

高中物理教学大纲中的课题分析

徐朋辉

山东省莱西市实验学校

[摘要]物理学是记录基本物理现代技术和自然科学的发展的一门基础科学，在知识经济中发挥着极其重要的作用。根据新课程标准的要求，物理教学应遵循面向现代化和面向未来的战略思想，实施教育政策，所以高中物理知识的培养和物理实验的开展，可以培养学生的科学思维，而且物理知识是与人们的生产和生活紧密相连，影响学生的科学作风和态度，提高学生的科学文化素养，为培养优秀人才作出贡献。本文就高中物理课题研究的意义、方向以及探讨进行阐述。

[关键词]高中物理；教学大纲；课题分析

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2021.11.458

在新课程标准全面实施的背景下，高中物理教学的内容和重点发生了巨大的变化。课题研究提倡以学生为主体，引导学生自主开展课题，促进学生主动发现问题、思考问题、探索问题，运用自己的知识和技能解决问题，提高学生的创新能力和科学素养。而且其作为一个关键组成部分，课题研究对学生今后的物理学习和全面发展有着深远的影响。可见，探究高中物理教学大纲中的课题研究，可以提高教学质量，让学生养成自主探究学习。

一、高中物理课题研究的意义

学生课题研究的创新性评价标准应该从学生的科学态度、学习兴趣、研究方法、创新和创造力等多方面综合评价学生，从而激发学生的研究兴趣，在开展课题研究的过程中，高中物理教师首先要认识到学生是学习的主体，充分尊重学生的个体差异，与此同时，为了让教师高效的指导学生，提高课堂效率，教师应不断提高专业能力和学科研究水平，并且做好课前准备，为学生提供正确的指导，提升学生的学习效果。

二、高中物理课题研究方向

高中物理教学应面向现代化，全面落实国家教育政策，结合学生的学习兴趣 and 认知规律开展趣味化教学。在高中，物理学是一门重要的学科，所以教师应深入探索教材内容，提高自身知识水平，才能充分发挥学生的主观能动性，以便与帮助学生养成良好的学习态度和学习习惯，

（一）教学目的

通过学习物理，可以了解技术进步与社会发展的关系，通过科学正确的方法指导，可以提高学生的思维能力，培养学生的观察能力与实验能力。所以教师应树立以学生为中心的教学理念，让学生全面掌握物理的基础知识和实际应用为教学目的，理解物理与其他学科的差异。在日常教学过程中，通过对物理知识的讨论，深入开展深度知识的研究和探讨，帮助学生提高发现、分析和处理问题的能力，培养学生的创新意识，让学生在学习物理时充满自信。通过对物理教学相关内容进行辩证唯物主义以及爱国主义的教学，让学生正确认识到物理的重要性，为学生未来的发展指明方向^[1]。

（二）教学内容

由于物理学知识很广泛，并且高中物理属于高层次基础教育，所以在对基础知识讲解时，教师应结合时代发展，改

进教学方法，深入挖掘教学内容，把课本中最重要的基础知识作为重点内容。只有将现代物理与经典物理相结合，处理好二者之间的关系，加强学生对现代物理知识的理解，才能在学生的职业生涯方面有所帮助。通过介绍基础物理知识，增强学生对现代科学技术的认知，让学生在日常生活进行有关的实践，让学生学会灵活运用物理基础知识，并且加深记忆。在进行教学内容时，教师应解释物理的历史背景和思想的演变，通过了解物理知识的产生和发展过程，能够深刻理解人类对自然的认知，以便于提高学生的学习兴趣。让学生从易到难，由浅入深的进行研究时，需要合理安排时间，让学生有时间可以自主学习。

三、高中物理课题研究探讨

课题研究是指在教师的指导下，让学生从学习和生活中选择合适的研究课题，运用所学知识进行学习和研究活动。其目的是培养学生收集和处理信息的能力，掌握和应用学生通过共同研究所学的知识。由于学科研究具有探究性、自主性、全面性和创新性等明显特征，所以在与课堂教学相结合时，需要完善学科教学质量、提高学生素质。这样才能培养学生的自主学习能力，让学生对物理产生兴趣，让学生在物理实践活动中可以灵活运用相关的知识^[2]。

（一）以学习为主

课题研究是学生学习过程中的一种科研形式，课题研究看起来是一个研究问题，但实际上是一种学习方法。当学生在进行课题研究时，需要去发现问题，提出问题，根据问题来制定合理的计划来解决问题。在课题研究完成后，需要学生收集整理课题研究中掌握的信息，比如观察现象、查阅文献、实地考察等方法，然后将信息进行整理总结，得出结论，最后完成课题研究报告。课题完成后，学生可以相互交流，获得不同的感受和体验，通过掌握这种不同于课堂学习的学习方法，让学生在其中收获颇多，可以让学生获得具有综合特点的科学知识。

例如，教师在教学熔化和凝固这一节课时，教师应基于课题研究做好充足的准备，并制定出完善的实验教学内容，教师应让学生在实验的带动下去发现问题、分析问题最终解决问题，在这个过程中学生会自然而然地掌握知识、了解知识。首先，在本节课开始前教师应当基于物理学科素养，以生活中的现象引入熔化和凝固概念，并积极开展实验教学，

以实验让学生探究出熔化和凝固的特点,总结规律,及时引导学生走向社会,了解熔化和凝固的应用。如,教师在课题研究时就做好本节课充足的准备,为学生提供酒精灯、烧杯、温水以及温度计。在学生进行实验时教师可让学生以同桌为合作单位,根据酒精灯和温度计,探究出熔化时温度的变化规律。教师应让一名学生进行计时,并按照每隔一分钟报告以此温度值与物体的变化,另一名学生以记录的数据分析出固体熔化时温度的变化规律。在这样的教学模式下,教师应逐步引导学生充分认识固体熔化时的特点,并培养学生的动手能力和利用实验数据,并逐步提高学生的绘制图象分析问题的能力。其次,教师应让学生认识熔点和凝固点这两个重要的概念,其固体有确定的熔化温度被称为晶体,如金属、冰等,在固体没有确定的熔化温度时叫非晶体如玻璃、沥青等,在学生明确后教师应以晶体凝固也有确定的温度这个概念进行概括。在这个过程中主要是发挥学生的逻辑思维,并让学生根据自身已经学习到的物理知识进行巩固,进而在教师播放多媒体课件时学生在观看熔化与凝固的特点时,也能够深刻了解到本节课的知识点。最后,教师应让学生感受生活中的物态变化,在课后积极在自身的生活中感悟生活时也能够激发自己对于科学的探究欲望,对于探究未知世界的科学素养和科学精神。

(二) 小组合作学习

近年来,团队合作使如今人们常说的一个词,团队精神是当今社会提倡的主要精神,也是新时期的新思想,可以说,团队精神是现代人在学习和生活中应该具备的基本素质。基于研究性学习为学生之间的交流与合作提供了一个空间。在这个空间里,可以锻炼学生的团队合作精神,让学生在交流的过程中学会沟通、分享想法和成果,学会欣赏他人。同时在高中物理教学中教师应当合理进行小组划分,进而发挥出小组合作学习的价值。例如,教师在进行分组时应充分结合学生的学习情况、性格爱好、性别、智力等不同因素,控制在一组三人-五人,实现学生与学生之间的互补性,由学生成绩较好同学帮助学习成绩落后的同学,实现学生成绩的平衡发展。并且,在这样科学合理的小组配置下,学生会更愿意参与到教师开设的高中物理教学课堂,在小组积极谈论与实验过程中也不断激活了学生的物理思维,让物理知识不扎实的学生获得了大幅度提高,让学习成绩较好的学生也重新巩固了知识点,达成共同的学习的目标^[3]。最后,当学生开展课题研究,可以适合采用合作组织形式的,但由于过多的小组会降低研究效率,学生会产生责任转移的情绪,而且平时交给学生的题目应该是熟悉的或者简单的问题,只有将研究方法、研究过程以及课题的报告进行交流和研究,才能让学生积累经验,提高合作小组的水平。

(三) 方案设计

在课题的分配下,经过一段时间的艰苦探索,学生们终于完成了一个课题。想要指导学生完成课题后,下一步需

要怎么做,如何激发学生的兴趣以及提高学生的实践能力,这就要求教师在设计学科时对学科的可持续探索有清晰的认识。教师在进行研究性学习的过程中,应事先考虑所布置的课题将会遇到的问题以及相应处理方法。完成课题后,教师应该如何进行评价。但这种预设是没有固定的形式,所以在实践中要灵活运用,根据实际情况的发展进行相应的调整以及改正。另外,研究课题的设计是吸引学生投资研究课题的关键,只有好的设计方案,学生才能有一个明确的研究目标,才能朝着目标努力。

比如在“探究加速度与力、质量的关系”这个实验中,利用控制变量法来进行研究,可以设置几个方案,如用手通过弹簧秤牵引木块运动,用天平称木块质量,通过弹簧秤测力,通过打点计时器测木块加速度,从而研究F、m、a之间的关系;把木块换成小车,不用弹簧秤牵引,改用重物牵引;将导轨一端适当垫高,以平衡小车和纸带受到的摩擦力等方案可以让学生在实验中有明确的思路,将加速度与力、质量的关系研究出来。

(四) 充分发挥评价的激励和导向功能

评价是对学生学习过程的总结,评价的内容要按照实践过程中使用的方法进行相应的评价,要对学生的合作精神进行鼓励,关注学生的学习态度。在课题完成后,教师应该对整个研究过程进行评估,从中总结经验以及不足,并吸取教训。在课题研究的过程,成败与否都无关紧要。或许学生的课题研究并没有达到预期的目标,但是学生可以在探索的过程中能够灵活运用相应的知识点,就是进步。所以,在评价的过程中,分数尽量不作为衡量学生研究成果的唯一标准。想要充分发挥教师评价在促进学生发展中的作用,就要善于发现学生的优点,鼓励学生回顾研究过程中的经验,让学生在过程中积累经验,发挥自己的才能。以此才能完成从点到面的知识联系,努力在课堂上形成活跃创新的学习氛围,以便于调动学生的学习积极性。

结束语

总之,在教育改革不断要求尊重学生的个体差异,提高学生的综合素质的教育理念的背景下。教师应结合大数据时代的信息资源、教学大纲内容进行整合,在充分把握学生个性特点的前提下实施个性化教学,打破传统高中物理教学模式,培养学生的综合素质,促进学生的全面发展。

参考文献

- [1] 金小军. 高中物理教学大纲中的课题研究[J]. 课程教育研究, 2020(05): 165.
- [2] 廖伯琴. 课程标准与教材修订(一)——基于2017年版课标对高中物理教材修订的总体思考[J]. 物理教学探讨, 2020, 38(1): 1-4.
- [3] 邹瀚海. 高中物理教学大纲中的课题研究[J]. 高考, 2018(05): 132.