|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **学科智慧教学策略设计与实施** | | | | | |
| 课题名称：第一节 电压 | | | | | |
| 研修主题：多媒体在教学中的应用 | | | | | |
| 姓名 | 高建军 | | 年级学科 | 九年级 物理 | |
| 一、教学目标设计（从学段课程标准中找到要求，并具体化为本节课的知识与技能、过程与方法、态度情感与价值观目标。要求明晰、具体、可操作性） | | | | | |
| **（1）知识与技能**1.初步认识电压，知道电压的作用.电源是提供电压的装置.  2.知道电压的单位,能对电压的不同单位进行换算.  3.记住干电池、家庭电路及人体安全电压的电压值.  4.知道电压表的用途及符号,会正确使用电压表,能正确地读出电压表的示数.  **（2）过程与方法**.通过实验观察小灯泡亮度的变化,获得电路中电流的强弱信息,使学生具有初步的观察能力、分析和推理的能力  **（3）情感态度与价值观**1.通过对学生正确使用电压表技能的训练使学生学会阅读说明书,养成严谨的科学态度和工作作风. | | | | | |
| 二、教学重难点（说明本课题的重难点） | | | | | |
| **教学重点：**建立电压的初步概念;通过实验观察理解电压的作用.    **教学难点：**电压表的正确选择、连接及读数. | | | | | |
| 三、学情分析（分析学生的知识起点、技能起点和态度起点） | | | | | |
| **初二学生学习物理的兴趣浓厚，他们的观察不只停留在一些表面现象，具有更深层次的探究愿望。在思维方式上由形象思维向抽象思维过渡。**  **学生已经学习了声学、光学、电流和电路知识等内容，能借助工具进行观察，并通过比较进一步认识事物。而且，他们已经具备基本的串并联电路知识，具有抽象思维能力，能在实验条件下进行观察，在观察活动中发现问题。对电压的认识，他们都能说出一些内容，但离科学的解释还有距离。** | | | | | |
| 四、教学内容分析（简要说明本节课的主要学习内容） | | | | | |
| 知道电压的作用.电源是提供电压的装置.知道电压的单位,能对电压的不同单位进行换算.记住干电池、家庭电路及人体安全电压的电压值.知道电压表的用途及符号,会正确使用电压表,能正确地读出电压表的示数. | | | | | |
| 五、教学方法设计（针对学习内容，设计教与学的方法） | | | | | |
| 一、引入新课  ［师］电与我们的生活息息相关.“电压”这个词听起来也不陌生.同学们知道哪些知识与电压有关呢?  ［生］手电筒里电池有电压,电压值是1.5 V.  ［生］电子表和电动玩具车里用的电池也有电压.  ［生］高压线上有电压,人不能靠近.  …  ［生］到底什么是电压?电压是哪来的?  ［师］同学们说得都很好.下面我们一起来探究什么是电压.  二、进行新课  ［探究］什么是电压?  ［师］请两位同学在黑板上画出串联电路图并利用干电池、小灯泡及导线、开关连接串联电路.电路检查无误后,闭合开关,请同学们观察.  ［生］小灯泡发光.  ［师］取走干电池,补上一段导线,再闭合开关,请同学们观察.  ［生］小灯泡不亮.  ［师］导线和灯丝都是金属制成的,不是有大量自由移动的电子吗?为什么灯不发光呢?  ［生］只有电子产生了定向移动,才能形成电流,小灯泡才会发光.  取走电源,换上导线,导线中虽然有大量的自由电子,但不发生“定向”移动,所以没有电流,小灯泡不亮.  ［生］电路中必须有电源,才能使电路中的自由电子产生定向移动,电路中才会有电流.  ［师］也就是电源的两极间存在着某种“力量”迫使整个电路中的电子产生了定向移动.我们就把电源两极间的这种作用称为“电压”.  ［板书］电压是使电路中形成电流的原因,而电源是提供电压的装置.  ［想想做做］  ［师］改变电路中接入的电池的多少,请同学们仔细观察,灯泡的亮度相同吗?  ［生］接入电路中的电池不同时,灯泡的亮度不同.  ［生］接入两节电池时比用一节电池时灯亮.  ［师］这样的现象说明了什么问题呢?  ［生］用一节电池做电源和两节电池做电源的电压不同,不同的电压产生的效果不同.  ［生］电源的电压越大,电路中的电流就越大,灯泡就越亮.  ［师］同学们精彩的回答,说明大家对电压的概念已有所掌握.哪位同学还知道电压的代表符号及单位是什么?  ［生］电压的符号是“U”.  电压的单位是“伏特”，简称为“伏”，单位符号是“V”.电压常用的单位还有：“毫伏（mV）”“微伏（μV）”“千伏（kV）”它们之间的换算关系是：1 kV=103 V 1 mV=10-3 V 1 μV=10-6 V.  ［师］请同学们打开课本P5，阅读书中小数据，了解常见电压值，记住干电池的电压值.人体安全电压值及家庭电路的电压值.将数据中以千伏、毫伏为单位的数值化成以伏特为单位，以伏特为单位的数值化成以千伏或毫伏为单位.  ［同学们练习，教师巡视］  ［师］同学们已经知道电池有电压，在闪电的云层间也会有很高的电压，以前的学习中大家还了解过“生物电”，生物体内也会产生电压吗？  ［投影］  ●电鳐  ●电鳗  ［师］同学们在课后也可以查阅有关的资料了解相关的内容.  ［师］通过大家的努力,我们对电池及电压已有所了解.如果老师现在有几节不同的电池,由于不小心将电池上标称的电压值磨掉了看不清楚,但必须知道其电压值是多少,大家可以帮助我吗?  ［生］找到和老师的电池相同的电池,看看上面标的值是多少.  ［生］用电压表测量电池的电压.  ［师］大家的主意不错.电路中电流的大小用电流表测量，电压的大小可以用电压表来测量.但是,什么样的表是电压表呢?  出示几种电表,让同学们分辨.  ［师］请一位同学从这几块表中选出电压表，并说出选择的依据.  ［生］表盘上标有字母“V”的就是电压表.因为电流的单位是安培（A），标有“A”的是电流表.电压的单位是伏特（V），标有“V”的就是电压表.  ［师］肯定学生的回答，并进一步向同学们介绍电压表的分类，如演示用表、学生用表等.  ［师］同学们一定还记得电流表在电路图中的符号，电路中电压表又该如何表示呢？  ［生］电路中电流表符号是，电压表符号应该是.  ［投影］“电压表”  请同学们观察如投影所示的电压表，根据以前学过的电流表的知识，认识电压表.    ［生］①该电压表的零刻度线在表盘的最左端.  ②该电压表有三个接线柱，两个量程.一个公共的“-”接线柱和两个“+”接线柱.  ③使用“-”和“3”两个接线柱时，量程是3 V，刻度盘上每一大格表示“1 V”，每一小格表示“0.1 V”；使用“-”和“15”两个接线柱时，量程是15 V，刻度盘上每一大格表示“5 V”，每一小格表示“0.5 V”.  ④电压表中间的旋钮可以调零.  ［师］同学们已经认识了电压表.该怎样用它来测量，如何使用电压表呢？请同学们仔细阅读教材P6“使用说明书”，回答书中提出的问题，总结出电压表使用的一般规则.  教师指导学生阅读“使用说明书”，提醒同学们不需要读懂说明书中的所有内容.  问题（1）：电压表应该和被测用电器怎样连接？具体接法是什么？  ［生］用直流电压表测量某元件两端电压时应与这个元件并联.具体的接法是：标有“+”号的接线柱应靠近电源的正极，标有“-”号的接线柱要靠近电源的负极.  教师通过引导应使学生明白：双量程电压表的三个接线柱中有一个是公共的接线柱标有“+”或“-”.如公共接线柱标出的是“+”则剩下的两个接线柱皆为“-”接线柱；如果公共接线柱标出的是“-”，则剩下的两个接线柱皆为“+”接线柱.  问题（2）：如何确定电压表要使用的量程？  ［生］电压表的量程必须大于被测电路两端的电压.  ［生］如果能判定被测电压不超过15 V，可以先用“0~15 V”的量程测；如果测出的电压不超过3 V，可以改接“0~3 V”的量程，提高测量的准确性.  ［师］同学们知道了怎样使用电压表.现在请两位同学将电压表接入我们开始连接的串联电路，测量小灯泡两端的电压.另两位同学一起在原来画出的电路图上加入电压表，并在图中标出电压表的“+、-”接线端.  ［投影］使用 “物理实验室 ”这个软件。接入电压表后的电路.  全体同学认真检查.电路无误后合上开关，观察电压表的示数.  ［师］电压表的示数是多少？如何读数呢？  ［生］电压表的指针向右偏得越多，表示电压越高.  ［生］读数时，首先应该看清选用了电压表的哪个量程，知道满刻度表示的电压值.第二，要看清该量程下一大格表示的电压值是多少？每一大格又分成了几个小格，每一小格表示的电压值是多少？第三，看清测量时，指针停在哪个大格，哪个小格上.然后读出来.  ［师］如果指针没有指在刻度线上，而是指在两刻线之间，该如何读数呢？  电流表、电压表都不需要估读.测量时，指针的位置离哪条刻线近，就按哪条刻线算.  ［投影］练习题  1.读数练习：利用指针能活动的刻度盘.  （1）量程已知且不变：指针在不同位置时电压表的读数是多少？  （2）指针的位置不变，接不同的量程时，电压表的读数分别是多少？  2.一名同学使用学生用电压表测电压.这只电压表有两个量程：0~3 V，0~15 V.经判断选用0~3 V这一量程连入电路.但是0~3 V的刻度盘上的数字模糊不清，无法准确读出实验数据，于是他从0~15 V刻度盘上看到指针在12.5 V处，从而判断出实验测得电压是\_\_\_\_\_\_\_\_\_V.  通过思考此题，引导学生总结得出：指针指在同一位置时，从0~15 V刻度盘上读出的电压值是从0~3 V刻度盘上读出的电压值的5倍.  ［师］电压表、电流表不仅外形相似，构造也相似.因此，在使用上它们有相同的地方，但它们测量的又是两个不同的物理量，同学们要注意区分.  同学们一起归纳电压表的使用规则：  板书：二要、一不、二看清  二要：电压表要并联在被测电路的两端，要使电流从电压表的“+”接线柱流入，从电压表的“-”接线柱流出.  一不：被测电压不能超过电压表的量程.  二看清：读数时一要看清电压表所用的量程；二要看清每一小格所表示的数值.  ［想想议议］  ［师］电压表的接线柱旁都标有“+、-”号.使用规则要求电流必须从电压表的“+”接线柱通入，从“-”接线柱流出；还要求被测电压值不能超过电压表的量程.请同学们思考：  ［投影］  1.如果正、负接线柱接反了，会出现什么现象？  2.如果被测电压超过了电压表的量程会出现什么现象？  3.如果事先不能估计被测电压的大小，应怎样选择量程？  ［生］如果正、负接线柱接反了，指针会反向偏转，即向没有刻度的方向偏转.  ［生］如果被测电压超过了电压表的量程，电压表的指针可能会超出刻度盘上的刻度线.  经过大家的讨论并结合演示（注意不允许学生效仿），肯定同学们的回答.强调这两种情况的后果是不仅测不出电压值，电压表的指针还会被打弯甚至损坏电表.  在事先不能估计被测电压的情况下，可以用“试触”的办法来选择量程.连接好电路后，在合上开关时轻轻接触一下就断开，同时观察电压表指针的偏转情况.如偏转过激，指针超出了表盘刻度线，则电压表量程太小，应换用较大量程;如果电压表指针偏转角度太小，则电压表量程太大，应换用小量程.  “试触”的方法在电学中很重要，利用试触的方法不仅可以选择电压表的量程，还可以判断电源的正负极；判断电压表正、负接线柱连接是否正确.  ［想想做做］  出示家用手电筒及干电池若干节.  ［师］请一位同学将干电池装入手电筒，并能使手电亮起来.同学们仔细观察，怎样装电池，才能使手电发光？  ［生］第一节电池正极朝前，第二节电池的正极和第一节电池的负极接在一起，第三节电池的正极和第二节电池的负极连在一起.  ［师］同学们观察得非常仔细.请同学们将刚才的实物连接图和电路图画出来.  学生画图，教师巡视，指导学生画出正确的图形，并请一位同学将正确的图画在黑板上.  ［师］（结合学生画出的正确的电路及电路图）说明：像这样将电池的正极和负极依次连接起来就叫电池的串联.这几个电池合在一起叫电池组.余下的一个正极和一个负极就是电池组的正极和负极.根据以前学过的知识，同学们可以探讨什么是电池的并联.  ［师］请同学们分组测量每节电池的电压和电池组的电压，并找出它们之间的关系.  ［生］用电压表测电池的电压，就要把电压表并联在电池两端.电压表可以不经用电器直接连到电源的正负极上吗？  ［师］这位同学的问题非常好.这种认真的态度很值得我们大家学习.电压表可以直接连接在电源的两极上.这也正是电压表与电流表使用中的一个区别.  学生操作，教师巡视指导，操作完毕，各组汇报实验结果.  第一组：用两节电池，每节电池电压是1.5 V，电池组电压为3 V.  第二组：用三节电池，每节电池电压是1.5 V,电池组电压是4.5 V.  第三组：…  ［师］根据各组的实验结论，谁能总结出电池电压和电池组电压之间的关系？  ［生］串联电池组的电压，等于各个电池电压之和.  ［师］同学们的表现非常棒.课后同学们还可以再比较电池的倒接和顺接究竟有什么不同，电池“并联”成电池组电压会怎样变.现在请同学们一起来小结本节内容. | | | | | |
| 六、教学策略选择与信息技术融合的设计（针对学习流程，设计教与学的方式的变革，配置学习资源和数字化工具，设计信息技术融合点） | | | | | |
| 教师活动 | | 预设学生活动 | | | 设计意图 |
| ［投影］  ●电鳐  ●电鳗 | | 观察图片。 | | | 使学生对电压有进一步的理解。 |
| ［投影］“电压表” | | 对电压表进行观察。 | | | 大图投影，使得学生看得更清楚。 |
| 使用 “物理实验室 ”这个软件 | | 提出各种连接方法，并且实验查看结果。 | | | 练习使用电压表。 |
|  | |  | | |  |
| 六、教学评价设计（创建量规，向学生展示他们将被如何评价（来自教师和小组其他成员的评价）。也可以创建一个自我评价表，这样学生可以用它对自己的学习进行评价） | | | | | |
| 这是一节多媒体辅助实验探究课，教师依据新课程标准、教材要求以及本节特点，针对学生的兴趣和具备的知识和技能，恰到好处地应用信息技术和物理学科进行整合，优化了教学内容，合理设计教学程序，为学生创设了良好的自主探究的学习氛围。采用的是网络环境下的自主探究学习模式，这种模式有其固定的程序，但在丰富的教学经验和较深的教学理论水平的基础上设计自己的教学过程，使其独具特色。 | | | | | |
| 七、教学板书（本节课的教学板书） | | | | | |
|  | | | | | |