

基于新课标理念的情境创设课堂教学初探^{*}

牛红标

(保定市第一中学 河北 保定 071000)

(收稿日期:2019-12-01)

摘要:高中物理新的课程标准明确提出引导学生自主学习,提倡教学方式的多样化.通过情境创设使学生体会用科学描述和解释自然现象的乐趣,提升对科学本质的认识,有利于学生形成物理观念,有利于培养学生科学思维,提高科学探究能力.本文主要通过两个课例,初步探究情境化教学在概念教学和培养学生思维能力等方面的作用.

关键词:新课标理念 核心素养 情境创设

《普通高中物理课程标准(2017版)》明确提出了注重体现物理学科本质,培养学生物理学科核心素养;注重课程的基础性和选择性,满足学生终身发展的需求等5条基本理念.《标准》指出:在教学设计和教学实施过程中要重视情境的创设,通过创设学生积极参与、乐于探究、善于实验、勤于思考的学习情境,培养和发展学生的自学能力.我们学校一直在高中课堂前沿的几位教师组成了研究抛锚式教学(本文不再介绍)课题组,积极研究探讨教学模式,经过一年多的实践研究,对60多个课例总结,认为抛锚式教学虽然在一定程度上可以培养学生核心素养,但情境创设教学能更好地落实新课标理念,有利于物理学科核心素养的培养.因此本文就以情境创设的两个课例进行一下分享,不当之处请批评指正.

1 情境创设物理课堂的意义

新课标中明确提出,以主题为引领,使课程内容情境化,促进学科核心素养的落实.结合学生年龄特点和学科特征,课程内容落实习近平新时代中国特色社会主义思想,有机融入社会主义核心价值观,中华优秀传统文化、革命文化和社会主义先进文化教育内容,努力呈现经济、政治、文化、科技、社会、生态等发展的新成就、新成果,充实丰富培养学生社会责任感、创新精神、实践能力相关内容.

在高考评价体系中提到所谓的“情境”即“问题情境”,指的是真实的问题背景,是以问题或任务为

中心构成的活动场域.情境活动是指人们在情境中所进行和解决问题或完成任务的活动.物理概念的建立源于对情境活动的认知和抽象,物理规律的得出源于对实际情境问题的定量探究,应用物理概念和规律结合具体的情境解决实际问题,进行科学创造,科学创新是知识对社会实践的指导意义.

情境创设课堂是以情境为载体,把教学要求及内容以问题的形式嵌入其中,使学生在情境活动中发现问题和解决问题来获取知识,并能将知识与实际的情境相关联,让学生从实际中体验体会,建立科学概念,只需简单讲解和引导,学生就能准确把握,大大提高对物理知识深层次的理解,并能有效提高对物理知识的应用能力,很好地指导生活实践,能够使学生强化将知识应用于实践的自觉性,培养学生实践意识和创新精神,这正是新时代的育人要求.

2 情境创设课堂实例

新课程标准提出了物理学科的4个基本核心素养,5个基本课程理念,通过情境创设教学都能很好地得到落实,下面以两个实际课堂片断说明情境创设落实新课标的有效性.

课例一:人教版必修1中“时间和位移”新授课

环节1:播放两段短视频.第一段是关于2011年大邱世锦赛博尔特因抢跑被罚下场的视频.第二段是我国选手苏炳添2018年2月6日以6.43s夺得国际田联世界室内巡回赛男子60m冠军,并刷新亚

^{*} 河北省教育科学“十三五”规划课题,“新课程背景下高中物理抛锚式教学研究”部分研究成果,课题立项编号:1804159

洲纪录的视频。

教师活动:引导学生观看视频,提问相关问题。同学们对博尔特除了遗憾还有什么想法?在屏幕的右下角(苏炳添参赛视频中一个截图如图1所示)注意到了什么?以下给出的是描述苏炳添运动过程的时间和位置对应表如表1所示,请提出有关时间的问题。比如第2 s内苏炳添跑了多少米?

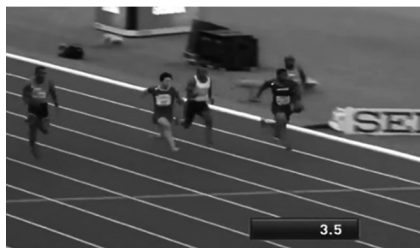


图1 苏炳添参赛视频截图

表1 苏炳添运动过程的时间和位置对应表

时间 /s	0	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	6.43
离起跑线距离/m	0	5.2	14.2	23.1	32.9	43.0	54.8	60.0

学生活动:观看,心理活动,思考教师的问题,按教师示范提出相关时间的问题。(观察、思维能力、科学态度与责任)

- (1) 2 s末苏炳添跑到哪儿?
- (2) 前2 s跑了多远?
- (3) 前2 s跑的远还是最后2 s跑的远?
- (4) 第5 s比第1 s多跑了多少 m?
- (5) 全程用了多长时间?
- (6) 从14.2 m到终点用了多少时间?
- (7) 苏炳添完成比赛的平均速度多大?
- (8) 苏炳添在4 s~6 s内的平均速度多大?
- ……

教师适时引导思考,以上对时间的表述有什么特点?生活中还有什么具体事例?

学生:总结出表示时间的词有的表示一瞬间,是指某时刻,比如2 s末,第3 s末等对应的苏炳添所处的一个位置;有的是一段,是指时间间隔,比如4 s~6 s,第5 s等,对应苏炳添跑的一段路程;之后,学生提出很多生活中关于时刻与时间间隔的实例,积极性相当高。

答疑指导难点,有学生不清楚第2 s末和第3 s初是什么意思,第5 s不确定是不是1 s等,都能由小组解决,经教师简单确认即可。

最后提问,从博尔特的参赛视频中得到什么启示?

在时间面前人人平等,要科学合理利用时间,遵守规则得出成绩才会令人敬佩,不要存在偷机心理,否则只会受到严厉的惩罚。(科学态度与责任)

引入情境目的及对学生发展的影响:通过学生感兴趣的比赛情境,学生通过观察、思考、抽象、概括和总结得出有关物理学中两个物理概念,并在以后学习过程中能够准确运用,为学习匀变速直线运动规律等知识打下基础。培养学生观察能力、思维能力及科学探究意识,能在观察和实验中发现、提出合理猜想;培养学生的民族自豪感及爱国主义热情。同时让学生明白在时间和规则面前没有特权,要有严谨认真、实事求是的科学态度,遵守道德规范。

环节2:一段音频对话资料

小明到姑姑家找表哥大明。

小明:姑姑好,大明哥在家吗?我找他有点事儿。

姑姑:他们今天有科技活动,去青少年宫了。

小明:青少年宫在哪儿,有多远?我去找他。

姑姑:在咱们家西北方向,直线距离大约有2 km,挺近的。你如果去找他,骑车的话出大门右转,在第二个红绿灯左转,直行800 m路西就是;如果走着去出大门右转,第一个小胡同左转,再往里100 m有一条小斜路,可以直通过去,要近很多。

小明:我走大路吧,好认路,也不远……

教师活动:你清楚大明与小明家的确切位置关系吗?如何得到的?有什么要素?小明姑姑给小明介绍的两条路线有什么不同?小明所走路线与大明一样吗?所走路线长度是2 km吗?

学生活动:画出大明与小明的相对位置以及小明去找大明的可能路径,思考讨论老师的问题,小组代表进行陈述。……(运动观念、科学思维、模型建构)

通过对以上问题的讨论,学生自然就明白了位移与路程的意义,引入位移和路程的概念水到渠成,教师只需要进行简单提示。

情境创设目的及对学生发展的影响:利用生活中最熟悉的情境,引导学生进行分析和推理,学生便可从现象到本质,亲身体会位移这个概念的得出过程,深刻理解位移这个概念,同时也深化了对矢量的理解,加强物理知识与生活的密切联系,可以增强学

生的实践创新意识,帮助学生建立正确的时空观.

课例二:人教版必修1中“运动快慢的描述——速度”

学生在生活中对于速度也有较多的感性知识,初中学过相关概念,但学生在初中学习的速度是一个标量,是用单位时间内通过的路程来表示的,而高中将速度变为矢量,并且采用了比值法给速度下了一个规范的定义,拓展了概念的内涵,改变了学生原有的认识,成为教学的一个难点.从速度说起涉及到平均速度、瞬时速度、速率、平均速率4个概念,并且瞬时速度在定义时还用到了极限的思想,因而学生对4个概念的理解也是教学中的难点.

为轻松突破难点,创设了以下几个教学情境,学生在不知不觉中接受载体的影响进行思考、比较、抽象、概括,激活灵感,产生顿悟,能很好形成速度的概念.

环节1:观看一小段视频,跑道上赛车比赛过程中的仪表盘变化;推一辆带有码表的自行车到教室,将码表显示屏投影到屏幕,支起自行车,让学生转动前轮观察码表上面数字的变化.

教师活动:提醒学生认真观察,引导提问,发现了什么?反映了什么?如何做到的?

学生活动:观察、思考、猜想、讨论、探究、回答问题.(科学思维)

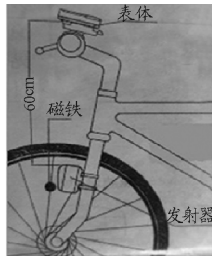
学生都知道赛车仪表盘以及码表上显示的主数字都反映当时车的行驶速度,如图2(a)所示,可是如何获取的却不清楚.然后只能实际观察自行车码表的连接线进行探究,就会发现前轮辐条上有一个小磁珠,车叉上装有一个感应器,车轮每转动一周感应器就能计数一次,如图2(b)所示.自行车码表及安装图示如图2(c),然后将信息反馈到码表内部的电脑控制中心,通过车轮的周长及连续两次的时间间隔计算出车的速度,在显示屏上显示出来.(科学探究)



(a)



(b)



(c)

图2 自行车码表及安装图示

教师继续提问,那么码表上显示的速度是当时行驶的速度吗?

学生回答不一,讨论,不一定是,只是转一周的平均速度.

我们有没有更好的方法使显示的速度更接近当时的速度呢?

思考、讨论,有人提出,在车轮上对称安装两个磁珠,每半周显示更新一次,装3个,4个……(科学思维、极限的物理思想自然形成)

那么我们为什么可以用来当作是当时的速度呢?(科学态度与责任)

因为转动一周的过程中速度的变化忽略不计,为什么可以忽略不计?转一周的总时间相对于总运动时间极短,周长相对于总路程忽略不计.(近似的科学方法)

这样一来,学生对极限的思想方法也有了初步认识,对平均速度及瞬时速度的认知快要完成了,只差一个方向的问题,接着进入下一个环节.

环节2:一个场景角色扮演,让一位同学扮演通信兵,面对一个其他学生看不到的雷达扫描图,如图3所示.

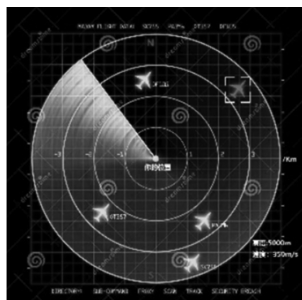


图3 雷达扫描屏幕图示

教师扮演指挥官,要求扮演通信兵的学生根据雷达屏幕上的显示报告小方框内的飞机的飞行情

况.

师:请向我报告一下2号机即红色机(小方框内的飞机)的飞行情况.

生:现在飞机的飞行高度是5 000 m,速度是350 m/s……

一般情况下学生只会报告图片右下角的数据,让其他学生评论.

师:你现在知道飞机的具体情况吗?

会引发学生们的进一步追问,具体位置的方向、飞行方向等.(合作、亲身体验)

这时,学生会发现方向也是确切表达速度的一个重要因素,至此概念轮廓已经形成,呼之欲出.

环节3:图片展示两名登山爱好者从同一点出发沿不同路径到达指定地点,结果先到达者为胜的登山比赛情况,让学生想象体会这个过程快慢.(科学思维)

针对以上环节分析,结合矢量的概念,进行比较、分析,再对速度概念进行总结,学生马上理解以上不同情境下的物理概念分别为平均速率、速率、平均速度和瞬时速度,教学任务水到渠成.

根据学生年龄特点和原有的知识层次:通过精心选取紧密联系学生生活和学习实际教学素材,采用创设灵活多变的教學情境,用妙趣横生的物理问题吸引学生去思考、体验和探究,落实核心概念的学习.营造轻松愉快的学习氛围,可以极大激发学生学习兴趣、热情和学习需求,从而主动思维,通过动手动脑,完成认识上的飞跃,逐渐形成探索自然的内在动力,严谨认真、实事求是和持之以恒的科学态度,促使学生进行科学思维和科学探究,形成物理观念,促进学生核心素养的发展.

3 对情境创设课堂的总结与反思

通过对60多个实际课堂实例教学实践研究,我们将情境创设教学流程分为9个环节(有的可少些),流程如图4所示(图中实线框主要为完成环节,带椭圆曲线的环节为教师参与的环节,虚线方框为主要由教师完成环节).

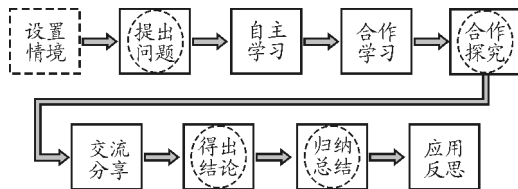


图4 情境创设教学流程图

情境创设要真实、有时代性和贴近生活,要强调体验、探究、信息技术的应用,挖掘教学内容中核心素养.由情境引出指向要解决的实际问题,通过自主学习、合作学习,合作探究,获取证据,经科学论证和科学推理得出结论,体验知识的获取过程,再将知识应用于实际问题的解决,培养解决实际问题的能力,从而完成知识的迁移应用和创新,认识科学的本质,促进培养可持续发展的责任感.

教学的反思:通过情境创设的课堂实践,让学生处于具体情境或实际问题中,轻松产生学习欲望,主动学习,教学活动中学生经历创造性解决问题的过程,学生的参与度很高,能有效的激发学生的学习潜能,对所学到的知识理解得更透彻,应用更灵活,能很好地培养学生的科学精神和实践能力.学习过程是一种高阶学习的思维活动,学生在学习过程中发展核心素养,使新课程标准得以落实.

但情境创设教学模式也存在一定局限性,情境的选取需要花费很多心思和时间,每一节课都采用的话一个人根本没有充足的备课时间,必须团队合作;选择问题情境及对应问题链设计,使用技巧等对教师的能力要求也较高等.如何能更好地优化这个教学模式,是我们课题组正在研究的问题,还希望有更多的人来参与并进行实际研究.

参考文献

- 1 中华人民共和国教育部.普通高中课程标准(2017年版)[M].北京:人民教育出版社,2018
- 2 林崇德.现在世界整个教育界关注的焦点之一就是学生核心素养[J].师资建设:双月刊,2016(5):16~19
- 3 何克杭.抛锚主义的教学模式、教学方法与教学设计[J].北京师范大学学报:社会科学版,1997(5)
- 4 谢杰妹.问题与任务——促进科学深度学习[M].杭州:浙江教育出版社,2018
- 5 周后生.高中学生物理学科核心素养发展研究及教学实践[M].广州:广东高等教育出版社,2019