

● 中学学科教学改革丛书 ●

生物教学 笔录精选

张耘生 朱朝书 主编

大连出版社



●中学学科教学改革丛书●

生物教学笔录精选

主 编 张耘生 朱朝书

副主编 赵 博

大 连 出 版 社

生物教学笔录精选

张耘生 朱朝书 主编

大连出版社出版发行 (大连市中山区大公街23号)

朝阳新华印刷厂分厂印刷

字数: 165千 开本: 787×1092 1/32 印张: 7.5

印数: 1—8 000

1992年8月第1版

1992年8月第1次印刷

责任编辑: 刘 民

责任校对: 贾红棉

封面设计: 李克峻

版式设计: 于浩杰

ISBN 7-80555-650-4/G·200

登记号: (辽)第15号

定价: 4.40元

《中学学科教学改革丛书》编委会

顾问：顾明远 梁启昆

主编：何 杰

副主编：李体秀 张云鹏

陆 军 关 伟

编 委：（按姓氏笔画排列）

王公亮（天津） 王冬梓（河南）

王仲春（甘肃） 王祖浩（浙江）

王培甫（河北） 华世鑫（云南）

关 伟（辽宁） 吕 杨（辽宁）

吕传汉（贵州） 孙从义（黑龙江）

孙茂金（新疆） 何 杰（辽宁）

陆 军（辽宁） 陈菊先（湖北）

应宗奎（青海） 张太政（陕西）

张云鹏（辽宁） 杨 新（湖南）

杨善禄（北京） 杨鸿展（广西）

李 晴（四川） 李铭心（山东）

李体秀（辽宁） 李燊芳（广东）

范育良（辽宁） 林惠贞（福建）

俞润生（江苏） 袁孝亭（吉林）

郭景杨（上海） 陶·哈斯巴根（内蒙古）

程伟戎（安徽） 颜自喜（江西）

序

——祝贺学科教育学研究有了一个良好的开端

张 健

我国人民在邓小平同志南巡重要讲话和中共中央政治局全体会议精神鼓舞下,正在加快振兴中华,实现四化的步伐,使经济发展尽快地转到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来,沿着有中国特色的社会主义道路奋勇前进。与此相适应,我国基础教育正在由应试教育转向全面提高教育质量的素质教育轨道上。因而,通过教学改革,特别是通过各门学科改革,提高普通中学教育质量就成为一个关键性的课题。

由辽宁师范大学主持,全国26个省、市、自治区的教育机构参预编辑的《中学学科教学改革丛书》问世了。在我国教育改革不断深化、第八个“教师节”到来之际,这套丛书的出版是非常有意义的。近年来,我国教育科学的研究特别是学科教育学的研究发展很快,呈现出前所未有的大好局面。随着学科教育、教学理论研究的不断深化,各学科教育中的实验研究和教改经验不断增多,取得了不少的成功经验,如辽宁盘山中学魏书生的语文六步教学法实验等。这些优秀教师的教学、教改经验,是我国社会主义现代化建设中的一份宝贵的精神财富。然而,由于种种原因,绝大多数优秀教师的成

功经验还往往只局限在某一狭小的区域或特定的学科范围之内，未得推广或推广不够，远远满足不了全国广大教师学习优秀教学经验的渴望和国家对大面积提高教学质量的要求。

《中学学科教学改革丛书》正是在适应这样要求的背景下产生的。

《中学学科教学改革丛书》收录、整理了目前国内中学教育中的13个学科（分10个分册）在教学改革、教学实验上做出较大成绩的、有一定影响的优秀教师执教的课堂教学笔录近300篇，并聘请了国内300余名从事学科教育理论研究工作的专家、学者为笔录做了评析和研究。从中，我们既可以看到孜孜不倦锐意改革的中老年教师的坚实脚印，又能看到初执教鞭不久便寻求教学改革探索的青年教师的蹒跚步履。虽然，由于受某种局限，丛书未能全面反映出我国当前学科教学改革的经验，但却基本上荟萃了十年来全国中学学科教学改革的精华，较为集中地展示了全国中学学科教学改革优秀成果。《中学学科教学改革丛书》的出版，在某种意义上可以说是90年代我国中学学科教学改革经验的一次较为全面的交流。毫无疑问，它将成为我国广大中学教师及师范教育工作者探索学科教学改革的重要参考。我相信，这套丛书的出版，将会受到广大教育工作者和师范院校学生的欢迎。

由于具有中国特色的社会主义的学科教育学理论正在大胆探索和反复实践之中，遵照党的百花齐放、百家争鸣的方针和实践是检验真理唯一标准的原则，我认为对于各门学科教改过程中形成的经验和观点，我们要尽可能地博采众长，加以介绍和推广，而不要轻意地下结论，让广大教师在今后的教改实践中，加以选择、评定和发展、补充、提高。“教学有

法，又无定法^①。本书收集、整理的所有优秀的教学笔录，是执教者在学科教学实践中带有各自教学风格的产物，这正适应我国中学教育力求达到校有特色、师有特点、生有特长的要求。因此，本书的宗旨并不是为广大教师提供一份标准的学科课堂教学模式。希望本书的作者和全国广大教师一起，在学科教学改革的实践中不断探索、勇于创新，思想再解放一些，胆子再大一些，步子再快一些，为我国教育事业的不断发展作出更大的贡献。

1992年6月16日于大连

前 言

在第八个教师节来临之际，这部《中学学科教学改革丛书》作为奉献给奋战在中学教学第一线上的广大教师的礼物，摆上了读者的案头。

这是一部由辽宁师范大学主持，全国26个省、市、自治区有关教育机构和500余名中学教师、专家学者参预编写的，覆盖中学教学全部学科的大型丛书，包括《语文教学笔录精选》、《政治教学笔录精选》、《历史教学笔录精选》、《外语教学笔录精选》、《地理教学笔录精选》、《数学教学笔录精选》、《物理教学笔录精选》、《化学教学笔录精选》、《生物教学笔录精选》、《音体美教学笔录精选》等10个分册。全书力图以教学笔录精选的形式，集中展示90年代我国中学学科教学改革所取得的丰硕成果，反映中学教学方法改革的新成就。为达此目的，全国26个省、市、自治区的有关教育机构通力协作，在各地聘请了一批在中学学科教学改革上做出了较大成绩、有一定影响的优秀教师，对其正在进行的教学改革实验课做出笔录，同时聘请了从事学科教学研究的专家、学者，就笔录中所体现的教学方法的艺术性、科学性、先进性、创造性予以理论上的分析评价。我们希望能从理论与实践的结合上，为广大中学教师、师范院校学生、学科教学研究人员和教育行政部门的干部，提供一部可资借鉴、研究的参考书。

我们从以上良好的愿望出发，做出了多方面的努力。但本书的编写是否已实现了我们的初衷？还有待于读者公正的裁判。

本丛书在教学内容的选择上未做苛求，在以全国统编中学教材为主的情况下，还适当选择了一部分实验教材和乡土教材。这是因为，本丛书的宗旨在于向读者介绍执教人的教学方法、教学艺术和教学风格，而不是帮助读者拓展有关教材内容方面的知识。当然，如果对于有些读者来说能起到“二者得兼”的作用，则使我们倍感欣慰，因为这是我们期望之外的收获。

本丛书的编写得到了全国许多教育机构和教育界人士的鼎力支持。全国教育规划领导小组副组长、中国教育学会副会长张健同志欣然为本丛书作序；著名教育学家顾明远教授和梁启昆同志应邀担任本丛书的顾问，给本丛书的编写以具体指导。在此，我们一并表示谢忱。

由于能力所限，本丛书错误之处在所难免，诚望读者批评、指正。

编 者

1992年7月

目 录

序

前言

《植物细胞有丝分裂过程》教学笔录及评析·····	1
《种子的萌发》教学笔录及评析（一）·····	11
《种子的成分》教学笔录及评析（二）·····	21
《根对水分的吸收》教学笔录及评析·····	27
《茎的繁殖作用》教学笔录及评析·····	36
《花的种类和花序》教学笔录及评析·····	46
《受精和果实 种子的形成》教学笔录及评析·····	54
《鲫鱼的外部形态和内部结构（一）》 教学笔录及评析·····	62
《甲壳纲》教学笔录及评析·····	68
《珍稀动物——麋鹿》教学笔录及评析·····	79
《血液的成分和功能》教学笔录及评析·····	88
《输血和血型》教学笔录及评析·····	100
《血管、心脏的结构和功能》教学笔录及评析·····	111
《泌尿系统的结构和功能》教学笔录及评析·····	123
《神经系统复习课》教学笔录及评析·····	131
《矿质代谢》教学笔录及评析·····	140
《光合作用》教学笔录及评析·····	150
《减数分裂及生殖细胞的成熟》教学笔录及评析·····	160
《DNA的自我复制》教学笔录及评析·····	172

《DNA的复制》教学笔录及评析	181
《基因对性状的控制》教学笔录及评析（一）	189
《基因对性状的控制》教学笔录及评析（二）	199
《染色体变异》教学笔录及评析	207
《生态系统的概念和类型》教学笔录及评析	220

《植物细胞有丝分裂过程》

教学笔录及评析

执教 于冬茵 评析 张耘生

师：（放映录像）同学们请看，这是一个蝶 蛭 的 受 精 卵。（生好奇、兴奋）这样一个细胞经过无数次的细胞分裂和分化，最后发育成一个新的蝶 蛭 。这是人的红细胞，它的寿命只有 120 天。这就需要红骨髓的造血细胞不断分裂产生新的红细胞。像草履虫这种单细胞的生物，细胞分裂的过程就是生物产生新个体的过程。可见，细胞分裂是生活细胞的一个重要的生理功能。这节课，我们以植物细胞为例，了解细胞分裂的主要方式——有丝分裂的过程。（板书：第三节 细胞分裂 一、有丝分裂 （一）植物细胞的有丝分裂）

评：以典型录像导入新课。一开始就抓住了学生的注意力，激发学习兴趣，为学习新知识创造了良好的条件。

师：同学们先自己阅读一下教材。从第34页第二自然段开始，看到38页第二自然段结束。课前我让每个同学准备了四根10厘米左右的细铁丝，你们看一看，能否借助这些小道具演示一下有丝分裂的过程。另外，在阅读过程中，请大家讨论这样几个问题：（师示讨论题： 1. 有丝分裂过程中细胞变化的主线是什么？ 2. 有丝分裂的结果是什么？有何意义？ 3. 有丝分裂中的“丝”指何而言？有何作用？

生：（阅读、讨论，演示10分钟。）

评：在学生产生学习需要的情况下，教师提出思考题，指导学生看书，可使学生了解知识结构，进一步明确教学目的和重点。

师：刚才，同学们阅读了教材，对植物细胞的有丝分裂过程有了大致地了解。现在，我们一起归纳一下细胞分裂各期的特点。（师示植物细胞有丝分裂挂图）

师：（指第一幅图）这个细胞处于什么时期？

生：细胞分裂间期。

师：根据是什么？

生：因为图中没有表示染色体。

师：在细胞分裂间期中，细胞内的主要变化是什么？

生：完成了组成染色体的DNA分子的复制和有关蛋白质的合成。（师板书）

师：你能用这两根铁丝演示一下这种变化吗？

生：可以。（生演示：由一根变成两根）（另外一些学生举手）

师：有什么问题吗？

生：（演示：将两根铁丝交叉后，用拳头握于中间。）应该是这样的。（其他学生表示赞同）

师：请说明一下。

生：因为复制的结果是由一个染色体形成两个完全一样的姐妹染色单体。这两个姐妹染色单体之间由一个共同的着丝点连接着，我的拳头就代表一个着丝点。

师：说明得很好。（师边讲边板书：1. 细胞分裂间

期：染色体复制 $\left\langle \begin{array}{c} \text{DNA复制} \\ \text{有关蛋白质合成} \end{array} \right\rangle$ 两个染色单体连于一个

注：细胞周期中有关概念已在细胞核一课中介绍。

着丝点)

师：(指第二幅图)这是什么时期？

生：有丝分裂期的前期。

师：请概括一下前期的特点，能不能给同学们演示一下。

生：好。前期最主要的变化是细丝状的染色质高度螺旋化，形成染色体。(生演示：将铁丝分别螺旋缠绕)

师：对。还有什么变化？

生：细胞的两极发出许多纺锤丝，形成纺锤体。

师：什么是纺锤体呢？(师出示数学教具中的两个圆锥模型)我们用这个模型只是想使同学们对于纺锤体形成一个空间的、立体的印象。还有什么特点？

评：这样做可帮助学生建立立体印象，使纺锤体抽象的概念形象化、具体化。

生：核膜逐渐解体，核仁逐渐消失。

师：这时，染色体和纺锤体有没有联系？

生：没有。染色体在纺锤体的中央很散乱地分布着。

师：(指第三幅图)这是什么时期？

生：这是有丝分裂的中期图。

师：中期的明显标志是什么？

生：着丝点排在细胞的中央。

师：很准确。是着丝点排在细胞中央的这个平面上。

(师演示底部对放到一起去的两个圆锥模型的中央位置)如果是地球的话，这个位置叫：

生：赤道。

师：所以我们把它叫做赤道板。请注意，这里用个“板”字，表示的是一个平面。(师指第二幅与第四幅图)与这两

幅图相比。还有什么区别？

生：每个染色体的着丝点的两侧，都有纺锤丝附着。

师：这有什么意义？

生：是纺锤丝把着丝点牵引到赤道板上的。

师：还有什么特点？

生：纺锤体清晰可见。

生：染色体形态比较固定，数目比较清晰。

师：对。中期是辨认染色体形态和数目的最好时期。

师：（指第四幅图）这是细胞有丝分裂后期图。后期的主要变化是什么？

生：着丝点分裂为二，两个染色单体分离成两个染色体。

师：对。原来一条染色体上一个着丝点，复制以后形成的两条染色单体仍连在一个着丝点上，所以，仍然是一个染色体。在后期，着丝点分裂成两个，一个染色体就变成两个染色体了。哪位同学说一下，这个细胞中有多少条染色体？

（指第四幅图）

生：12条。

师：怎么数出来的？

生：数着丝点的个数。

师：（指第3幅图）这里有几条？

生：6条。

师：（指第一幅图）这里呢？

生：（犹豫）也是6条吧？

师：为什么不敢肯定，哪位同学能说明这个问题？

生：是6条。因为复制以后，着丝点的数目没有变化，一直到后期才增加一倍。所以，中期的时候有6条染色体，

分裂间期的时候也应该是6条。

评：教师能及时抓住学生的疑点，启发学生从几幅挂图的比较中进行分析，得出结论，可使学生加深理解，强化记忆。

师：说的很好。谁能演示一下后期的变化？

生：（演示：双拳握于交叉的铁丝中央，然后双手分别握两根铁丝中央。）着丝点分裂成两个，我的两个拳头分别代表两个着丝点。

师：（指学生的双臂，问另外的生）这能代表什么？

生：（笑）代表纺锤丝。

师：这时纺锤丝不断地收缩变短，染色体被牵引到细胞的两极，（将学生的双臂拉开）这时，两极的染色体数目——

生：相同。

评：学生在理解的基础上，再进行演示操作，一方面可检验正确性，另一方面可把知识的理解和认识提高一个层次。

师：而且，同亲代细胞（指第一幅图）的染色体数目也相同。同学们想想看，描述后期细胞内的变化，主要用了哪几个动词？

生：分裂。

生：收缩、移动。

生：平分。

师：现在，我们再来概括一下末期的变化特点。（指第五、六幅图）

生：染色体变成染色质，纺锤体消失，核膜、核仁又重新出现。

师：对。末期和前期的特点正好相反。前期是“两出现

两消失”，末期是“两消失两出现”。另外还有一个特点是在赤道板的位置出现细胞板。赤道板与细胞板有什么区别？

生：赤道板是一个位置，细胞板是一种结构。

评：采取对比法揭示细胞有丝分裂各期的区别和联系，在学生头脑中建立准确科学的概念。

师：很对。（边讲述边板图）细胞板刚形成时位于赤道板的中部，然后向四周扩展，将原来的一个细胞从中部完全分开。这时，两个子细胞形成。细胞板就形成了细胞壁。同学们想一想，这时哪种细胞器起作用呢？（生议论）

生：高尔基体。

师：对。刚才，我们一起总结了有丝分裂全过程中各期的特点。谁能再归纳一下，区别分裂期四个期的特点时，主要有几个比较项目，或者说，我们从几个方面来讨论分裂期各期的特点？

生：一个是染色体的变化情况。

生：还有纺锤体的情况。

生：纺锤体与染色体的关系。

生：还有其它。（生笑）

师：其它指什么？

生：不可比的方面。比如核膜、细胞板等等。

师：好。那么，课后同学们按照这四个项目列个比较表，使各期的特点一目了然。现在，我们来讨论讨论我刚才提出的几个问题。第一个问题：有丝分裂过程中，细胞变化的主要线索是什么？

生：（争论）

生：细胞核的一系列变化。

生：是染色体的变化。