



江苏人民教育家培养工程丛书

主 编 沈 健

生物学教学的 寻“根”之旅

SHENGWUXUEJIAOXUEDE
XUNGENZHILV

任小文 著



江苏凤凰教育出版社
Phoenix Education Publishing, Ltd.



江苏人民教育家培养工程丛书

主 编 沈 健

生物学教学的 寻“根”之旅



S H E N G W U X U E J I A O X U E D E
X U N G E N Z H I L V

任小文 著



江苏凤凰教育出版社
Phoenix Education Publishing, Ltd

图书在版编目 (CIP) 数据

生物学教学的寻“根”之旅/任小文著. —南京: 江苏凤凰教育出版社, 2015. 3

(江苏人民教育家培养工程丛书)

ISBN 978-7-5499-4743-0

I. ①生… II. ①任… III. ①生物课—教学研究—中学 IV. ①G633.912

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第013834号

- 书 名 生物学教学的寻“根”之旅
作 者 任小文
责任编辑 殷 宁
出版发行 凤凰出版传媒股份有限公司
江苏凤凰教育出版社 (南京市湖南路1号A楼 邮编 210009)
苏教网址 <http://www.1088.com.cn>
照 排 南京前锦排版服务有限公司
印 刷 江苏凤凰通达印刷有限公司 (电话025-57572508)
厂 址 南京市六合区冶山镇 (邮编211523)
开 本 787毫米×1092毫米 1/16
印 张 13.5
版 次 2015年3月第1版 2015年3月第1次印刷
书 号 ISBN 978-7-5499-4743-0
定 价 30.00元
网店地址 <http://jsfhjycbs.tmall.com>
新浪微博 <http://e.weibo.com/jsfhjy>
邮购电话 025-85406265, 85400774 短信02585420909
盗版举报 025-83658579

苏教版图书若有印装错误可向承印厂调换
提供盗版线索者给予重奖

前言 追寻生物学教学的真谛 / 1

第一章 常与变:生物学教学的根本 / 4

1. “这个语文老师的生物学是体育老师教的!” / 4
2. 当前生物学课堂存在的主要问题 / 4
3. 生物学教学要树立“常与变”的观点 / 9

第二章 教学追求:培养具有生物科学素养的人 / 15

主题 1 在生物学教学中滋养生物科学素养 / 15

1. “你是教生物学的,你觉得一个人的生物科学素养是什么?” / 15
2. 生物科学素养的解读 / 16
3. 生物科学素养与生物学教学 / 18

主题 2 在情境中习得真知识 / 20

1. “为什么看了‘红眼病’病人的眼睛就会被传染?” / 20
2. 情境学习理论告诉我们什么 / 21
3. 在情境中习得真知识 / 24

主题 3 在科学探究中培养科学精神 / 30

1. “探究只是说说而已,只要考试会做题就行了!” / 30
2. 我们为什么需要科学探究 / 33
3. 生物学教学中进行科学探究的策略 / 38

主题 4 在批判性思维中培养理性 / 47

1. “考纲没有要求,所以我回避!” / 47
2. 批判性思维及其价值 / 48
3. 在生物学教学中培养批判性思维 / 53

第三章 教学预设:研究学生永远是第一位的 / 58

主题 1 将课程目标转化为教学目标 / 58

1. “这几种版本的教材,我该按照哪种版本来教呀?” / 58
2. 教学目标的作用 / 59
3. 设定教学目标的一般方法 / 61

主题2 关注学生的已有知识 / 71

1. “这些你们怎么不知道?” / 71

2. 学生已有知识的类型 / 73

3. 探知和应用学生已有知识的方法 / 75

主题3 围绕核心概念设计教学 / 83

1. “有丝分裂过程就那么几个变化,怎么会记不住?” / 83

2. 核心概念与生物学知识 / 84

3. 围绕核心概念设计教学 / 86

主题4 不可忽视的认知负荷 / 91

1. “我的精心预设怎么得不到学生的喜欢?” / 91

2. 关于认知负荷已有的研究告诉我们什么 / 92

3. 基于认知负荷的教学设计 / 95

第四章 教学过程:引导学生学会学习 / 104

主题1 教学应该合乎逻辑 / 104

1. “‘大头娃娃’到哪里去了?” / 104

2. 教学逻辑的构建 / 105

主题2 课堂学习从阅读开始 / 109

1. “阅读教材的时候你们都觉得没有问题,怎么这些基本问题都不能回答?” / 109

2. 生物学语言及生物学教材语言的特点 / 110

3. 生物学教材阅读的目标及方法 / 113

主题3 通过模型建构理解生物学知识 / 133

1. “概念也是模型?” / 133

2. 模型、模型方法及其功能 / 135

3. 生物学教学中模型建构的方法 / 139

主题4 建构自己的生物学知识大厦 / 142

1. “中学生物学就那么一点内容,怎么会觉得内容多不好学呢?” / 142

2. 知识结构化的意义 / 143

3. 生物学知识结构化的方法 / 147

第五章 教学评价:促进学生更好地学习 / 154

主题1 走出学业“冷评价”的误区 / 154

1. “这次考试你考得不理想,你要夯实基础,好好努力!” / 154

	2. 目前学生的学业评价存在的问题 / 155
	3. 学业评价的构想与尝试 / 159
主题 2	珍视情感倾向的评价 / 164
	1. “情感态度价值观的目标如同水中月镜中花,不谈也罢!” / 164
	2. 情感倾向及情感倾向评价 / 165
	3. 以描述取向辅以情感倾向评价 / 167
主题 3	在倾听与对话中实现教学相长 / 170
	1. “倾听不就是学生说我听吗?我和学生之间的一问一答不就是对话吗?” / 170
	2. 倾听与对话的教学价值 / 171
	3. 倾听与对话中教师的定位 / 173
	4. “说学”——在倾听与对话中走向教学相长 / 176
主题 4	通过元认知引导学生成为自主学习者 / 188
	1. “不能死记硬背这些知识,要注重理解这些内容,为什么你总是不听?” / 188
	2. 关于元认知的认识 / 190
	3. 生物学教学中元认知的养成途径 / 192
参考文献 / 198	

后记 / 202

前言 追寻生物学教学的真谛

2014年,是我从事教育教学工作的第30个年头。但认真地想想,面对“什么是教学”这个问题,我却感觉有些茫然。也许简单地说,所谓“教学”就是教师的“教”和学生的“学”的过程,其终极目标应该是让学生在教师的帮助下学会学习。这是“何谓教学”的根本问题,但又是为我们目前教学所忽视的问题。作为生物学教师,我们一直殚精竭虑地思考教什么、怎么教、教得怎样,较多考虑的是如何提高教学的艺术性,很少或根本不去思考学生学什么、怎么学、学得怎样。其实,教师“教得如何”不代表学生“学得怎样”,教师“学得怎样”需要用学生“学得怎样”来证明。而明白这一点,也是在我经历了许多年的教学后,在我努力尝试帮助学习能力弱的学生提高其学习能力的过程中领悟到的。转眼之间,新课程改革的实施已经十多年了,当前确实是该去思考“学习究竟是什么”这一问题的时候了,因为这是实现教学发展的基本问题,是关于“常”与“变”的问题,即如何在符合教育教学基本原理、基本准则的基础上进行创新与发展,以适应时代的变革与需要。

教师的“教”应该服务于学生的“学”,只有了解了学生是如何学习的,教师才能更好地“教”。一个人的学习是如何发生的,这应该是需要脑神经科学、教育学、心理学乃至计算机科学等共同解决的难题。对于我们一线教师而言,更多的是需要思考如何借助目前已有的学习科学理论,从学的立场组织教学,让教学更加符合科学规律,更有效地促进学生的发展。

所以,近几年我的教学研究聚焦在如何帮助学生实现深度学习这个方面。

第一个问题是课程设置的意義何在。

走进生物学教学首先需要思考的是,生物学课程设置的意義究竟何在?我认为生物学教学的终极目标是提升一个人的生物学素养。所谓生物学素养,既包括了一个人所拥有的基本的生物学知识、基本的生物学研究方法,也包括了一个人所拥有的生物学知识和研究方法对其生活的影响。生物学教学的根本意义也许就在于能够使学习过生物学的人拥有不同于其他人的素养。这种素养不仅体现在学生能够掌握生物学知识与科学方法上,更重要的是体现在他作为一个公民在日常生活与工作中对生物学知识与方法的活化与应用上;这种素养会成为学生一生中在诸多生活细节中的科学精神之映射,会影响他在面临具体问题时科学思维水平的发挥,具有绵长悠久的历史。

探究的第二个问题是如何进行教学预设。

进入教学现场,需要进行必要的教学设计。因为教学是一个系统工程,一项工程的完成必须要有所准备,有所预设。在教学预设中,首先要进行教学目标的制订,而教学目标的制定首先需要考虑教学的对象。既然教学的对象是学生,那么教学目标的制订,就必须从学生出发,以课程标准为依据,细化与分解课程标准,使其更具可操作性和针对性。

其次,在教学目标的指导下要进行教学设计。教学设计包括了教学内容的选择、教学程序的安排以及教学评价的实施等方面的内容。国家课程标准已经规定了基本的教学内容,但并不是所有的教学内容都适合我们所面临的学生,如何取舍增删是教师在进行教学设计时必须考虑的问题。教学必须建立在学生已有的知识、能力基础之上,教学内容应该与之相匹配,要充分考虑学生的已有知识、能力及心理承受力,必须充分关注学生的“最近发展区”,同时要特别重视核心概念在教学中的作用。因为核心概念是生物学知识中纲领性的、主干性的知识,居于生物学科中心,具有超越课堂的持久价值和迁移价值,包含了生物学的概念性知识、原理、规律和学习方法。围绕核心概念组织教学,可以有效帮助学生解释生命现象与生物学事实,活化生物学知识。在核心概念的引领下组织教学活动,教学才能更有效。

探究的第三个问题是如何将教学预设转化为有效的课堂教学。

美好的愿景需要付诸实践。在课堂教学中,教学必须合乎逻辑,即教学内容安排的先后顺序、教学语言的组织连贯、教学方法的先后衔接等,必须要合乎逻辑。这种逻辑一方面源于课程与教学目标的要求,一方面来自学生有效学习的要求。而教材阅读是课堂学习的开始。因为教材是学生学习的媒介,学会阅读教材应该是学生实现自主学习的第一步,所以,如何引导学生学会阅读是课堂教学的重要课题。生物学教材的阅读不同于文学作品阅读,是一种针对科学语言的阅读,需要学生把握一定的科学方法,在掌握生物学的专有名词的基础上,通过对事实性知识的学习,归纳、演绎出生物学的原理、方法等。

其次,充分运用模型及模型方法,在此基础上帮助学生实现知识的结构化。生物学教学的重要目标在于学生对生物学知识的掌握和思维水平的提高,模型以及模型方法已经成为现代科学思维的重要方法之一,甚至有人认为模型方法是现代科学方法的核心。学会用模型及模型方法去认识生物学知识,可以使学生实现生物学知识的理解性学习。知识结构化是知识点之间形成一个网络的过程。知识结构化实际上是帮助学生形成“知识地图”,拥有了“知识地图”,学生就能够明白自己所处的位置,知道到达目的地需要经过的路径,有利于问题的解决和知识的系统掌握。

此外,教学预设的成功实现,还离不开健康的课堂人文环境的保证,平等对话、相互尊重是师生之间实现沟通与交流的前提,而师生间真诚的沟通与交流能够让教学变得真正有效。

探究的第四个问题是如何通过有效评价促进学生的学习。

评价应该贯穿于教学始终。目前课堂教学的评价更多的是发挥一种选拔、排序和管理的功能,是一种总结性的评价,这与教学促进发展的理念是相违背的。我们不仅需要总结性评价,更需要过程性评价,也应重视伴随学生学习活动的即时性评价,这样才能更有效地促进学生的学习。同时,评价应该是多元的、多角度的,不仅要关注学生的学业发展,更要关注学生分数背后所包含的情感态度价值观,不仅需要教师对学生的评价,更需要的是学生作为评价主体参与对自己学习的评价。这样才能使学生的学校生活变得完整、立体和丰满,通过评价,最终让学生成为一个自主的学习者。但不可否认的是,目前评价似乎成为了我们提高教学效果、促进学生学习的瓶颈。

近几年,我一直在思考以上这些教学的最基本的问题,并且在教学研究中尝试着使用“假说—演绎”法来开展教学研究与实践工作:在教学中发现問題,带着問題走进理论,然后提出自己的假设,进而在教学实践中检验假设。这也是生物学学习教会我的一种研究方法。这本小书就是对这几年我和我的同事们开展的教学研究与实践的一次总结。许多时候,寻求现有理论去帮助解决问题的过程好艰难,因为无理论可求,或许教学解释无需什么高深的理论,合适的理由加上良好的事实佐证,足矣!也许研究的结果可能并不比重申我们以往教学的老方法强多少,也许我们可能绕了个圈子之后最终又回到了我们似曾相识的地方。但我想,反思与重新审视现有教学的价值是为了更好地走向教学的未來,即使没有多少进步,反思本身也应该构成了教师自身专业发展的一部分。

这本小书记录的就是我对现有教学的反思和我这些年在教学实践之路上所付出的努力,主要阐述的是如何应用学习科学科学地进行生物学教学。尽管所涉及的仅仅是生物学教学的一部分,但它的源头是真实的,它的表达是朴素的,因此,我姑且称之为“生物学教学的寻‘根’之旅”,希望自己今后能够真正走上遵循常识而又不断发展、创新的理性教学之路,走进更有意义和价值的教育教学生活。

第一章 常与变:生物学 教学的根本

1. “这个语文老师的生物学是体育老师教的!”

2013 年高考落下了帷幕,但关于高考命题的争议一直未完,其中某省语文试卷的作文题引起了民众的热议。原因不在它的立意,而在它所提供的材料。材料如下:

几位朋友说起这样一段探险经历:他们无意中来到一个人迹罕至的山洞。因对洞中环境不清楚,便点燃了几支蜡烛靠在石壁上。在进入洞穴后不久,他们发现了许多色彩斑斓的大蝴蝶安静地附在洞壁上栖息,他们屏住呼吸,放轻脚步,唯恐惊扰了这群美丽的精灵。但数日后再去,却发现这些大蝴蝶早已不在原地,而是远远地退到了山洞的深处。大家若有所悟,那里环境也许更适宜吧,小小的蜡烛竟会产生这么大的影响。

试题要求根据所提供的材料写出一篇作文。

稍许有些生物学常识的人可能都会对这则材料产生疑义。其中一位网友在微博中这样写道:“首先,昆虫具有趋光性;其次,在无光的环境中竟然能够进化出色彩斑斓的蝴蝶,简直就是对达尔文进化论的无耻挑战,可见出题老师的生物学是体育老师教的!”此话也许偏激,但也反映了公众所具有的生物科学素养。某高校教授是这样回应公众的质疑的:“这个题目,从生物学的角度来说,可能是存在争议的,但是作为高考作文题的材料使用,并不影响它的命题主旨。”如果按照这样的理解,中学生物学课程还有什么存在的意义?普通公民需要具备生物科学素养吗?相信高考语文命题的专家们在义务教育和高中阶段接受过生物学知识的教育,那么是什么原因造成了他们如此这般的生物科学素养?

原因也许有很多,但不得不让我们思考当下的生物学教学。生物学课程在我国中学阶段已经开设了几十年,关于生物学教学的研究层出不穷。然而,生物学教学的根本目的到底是什么?生物学课程的开设到底需要我们教师有着怎样的认识?需要我们有怎样与之相匹配的教学理念和课堂教学?

2. 当前生物学课堂存在的主要问题

毋庸讳言,新课程实施以来,中学生物学课堂面貌有了一定的改观:课堂不再是教

师的“一言堂”,实验教学中也不全是“纸上谈兵”式的画仪器写结果了。然而所有这些改观离课程标准的要求还相当远,中学生物学课堂还存在着比较多的问题,其中突出的一个问题是教与学的脱节,集中表现在多数教师眼中只有高考、中考的考题,“教”得一厢情愿,结果是:除了考试,生物学课程的学习不能让学生体会到其价值所在,学生也不能体会到生物学课程的学习带来的生物科学素养的变化,特别是在遇到如转基因食品安全性的认识、垃圾处理等现实问题时,学过生物学的人与未学过生物学的人表现出同样的盲从与无知,同高考语文命题专家一样,是“生物学盲”!

2.1 囿于一节课的学习内容,设置学习目标无目标意识,缺少目标观

曾经在一个国培计划的培训班中作过一次关于“教师是否阅读过课程标准”的调查。在近200名的初中教师中,阅读过课程标准的老师只有2人,几十个学校里也只有一个学校有课程标准。这一现象不得不引起我们的深思:教师如同舵手,舵手掌握着前行的方向,可舵手仅是凭借着自己的感觉行驶,怎么能引领学生朝着正确的方向前进?

教学应该是一种有目的、有计划的活动,因此在教学活动之前,我们必须明确学习目标,在此基础上才能够为实现一定的学习目标而进行有针对性的准备,最终形成相应的教学方案。在“教学大纲”时代,教师的教学准备往往从教学内容出发,并据此设计教学流程,安排学生的学习活动。但现今的课程标准是以较为抽象的语言描述了学生学习的最低基本要求,同时“一纲多本”的存在,不同版本的教材可能会以不同的方式呈现同一个学习内容。如果我们仍然用以往的就书教书的方式进行教学,那么可能会带来众多问题。

目标观的缺失,使我们对教材内容不会取舍。教材是课程标准的载体,但不代表教材的表述就等同于课程标准的要求。例如,人教版必修一第一章《走近细胞》第一节“从生物圈到细胞”,其教学目标应该是学生形成“细胞是生命系统的最基本结构层次”的认识;教材列举了众多实例,从两个层面进行了阐述:一是生命活动离不开细胞,二是生命系统的结构层次。教参建议是一课时完成该教学任务。具体教学实践中,许多教师反映一课时根本不能完成教学任务,原因在于教师没有认真分析教材所列举实例的目的,在教学时对教材中所列举的实例仔仔细细地进行分析,因此造成了原本一课时完成的教学任务需要两课时甚至三课时才能完成。其根本原因就在于教学时没有明确的教学目标,通过实例认识细胞是生命系统的最基本结构层次。教材所举实例都是围绕这样一个主题而阐述的。

目标观的缺失,使知识碎片化。目标引领,可以使我们的教学过程有方向,知道从哪里来,到哪里去。但如果缺少目标观,可能会使学生对于知识的学习形成“东一榔头西一棒子”的局面,最终形成的是碎片化的知识。例如,人教版必修一第三章《细胞的基本结构》第二节“细胞器——系统的分工合作”,该节内容需要两课时完成,许多教师用一课时讲解各种细胞器的作用,再用一课时讲解分泌蛋白的形成以及生物膜系统。由

于缺少整体的目标观,学生对于这部分内容的学习就会停留在细胞中的这些细胞器有什么作用的层面,但对于第二课时所学习的分泌蛋白的合成与分泌、生物膜系统等知识在一节中有何作用,就不甚了解,以至于一些学生不知道细胞器与细胞质的关系,不知道细胞器之间不仅存在着不同的分工,而且存在着合作关系。也就是说,整体目标的缺失,使学生不知道所学知识从哪里来,又可能往哪里去,结果知识不能结构化。

目标观的缺少,使教学评价缺少针对性。目标的确定,一方面为教学指明方向,另一方面也为我们提供了如何针对性地对学生学习、教师的教学效果进行评价。我们经常会看见这样一种情况,教师在课堂中针对一个知识点设置了较为合理的问题,以考查学生学习的效果,但对于课后作业的设置往往就是以现成的教辅资料布置给学生,很少考虑教辅资料中的相关题目是否与教学目标相吻合、与学生当前的学业水平相吻合,从而失去了课后作业所起的复习、巩固与评价功效。没有明确的教学目标,教师也就无从知道学生的学习状况是否达到了应有的水平。

不可否认的是,目前的课堂教学中教师也有一定的目标意识,但这种目标意识更多的是盯着考试,中考、高考考什么怎么考成为了教学的依据,顺着这样的思路进行教学设计,更多考虑的是教学策略和方法,缺少“我们要把学生带到哪里去”的意识。学习目标是我们要把学生带到哪里去,教学策略和方法是我们怎样把学生带到那里去。显然,一个是确定目的地的问题,一个是如何到达目的地的问题,目的地不明确,可能就是一种漫无边际的游荡,带来的结果可能就是“教师教得累,学生学得苦”。

2.2 对教材不敢越雷池半步,忽视知识的活化,缺少课程观

在一个大纲一本教材的时代,我们利用一本教材就可以出色地完成教学大纲所提出的任务。但进入21世纪,多元化的生物学教材使许多教师困惑,面对多版本的教材,一些教师甚至无从抉择。在高中中的一个国培班上曾经有老师提出:“现在这么多版本的教材,我该选择哪本教材上课?”这就需要我们理清课程以及教材的功能。

传统意义上的课程就是指学科知识,课程等同于所教的科目。但这样的认识会使人们关注知识而不关注人,使教育背离自身的宗旨。而学习是人经验活动的产物,如果只是认为课程就是学科课程,这样容易使学科知识与学生的生活经验相脱节,容易忽视学生的个性化特征。而学生的生活经历是学生学习新知识不可回避的基础,无视这种经验的存在,会使学生对于知识的学习陷入一种教条、僵化的状况。传统意义上的课程就是指明确的、事先编制的课程,即一种显性课程。实际上,相对于这些教学课程,学生们还体验了一种非正式的、没有或较少事先策划的、也没有书面文本的课程。事实上,所有的学生都必须通过特殊过程来内化社会规范,先是在学校这个较小的“社会”中经过有效的培训,再到真正的社会中成为一个合格的公民。不管我们是否承认,这种隐性课程无时不有,无处不在,学生从隐性课程中所学到的,要比在显性课程中学到的更深刻。

从上述传统意义上理解的教材就等同于课程了。传统意义上对教材的认识,无论

是教师还是学生,它都是“圣经”,教师手握一本教材,依据教材组织教学就可以完成教学任务;学生手拿一本教材,认真读懂记住,就可以完成学习任务。教材承载着传承知识的功能,是知识的代名词。教师扮演的是“搬运工”的角度,而学生的头脑是“容器”,教材是“知识”,教学过程就是教师把教材这个“知识”搬进学生头脑这个“容器”里的过程,于是出现了这样的典型症状:教材有什么,我们教什么;教材怎么说,我们怎么教;教材有多难,我们教多难……“灌输”成为了教学的主要方式。这也就养成了我们教师对教材的依赖心理,这种依赖心理不仅在教龄较长的教师中普遍存在,在年轻的甚至还没踏入教师行列的准教师队伍中也普遍存在。在“伴性遗传”一节教学中,笔者曾经以一个聋哑家族的案例引导学生对伴性遗传的特点与实质进行分析,并未采用教材中所给案例——色盲,下课后当时随堂听课的师范院校实习生们问我:老师,书上的实例还要不要讲?我反问了他们一句:你们觉得还需要讲吗?

课程是借助于教材得以绘制出的蓝本,但教材绝不是课程的全部。可以说,用教材教反映了人本的回归,活化教材是基于学生的发展需要,教材仅仅是一种可以再开发的课程资源。同时教材所呈现的知识是静态的,不能反映活的生命体本质。而要揭示生命现象的本质,必须研究具有活力的有机体。这也告诉我们:必须活化教材,对教材进行重加工,即教材必须校本化、个性化,并与科学、技术、社会结合起来,还原鲜活生命的本真。教材作为载体是无生命的,我们必须把它变成活生生的“生命体”。

2.3 教学设计的依据更多的是来自自身的教学经验,缺乏学生观

每每在听教师谈论如何进行一节课的教学构想时,教师更多的是谈论对教材的认识、根据教材如何设计教学,很少会涉及对学生具体情况的考虑。因此在进行学情分析时,往往是泛泛而谈,缺乏针对性,如“学生具有分析问题和解决问题的能力,可以很好地通过探究活动掌握本节内容”,等等。其实,学生是课堂的主角,学生的学习与发展是教学活动的根本目标。而学生是带着他们各自的生活经历、学科基础和认知水平等走进课堂的,如果忽视了学生这个主体进行教学设计与活动,在某种程度上说,这样的教学效果是值得商榷的。

课堂中一张张不同的脸庞都被我们视为同一张面孔,当然这与班级授课制有关,但“一节优秀的课是不可复制的!”就已经道出了教学的学生观。

影响课堂教学的因素有很多,其中一个重要的原因是我们在与人的思想打交道,不是与没有生命的物质打交道。人的天性各不相同,具有很大的差异性。有的人可以鸟瞰甚至轻松地融会贯通整个知识体系,有的人孜孜不倦但也观察不出其中相关的联系。显然,在学生学习的课堂,学生间的这种差异是存在的,应该允许这种差异的存在。问题是,我们如何面对这样诸多的差异进行有效教学。课堂教学的有效性应该体现在学生学的有效性上。控制论告诉我们,如果对需要控制的对象不能掌握足够的信息,就不可能实现对控制对象的有效控制。同样的道理,如果对学生不能掌握其足够的信息,我们就不可能对学生实施有效的教学。而作为发展中的人,学生具有不确定性,即具有多

种发展的可能性,正是由于这种不确定性,才使得我们可以引导学生向“好”的可能性发展,这可能就是教育的意义。如果学生只有一种发展的可能性,那么教育也就失去了很多意义。因此,必须要有学生观,从学生的具体情况出发进行课堂教学。

2.4 教学更多的是关注高考与中考的考查内容,缺乏知识观

从目前来看,中学生物学教学带给学生更多的是僵化的知识,如对花的结构可以倒背如流,但面对一朵鲜花时却很茫然;知道大分子物质进入人体时要被水解为小分子才能吸收,但面对“珍奥核酸”之类的营养品却表现出特别迷信;知道植物的顶端优势并且对其原理能够滔滔不绝地进行解释,但面对松树、水杉等植物的形态却不知道这些植物所呈现出来的样态就是顶端优势。究其原因,症结恐怕还在于作为教师的我们所呈现给学生的生物学知识仅仅是书本上的,我们往往更多地关注高考、中考要考什么,而忽视了作为生物学课程设置的意義,错误地认为学生学到了书本的“知识”就是拥有了“知识”。在这种情形下学生所学习到的生物学知识是僵化的,于是也就出现了“死记硬背就可以学好生物学”的普遍心态。

要不要关注高考与中考的考查内容?答案是显而易见的。问题是我们的教学仅仅是为了让学生去应付考试吗?仅仅为了考试而教,其结果就是考试结束了,生物学知识也就还给了老师!这样的教学离我们的课程标准所预设的目标相距太远。面对教材所呈现的一个个生物学知识点,看不到鲜活的生命,体会不到生命的神秘,尝不到探究所能给予的快乐,教师教得很累,学生学得更累!

我们的潜意识里有着这样的认识:学习书本知识能自动内化为我们拥有的知识。其实,这是一个极大的误区。尽管学生学习了书本知识,但如果不能内化到其知识系统中,充其量也只能是一种文字符号。例如,在高中学习“探讨加酶洗衣粉的洗涤效果”一节内容时,最常见的教学是这样进行的:①学习有关基础知识,主要是加酶洗衣粉中的酶制剂的种类和作用。②根据教材所提供的三个问题,学生挑选其中一个问题进行探究活动方案的设计。③组织讨论活动方案的可行性,预测结果。大多数教师的教学至此就结束,少数教师会继续进行具体的探究活动。设想,按照大多数教师的教学活动,假如在生活中学生面对两种洗衣粉,会用我们曾经纸上谈兵式的方案去决定哪种洗衣粉的洗涤效果更好?我们课堂上所传授的方法能够自动迁移过去吗?曾经问过学习过这个内容的学生(已经进入高校)下列一些问题:①你们平时是怎么挑选洗衣粉的?挑选的标准是什么?②怎样用洗衣粉洗衣服的?他们的回答是:①往往到超市挑一个自己觉得熟悉的牌子的洗衣粉,通常不会去看说明书的。②女孩子在洗衣服时往往用热水把洗衣粉融化,然后把衣服泡进去揉一揉就好了;男孩子往往是把洗衣粉和衣服一起浸在冷水中,泡一段时间(往往就是一天),然后揉揉就好了!学生曾经学过的“知识”,真的会自动应用到学生的生活中吗?

生物学的学习不是仅为高考与中考,更不是为了培养生物学研究的专业人才,而是使我们的学生在平时生活细节中能够真的拥有生物科学素养。而要做到这些,需要作

为教师的我们,眼光盯着的不能只是考试,还要有学生的未来。要做到这些,就必须带领学生在鲜活的生活学习中学习鲜活的生物学知识,体会生命,感悟生命。

2.5 “接受式”的思维占据主导,鲜见批判性思维,缺失教育观

长期以来,我们一直接受的是“听话”的教育和“接受式”的思维训练。上学的时候听老师的话,学习中要做的就是全盘接受书上所说的“真理”,以收获一个好成绩;工作以后听领导的话,教学中要做的就是将教材所讲的学科知识全盘教给学生,告诫学生要认真对待教材中的每一句话每一个原理,视教材的知识为“真理”,以帮助他们拿高分。我们未曾怀疑过这样做有什么问题。我们以为拥有了科学知识,就有了判断与辨别能力。然而,生活在信息多得如同汪洋大海般的今天,这样的教育真的能够使我们比没有接受过教育的人更拥有判断与辨别能力吗?“迷惑”“盲从”真的只是没有知识的人的专利吗?

信息时代,各种消息扑面而来,考量着我们的思辨能力。我们时常看到的是这样一种现象:微信的朋友圈中有人发了一个消息说,哈佛大学的研究结果表明喝咖啡有助于人的身体健康,妇女每天喝两三杯咖啡会降低心脏发病率 25%。一会儿功夫,这条微信就会被许多人转发,其中不乏接受过高等教育的“有知识”的人士。不久,微信朋友圈中又有人发了这样一条消息说,专家说咖啡是危害人体健康的五大祸因之一。同样的是,这条微信也会被许多人转发,转发的人群中许多是转发过“咖啡有助于人体健康”的人。

思考,是人与动物的一个重要区别。正如法国学者帕斯卡尔所云:人是会思想的芦苇。人的生存与发展的状态取决于是否善于思考,在信息发达的今天尤其如此。然而,回眸我们的教育,这样的本真却在我们孜孜不倦的教育中逐渐丧失。幼儿园和小学时代,对于老师或书本上所说的知识,孩子还会提出各种各样的疑惑。然而,随着年龄的增长,不断拿着各种“刁钻”问题来“考验”教师的情形越来越少,尤其在高中阶段,我们时常会埋怨学生上课不举手发言。其实,他们已经是无言可说了,“只要把老师讲的、书上说的全部掌握就能拿到高分”。质疑或思辨已经成为了一种“多余”的“奢侈品”。思辨能力的缺失也就造成了今天的我们会时不时对所谓的一个专家所说的观点或某个事件一边倒地认同。

纵观人类史特别是科学发展史,质疑与思辨等批判性思维占据着重要地位。批判性思维是获取知识的方法和过程的必要构成,更是理性的人和社会的需求。人的素质,从根本意义上说,就是人的批判性思维能力和理性精神,它决定着社会的素质。生物学教学不可忽视的一个常识就是批判性思维的熏陶与培养。批判性思维的价值更多的应该是能够使人有尊严地活着,在纷乱复杂的世界中拥有自我。

3. 生物学教学要树立“常与变”的观点

人们走进学校接受教育,其目的到底是什么?学习的意义到底何在?我们的学科教学到底要为受教育者带来什么?

目前的生物学课堂教学呈现出众多的课堂教学模式,或曰有效教学,或曰高效教学,或曰发挥学生主体性,等等。然而,冷静下来面对眼花缭乱的课堂教学模式,我们不得不说,或许“我们已经走得太远,以至于忘记了为什么而出发”(纪伯伦语)。

诚然,教育要不断创新,但创新也是一个相对概念,并非无中生有,它往往需要遵循教育教学的基本常识。

生物学教学常识,我以为应该是对生物学教学教什么、怎么教和为什么教等问题的最基本回答。“教什么”回答的是教学的内容,“怎么教”回答的是教学的策略、方法及教学的方式,“为什么教”回答的是教学的价值观,即教学为了什么,其本质是教育价值观的问题。“怎么教”取决于“教什么”,即所谓的内容决定形式,而“教什么”和“怎么教”都取决于“为什么教”,即我们究竟要培养什么样的人。对于上述三个问题的回答亦是生物学教学的常识问题。可以说,这些常识是对我们教育教学行为最可靠的指导。

“天道变化,不主故常是正。”教育教学的发展与创新是历史的一种必然。随着脑神经科学对人脑结构与功能研究的不断深入,随着心理学对人学习心理机制的不断揭示,随着教育理论对课堂教学研究的不断深入,课堂教学应该越来越契合学生的学习。这就需要教师不断研究课堂,进行课堂教学的改革与创新。然而,教学的改革与创新,如同物种演化一般,“遗传”使得物种得以保持,“变异”使得生物具有了进化的基础。教学的创新应该是在充分认识教学的基本常识中寻求的一种适应现代教学环境的变化,是在“遗传”中通过“变异”达成的。苏轼言:“出新意于法度之中。”所谓新意,就是常中有变,所谓法度,就是变中有常。因此,出新意于法度之中的教学创新,并不是随心所欲,而是基于基本的教学要求,既反对机械僵化、墨守成规,又反对盲目随意、逾越法度。

我以为,教学中的“常”是指基本的教育教学规律,教学中的“变”是指教学认识、教学方法、教学过程、教学模式等在原有基础上的转化过程或创新。回到“常识”去审视我们的教学,这样才能使我们学会坚守,不被眼前的许多“繁华”所迷乱,带领学生正常出发并顺利达到终点。以“变化”的态度去发展我们的教学,依据不断发展的脑神经科学、心理学、教育学、信息科学等,从如何学习的角度科学施教,这样才能使我们的教学更有科学性,更能顺应时代的发展,特别是在媒体多元的时代里学会教学,学会如何带领学生行走,让学生自主发展并创造更为丰满的人生。

3.1 我的教育“常变”观

我的教育“常变”观是:用生长的眼光从事教育,尊重、敬畏每一个生命,守望每一个生命的生长,让每一个生命生长为他自己。

感谢生物学,让我的教师生涯多了一种情怀,学会从生命的角度去看待每一个学生,守望着每一个生命的生长。

生命成长的常识告诉我,每一个生命都要经历发生、生长和成熟等历程。而每一个生命的生长都是一件不易的事情,在生长的历程中,要不断打破旧的自我才能走向新生。一个生命的生长过程也随时面临着来自内部和外部的致命的威胁。而人的生长更

是一件很奢侈的事情,有生长的幸福,同时也会有生长的痛苦和生长的挣扎。学生是处于生长中的生命,教育的价值也许就在于使他们的天性得到健康的发展。

生命多样的变化告诉我,每一个生命又具有独特性与差异性。花开有时节,即使同一种植物生活在同样的环境条件下,花开时节也不尽相同,所绽放的每一朵花也各有各的美丽,每一个生命正是通过这种自身的独特性和唯一性来进行彼此的区分,这种独特性决定了个体的差异性。这种独特不仅是外表的,更是内在生命机制的,包括主宰我们生命的DNA和负责我们学习的脑。每一个人的遗传物质都是DNA,每一个人脑的构成大致相同,然而作为遗传物质的DNA所拥有的遗传密码不尽相同;微观层面上脑的众多方面,包括突触的多少、神经递质传递的快慢,等等,都不完全相同;每一个个体成长的环境又不完全相同……这些都决定了每一个人的学习特质不相同。因此,我们对待学生,犹如对待树木一般,要使他们尽量生长,但不勉强都长得一样高,正如陶行知先生所说,立脚点上求平等,于出头处谋自由。

不同的基因赋予了生命内在的不同特质,那么教育的意义何在?我以为,教育就是在合适的时机激活生命内在的沉睡的生长基因,同时给予其合适的养料以使生长的基因能够适时正常表达,在一个适合他的土壤中生长成他自己。就如雅斯贝尔斯所言:“教育活动关注的是,人的潜力如何最大限度地调动起来并加以实现,以及人的内部灵性与可能性如何充分生成,换言之,教育是人的灵魂的教育,而非理智知识和认识的堆集。通过教育,使具有天资的人自己选择决定成为什么样的人,以及自己把握安身立命之根。”^①这也揭示了人与其他动物的区别。人之所以为人,就在于人应该是有理性、有思想、有灵魂的,教育的意义也许就在于守望,守望包含着美好的期待,在守望着每一个生命生长的过程中,尊重其生命的本真,辅以教育的润色,就如《中庸》所云:“天命之谓性,率性之谓道,修道之谓教。”

一个人一生所受的教育,包含了家庭教育、学校教育等,所有教育的最后指向应该是实现个人的自我教育。学校教育作为从家庭教育走向自我教育的桥梁,起着相当重要的作用。教育总是具有无人事先能够想到的作用,或者说教育在很多时候并不能够按照我们的规划按部就班地实现。许多时候,我们并不能清晰回忆起我们曾经获得的教育,但的确我们所接受的教育又会在某个不经意的言行中表现出来。教师作为一个教育工作者,从事的是为人的生成而服务的工作,因为人不只是由遗传产生,更重要的是通过历史的传承而成其为人。因此,教育需要有信仰,没有信仰的教育就只是教学的技术而已。教育需要人与人精神相契合,在交流中通过“熏陶”不断地将新一代带入人类的优秀文化精神之中,让他们在完整的精神中生活、工作和交往。当教育传达出对学生的善意、信任和关爱时,唤醒的是学生的向学之心和向善之志。从更广泛的意义讲,我们给每一个学生付出的“师爱”都应该是不同的,但有一点是共同的,那就是帮助

^① 雅斯贝尔斯:《什么是教育》,邹进译,生活·读书·新知三联书店1991年版,第94页。