

核心素养背景下高一物理学困生转化策略研究

——以黄州区M中学为例

农婉君, 王小兰, 陈时勇

黄冈师范学院物理与电信学院, 湖北 黄冈

收稿日期: 2023年11月1日; 录用日期: 2023年11月30日; 发布日期: 2023年12月7日

摘要

核心素养教育是以提高全民综合素质为宗旨的普适教育, 关系着受教育者的未来和祖国的发展。在基础教育改革如火如荼的今天, 学困生的转化工作是一项难度大、长期的教育教学改革工程。本文作者在教育教学见习期间发现黄州区M中学高一物理学困生存在众多困难, 基于此作者探究了核心素养下高一物理学困生的转化策略, 运用正确的思维模式, 持续强化基础知识与能力训练, 提升学生的核心素养, 也为黄冈同类学校物理学困生转化策略的研究提供参考。

关键词

核心素养, 高一物理, 学困生, 转化策略

Research on the Transformation Strategies of Students with Physical Learning Difficulties in Senior One under the Background of Core Literacy

—Taking M Middle School in Huangzhou District as an Example

Wanjun Nong, Xiaolan Wang, Shiyong Chen

School of Physics and Telecommunications, Huanggang Normal University, Huanggang Hubei

Received: Nov. 1st, 2023; accepted: Nov. 30th, 2023; published: Dec. 7th, 2023

Abstract

Core literacy education is a universal education aimed at improving the comprehensive quality of

the whole people, which is related to the future of the educated and the development of the motherland. With the reform of basic education in full swing today, the transformation of students with learning difficulties is a difficult and long-term education and teaching reform project. During the teaching probation, the author found that there were many difficulties for students with physical learning difficulties in Senior One of M Middle School in Huangzhou District. Based on this, the author explored the transformation strategies of students with physical learning difficulties in Senior One of Middle School under the core literacy, applied the correct thinking mode, continuously strengthened the basic knowledge and ability training, improved the students' core literacy, and provided reference for the exploration of transformation strategies for students with physical learning difficulties in similar schools in Huanggang.

Keywords

Core Literacy, Physics of Senior One, Students with Learning Difficulties, Transformation Strategy

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

《普通高中物理课程标准(2020年修订版)》提出后,教育部更加注重培养学生的物理学科核心素养,其中包括“物理观念”、“科学思维”、“科学探究”、“科学态度与责任”四个方面,更加注重培养学生提出问题,分析问题以及解决问题的综合能力[1]。学生不仅仅要掌握基本的物理概念和规律,还要学会物理建模树立认识客观事物的科学思维,具备动手能力和探究能力,以及追求真理的科学态度。核心素养背景下的学生不仅要有学习的能力,更要学会学习。物理作为一门实验与理论并重的学科,所涉及的知识 and 技能可以激发学生对生活中万物之理的好奇心和求知欲,促进学生全面发展。初中物理知识伴随于生活左右,这部分知识更容易被学生理解和掌握。但是高中物理更深层次地探索生活现象和规律,需要学生具备更高的思维、推理以及分析能力,这种前后反差导致了刚踏入高中大门的学生感到物理是一门难以理解的学科,高一学生常常会面临物理成绩下降,感到学习困难,丧失学习物理的兴趣和信心,甚至产生厌恶物理放弃学习的消极态度等情况[2]。如何在核心素养背景下对学习物理困难的学生进行转化成了一线教师的难题。针对这一问题,笔者借教育见习机会进行研究,并依据相关理论提出了几点转化策略。

2. 当前高一物理学困生的学习现状

2.1. 学生在物理学习上有心理障碍

一些初中物理基础相对薄弱的学生,在进入高中后会定势认为自己前期基础差,高中物理一定学不好,他们常常会感到学习压力大导致学习状态不佳,学习效果不好,甚至提起物理会出现“谈虎色变”现象,一系列问题直接导致他们出现了存在学习心理障碍。这种心理障碍的出现往往会挫伤学生学习积极性,导致学生的学习动机水平下降,阻碍学生科学态度与责任的培养。总之,这种学习心理障碍在高一阶段是普遍存在的一种现象,教师要注意精准剖析,找好方法对症下药,改变学生学习物理的心态。

2.2. 学生在物理学习上有思维障碍

刚进入高中阶段的学生,由于对基础知识的理解不够透彻或受前概念的影响,思维不够灵活,想象

力不够丰富等，不能及时地将大脑中的物理知识调动起来，导致他们无法解题或者解题繁琐。这种思维障碍的存在导致了他们学习困难，不利于促进学生分析和综合能力以及抽象思维能力的发展。

2.3. 学生对物理知识与日常生活现象的联系存在认知困难

高中物理是一门与日常生活联系十分紧密的课程，物理学习需要和现实生活相结合。部分学生认为物理对于生活没有用，学习物理知识只是为了完成自己考大学的梦想，对物理知识与日常生活现象的联系存在认知困难。错误的日常生活认知往往会对高中物理的学习造成困扰。例如，在拔河比赛中人们总会定势地认为赢的一方力气比较大，其实结果不然，拔河不仅与作用力有关还与摩擦力有关，日常生活中的定势思维对学生在理解物理知识上产生阻碍。定势思维的存在常常会使学生忘却“实践是检验真理的唯一标准”的道理，会将学生在物理上的科学探究扼杀在摇篮中，从而导致了学生对物理知识与日常生活现象的联系存在认知困难。

2.4. 学生对物理试题中隐蔽信息的挖掘分析有困难

许多学生对物理试题中隐蔽信息的挖掘分析有困难，所谓隐蔽信息主要包括数字与文字信息。物理是一门比较综合的学科，涉及面广，在近几年的高考题中发现题目出的比较综合，题目所含信息量大，学生在解答时很容易会被题目中隐藏的深层信息所难倒。隐蔽信息的阻碍，让学生不理解题目含义导致做题时常常无从下手，面临巨大的困难和挑战。

3. 核心素养背景下高一物理学困生转化策略的探究

高一物理学困生的特点是在教师正常授课的情况下，学生跟不上教师的教学节奏，学习成绩薄弱，对物理不感兴趣，甚至厌恶物理等特点[3]。造成学生在物理学习上学习困难的因素有很多，需要教师进行诊断。根据 M 高中高一物理学困生的现状，结合相关政策和理论，笔者给出了以下几点转化策略，供一线教师参考。

3.1. 摆正心态，克服心理障碍

据大量的心理学专家调查发现，学生之间在智力方面基本没有明显差距，学习成绩的差距主要缘于学生的学习态度、学习习惯和学习兴趣、学习信心等非智力因素。高一物理学困生的原有知识基础较为薄弱，接受新知识的能力较差，心思包袱重，存在一定自卑心理，对复杂的物理学科容易产生恐惧和消极的心理。针对这一情况，教师应更多地侧重于培养学生正确的科学态度与责任，培养学生良好地学科素养。以情感教育感化学生，鼓励学生勇于战胜困难克服心理障碍，培养学生严谨认真、持之以恒的学习态度，增强学生的自信心，摆脱学生的学习焦虑情绪。

在教学中，物理教师首先要是在开学第一课帮助学生正确认识高中物理这门学科，给予学生信心，同时要根据学生的学情适当降低课堂上的知识难度以及作业难度，对于学生的课堂情况以及作业练习给出及时反馈，逐步消除学生学习物理的恐惧心理。其次，在课堂中适当渗透物理学史的知识，通过科学家的事迹去感化学生的心灵，激发学生的学习兴趣，使学生端正自己的学习态度，对自己形成正确的认识，面对成功或者失败能够进行正确归因。最后，教师要引导学生养成遇到问题及时解决，不拖延不堆积的良好学习习惯。

3.2. 把好高中物理“入门关”，化解思维障碍

奥苏伯尔的有意义学习理论认为，学习过程是在原有认知结构的基础上，形成新的认知结构的过程，原有认知结构对于新的学习始终是一个关键的因素[4]。高一物理学困生要做好知识的有效衔接，既要掌

握基础的物理观念，也要学会进一步培养科学思维。为能够保障高一物理学困生知识的平稳过渡，做好知识间的衔接，帮助他们建立科学思维培养良好地学科素养。教师要及时了解并分析学生思维障碍形成的原因，在进行教学设计时注重学生的主体地位，让学生深刻体会课堂思考过程，同时注重基础知识的传授以及物理模型的建构过程，做好学生初高中知识的衔接，针对性地突破学生学习上存在的思维障碍，提高学生分析以及解决问题的能力，培养学生的科学思维。

在教学过程中，教师要注重遵循教育规律，在学生的最近发展区进行适当地知识拓展，保证学生能够更好地吸收基础知识，做好知识间的建构，形成自己的认知结构；其次，教师要有针对性地布置作业，注重基础知识的强化训练，鼓励学生利用多种方法解决问题，引导学生在做题中要形成举一反三的思维能力，推动已掌握知识与技能的迁移，促进学生的抽象思维和发散思维的发展；除此之外，教师在课堂的提问要注意“暂缓表态”，给予学生足够的时间思考，适当进行启发，引导学生构建物理模型，培养学生综合分析以及科学探究的能力，促进学生全面发展。

例如在学习必修一“摩擦力”这节内容时，教师要到初中所学习的“探究摩擦力的影响因素”进行适当地复习，在学生原有识基础上过渡到高中的知识学习。另外，在学习其概念时教师应结合学生所经历过的生活经验提出摩擦力是阻碍相对运动的力而非阻碍物体运动的力，利用例题帮助学生理解摩擦力的性质，锻炼学生的思维；最后，有针对性地布置课后作业巩固所学知识，引导学生学会在解题中进行受力分析，注重数学方法的分析过程，融合数学物理方法解题，促进学生分析与综合思维发展。总之，核心素养下要想更好地转化物理学困生，教师不仅要注重抓学生的基础知识，还要狠抓学生的思维能力。做好学生初高中衔接，将所学知识进行经常性地巩固，完善学生的认知结构，促进学生的抽象和逻辑思维能力，化解学生的思维障碍。

3.3. 教学联系实际，化解生活认知困难

常言道：艺术源于生活，生活源于艺术。其实，教学也是一样。部分学困生认为物理知识对生活没有多大用处，觉得学习物理知识只是应付考试，促使他们的学习思想出现偏差，并且将物理知识的学习看作阶段性是学习任务[5]。为了让高一物理学困生意识到高中物理知识学习具有重要价值，激发学生学习的物理的热情和兴趣，帮助其产生情感上的共鸣。物理教师格外注重科学探究过程，让学生亲身感受“实践出真知”的过程。科学探究不仅让学生感受物理之美，还能让学生切身体会物理规律的产生，激起学生的学习兴趣 and 热情。因此，要想更好地转化高一物理学困生，教师要在课堂中联系生活实际，引导学生进行科学探究，在探究过程中找出物理规律，化解生活中存在的认知障碍。

在教学中，教师要利用身边的日常生活用品，融合生活环境来构建课堂内容，给学生展示生活处处是物理的画面，激发学生的学习兴趣；其次，要做到透过现象看本质，引导学生多从科学角度看待生活规律和现象，通过动手探究发现物理学的奥秘；最后，教学过程中教师要注重将物理问题的设计点集中于实际生活，注重理论与实际相结合的情景教学，从而使学困生更快更精准地发掘到物理与生活间的联系，更好地解决他们在生活以及学习上的困难。

例如：在学习“超重和失重”这节内容时，教师应该从生活中超市食品称重以及弹簧测力计的使用出发，引入“实重”和“视重”两个概念，利用课间或者课后时间让学生到电梯里做小组探究实验，根据实验现象提出“超重”和“失重”概念，最后引导学生利用所学的牛顿第二定律知识进一步解释产生“超重”和“失重”的原因，将理论与实践相结合促进学生吸收新知识。总之，教师要想更好地转化高一物理学困生，就要注重课堂中的理论与实践相结合，鼓励学生大胆探究，化解生活认知困难，保证每一个学生都学有所获。

3.4. 强化基础练习, 摆脱信息认知困难

物理学科的复杂性, 决定着题目的复杂性。物理聚集各个学科的内容, 在物理题中难免会出现迷惑人的词眼或者难以理解的俗语诗文。如何摆脱学生做题时的信息认知障碍, 让学生做题能够游刃有余。教师要注重培养学生的物理建模能力, 鼓励学生在已有的知识基础上进行强化训练, 同时教师要想法设法提高学生从实际问题中提取、组织、简化信息的能力, 引导学生在解题过程中建立合理的物理模型, 对物理问题进行模型识别和再现, 进而解决物理问题。

在教学过程中, 教师首先要通过典型例题分析并示范解题的过程, 引导学生抓住隐蔽性信息的规律, 通过表层信息来揭露题目中的现象本质, 帮助学生掌握物理建模步骤; 其次要强化学生的训练, 提升学生做题时“去伪存真”的信息筛选能力, 提高提取有效信息的能力以及学生的建模意识和能力; 最后, 教师要监督学生要做好相关的错题集, 将同类型的题进行分类处理, 在日常学习中多拿出来研究, 将每一道题所涉及的知识点列举出来, 提高学生的分析、综合、比较和分类等思维能力。

例如在学习到“相对运动”时, 题目往往会以诗词的形式出现——“仔细看山山不动, 是船行”、“卧看满天云不动, 不知云与我俱东”等诗句, 基础不牢固的同学往往会陷入困境, 教师要及时帮助学生化解认知障碍, 巩固所学的知识, 再解释诗句含义最后引导学生解答。总之, 做好题型分类, 强化巩固基础知识, 引导学生利用物理模型进行解题, 对高一物理学困生有一定转化作用。

4. 小结与展望

总的来说, 要想有效转化高中物理学困生落实学科核心素养, 教师要始终保证学生有一颗积极向上、热爱物理、对物理感兴趣的心态, 要注重培养学生的科学思维, 引导学生利用科学方法进行探究, 以科学态度看待物理现象, 培养和发展良好的科学态度与责任精神。同时, 在教学中要注重理论与实际相结合, 实现“从生活走向物理, 又从物理走向社会”的教学理念, 运用正确的思维模式, 持续强化基础知识与训练, 提升学生的科学素养。总之, 学困生的转化是一个漫长而且持久的过程, 精准剖析对症下药, 才能使热爱物理, 学有所成, 学有所获。

参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部. 普通高中物理课程标准(2017年版 2020年修订) [S]. 北京: 人民教育出版社, 2020.
- [2] 石雄. 高中物理学困生转化之心理因素研究[J]. 文理导航(中旬), 2018(1): 36+46.
- [3] 贺坤先, 汤幼强. 新教材背景下高中物理“学困生”的转化策略[J]. 江西教育, 2023(3): 32-33.
- [4] 金福英. 对物理学困生的教学策略研究[J]. 教育教学论坛, 2010(11): 58-59.
- [5] 杨佳伟. 高中物理学困生转化的有效策略探究[C]//新课程研究杂志社. 《“双减”政策下的课程与教学改革探索》第十二辑. 2022: 20-21.