

◎ 新课程 新理念 新教法 新学法

新课标初中科学 探究性教学实例

XINKEBIAO CHUZHONG KEXUE
TANJIUXING JIAOXUE SHILI

主编 励兰英

自主

合作 探究 互动



宁波出版社
Ningbo Publishing House

XINKEBIAO CHUZHONG KEXUE TANJIUXING JIAOXUE SHILI

新课标初中科学 探究性教学实例

励兰英 主编



探究 互助



宁波出版社

Ningbo Publishing House

图书在版编目(CIP)数据

新课标初中科学探究性教学实例/励兰英主编. 一宁
波:宁波出版社,2004.7

(新教法)

ISBN 7-80602-760-2

I.新... II.励... III.科学技术-活动课程-教
案(教育)-初中 IV.G633.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 045025 号

新课标初中科学探究性教学实例

出版发行 宁波出版社
地 址 宁波市苍水街 79 号
邮 编 315000
网 址 <http://cbs.cnnb.com.cn>
电 话 0574-87287264(编辑室) 0574-87289976(发行部)
印 刷 宁波市大港印务有限公司
主 编 励兰英
选题策划 张雅光
责任编辑 张雅光 王松见
封面设计 邬巧红
开 本 880×1230 毫米 1/32
字 数 230 千
印 张 8.25
版 次 2004 年 7 月第 1 版 2004 年 7 月第 1 次印刷
读者服务 宁波市孝闻街 12 号(0574-87347866)

标准书号 ISBN 7-80602-760-2/G·349

定价:12.00 元

如发现缺页或倒装,请与承印厂联系调换



前言



新课程改革正在全面、深入地进行。新课程的理念、目标、功能、内容结构、评价方式等与原课程相比,有显著的差异。《科学》课程以提高每个学生的科学素养为总目标;教学内容包含地球、宇宙和空间科学,物质科学,生命科学三大领域;在教法上,转变教师角色定位,重引导,重科学的过程方法,重学生能力的发展;在学法上,倡导自主、合作的探究方式;在评价方式上,追求多元化的民主评价方案。新课程给每个科学教师提出了新的探究课题,给教师职业成长和发展提供了广袤的空间。

如何将新课程的理念内化为教学行为的指导,并将其落实在课堂教学中?这是我们每个教师必须面对的课题。为此,我们组织了新课改一线的特级教师、高级教师、骨干教师,编写了本书。根据新教材的特点,本书分为地球、宇宙和空间科学篇,物质科学篇,生命科学篇三部分。所选实例,展示了作者丰富多彩的教学思想与风格各异的教学设计;体现了作者对新课程多角度的理解与审视;反映了作者在探索中的成功与困惑。

由于新课改刚刚起步,我们所思不是那样深刻,我们所为不是那样完美,本书旨在为新课改奉献一份热忱,为科学教师提供一些参考的体例,为他们创新的灵感提供一根牵动的引线。

由于时间仓促,加之作者水平所限,纰漏和不当之处在所难免,诚望广大读者批评指正。

编者

2004年7月

前言

002	1. 地球的形状与大小	280
009	——新课引入的几种方法 / 郑宇浩	280
016	2. 月球与月相 / 金伟栋	280
022	3. 行星与卫星 / 曾红波	280
025	4. 最近的恒星——太阳 / 李祥君	280
030	5. 时区和区时 / 郑琼	280
035	6. 地球上的水 / 晁高录	280
041	7. 地形的缓慢变化 / 董毅	280
046	8. 火山和地震 / 韦毅聪	280
046	9. 为什么会降水 / 汪建钧	280

目

录



自主

Independence

物质科学篇

目录

052	1. 力 / 叶镇源
058	2. 物体为什么下落 / 马亚萍
062	3. 二力平衡的条件 / 龚永明
067	4. 牛顿第一定律 / 陈林
072	5. 怎样比较物体运动的快慢 / 刘东晖
079	6. 运动和能的形式 / 刘光法
085	7. 摩擦力 / 郑时珍
089	8. 气体的流速与压强的关系 / 汪双亚
094	9. 大气层 / 张盛艳
099	10. 科学家是怎样进行探究的 / 庄唯
103	11. 电压的测量 / 汪国善
108	12. 电流、电压和电阻的关系 / 高寅琪
112	13. 电能的利用 / 刘光法
116	14. 电功率 / 钟意定
121	15. 电热器 / 叶镇源

目

录



128	16. 指南针为什么能指方向 / 龚一军
132	17. 磁与电 / 姚方祥
137	18. 电学问题探究 / 阮建勇
141	19. 温度的测量 / 李国光
144	20. 熔化和凝固 / 朱小才
150	21. 观察水的沸腾 / 章澄
154	22. 阳光的传播 / 韩盛杰
158	23. 太阳光的组成 / 胡利继
163	24. 平面镜 / 朱红
169	25. 研究凸透镜成像规律 / 包振宁
173	26. 水的组成 / 郑林波
178	27. 物质的溶解性 / 毛国永
186	28. 质量守恒定律
	——一节没有按计划完成的课 / 雷迎春
190	29. 化学式 / 黄坚钢
197	30. 二氧化碳 / 杨国荣
201	31. 物质的酸碱性 / 奚际曹
207	32. 金属活动性顺序 / 李士达



自主

Independence

212 | 33. 中和反应pH /陈国军

生命科学篇

- 218 | 1. 细胞 /陆红霞
- 222 | 2. 植物的主要类群 /陈央莹
- 226 | 3. 光合作用 /王利军
- 231 | 4. 同种生物的差异性 /沙琦波
- 234 | 5. 生物的基本特征 /俞爱琴
- 239 | 6. 生物适应性和多样性 /黄育稼
- 244 | 7. 食物的消化与吸收 /黄育稼
- 249 | 8. 体温的控制 /周敏英

目

录



小大己本須由輕重 . 1

自主 合作



探究 互动

1. 地球的形状与大小

——新课引入的几种方法

《 郑宇浩

一次好的新课引入往往能激发学生的学习兴趣,吸引学生的注意力,对整堂课起到画龙点睛的作用。使学生在不知不觉中学习知识、接受知识。但如何引入新课,需要经过精心设计。新课引入与整堂课的教学策略、教学设计、教学方法、学生的年龄特征和心理需求、教师的综合素质等有相当大的关联,新课引入是具有一定难度的教学艺术。下面以《地球的形状与大小》为例,从不同的角度设计不同的引入方法。

一、故事引入法

与教材内容有关的许多神话、传说、典故、名人趣事等,对学生具有很大的吸引力,我们可以根据教材内容和特点,选讲与教材内容联系紧密的故事片断,避免平铺直叙之弊,收到寓教于乐之效。

故事一:教师讲述古代人对地球形状的认识,如古代印度人、古代中国人、古代巴比伦人对地球形状的认识,并借助多媒体技术把有关的图片投影在大屏幕上,让学生直观地感受古代人对地球形状的认识。

故事二:讲述《环球旅行 80 天》中有关福克先生和他的仆人路路通,在 80 天的时间里,从伦敦出发,朝着一个方向前进,最后到达伦敦的故事。(http://www.pku.edu.cn/study/novel/80days/cindex.htm)

点评:这节内容学习的对象是七年级学生,故事对七年级学生有较大的吸引力。故事引入法还有许多变通的方法:如教师提出故事的题目,让学生叙述;让学生进行故事接龙;让学生进行表演等,从而锻炼学生的表达能力。



二、才艺表演法

目前许多家长非常重视孩子的素质,许多学生都会弹钢琴、拉二胡、画画等。我们可以充分利用学生这些特长,提供学生表演的机会,通过展示学生的特长,来吸引学生的注意力,达到引入新课的目的。

师:同学们,老师知道你们当中有几个小画家,下面请同学们推荐或自告奋勇地在黑板上画我们居住的地球。

学生画地球略。

师:你们所画的地球表达了什么意思呢?(学生叙述略)

师:你们所画的地球有一个共同的特点,都是什么形状?

生:球状。

点评:课堂教学不仅是教师表演自己才能的场所,更是学生展示自我的场所,学生只有在课堂中学会如何展示自己、推销自己,才能在今后的激烈竞争中立于不败之地。

三、信息引入法

教师利用信息,让学生自学后回答有关问题。这些信息学生可能是从未接触过的知识、方法,根据信息让学生结合已学过的知识经过分析、思考、推断,创造性地解决问题,得出正确的结论。

师:请同学们阅读下面一段文字,然后回答问题。

我们居住的地球,从太空看是一个蓝白色的球体。蓝色部分为海洋,占地球表面积的 70% 左右。白色部分是漂浮于天空的白云;地球是一个赤道半径约 6378 千米的球体;地球周围有一层稀薄的空气层,叫大气层;地球不同于太阳系中的其他星球:一是地球上存在生命,二是它的表面有液态水。

问题 1:地球形状如何?它的赤道半径多大?赤道周长多长?

问题 2:这段文字说明了地球的哪些特点?除此以外,你们还知道有哪些特点?

生 1:地球是一个赤道半径约 6378 千米的球体,赤道周长约 40053.84 千米,约 4 万千米。

生 2:地球是一个球体,周围有大气层,地球表面有液态水和生命。

师:我们知道地球是一个球体,但人类对地球的这一认识却经历了漫长的过程。比如在古印度,认为地球是……

点评:授人以鱼不如授人以渔,直接告诉学生知识不如让学生懂得如何获取知识,而信息题则可以培养学生自学能力和分析、解决问题的能力,对学生的综合能力的提升有很大的帮助。

四、联想引入法

联想电脑有一句广告词“假如人类失去联想……”,在教学中假如学生失去联想又会怎样呢?联想引入法就是充分利用学生丰富的想象能力,激发学生热爱科学的热情,从中找到新课引入的切入点,来引入新课的一种方法。

师(指着一个球状的模型):同学们,这个模型是什么形状?

生:球状。

师:同学们,在生活中我们看到有很多物体都是球状的,你能说说哪些物体是球状的吗?

生:篮球、乒乓球、排球、钢珠、弹子、灯笼……

师:我们居住在什么星球上,这个星球是什么形状的?

生:地球,球状。

点评:由于给学生提供的想象空间比较大,学生可以自由联想,可以锻炼学生的发散性思维,学生在想象过程中,学习的积极性极大地被调动,为教学提供了一个激情的开端。但如果想象空间太大,容易发生各种课堂意外,这就要求教师有较强的组织能力与课堂的驾驭能力。

五、讨论引入法

教师有意用错误的观点或似是而非的观点导入新课,使学生开展讨论,这也是解决教材难点的一种方法。

师:同学们,地球是什么形状?

生:球状的……



地球、宇宙和空间科学篇



教师：你们有些说是球状的，有些说是方形的，你们可有什么根据？

（学生讨论略）

点评：由于学生的知识有限，又是即兴发表，所以学生在讨论中，可能回答得不完整或词不达意。由于是一种开放式教学，讨论范围大，因此，运用讨论的方法对教师提出了更高的要求。它要求教师既要引导学生如何完整地表达自己的意思，又不能扼杀学生讨论的兴趣；既要认真听取学生的发言，又要猜测学生所要表达的意思，以便当学生无法表达时，引导学生。同样，讨论法对学生提出了更高的要求，不但要有一定的语言组织和表达能力，又要有相当广的知识面。

六、实验引入法

学生学习之始的心理活动特征的好奇，要求解惑的心情急迫。教师可演示富有启发性、趣味性的实验，使学生在感官上承受大量色、嗅、声、光、电等多方面的刺激，同时提出若干思考问题，通过实验巧布疑阵、设置悬念。

教师先播放一段海上帆船驶向远处的片段，让学生留下在遥远的海面上船身比桅杆先消失的初步印象。

师：你们知道为什么远去的帆船的船身比桅杆先消失吗？下面我们来做实验。

把篮球和木板置于同一水平线上，把铅笔的头竖直朝下，分别沿着篮球和木板由近处移向远处，观察铅笔的长度和铅笔头位置的变化。

点评：由于实验直观，教师可以根据本堂课的重点或难点来设计演示实验或学生实验，通过学生动手来解决教学中的难点或重点，可以得到事半功倍的效果。

七、激情引入法

根据学生已有的生活经验、已知的素材为出发点，教师通过生动而富有感染力的讲解、谈话或提问，自然地导入新课。



合作

Co-operation

教师通过多媒体技术,播放一段地球在太空中的录像,最后教师激情演说:同学们,从这个片子中,我们可以知道我们的地球是多么美丽的一个星球,但人类认识地球是一个漫长的过程。古代中国人认为天是圆的;古代印度人认为大地是一个圆盾,由三头大象驮着,站在乌龟背上……这正应了一句唐诗:不识庐山真面目,只缘身在此山中。

点评:通过煽情,达到调节学生学习情绪的作用,形成一个兴奋点。但这对教师的要求比较高,应具备一个主持人所要求的素质,同时教师的语言应更具有煽动性、感染性。有关地球的多媒体课件质量也直接影响学生的情绪。

八、新闻引入法

利用新闻对学生进行知识考查,是目前中考题型中的一种,它的优点是灵活性强,又能培养学生的分析能力,对学生的综合能力具有一定的要求。因此,在日常教学中,利用新闻内容进行相关学科的教学,不失为培养学生综合素质的一种好方法。

教师指导学生阅读下列新闻,回答问题。

新闻一:美国人将第六次尝试热气球单人环球旅行。

据法新社 2002 年 6 月 30 日报道,一位现年 58 岁的美国人史蒂夫·福塞特将在 13 日驾驶经过改装的“自由精神”号热气球,从澳大利亚的诺瑟姆出发,进行他的第六次单人环球旅行的尝试。

新闻二:德国 86 岁老人欲驾车尝试环球旅行。

据深圳新闻网 2003 年 7 月 25 日报道,一位居住在加拿大的 86 岁高龄的德国老人驾驶大众 1995 年产的小型客车,昨天从德国北部的汉诺威出发,打算历时 6~8 个月完成 2 万 7 千公里的环球旅行。

师:他们都是从某一个地方出发,朝着一个方向运动,最终都能到达出发地点,这种现象说明了什么?

点评:新闻的真正意义在于真实性与及时性,通过对新闻拓展,让学生知道“学海无涯”,任何一件看似简单的事





件中,都蕴藏着一定的科学知识,可以激励学生在有限的时间
内学习无限的知识,好好珍惜目前学习的机会。

九、历史回顾法

通过讲述或回忆中国历史上的事件,激发学生热爱祖国的情感。

课件展示:环游世界的上海旅行家潘德明。

(<http://www.chinanews.com.cn/n/2003-07-26/26/328494.html>)

人类文明史上第一个只身骑车环绕地球一周的人,是中国人潘德明。潘德明,1908年生于浙江省湖州市。1930年,潘德明从上海出发进行环球旅行,先后受到张学良、印度诗王泰戈尔、印度圣雄甘地和总统尼赫鲁、法国总统莱伯朗、法国总理达拉第和外长、美国总统罗斯福等社会名流的接见,其中美国总统还赠他一枚金牌。他又到新加坡、泰国、缅甸,而后入国境到云南。在桂林,潘德明受到李宗仁的接见,于1937年7月回到上海。

点评:在教学中如何渗透德育教学,一直是各门学科探讨的问题。本节开头就利用中国历史上的人物对学生进行爱国主义教育,可以激发学生民族自豪感,同时又为本堂课开设了良好的开端。

十、趣味引入法

青少年由于生理与心理的特点,对各种事物抱有好奇心,其中对各种吉尼斯纪录都有一定的向往。教师可以就通过讲解吉尼斯纪录,来打开学生思维之门。

科技吉尼斯:环球飞行。

(<http://www.losn.com.cn/kjjns/hqfx.htm>)

直升机环球飞行的女子最快纪录:1997年英国人詹妮弗·默里与昆廷·史密斯共同驾驶一架“罗宾逊 R44”型直升机完成环球飞行,历时97天,共飞行了57448.7公里。

最快的环球航行:31小时27分49秒。

年纪最大的环球飞行员:弗雷德·拉斯比以82岁的高龄驾驶着他的单引擎飞机完成了单人环球飞行。



合作

Co-operation

点评:这种引入看似与教学目标无关,但实际上能拓展学生的视野,同时通过对种种现象的分析,培养学生热爱科学、相信科学的科学素质。

【综合评述】

新课的导入虽仅占几分钟或几句话,但它是教学过程的重要环节和阶段,它正如戏曲的引子、影视剧的序幕一样,可以引起学生的注意力,激发学生的学习兴趣,拨动学生的心弦,充分地调动学生学习的积极性和主动性,同时还起着新旧课之间的承上启下的作用。所以讲好每节课的开场白,是十分重要的。





2. 月球与月相

《金伟栋

【教学构思】

本节课给学生提供了以下五个方面的个性发展空间:搜集、分析和概括归纳资料的发展空间;获取信息和处理信息的发展空间;观察事物和思考问题的发展空间;交流表达和处事应变的发展空间;操作尝试和体验成功的发展空间。让每个学生在观察思考、提出问题、合作探究、分析讨论、操作尝试等过程中,各方面的能力都得到发展。

【教学目标】

一、知识目标

1. 了解月球的基本情况。
2. 了解月球的自转和公转。
3. 了解日、地、月间的距离和相对运动,以及日食和月食的成因。
4. 了解农历与月相的关系和朔望月。

二、能力目标

1. 培养学生的观察和实验的能力。
2. 培养学生获取信息和处理信息的能力。
3. 培养学生积累资料和对资料进行分析归纳的能力。
4. 培养学生提出论据和质疑的能力。
5. 培养学生的科学探究的能力。

三、情感目标

1. 通过学生对相关问题的思考和讨论,激发学生学习和探究的愿望。

新课标初中科学探究性教学实例

