学”。^①周美珍教授认为:“中学生物学教学法是一门研究中学生物学教学的教育科学”,它“研究中学生物学教学的目的任务、教学过程、课外活动等问题的科学规律,以及学生学习生物学知识的规律”。^②

随着生物学教学论学科不断发展,除了对中学生物学教材教法的研究之外,研究者开始对生物学教材和课程本身的合理性进行思考,不仅开始普遍使用“生物学教学论”这一名称,还出现了“生物(学科或课程)教育学”等名称。因此有学者提出,“中学生物学教学过程”已不能完全概括生物学教学论的研究对象,还应当包括生物学教材建设、课程设置等。例如,张汉光、周淑美在《生物学教学论》一书中提到:“生物学教学论所面对的研究客体,是以丰富多彩的、活生生的生命物质为内容的教学过程……同时还研究生物学知识和它的信息载体——教材(或称教科书)和各种媒体的配合运用等问题……总之,生物学教学论研究的对象是生物学教学中各种因素的相互联系和互相统一的动态过程。”^③杨华等则指出:“以中学生物学课程论、教学过程论、教师论作为生物课程教育学的研究对象,所要解决的问题是在生物学教育中开设什么学科,教师为什么教、教什么、怎样教、教多少和学生为什么学、学什么、怎样学等。”^④

总体而言,以上学者从不同的层面探讨了生物学教学论的研究对象,由对“中

① 赵锡鑫,张国柱. 中学生物学教学法[M]. 北京:人民教育出版社,1982. 1.

② 周美珍. 中学生物学教学法[M]. 北京:高等教育出版社,1991. 1.

③ 张汉光,周淑美. 生物学教学论[M]. 南宁:广西教育出版社,2001. 7.

④ 杨华,崔鸿,王重力等. 生物课程教育学[M]. 武汉:华中师范大学出版社,2003. 3.

学生物学教学”的研究,到“中学生物学课程”的研究,进而延伸到对“中学生物学学法”的研究,生物学教学论的学科内涵和地位确实得到了很大的提升。而针对我国新一轮基础教育课程改革的实际,高等师范院校生物学教学论课程当前最主要的是主动适应中学生物学教学的发展,研究中学生物学课程、教学、学生、教师的一般理论及其指导下的教学实践活动。

(三) 生物学教学论的内容体系

生物学教学论是一门应用性理论科学,因此其学科内容体系在系统完整的基础上,注重教学理论知识与中学生物学教学实践的联系。其主要研究内容包括以下几个方面:

1. 生物学教学的价值取向与教学目标

教学目标是学生在学完一个指定的教学单元之后能够做些什么事情的具体、明确的表述,是对既定目的的各个方面进行更精确的、更详细的说明,是学生学习过程结束后要达到的有实际意义的结果。国际教育界普遍认为学科知识、社会需要和学生的发展都是学科教学目标应当考虑的重要因素。生物学教学目标的确立应适应社会发展、学生发展的需要,应体现生物学科特点。生物学教学目标是把握教学活动基本方向、调控教学过程、提高教学质量的重要保证,也是开展教学评价活动的主要依据,还对生物学课程教材建设具有导向作用。生物学教学目标涉及的范围,大到关于生物学课的一个学期、一个学年的要求,小到一节生物学课的要求,甚至一个知识点的要求。研究确定生物学教学目标的不同结构和分类体系,对推进当前的生物学教学改革具有不同层面的指导意义。

不同历史时期、不同国家的生物学教育价值观,对生物学教学目标的确立有着至关重要的影响。生物学教学论应探讨大科学时代中生命科学的地位、大教育体系中生物学教育的意义以及生物学教育与素质教育和人文教育的关系等问题,确定生物学教育的价值取向,在此基础上确定的生物学教学目标才能更加符合生命科学、社会与学生自身的发展要求。生物学教师也只有正确、全面地理解生命科学与生物学教育的价值,才能提高对生命科学的热爱和生物学教学的自觉性。

2. 生物学课程与教材

课程是学校教育的基础,是教师教和学生学的主要对象和依据。生物学教材是课程的具体化,是生物学教与学的重要依据,教材质量的高低直接影响生物学人才的培养。近年来,我国新一轮的生物学课程教材改革轰轰烈烈,关于生物学课程教材的研究也成为生物学教学论研究的重心和热点之一。其内容主要有:不同课程观指导下的生物学课程的特点;生物学课程教材的历史沿革与启示;国内外生物学课程教材的比较研究;生物学课程编制的理论依据和方法;生物学课程类型;生物学教学大纲和课程标准的发展;生物学课程标准制定的理论基础、结构和内容要求;中学生物学课程教材编写的指导思想、原则、知识的体系结构和体例的