

普通高中物理课堂教学中小组合作学习教学设计方案

苏 泱

(内蒙古鄂尔多斯市达拉特旗第七中学 内蒙古 鄂尔多斯 014300)

[摘要] 为了贯彻高中物理核心素养,在日常课堂教学中提倡小组合作学习是重要的途径之一,本文就普通高中物理课堂教学中小组合作学习教学设计方案展开研究,提高学生的兴趣与自主学习能力,培养学生的科学思维与科学探究能力。

[关键词] 核心素养;高中物理教学;小组合作学习

一、引言

在现代教学中,教师具备创新的观念和方法是极为重要的一点,而小组合作学习的方式就是诸多新教学方法中的一种。小组合作学习就是以学习小组为基本形式,利用教学中动态因素之间的互动,促进学生的学习,以团体的成绩为评价标准,共同达成教学目标的的教学活动。本文论述如何在高中物理教学中进行小组合作学习。

二、小组合作学习教学设计方案

在高中物理教学中,基于物理学科是以实验为基础的特点,在高中物理教学中,小组合作学习探究可以得到充分的发挥。在教学中,让学生以小组合作的形式共同进行探究实验,有助于激发学生的学习兴趣,而且可以提供充分的感性体验。在小组合作探究中不仅仅学会的知识,还培养了学生质疑创新的能力和与人沟通倾听的能力,最终成为具有科学态度与责任的人。

小组合作学习要求学生以学习小组为单位,大致学习流程如图1所示:

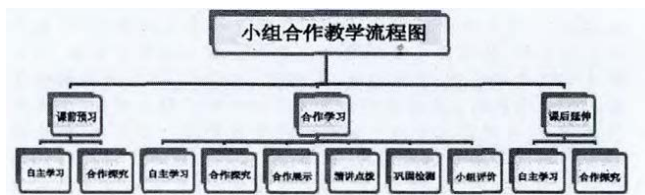


图1 小组合作教学流程

以下就一次高中物理课堂教学中小组合作学习进行分析。学生对高中物理电学知识的疑问是学生思考问题很好的出发点,作为教师应当鼓励引导学生,进行小组合作学习探究,发掘学生的创造力。学生在做用伏安法测电阻的时候,由各个小组经过自主学习后,进行合作探究,组内人员进行分工合作,自主组装实验器材,然后进行实验探究,得到实验数据后,小组内讨论应当怎样处理实验数据最为合理,得到同意观点后共同进行数据处理,最终的到结论。

某小组负责组装实验电路的同学由于疏忽错误的将电压表接到了滑动变阻器两端,结果得到了如下表格的实验数据。

	1	2	3	4	5	6
电流I/A	0.3	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2
电压U/V	4.5	4	3	2	1	0

图 2

在该同学发现自己的失误后,告知组内成员准备重新进行实验之时,组内有几名成员发现,即使是这个错误的连接方式,好像也可以测得待测电阻的阻值。这引起了该小组的兴趣,在简单询问过老师后,老师引导该小组试着创设新的问题情景,看能否

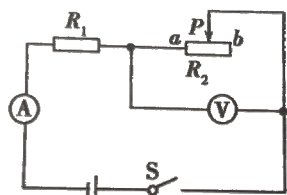


图 3

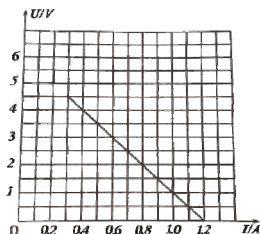


图 4

利用已测得的实验数据计算出待测电阻的阻值。该小组经过组内讨论后,集合了小组内的意见后,创设出了新的问题情景:在利用电压表和电流表做伏安法测电阻实验中,小明错误的将电压表并联在标有“20Ω 2A”的滑动变阻器两端(如图3),已知电压表量程为0—15V,电流表量程为0—3A,电源电压恒定不变,小明没有意识到自己连错电路,开始进行测量,调节滑动变阻器的到上表(如图2)所述实验数据。

(1) 根据所测的的数据,绘制U-I图像。

解:如图4所示

(2) 根据所画U-I图像,结合所学知识,能否求出待测电阻的阻值?若能,阻值是多少?

(3) 所画图像中,延长线与U轴的交点对应电压值是多少?此电压是否具有实际意义?若有,此电压是什么电压?

看到该小组当堂自创的这个题目,学生的第一反应就是感到十分的困惑,明明连接错了电路图,用错了电压表,但是为什么还是能测出待测电阻的阻值呢?其他小组纷纷开始讨论,他们一开始认为用电源电压减去测得的电压就可以知道待测电阻两端的电压,在根据串联电路的特点,就可以计算出待测电阻的阻值了。可很快发现,电源电压并未已知,同学又陷入了沉思。小组合作学习集合了全组人的智慧于思维,才能有这样创新而且有新意的问题产生,这样新颖的问题引起了学生深入思考以及小组内的合作与讨论。

经过全班各个小组内讨论、研究、计算后,老师引领各个小组派代表进行全班范围内的新组成的学习小组的探讨,最终得到了统一的结论:从图像的数学含义来分析,在前面对U-I图像中学习中,我们知道U=IR,此时R为U-I图像的斜率。在本题中学会对所学知识的拓展应用,本题中令电源电压为U',且电源电压恒定即U'为常数,则此时的U-I图像U=U'-IR,则此时图像斜率的绝对值就是R₁。从表格的数据结合物理知识来看,电源电压U'恒定,待测电阻两端电压U₁=U'-U,而串联电路电流处处相等,则待测电阻R₁= $\frac{U_1}{I}$ 。通过两种方法都可以得出待测电阻的阻值R₁=5Ω。将图像延长至与U轴相交,刚好交与6V处,此时图像的物理意义就是将电压表直接串联在了电路中,本电路图中就是变阻器断路情况,此时,电压表示数为电源电压,也就是说,本题的电源电压U'=6V。

这是一次小组合作学习在高中物理课堂应用的实例,在面临物理实验的操作失误之时,经过组内研究讨论更是发现了新的更有创造性的问题。可见小组合作学习的方式,大大促进了学生之间的交流,使得学生学习探究的主动性得以发挥,激发了学生的创造性。

三、小结

小组合作学习是一种行之有效的学习方式,是培养学生良好学习品质的学习方式,我们要通过不断的指导,长期的熏陶,积极地引导学生吸收、内化。教师之间也应该经常开展小组合作形式的学生探讨,不断反思、改进,使自己逐步走向成熟,适应新课程的教学。

参考文献

[1] 蒋启亮. 基于小组合作学习的高中物理高效课堂构建[J]. 新课程(下), 2017, (3): 165-165.

[2] 李雪奎. 高中物理课堂合作学习的教学策略研究[J]. 中国校外教育, 2015(31): 62, 119

[3] 范永春. 高中物理教学中如何有效开展小组合作学习[J]. 学周刊, 2014(33): 61.