

中央教科所 北京师范大学专家指导

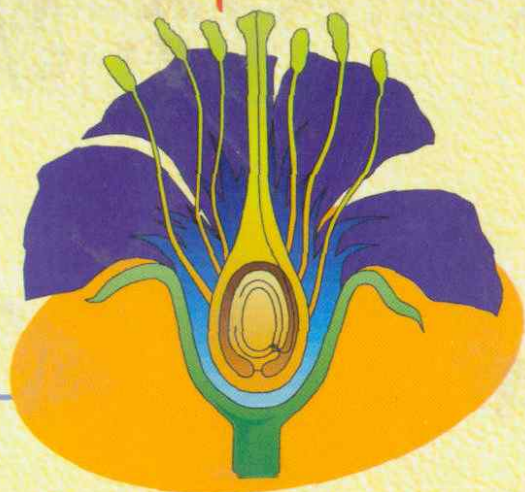


中学生物

SHENGWU

创新

教法



主编 徐仁静

素质训练方案

学苑出版社

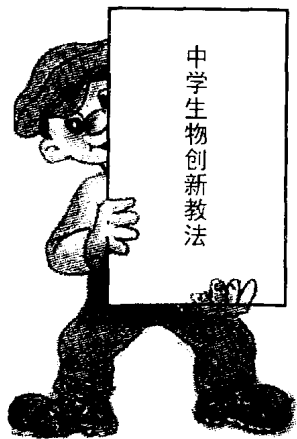
徐仁静❖主编

素质训练

S
u
z
h
i
X
u
n
l
i
a
n
F
a
n
g
a
n

方案

中学生物创新教法



学苑出版社

目 录

第一章 生物教学的主导思想

教学中应处理好的几个关系	(1)
初中生物教学中的科学素质教育	(3)
高中教学中的师、生“双向”素质培养	(8)
教学的困惑与对策	(11)
教学社会化问题	(14)
附：中澳高中生物教育比较研究	(16)
教师的业务素质	(20)
微格教学与教师能力的提高	(24)
针对教学现状组织教学工作	(29)
优质课的规范与特色	(32)
教研员的工作	(35)
撰写教学笔记的作用	(38)
教学中的德育	(40)
教学中的思想政治教育	(43)
教学中的辩证唯物主义教育	(45)
生物学教学中的爱国主义教育	(53)

植物学教学中的爱国主义教育	(56)
教学中的科学观教育	(60)
培养学生献身生命科学的意识	(63)
教学中的生态教育	(66)
高中生物教学中的保护野生动物教育	(69)
生物教学中的环境教育	(71)
初中生物教学中的乡情教育	(73)
教学中的现代意识教育	(76)
教学中的生物学史教育	(80)
生物学与其他学科间的横向联系教学	(81)
教学中的心理卫生教育	(86)
王老师审美教育法	(90)
李老师审美教育法	(92)
生物教学与校园的美化	(94)

第二章 激发学生的学习兴趣

心理特点及其在教学中的运用	(96)
学生思维的引发	(99)
思维品质的培养	(102)
形象思维在学习中的作用	(106)
初中生物教学中的抽象思维训练	(110)
复习中的发散思维培养	(113)
差生的思维特征及教学对策	(115)

非智力因素的培养	(119)
无意注意的规律在直观教学中的作用	(121)
调动中学生学习积极性	(123)
激发学生学习的主动性	(126)
学习兴趣培养的途径	(128)
王老师激趣三法	(131)
刘老师激趣五法	(133)
兴趣教学三层次	(136)
柴老师激趣四法	(140)
教学中学生学习兴趣的培养	(143)
教学激趣六法	(149)
创设成功的学习情境	(151)
会考的心理素质教育	(154)
迁移理论的教学运用	(157)
迁移规律的教学运用	(162)

第三章 教学中的能力培养

教学中的能力培养	(166)
新编教材的特点与能力的培养	(169)
观察能力的培养	(172)
实验教学中的程序观察法	(183)
植物教学中的观察能力培养	(185)
“听辨”能力的培养	(190)

分析能力的培养	(193)
想象能力的培养	(196)
阅读能力的培养	(200)
提问能力的培养	(208)
探索意识的培养	(210)
思维能力的培养	(213)
形象思维能力的培养	(217)
发散思维能力的培养	(221)
识图和绘图能力的培养	(225)
绘图技能的培养	(229)
绘图渗透式教学法	(231)

第一章

生物教学的主导思想

●教学中应处理好的几个关系

系统论指出：“系统整体的功能不等于各孤立部分的功能之和。它启示我们，在教学过程中除要发挥各种功能作用之外，还要注意发挥各功能之间的联系而形成的新功能。就生物教学来讲，贺建国老师认为处理好支下几个关系必将能促使新功能的产生。

1. 教学大纲与课本的关系

教学大纲是授课之依据，教学中处理教学大纲和教材的原则是：纲内要求不让，纲外部分不增，并把它落到教材处理、作业、命题和辅导各教学环节中。

要做到以“纲”为纲，教师必须认真研究大纲的内容，深刻理解大纲中各部分的说明及层次要求，这样，处理教材时方能弄清楚各知识的内涵和外延。同时，要深入研究各知识点教学要求到达的深度，严格把握层次要求的内容。新大纲简明扼

要,条理分明,以表将知识点分列,教师要深刻领会“了解”、“理解”、“掌握”之基本含义。

2. 基础知识与能力培养的关系

落实基础知识与培养能力是相辅相成的。基础知识不落实,培养能力就成为空中楼阁;能力提高了,才能真正落实基础知识。

生物学是以实验为基础的学科。新教材增加了很多实验,并把一些验证性实验改为探索性实验,这是明智之举。在教学中一定要重视实验,要求学生做每一个实验时要目的明确、操作规范、观察准确、思考缜密。通过实验,既掌握知识、实验装置和实验现象,又培养动手能力、思维能力和分析解决问题的能力。尽其所能,开放实验室,让学生作为实验室的主人,在课余时间自己安排实验。

教学中的每一个知识点,要反复斟酌,努力掌握好其深度和广度,在教学中决不任意加深。在落实该“掌握”的知识点时,指导学生多做练习,力求使每一个学生都掌握。并在以后的教学中有计划地重复出现,前后联系,注意揭示知识点之间的内在联系,使学生学得既扎实又灵活。

作业(包括动脑想和动手做)不但能反馈教学效果,而且能强化课堂教学,对习题要力求精选;动手做不能留于形式,要检查学生是否真正动手做了。

3. 智力因素与非智力因素的关系

心理学家的实验告诉我们:具有中等以上智商的学生就能取得学习的好成绩,而智商高的学生不一定能取得好成绩,这里起决定因素的是非智力因素,怎样调动学生的非智力因素呢?

利用生物课特点,创造良好的教学环境,以境激情。具体

做法有:设计与课程有关且现象有趣的实验,引起学生兴趣而进入“状态”;揭示新旧知识的差异,用实验手段设置“悬念”,激发学生求知欲望而形成内驱力;采用游戏形式,使学生在轻松愉快的气氛中接受较枯燥的知识等等。

结合教学内容渗透爱国主义教育,以理激情,如介绍我国的生物学成就、科学家的事迹、我国的珍稀动植物资源、科学趣闻等等、唤起学生的自豪感,引导学生树立为事业而献身的责任感。

通过交流,师生之间接触,以情激情。对差生不要嫌弃,而要给予更多的关怀。实行作业和试卷面批,帮助他们排忧解难,克服自卑感,确立自信心;对优秀学生,加强课外辅导,选送他们参加竞赛,教育他们力戒骄傲,刻苦钻研,树立在生物科学领域有所作为的雄心壮志。

教师言传身教,以行激情。例如教师对生物学科的热爱,对学生孜孜不倦的教诲,对实验严肃认真,实事求是的科学精神,对教学一丝不苟的治学态度等等,都会在学生中起到潜移默化的教育作用。

4. 课内与课外的关系

课外活动是课内教学的延续和提高,是激发学生学习兴趣的有力手段,教师应有计划地开展课外科技活动,进行趣味实验、标本采集、养殖种植等课外活动,指导学生写小论文,开展生物学知识竞赛,辅导优秀学生参加高一级的比赛,这样会形成一支学习骨干队伍,成为在生物课上班级的带头人、在实验中成为教师的好帮手、促进生物课堂教学。

初中生物学中的科学素质教育

中学生物教学中,重视与加强学生科学素质的培养,重要

的是在使学生获得生物学知识的同时,重视科学方法的训练;在学习知识的过程中,培养科学精神和科学态度。四川省岳池县教研室冯昌全老师分析介绍了对学生科学素质教育的培养途径:

1. 生物学教学中进行科学素质教育的主要内容

科学素质是指一个人从小养成、不断发展、最基本但又是终身起作用的科学素养和心理品质。如对科学的兴趣,敢于探索 and 创新的勇气,初步观察和动手能力,正确的思维方式以及实事求是的科学态度和良好的科学品质。在初中生物学教学中对学生科学素质教育主要包括以下几个方面:

(1)使学生掌握生物学基础知识。主要有:生物的生活习性、形态结构、生理功能、分类、遗传、进化和生态的基础知识,最普通的生物常识及科学史知识,最重要的生物概念,规律等。

(2)使学生掌握与生物学知识联系密切的实际知识。主要有:生活中常见的生物现象,生物知识在生产和生活中的应用,一些重要的社会问题和现代科学技术成就。

(3)培养和发展学生的科学能力。初中阶段主要培养学生以下几个方面的能力:①初步观察和实验能力。包括有目的地观察,观察方法正确,能辨别观察对象的主要特征及变化条件;了解实验目的,会正确使用材料用具,会根据实验结果分析得出结论,会写简单的实验报告等。②分析概括能力。能区分知识间的不同点,找出共同特征,从而概括出概念和规律。③应用生物学知识解决简单问题的能力。④自学能力。善于获取和运用生物学知识。

(4)使学生掌握最基本、最常用的科学方法。这里主要包括:观察、实验方法、分析、概括方法、简单推理法、应用生物知

识解决实际问题的思路与方法等。

(5)培养学生具备良好的科学品质和科学态度。主要培养学生学习生物学的兴趣,不断探求新知识的精神,高度的责任感,实事求是的科学态度和良好的学习习惯等。

(6)使学生逐步树立正确的科学观。初中阶段主要是培养学生具有初步的辩证唯物主义的思想观点,初步建立生物学的基本观点,逐步形成正确的审美观等。

2. 生物学教学中提高和发展学生科学素质的基本途径

(1)重视基础知识的教学和基本技能的训练。生物学知识是发展学生科学素质的基础,但并非是教得越多,越难越好。初中生物学教材是选取了初中学生必需的、能接受的生物学基础知识和一些基础的现代科学知识,以利于学生今后适应社会主义现代化建设,现代化生活和进一步学习的需要。这就要求我们的指导思想真正由应试教育转到素质教育上来,把基础知识、基本技能和能力培养的教学放在中心位置,严格按大纲的教学要求,引导学生牢固地掌握最常用、最基础、学生能接受的生物学知识和技能,摒弃过去那种为了升学考试,搞题海战术,拼命给学生灌输高、深、难的知识 and 加强学生负担的做法。

(2)加强知识的应用训练。加强知识应用是使学生真正学好生物学知识,提高科学素质的重要途径,也是理论联系实际的重要方面之一。加强知识应用训练最重要的方法是把知识、技能的教学和知识应用的教学有机地结合起来,以社会生活为背景、以基础知识为核心,引导学生在掌握适应的同时掌握知识的应用。具体可采用以下几种方式:①利用生活中的生物因素学习生物知识。让学生把生活体验同生物知识结合起来,并上升为理性认识。如学习了“人口与环境”等内容后,组织学生进

行社会调查,进一步明确我国实行计划生育的重大意义,懂得我国《婚姻法》禁止近亲结婚的意义和科学道理。②利用生物学知识分析、解决生活中的实际问题,如学习了“光合作用”后,让学生分析和解释为何要合理密植和间作套种?③结合生物学知识介绍科技的发展。现代科学技术的领域十分广阔,联系生物学教学的内容也非常广泛。在教学中要善于联系和渗透,如结合“生物的遗传和变异”的教学介绍遗传工程,选择和培育新品种等知识。④把生物学知识与社会生活中的重大问题联系起来,如环境污染、人口增多等问题就可以与教学内容“人口与环境”和“环境保护”联系起来,可增强学生的社会责任感,并了解生物学的社会意义。

(3)加强观察和实验训练。观察和实验既是学生学好生物的基本方法,也是培养学生多种能力的重要途径,同时对培养学生实事求是的科学态度,激发学习兴趣都有不可替代的作用。初中生的观察能力较强,观察常常是满足于新奇的现象,这种出于好奇心的观察,其目的性、计划性和自觉性较差。所以教学中要根据教学内容,采用以下途径对学生进行观察训练:①引导学生观察实验仪器。要求弄清楚实验仪器和各部件的名称、使用方法与使用条件等。②引导学生观察教材中的彩图、结构图和示意图等中各结构的名称、组成、特点和功能等。观察时可进行特点和组成等的比较。③引导学生观察实验现象,要求学生有目的、有步骤地进行认真而仔细的观察(如由表及里、从整体到局部、从静到动等)。弄清观察对象的主要特征及变化规律。

培养学生的实验能力可采用以下几种方式:①指导学生做好“学生实验”。在学生做实验前,应引导学生弄清实验目的、正确选择所需的器材、实验步骤等。在学生实验时,严格要求学生认真操作,正确使用仪器,仔细观察和记录。根据实验结果得结论,引导学生逐步养成良好的实验习惯。②加强课外

实验和小制作活动。教师应根据教学内容有的放矢地引导学生进行课外实验和小制作活动,并要求学生对小实验和小制作的实验原理和结果进行分析和说明。

(4)加强分析与概括训练。分析和概括是从感性认识上升到理性认识,从具体的诸事物中抽象出事物的共同属性,从而得出概念和规律的基本思维方式。分析和概括能力是思维能力的起点,所以在教学过程中,应注意引导学生通过分析、比较、抽象、概括等形式的训练,培养学生的分析和概括能力。如讲述种子萌发的条件时,可通过种子在不同条件下的萌发实验,通过分析和比较,概括出种子萌发条件是自身条件具备(内因)和外界条件适宜(外因)。

(5)加强科学方法的教育。科学方法是人类认识世界和改造世界的强大武器,也是生物学教学的重要内容和主要工具。在生物教学中学习和应用科学方法对于学生学习知识和能力培养有不可低估的作用。学习初中生物主要是通过观察、实验、了解现象、取得数据或资料、发掘问题并在此基础上进行分析、概括得出结论和上升为理论,最后应用知识来说明、解决一些实际问题,所以教学过程中应尽可能地按照“观察与思考→分析与结论→应用与练习”的程序教学。教师要善于挖掘教材的这种潜在因素,对学生进行科学方法的教育和训练。如通过“植物的主要类群”的学习,使学生通过观察、比较、分析、概括不同植物类群的主要特征,将常见植物进行分类。

(6)加强科学态度和科学品质的培养。培养学生的科学态度是初中生物学教学中进行科学素质教育的重要内容。在教学中培养学生的科学态度可采取以下几种方式:①通过介绍科学家的故事感染和教育学生,培养科学态度。②引导学生阅读有关的科技资料,培养科学态度,使学生相信科学,热爱科学。③通过实验培养学生的科学态度,演示实验要求教师操作

规范,给学生树立榜样,学生实验时,要求学生严肃认真,不敷衍了事,在观察现象记录结果时,一定要实事求是,切忌弄虚作假等。

●高中教学中的师、生“双向”素质培养

在开展素质教育中,我们从高中生物学科的师、生“双向”素质(教师的业务素质和学生的智力素质)培养上进行了探索,并在实践中取得了较为显著的效果。河北丰润县文教局教研室(06400)刘静利老师将实施“双向”素质培养的具体做法介绍下:

1. 提高生物教师业务素质,是提高素质教育质量的关键

素质教育就学校教育而言是针对学生的教育,影响素质教育质量高低的因素,直接取决于教师的素质,所以,对学生的素质教育,首先依赖于教师素质的提高。该县高中生物师资力量与其它学科相比始终比较薄弱,全县高中生物教师合格学历达标率仅有18.2%,而教龄在5年以下,年龄不足30岁的青年教师占师资总数的81.8%,教师业务素质偏低。据此,从以下三个方面开展了对教师业务素质的培养工作。

(1)强化青年教师基本功训练,提高教学功力。教师教学基本功是提高教学效率和质量的基础,把提高青年教师基本功作为培养教师业务素质的突破口。从1993年起,每学期请老教师给青年教师讲一次教学基本功示范课,每学年组织一次全县高中生物教师优秀教案展评活动(展评每位教师一学年的全部教案)。到现在共组织了七次示范课、两次教案展评。结合贯彻落实中学生物课堂教学常规,组织举办了青年教师的板书、板图、板画竞赛。同时还组织了两次电教投影片制作培训活动。经过这一系列活动,使青年教师在教学上

说、写、画的基本功都得到了不同程度提高。

(2)加强专业知识培训,提高教师业务素质。对教师进行专业知识培训是培养教师素质的治本措施。在强化教师基本功训练的同时,结合1992年高中生物教材新版本(必修本)的使用和毕业会考对学生实验操作考查的实施,分别举办了高中生物教材(必修本)培训和生物实验技术操作培训。在教材培训中,结合新、老版本进行对比讲解,使教师迅速掌握了新教材的知识体系,增强了对新教材的驾驭能力。在生物实验技术操作培训中,首先,按省教委下发的会考纲要中对实验操作要求,编写了生物实验技术操作培训材料,发到每位教师手中,然后针对教师在实验课教学中暴露出来的问题,进行实验演示讲解,既讲原理,又讲步骤和要求,使全县高中生物实验课教学达到了规范化。

在培训方式上,由于我们活动经费十分紧张,无法解决集中培训的食宿问题,因此,把集中培训变为分散培训,即以校为单位,由教研员逐校巡回辅导。经过三个多月的努力,完成了对全县高中生物教师新教材及实验技术操作的培训。

(3)开展教学比武,培养争先创优意识。在强化教学基本功训练和专业知识培养的基础上。为激励青年教师在教学上争先创优,我们每两年组织一次青年教师优质课评比活动,并设立优胜奖。到现在为止,已举行了两轮评比。在评比中,不仅评一堂课,而且评教案、评作业批改,对教学常规要求的内容,都列为评比项目。

经过我们几年的努力,使一大批青年教师迅速成熟起来,一部分青年教师脱颖而出,跨入了青年教师学科带头人的行列。到现在,已有四位青年教师在全市青年教师教学大奖赛和电化教学评比中分获一、二等奖;两位青年教师撰写的论文在市优秀论文评比中,荣获了一、二等奖。

2. 加强学生智力素质培养,大面积提高生物教学质量

学生智力素质培养,是开展素质教育的中心任务,而开发学生智力,课堂教学则是主渠道。因此,教学上要求教师依据

学生的认知及能力形成规律面向全体学生因材施教,每堂课都要突出以练为主线,在练的过程中通过题型交换、结构调动、知识迁移等方式培养学生形象思维和抽象思维能力,教师不但要传授正确的知识,更重要的是传授获取知识的科学方法。

在抓课堂教学过程中,把工作重点放在教学改革上,通过教改促进学生智力的开发。依据典型引路,全面推广的原则在全县高中生物课上推广实施了目标教学。推广过程中,克服行政命令的官僚主义作风,采用实验对比的方法,用事实引导教师自觉加入到教改的行列。目标教学的实施不但落实了以教师为主导,学生为主体的教学原则,同时还促进了多媒体教学。教师充分利用各种现代化电教手段,调动了学生的积极性,增强了学习生物学的兴趣。

在抓好课堂教学这个主渠道工作的同时,还督促各校建立了生物课外学习小组,定期检查课外小组活动计划和活动记录,保证课外小组活动落到实处。另外,我们还通过举办生物知识竞赛开发学生的智力,使学生的生物学科素质得到了培养和提高,同时有力地促进了全县高中生物教学质量的提高。全县高中生物实验操作考查合格率连续三年保持100%。全县高中生物毕业会考优良率逐年大幅度提高,一次合格率保持在95%以上。

全县三年(1993~1995年)会考成绩对照表

比较项目年度	优良率(%)	一次合格率(%)
1993年	41	96.9
1994年	67	98.9
1995年	71.63	98.9

我们通过在生物学科开展师生“双向”素质培养,不但促进了教学质量的提高,更重要的是探讨了由应试教育向素质教育转轨的途径。今后我们将进一步拓宽高中生物教学素质教育的路子,完善高中生物素质教育工作。

●教学的困惑与对策

目前,我国基础教育改革的重点之一就是实现教育机制由应试教育模式向素质教育模式的转轨。高考新科目组考试方案(其中不含生物学的考试)将中学生物教学推到了进行素质教育改革的前沿。如何顺应教育改革的浪潮,在本学科教学中建立、巩固素质教育的思想,走出一条适应素质教育改革的新路子,将是全体生物教师面临的一个新课题。河南省濮阳市实验中学马善清老师就教学目标、内容、手段、原则和方法几个方面分析了这个问题:

1. 确立中学生物教学的“多元化”教学目标

《中国教育改革和发展纲要》中明确提出了进行教育的根本还在于培养德、智、体、美、劳诸方面全面发展的建设者和接班人的要求,这同时也是我们教育的总目标。因此,中学生物教学要在《纲要》精神指导下,转变某些单一注重进行知识传授的错误观念,确立科学的“多元化”教学目标,即通过生物学的教学,达到对学生进行德育、智育、体育、美育和劳动技术诸方面的教育;形成学生的优良个性心理要素,包括知识、智能(智力、能力、创造力)、价值(理智的、道德的、审美的)、情意(情感、动机、态度、意志)和行为(劳动技能、行为规范、行为习惯)。通过生物学的基础教育,并非要求每一个学生都具有系统的、高深的生物学知识,而是使他们掌握认识自然界生命活动规律的方法,所以教学目标中的能力教育就显得尤为重要。由于生物学科研究的是生命活动的规律,是自然科学中的基础学科,与其他自然、社会学科有着一些必然的联系,因此,