

如何打造电阻教学的高效课堂

陈焕彩

广东省清远市佛冈县职业技术学校

摘要：本文阐述了电阻教学在教学过程的成功之处；通过实验和游戏充分激发学生的学习兴趣；同时反思不足之处和存在的困惑，并提出今后的努力方向。教学后及时反思，是每位教师都重视的环节，也是提高自身教学水平的途径。电阻教学这一节的教学目标是：加深学生对电阻的作用、大小及分类的认识；能够根据实物指出电阻的三个主要性能指标；学会使用万用表测量电阻值；养成学生规范操作万用表的职业习惯（单手操作、每换档位都要进行电阻调零、用完档位归位2500V档）及责任感、团队意识。在教学过程中我通过讲授法、演示法、实验法、游戏法和小组合作法等教学方法，完成了既定的教学任务。我觉得成功之处是色环口诀使学生能迅速掌握好颜色代表的意义，同时通过实验法对四色环五色环电阻的性能指标掌握得比较牢固，学生学会了使用万用表来测量电阻；但存在的问题是如何教学生克服实际元件中颜色的混淆和首环末环的区分。通过本节课的教与学，我有许多感触，既有新的课改思路，也有一些不足之处。现在对这节课进行反思，归纳如下。

关键词：反思；教学过程；电阻；教学

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2022.09.178

一、如何创设问题情境，激发学生学习的主动性、积极性

在教学过程中，积极地创设一种和谐、轻松的探究学习氛围，使学生在做中学，玩中学，带着疑问、兴趣去突破重点和难点。并用语言去鼓励学生，激发学生的学习兴趣，敢于质疑，敢于创新。

例如在这节课的开始，利用一个演示实验（如下图）引入新课，

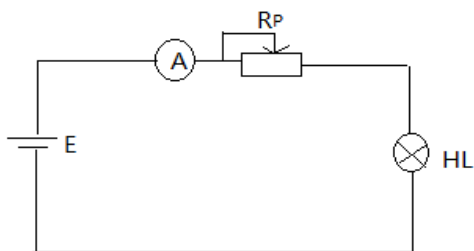


图1 演示实验图

教师只是演示实验过程，让学生在观察过程中发现问题：随着 R_p 变小变大导致灯泡HL渐亮渐暗、那I又如何变化呢？随着灯光的亮暗一下子抓住学生的眼球，从而引起学生的学习兴趣，好的开端是成功的一半。在每一节授课教师一定要非常重视课的导入，培养学生的兴趣。

这是笔者原来的课堂。课后反思：课是很成功，但感觉缺少了什么，教师让学生学要转为学生主动学，将教师的演示实验变成学生主动去做这个实验，让他们去捣鼓怎样会使得灯会变暗变亮的？电流表指示又如何变化？教师只做抛珠引玉的引路人，这样更能发展学生

的发散思维和想象力，激发学生潜能，学生更能深刻牢记。

二、突破难点、突出重点

（一）玩中学，用游戏来突破重点

教学大纲和教材内容是教师教学的重要根据，熟悉教材是教师教学的根本，是教学的重要环节。充分用好教材、创新教材，是课堂实施有效教学的前提，但教材作为教学资源无非是一个例子，教师既要重视教材，更要超越教材，即不是呆板地、墨守成规地去“教教材”，而是应当“用教材教”，这“用”的过程就是教师根据学生学习的需要去创造性地活用教材。教材的活用才能优化课堂、突出重难点，让课堂教学精力纷呈。

首先采取课前研讨、反复梳理，确定重点；教学课程通过学生的背一背、做一做、玩一玩来突破难点。学生能够根据电阻实物读出电阻三个主要性能指标（标称功率、标称阻值、允许偏差）是这节课的教学重点之一，如何利用色环来判断电阻标称阻值又是一个教学难点。教材中电阻色环的识读用一个表格来表示，学生比较难深入记住，为了更深入牢记颜色的代表意义，在课堂教学中引进了色环口诀：棕1红2橙上3；4黄5绿6是蓝；7紫8灰9雪白；黑色是0需牢记，学生读了几遍就朗朗上口。这样，色环的意义就通俗易懂得记下来了。同时，和同学们玩了个小游戏，每个同学拿着一张大大的矩形形状的颜色纸，代表一种色环颜色，每四位同学为一组（讲解五色环时5位同学一组）、组成一个电阻，

然后由其他组读出并写出其标称值和误差，比谁写的多和准；在这个教学环节中要注意：第一环和末环的位置距离、如何区别第一环非常重要，区别不好首位就变成了末位。通过玩游戏方式很快将电阻的两个指标（标称阻值和允许偏差）牢记下来，也可将教学难点攻克。如何掌握电阻的第三个主要性能指标-标称功率呢？我还是通过玩游戏的教学方式突破重难点，这时分成两组，第一组由个头大的四位同学组成，每位同学手上拿着一张矩形的颜色纸（一种颜色代表一种色环），第二组由个头小的四位同学组成，每位同学手上也拿着和第一组一模一样的颜色纸，两组同学站成一排，明显的个头差异、也引出第三个主要性能指标-标称功率。

（二）任务引领，层层推进，理论实操相结合，提高学生的技能水平

近年来中职生的基础知识越来越薄弱，越来越多的学生没有明确的学习动机。如何去提高学生的学习兴趣成为教师当前教学的重点之重。这节课首先已经通过同学们的玩中学来掌握电阻主要性能的理论知识之后，纸上谈兵后，理论与实操相结合才是重点的重点，马上发放5个大小不同兼顾12种颜色的色环电阻，让学生通过实物来读出电阻的性能指标，学会电阻的识别后，我通过实验来突破电阻教学的第二个重点-电阻的测量。在测量电阻的这个实验中，在培养学生个人能力的同时，也注重合作能力的培养，采用小组合作法，课前选好一个带头人（组长），每五个同学组成一组，每一位同学必须配备一个万用表和指标各异的五个电阻，组长兼顾小教师，也派出本组优秀组员配合教师交叉检查其他组员的数据，看谁组完成得快而准来决定胜负，形成一个良性竞争的环境中完成实验。然后利用手机投屏方式来投屏实物电阻和万用表测量电阻的表针指示，用抢答的方式来检测教学过程及成果。

教无定法，通过以上这些教法，同学们掌握知识比较快，牢记的时间较长，也养成他们主动学习的习惯，提高了技能水平，同时培养学生的领导能力和竞争意识，全方面提高学生的综合能力。

（三）自主探究突出重点

为了使教材更具活力，学生主动参与课堂教学，教师对学科教材进行优化调整。基于人教版教材中，着重探究导体电阻和导体长度、横截面积和材料之间的关系，并就探究过程整合有关结果。此类探究活动虽然看

起来系统且全面，但是，综合学生自我认知来看，对学科知识获取是相对片面的，只能被动接受知识。如果教师选用教材中的内容开展实践探究活动，学生会认为，只是拼凑知识的表象，无法激发学生自主探究的欲望。因此，教师针对教学内容的设定，需要强调导体电阻、导体程度和横截面之间的关系，并将教学知识点融入日常教学环节。简单来说，教学材料对电阻的影响，首先选用盐水等非金属材料，然后选用金属材料，此类知识过渡，便于学生对智慧的学习，也可获取更加全面的知识。对不同金属导体的导电性能，可以结合电阻率的相关数据表格展示给学生，促使学生在课堂学习后，正确认知不同类型的金属导体，同样适用于非金属导体，和导体电阻相关的因素可以划分为两个方面：第一，需要重点探究并结合相关演示，讲述材料和温度之间的关系。第二，使得学生在较短时间内深度探究，并结合教师的内容，使得探究活动更加深入。

三、创设情境激活思维

当前教学理论认为，需要刺激学生主动参与学习的积极性，有效吸引学生在课堂学习中的注意力，好奇心驱使创新意识，也是激发血神主动学习的源泉。以“模拟劣质导线实验”内容为例，具备较强的吸引力。为学生提供实验工具：锡箔纸、剪刀。将锡箔纸剪下一条，将其组我诶导线，对劣质导线而言，有杂质的位置导电性能较差，并将其视为不导电位置，在锡箔纸上减去一部分用来模拟劣质导线，然后将一节电动势为1.5的五号电池连接在两端，并向学生进行提问：运用锡箔纸连接电池会发生起火现象吗？并引导学生观察这一现象。为锡箔纸通电之后，较细的位置被点燃。这一实验看似简单，为了保障实验成功率，需要注意下述几点内容：第一，使用电池需要最大容量的五号电池；第二，为了尽可能的减少缺口处的热量汇聚，将导电面向外，易燃部分朝内。第三，选用锡箔纸的宽度和缺口处要相适应，结合多次试验活动获知，宽度适宜位置是5-8，缺口处需要减去三分之二。此类创新性试验可以激发学生主动参与的积极性。为了提升学生主动实践的兴趣，活跃课堂教学氛围，学生更加热爱物理学科知识学习是教师求之不得的，为了更便捷的改变导体的形状，可以为学生设定“盐水槽实验”，旨在探究定性研究导体和电阻之间的关联性，盐水槽接入电源后，电表的指针发生偏转，会改变面积和长度，指针有明显的变化，生动形

象的实验活动会刺激学生主动思考,学生也会主动参与实践,有助于锻炼学生逻辑思维能力,巧妙规划课堂教学重点。

四、教学评价的完善

针对电工基础课堂教学评价应当遵循下述原则:第一,目的方向性原则。电工基础课堂教学是一个有目的性的活动,每一节课也是为了实现一定教学目标而进行的。因此,教学评价体系建立和完善,是电工基础教育整体目标的具体体现。通过有关评价基准的指引,可以帮助教师明确教学模式和教育理念,构建正确的课程教育观念、人才观念和价值观念,从而适应当前社会的发展,保障学校健全并完善和职业教育边个相匹配的管理监督机制。第二,发展性原则。评价的基本目的在于推动学生全面健康发展,教师自身能力的提升和优化课堂教学活动,评价语言主要以激励性语言为主,更加重视评价机制实施,充分发挥评价的反馈功能,反思教学成果并总结,也为学生在电工考证打下坚实的基础。第三,客观完备性原则。客观性就是要尽量考虑到一切客观因素。如对同一课题的内容,不同班级的学生非智力因素的差异会影响到教学效果的优劣,分析评价结果时要注意考虑。评价教师要以客观的,实事求是的态度,排除一切人事关系等的干扰,严格,规范化地操作。同时,被评教师也要真实地展示教学实施过程,客观地进行自我评价。完备性,就是指评价指标体系应包括教师和学生,即要评价教学的全过程,各个方面。第四,定量评价与定性评价相结合的原则。课堂教学评价是一项复杂的工作,对评价指标分配权重,根据权重进行量化评价的方法相对方便操作,因此本评价体系主要为定量评价。但仅仅使用定量评价又很难体现被评者的个体差异和特色,因此,将定性评价与定量评价结合起来,力求能更全面反映课堂教学的情况。评价表中所设的“教学特色”,“评语”栏目,为定性评价提供了空间。第五,可操作性原则。由于教学中教师,学生,物理对象三因素相互作用,相互影响,致使教学不断变化,动态发展。因此,确定的评价指标体系应该尽量简明,实用,可测,力图具有可观察性,可感受性,可测量性。为此,对每一个评价指标都应该给定具体的内容,可以通过直接测量获得评价的结果。另外,评价体系还要让被评教师和评价教师都能接受,使评价具有可行性,以确保评价顺利进行。为了使评价更显公平性和效果性,对学生测量过程利用投屏软件不定时不定人进行投屏,

让同学们一起来评价,体现了评价的公平性。

在投屏的这个环节中,教师要顾及一些操作水平较低的同学,若操之过急、“一视同仁”,结果会适得其反的。

五、改进措施

1. 教学过程设计应更严密、更科学。给予学生思考空间,重视培养学生的自学能力,加强学生的操作规范性。

2. 实行弹性教学,在本节课未能充分进行的环节移到课后练习上加以延伸,例如电阻的直标法,尤其是对色环的熟悉,只有多看、多练、多学,才能达到一拿到电阻马上就可以读出其标称阻值和误差的效果,必须注重课后的实物练习。

3. 重视课中评价,完善教学方法,充分利用小组合作法来培养学生的合作能力。

4. 提高自身教学素养,提高教学语言的表达能力。悦耳动听的声音能够增强感染力,易于引起学生的注意力,提高教学语言艺术也是我今后教学的努力方向。

5. 困惑和不足促使教师去改进,针对学校学生的特点,以后必须优化电工基础、电工电子教材,研发每一节的适合所教学生的教案、学案,创建适合本校学生的教学模式。

没有反思就没有进步,在反思中不断地总结成功经验,不断地从自身的失败中吸取教训,才能不断地弥补自身不足指出。在本节课的教学中内心深有体会:教材只是教学的参考依据,教师只有根据学生知识情况,吃透教材,优化教学内容设计,注重实操,让学生在做中学、学中做探究,以后在教学模式上采用“教、学、做”的一体化教学,取得良好的教学效果!虽然这篇论文仅阐述电阻教学的一些思考,旨在提升个人专业能力和教学水平,有效推动学生全面健康发展。

参考文献

- [1] 陈惠群. 电工基础(第三版)[M]. 北京市中国劳动社会保障出版社, 2009.
- [2] 孙余凯. 新编集成电路黑白电视机故障检修入门技巧[M]. 北京市电子工业出版社, 1994.
- [3] 张文质, 刘永席. 今天我们应该怎样进行教学反思[M]. 西南师范大学出版社, 2011.
- [4] 张立炎. 电子技术项目教程[M]. 辽宁科学技术出版社, 2014.