

# 中学物理实验教学目标分类、测量与评价体系

黎剑飞

(惠州市惠台学校 广东 惠州 516000)

**[摘要]** 目前教学体系在不断经历着改革,在教学过程之中也突破传统的教学课堂模式,从只注重知识教育转向为更加注重于对于学生们动手操作技能、自主探究技能的培养。有一些省市中考物理增加了实验考试部分,分数占总分的10%,所以本文主要是针对初中物理这一学科,对实验教学目标的分类,目标的测量以及目标的评价体系展开论述,希望可以切实发挥物理课程之中的实验教学的作用,让学生们在学习的过程之中动手操作能力,实践能力都有一定程度的提高,能够切实地提高学生们的学习效果。

**[关键词]** 中学物理实验教学;目标分类;目标测量;目标评价

在传统教学课堂上,教师几乎不会花费时间和精力在实验教学上,所以学生们都成了口头上的巨人,行动上的矮子,实验操作能力极为低下。新时期的教学强调对学生们全方位的学科素养的培养,所以从物理学科来说,实验操作能力,观察能力,实验设计能力都是学生在学习过程中所必须经历的考核。那么,在新的时代背景下,物理实验教学应该如何对实验的目标进行设置,以及应该如何对这些目标进行测量和进一步的评价将是本文所要探讨的重点内容。

## 一、物理实验教学目标的分类

在初中物理课堂上,因为不同学生们自身能力的差异,在对学生的物理实验教学进行目标设置时也应该形成其固有的体系。致力于实现学生在学习的过程之中能够循序渐进地实现相应的学习目标,否则给学生们制定的目标太高反而会让学生们学习过程中自信心大受打击或者一直达不到理想的学习效果而影响整体的学习进度。在传统教学过程之中,教师对于目标的设计更像是一种形式,不管学生们是否真实的达到了设置的理想目标的要求,教师都会按部就班地展开自己接下来的教学,甚至是有些教师明知学生们学习效果不甚理想,也没有反思过究竟是学生的学习能力有问题,还是自身教学目标的设置有问题。

教学目标可以说是学生的教学课程安排,对于中学生来说涉及到的物理实验本身难度并不大,如果学生们在学习过程中一直达不到理想的目标,可以认为是学生教学目标设置出现了偏差才会导致这样一种不理想效果。所以,此时教师更应该注重教学目标的分类设置,制定一个符合本班学生实际情况的教学目标,让学生跟上教师的教学步伐展开学习。从初中物理实验教学教学目标的设置这一点来说本文认为按照操作的实现程度目标可以分为以下几类。

第一,理解实验的原理。在物理实验过程之中,每一个实验都会有相应的原理,而这些原理究竟代表着什么则是对于学生们的基本要求。所以,在教学目标中作为基础的就让学生们明白这一实验究竟运用到了是哪一种原理。也就是说学生们在操作实验,或者说是在了解学习实验时首先要明白这个实验在做什么。

第二个层次的目标就是让学生们能够明白实验的操作流程。在这一个层次上我们要求的只是学生们知道实验操作的具体流程,因为在具体实践教学过程中就会发现很多实验操作都是让学生们通过视频来观察具体的实验过程,由于器材的限制,很多学生是不能够参与到实验过程中的。这时候学生们的动手能力并不能切实的得到锻炼,而这一层次的要求是要学生们能够观察到实验过程中的一些操作事项,能够找出实验操作过程中的错误。简单来说就是在教师播放一段时间教学视频时,或者教师自己在操作实验时,学生们能够发现实验操作过程中的问题,实验操作过程中常见的错误以及如何处理这一类错误,这一类错误将会产生一种怎样错误的结果。

第三个层次就是让学生们能够动手操作实验。上一个步骤我们要求学生们在实验过程中找到经常出现的错误,但是这一层次对于学生来说能力要求还是非常不同的,因为一些学生在实验

过程中,虽然已经有了意识上的重视,但是在自己动手操作时,因为自身的细心程度或者是由于做实验时的慌乱,都会让实验过程中出现自己难以预料的一些错误,或者是自己没有注意到的点。实验操作过程中每一个小的环节都有可能对实验的结果造成影响,而这个层面就是让学生们能够按照既定的实验流程完成相应的实验。

第四个层次就是让学生们能够自主设计实验。在物理实验教学过程中,有很多实验都是已经给出了学生们操作步骤,只要学生按部就班的进行操作基本上就不会出现什么问题,然而这样一个过程学生们只是在模仿过程,只是在按照别人的指令办事。这个层次要求的就是让学生们在没有他人指导的情况下,根据实验的目的、实验的原理自己来设计一个实验的流程。这一个层次对于学生的要求是较高的,因为在实验过程之中学生们难以做到将所有方面都考虑全面,所以学生在具体设计时就会出现各种各样的问题。如果没有较高的物理学习素养,在设计实验时会发现存在很多问题会影响最终的实验结果。这一个层次对于学生们来说是较难达到的,也是学生们最终需要培养的一个能力。

第五个层次,本文认为应该培养学生的知识延伸能力。实验知识的延伸并不等同于上文的单纯的做实验,而是希望学生们能够达到将课堂上所学的知识迁移到生活中去,可以知道课堂上所学的抽象的实验在社会环境之中究竟是怎样的一种存在,也就是物理在生活中究竟扮演着怎样的一种角色。在这一阶段的目标设置时,学生就应该让学生们能够做到知识的迁移和发散,能够找到课本知识在生活中的映射。

## 二、物理实验教学目标的测量

前文对目标进行了不同层次的划分,所以在对目标进行测量时还是以上文的目标分类为基础展开论述。

首先,对于学生物理实验原理掌握情况的测量。物理实验原理的考核是对学生们最为基础的要求,所以这一层次的学习目标测量就可以在课堂上通过提问的方式实现,让学生们阐述这一实验的原理。学生可以在课堂上通过对学生的提问,在这种一遍又一遍的巩固和复习过程中,加强学生们对物理实验原理的认知。例如,在学习《探究平面镜成像特点》这一部分内容时,课上我就多次提问了这个实验涉及到的实验原理。

第二个层次教学目标的测量就可以在播放一段视频之后让学生们找出其中的错误。例如,在学习《探究滑动摩擦力》这一部分内容时教师就可以通过视频让学生看到具体的探究过程。在这一个过程之中教师就应该注意,如果在班级上进行提问,就有可能出现学生相互提醒这样一种状态,不能够了解到所有学生对于知识点的接受状态。所以,教师可以通过书面测验的方式让学生们记录下视频之中出现错误的点。然后对于学生们的答案进行总结和分析,看每一个学生对于实验操作过程中注意事项的关注程度是否达到了理想的目标。

第三个层次是对于学生的实验操作能力的测验。这时候可以通过两种方式进行,首先是书面检测方式,通过书面方式让学

(下转第800页)

行对照班级优秀率统计等。以高中物理必修1第三章力的学习为例，我们可以制定如下能力评价量表：

评价项目 <sup>①</sup>	0分 <sup>②</sup>	1分 <sup>③</sup>
抽象思维素养 <sup>④</sup>	不能将实际问题中的对象和过程转化成物理模型 <sup>⑤</sup>	能将实际问题中的对象和过程转化成物理模型 <sup>⑥</sup>
解决问题能力 <sup>⑦</sup>	不能对综合性物理问题进行分析和推理，获得结论并做出解释 <sup>⑧</sup>	能对综合性物理问题进行分析和推理，获得结论并做出解释 <sup>⑨</sup>
知识迁移能力 <sup>⑩</sup>	不能利用已有结论提出有依据的质疑，采用不同的项目解决物理问题 <sup>⑪</sup>	能利用已有结论提出有依据的质疑，采用不同的项目解决物理问题 <sup>⑫</sup>

以必修2中“匀速圆周运动”的教学为例，可以制定如下评价量表：

评价项目 <sup>①</sup>	1分 <sup>②</sup>	2分 <sup>③</sup>	3分 <sup>④</sup>
基本物理知识 <sup>⑤</sup>	能够举例说明日常生活中的“匀速圆周运动”，并且能够使用角速度、线速度的概念去描述“匀速圆周运动” <sup>⑥</sup>	能够说明线速度和角速度以及周期的物理意义，并正确的表述其定义和关系 <sup>⑦</sup>	会使用匀速圆周运动相关的关系式去分析和计算两类转动问题 <sup>⑧</sup>
基本物理方法 <sup>⑨</sup>	通过观察和体验各种匀速圆周运动 <sup>⑩</sup>	引申出“比较圆周运动快慢”的问题，鼓励学生自主解决问题 <sup>⑪</sup>	在建立物理概念的过程中，培养学生的科学探索能力和创新精神 <sup>⑫</sup>
基本物理思维 <sup>⑬</sup>	在解决描述匀速圆周运动快慢问题的过程中，体会对于同一个问题可以从不同侧面进行研究的思路 <sup>⑭</sup>	领略事物的多面性，体会事物之间的“普遍联系”思想；学会用圆周运动的公式解决生活中的相关问题 <sup>⑮</sup>	逐步形成关注生活的习惯，以及对于科学研究的兴趣 <sup>⑯</sup>

(上接第711页)

生们在书面解答相应的实验操作过程，重点环节。除此之外，也可以通过具体实验操作模式测量。当然，在条件允许的情况下，该方法将是对该目标测量的最有效方法。但是在测量过程中教师应该尽量注意观察每一个学生的实验操作过程，切实发现每一个学生存在的问题。

第四个层次是要学生自己来设计实验。例如，在学习《尝试科学探究》这一部分内容时，我就对学生们这一层次的能力进行考核。这一个目标最好的测量方法就是让学生们通过书面的形式来阐述自己的实验过程，这样教师可以认真的观察学生们对实验的具体设计，然后对于学生们设计中存在的问题进行具体的分析和指正。除此之外，教师也可以在课堂上让学生们口述自己的实验步骤，可以让其他学生对于他的实验设计进行点评和指正，能够活跃课堂氛围。但是同样存在一种弊端，就是学生在阐述自己实验设计的过程之中可能有一些细小的问题，学生和其他同学不能够及时发现。

最后一个目标层次的测量同样可以通过书面和课堂提问两种方式来进行。此处更提倡课堂阐述，因为这一种知识的延伸更容易在相互启发的过程之中找到新的观点。

### 三、物理实验教学的评价体系

在对学生们进行物理实验操作的目标达成情况进行评价时，教师也应该注意综合考虑学生各方面的情况，评价体系应该包括不同的要素，比如学生们对于理念的认知，以及对实验操作

当前，我们国家也非常重视5G在教育领域的发展。在新高考时代下，教师应把握学生评价的发展方向，将5G网络平台与课堂教学评价有机的结合起来，注重对学生综合素质的培养。这就要求我们在课堂教学评价这个重要环节中，利用好5G的核心技术，创建5G教学环境，建构5G教学评价平台，实践融合创新，实现全面的实时的科学的学生发展评价。

### 参考文献

- [1] 张代丰. 新课改下的高中物理教学评价方式分析[J]. 教改前沿, 2018 (04)
- [2] 张福娟. 高中物理教学中的形成性评价策略探析[J]. 中国校外教育, 2016 (28): 120-122.
- [3] 苗玲玉 鲍风雨. 基于移动平台的课程管理与课堂教学评价[J]. 中国高校科技, 2018 (08): 53-54.

能力，表述能力。在具体的评价过程之中各个部分应该占据不同的权重。当然最重要的部分应该是对于学生们实验操作能力的培养，所以教师应该根据本班学生的实际情况，根据具体的实验内容划分不同的比重。对于物理实验教学的目标评价体系也应该积极的调整。在评价过程中教师也不能够忽略学生个人特性，尤其是对于学习过程中的一些后进生，如果盲目的对他们要求和评价，可能会影响他们在接下来学习过程的自信心。所以在评价过程中既要考虑班级学生的平均学习状况，也要考虑某一位学生与之前相比的学习状态和学习效果，尽可能保持学生们积极向上的学习状态。

总之，初中物理实验教学过程中，教师应该认真分析教学的目标，对于目标的测量以及评价都应该做出具体的规划，在评价过程之中更应该根据学生的特征选择不同的评价体系，尽量避免给学生的学习积极性产生负面的影响。同时，物理教学过程中目标的分类测定以及评价都不是一个固定的体系，都应该因人而异，时时根据内容动态调整，本文提出的分类策略也只是出于个人观点。

### 参考文献

- [1] 张磊. 初中物理教学方法探析[J]. 现代教育科学: 普教研究, 2011, 6 (1): 11-12.
- [2] 武华. 初中物理课堂上的教学模式探索[J]. 英语学刊, 2014, 3 (1): 108-109.