

# 基于核心素养的“递进式活动导学”初探

——“机械能”教学案例

李 果

(上海市闵行区莘松中学 上海 201100)

(收稿日期:2020-08-30)

**摘要:**从三维目标走向核心素养,是学科教学高度、深度和内涵的提升,是学科教学对人的真正的回归.基于核心素养的“递进式活动导学”,是以核心素养为主导,以“递进式活动”为抓手,将教学目标细化为行为目标并在课堂教学中落实.文章以“上教版”八年级物理第四章第3节“机械能”第一课时为例,从教学目标细化和“递进式活动”的设计两个方面,讲述基于核心素养的“递进式活动导学”的教学思路,以期对初中物理核心素养在课堂教学中的落实有所帮助.

**关键词:**核心素养 “递进式活动” 目标细化 课堂教学

## 1 “递进式活动导学”的内涵

学科素养需要以学科知识为载体,通过学科活动的渠道进行培养.学科活动意味着对学科知识进行加工、消化、吸收,并在此基础上进行内化、转化、升华<sup>[1]</sup>.“递进式活动导学”的设计理念是:以学科知识为载体,以递进式活动为主线,依据教学目标、教学内容与学生学情,将教学进行有效整合逐层推进,实现课堂教学的有效分层,从而逐步培养学生的学科核心素养<sup>[2~4]</sup>.以初中物理教学案例为载体,简析基于核心素养的“递进式活动导学”的教学思路.

## 2 案例描述

### 2.1 课堂设计宗旨

运用“ABCD”行为目标表述法,将课堂教学分解成若干个课堂活动(即行为目标).其本质是根据教学目标细化的每一条行为目标设置一系列活动,强调学生在真实的教学活动中学习,把单个的“简单学习”组合、转换、升华为有机的“系统学习”,最终有效达成培养核心素养的目的<sup>[5]</sup>.

### 2.2 案例描述流程图

案例描述流程图如图1所示.

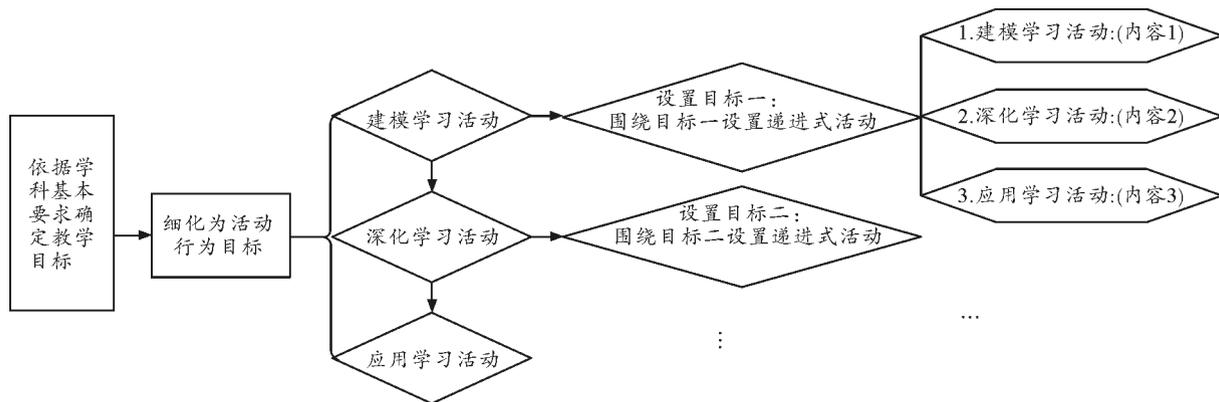


图1 案例描述流程图

在课堂教学中,依据学科基本要求,运用“ABCD”行为目标表述法,将整节课用建模学习活动、深化学习活动、应用学习活动3个“递进式活动”

进行串联.然后,依据知识的逻辑顺序和学生的思维特征分别对3个活动设置对应的行为目标,每一个行为目标的学习又通过“递进式活动”进行展开.基

于上述“3×3”的活动设置,让课堂教学由浅入深、循序渐进.这样层层递进不仅能满足不同层次学生的需要,使教学层层突破有序展开,也有助于突破教学难点<sup>[6]</sup>.

### 2.3 行为目标的确定

在学科课程标准与上海市初中物理学科教学基本要求中,关于“机械能”的教学目标比较抽象.采用“ABCD”目标表述法,将教学目标细化、具体化成为行为目标.本节课的行为目标表述如下.

#### 目标一:建模机械能的概念

回顾做功的两个必要因素,播放“2011年日本大海啸”视频,引入新课.学生在教师的启发、引导下,通过观察与思考、判断和推理,抽象出能量的本质属性,初步建模能量的概念;然后通过深化学习,加深理解能量的含义,初步建立清晰的能量观.最后,通过应用学习活动,让学生找出生活中各种形式的能量的实例并进行分类,构建出动能、重力势能、弹性势能,进而建构出机械能.

#### 目标二:探究影响动能大小的因素

引导学生对高速路口的限速牌进行分析,猜想影响动能大小的因素.教师根据猜想,设计问题串初步建模实验探究活动:即如何设计影响动能大小因素的实验方案.然后在问题串的引导下,学生进行交流和评价.最后,学生按照较优方案进行实验探究活动,通过相互评价,改进实验方案并最终完成探究实验.在此探究活动过程中,学生不仅深切体会到控制变量法的重要性,而且在“递进式活动导学”中经历了实验探究的完整过程——猜想、假设、验证、分析、归纳和反思,进而提升了实验探究能力.

#### 目标三:动能的应用与实践

小组合作讨论初步建构生活中动能的利与弊,深入了解动能在生活中的正确应用.播放“动能武器”视频.此“递进式活动”不仅培养了学生善于观察、敢于提问、乐于实践的情趣,更让学生感受到物理与生活的密切联系,激发自身的成就感,体会到将物理知识运用到生活中的重要性.

### 2.4 “递进式活动”的设置

在行为目标确定后,针对每一个行为目标再设计“递进式活动”,逐步引导课堂教学,达成教学目标.

(1) 针对“目标一”设置“递进式活动”,在机械能概念建构的过程中培养物理观念和科学思维.

**引入:**回顾做功的两个必要因素是什么,播放海啸视频,提出问题,洪水推动汽车做功了吗?由此引入新课.

#### 1) 建模学习活动

小组合作观察思考图2:小球、重锤和弓都能对其他物体做功吗?并简述判断的理由.

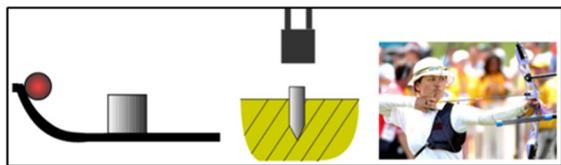


图2 能做功的物体

#### 2) 深化学习活动

动画演示如图3所示.请学生举例生活中具有能量的物体,提问:一个物体“能”推动其他物体,是不是指它正在做功呢?并举例说明.

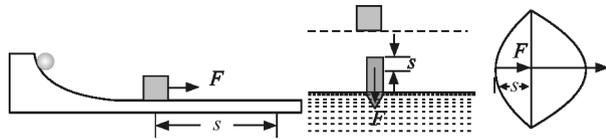


图3 动画演示正在做功的物体

播放动画演示如图4,从不同高度滑下的同一小球推动同一木块滑行的远近,提问:哪个小球具有的能量更大?请小组讨论并思考如何理解:物体能做的功越多,具有的能量就越大.

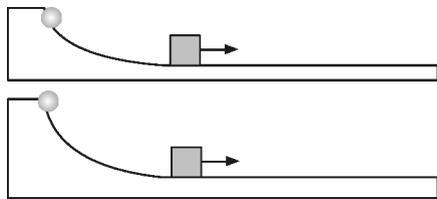


图4 动画演示做功本领不同的物体

#### 3) 应用学习活动

请学生举例生活中不同形式的能.教师给出6幅图中都具有能量的物体,让学生思考并进行分类,说明分类的依据是什么.从而得出机械能的概念.

**设计意图:**“能量”是物理学中最重要的概念之一,但比较抽象,人们看不见也摸不着,只能通过有关的物理现象或情境来证明它的存在.所以笔者先从学生已经学过的做功的两个必要因素入手,创设活动1)中的物理情境,让学生判断3个物体是否能对其他物体做功,建立初步的能量概念.然后创设活动2),让学生在活动1)的基础上进一步理解“能做

功”的物体具有能,并让学生自主思考、总结、归纳出能量的定义,建立清晰的能量观.最后,通过活动3)现学现用“能量观”,对不同形式的能进行分类,水到渠成的形成了动能、重力势能和弹性势能的概念.这3个活动层层递进,通过问题和情境进行无缝衔接,打破学生被动接受的现状,让学生进行主动思考和建构,建立自己的物理观念和思维能力等科学思维.“递进式活动”提高了学生的参与度和思维能力.

(2)针对“目标二”创设“递进式活动”,让学生经历完整的实验探究过程,培养其科学探究能力.

#### 1) 建模学习活动

教师展示高速路口限速牌,学生合理猜想影响动能大小的因素——质量和速度.小组讨论以下问题,并设计实验.

**问题 1:**在“实验器材超市”中应选择哪些实验器材?

**问题 2:**运用什么科学方法?

**问题 3:**根据所选择的实验器材,分别如何设计动能大小与质量和速度关系的实验方案?

**问题 4:**实验设计思路是什么?

#### 2) 深化学习活动

小组派代表相互交流动能大小与速度和质量关系的实验方案和设计思路.学生在教师的问题中,进行实验方案优化及其可行性分析.

**问题 1:**在探究动能大小与速度的关系时,如何控制物体质量不变,改变物体的速度,具体如何操作?

**问题 2:**在探究动能大小与质量的关系时,如何控制物体速度不变,改变物体的质量,具体如何操作?

**问题 3:**通过观察什么现象判断物体动能大小?

**问题 4:**为什么可以通过观察此现象判断物体动能大小?

**问题 5:**运用了哪些科学方法?

学生对实验方案进行反思改进,最终推选出较优(最优)实验方案.

#### 3) 实践学习活动

学生按照较优实验方案进行实验操作,教师实时投影出学生实验操作过程,并提问:你观察到的实验现象是什么?可以得出的实验结论是什么?学生

进行反思改进最终完成探究实验.

**设计意图:**笔者首先通过活动1)给予学生很多可能用到的实验器材,让学生自己选择,激发学生自主思考的意识,让学生的思维充分发散,所以学生可以设计出多种实验方案,再通过问题串,让学生反思所设计的实验方案,并进行改进,最后完成实验.教师在每一个活动中都进行问题串引导,逐层深入,让学生对实验探究中“控制变量法”和“转换法”的应用有更深层次的理解.同时,给予学生思考可能存在的问题的机会并循环改进.此“递进式活动”提高了学生自主学习能力,提升了学生的物理学科核心素养.

(3)针对“目标三”创设“递进式活动”,在动能的应用中,提高学生的科学态度与责任.

#### 1) 建模学习活动

讨论动能在生活中的利与弊.

#### 2) 深化学习活动

如何合理利用动能,在生活中使用动能的时候应注意哪些问题.

#### 3) 应用学习活动

播放“动能武器”视频.

**设计意图:**学生根据生活经验,举出利用动能的实例,使学生明白,学习物理知识最终还是要服务于社会的,培养学生利用物理知识为人类造福的创新精神.动能武器的认识,增强学生对科学技术的热情,教导学生崇尚科学并为其发展而努力奋斗的高度责任感,符合核心素养的培养目标.

### 3 教学后的启发与反思

通过基于核心素养的“递进式活动导学”机械能的教学,笔者得到以下启发:“递进式活动”是根据学生的实际水平,把难度较大的问题通过建模学习活动、深化学习活动和应用学习活动的形式分解成易理解的几个小问题,或者把大问题分解成一组小问题,层层深入,一环扣一环,逐步引导学生向思维的纵深发展.

教师想要实现通过“递进式活动”将物理学科核心素养在课堂中进行落实的目标,就要把这一目标具体化、详细化到每一节课中.“递进式活动导学”应用于实验教学不仅可以挖掘学生实验潜能,激发学生对创新性实验学习的兴趣和积极性,更是注重以学生为主体,考虑到学生的认知过程和思维特征,转换学生以往被动接受的学习方法,实现开发与提

# 特色双线混合式教学

赵星宇

(北京第二外国语学院成都附属中学 四川 成都 610000)

(收稿日期:2020-11-03)

**摘要:**笔者基于自己的教学经验,将传统教学和传统的双线教学进行融合,分别从课前、课中、课后进行了阐述,有效提高了教学效率.

**关键词:**特色 双线混合 融合

在“新冠疫情”的影响下,“双线混合式”教学应运而生,所谓“双线混合式”教学就是将线上教学与线下教学进行混融共生.而特色混合式教学就是将传统的双线混合式教学进行优化,形成属于笔者特色的教学方式.

## 1 “特色双线混合式教学”与“传统双线混合式教学”的区别

“特色双线混合式教学”与“传统双线混合式教学”(以下简称特色教学与传统教学)的最大区别在

升学生潜在的学科思维品质的目的.

### 参考文献

- 1 余文森. 核心素养导向的课堂教学[M]. 上海:上海教育出版社,2018. 12 ~ 89
- 2 肖俊. 基于发展核心素养下的初中物理课堂学习活动的设计[J]. 物理通报,2018(9):44 ~ 46
- 3 丁加旗. 物理学科核心素养落实的有效途径[J]. 中学物

理教学参考,2017,46(9):64 ~ 66

- 4 史爱华. 核心素养视域下的初中物理学科德育实施课堂教学实践[J]. 中学物理教学参考,2018(17):25 ~ 27
- 5 李果. 基于教学目标的“问题串导学”光的折射教学案例[J]. 中学物理,2020(2):32 ~ 34
- 6 杨琴荣. 浅析初中物理核心素养及其对物理教学的影响[J]. 物理通报,2017(9):33 ~ 35

## Preliminary Exploration on *Learning Guiding of Progressive Activity Based on Core Accomplishment*

—Teaching case of *Mechanical Energy*

Li Guo

(Xinsong Middle School, Minhang District, Shanghai 201100)

**Abstract:** From the three-dimensional objectives to the Key Competencies is the promotion of the height, depth and connotation of the subject teaching, and is the real return of the subject teaching to people. The "Progressive activity-Guided learning" based on the Key Competencies, which is mainly guided by Key Competencies and used the "Progressive activity-Guided learning" as the starting point, is to refine the teaching objectives into behavioral objectives and implement them in the class teaching. This paper uses the first class of the mechanical energy, which is from the third section fourth chapter in the eighth-grade physical published by Shanghai Education Publishing press, as an example, and describes the teaching process based on the Key Competencies from two aspects, the elaboration of teaching objectives and the design of the progressive activities, in order to help the implementation of the Physical Key Competencies in class.

**Key words:** key competencies; "progressive activities"; elaboration of objectives; Class teaching