



初中生物理阅读和表达能力的培养策略

张晓明

(宿迁中学洋河分校 江苏 宿迁 223800)

(收稿日期:2017-05-28)

摘要:物理阅读和表达能力是物理学习能力的重要组成部分,对初中生在物理启蒙阶段进行物理阅读和表达能力的培养是非常必要的,是对学生的物理核心素养培养的重要方面.教学中通过创设情境激发兴趣,思维碰撞引向深入,实践体验内化提升等策略可提高学生的阅读能力.通过教师做示范,课堂上多给学生表达的机会,多进行书面表达训练等策略可有效地提高学生的物理表达能力.

关键词:物理教学 阅读 表达 能力培养

沟通与交流能力和语言素养是学生物理核心素养的重要组成部分.在物理学习中,阅读和表达是以语言为媒介的学生与物理环境相互作用的形式.通过阅读,学生能够从物理教材或学习资料中获得对事物的感知,还能把新获感知与自己已有的认知结构相联系从而重新建构新的知识体系.通过表达,学生能够实现对物理环境的作用,把对物理知识学习的结果显示出来.所以,物理阅读和表达能力的培养是物理学习能力的重要组成部分,初中生刚开始学习物理,在物理启蒙阶段对学生进行阅读和表达能力的培养是非常必要的,对初中生物理核心素养的培养起到重要作用.

1 物理语言的呈现形式

与文学语言相比,物理语言带有很强的说理特点.常见的物理语言有文字语言、符号语言和图像语言等形式.

1.1 文字语言

文字语言是说明物理现象、表达物理概念和规律、呈现物理问题的常用形式.与文学语言相比,物理学文字语言科学严谨,能准确地描述物理事物的本质和规律的条件、对象及结论,是物理教科书、参考资料常用的表达方式.

1.2 符号语言

符号语言是用符号、数学式等来表达物理概念

和规律、物理事物间的因果关系以及物理问题的语言形式.其特点是精确、简炼、美观.

1.3 图像语言

图像语言是用数学图像来表述物理现象或规律的一种形式.通过点、线、面把物理量间的变化关系及变化条件表达出来.其特点是形象、直观,便于从数量上把握物理规律.

初中物理教科书中,文字语言、符号语言和图像语言互为补充,准确而生动地把物理世界及其规律呈现在学生面前.

2 阅读能力的培养

学生学习物理知识离不开阅读,如何提高学生的阅读能力是每一个物理教师都要思考的问题.面对个性差异较大的学生群体很难找到放之四海而皆可用的方法,但是,有一些基本的方法却可以借鉴.

2.1 创设情境激发兴趣

在进行新课教学时通过图片展览、实验操作观察、多媒体展示及身边常见的物理现象来创设情境,能有效地激发学生的探究欲望和学习兴趣.进而针对教学内容适时指导,让学生在课本中按图索骥,读懂相关的符号和图像所蕴含的物理意义.布置适当的阅读任务,可帮助学生拓展和深化所学知识,增强学生提取有用信息的能力.

2.2 思维碰撞引向深入

在学生阅读时,要鼓励学生通过思考提出问题,从而培养学生的问题意识和探究能力.对书本上所描述的现象能审慎地对待,鼓励学生用批判的眼光来阅读,要培养学生敢于向书本、向权威挑战的意识,通过讨论甚至争论让持不同观点的学生思维发生碰撞,让学生形成正确的认识.

2.3 实践体验内化提升

阅读是为了习得知识引发思考,在大脑中构建正确的物理知识框架,而学习知识的目的是为了应用知识解决实际问题.在阅读的基础上,鼓励学生按照阅读内容的要求进行实践体验.如进行一些探究性实验来验证书上的结论,模仿科学家进行一些科学研究,对照资料介绍进行一些小制作等等,通过实践操作把阅读获得的知识内化为自己的知识,提升自己的实践能力.

3 表达能力的培养

物理表达能力的高低,能够反映学生理解物理知识和运用物理语言能力的高低.在初中物理教学中,培养学生的表达能力对学生物理素养的提高有着相当重要的意义.

3.1 教师做好示范

教师是学生最直接的榜样,教师的一言一行都是学生模仿的样本.在课堂教学中,对物理现象的描述、物理原理的阐释、物理知识的应用等,都尽可能用规范、准确的语言来表达,让学生听起来清晰,易于理解.物理课要有物理味道,少用不规范的语言来阐述、解释物理知识.对于一些文字表述类的习题,教师要给出解答的规范化格式.如应用惯性知识解释物理现象,可归纳为“看现象,找原理,说结论”的流程.

有了教师规范的“举一”,才会有学生正确的“反三”.如果教师给学生的示范本身就不规范,又怎么能让达到规范的结果呢?道理很简单,但对物理教师来讲,要想每一堂课都能做到教学语言规范,需要长期不懈地在教学实践中锤炼、提升.

3.2 多给学生表达的机会

课堂上如果学生能用口语描述出解决问题的思路、方法和步骤,不但能培养学生的口头表达能力,更有利于学生提高知识的掌握程度,促进学生全面发展.学生要回答问题,先要思考新问题与旧有知识的联系,需要运用哪些知识?如何把这些物理知识组织起来?通过怎样的整合才能得到我们需要的答案?如果学生不缜密思考,面对综合知识点较多、逻辑关系严谨的物理题,是没办法直接把答案说出来的.

例如,判定物体在力的作用下的运动情况时,首先要确定研究对象,还要对物体进行受力分析,找出几个力之间的关系,再结合初始运动状态才能回答出来.有些学生一回答物理问题,就会出现说理不清楚、表达不准确、俗语较多、物理术语运用较少等现象.这是概括能力差、物理语言缺乏的具体体现.

课堂提问是培养学生正确地掌握物理语言提高表达能力的有效方式,提问的时机可随时捕捉,尽可能多地为学生提供表达的机会.如在做演示实验的过程中,采用边做边提问的形式,既培养了学生的语言表达能力,又培养学生的观察能力、想象能力.

有效教学理论告诉我们,课堂的效率来源于学生在课上投入的脑力劳动的多少.教师的讲替代不了学生的学,学的过程要以学生自主习练为主,所以课堂上要把机会留给学生,让学生说概念,说原理,叙述物理现象,阐述物理现象所蕴含的物理道理.

在学生回答问题的时候切忌中途打断或不给学生思考的时间,否则会伤害学生的自尊心和打击他们的学习积极性,不但对学生口语表达能力的提高产生影响,甚至会影响学生学习物理和其他学科的兴趣,我们要像爱护眼睛一样爱护学生的学习兴趣 and 自尊心.

物理说理题之所以难,主要原因是它的解答没有统一的模式,回答方式多变.但答案如何千变万化,却始终离不开解释物理现象和阐明物理规律.教学中,教师要从两个方面引导学生:一是正确运用物理知识,准确使用物理语言.二是抓住问题实质,切忌胡乱联系.初中物理课时少,内容多,又不能把问题留到课后,所以,运用口头的表达方式是提高课堂

效益的有效途径之一。

3.3 多练书面表达

由口头表达到写成文字之间还有一段距离,不少学生说起来头头是道,可是让他写出来就捉襟见肘了。对于课上学生表达过的问题,可以让学生以文字作业的形式做出来,相近或相似的问题可以让学生经常写一写,规范训练,形成习惯。

(1) 精选作业练习

对物理概念、规律的理解,重要的是能够用自己的话把它们内涵和外延表达出来。教师经常让学生做一些物理说理练习,不仅可以巩固概念、理解规律,提高知识运用能力,而且可以进一步拓展知识,把物理知识学活。例如:为什么放烟花时先看到烟花后听到爆炸声?夏天洗完澡后感觉特别凉爽,电扇一吹还有点冷,这是为什么?“霜前冷,雪后寒”,这种说法的物理道理在哪里?学生对这些问题感兴趣、喜欢探究,而且这些问题完全可以用初中物理知识解决。然而,从学生的作业或考试中可见,他们对这些问题往往回答不尽如人意。究其原因,学生没有得到这方面的足够训练,他们不善于将实际现象转化为物理模型。其实,这种能力正是学生以后继续学习和工作所需要的,也是我们教育目标的重要组成部分。重视解题过程中的逻辑关系和文字说明,不仅能提高学生分析问题、解决问题的能力,更能培养学生良好的研究问题的习惯。简明而准确的物理表达是物理思维过程的反映,科学的语言表达能力与科学的思维能力是密切相关的。

在练习时要特别注意方法的引导,逐步提高学生的表达能力。使学生回答问题的同时,既提高了他们物理语言的概括能力又提高了表达能力,并有助于理解物理现象和规律,达到巩固知识、提高能力的目的。从课本教学内容、演示实验和分组实验里学会说理的方法和技巧,在课堂中充分体会课本各个章节前新课导入的故事、现象或提出的问题,让学生思考、讨论并回答每节后面的“想想议议”,都可以提高学生的语言表达能力。

(2) 分享阅读感想

物理教材或辅助资料中有大量的阅读材料,教

师不要忽视这些教学资源。让学生阅读这些材料,然后写读后感,不仅可以让学生学会科学的分析方法,还可以丰富他们的科学知识,开阔他们的物理视野。让学生把阅读后的体会或感想表达出来,不但可以增强对所学知识的理解、应用,问题解决等能力的提高,还可以使学生感受到学物理的有用、有趣,更有助于提升他们的思维空间。

为了激励学生写得更好,可把写得好的读后感张贴在教室里。这样,一来让大家分享优秀者的智慧,二来也为大家提供一个样本,让大家学有榜样。

(3) 常写知识总结

在教学中,必须从知识传授和能力培养两方面入手,加强学生的思维练习。思维混乱,不可能表达清楚,但是表达不清楚,除了思维能力,还跟学生的语言基本功有密切关系。每学完一个单元后,可以让学生做两件事:一是总结本单元的知识——列出本单元的知识树,构建本单元知识体系;二是总结本单元“我最深刻的学习体会”是什么。

当每个学生都完成知识总结后,再把自己所写的内容在班级内交流。教师把这些作业收齐,然后再随机地分给大家,每一位学生对其他学生所写的内容进行评价。经过多年的实践,发现学生在评价其他学生的知识总结和学习体会中,大多能够取长补短,不仅物理知识得到巩固、表达能力有所提高,而且人际关系也得到很大改善。

表达能力是学生综合素养中很重要的一个方面,表达能力的培养不单是语文教师的责任,所有的学科教师都有义务利用学科教学对学生表达能力进行培养。

参考文献

- 1 教育部. 初中物理课程标准(实验稿). 北京:北京师范大学出版社,2001
- 2 梁树森. 物理学习论. 南宁:广西教育出版社,1996
- 3 林崇德. 21世纪学生发展核心素养研究. 北京:北京师范大学出版社,2016
- 4 朱勇. 如何在农村初中物理教学中培养学生阅读能力. 教研教师,2012(3)
- 5 张晓明. 初中生物理表达能力的培养策略. 中学物理,2014(9)