

实用主义教育视域下的初中物理教学案例研究

——以“探究水沸腾时的特点”为例

秦野 田丽杰 傅腾

鲁东大学 山东 烟台 264025

【摘要】：从实用主义教育理论出发，介绍了实用主义教育理论在初中物理教学中的作用，总结了将其融入初中物理教学的方法，以实验“探究水沸腾时的特点”为例，将实用主义教育理论应用到初中物理教学，从情境导入、课堂组织、实验改进等多个方面对本节课进行创新设计。

【关键词】：实用主义教育；实验教学；沸腾；沸点

2011年教育部制定的《义务教育物理课程标准(2011年版)》中指出：物理课程的构建应注重让学生经历从自然到物理、从生活到物理的认知过程，经历基本的科学探究实践^[1]。党的十九大也强调：“教育要培养造就具有国际水平的战略科技人才、科技领军人才。”可见，教育越来越重视学生科研能力的发展和实践能力的提高。实用主义教育理论已引入中国多年，也进行了广泛的拓展和深化。中国由应试教育转变为素质教育^[2]、“教师为主导，学生为主体”的教学模式、2015年提出的“学科核心素养体系”，这些教育改革的新政策、新思想都建立在实用主义教育理论的核心观点之上，目的是切实培养学生的综合能力。初中物理具有基础性、实用性、直观性等特点，教学中应积极借鉴实用主义教育理论，从学生角度出发，让实验教学变得灵活有趣且有意义，为培养具备科学思维、实践能力、创新意识的人才打下基础。

1 实用主义教育理论简介

实用主义教育理论最初由美国教育家杜威提出。杜威的实用主义教育思想以其实用主义哲学、儿童心理学以及社会学等理论为根基，提出教育的目的是为了为了更好的适应社会^[3]。实用主义教育理论的基本原则是“从做中学”，从经验教育出发，将教育活动与生活实践相结合，认为“教育即生活、教育即经验的生长、教育即成长”。该理论强调个体的发展，注重让学生在已有经验的基础上从生活中发现问题，于实践中增长经验，最终转化为个体自身的成长。早在上世纪二十年代，实用主义教育思想就引入中国，并得到广泛传播和进一步深化，代表人物有陶行知、胡适、蔡元培、蒋梦麟等。1921年胡适在文章《杜威先生与中国》中称：“自从中国与西洋文化接触以来，没有一个外国学者在中国思想界的影响有杜威先生这样大^[4]。”在实用主义教育理论的影响下，中国教育蒸蒸日上，发生了翻天覆地的变化。上世纪重

视平民教育，创办学校，提倡素质教育等都是实用主义教育思想的体现。

2 实用主义教育理论在初中物理教学中的意义

2.1 实现物理与生活的紧密联系

中学物理是一门以自然科学为载体，与生活紧密联系的学科。初中物理是物理学的入门级课程，其内容更加贴近生活实际。而实用主义教育理论强调知识与生活的关系，主张一切知识来源于生活，因此将实用主义教育理论融入初中物理教学可以将物理与生活更加紧密地联系起来。

2.2 有助于培养学生的创新思维

在物理教学中，实验教学是基本的教学手段。通过实验教学，使学生经历探究的过程，收集证据、分析论证、获取知识，也正是实用主义教育理论所倡导的“从做中学”。学生在动手实践过程中发现问题，在解决问题过程中训练创新思维。实用主义教育理论倡导以儿童为中心，课堂中学生会有更多时间自主思考发现问题、小组合作解决问题，有效训练学生的科学思维和创新意识。

2.3 实现和谐师生关系的构建

实用主义教育与传统教育最大的不同在于注重师生之间的平等，这种平等建立在相互尊重的基础之上。在传统物理教学模式中，教师往往忽视学生的主体地位，喜欢灌输式或填鸭式教学，没有考虑到学生是一个独立发展的个体。长此以往，学生与教师的交流变少，容易导致紧张的师生关系。而实用主义教育理论下的物理课堂中教师更愿意倾听学生的想法，平等相处，以学促教，有助于良好师生关系的构建。

3 将实用主义教育理论融入物理课堂的方法

3.1 多运用直观教学

实用主义教育理论注重对学生思维的培养,处于中学阶段的学生抽象思维的建立多依赖于感性认知,可以利用实验教学(演示实验、学生实验)、多媒体教学(通过多媒体设备展示视频、音乐、图片等)、教师肢体引导(工具模拟)等直观教学方式使学生直接获得感性经验,有助于知识的转化。

3.2 重视学生的主体地位

实用主义教育理论认为学生是学习的主人,教师只是一个引导者、参与者,应互相尊重。因此在物理授课中教师应始终从学生实际出发,引导学生发现问题,鼓励学生思考、实践,将学生看做学习的主人,学生只有经历了获取知识的过程才能将这部分知识转化为自身的能力。例如,物理实验课中教师可以提供情景,让学生提出问题,针对问题组织学生讨论让学生自主设计并分工合作展开实验,整个过程都是学生参与,教师只是一个引导者。

3.3 在实验教学中注重交流评估

重视学生的主体地位也意味着敢于放手让学生做。由于学生知识基础有限,会导致学生在设计实验方案时无从下手、步骤欠缺等问题出现。利用交流评估组织师生讨论、生生讨论、小组互评等活动,让学生反思实验过程,弥补不足,改进创新,最终得出完整可靠的结论。例如在“探究水沸腾的特点”实验中,利用交流与评估环节引导学生发现实验中的问题,激发创新,探究沸点与大气压的关系,同时也可利用该环节回扣实验中盖子上有一个小洞的问题,让学生学以致用。学生经历了反思过程和再思考过程,会更加理解实验原理和实验结论,训练了思维、提高了创新实践能力。

4 案例研究——“探究水沸腾时的特点”

4.1 传统教学模式分析

实验课“探究水沸腾时的特点”选自人教版初中物理第三章第三节《汽化和液化》。分析教材得出,该实验探究需要贴近生活,实验过程需要学生眼、耳、手并用,注重直接经验。其次,该实验除基本结论外,还牵扯到沸点与大气压的关系,不易演示,授课中教师往往含糊其辞,一笔带过。因此对本节课进行创新教学可以在教学设计、课堂组织、教学效果等多个方面研究实用主义教育理论对初中物理教学的影响。

4.2 创新点及教学片段设计

4.2.1 实验引入贴近生活

师:同学们,刚才我们已经知道了什么是沸腾,生活中“水开了”也属于沸腾现象,大家开动脑筋回想,生活中水开时有哪些特点呢?(大屏幕展示动图,将学生引入情景中)。

生:有很多气泡;有响声;开水的温度是100摄氏度等等。

师:看来大家都非常善于观察生活,水沸腾时是否有这些特点呢?我们一起通过实验探究一下。

设计意图:通过提出与生活密切相关的问题,充分带动学生积极性,了解学生的学情、前概念,引出实验探究,为后面针对性教学做铺垫。体现出“教育即生活”的实用主义教育理念。

4.2.2 组装器材,开拓思维

师:刚刚我们列举了水沸腾时的很多特点,包括水沸腾时的温度变化,为了探究这些特点,我们需要选择哪些实验器材呢?(示意学生桌面上的实验器材)。

生:酒精灯、石棉网、铁架台、烧杯、水、温度计、点火装置。

师:有的同学发现器材中多了一个盖子,它的作用是什么?大家可以结合煮饺子的情景进行思考。

生:家里煮饺子盖盖子是为了减少热量散失。

师:非常棒!除此之外,还有其它减少热量散失的方法吗?结合生活经验思考。

生:可以从温水开始加热、水量需要适中。

师:非常准确和完整!减少热量散失有这三个方法,这也是一会儿实验中要注意的细节。下面大家将实验器材组装完整。

设计意图:此处完全由生活经验出发,将生活现象与实验联系起来,解决了实验中要注意的细节问题,开拓学生思维。同时,使学生经历组装器材的过程体现出实用教育理论中“从做中学”的原则。

4.3 实践效果分析

本节课的创新设计已应用于山东省师范类学生从业技能大赛,获得省一等奖。同时应用于多个班的物理教学。通过应用发现,实践效果有以下三个方面。首先,该物理课堂

实现了与生活的紧密联系,学生学习兴趣明显提高。课堂中的问题非常贴近生活,一环扣一环,学生之间不存在理解偏差,都能积极主动的说出自己的想法并且有意识去验证其准确性。其次,学生的创新思维明显被激发,例如讲解“实验中节约时间节省能源的方法”时,学生还提出了用电炉加热的方法,探究“沸点与气压的关系”时,学生能想出利用压强计进行仪器改进的想法,可见这种创新课堂充分调动了学生的学习积极性,激发了创新思维。最后,经实践发现课堂中学生参与度提高、思维被激发后,课下主动和老师交流问题的学生增加了,从侧面反映出本节课的教学效率大大提高,通过师生交流的增多,和谐师生关系的构建会更进一步,学生对知识的掌握程度比之前更全面和多样化,知识的迁移能力也会得到培养。

通过实际课堂教学,取得一定效果的同时也暴露出一些不足。首先,由于大量的学生活动,存在拖堂、时间不足的问题,这就需要教师设计大量活动的同时合理安排课堂时间。其次,教学中发现探究沸点与大气压关系的创新教具虽

然简单便携,但并不能直接观察大气压的变化,且需要较高温度的水,需进一步改进。

结束语

新时代,学生更加需要获取知识、消化知识、创新知识的能力以便更好地适应社会。而物理作为一门与科技发展、实际生活紧密联系的学科,实用主义教育理论对物理学科而言更具借鉴意义。本文从实用主义教育理论的视域出发,介绍了实用主义教育理论融入初中物理教学的意义,总结了将实用主义教育理论融入初中物理教学的方法,以初中物理实验课“探究水沸腾时的特点”为例,分析了传统教学模式的弊端,从情境导入、课堂组织、实验创新、学以致用等多个方面进行教学设计,最终通过实际课堂应用,分析了实用主义教育理论对于初中物理课堂的实践意义。实用主义教育存在轻理论、重实践等不足,我们应取其精华,与初中物理实际相结合,将理论渗透在实践当中,深入研究设计更多教学案例,找到切实可行的方法,为培养学生的科学素养和综合能力找到新的途径。

参考文献:

- [1] 中华人民共和国教育部.义务教育物理课程标准(2011年版)[S].北京:北京师范大学出版社,2011.
- [2] 张志勇.素质教育的提出、内涵、发展及其实施环境[J].人民教育,2021(11):48-56.
- [3] 李强,吴国清.杜威实用主义教育思想及其现代启示[J].宁波教育学院报,2021,23(03):93-96.
- [4] 仲玉英,颜士鹏.杜威的浙江之行及其教育影响[J].杭州师范大学学报(社会科学版),2020,42(01):109-116.
- [5] 宋朝凤.杜威实用主义教育哲学在教学实践中的反思[J].教育观察,2020,9(19):19-20.
- [6] 谢桂英.低压沸腾实验演示仪的制作[J].中学物理教学参考,2014,44(04):58-59.
- [7] 刘慧娟,梁波,祖家瑞.基于核心素养的物理教学设计探讨——以“汽化和液化”教学为例[J].物理之友,2020,36(04):21-24.