

高考评价体系下高中物理大单元教学的目标设定*

王诗伦 韩 莉

(毕节市第二实验高中 贵州 毕节 551500)

(收稿日期:2022-08-23)

摘要:高中物理大单元教学目标设定需要明确以立德树人为根本指导思想,同时结合高校需求和物理学科要求两个方面来进行大单元目标设定.再通过分析大单元内知识点间逻辑关系,将上层目标下沉到具体课时目标.

关键词:高考评价体系;大单元教学;目标设定

1 引言

随着高考评价体系的提出,大单元教学的整体、系统、综合等特点,能有效地避免碎片化教学,将物理教学内容较全面地展现在学生面前.

如果没有高屋建瓴的目标引领,大单元教学设计内容越大,越容易失去重心,变成漫谈、泛谈.因此,大单元教学目标的设计就显得尤为重要^[1].那么大单元教学目标要怎样设定才能方向准确,重难点突出.本文将从高中物理的角度来谈一谈大单元教学目标设定方法.

2 高考评价体系

高考评价体系是全体教育工作者在教育发展过程中努力积累和沉淀的成就.能有效指引教育工作者更好地完成学科育人的根本目标.它由“一核、四层、四翼”共同构成,如图1所示.

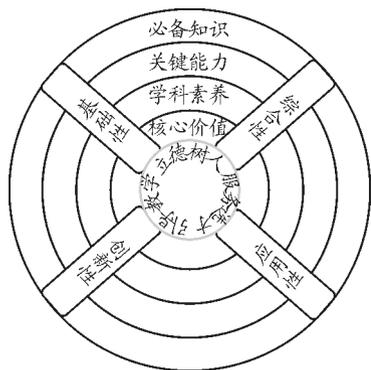


图1 “一核、四层、四翼”关系图^[2]

以“立德树人、服务选才、引导教学”为核心指引高考方向,并通过“核心价值、学科素养、关键能力、必备知识”四层要求,指明高考“考什么”,还给出了具体的二级指标和三级指标,能够有效量化4项基本目标是否达成.并且以“基础性、综合性、应用性、创新性”为“四翼”,向广大教育工作者和考生阐明“怎么考”的问题^[3].

3 普通高中物理课程评价标准

高中物理课程标准,以下简称“物理课标”,从高中物理课程的8个方面,详细阐述了高中物理教学的目标、路径、要求和建议,是高中物理教学的纲领性文件.

“物理课标”凝练出高中物理学科核心素养的4个方面,分别为:物理观念、科学思维、科学探究、科学态度与责任^[4].还制定了高中物理学业质量评价标准,进一步强化教、学、考强力结合,形成合力的同时提高“物理课标”对高中物理教学工作的指导性.

4 高考评价体系与普通高中物理课程标准的关系

高考评价体系与国家课程标准之间相互成全、相互补充^[5].“物理课标”中学科核心素养的各项内容与高考评价体系中的核心素养内容异曲同工,但高考评价体系的内容更丰富、更宏观,对人才要求的指向性更明确.另外高考评价体系中“四层”的内容与“物理课标”要求的内容基本吻合.“物理课标”中明

* 贵州省毕节市教育科研规划课题“基于高考评价体系的高中物理大单元教学设计研究”的阶段性成果之一,课题批准号:2021028.

作者简介:王诗伦(1988-),男,本科,中教一级,主要从事课堂教学研究.

确高考的能力要求为第四等级,对学生的能力和知识掌握提出了要求,但是考查和量化评价方面不易落地。

高考评价体系是高中教育阶段总体评价体系。它对每一种能力都给出了具体的指标,能在考试中可测可评。在教学中也能通过测评,掌握学生的能力培养情况和知识掌握情况。将两者结合运用于制定教学目标能有效落实“课标”要求,同时培养的学生不仅符合高考评价体系的能力选拔要求,也更加符合高校招生标准。二者之间相辅相成,共同指导高中教学工作的开展,同时指明学生能力培养的目标与路径。

5 大单元教学目标的设定

5.1 以高考评价体系中的核心价值为指导思想

教学工作绝不仅仅是知识的传授,更重要的是育人。只有以核心价值指导教学工作,才能在课堂中明确培养什么人、怎么培养人、为谁培养人,进一步明确教育教学任务的最终归宿。确立核心价值为指导,是在为目标设定确定大方向,确定大方向的目的在于能够始终以立德树人作为教学的根本任务,可以有效地规避知识灌输、机械识记等对学生素养培养益处不大的教学方式。

高考评价体系的核心价值有3个一级指标和12个二级指标。以大单元“动量和动量守恒定律”为例。

表1 “动量和动量守恒定律”物理课标内容要求

内容要求	1. 理解冲量和动量,通过理论知识推导和实验,理解动量定理和动量守恒定律,并能解释生产生活中的有关现象,通过学习知道动量守恒定律的普适性
	2. 通过本章的实验,了解弹性碰撞和非弹性碰撞的特点,定量分析一维碰撞问题并能解释生产生活中有关弹性碰撞和非弹性碰撞的现象
	3. 通过学习过程体会用守恒定律分析相关物理问题的方法以及感受自然界的和谐与统一
活动建议	制作“水火箭”,尝试用动量知识定性解释台球的碰撞问题

结合高考评价体系中“四层”对高考要求的各项能力,以高中物理学科素养为目标制定基本目标

框架,本单元的总目标如表2所示。

表2 “动量和动量守恒定律”单元目标

学科素养	单元目标
物理观念	通过学习理解动量和冲量,理解动量定理和动量守恒定律的内容及相关条件,了解弹性碰撞与非弹性碰撞的处理方法,能通过分析解释生活中涉及反冲运动的现象
科学思维	1. 通过现象的观察和分析,提高学生信息搜索能力和信息整合能力。 2. 通过动量、冲量的学习过程,培养学生推理论证能力、辩证思维能力和抽象思维能力。 3. 通过对动量定理和动量守恒定律的推理论证和理解,强化学生理解能力和推理论证能力。 4. 通过碰撞和反冲运动的学习,强化推理论证能力和信息的搜索与整合的能力

在设定教学目标时,分析本单元5个小节的教学内容,分析其中的探究过程、推理论证过程和物理学史的教育过程,可以确立该大单元要培养和激发的核心价值有:坚定理想信念、激发爱国主义情怀,培养正确的世界观和方法论、激发学生的奋斗精神、树立责任担当意识等。这些指标将进一步落实到大单元目标设定的各个环节,确保立德树人的根本目的落实到具体章节中。

5.2 确定大单元教学总目标

大单元教学内容较多,但是各知识点间存在相应线索和逻辑关系。由于大单元的教学工作需要一个较长的时间完成,若没有一个清晰的目标指引很难清晰地逻辑关系完整呈现给学生。当然,如果教学目标只以“课标”为依据,那么教学内容就局限于物理学科的教学要求内,不能很好地切合高考人才选拔的要求。因此,制定大单元教学目标,需要将高考评价体系中的“四层”与学科课程标准相结合,将大方向的“考什么”,落实到具体学科中。以此建立大单元教学目标,既达到了学科课程标准的目标要求,同时对学生核心素养的培养也符合高考评价体系中服务选才的基本要求。

本文以大单元“动量和动量守恒定律”为例,阐释大单元教学目标的设定。“物理课标”的内容要求如表1所示。

续表 2

学科素养	单元目标
科学探究	通过第一节的实验观察与实践培养学生实践探究能力
科学态度与责任	1. 观察与体验生活中的现象,让学生从生活中感悟物理,提高学习物理的的兴趣的同时体会自然界的和谐统一。 2. 通过理论探究的过程和物理学史的介绍,培养学生的奋斗精神,并进一步强化世界观和方法论的体会。 3. 通过碰撞和反冲运动的学习,培养学生健康的情感,渗透品德修养教育,激发学生的爱国热情,坚定信念,积极努力报效祖国

5.3 分析大单元的“3条主线”

大单元的教学必定要有统摄中心,各知识间都有相应的逻辑关系,要使能力培养和提升更加有效,教学目标设置必须清晰明确。因此,梳理清楚单元逻辑是很重要的一环。

首先通过分析高考评价体系中“必备知识”层面的要求,梳理大单元的知识逻辑关系,明确本单元学生要掌握的必备知识。其次以核心价值为导向,明确大单元的情感升华主线。最后分析高考关键能力

的指标结合知识逻辑关系,确定能力培养主线。理清上述的关系,目标设定就有了知识主干,思维培养、能力培养的方向也就清晰,情感通过能力培养和知识学习的过程得到升华。教学就不再是单纯知识灌输的“填鸭式”教学,而是伴随着能力培养、情感升华的育人课堂。

分析“动量和动量守恒定律”的3条主线可得关系图,如图2所示。

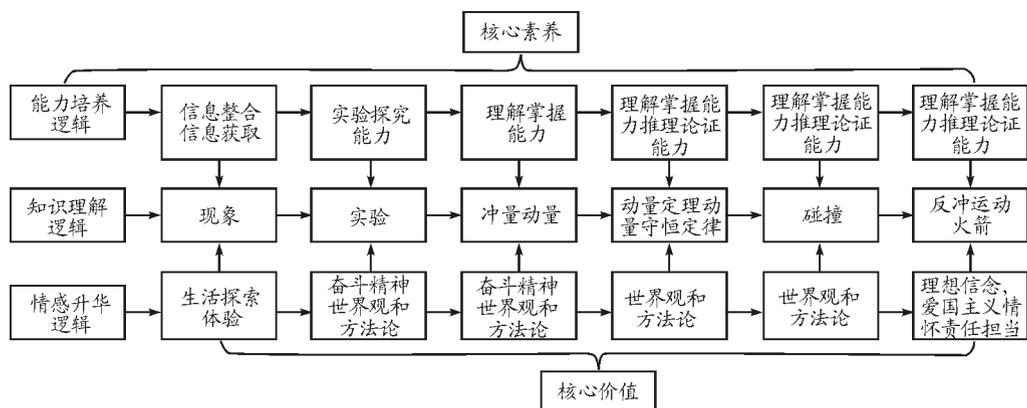


图2 分析3条主线所得关系图

5.4 结合“3条主线”制定各小节教学目标

3条主干线梳理清楚以后,便要立足大单元总目标,将每一条主线的内容分配到各小单元目标中,再具体落实到各小节的教学目标。如此,先顶层规划再逐层下放目标,便可保证各小目标的能力培养要求与总目标保持一致,教学方向才能精准把握,也才

能更好地为学生今后参加高中物理全国高校选拔考试提供准确的指引。

现以“动量和动量守恒定律”的第1节“实验:探究碰撞中的不变量”为例,根据主线的逻辑关系,结合大单元总目标,可以将每一小节的目标进行精确的设定。因此本节的目标如表3所示。

表3 “实验:探究碰撞中的不变量”教学目标

学科素养	教学目标
物理观念	了解两物体碰撞的类型,并认识到两物体在发生一维碰撞后可能出现的结果,体会碰撞中的不变量
科学思维	通过实验现象的观察和分析,培养学生信息搜集、整合能力,通过实验过程和结论得出强化学生的推理论证能力
科学探究	能够进行实验设计并独立完成实验,并根据数据分析,寻找过程中的不变量,培养学生的实验操作能力和表达能力
科学态度与责任	让学生经历自主探究、合作学习的情感体验,通过实验过程和实验结论的得出过程,感悟正确的世界观和方法论,在实验探究至发现的过程中培养学生的奋斗精神

在设定该小节目标时,通过第一纵线可明确这一阶段所要达到的教学任务,通过3条主线的图可清晰地知道每一小节的的教学任务,利用该方法可以进一步得到大单元后面几个小节的具体目标,由此可将该大单元教学目标清晰完整的确定。

6 结束语

实践表明,通过有效的教学目标的设定及细致的大单元教学设计,既从全局着眼,又从局部入手,不仅让教师省力、学生省心,还能促进育人课堂的有效落实。

(上接第25页)

物理教学中的热点议题,在学生经历了位移概念的初步学习和加深理解后,引导学生应用位移概念解决物理图像问题,从图像表征的角度进一步完善认知结构中对位移概念的塑造。

这6个问题由浅入深、相辅相成,不仅丰富了位置、路程和位移等知识间的内在联系,还将位移概念的6种多元表征串联在一起,既符合物理学科的知识逻辑,又契合学生的认知逻辑,构成了一个可以促进学生学习概念、理解概念、应用概念的问题串。

5 总结

学生在学习过程中,建立知识的多元表征,并实现不同表征之间的转换应该是学习的目标,学生经历多元表征教学,学习、理解和应用概念的过程,也是体会科学方法教育和科学思维培养的过程,这对培养学生的物理学科核心素养具有重大意义。物理概念教学虽是高中物理教学的核心议题,但我国高中物理概念教学中仍然存在脱离教材、弱化情境和机械刷题等问题,此外,我国高考试题也越来越多地呈现出多元表征趋势^[9],这都提醒物理教师在日常的物理概念教学中要抓住多元表征这个“捷径”。

本文采用问题串的形式,利用教材中的多元表征帮助学生建构有关位移概念的完整的认知结构,不仅有利于学生对概念的理解,也有利于学生对概念的应用,但这还只是利用多元表征来优化物理概

参考文献

- [1] 陈雅琴. 大单元视域下的教学目标设计——以初中区域地理教学为例[J]. 教学月刊·中学版(教学考), 2021(5):17-20.
- [2] 中华人民共和国教育部. 中国高考评价体系[M]. 北京: 人民教育出版社, 2020.
- [3] 黄牧航. 以高考评价改革推动育人方式变革——历史学科的视角[J]. 教育研究与评论(中学教育教学), 2021(8):33-38.
- [4] 中华人民共和国教育部. 普通高中物理课程标准[S]. 北京: 人民教育出版社, 2018.
- [5] 叶丽新. 高考评价体系的实践路径与要点[J]. 语文建设, 2020(3):10-14.

念教学的一次初步尝试. 基于多元表征理论,物理教师需要不断钻研,源于教材而不局限于教材,结合具体的教学内容和学生的实际情况,选择恰当的表征形式和适合的教学策略,为物理概念教学提出更多具有实践意义的路径与课例,切实地提升物理教学效果。

参考文献

- [1] 刘湘敏. 高一学生物理问题解决中多元表征能力的研究[D]. 广州: 华南师范大学, 2007.
- [2] 殷融, 叶浩生. 多元表征假设: 概念表征机制的新观点[J]. 心理科学, 2014, 37(2):483-489.
- [3] 艾森克, 基恩. 认知心理学[M]. 上海: 华东师范大学出版社, 2004:361-368.
- [4] 邢红军, 张抗抗, 胡扬洋, 等. 物理概念与规律的教学要求: 反思与重构[J]. 课程·教材·教法, 2018, 38(2):91-96.
- [5] 农江萍, 王兄. 视觉——空间表征类型与数学问题解决[J]. 广西教育学院学报, 2002, 17(2):131-135.
- [6] 徐卫兵. 高中物理教学中渗透数学思想方法的价值研究[J]. 物理教师, 2014, 35(11):6-8.
- [7] 常欣, 王沛. 认知负荷理论在教学设计中的应用及其启示[J]. 心理科学, 2005, 42(5):1115-1119.
- [8] 曹贤中, 何仁生, 王锋, 等. 基于认知弹性理论的教学设计模式[J]. 电化教育研究, 2008, 29(1):80-84.
- [9] 曹义才, 柯晓露. 问题情景 实验本源 多元表征 学科素养——2015年福建高考理科综合物理试题评析[J]. 福建教育学院学报, 2015, 16(8):104-107.