
电子图书
信息技术的结晶
人类文明的载体
网络的基本资源

浅谈素质教育中的小学自然教学

湖南省攸县网岭镇中心小学 李国建

九年义务教育小学自然教学大纲规定：自然是义务教育小学阶段的一门重要基础学科，担负着向学生进行科学启蒙教育的任务。但在应试教育中，自然学科未引起足够的重视。而在素质教育中，从小学一年级就开设这门课程，将自然学科摆到了向学生进行科学启蒙教育的重要位置上。

作为重要基础学科的小学自然教学，如何根据学科特点，及时与素质教育接轨，是目前大家共同关心、研究和探讨的重要课题。在自然教学改革中，我认为素质教育中的自然教学要特别重视加强观察实验，培养能力，挖掘智力因素与非智力因素，深化教学改革这三个方面。

一、加强观察实验，培养能力是对学生进行素质教育的重要手段

“观察和实验是人类认识自然的基本途径，也是自然教学的特点。”只有让学生亲自参加观察和实验，才能使学生获得更清晰的印象，培养学生的观察能力和实验能力，更好地培养学生的学习兴趣，切实提高学生的科学文化素质。具体地说，观察和实验对自然教学的作用反映在以下两个方面：

1.帮助学生掌握自然科学知识。因为小学生年龄小，生活经验少，实践经验不足，所以对抽象的自然科学概念、规律的理解和掌握存在着一定的困难，但他们有好奇、爱动、好学的心理特点，因此，在自然教学中，加强观察和实验，就很容易激发他们学习自然课的兴趣，加深他们对自然科学知识的理解。如教学第五册《空气占据空间》一课时，老师结合教学内容演示一个实验：把一团纸紧紧塞在玻璃杯底部，将玻璃杯倒立压入水底。问学生：“纸团会不会湿？”学生脱口而出：“会湿！”这时，老师指导学生分组实验。通过实验观察，学生十分惊奇地发现：纸团并没有湿。老师紧接着提问：“杯中的纸为什么不会湿？你怎样解释这种现象？”一句话把学生的求知欲望推向了高潮，他们迫不及待地期望找到答案。再通过进一步的观察实验，空气占据空间的认识很快在学生头脑中形成了。在教学中充分发挥观察和实验的功能，会使学生学得牢、学得活、理解得透彻，取得事半功倍的效果。

2.培养学生的能力。学生缺乏手脑并用的能力，就很难学好自然科学。培养学生的能力，要结合基础知识的教学有意识、有目的地进行。如在教学第五册《大气压力》时，充分让学生亲自动手实验：拿一只玻璃杯装满水，将一块纸板盖住杯口，杯里不要有气泡，用手按住纸板，把杯子倒过来。这样，可以培养学生动手操作的实验能力。接着问学生：如果我松开手，纸板会不会掉下来？杯里的水会不会流出来？然后松开手后让学生观察，这样又培养了学生的观察能力。紧接着提出问题：为什么纸板不会掉下来，杯里的水不会流出来呢？通过指导讨论，学生不难归纳概括出：“大气有压力。”从而培养了学生分析、综合、归纳、概括的能力。除此以外，还要注意培养学生的口头表达能力、空间想象能力等等。

在实验过程中，教师应尽可能给学生当好“参谋”而不是当“裁判”，对于学生在实验中出现的问题及所谓的“异常”现象，一般不作“对”与“不对”的简单回答，而是结合实验的基本要求来引导启发学生，让学生充分观察，积极描述，指导学生自己解决问题，学会自己获取知识，使他们的能力得到真正的提高。通过自然教学，为他们今后继续学习新知识，研究、解决新问题，打下比较坚实的基础。

二、挖掘智力因素与非智力因素是对学生进行素质教育的有效途径

智力又称智能，包括注意力、观察力、想象力、思维力、记忆力诸多方面；非智力因素一般是指动机、情感、意志、习惯和性格等。智力因素和非智力因素相互依存、相互制约、相互作用于小学自然教学之中，两者缺一不可。

1.发展智力，以培养学生的观察能力为突破口。观察是学生认识自然的开始，是提高学生认识能力的有效途径，也为发展学生的其他各种能力奠定了基础。因此，在自然教学中，首先要重视培养学生的观察能力。这就要求教师要发挥学生各种感官的作用，引导学生在明确观察目的，认真观察自然现象，做好观察记录，加强观察训练等方面多下功夫。例如：教学第四册《水》时，要学生观察水，首先必须借助视觉感知水是一种无色、透明、没有一定形状、易于流动的液体。然后再用鼻子闻一闻，用手指沾一点在嘴里尝一尝，知道水是没有气味、没有味道的东西。只有通过多种感官对水进行观察，才能归纳出：“水是一种没有颜色、没有气味、没有味道、透明的液体。”从而使学生比较全面地认识水的性质。

2.重视非智力因素的培养，充分调动学生学习的内部动力。自然教学不仅是知识教学，而且还包括培养学生对科学技术的兴趣爱好，发展学科学、用科学的能力，养成良好的科学态度等方面的要求。如在教学第二册《浮和沉》时，老师提问：“看谁能把沉下去的橡皮泥浮到水面上来？”一句话充分调动了学生学习的内部动力，整个课堂的学习气氛顿时变得十分活跃。有个学生把橡皮泥捏成了薄片放在水面上，结果沉了下去。他从水里捞出薄片，把薄片的边缘往上卷着捏，边捏边说：“我捏成了小盒子，看你还沉不沉！”他把捏成小盒子状的橡皮泥放在水里上，橡皮泥没有沉下去。这时他又手舞足蹈地说：“我成功了！我成功了！”由此可以看出教师正确的激励引导有利于调动学生学习的内部动力，激发他们的学习兴趣，并体验成功的愉快情感。

由此可知，在自然教学中，重视培养学生的情感、意志、兴趣和习惯等非智力因素，能够全面地提高学生的素质。

三、深化教学改革是对学生进行素质教育的关键

要积极、扎实、有效地在小学自然教学中对学生加强素质教育，必须转变教育观念，深化教学改革。

1.端正教育思想。教师首先要树立全面发展的教育思想。义务教育的目标是提高全体公民的素质，使他们在德、智、体等方面得到全面发展。自然学科是义务教育课程的一部分，它的目的要求是根据义务教育的总目标制定的，只有在教学中全面体现这些目的和要求，才能为提高全民的素质打下良好的基础。其次要深入理解本学科的性质和任务。自然学科担负着向学生进行科学启蒙教育的任务，科学启蒙教育不仅仅是教给学生一些浅显的科学知识，还要培养学生的科学兴趣，学科学用科学的能力等，只有全面体现这些目的要求，才能向学生进行真正的科学启蒙教育。

2.不断改进教学方法。在小学自然教学中，既要研究如何改进教学方法，又要研究指导学生的学法。例如，教学第一册《磁铁游戏》一课，传统的教法是先介绍几种常见的磁铁后，告诉学生磁铁能吸铁，磁铁隔着物体能吸铁，再用实验证明，最后让学生用磁铁做游戏。这样教，把磁铁的知识一点一点地教给了学生，但不是指导学生自己获到知识，不利于学生能力的培养。而

我在教学时，是通过磁铁游戏导入新课：用棉线系着条形磁铁去接近里面装有曲别针的纸鱼，把鱼钓起来。接着提问：“没有鱼钩，怎么把鱼钓上来了？”这就激发了学生的学习兴趣和求知欲望。再指导学生玩磁铁游戏，启发学生自己获取知识。

3.积极开展课外自然研究活动。开展课外自然研究活动，可以更好地激发学生的好奇心和求知欲，培养学生独立研究问题的志趣和能力。如教学第二册《浮和沉》后，教师可课外延伸，进一步指导学生课外探究：“铁片能浮在水面上吗？怎样才能使铁片浮在水面上？”这样的课外自然研究不仅激发了学生的科学兴趣，培养了学生独立研究问题的能力，又为第五册学习《沉浮的秘密》作了积极的铺垫。把课外自然研究活动与课堂教学紧密地结合起来，使它们互相促进，相得益彰，能更好地完成本学科的教学任务。

4.改革考试方法。教师应重视学生学习效果的考查，将期末总结性考试改为知识考查与能力考核、理论知识与实际应用、期末考试与平时考查、笔试和口试与实际操作、教师评定与学生评定相结合的全面考查方法，从而客观地、全面地衡量学生的素质。根据考查、考核的评价结果，又反过来指导、促进教学的发展与改革。

总之，在小学自然教学中对学生进行素质教育，是由自然的重要基础学科的地位决定的，是可行的，也是当前小学自然教学改革的必由之路。

帮助学生建立宇宙空间概念探微
第五册自然“星空四季”单元教学一得

江苏省高邮市周巷中心小学 胡永玉

人们在仰望天空，欲知其究竟，而又不得其解时，一种不足感往往伴随遗憾而生。小学自然第五册“星空四季”单元，要求学生认识四季星座；了解昼夜和四季的形成；观察四季星座的变化和交替；理解地球自转、公转和昼夜的形成原因；知道日食、月食的成因及日、月、地系统方面的知识等。面对这么多的天文科学知识，要让生活在地球上的孩子去了解宇宙空间的天体运动规律，确实是件不易之事。然而，面对好奇心大，求知欲高的小学生，越是神秘，他们越是好钻。这就给教者增加了许多知识难题。能否胜利地完成本单元的教学任务，启发学生的空间想象力，初步建立了宇宙空间的概念，是近年来我们一直研究的课题。现将教学方法上的一些探讨与做法供各位同仁参考。

一、注意培养学生观察星空的兴趣

面对四季闪烁的群星，昼夜的形成，太阳的东升西落，春、夏、秋、冬四季的交替等，教者可以提出许多有待探索性和思考性的问题，以便吸引学生的注意力，激发他们的求知欲望。如：星星为什么会发光，还一眨一眨的？他们的大小一样吗？距我们都同样远吗？太阳与它们有无关系？四季是怎样形成的呢？昼夜现象能告诉我们什么？太阳为什么会东升西落？我们有看到的星星有多少等等。把学生的目光投入空间，把他们的思维带入宇宙，进入欲解不能，不解不休的境地。

二、注意培养学生认识星空的能力

在学生初步了解四季星空的基础上，重点让学生重温北斗，认识四季与

斗柄指向的关系。对于我国广大地区来说，北斗星与北极星是常年可见的，是人们最熟悉的朋友。自古以来，流传着很多关于它们的神话故事，足以表明它们与人类生活十分密切。认星歌头一句写到：“ 认星先从北斗来，由北往西再展开 ”。北斗七星属于大熊星座的一部分，其间有六颗二等星，一颗三等星，比较明亮好认。北斗七星早就成为古代判别季节的标志。古籍中载有：斗柄东指，天下皆春；斗柄南指，天下皆夏；斗柄西指，天下皆秋；斗柄北指，天下皆冬。意思是说在晚上八、九点钟，不同季节，北斗所在的位置是不同的。我们还坚持理论与实践相结合的原则，自制了北斗星模拟图形。如图（1）的旋转教具，让学生反复辨别斗柄指向是哪个季节。



图1

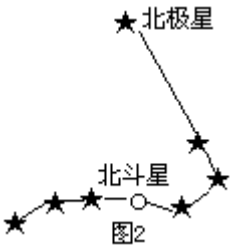

图2

在认识北斗星的基础上，再让学生（图（1））学会找北极星。即通过斗口中的两颗亮星的连线，朝斗口方向延长的五倍，就可以找到北极星了。如图（2）。此外，仙后座也是背天中耀眼的星座。为了使学生认识它，我又做了模拟仙后座的教具。如图（3）在仙后座的五颗星上安上五个灯泡，旋转该教具时， 当看到仙后座呈“ M ”状时便是秋季，呈“ W ”状时是其它季节。

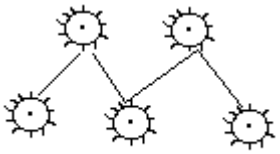

图3

难点中的难点要算十三到十六课了。要让一个生活在地球上的小学生了解地的自转形成昼夜；公转形成四季；日、地、月运行位置的变化导致日食月食。不借助于直观形象的教具，是很难被小学生所接受的。对于一所农村小学来说，三球仪哪去找呢？仅有的一台月球运行仪，只能用于讲解月亮的自转和公转形成月相等的有关知识。但解决不了地球的公转形成四季，地球的自转同时地轴始终指着北极星方向等难以理解的知识。

于是，我们根据“ 太阳有周日运动，月球也有周日运动，行星和恒星都有周日运动，且方向都是从东向西。周日圈尽管大小不同，但都是以北极星为圆心的同心圆 ”的道理，设计自制了“ 三天体运行仪。 ”如图（4）

材料：三个大小不等的球、铁丝、细花丝，15W 灯泡一只，灯珠 12 只，电池盒、电池、插头、插座、方木块及制作工具。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

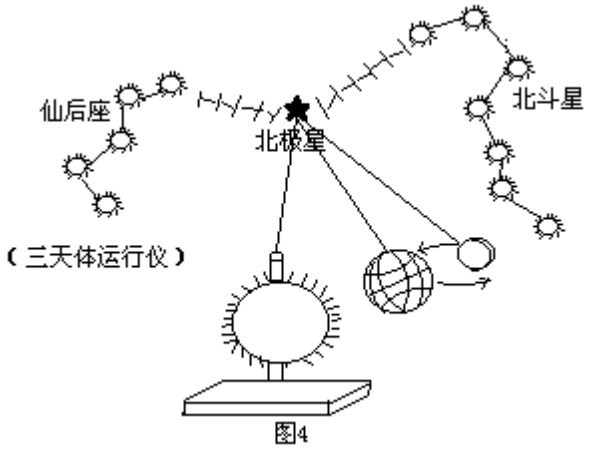

图4

“三天体运行仪”制作成功，对于帮助学生理解天体知识，揭示天地间的奥秘起到了很大的作用。昼夜现象是地球自转形成的，地球运动是不停地围绕地轴（设想）转动；日月星晨在空中的位置随时间自东向西移动；周围的星座都绕着北极星转，且地轴总是指着北极星方向。地球公转是在四季星空交替出现的启发下逐步形成的。公转的方向是自西向东，地轴是倾斜的，且倾斜的方向保持不变，它也是气温变化的主要原因。阳光直射，光线集中温度就高；阳光斜射，光线分散，则温度低。地球在公转过程中，处在光亮面积大的地方昼长夜短，地球处在光照面积小的地方就昼短夜长。处在昼夜半球照亮面积相等时，昼夜就平分。

在教日食、月食形成时，“三天体运行仪”比挂图、投影仪效果还好。因为它是悬空而挂，可以按规律转动，只要将电钮一按，教室里就仿佛宇宙空间：地球绕着太阳转，月球绕着地球转。当月亮行到太阳与地球之间，初期是太阳被遮住部分边缘成弧形由西向东移动。先是日偏食，继而是日环食，最后是日全食，学生如临其境，一个个目不转睛。当月亮转到地球背着太阳的一面时，日、地、月正好成一直线，学生不约而同地说：这是月食。

俗话说，百闻不如一见，一旦理论脱离了实际，真理自然就会逊色。由于我们配合教材自制了一些相关的教具，不但教起来省力，而且学生接受也快，收到了相得益彰之效。

以上是我们的愚见笨作，还望各位前辈同仁多指教。

浅谈《昆虫》概念的形成过程

天津市大港区徐庄子小学 王瑜

“归纳概括同类事物的共同特征，建立相应的科学概念”是《自然教学大纲》对中年级教学的基本要求，也是自然教学的重点和难点之一。要实现中年级学生的认识由具体、直观形象向一般抽象概括的过渡，关键是学生自身积极的思维活动。因此，教学中必须提供有结构，分层次的实物类观察材料，积极引导、调动学生学习的兴趣，促使学生自行获取知识，培养学生的认识能力和思维能力。

中年级阶段关于归纳概括同类事物的共同特征、建立相应的科学概念的课很多，如：《找共同特征》、《果实的共同特征》、《哺乳动物》、《鸟》、《鱼》、《昆虫》等。就《昆虫》一课而言，教学时应按照“观察——比较

——抽象——归纳——概括——推理判断”的思路设计学教过程，遵循概念形成的规律。学生在低年级通过《蚂蚁》、《蟋蟀》等课认识了个别小动物的显著特征。在此基础上，可通过对多种小动物的观察、比较、分析，指导学生建立初步的昆虫概念。在建立昆虫概念之前，学生通常认为凡是能爬的“虫子”统称为昆虫。可见，他们已有的关于昆虫种类的日常概念与我们所要建立的科学概念之间存在着较大的差距。怎样纠正学生日常概念中的错误认识，建立科学的昆虫概念呢？实践证明应由以下几个环节构成。

一、准备实物性材料，分类观察感知它们的相似之处

观察是人类认识事物的最基本方法，是一种有目的有计划的感知活动。

针对中年级的学生，充分考虑到学生的心理特征及认识水平，要运用实物引导学生对各种小动物进行观察。课前师生共同捉小动物（或制标本）；三对足的、四对足的、多足的、没有足的等。如：蚂蚁、蜻蜓、蝗虫、水黾、蜘蛛、蜈蚣、蚯蚓等，供学生观察。课上以小组为单位进行活动。要求在观察的基础上给这些小动物按足的数目分类，发现前四种小动物都长有三对足，可能是同一类动物。

二、抓住三对足动物的本质属性，寻找它们的相同点

在初步观察的基础上，引导学生对三对足小动物的外部形态进行全面观察，把学生观察到的所有特征一一板书，再引导学生进一步分析比较，排除非本质属性，如：身体颜色、个子大小、有无翅膀等。抓住三对足动物的本质属性，选取能够反映相同种类动物本质属性的性状，从它们的身体结构上进行比较，教师以蚂蚁为例，问：“蚂蚁的身体分几部分？各部分长有什么？”“那么蜻蜓、蝗虫、水黾的身体分几部分？各部分长有什么？”通过观察分析，四种小动物的身体都分为头、胸、腹三部分，头上都有一对触角，胸部都有三对足。它们属于同一类运动。

通过观察、比较找相同。学生对不清晰或容易混淆的知识能得到明确的答案，其认识也一步步被引向深入。这几种小动物在比较中显现出的共性，正是为建立概念打下基础。

三、通过与其它动物对比，认识同类动物共同特征的独有性

同类事物的共同特征，既是同类事物都有的性状，而且还应该是其它事物都没有的性状。

为使学生真正认识三对足动物共同特征的特殊性和独有性，可用其足的数目，生长部位与哺乳动物、鸟、鱼等动物进行对比，能明显看出这三种动物在身体结构上都不具备三对足动物的相同点。可见，蚂蚁、蜻蜓等动物的相同点是三对足动物独有的，也就是它们的“共同特征”。教学中为使学生理解同类事物共同特征的意义，绝不能缺少将该类动物与其它类动物进行对比，认识该类动物共同特征的独有性这个环节。

四、归纳推理，建立初步的昆虫概念

人们总是首先认识了许多事物的特殊性后才能更进一步地进行概括，认识某种事物的共同本质。在认识了几种三对足动物共同特征的基础上，指导学生推想所有三对足动物的共同特征。把具有这些共同特征的所有的小动物起名叫“昆虫”，形成了“动物种类”的科学概念。思考并回答：“具有什么共同特征的小动物是昆虫？”此后要引导学生回忆见过的其它同类小动物总结归纳出“凡是身体分为头、胸、腹三部分，头上有一对触角，胸部有三对足的动物都是昆虫，凡是不具备这些共同特征的动物都不是昆虫。”中年

级学生对抽象概念的建立是教学中的难点，为使学生理解并记忆昆虫概念，教学中可运用琅琅上口的歌谣：“ 昆虫的特征要记住，身体分为头脑腹，一对触角头上竖，三对足在胸部。 ”实践证明运用歌谣的形式记忆概念，既有助于学生对概念的理解，又激发了学生学习的兴趣。

根据概念形成规律，无论建立哪一类动物的科学概念，首先必须指导学生归纳出该类动物的共同特征；然后联系实际加以推想。否则，既限制了学生思维的发展，更影响了对科学概念的理解和应用。

五、通过演绎推理，巩固应用知识，发展学生的思维

如果把前面的教学活动称为形成昆虫概念的“ 学科学 ”的过程，那么后续的教学则是运用所学的概念实现从个别到一般的“ 用科学 ”的过程。筛选典型的“ 特殊 ”动物作为辨析材料，用动物种类的科学概念判断它们是否是某一类动物，对于科学概念的巩固和应用至关重要。

教学中应根据已初步形成的昆虫概念，采用演绎推理的方法，对七星瓢虫、蚜虫、蚱蜢、蝴蝶、螳螂、蚊子、苍蝇、蜗牛、蝎子等动物进行辨析，判断它们是否属于昆虫类动物。既巩固了科学概念，纠正了日常概念中的错误，又达到了培养学生归纳概括能力的目的。

总之，小学中年级学生科学概念的形成需要有一个过程。就认识过程而言它是一个由个别到一般，由感性上升到理性的认识过程。就学生心理而言它又是一个由感觉、知觉、表象到科学概念建立的思维发展过程。在科学概念形成过程中，教师必须引导学生经历“ 科学观察——比较分析——归纳概括——演绎推理 ”，才能完成中年级学生的思维由具体、形象向抽象概括的过渡。实践证明这一教学过程，符合《自然教学大纲》对中年级教学的基本要求，符合学生的认知规律。

谈提高《采集和制作植物标本》一课教学质量的体会

广东省南海市九江儒林二中 刘志伟

本人在进行《采集和制作植物标本》一课的实验教学中，作了一些探索，取得了良好的效果（见附表）。现谈谈本人的一些体会。

一、做好课前的充分准备

实验准备工作做得如何，直接关系到实验的效果。充分的实验准备，是提高实验课教学质量的前提。因此，我在实验前二周就给学生预订了统一的台纸及胶纸袋（以便规范学生的制作），前一周就采集当地多种常见植物（加以压制整理以供演示），准备好前几届学生制作的腊叶标本（以供参观），制订好采集和制作植物标本的评分标准，印发制作植物标本的竞赛及展览通知。

二、释疑激趣，设疑激趣

采集和制作植物标本的意义是什么？教科学没交代，学生不清楚。刚上课，我就讲述生物学家达尔文平时怎样采集和制作动植物标本，并加以研究的事迹，指出同学们想成为 21 世纪的达尔文，就必须学会采集和制作植物标本。然后以实物为例题解释腊叶标本，指出腊叶标本是进行植物分类学研究的必不可少的材料。这样，大大激发了同学们的学习兴趣。

如何采集完整的植物标本呢？我演示两组不同类型的植物标本让同学们思考：

第一组：1.带花的一点红（全株）；2.带花和果实的广东土牛膝（无根）；3.不带花和果实的旱莲草（全株）。

第二组：1.带花的羊蹄甲枝条；2.带果实的布渣叶枝条；3.不带花和果实的大叶紫薇枝条。

通过讨论，分析比较上述两组标本的异同点，使同学们明确采集完整的草本植物与木本植物标本的共同点是带花或果实（因为花和果实是植物分类的主要依据），不同点是采集木本植物只需枝条就算完整，而草本植物需全株才算完整（因为木本植物长得高大，要带花或是实的全株放在台纸上是不可想象的）。这样，通过设疑释疑，同学们学得有趣。

三、注重演示

模仿往往是学生有效学习的开始。因此，老师应注重实验教学中的示范。如压干标本整容时，把标本太长的大型叶（如蕨）、禾本科的长叶折成“N”或“W”形，去掉残叶破花和过密枝叶，并把叶花的正面多数向上展平，互不重叠压制。这样，“死”的知识在老师的演示中“活”起来。

又如把标本放上台纸时，怎样作到布局美观、台纸整洁呢？我通过标本不同位置的放置加以分析。同时把历届同学制作的标本（其中有少数不合格的标本）加以展示，让学生从样品中鉴别好坏，从而活跃课堂。

四、印发评分标准表

为使同学们明确采集和制作腊叶标本的质量，我印发如下评分标准表：

1.采集完整（20分）：草本植物要有根、茎、叶、花（或果实）；木本植物的枝条要有叶、花（或果实）；蕨类植物的叶背面要有孢子囊群。

2.压制完好（30分）；标本干度适宜（10分）；根、茎、叶、花（或果实）互不重叠（5分）；叶无残缺，不褪色（5分）；花无破损脱落，孢子囊无脱落（5分）；叶、花多数正面向上，蕨类植物有少数孢子囊的背面向上（5分）。

3.台纸整洁（10分）：线头结打在台纸背面（5分）；台纸无胶水痕、污点，无破损（5分）。

4.布局美观（20分）：植株姿态自然（10分）；标本按纵立合理放置，尺寸大小适宜（5分）；植株主要部位放在台纸中央（5分）。

5.标签贴写符合规范（10分）；标签贴在标本右下角（5分）；填写植物名称、采集地点和日期、采集人的班级和姓名、生态环境，字迹端正（5分）。

6.注明用途、包装完美（10分）：标本背面注明该植物的用途（5分）；标本加塑料包装、过塑或用玻璃盒装（5分）。

通过结合实物讲解上述评分标准，同学们在采集和制作过程中有规可循，有样可学，同时把采集标本与认识植物的应用价值也联系起来。

五、组织课外活动

为巩固课内知识，特组织学生进行课外活动。同学们在采集标本活动中提高了对采集标本的意义、方法的认识，也增进了热爱家乡热爱大自然的思想感情。同时，通过指导同学们制作标本，及时纠正操作过程中出现的问题。

六、预告竞赛，做好展览

预告竞赛调动了同学们学习的积极性，提高了学生的动手能力和制作水

需要全本请访问 www.ertongbook.com

平。通过竞赛后的奖励及优秀标本展览，使制作较好的同学受到鼓励，也使其他同学得到启迪。

附表　三届学生上交标本数及其成绩对比统计表

届别	学生数	标本上交率	上交标本中优良等级百分率
94 届初一	162	85.8 %	25.3 %
95 届初一	198	94.5 %	60.5 %
96 届初一	152	100 %	88 %

注：94 届纯为依纲靠本讲授；95 届作了一些教学改革（如组织竞赛）；96 届进行多种改革，完善措施。

生物教学中要处理好几种关系

山东省烟台市莱山区解甲镇第一初级中学
孙成松　孙德钰　李少君

如何提高生物学教学质量和学生的素质，是生物学教师研究和探索的主要内容。对于一位生物学教师要在 45 分钟内把学生的整个注意力都集中起来，既要学生学得轻松愉快又要其掌握知识，教师就必须备好课，领会教材内容，处理好以下几种关系。

一、新知识与旧知识的关系

生物学教学中，教师要善于使学生利用已有的知识和技能来学习和掌握新的知识和技能，教师在备课时要充分了解旧知识与新知识的内在联系，上课时应千方百计以旧引新，运用对比等方法使学生在旧知识的基础上更好的掌握新知识。如：在初二生物（动物部分）已学过家兔的血液循环，而在初三生理卫生中人的血液循环又出现。这两个血液循环途径基本是相似的。在讲新课前从复习旧课入手，引导学生根据家兔血液循环顺利掌握人的血液循环。这样既复习了旧知识，又牢固掌握了新知识。

二、知识的深与浅的关系

传授知识由浅入深也是教学中不可忽视的规律。先讲浅的再讲深的学生就容易接受。过去我们认为浅的内容太简单，学生听得乏味，教师讲得也没劲，往往一略而过或直接讲深的，认为这样才能居高临下。结果学生深的学不进，浅的又学不牢。养成了浮而不实的坏学风。浅是深的基础，深是浅的发展，循序渐进才能提高教学效果。

三、精讲与多讲的关系

精讲是在教师充分备课，精心设计教案，抓住重点、难点的基础上，结合学生的实际，做到重其所重，轻其所轻。把重点内容讲清讲透，其它问题也就迎刃而解了。例如在初三生物泌尿一节中，利用挂图讲清肾小体的结构这一关键内容，这样以来对尿的生成的内容就要容易掌握了。

多讲是要抓住核心问题，举一反三，教师必须把教材最精炼的“牵一发而动全身”之处，看准、抓准、讲得精彩、力求入木三分，通过完成核心问题真正使学生掌握“一”而反其“三”。

四、知与能的关系

此关系就是掌握知识和培养能力的关系。我们认为知识和能力是相互联系、相互促进的，培养学生的能力离不开双基。在进行基础知识教学和基本技能训练中又必须注意着眼于能力的培养，这样更有助于学生对基础知识的理解和掌握。在教学中可以从以下几方面培养学生的能力：①运用启发式，培养学生的思维能力；②指导读书，培养学生的自学能力；③重视实验，培养观察和实验操作能力；④加强练习，培养学生灵活运用知识的能力，培养他们的创造性思维和应用能力。

在课堂教学中，适当多练些综合性试题，可进一步开拓视野，发展学生自己的思路，提高学生解决同类问题的能力，例如在复习生理卫生时，让学生讨论这样一个问题：“通过生理卫生的学习，请同学们总结血液循环过程中血液发生了哪些重要的变化。”这样通过启发、引导，激发了学生探索思维的兴趣，在掌握知识的同时，使学生的知识和能力得到了共同的发展。

五、内与外的关系

课堂教学和课外科技活动是实现教学目的的两条途径。通过课堂教学，学生掌握了系统的文化科学基础知识和技能，发展了智力，为他们参加科技活动打下了基础。如果离开课堂教学去开展课外科技活动，那将是无本之木，无源之水。组织课外活动，让学生接触活的生物不仅能扩大学生的知识视野，而且能培养他们的观察兴趣和观察能力，为课堂教学打下基础，同时通过采集和制作标本，通过生物科技小组活动，还能培养学生自己动手，独立操作的能力。

教师必须努力改革课堂教学，让学生掌握扎实的基础知识，然后在理论知识的指导下，引导学生开展课外科技活动。各项课外活动要紧密结合教材内容，直接或间接地为教学服务。两者的关系应是：课内打基础，课外发展兴趣，锻炼意志，内外结合，相互促进。

总之，生物教学中有着很多关系，如何处理好这些关系尽快提高教学质量，还有待于我们不断探索和总结。

自然教学中创造意识和创造力的培养

广东省东莞市长安镇中心小学 周跃熙

今天的小学生，将担负起 21 世纪科学技术的重任，面对未来科学技术的挑战和现代生活的要求，摆在我们面前的一个重要任务，是培养学生具有为将来从事科学技术活动所必需的基本条件和品格，即具有科学素质。小学自然是培养学生科学素质的重要基础学科。创造意识和创造力是人类智慧的重要组成部分之一，是科学素质的核心。那么，如何在自然教学中培养学生的创造意识和创造力呢？

一、创设情境，激发好奇心，培养兴趣

小学生对从未见过的一些事物的现象，特别感兴趣，会产生新奇的感觉。有些事成人不同有兴趣，小学生却会兴趣盎然。这种好奇心是他们探究周围环境、认识世界的前提。及时把握学生的这种本能的、自然的好奇冲动，在实践过程中激发学生对事物强烈的好奇心，创设问题情境，形成探究气氛是很重要的。如在学习《摩擦起电》一课时，课前我准备了两个游戏。第一个

游戏：会“飞”的鱼。第二个游戏“魔球表演”。上课时，先让学生用书把桌上的硬塑料板架空距桌面约 2 厘米，下面放些较小而轻的彩色小纸鱼，用丝绸摩擦硬塑料板，彩色小纸鱼就会“活蹦乱跳”地飞上来。接着，我让学生将放在桌上的气球充进适量的气，把进气口扎紧，在毛衣上摩擦气球，用气球的摩擦处去接近头发，就把头发吸起来了，用气球的摩擦处去接触手背、鼻子、黑板等处，气球就能吸在这些物体上。学生看了既高兴又惊奇。这种气氛正是引导学生进一步用实验观察的方法去探究摩擦起电现象及其性质的好时机。

自然课的这些有趣活动是为了让学生逐渐养成时时具有好奇心，如饥似渴地追求新知识的科学品质，这样，他们就有了创造的源泉。

二、教会学生科学的观察方法，提高观察能力

培养学生发现问题的一个最有效的办法是让学生主动地去观察自然现象，养成观察的良好习惯。因为观察是一种有目的、有计划、持久的感知活动，是知觉的能动的高级状态，是人类认识世界、获得知识的开始。感知敏锐、观察细致，是增强创造意识和创造力的必要条件。

在自然教学中，我十分重视指导学生确定观察的目的和任务，教会观察的方法，有意识地引导学生认真细致深入地观察。在教《植物的花》一课时，教材要求学生掌握花的基本构造。学生通过对花的直接观察，会说出花的名称、香味、颜色，花瓣的多少，甚至花开放时的姿态，但对花的结构特征却很少涉及。我就引导学生由整体到局部，由表及里，进行层层深入地对花进行观察。在观察中让学生了解花瓣是由什么托住的，花瓣的里面有什么，花蕊是否都相同，不同品种、不同颜色的花有没有相同的地方等。按照这个观察程序，不仅要求学生看，还要求学生想，调动了他们大脑思维的积极性。从而使学生在观察中掌握了花是由萼片、花瓣、雌蕊、雄蕊四个部分组成的，这就是完全花的构造。在《蚂蚁》、《果实》、《植物的茎》等课的教学中，我都从指导学生如何科学地观察入手，使被观察的事物在学生大脑中留下深刻的痕迹。除此之外，我还注意在课外培养学生勤观察的习惯，经常布置一些观察作业，写观察日记等。这样，不但观察效果能显著提高，而且有利于培养学生持久、敏锐的观察力。经过长时间的训练，培养了学生在日常大量司空见惯的复杂现象中，创造性地发现问题的能力。

发现问题，提出问题是学生积累知识经验，发展思维能力的重要途径。学生在学习自然中表现出来的“好奇——观察——发现（提出）问题”的连锁反应能力，是可贵的创造意识和创造力的反映，要给予特别的鼓励和强化。

三、巧设疑点，培养学生的创造意识

一个人成才的前提和必备的心理素质，最重要的因素之一，就是需要：自尊、自强、自信。学生在学习自然课遇到困难时，教师要耐心地启发，适当地点拨，不断引导学生树立自信心，保持克服困难的毅力。如在学习完《空气是一种单纯的气体吗》和《燃烧是怎么回事》二课之后，我选择了一道观察实验题，要求学生根据自己的推测，利用一支生日蜡烛、一只塑料杯子、一盒火柴等实验器材，完成验证自己推测的实验，得出有关燃烧条件的科学结论。从而唤起了学生对已有知识的回忆，拓宽了思路。学生很快就推测了蜡烛在杯口向上的杯子里燃烧，在杯口向下并扣在桌上的燃烧和在杯口向下凌空着的杯子里面燃烧的结果。问题解决了，使学生感受到了思考的快乐。又如，在教《空气》一课时，为了要让学生掌握好空气是占据空间的这一知

识，一开始我就提出问题：老师手中有一只杯子，将少许的卫生纸紧塞在杯子里，现在，我把它竖直倒放在水里浸没，你们说杯子里面的纸是干的还是湿的？学生们的创造意识油然而生，作出了各种的猜想和假设。这时我不直接肯定或否定他们的猜想，而是让学生通过实验来验证。从而提高他们解决问题的能力，达到锻炼意志，培养创造能力的目的。

四、在实践活动中发展创造力

具有动手能力是当代科学工作者的一个基本素质。因此，在自然课教学中，我深深体会到，只有通过学生动手、动脑的实践活动，才能调动他们浓厚的学习兴趣，才能融知识、技能为一体，促进思维的发展。如在教《电流》一课时，我让学生在学习有关电流和简单电路的基本知识后，要他们亲自组装简单电路，并且鼓励他们组装像十字交叉路口上的红绿灯那样，能分别控制。同样在“研究水里下沉的物体是否受到水的浮力作用”时，我让学生用弹簧秤等器材来验证这一实验。学生根据学过的知识，很快就设计出了用弹簧秤来称的办法，通过实验证明了在水中下沉的物体同样受到水的浮力的作用。成功的喜悦会使学生激动不已，学生在这“学——做——思”的实践过程中，得到了综合思维和发散思维的训练，同时，又提高了动手能力。

善于动手是人类智慧的结晶，是创造能力的表现。我们要创造环境和条件，充分让学生动手，学生才能在实践活动中，特别是创造性活动中，增强创造意识，发展创造能力，从而提高他们的科学素质，为迎接未来的挑战打下坚实的基础。

略论生物教学中的空白艺术

江苏省赣榆县中学 尹德光

空白是书画艺术的一种表现手法。一幅字画如果一点空隙不留，成不了好的艺术品，我国的书画艺术非常讲究留有余地，以求整幅作品的和谐别致，寓意深远。

生物教学中若能恰当运用一点空白艺术，及时地给学生留下自学思维的空间和知识内化的机会，从而获得对知识的深刻理解和准确把握，能够收到“此时无声胜有声”的效果。

一、空白艺术在生物教学中的应用

1.悬而迟决

学而不思则罔。为了使学生学得更深更透更好，就需要留有时间让学生思考，充分调动学生思维的积极性。教师在讲授过程中，应该巧妙设疑，有意识地制造悬念。教师不要急于说出答案，而应稍作停顿，布下空白，此时，“于无声处听惊雷”，整个课堂表面上是处于静态，而实质上是动态，强烈的好奇心使学生的思维处在积极活动中。

如：讲到“生命活动调节”内容时，教师要设置这样一个故事悬念。在一个风雨交加的夜晚，有一只雌天蚕蛾被扣在一只纱笼中，这只纱笼是放在被一片丛林包围着的黑屋里的。尽管风啸雨骤，还是有 40 多只雄蛾穿过风雨前来。第二天夜晚，又在雌蛾周围洒了樟脑丸和汽油，仍不能阻止雄蛾寻找雌蛾。试问：雄蛾靠什么寻找雌蛾呢？这一问题的提出，就紧紧地吸引了学生的注意力，这时教师给学生留下思维的空间，学生回答完毕，教师不要急

于肯定、否定或补充，而应有意识地形成第二段空白，让回答问题的学生有稍作反思的时间。对于其他的学生，也拥有对照、鉴定、修正的时间，对于教师来讲，延迟评价则有搜集反馈信息和作出正确处理的时间，使教师的总结更具准确性与权威性。

2.抛砖引玉

对于知识的难点和重点，往往不宜直接灌输，而应精心设计教学方法，在已有知识的基础上，逐步深入，分层次、有梯度，让学生慢慢进入角色，同时配以相应的空白，让学生思考、探索、归纳、总结，教师适当加以引导，让学生自己得出正确的结论。

如在讲解“拟态”概念时，教师可出示“昆虫保护色”挂图和“竹节虫拟态”挂图，让学生观察，并要求注意它们的区别。因为学生已有保护色知识，经过思考后得出，拟态不仅色似而且形似。撤下保护色挂图，换上“枯叶蝶拟态”挂图，指导学生比较得出，竹节虫是外表形态与竹节相似，而枯叶蝶是色泽斑与枯叶酷似，即拟态的形成部位可以是动物全身，也可以是动物体的某一部位。再挂上“西藏牦牛”挂图，学生得出西藏牦牛的拟态，模拟的是环境中的非生物——岩石。至此，留下空白，让学生自己总结出拟态的概念，即：某些生物在进化过程中形成的外表形状或色泽斑，与其它生物或非生物异常相似的状态。

3.断流停顿

课堂教学有它的流畅性。教师旁征博引，妙语连珠，学生可能会感兴趣，但听后往往很快遗忘，因为学生只是被动地接受信息，而没有主动思考，因此不能形成深刻记忆。教师在讲完一个知识点之后，可作有意识的停顿，布下空白，让学生有思考、消化、吸收的时间，然后再讲述下一个知识点，这样学生就不会有压迫感。

学生注意力的持续性较差，教师教学语言的轻重缓急、抑扬顿挫对学生的思维活动起着调控作用。若学生注意力分散时，教师滔滔不绝的讲授嘎然而止，原有的刺激突然消失，学生的注意力马上会再次集中到教师身上，思维活动又重新回到教学中来，片刻的空白后，教学秩序井然。

4.余音绕梁

结课是一堂课的“终曲”，有经验的教师课尾一定会设置空白，让学生有回顾与升华所学知识的时间，还会激起学生进一步探究的渴求心理。课虽结束，而学生的思维活动却在持续，一曲弹罢，绕梁三日不绝，这是课堂教学的最佳境界。

如在讲完“水分代谢”后，可引导学生思考以下问题：“庄稼施肥后为什么要及时浇水？”“拌黄瓜时加入酱油、醋和盐后，为什么会产生许多汁液？”学生通过对上述问题的思考，知识得到深化。又如在讲完“基因的自由组合规律”之后，可向学生提出如下问题：性别——第一性征、第二性征及其有关的生理特性都是性状，能否用已学过的遗传的基本规律来解释与性别有关的性状遗传呢？为什么有些遗传病大多数在雄性个体身上出现？学生通过思维活动，仍然不能得出答案。这为“下回分解”性别决定与伴性遗传埋下伏笔。

二、使用空白艺术存在的误区

1.过度过量

设置空白，要有度的概念。要难度适中，有一定的启发性和思考量，使

学生通过深思熟虑，能够“跳摘桃子”。过难，学生无从下手，会挫伤学生学习的积极性，过易则不能激起学生的求知欲和学习热情。

一堂课运用空白的量也应有所控制，不可过多过滥。如空白过多，学生会感到教学内容支离破碎，过于空洞，使学生茫然，无所适从。

2.无的放矢

设置空白应有明确的目的性，这样才会收到应有的教学效果。有的教师课前几分钟先让学生看书，但教师却未加指导，学生便漫无目的地看。又如讲完课后余下的时间，教师既不引导学生回顾与总结，又不布置思考题，而是让学生自由看书，这样毫无目的地设下空白，只会冷却学生听课的欲望。

3.缺乏默契

设置空白的时机与长短，需要师生双方共同界定，为双方所领会。这要经过长时间的“磨合”，直至认同，最后达到默契。若师生双方缺乏这种默契，教师设置的空白，学生不以为然，未加利用，而学生需要空白的地方，教师仍滔滔不绝，这样，就不会收到应有的教学效果。

恰当设置空白，对提高课堂教学效果，培养学生的思维能力有着不可忽视的重要作用，它不仅是一种教学手段，而且是一门教学艺术，笔者在教学实践中对此问题的看法只是一管之见，有待于进一步探索与修正。

关于如何提高生物
课堂教学效率的几点体会

河南省上蔡第二高级中学 赵广营

随着教育教学改革的深化发展，人们越来越认识到“题海战术”不利于学生的身心健康，也不利于学生能力的培养。为此，我对如何减轻学生负担，提高生物课堂教学效率，谈谈自己的几点体会。

一、要有周密的教学计划

要提高课堂教学效果，首先应有周密的教学计划。它包括：（一）学年计划。新的学年一开始，就应根据教学大纲制定学年计划，在上第一节课时，要明确告诉学生本学年的计划，使学生对本学年的内容心中有数。（二）章节计划。作为教师，每讲一章一节之前都必须有一个计划，把要讲的内容纳入计划之列。教师可在讲新课前告诉学生本节内容，讲课结束时告诉学生下节内容。这样可以使学生堂上学习有目的，堂下预习有纲要。（三）周密的时间计划。每讲一节课都必须合理的分配时间。比如说：复习提问、讲授新课、总结、留作业、自由复习的时间要合理分配，灵活运用，这样可以使学生们感到很有节奏、学习效果也好。

二、要有明确的教学目的

要提高课堂教学效率，必须有明确的教学目的，只有目的明确，学生才能分清主次，才能有的放矢，才能事半功倍。当然，要做到这一点，教师一定要理解透彻教材内容。在讲课的过程中要抓住矛盾的主要方面，同时还要告诉学生哪些属于要了解的内容，哪些属于要掌握的内容，哪些属于要理解的内容，使学生能有侧重、有计划、有目的的学习。

三、要有灵活多变的授课形式

众所周知，教材相同，但讲法可千变万化。我认为，讲课不能死搬课本，

而应该灵活机动。根据自己几年来的教学经验，现总结出以下几点：

（一）灵活设计引言。巧妙的引言，可以吸引学生的注意力，也可以使学生很自然的接受新内容，所以它是一节课成功的一个重要环节。

（二）运用顺口溜帮助学生记忆。在教学过程中，有些内容头绪杂乱又难记忆，可采用顺口溜帮助学生记忆。比如讲人类十二对脑神经时，学生们总感觉难懂、难记。我在讲课的过程中在黑板上这样写到：“一嗅二视三动眼，四滑五叉六外展，七面八听九舌咽，十迷走，十一副，十二舌下神经完。”结果学生们很容易便记住了这十二对脑神经。

（三）灵活运用挂图、模型、标本、实物进行教学。作为教师，一般都会使用这些教具，但我认为，问题的关键是要灵活使用这些教具。比如说，讲眼球的结构最好用模型，因为它既形象具体，又便于观察其结构。再比如说，讲“拟态”最好用实物，教师可在课前找一个竹节虫和一个竹节，在讲课时让学生进行观察比较，学生很容易就能掌握什么是“拟态”现象。

（四）巧妙地进行提问。提问是教学过程中不可缺少的一个环节，巧妙的提问可起到非常重要的作用。比如说：新课开始前先提问与本节有关的知识，由此可引出新内容。再比如说：对一些相似的概念，通过提问进行比较，可帮助学生记忆和加深印象。

四、要遵循教学的规律性

任何事物都有其规律性，教学也不例外，因此要提高教学效率，必须尊重教学规律，为此在教学过程中要做到以下几点：

（一）培养学生的学习兴趣。兴趣是成功的前提，是学习的原动力，没有兴趣，学习效率就不会提高。

（二）使学生正确地感知。正确的感知是获得正确概念和理论的依据。因此，在生物教学中，必须使学生尽可能地以各种感官从不同方面对生物体形成正确的感知，启发学生通过对所研究的对象进行分析比较，找出它们的本质属性。

（三）使学生掌握必需的技能技巧，发展各种能力。首先让学生掌握基本理论知识，然后可采用生动直观的手段发展学生们的注意力、观察力、思维力、想象力。

（四）加强知识的巩固。只有将所学的知识牢固地、长久地保持在记忆之中，需要的知识才能及时准确地再现出来，运用自如。

五、充分发挥学生的主观能动性

教学是教和学的双边活动，在教学过程中，教师起主导作用，学生是学习的主体，教师所授的知识只有通过学生这个学习的主体才能转变为学生自身掌握的知识。因此，充分调动学生的学习积极性，发挥学生的主观能动性是非常重要的。当然，要做到这一点，就必须灵活的采用各种教学方法。

（一）实验法。生物学是一门实验科学，要学生掌握基本理论知识，发现各种规律离不开动手、动眼、动脑的实验。比如说，讲“质壁分离”，通过做试验，可让学生们自己动手亲眼看到什么情况下植物细胞发生质壁分离，什么情况下质壁分离的植物细胞复原，然后总结出规律。这样可充分发挥学生的主观能动性。

（二）打比喻。通过比喻可以让学生对一些比较抽象的概念、理论很容易的接受。比如讲 DNA 复制过程需要的条件（模板、原料、能量、酶）时，我先提出这样一问题 :假如让你复印一份资料,试问复印过程需要什么条件？

学生们的回答是：原始资料、纸墨、电源、润滑油等。然后我作了总结，这里的原始资料就是模板，纸墨就是原料，电源相当于能量，润滑油相当于酶。DNA 的复制过程需要的四个条件就是：原料、模板、能量、酶。再比如讲“ 密码子 ”的概念时，我先提出这样一个问题：同学们发过电报吗？电报中的每个文字是用什么代替的？同学们的回答是：由 4 个数字来代替。然后我作了解释：在电文中人们称这相邻的 4 个数字电报密码。在遗传学上，由于一种氨基酸是由 mRNA 上每三个相邻的碱基决定。因此人们把 mRNA 上每三个相邻的碱基叫一个遗传密码。

总之，在教学过程中，只有采用各种方法，创设新情况，提出新问题，引导学生思考，调动学生学习的积极性，才能提高教学效率。

生物实验与目标教学

天津市蓟县第四中学 张会荣 秦秀伶

目标教学是应试教育转向素质教育的产物，是全面提高学生素质的一种新的教学模式。它与传统教学的显著区别：评价教育教学质量的高低，不是单一地评价学生知识的掌握，而是在评价知识水平的同时，注重能力和思想品德的培养和提高。生物科学是一门实验性很强的学科。生物实验是实现生物目标教学的前提条件，它能促进各项目标的实现。而目标教学又能充分挖掘生物实验与生物教学的内在潜力，二者有机的结合，对学生知识水平、能力水平和品德水平的提高，具有重要的作用。

目标教学尤其注重学生能力的培养，而具体的实验操作，又能直接促进学生能力的提高。所谓的能力，包括两个方面：一方面是智慧技能，即观察能力、思维能力和自学能力；另一方面是动作技能，也就是实验能力。在具体的生物教学中，学生亲自动手、准备并操作实验，为更好地达到能力目标创造了必要的条件。如：学习《叶片结构》时，首先从《徒手切片制作》这一实验开始，在组织学习实验内容的基础上，让学生自己动手采集新鲜的实验材料和准备实验用具，培养学生准备实验的能力；再按实验的操作步骤进行切割、制片和观察，培养学生的动手能力、观察能力和思维能力等。特别是在观察叶肉的海绵组织、栅栏组织及上、下表皮的特点后，由学生自己来描述、归纳、比较，并根据观察结果绘图，再结合书本知识进行理论学习，从而培养学生的自学能力。通过实验的操作与绘图，又培养了学生生物实验的技能，因而，使学生各方面的能力都得到了锻炼和提高。

生物实验有探究实验和验证实验，不论哪一种，在实验操作能力不断提高的前提下，对目标教学中知识目标的掌握，都有积极的促进作用。所谓的知识目标，有三个层次，即识记、理解及运用。识记就是要求学生知道些什么知识，理解不仅要知道这些知识，而且要知道这些知识的来龙去脉；运用则要求在理解的基础上，在各种条件下能灵活地运用。

在教学过程中，理解及运用知识，一般比较困难，可以通过实验，化抽象为直观，化繁难为简易。例如：学习《种子成分》这一节，内容较抽象，学生又没有化学知识基础，理解记忆有机和无机物很难。因此，我们组织学生进行种子成分的探究实验。首先通过观察加热后试管内干小麦种子中含有水分，然后，再将小麦种子放在小麦种子中含有水分；然后，再将小麦种子

需要全本请访问 www.ertongbook.com