

基于物理课程标准下有效教学的“着力点”分析

——以“液体的压强”为例

雷积才

(保山市教育教学研究所 云南 保山 678000)

(收稿日期:2015-03-13)

摘要:基于课程标准下有效物理课堂教学的“着力点”是目标、评价、活动、实施且四者融于一体的教学,学习目标是教学的起点,评价是动力源,活动和实施是“两翼”,四者相辅相成、缺一不可。

关键词:课程标准 学习目标 有效教学

新课程中,构建有效的课堂教学、提高学生科学素养是践行新理念的具体体现。但在教学实施过程中,由于教师受传统观念的影响和缺乏操作的技能,存在着目标解构不科学、不合理,评价的任务不具体与目标不匹配,课堂过于重视知识灌输而又缺乏情感体验等问题,导致课堂低效或无效现象。

本文结合课例“液体的压强”,对基于物理课程标准下有效教学的“着力点”即目标、评价、活动、实施以及操作策略做如下阐述。

1 目标——解构课程目标要全面和适切

美国著名教学目标研究专家马捷尔教授(R. F. Mager)曾说过:“如果能够提供给学生优良的教学目标,学生经常自己就可以学得会”。这句话突出强调了学习目标在有效教学中的重要地位和作用。但在教学实践中由于教师对学习目标的偏颇和缺乏教学目标制定的操作技能,往往照抄教学参考和教辅资料上现成的目标,这样的目标具有空乏、抽象等特点,缺乏指向性和操作性,学生也不明确学习的具体学习目标,最后导致学习目标形同虚设,教学过程低效。学习目标源于课程标准,能将课程标准的目标解构形成全面、适切的学习目标是教师必须掌握的基本技能。全面、适切的学习目标就是要让学生明确应该学什么、有哪些学习行为、学到什么程度等内容,目的是达到“学会”(知识与技能)、“会学”(过程

与方法)、“乐学”(情感态度价值观),能够为学生的终身发展服务。所以,一个好的学习目标包括:

行为主体+行为动词+行为条件+行为程度4个要素

《义务教育课程标准(2011年版)》对本节的相关要求是“通过实验,探究并了解液体压强与那些因素有关。”结合教材、学生与资源等具体情况,可以将其解构形成如下学习目标。

(1) 通过观察实验,100%的学生至少列举出2个日常生活中证明液体压强的客观存在的实例。

(2) 通过小组设计探究液体内部压强大小特点的实验方案,90%的学会在试验中控制变量、设计表格记录实验结果和归纳结论,体验探究的喜悦和严谨求实的意义。

(3) 通过采用师生“对话”方式,有80%的学生能用构建“模型法”和演绎推理的方式推出液体压强公式,并能灵活应用公式进行简单计算。

(4) 通过视频观察“三峡船闸”和“日常生活的连通器”,100%的学生说出其工作原理,感悟物理与生产、生活的联系,激发学习的兴趣。

围绕上述目标进行分析可以看出,学习内容、学习方式、行为动词、行为程度比较明确,这样的学习目标能引导学生自主开展学习活动,有利于教师开展教学评价。

表 1 学习目标分析表

目标	学习内容	学习方式	行为动词	行为程度
(1)	液体压强的客观存在	观察实验	列举	2 个
(2)	液体内部压强大小特点	小组探究	会、体验	90% 的学生学会
(3)	液体压强大小的公式	师生“对话”	推出、计算	80% 的学生能行
(4)	连通器	视频观察	说出、感悟	100% 的学生达标

2 评价——围绕学习目标设计学习过程和行为的任务性评价

合理的学习评价能促进学生的发 展并为教师改进教学提供反馈,设计与学习目标相匹配的评价,可以保障教与学的顺利实施.

表 2 评价任务表

目标	评价方法	评价依据	评价任务	评价标准
(1)	提问式	列举	说出日常生活中的实例	符合事实
(2)	表现式	会、体验	在探究过程中,设计实验方案、记录和收集实验数据. 在探究活动中与他人合作和交流,归纳出液体压强的特点	操作熟练、态度认真、数据准确、结论科学
(3)	表现式、交流式	推出、计算	在师生“对话”的过程中推出公式,能自主完成书本例题	积极主动参与、思维对话
(4)	陈述式	说出、感悟	从液体压强的角度阐述茶壶、水位计的原理	语言简练、概括性强

3 活动——根据认知规律 精细设计目标对应的学习活动

建构主义认为:“知识的获取是一个主动的过程,学习者不应该是信息的被动接受者,而应该是知识获得的参与者.”只有亲历知识的形成过程,通过实验探究,形成丰富的感性认知和良好的学习体验,为科学抽象提供丰富和有效的表象. 然后通过严密的逻辑论证,形成与事实一致的物理规律,既关注表象的形成,又在规律的获得中带给学生自然科学的理性思维方式,形成真实有效的认知. 为达到学习目标(1) 设计以下学习活动.

学习活动 1:观看“蛟龙号”下潜的新闻画面. 提出问题:深海 5 km 意味着什么? 有人说,设想你在 5 km 深的蛟龙号潜水器中把一只脚伸到外面的水里,海水对你脚背的压力相当于 1 000 个人叠起来踩在你的脚上! 海水压力果真有这么大吗? 根据生活经验引出液体的压强;

学习活动 2:学生叙述自己知道或体验过的实例.

设计理念:从学生原有的知识基础、认识水平和思维能力找到教学的原始起点,激发学生学习的兴趣.

学习目标(2) 的学习活动设计:

学习活动 3:根据给定实验器材(如图 1) 先独立设计实验方案,然后在小组内进行评估交流.

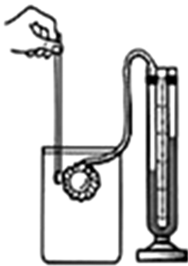


图 1 用压强计测液体内的压强

学习活动 4:分小组实验,收集并分析数据,进行归纳得出结论.

设计理念:一是让学生在活动中初步体验,建立感性认识,为猜想提供依据,感受过程、体验方法,由感性认识上升到理性认识;二是与他人合作的能力.

学习目标(3)的学习活动:

学习活动 5:利用 PPT 再现固体压强的压力计算;

学习活动 6:PPT 播放“液柱”的选取方法;

学习活动 7:引导学生推导液体压强公式.

设计理念:由“物”到“理”,由感性到理性的认识,培养学生的抽象思维能力,体会演绎推理的思维过程.

学习目标(4)的学习活动:

学习活动 8:观察连通器,说出特点;

学习活动 9:播放轮船通过船闸的画面;

学习活动 10:例举日常生活中利用液体压强特点的用具,并用语言阐述原理.

设计理念:体会“理从物中来,理到物中去”,感悟物理与生产、生活的联系,深化感悟,生化体验,激发学习的兴趣.

4 实施——学习方式多样化的有机结合促进学习目标的落实

我国教育家陶行知说:“我认为好的先生不是教书,不是教学生,乃是教学生学.”物理新课程所提倡的“引导学生积极思考、主动参与、乐于探究、交流合作”等理念充分体现了教师如何“教学生学”所采用的方式,而教学过程是学生自主建构和教师价值引领相统一的过程,要促进学生主动、富有个性地学习,教师就要通过对教学资源的广度和深度挖掘,按学生认知规律的技术和方法,去设计教学问题,学生通过调查、实验、探究、交流等多元活动,进行自主学习、合作探究、展示交流,亲身经历并充分享受学习过程,始终引领学生处于高层次的思维状态,从而获得知识、技能、情感态度上的改变.

4.1 引导学生探究学习 注重“做中学”

前苏联教育家苏霍姆林斯基曾说:“人的心灵深处,都有一种根深蒂固的需要,这就是希望感到自己是一个发现者、研究者、探究者.”由此可见,对于学

生的每一次学习活动,都应该引导学生探究学习,放手让学生合作探究,激活思维主动参与从而获得知识和思维方法.而探究学习最突出的特征就是问题性,问题是点燃学生思维的火种.因此,教师要精心设计问题,突出问题的启发性、针对性引导学生探究.上述学习目标(2)中,采用3个学习活动来完成,在这个过程中教师要强化学习的思维过程和思维方法.如根据生活经验你能说出液体中的压强大小与什么因素有关,说出依据;液体压强计中由金属盒插入液体中“U”型管的高度差发生怎样的变化,说明什么?要想得到液体压强的特点怎样进行实验?如何记录数据?通过引导学生选取相同液体,不同深度和不同液体,同一深度,得出数据,进行信息分析,归纳正确结论一系列过程.让学生学会物理学基本方法“控制变量”和“归纳法”,对学生来说不仅是知识的获得,还养成严谨的科学态度和良好的思维习惯,终身受益.

4.2 指导学生自主学习 注重“做中思”

自主学习是学生在教师的指导下,自己选择学习方法,进行独立的、能动的、有效的学习活动,包括自主阅读、练习、检查、纠错、探究、总结等.如上述学习目标(3)中,采用多媒体帮助学生回忆知识,激发探究欲望.学生在教师的帮助下自己阅读教材能够选取理想液柱作为研究对象,结合平衡力的概念(液柱底面所受压力与液柱所受重力大小相等, $F=G$),运用公式展开、推理($pS=\rho ghS$),得出深度为 h 处液体产生压强的计算公式为 $p=\rho gh$.这个公式定量地给出了液体内部压强规律.并与用压强计研究不同位置压强情况的定性实验相一致,科学性得到验证.

4.3 组织学生交流展示 注重“做中悟”

美国教育家库伯认为“学习看作是体验的转换并创造知识的过程”.学习应是一个过程,而不是一个结果,是感知(即具体体验)与领悟(即抽象概括)双重辩证对立之间的矛盾,是一个创造知识的过程.教师的主要精力应集中于让学生参与到过程之中,而不应过分强调其学习结果.叶澜教授指出:“在教

初中物理课堂教学中设疑和解疑的技巧

王 英

(上海奉贤区弘文学校 上海 201400)

(收稿日期:2014-12-04)

摘 要:针对初中学生的特点,就物理教学如何设疑和解疑问题谈了谈自己的经验与体会.

关键词:设疑 解疑 激活课堂

现代教学理念以学生发展为本,从关注教师的教,到不但关注教师的教,更关注学生的学,让学生以积极的状态投入到学习中来,让课堂活起来.“思维活跃”是学生生活起来的核心,“相互交流”是沟通个体活起来与群体活起来的桥梁.而课堂教学中的设疑和解疑的过程恰是师生相互交流、活跃学生思维的基本载体^[1].

那么,什么是设疑?设疑是思维范畴,是教师为了促使学生思考、获得新知识,事先精心设计的疑问,设疑有优劣,设疑有技巧.高效的设疑能够引起学生积极思维,增强师生互动、生生交流,从而使学生获得知识和智慧,养成善于思考的习惯和能力.所以课堂设疑一定不能随意盲目,要讲究科学,要讲究艺术,要遵循一定的原则,下面就自己多年的实践谈一些经验与体会.

1 物理课堂设疑的几个原则

1.1 层次性原则

思维的发展是由低到高逐步进行的,所以学生对于知识的掌握也应该是由浅入深的.因此教师应当根据教材内容的内在联系、逻辑顺序和学生已有的知识、能力,按照由具体到抽象、由感性到理性、由易到难,循序渐进地设计一系列问题,使学生的认知逐渐深入、提高.例如,在讲授“远距离输电”时,由于教材写得详细、通俗,便于学生自学,因而可先让学生阅读课本,然后,设计以下问题:

(1) 为什么远距离输电?

(2) 在输电过程中主要考虑什么?

而后步步递进:

(3) 根据已有的知识,请你说明输电过程中,为

学过程中,教师不仅要把学生看成教学的对象、学习的主体,还要把学生看作教学资源的重要构成和生成者.”在学习过程中个人的认知和经验总是有限的,要产生丰富的体验,教师可以留出“空白”,让学生交流展示,提出问题、发表意见和观点促进体验内化,加深理解.如在上述学习目标,让学生叙述自己知道或体验过的实例;通过探究后归纳总结液体压强的特点;分析推导液体压强大小的公式;例举日常生活中利用液体压强特点的用具,并用语言阐述原理,都应留出时间给学生交流展示.

5 结语

本文主要呈现的是基于物理课程标准下如何将

“目标、评价、活动、实施”于一体的教学实践案例,4者是一个有机的统一体,犹如一架飞机.目标是贯穿整个教学过程的主线,是“导航仪”;评价是目标有效达成的“动力源”;活动和实施都是强调有效实现目标的载体,是“两翼”,活动是对教材的有效解读下的教学设计,注重是预设,而实施在目标导向下教与学的有机结合,注重生成.

当然,教学有法教无定法,不同的学习内容适应于不同的教学方式,而无论何种方式,最终目的都是一样的,提高学生的科学素养,只要有利于学生终身发展服务的方式都是可取,教师只要深刻领会课标精神、有效解读教材、了解学生的基础上进行教学才不会使教学陷入死板的程式.