

高中物理单元作业的“分层设计”与“素养导向”优化策略

武小军

西安市临潼区马额中学, 陕西 西安 710611

DOI: 10.61369/ETR.2025420008

摘 要 : 随着新课改的不断推进, 高中物理教学也开启了由“知识导向”向“素养导向”方向的转型之路, 在此背景下, 依托大单元教学来推进学生核心素养培养已经成为物理教学的重要改革目标。而作业作为物理教学的重要一环, 是推进核心素养教育的关键抓手, 基于“分层设计”来推进单元作业的创新设计更是保障“素养导向”目标落实的有效途径。本文就高中物理单元作业的“分层设计”与“素养导向”优化策略进行了探讨, 旨在为相关人士提供一些参考借鉴。

关 键 词 : 高中物理; 单元作业; 分层设计; 素养导向; 优化策略

Optimization Strategies for "Hierarchical Design" and "Competency-Oriented" Unit Assignments in Senior High School Physics

Wu Xiaojun

Ma'e Middle School, Lintong District, Xi'an, Shaanxi 710611

Abstract : With the continuous advancement of the new curriculum reform, senior high school physics teaching has embarked on a transformation path from "knowledge-oriented" to "competency-oriented". Against this background, relying on large-unit teaching to promote the cultivation of students' core competencies has become an important reform goal of physics teaching. As a key part of physics teaching, assignments are a crucial means to advance competency-based education. Promoting the innovative design of unit assignments based on "hierarchical design" is an effective way to ensure the realization of the "competency-oriented" goal. This paper discusses the optimization strategies for "hierarchical design" and "competency-oriented" unit assignments in senior high school physics, aiming to provide some references for relevant personnel.

Keywords : senior high school physics; unit assignments; hierarchical design; competency-oriented; optimization strategies

在高中教学中, 作业练习作为重要一环, 对于学生物理认知的巩固和物理素养的培养有着重要促进作用。但是, 在以往的高中物理作业设计中, 往往存在“一刀切”的现实问题, 这也导致部分学生出现“吃不饱”或者“吃不了”的情况, 不但影响着物理教学效果, 而且也阻碍着核心素养教育的落实。物理新课标中明确指出, 要注重分层教学理念的运用, 引领学生个性成长和发展^[1]。对此, 在“素养导向”下, 教师不妨依托“分层设计”来创新作业设计, 同时打造单元化的分层作业新模式, 从而有效强化学生的物理学习效果, 促进他们物理素养的培养和发展。

一、高中物理单元作业的“分层设计”的价值意义

(一) 尊重差异, 个性发展

高中阶段的物理有着知识点多、抽象性强等特点, 加上学生各自物理基础和学习能力的不同, 使得他们在学习方面呈现出了较大的差异化特点^[2]。而传统的物理作业设计存在“一刀切”的情况, 这也忽视了学生之间本来存在的差异化特点, 导致一些物理基础薄弱的学生出现畏难等情绪, 进而学习兴趣和信心受到影响, 同时一些学有余力的学生则可能因为作业缺乏挑战性而无法

获得提升。基于分层设计的单元作业则能够将作业进行层级划分, 使每个学层的学生都能够获得针对性的练习, 这也符合“最近发展区”理念, 能够促进他们的个性化学习, 培养他们的学习兴趣与自信心, 为他们个性发展提供有效助力。

(二) 聚焦素养, 推动转型

当前, 核心素养教育已经成为高中物理教学的重要改革方向。在此背景下, 大单元教学理念也得到了广泛应用。而在大单元教学中作业设计属于一个非常关键的环节, 其能够强化学生的理论认知, 促进学生思维能力与素养培养^[3]。但是, 单元作业设计

如果与学生自身情况，尤其是学习能力、物理基础不相符的话，则直接影响教学效果和核心素养教育的推进。“分层设计”模式注重作业内容、模式的层次化设计，其能够将核心素养教育目标有效地落实到各个层级之中，引领学生在自身的学层中实践与练习，这也有助于他们逐步发现问题、分析问题和解决问题，从而使他们能够在潜移默化中获得核心素养的培养和引领，推动他们不断成长与提升。

（三）优化教学，提升质量

作业作为教学评价的重要手段，在反馈教学效果、调整教学策略方面发挥着关键作用。在以往的高中物理作业设计中，由于缺少层次化的设计，导致教师难以精准把握学生的学情信息，进而无法更好地优化教学模式，保障教学质量。而“分层设计”理念强调为不同层次学生设计个性化的单元作业，能够让教师精准把握他们的学习情况，进而获得精准的教学改革信息，实施针对性的教学改革对策^[4]。此外，在该模式下，单元作业的评价环节也将更具针对性，教师可以结合各个层级学生的作业练习情况进行分层式评价，为他们提供科学的评价与指导，从而实现“教学评”深度融合，引领高中物理教学质量更上一层楼。

二、高中物理单元作业的“分层设计”与“素养导向”优化策略

（一）锚定素养维度，分层设定作业目标

良好的目标是行动的先导。在物理单元作业“分层设计”的过程中，必须坚持“素养导向”目标，以此来更好地推进核心素养教育，引领学生的深度学习与发展^[5]。具体来说，单元作业设计应当基于核心素养教育相关要求，将作业练习目标拆分为新课标所提出的物理观念、科学思维、科学探究与创新意识、科学态度与责任这四个维度，在此基础上，基于学生的层级来进行“基础—提高—拓展”的分层目标设定^[6]。首先，对于基础层的教学目标而言，应当聚焦核心素养下的基础知识与技能掌握，要求学生可以基本掌握相关知识与技能，为后续物理素养的提升奠基。其次，对于提高层的学生而言，应当将目标定位物理思维培养、科学论证推理之上，要求他们能够很好地利用所学的物理知识来解决实际问题。再者，对于拓展层学生而言，则应当为其设定科学探究与创新意识、科学态度与责任的培养的目标。例如，可以引导学生基于生活中的物理现象、物理问题来探索物理知识的创新运用，如结合生活中的刹车问题来设计实验探究匀变速直线运动的规律，分析实验误差并提出改进方案等，以此来为学生物理素养的有效培养提供保障。

（二）基于学生学情，分层划定学生队伍

在物理单元作业设计与练习中，学生始终占据主体角色。所以，在设定“素养导向”目标的基础上，教师可以通过课堂观察、小节测试、定期考试等方式来把握学生的真实学情。在此基础上，基于作业练习目标中所提出的“基础—提高—拓展”理念来对学生进行学层划分，为后续单元作业分层设计奠定基础^[7]。需要注意的是，这种层级划分并非一成不变的，也不应该带有“有

色眼镜”，所以，教师应当向学生强调这种分层划分是暂时的，而后定期对学生的层次划分进行重新调整，这样不但能够激发学生的学习和作业练习兴趣，还能激发他们的自我提升意识，营造良好氛围，助力学生成长和发展。

（三）立足单元知识，分层规划作业内容

作业内容是素养培养的载体，需以单元知识体系为框架，结合分层目标进行系统性规划，避免碎片化练习。从高中物理教学内容方面来看，各个单元都有着明显的知识点多、逻辑性强的特点，所以在教学过程中，教师应当遵循“知识进阶+素养递进”的双重逻辑，来推进层次化作业的设计工作，让作业内容能够匹配学生的学情，促进他们的成长与提升。首先，在基础层方面，单元作业设计应当重点瞄准单元内的相关概念、公式以及规律等，作业设计可以主要采用“知识再现+简单应用”的方式来进行设计，如可在“力的相互作用”单元教学中，可以设计填空题、选择题、简单计算题等常见题型来引导学生掌握相关知识点，强化他们的物理观念，提升其解题能力^[8]。其次，在提高层方面，可以注重多知识的综合运用，引导学生多维度的迁移和练习。例如，可以设计“多物体平衡问题探究”的习题，要求学生基于所学的知识来对物体受力情况进行绘图与分析，然后推导出具体的结论，以此来激发他们物理思维的培养和发展。再者，在拓展层方面，单元作业内容应当跳出传统的“应试化”思维，积极和真实情境所衔接，如可以设计“桥梁结构中的力学原理”等生活探究实验，引导学生在课余时间通过观察分析、自主搜集资料 and 科学探究来发现其中的物理原理，在此基础上，撰写相应调研报告，这样不但利用作业巩固了他们的单元知识，而且也促进了他们物理创新能力、社会责任感的培养，可谓是一举多得。

（四）创新作业形式，分层丰富实践路径

结合现实情况来看，以往的高中物理单元作业设计大多以纸质作业、传统试题为主，这也直接影响了学生的练习兴趣，阻碍了核心素养教育的落实。对此，在“素养导向”下物理单元作业的“分层设计”也要注重形式与模式的创新，以此来促进学生的快乐练习和全面成长。首先，在基础层方面，可以保留传统的习题练习模式，并引入一些情境化的作业试题，引导学生尝试在基本的物理情境中来思考物理问题，运用物理知识来解决一些常见的问题，激发他们的练习兴趣，巩固他们的物理知识^[9]。其次，在提高层方面，可以设计“物理模型构建任务”“错题归因分析报告”等一些“思维发展类”作业，在此基础上，要求学生针对“带电粒子在复合场中的运动”等一些复杂的物理问题来进行分析，并构建相应物理模型，使他们能够从中总结出适合自己的物理学习方法、解题思路。再者，在拓展层方面，应当基于“素养导向”理念，重点设计“探究性、创新性”的物理作业，如可以引导学生在课后开展家庭小实验、跨学科融合实践等，以此来促进他们综合能力的培养和发展。此外，在作业设计过程中，还应突破传统纸质作业模式，积极利用学生们喜闻乐见的数字化方式来推进作业设计与布置，如可以利用 AI 技术来智能生产分层作业，然后通过数字平台发放给学生，让学生能够不限时间和地点进行练习，从而激发他们的作业兴趣，促进他们物理素养培养。

（五）构建分层评价体系，强化素养反馈导向

在高中物理教学中，评价作为作业设计的“指挥棒”直接影响着教学质量和效果。但是，我们也可以看到传统的作业评价大多存在“一刀切”的问题，同时缺少对学生核心素养培养的关注，这也影响了学生的成长和发展。对此，在“分层设计”理念下，必须对教学评价体系进行改革和创新^[10]。首先，要在以往注重学生成绩评价的基础上，引入“素养导向”的评价指标，即关注学生作业练习成果的同时，对其作业练习过程中所展现出的物理理念、思维能力、探究能力、社会责任意识、创新能力、合作意识等进行评价引导，以此来促进学生物理素养的培养和发展。其次，在教学过程中，应当注重评价的分层推进。例如，对于基础层学生，考虑到他们物理知识薄弱、学习兴趣与自信心不足的问题，应当本着“拇指教育”理念，多发现和赞扬他们的优点，并适时地为他们创设一些自我分享和表现的机会，如让他们分享

一下自己的作业练习感受并与大家一同对其鼓掌等，以此来培养他们的学习兴趣与自信，促进他们核心素养的培养和发展；对于提高层学生，应当在肯定其作业成果的同时，对其在物理思维等方面的不足进行明确指导，以此来促进其不断提升和发展，为其物理素养的培养奠基；对于拓展层学生而言，应当基于素养导向目标，对其所展现出的科学探究、创新意识等方面表现进行点评，同时提出相对较高的标准，以此来推动其不断学习和提升，为其在未来更好地成长与发展保驾护航。

总之，在新课改不断推进的背景下，高中物理单元作业设计也亟待进行创新和改革。对此，广大教师应当本着“分层设计”理念来创新单元作业设计与布置模式，从而更好地激发学生们的学习兴趣，促进每个层级学生学习质量和效果提升，为他们物理综合能力与素养的发展提供助力，进而让“素养导向”目标能够真正的落地生根，助力学生在未来学得更多，走得更远，飞得更高。

参考文献

[1] 沈锦顺. 核心素养下高中物理大单元作业分层设计与评价 [J]. 数理化解题研究, 2024, (24): 72-74.
[2] 倪富霞. 核心素养导向下的高中物理单元作业设计与实践研究 [D]. 西北师范大学, 2024.
[3] 林森. 核心素养下高中物理大单元作业分层设计与评价方向 [J]. 高考, 2024, (02): 53-55.
[4] 王展. 核心素养下高中物理大单元作业分层设计与评价 [J]. 高考, 2023, (28): 78-80.
[5] 李佳华. 高中物理分层作业设计与实践研究 [D]. 石河子大学, 2023.
[6] 韩晶. 基于学科核心素养下的高中物理单元作业设计教学研究 [D]. 华东师范大学, 2022.
[7] 高留铃. 核心素养导向下高中物理作业设计及教学实践 [D]. 华中师范大学, 2022.
[8] 庄雅霜. 核心素养导向下的初中物理单元作业设计 [J]. 物理之友, 2022, 38(07): 30-32.
[9] 戴功成. 核心素养导向下的高中物理单元作业设计实践研究 [J]. 求知导刊, 2021, (51): 23-25.
[10] 桑姆. 学科核心素养导向下的高中物理单元作业设计 [J]. 上海课程教学研究, 2018, (05): 39-43.