

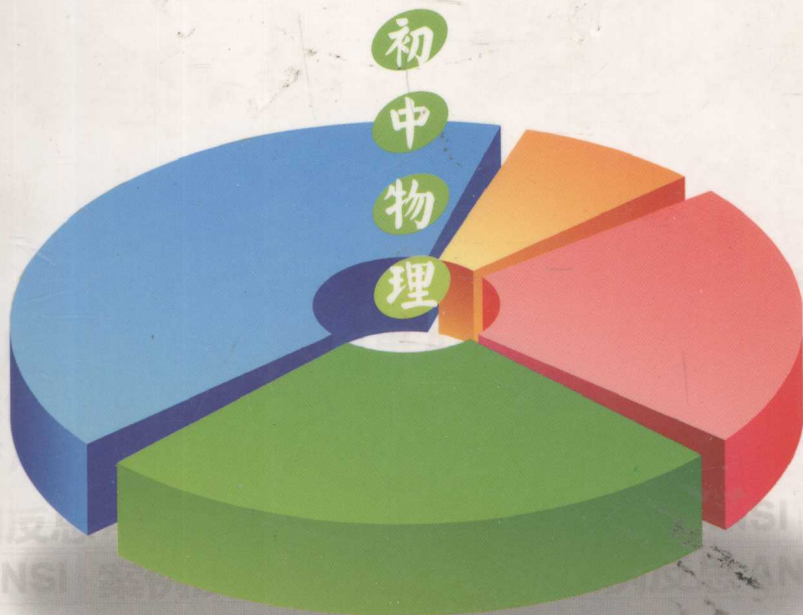
现代 课堂教学启示录

XiandaiKetangJiaoxue
Qishilu

课题化学习和现代教学技术的结合
使学生通过自主参与活动
获得亲身体验，

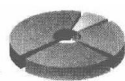
从原来的怕学变成愿学，从愿学变成乐学，又从乐学变成会学，逐渐形成质疑、乐于探究、努力求知的学习态度和积极探索、创新的学习精神。

◎ 张主方 / 主编 陈国声 / 副主编



现代 课堂教学启示录

XiandaiKetangJiaoxue



初中物理

Qishilu

◎张主方/主编 陈国声/副主编

上海教育出版社
SHANGHAI EDUCATION PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

现代课堂教学启示录案例与反思. 初中物理/ 张主方
主编. —上海:上海教育出版社, 2007.5
ISBN 978-7-5444-0739-7

I. 现... II. 张... III. 物理课—课堂教学—教学评议—
初中 IV. G633

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第029669号

现代课堂教学启示录

案例与反思 初中物理

张主方 主编 陈国声 副主编

上海世纪出版股份有限公司出版发行
上海教育出版社

易文网: www.ewen.cc

(上海永福路123号 邮政编码: 200031)

各地新华书店经销 上海新华印刷有限公司印刷

开本 787×1092 1/16 印张 18 插页 2

2007年5月第1版 2007年5月第1次印刷

印数 1-2,000本

ISBN 978-7-5444-0739-7/G·0584 定价: 40.00元(附光盘一张)

(如发生质量问题,读者可向工厂调换)

序

上海“二期课改”初中物理新教材,已经在试验基地学校进行了几轮实验,在2007年全市全面推广“二期课改”初中物理新教材前,出版这本《现代物理课堂教学启示录——案例与反思(初中物理)》,很有意义和价值。它为广大初中物理教师实践“二期课改”物理课程提供了榜样和示范,将有助于大家认识新教材、理解新教材、实践新教材,进一步促进初中物理课堂教学的改革和物理教师自身的专业发展。

从“一期课改”到“二期课改”,初中物理无论是教材的呈现形式还是教学的目标、活动的方式等都有了巨大的变化。比如,课程的目标从比较关注知识与技能到三维目标并重;课程的内容更加强调联系社会、技术和生活实际,注意体现现代物理的新思想、新观点、新内容和近代科技的新成就;专门设计“学习活动卡”,为学生的思考 and 实践提供了时空;发展性多元化的评价方式,有利于全面评价学生的物理学习和学科成长……这样的一系列变化,对我们的广大教师提出了新的要求,也提供了更加广阔的探索空间。本书选编的这些案例,就是老师们试验新教材、探索新教法的初步成果。

在阅读本书案例的过程中,我深切地感受到本书所收集案例的几个特点:

第一,不是“教教材”而是“用教材教”。奉教材为绝对真理,毫不走样地将教材内容传递给学生,是课堂教学中最常见的现象,也是“教教材”显著的特征。本书所收集的案例,在这方面有了较大的突破。教师们在选择教学内容和教学的流程时,大都兼顾了教材的内容系列、学习活动卡的特点、学生的认知水平、教师的教学阅历等,以思维为线索,对教学的环节和教学的内容进行了重新的整合和建构,正确处理教材与学习活动卡两者的关系,不是胡子眉毛一把抓,面面俱到,体现了“用教材教”的教育思想。

第二,教学过程做到了“目中有人”。我们在教学过程中所做的一切,都是为了使我们的学生能够尽可能好地发展。因此,课堂教学一定要关

注学生,要根据学生对教学内容的理解,及时调整教学计划和进度,而不是一定要按照课前预先设定的教学计划去执行。评价一堂课的标准,不仅仅看是不是按时完成了教学进度,而是重点看学生的学习积极性是否调动了起来,能否引发学生高层次的思维活动。

第三,体现了团队合作的力量。在提供的案例中,能够看出来有的是学校备课组、教研组集体研究教学;有的还是跨校甚至是跨区的合作,更多的是区、县教研室的教研员和学校教师之间的合作,这样的合作是很有现实意义的。“二期课改”物理课程给我们的教师带来巨大的挑战,这些挑战有教师本身知识储存方面的、有对“二期课改”物理课程观念理解方面的、有现代信息技术应用方面的、有资源的开发和利用方面的等等。这些问题和挑战,一般来说,教师个人去应对比较困难。为此,发挥团队的优势,是实施“二期课改”新教材的必然选择。

感谢各区、县初中物理教师在“二期课改”初中物理新教材实施过程中所作出的卓有成效的探索和实践,感谢各校的教研组对新教材的研究和思考,感谢各区、县教研员在实施新教材过程中的身体力行。正是由于有你们这样的努力,才有了上海市初中物理教学的辉煌成果,连续几届在全国物理教师教学大赛(初中组)中获奖,以及这本教学研究案例的出版……这一切都是大家共同努力的结果。“二期课改”给我们广大物理教师提供了一个更广阔的平台,希望我们共同努力,再创上海市初中物理教学的辉煌。

陆伯鸿

2006年7月6日

现代课堂教学改革的启示

——走传承和创新之路

历经三年多新教材课堂教学的实践和研究,我们终于能将中学物理《现代课堂教学启示录》的初中分册呈献给物理同仁们参阅了,这里面 33 个案例体现了老师和教研员们努力超越自己和追求卓越的精神,也使课程的理念在课堂上熠熠生辉。

从经典走向现代,必须走传承和创新之路,这样才能超越。细观每一个案例,会发现原有一维的知识和技能的目标发展为包括过程和方法、情感态度和价值观在内的三维目标;原有的课堂教学手段和传统实验被现代的信息技术和数字化实验系统所补充;原有从教师的讲授为主的接受式学习逐步探索以学生自主学习、主动探究、合作交流为特征的活动式学习方式。课堂教学的改革的实践使我们对实现课程的理念有了更多的思考和经验的积累,同时在反思和评价中又引发了我们如何正确把握教学的“度”,来有效提高课堂教学效率和全面实现教学目标的思考。这也是编者在组织编著这套丛书和影像资料的初衷,以此让同行们感受“现代”、获得“启示”,再次“超越”。

本书的出版除了上海教育出版社的大力支持外,上海市教委教研室徐淀芳副主任和特级教师陆伯鸿还拨冗著序和审稿。在此,编者一并致以衷心的感谢和敬意。

张主方

2006 年 6 月 18 日

Contents

目录

一、摆的故事和启示

执教老师:国和中学 闫瑞斌 点评:张成高 1

二、原子模型

执教老师:诸翟学校 乔利亚 点评:戴金平 7

三、声音的发生和传播

执教老师:闵行区教师进修学院 戴金平 点评:惠锦兴 20

四、音调

执教老师:延安初级中学 程 钰 点评:赵伟新 28

五、光的反射

执教老师:漕溪中学 曹 瑛 点评:黄卫群 37

六、平面镜成像

执教老师:民乐学校 张建芳 点评:秦欢珍 44

七、光的折射

执教老师:建平实验学校 张 美 点评:吴耀忠 53

八、凸透镜成像

执教老师:闵行五中 周卫红 点评:戴金平 59

九、光的色散

执教老师:延安初级中学 沈逸华 魏 萍 点评:赵伟新 69

十、机械运动

执教老师:田林三中 张美兰 点评:赵谊伶 82

十一、力的作用

执教老师：闸北区实验中学 张俊雄

点评：刘汉章…… 93

十二、重力

执教老师：黄浦学校 陈卫国

点评：戴懿行…… 99

十三、二力平衡

执教老师：黄浦学校 陈卫国

点评：戴懿行…… 107

十四、惯性 惯性定律

执教老师：罗星中学 顾妙红

点评：顾坤良…… 115

十五、稳度

执教老师：田林三中 黄世英

点评：赵谊伶…… 122

十六、杠杆的平衡条件

执教老师：清华中学 彭红艳

点评：成晓俊…… 133

十七、滑轮

执教老师：育才初级中学 于有琴

点评：夏烈卿…… 141

十八、密度

执教老师：新和中学 郭 敏

点评：刘汉章…… 148

十九、液体内部的压强

执教老师：南汇区第三中学 徐彩娥

点评：黄卫群…… 156

二十、浮力

执教老师：徐汇区教师进修学院 赵谊伶

点评：张培荣…… 162

二十一、阿基米德原理

执教老师：中山学校 李卫红

点评：成晓俊…… 174

二十二、流体压强与流速的关系

执教老师：思源中学 潘海波

点评：张成高…… 181

二十三、温度与温标

执教老师:桃李国实验学校 韩 燕

点评:俞春燕 190

二十四、比热容

执教老师:育才初级中学 胡 玮

点评:夏烈卿 199

二十五、熔化和凝固

执教老师:建平实验学校 范明华

点评:吴耀忠 206

二十六、内能

执教老师:蒙山中学 陈保华

点评:顾坤良 213

二十七、大气压强的变化及利用

执教老师:尚文中学 李健南

点评:戴懿行 219

二十八、电流大小与哪些因素有关

执教老师:复兴初级中学 刘展鸥

点评:贾慧青 227

二十九、变阻器

执教老师:复兴初级中学 刘展鸥

点评:贾慧青 236

三十、串联电路应用

执教老师:辽阳中学 陈明礼

点评:张成高 247

三十一、电功

执教老师:闸北八中新校 徐正贤

点评:刘汉章 253

三十二、电功率

执教老师:彭浦五中 陆群伟

点评:刘汉章 260

三十三、通电螺线管的磁场

执教老师:交大二附中 吴 艳

点评:戴金平 268

一、摆的故事和启示

执教老师：上海市杨浦区国和中学 闫瑞斌

点评人：上海市杨浦区教师进修学院 张成高

一、背景和教学任务简介

上海市国和中学是一所公办初级中学，我所执教的班级为初二年级的普通班，学生刚刚开始系统学习物理知识，对物理学的学习还没有经验，也没有成熟的学习方法。执教的内容为“让我们启航”单元中的一节内容。

本节课主要的教学任务是：让学生通过摆的故事及其对摆的研究，充分体验探究的过程，从而积累学习的经历，逐步感悟学习的方法；另一方面通过让学生参与小组的讨论和实践，达到培养学生科学的思维方法，让学生在合作中体验快乐和成功。

二、教学目标

1. 知识与技能

- (1) 了解摆的故事，了解摆在生活实际中的简单应用；
- (2) 知道周期的概念，理解摆的等时性原理及应用；
- (3) 能利用控制变量法进行“摆的等时性”实验。

2. 过程与方法

- (1) 通过观察、讨论了解摆的故事，让学生感悟摆的故事带来的启示；
- (2) 通过猜想、实验和讨论、归纳，使学生了解科学探究的基本过程。

3. 情感、态度与价值观

- (1) 培养学生团结协作、快乐合作的团队精神；
- (2) 培养学生科学的思维方法和实事求是的科学态度。

三、教学重点和难点

重点：摆的等时性原理。

难点：引导学生对摆动规律的观察和影响因素的猜测。

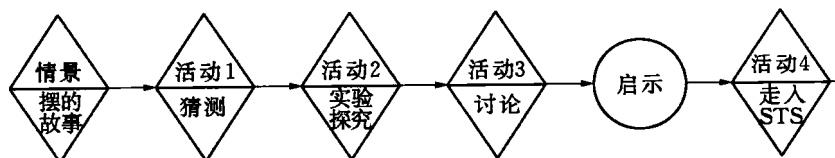
四、教学设计思路 and 教学流程

1. 思路

本节课的教学设计力求体现“以学生发展为本”和“课程要为学生提供一种学习的经历和经验”的教学理念。所以本节课的教学设计以有效组织学生的活动为中心展开，突出学生的参与和教师的引领，力求体现

“教师调控下的学生探究”。

2. 流程



五、学习资源和器材准备

1. 学习资源:网上查阅伽利略的介绍,一些科学发现的故事,了解钟表的发展。

2. 器材准备:秒表、铁架台、由质量不同的两个钢球构成的摆。

六、案例实录

教 学 过 程	点 评
教师:同学们,在学习本课内容前,请大家一起来看一个发生在400多年前的故事。 媒体演示:伽利略与摆的故事。 教师:(旁白)事情发生在400多年前的意大利比萨市,年轻的伽利略当时正在比萨大学学习。有一天,伽利略在教堂内做弥撒,教堂穹顶上挂着的吊灯不停地来回摆动,这本是司空见惯的现象,却引起了伽利略的注意,并引发了他的大胆猜测和认真研究,最终发现了一条很重要的物理规律。 教师:吊灯的摆动我们可以用一个实验来模拟。 演示:摆球的摆动(模拟吊灯的摆动) 教师:同学们通过观察,能否发现摆球在摆动时有什么规律?同一小组的同学可以相互讨论一下。 学生:分组讨论,交流猜测的结果。 学生: 1) 摆球摆动的左右距离相等(摆幅) 2) 摆球走的是一条圆弧线 3) 摆动是一个不间断重复性的运动 4) 摆动的幅度会越来越小 5) 随着摆动幅度的不断减小,摆动越来越慢 6) 在摆动幅度减小时,摆动不会变慢 教师:刚才有同学提到摆动的快慢,也就是要比较摆从摆动幅度最大的一点经过摆动后又回到该点所用的时间(边	运用多媒体技术手段来创设故事情景,能引发学生学习新知识的兴趣,给这节课定下基调,让学生在轻松活跃的氛围中学习。 用演示实验与故事情景相联系,使学生由情入景,由景生情,更形象、更直观,也为学生的积极思维打下了基础。 对学生猜测中涉及的一些有关物理量作一定的说明是十分必要的,也为后面的教学做好铺

续表

教 学 过 程	点 评
讲边演示)。物理学中把摆完成这样一次全摆动的时间称为周期。 板书:周期:摆完成一次全摆动的时间。 教师:重复性的运动都存在一个运动周期,请列举所见到的有周期性的运动实例。 学生:地球的公转、自转,月球的公转,秒针、分针、时针的运动。 投影:(常见的周期) 地球公转的周期:一年 地球自转的周期:一天 月球公转的周期:农历一个月 秒针转动的周期:60 秒 分针转动的周期:60 分 时针转动的周期:12 小时 教师:摆在摆动时,摆动周期越大,说明摆动越快还是越慢? 学生:摆动周期越大,说明摆动越慢。 教师:很多同学已经提出自己的猜想,那么怎样才能有效地证明自己的观点,从而说服别人呢? 学生:做实验。 教师:我们今天对摆的观察和猜测与伽利略当年所经历的情况非常相似,伽利略当时也进行了大量的实验来检验自己的猜测。下面请同学们自己也来做一下摆的实验,用秒表测一下摆的周期,即摆完成一次全摆动所用的时间。 学生分组实验:分别测量不同摆动幅度下的摆动周期。 学生提出问题:用秒表根本无法准确记录摆动的周期。 教师组织学生讨论:伽利略当年的计时工具比我们现在要落后很多,但是他却成功完成了测量任务。这说明我们只要开动脑筋是可以解决这一问题的。 学生分组讨论:(一般情况下,学生可以通过讨论得到正确方案,如果学生讨论后仍然找不到正确的解决方法,可以提示学生类比“怎样用天平测量一枚订书针的质量”一类的问题。) 学生汇报讨论结果:可以测连续摆动 10 次的总时间再除以 10。 教师:非常好,同学们想到了一种“以多测少”,或者说“以大测小”的方法。伽利略当年就是采用了这样的一种科	垫,同时对周期的定义不如高中严密,却更适合初中生。 以学生现有知识作铺垫,联系学生的生活实际,以降低教学难度,有利于学生的进一步学习。 思维的冲突,激发学生思考。 科学实验方法的运用,不是教师直接对学生提出和要求的,而是学生自己在实践中遇到问题,在尝试和解决中得出的。 适时适地的渗透了科学态度和创

续表

教 学 过 程				点 评																
学方法,在他生活的年代还没有钟表,他是用自己的脉搏作为计时工具来完成实验的,伽利略这种探究的方法和神值得我们学习。 教师:现在实验的方案已经找到了,请同学们参照活动卡上的要求完成实验探究,并将实验数据记录在表格内。 学生分组实验:两个同学一组分工合作完成实验,同时教师巡视,针对具体问题个别指导。 学生以小组为单位汇报实验结果:(例) 摆长:25 厘米。 <table><tr><th>实验序号</th><th>摆动幅度 (厘米)</th><th>连续摆动 10 次 的时间(秒)</th><th>周期 (秒)</th></tr><tr><td>1</td><td>3</td><td>10</td><td>1</td></tr><tr><td>2</td><td>6</td><td>10</td><td>1</td></tr><tr><td>3</td><td>9</td><td>10</td><td>1</td></tr></table> 得出结论:摆动的周期与摆动的幅度无关。 教师(总结板书):摆的等时性原理:同一个摆,不论摆动的幅度大些还是小些,完成一次摆动的时间是相同的。 教师:结果出来了,有的同学猜对了,有的同学猜错了,是不是猜对了的同学比较优秀,而猜错了的同学就不够优秀呢?事实上,在科学的发展历程中,许多猜错了的人同样的重要、同样的伟大。因为科学的发展是曲折的,许多成果的取得是建立在成千上万次的猜错和失败的基础上的,然而没有这千万次的失败就不可能有最后的成功。像爱迪生和电灯的故事就是最好的证明,所以同学们在遇到问题时要敢于猜测和质疑,不要怕猜错。 教师:伽利略当年就像我们今天一样对他的猜测和疑问进行了多次的实验研究,并最终得到了这个结论。 教师:我们今天亲身体会了伽利略当年所经历的故事,从中我们能得到些什么启示呢? 学生讨论: 1) 对身边的事物所产生的现象要善于观察。 2) 要开动脑筋,对观察到的现象要认真思考。 3) 要敢于猜测和提出问题。 4) 要学会用实验来说明问题,事实胜于雄辩。				实验序号	摆动幅度 (厘米)	连续摆动 10 次 的时间(秒)	周期 (秒)	1	3	10	1	2	6	10	1	3	9	10	1	新精神教育。 分组实验有利于学生经历实践探究的过程,体验科学的方法。 鼓励学生对实验的结果进行表述,能够加强学生彼此交流,共享学习成果,体现科学学习态度。 鼓励猜错的同学,不仅增强他们的自信,同时也有助于每一位同学科学价值观和态度观的形成。 对课堂学习的过程进行回顾和反思是十分必要的。对故事和探究过程
实验序号	摆动幅度 (厘米)	连续摆动 10 次 的时间(秒)	周期 (秒)																	
1	3	10	1																	
2	6	10	1																	
3	9	10	1																	

续表

教 学 过 程	点 评
5) 同学们之间要相互帮助,团结协作,一起完成实验。 6) 要有实事求是、不怕困难的科学精神。 教师:大家说的都很好,我们人类要认识周围的事物,发现它们的变化规律离不开认真的观察,科学的探究,而要进行科学探究又需要我们对观察到的现象去进行大胆地提出疑问和假设,并通过实验寻找其中的规律。这也是一种创新精神。 教师(归纳并板书): 启示: 1) 科学发现源于观察; 2) 科学探究必须要提出疑问和假设。 教师:正是由于我们的前辈们不断的进行科学探究,不断的创新,才有了我们今天生活中如此多的便利。“摆的等时性原理”直接导致了摆钟的问世,大大提高了当时的计时技术。 历史浓缩:摆钟的产生和发展(课件演示) 教师:历史上有许多科学发现都印证了上述这两个启示,请同学们把你们知道的故事或课前查到的有关故事为大家做一次简述,并进行简要评价。 学生:讲述故事并进行点评。 (牛顿和万有引力、瓦特和蒸汽机、鲁班和锯子、伽利略与温度计等等) 教师:同学们简述的故事都很精彩,这些故事都告诉我们科学发展来源于对生活的观察,源于大胆地提出疑问和假设,最后通过实践得出真知。 教师:同学们能不能对本节课的学习做一下小结? 学生(小结):本节课我们学到了一个规律:摆的等时性,并了解了它的一个主要应用——摆钟,同时又得到了两个启示。我们通过本节课的学习知道了应当在今后的学习和生活中做一个有心人。 教师(作业布置):既然摆动周期与摆动幅度的大小无关,那么摆动周期到底与什么因素有关呢?请同学们下课后认真思考,大胆提出猜测,同时试着设计实验验证。	的回顾可以让学生再次浓缩科学探究的过程,了解物理学习的基础,增强对科学探究的自信和对科学实验价值的认识。 有利于学生认识科学的力量和科学的真实存在。引导学生关注生活、关注社会。体现了STS教育在物理教育中的渗透。

七、教学反思

我对这节课的教学经历了好几个认识阶段,在不断的思考和改进中逐步领会了二期课改的一些理念。

记得第一遍阅读教材时,我认为这节课的内容是将高中的内容的简

单下放。然后我按照高中的教学思路设计了教学的各个环节,然而一节课上下来,我发现自己整整一节课不停地在讲。我吃力,学生听得也吃力,而且学生的表情越来越严肃。我意识到我的这种教学设计严重背离了二期课改的理念。

然后,我又仔细研究了一遍教材,这一次我把教学的重点放在了“控制变量法”这一科学方法上,并辅助了许多实验的实例,希望学生能掌握这种方法。然而,这一节课上下来的效果比上一节还糟糕,学生不仅学得吃力,而且好多同学不能很好地理解这一方法。这一次让我反思了很多:编者把这一节课安排在教材的开头,决不是为了让学生一口吃成一个胖子,一定另有用意。

我再一次研究了教材,这一次我决定将重点放在“三个启示”上,并让学生收集了许多相关的故事,这一次上课学生活跃了起来,气氛一下子高涨了。我感到自己有了进步。

接下来我请来区教研员张成高老师为我的课作一些指点,他在听完后,与部分学生进行了一些交流,然后才为我做了点评。他告诉我这节课学到的知识不是唯一的,而是要让学生去充分地体验过程和感悟科学探索的精神。

在张老师指导后我又一次修改了教案,设计了以上的教学流程,修改后的这节课比较突出了学生的参与和讨论,注重培养学生的创新意识。

八、案后语

在创设情景中,鼓励学生进行大胆的猜测,这不仅活跃了课堂气氛,而且培养了学生与物理学的亲近感,更激发了学生的参与欲望。同时这还有助于激发学生思维的潜能,让学生人人动脑,真正参与到课堂中去,为这一节课开了个好头。

在测量摆动周期时,并不告诉学生怎样巧妙地利用手表进行测量,而是让学生自己想办法。这样既将学生在活动中遇到的冲突和矛盾进行了充分的展现,又让学生真实地体验了解决问题的过程以及其中的酸、甜、苦、辣,让部分学生体验成功的快乐。这是把课改理念落到实处的一种很好的做法,这一过程留给学生的印象将是很深的。

同时这节课有一个明显的不足,就是在创设情景后,学生对摆动的观察中总会发现摆动的方向在不断改变,最后接近于圆锥摆,对这一现象的解释总会花掉许多时间但收效甚微。如何将实验设备加以改进值得今后进一步研究。

二、原子模型

执教老师:上海市闵行区诸翟学校 乔利亚

点评人:上海市闵行区教师进修学院 戴金平

一、背景和教学任务简介

教学对象分析:上海市闵行区诸翟学校是位于城乡接合部的一所九年一贯制学校,学生学习水平处于区中等偏上水平。通过六、七年级《科学》学习,学生已具有一定的探究意识与能力。

教学任务分析:初中物理基础型课程部分一级主题共有四个:物质、机械运动、电磁运动和能量。“原子模型”是一级主题物质所属三个二级主题密度、分子原子和宇宙中的一个。在教材中隶属于初中物理“从原子到星系”这一章的第一节内容,这一章包含了物质主题的两个二级主题,微观世界和宏观世界的结构。虽然,这一部分内容不多,但却是研究物体运动的一般规律和物质结构的物理学的重要组成部分,由于初中学生现有知识基础的限制。课程标准只要求学生通过学习这一章的原子结构和太阳系,认识物质的基本结构,感悟科学的物质观和宇宙观。

二、教学目标

1. 知识与技能

- (1) 了解原子模型建立过程中的三种模型;
- (2) 了解原子结构和原子核与原子大小的数量级。

2. 过程与方法

- (1) 通过探究活动,引导学生感受原子模型的建立过程;
- (2) 在探究活动中,促进学生通过运用猜测、思考和推理的方法,从自身的知识结构和实际生活体验出发,来认识“原子模型”。

3. 情感、态度与价值观

- (1) 通过对“原子结构”的学习,感悟科学的物质观;
- (2) 通过介绍科学家建立“原子模型”的过程,突出了人类探索物质构成奥秘艰难曲折的历程,说明了科学研究的长期性和艰巨性;
- (3) 通过了解人类对物质结构的认识历程,体验科学是不断发展的、认识是逐渐深化的,从而激发科学探究的热情。

三、教学重点和难点

重点:原子结构模型。

难点:“原子模型”的建立过程。

四、教学设计思路 and 教学流程

这节课以人类对物质结构的认识历程展开教学,以学生的探究活动、猜测和推理来判断物质结构为突破点,来体验“原子模型”的建立过程,让学生了解看不见的“原子结构”。通过介绍科学家建立“原子模型”的过程,突出了人类探索物质构成奥秘艰难曲折的历程,说明了科学研究的长期性和艰巨性。

课程标准对这部分内容的要求是通过了解物质结构的基本形态“原子模型”的概念,感悟科学的物质观。对原子结构不做过深的要求。由于教学中知识与技能内容较少,故可以从学生的体验和感悟出发,培养学生的探究意识与精神,因此本节课力图将自主探究、实践体验、合作交流的学习方式与接受性学习方式的有机结合,“做”、“想”、“讲”有机统一,利用信息技术提供给学生丰富资料、图片等,变抽象为形象,突破教学难点。

针对学生对原子究竟小到什么程度没有一定的感性认识,而且无法想象出来,通过两个自主的探究实验,在实验的基础上思考并讨论、猜测、推理和想象粒子的模型,建立粒子模型的概念。阅读《道尔顿原子观点》一文,在认识七年级《科学》课中“粒子”概念的基础上,了解J·道尔顿原子观点的形成。通过两个分梯度的“黑盒子”实验模拟科学家发现原子结构的历程,认识到物理学家是根据实验和猜测来推断和想象原子内部的情况,并且经过不断的发现和发展逐步认识原子的内部结构,建立了“原子模型”。在学生通过探究活动和阅读,对原子结构有一定认识的基础上,运用现代信息技术平台,以多媒体动画模拟原子结构的发现过程,为学生呈现形象的原子模型,把原子内部结构情况在头脑中的抽象的想象图转化为形象的模型,使学生的抽象思维能力得到提高。

本节课教学内容需1课时。

教学流程