

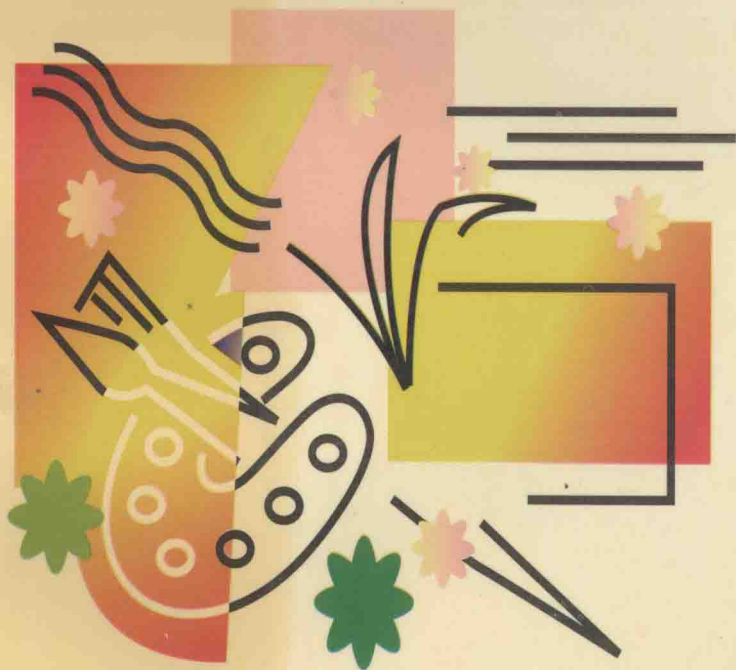
感悟生命

GANDU SHENGMING

——谈中学生物的教与学

王璩玛 著

SHANGHAI JIAOYU CONGSHU
上海教育丛书



HANGHAI
IAOYU
CHUBANSHE

上海教育出版社

感悟生命

——谈中学生物的教与学

王璦玛 著



上海教育出版社

上海教育丛书

感悟生命

——谈中学生物的教与学

王 璩 玛 著

上海教育出版社出版发行

(上海永福路 123 号)

(邮政编码: 200031)

各地新华书店经销 上海市印刷十二厂印刷

开本 850×1156 1/32 印张 4.25 插页 4 字数 100,000

1999 年 10 月第 1 版 1999 年 10 月第 1 次印刷

印数 1—5,150 本

ISBN 7-5320-6629-0/G·6784 定价:(软精)7.10 元

上海教育丛书

主 编	吕型伟		
副主编	姚庄行	袁 采	张民生
	刘元璋(常务)		
编 委	于 漪	刘期泽	俞恭庆
	江晨清	陆善涛	陈 和
	樊超烈		

前 言

建设一流城市,需要一流教育。办好教育,最根本的是要建设好学校干部和师资队伍。

在长期的教育实践中,本市涌现了一批领导学校卓有成效,有思想、有经验的优秀教育工作者;涌现了一大批长期耕耘在教育第一线,呕心沥血,努力探索,积累了丰富经验的优秀教师。把他们的经验整理出来,传播开去,对提高干部、教师队伍素质,进而提高教育质量是十分有益的。广大优秀教师、优秀教育工作者的经验凝聚着他们辛勤劳动的心血乃至毕生精力,应该帮助他们著书立说,确立他们的学术地位,使他们的经验成为社会的共同财富。可是,中小学教师著书立说的不多。为此,上海市教育局、上海市中小学幼儿教师奖励基金会决定成立《上海教育丛书》编委会,自1994年起出版《上海教育丛书》。1995年上海市教育委员会成立后,要求继续做好《丛书》的编辑、出版工作。通过《丛书》的编辑、出版工作,有领导、有计划地总结推广他们的经验,以推动教育改革,促进教育科学研究,鼓励教师钻研业务、积累经验,提高教育质量。

本《丛书》内容广泛,包含有较高理论水平和学术价值的著作,它们是改革中小学教育、学前教育、师范教育、职业教育、成人教育、校外教育、特殊教育以及学校领导与管理、团队工作等方面的教育科研成果和实践经验的结晶,还有弘扬祖国优秀文化、促进国际教育交流的著作。

希望这套《丛书》能得到广大教育工作者的关心和喜爱,能够

在某一方面给人以启迪,能够为建立有中国特色的社会主义教育理论提供比较扎实、具体的资料。限于我们的水平和时间,《丛书》一定会有不少不尽如人意之处。我们诚恳地希望大家提出宝贵意见,以帮助我们《丛书》编好。

《上海教育丛书》编委会

自序：无悔的选择

每当我翻阅着眼前这一张张贺卡、一页页信纸……我的心永远激荡。读着孩子们絮语的心声，使我陶醉于字里行间流露出的那片纯情之中。

“是您，用智慧和热情把我们带到了丰富多彩的生物世界；是您，用执著和奉献点燃了我们心中的科学之光。”

“嗨！97届高二（1）班五十六位朋友向您祝福：愿您更年轻！告诉您个小秘密，您的生物课是副课中最为有趣、精彩的课。”

“谢谢您点亮了我们感觉美好生命世界的双眼，谢谢您点拨了我们探索生命奥妙的心灵。”

“……我们足球队的名字是用您名字的谐音起的，她叫猛马队！”

这一声声，一句句，是对一位三十三年如一日，热情、执著工作在教学第一线的生物学老师的鼓舞和激励。这心声抚平了岁月留下的皱纹，这心声赶走了平凡操劳的疲乏。无悔啊！无悔我选择了阳光下最幸福的职业——老师，无悔我选择了科学园地中耀眼瞩目的生物学作为我终身的专业。

三十三年的教学中，我深深感悟到生命的无穷内力：在生命的长河中，我毫不犹豫地接下了我老师手中的接力棒，又通过我的学生，把一代代的精神、理想融入辉煌的21世纪……为人和自然的和谐，为提高人类生存的质量，为生命的长河奔腾永不停滞，我愿三十二年、三十三年……忠心地站在生物学讲台上不懈努力，努力

使自己成为一个引导学生发现真理的好老师！

王璩玛

1999年6月

目 录

前言	1
自序：无悔的选择	1
第一章 生物学与时代,生物学与学生	1
第一节 生物学的浓郁时代气息	1
一、提高国民素质,科技是关键,教育是基础	1
二、生命科学的飞速发展是跨世纪的曙光	2
三、生物教学任重而道远	2
第二节 生物学与学生	3
一、生物是孩子无言的朋友	3
二、探索生命的奥妙是学生潜在的欲望	4
三、生物教学的直观性和生动性	4
四、生物学教学有利于培养学生的素质	5
第二章 课堂教学是实施素质教育的主渠道	7
第一节 教学过程的本质和特点	8
一、教学过程的本质	8
二、教学过程的特点	8
第二节 备好每一节课	10
一、学习教学大纲,探索教学目标	10
二、梳理教材	10
三、了解、勉励学生	13
四、收集好有关问题	14
五、组织讨论	18

六、把理解概念作为教学的突破口	20
七、设计教法	22
八、布置习题	23
九、搞好测试	26
十、灵活应变	27
第三节 精选教学手段和教学方法	28
一、实验法	28
二、图示法	30
三、电教法	33
第四节 教学语言的锤炼	35
一、科学性	35
二、趣味性	36
三、启发性	36
案例一: 细胞的分裂(教案)	37
案例二: 细胞的分裂(教案)	41
第三章 教学重在提高学生的思维素质	45
第一节 思维的基础是“感”、思维的升华是“悟”	45
一、形象思维	45
二、抽象思维	46
第二节 提高思维素质的要素	47
一、思维的灵活性	47
二、思维的严密性	49
第三节 提高思维素质的方法	51
一、要学会发现问题	51
二、要善于抽象与概括	53
第四章 课外活动是培养能力的重要途径	55
第一节 开设课外活动的意义	56
一、拓宽知识, 增强能力	56

二、发展个性,开发潜能	58
三、培养能力的继续和发展	60
第二节 课外活动的形式	61
一、基本技能的训练	61
二、“课题”式探索研究	62
三、开展课外活动对老师提出更高的要求	64
第三节 课外活动的组织	66
一、接力棒式	66
二、宝塔尖式	68
三、夏令营式	69
第四节 第一课堂与第二课堂的联系	70
一、“第二课堂”是“第一课堂”的拓展	71
二、“第二课堂”促进“第一课堂”的教与学	73
三、“第二课堂”是培养跨世纪开拓性人才的重要渠道	74
第五节 活动课为教师施展才能提供广阔的舞台	74
一、活动课与教师的素质	74
二、活动课施展、发展教师的才能	77
案例三:小白鼠卵巢切除实验(小论文)	78
案例四:被动吸烟对健康的危害(小论文)	82
第五章 教是为了不教	93
第一节 教师的职责	93
一、教是为了不教	93
二、教是为了青出于蓝而胜于蓝	94
第二节 教师的素质是实施“不教”的前提条件	98
一、当代“好教师”应具备什么素质	98
二、理想教育的理念内化	100
三、冲破习惯思维定势的束缚	106
第三节 经验型和科研型	112

一、教师要从经验型向科研型转化	112
二、教科研强调感性体验与理性悟解相结合	114
三、生物教学要渗透 STS 教育思想	121
第四节 时不我待,事在人为	122
案例五:遗传的两个基本规律(教案)	123
后记	126
主要参考文献	127

第一章 生物学与时代,生物学与学生

第一节 生物学的浓郁时代气息

一、提高国民素质,科技是关键,教育是基础

江泽民同志在党的十五大报告中指出:“建设有中国特色社会主义,必须着力提高全民族的思想道德素质和科学文化素质,为经济发展和社会全面进步提供强大的精神动力和智力支持,培养适应社会主义现代化要求的一代又一代有理想、有道德、有文化、有纪律的公民,这是我国文化建设长期而艰巨的任务。”《人民日报》社论明确指出,为了实现十五大确定的跨世纪宏伟目标,必须把提高国民素质的任务提到更加突出的地位上来,全面提高国民素质理所当然地成为我们面临的紧迫而重大的课题。

什么是国民素质呢?国民素质是一个国家的人民在改造自然和改造社会过程中具有的体魄、智力、思想道德的总体水平。综观20世纪世界各国的发展,可清楚地看到,良好的国民素质无疑是最重要和最具潜力的因素。中华民族曾经为人类创造过灿烂的文化,但由于长期的落后和不发达,我国的国民素质远不能适应现代化建设的要求,并已经成为国家经济和社会发展的严重制约因素。

提高国民素质,就要更积极、更切实地贯彻“科教兴国”的战略。我们清醒地认识到:提高国民素质,科技是关键,教育是基础。科学教育发达才有经济的发展;人才众多,国家振兴才有希望。

显然,科学教育中就包含生命科学的基础教育,人才众多中就包含着一批具有执著、敬业的生命科学研究人才。而对每个具有

高素质的国民来说,又一定要有远见卓识的生态观点,一定要有强烈的环境意识,一定要有热爱生命世界的真情实感……无可置疑,生物学的基础教育挑起了世纪重任,它在为未来而教育,它在为未来而培养高素质的人才。完成这个跨世纪重任,需要一批具有强烈责任感的生物学老师全身心地投入生物教学中,需要我们用自已的热情和智慧搭着时代的脉搏,把孩子们带到生物学世纪。

二、生命科学的飞速发展是跨世纪的曙光

近半个世纪来,生命科学发展的辉煌成果无不鼓舞着每个科学工作者,无不激励着每个从事生物学基础教育的第一线教师。从摩尔根、DNA 双螺旋结构的发现到克隆技术,现代生物学已渐渐深入人心,基因工程的纵深发展和生态学的广泛研究,使得生命科学与人类的生存及其生存的质量密不可分。近年来,结晶牛胰岛素的合成,试管婴儿的诞生,多利羊的问世,航天育种的成功……一个个捷报频传,世人无不感受到生命科学发展的浓郁时代气息。

生命科学的发展也必须依靠学科群的综合发展,它是在物理、化学、工程学等多学科知识理论发展的基础上得以发展的,当我们今天能从宇宙太空来观看地球这颗行星时,可以体会到多学科并举综合发展的潜力,而这种潜力也预示着未来 21 世纪生命学科的发展前景及领先地位。

三、生物教学任重而道远

当科学技术正高速度地向广度、深度进军时,人类也不无遗憾地看到,20 世纪这 100 年中人们犯下的两大错误,即从破坏自然到掠夺自然。经过反省,人类终于达到共识:必须实现可持续发展。这是科学技术在精神方面的巨大收获。20 世纪未解决的三大难题:人口、资源、环境问题,将伴随着人类一起被带入 21 世纪。

而只有坚持可持续发展战略才能根本解决这三大问题。人口问题不光是人口数量问题,更重要的是人口素质问题;资源问题不光是矿产、动植物丰富与否,而牵涉到人如何高效、充分利用资源的问题;至于环境问题,也跟人有密切关联,人的素质不高,自然资源不能充分利用,环境也难以保护。

千头万绪,最根本的还是归结到通过学校教育来提高跨世纪人的素质问题。人口、资源、环境三大难题,每个难题都与生物学有关,因此,每个生物学科的教师在看到生命科学发展前景的同时,一定也要自觉意识到落在我们每个生物学教师身上的重任。俗话说:三岁看大。提高一代人的素质,包括掌握必要的生命科学知识,必须从娃娃抓起,必须从中小学教育抓起,要使我们的学生从感性上热爱生命,热爱大自然;从理性上悟出生命运动的本质;具有求实、探索等科学精神。只有这样,当他们踏上社会后,才能担当起社会的责任,才能成为科学发展、社会变革的生力军。任重而道远,但只要 we 满腔热情,充满信心,持之以恒,生物教学一定会踏上时代节拍的。

第二节 生物学与学生

生物学由于学科自身的特点,对学生有无穷的魅力。因为生物学的研究对象都是具有生命特征的物体,是运动的生命体,是在不断发展的生命体。生命科学既研究人体自身,也研究动物、植物、微生物,研究人与这些生物的关系。可以说,生物学与人的关系最密切,与人的生存质量关系也最大。

一、生物是孩子无言的朋友

一个刚刚开始牙牙学语的孩子,他便会在绿色的草地上打滚,无忧无虑地追着花猫和蝴蝶……再长大一点,就会去观察蚂蚁搬家、蜜蜂采蜜、小鸟唱歌。记得我的儿子在小学三年级时,一次我

请一位语文老师给他讲课,他声称要上厕所,这一去半个小时也没回来,原来他在树丛里,拿着盆水正在灌蚂蚁洞,在观察两窝蚂蚁打仗,他对小动物的兴趣远远超过语文老师的上课。他的小脸常常会因为抓虫而被虫蜇得半个小脸红肿胀的,但金龟子呀、蝉呀、西瓜虫呀……都是引起他极强兴趣的朋友,他可以几个小时几个小时不挪动地观察。他养的小猫是他每天放学回家后最要好的朋友。爱小动物、爱小生命,是孩子的天性,植物、动物是孩子们无言的朋友。

二、探索生命的奥妙是学生潜在的欲望

为什么一个鸡蛋会变成一只小鸡?为什么蚂蚱有不同颜色?为什么蝉会拼命叫?为什么蜻蜓喜欢在水面上飞翔?为什么叶子是绿色的?为什么秋天会落叶?为什么?为什么?自然而然地“十万个为什么”就成为孩子们的第一任启蒙老师。

在课堂上,老师讲鱼的游泳、鸟的呼吸、袋鼠的育儿,讲遗传和变异的内因,学生都听得津津有味,从他们急迫的插话中,从他们兴高采烈的探讨中,看得出他们是多么喜欢生物课,多么急于想知道他们无言朋友的一切秘密,这种喜欢是学习生物学的原始的内趋动力,是一种朴实的情趣,是一种潜在的学习欲望。

三、生物教学的直观性和生动性

生物学是一门实验科学,除了各种动植物栩栩如生的形态可直接观察外,我们还可通过实验来了解和研究生物体形态结构与功能相适应的情况。例如讲到人的呼吸运动时,就可以先让每个学生用双臂压住胸部,不许胸廓发生起伏运动,然后教师喊“吸……气”。同学只感到气体吸到喉咙口就无法下去了;然后再让学生相互观察吸气与呼气时胸廓的运动情况,就能顺理成章地解释呼吸运动是胸廓有节律的运动,从而解释一个不会游泳的人

从浅水走向齐胸深的水时为什么会觉得呼吸较困难。

投影屏幕上出现了一个水蚤,它的心跳在 200 次/分左右,当一定浓度的 KCl 溶液从盖玻片下被引流过去后,水蚤的心跳逐渐从每分钟 160 次,降到 140 次、100 次、20 次……学生惊呼:环境污染对浮游生物生存竟有如此大的影响!

校园里,学生亲自动手把一个品种的月季枝芽嫁接到另一个月季品种的茎上,然后每天观察其变化,经过三周后,学生们雀跃欢呼:被嫁接上去的小叶柄落下来了,枝芽萌动了。一个月后,一棵月季上居然开出了三个品种的花,学生懂得了无性繁殖能使性状稳定遗传的道理。

课堂内外相结合,学生通过大量的观察、动手,直接感悟生命的存在和发展,这就是生物课基于生命活力所特有的直观性和生动性。

四、生物学教学有利于培养学生的素质

现在有不少老师情绪低落,叹息中学生物学地位在不断降低,认为生物学从高考跌落到会考,从会考 A、B 等级制降到及格通过制,这分明是连“小三子”的地位也难巩固了。于是,单一地埋怨学生和家长不重视生物课,埋怨领导只重视语、数、外,觉得生物学的出路就在于高考是不是考生物。我的观点是:生物学科的地位是永远也不会因高考指挥棒或会考指挥棒的改变而改变!它的生命力极强,它在学生心目中的地位不是语、数、外能挤得掉的!我在 1997 年 6 月曾对高二年级 6 个班近 300 个学生进行问卷调查:如果生物取消会考,你还喜欢学习生物学吗? 86% 的学生回答:喜欢!为什么我教的学生如此喜欢生物学呢?我想,首先是我喜欢生物学,我坚信生物学发展有着它必然的世纪性地位。因此学生对我教学的第一评价:总是那么充满激情!这激情使课堂教学具有强烈的渲染作用和感染效应。另外,学生喜欢我的生物课是因