

# 基于教学评一致性的高中物理小组合作学习任务分层策略探究

梅海鲁

青海省乌兰县第一中学

**摘要：**本研究聚焦基于教学评一致性的高中物理小组合作学习任务分层策略，分析当前物理教学中存在的目标脱节、评价滞后等问题，通过构建教学目标、学习任务与评价标准的协同体系，结合高中生物理学习能力差异，探索分层任务设计与实施路径，旨在提升小组合作学习效能，促进学生物理学科核心素养发展，为高中物理教学改革提供实践参考。

**关键词：**教学评一致性；高中物理；小组合作学习；任务分层；核心素养

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.08.134

## 引言

随着新课程改革的不断深入，教学评一致性已经成为学科核心素养实施的关键途径，而小组合作学习是发展学生自主探究和协作能力的重要途径，分层策略以差异化的任务设计可以考虑到学生的个体差异并达到教学目标的准确落地。研究以教学评一致性为核心的分层策略对于优化高中物理课堂教学，增强教学实效性有着十分重要的意义。

## 一、高中物理教学评一致性和小组合作学习之间的联系

高中物理学科具有理论性和实践性双重特点，在教学目标上既需要学生对物理概念，规律等知识体系进行把握，又要注重对科学思维、实验探究以及科学态度和职责等核心素养进行培养，教学评一致性的思想倡导教学目标、教学活动和教学评价之间保持高度一致，构成一个闭环系统，以保证教学活动准确地指向育人目标和评价结果对教学成效的有效反馈。小组合作学习是一种以生为本的教学组织方式，通过建构异质化的学习小组来指导学生进行协作探究，从而达到知识建构和能力培养的目的，两者对高中物理教学有着深度的联系和协同效应，在目标实现维度上，教学评一致性需要制定教学目标需要清晰，具体和可以观察，小组合作学习则是以任务驱动和角色分工来实现，能把抽象的素养目标变成具体的学习行为。

## 二、基于教学评一致性的高中物理小组合作学习任务分层价值

在教学评一致性基础上对小组合作学习进行任务分

层就是根据学生的认知水平，学习能力和素养的培养需要，把学习任务分成不同难度层级，让每一位学生都能在最近发展区得到切实提高的教学策略，这一策略在高中物理教学中具有多维价值，能够有效破解传统教学中“一刀切”模式导致的学习参与度不足、目标达成度分化等问题，优化配置教学资源，发挥最大教学效益。

从个体发展视角来看，任务分层能准确地满足学生差异化学习的需要。高中物理知识体系具有逻辑性和抽象性双重特点，学生在知识储备，思维能力等方面有着显著不同。采用分层任务设计的方法，教师可以把教学目标拆分为基础，促进与扩展三种类型。基础任务主要集中在核心概念和公式的认识应用上，比如让学生导出库仑定律等，以帮助基础较差的学生巩固知识根基；促进任务设置综合性情境，指导中等水平的学生将运动学和电场知识进行融合，并对电场中带电粒子的轨迹进行分析；拓展任务中又引入了复杂问题以激励学有余力者利用电场叠加原理求解多电荷系统场强计算困难。这一分层设计使不同水平的学生在合适的工作中获得成就感，从而有效地调动了学习积极性。

## 三、基于教学评一致性的高中物理小组合作学习任务分层策略

（一）以核心素养为导向，分层拆解目标

核心素养导向下目标分层拆解是基于高中物理学科核心素养需求对教学目标层级化分解的一种策略，使得教学目标更具有可操作性和可评价性，教师在实践中需要结合课程标准和学情把物理观念、科学思维、实验探究、科学态度和责任这四个核心素养目标落到实处，转

化成不同难度水平的特定学习目标作为任务设计和评价的基础。

以“万有引力和航天”单元教学为例，首先确立核心素养目标：理解万有引力定律的物理内涵（物理观念），掌握运用万有引力定律解决天体运动问题的科学思维方法（科学思维），通过模拟卫星发射实验提升实验探究能力（实验探究），体会科学技术对社会发展的推动作用（科学态度与责任）。以此为基础分层拆解目标：基础层目标需要学生熟练掌握万有引力定律的计算公式和应用条件，并能够计算出天体表面重力加速度的简便方法；提升层的目标是让学生利用万有引力定律导出天体质量，密度计算方法并分析卫星运行中线速度，角速度和周期随轨道半径变化的规律；拓展层的目标是让学生将万有引力定律和圆周运动的知识结合起来解决卫星变轨和双星系统这类复杂的问题，并且能够站在科学和社会的高度来讨论航天技术进步的重要性，基于分层目标设计相应的小组合作学习任务：基础层任务设置为“万有引力定律的公式推导及案例分析等”，要求小组成员共同推导公式，分析地球上物体重力与万有引力的关系；在“天体质量和密度测量方案的设计”这一提升层任务中，小组需要制定实验计划，并依据已有的条件来估算天体的质量和密度；扩展任务被命名为“对卫星变轨问题进行了仿真和分析”，该小组通过建立物理模型来模拟卫星的变轨过程，并对变轨前后的速度和能量变化进行分析，最后完成了研究报告的编写。

### （二）实验情境中创设分层任务

实验在高中物理教学中占有重要地位，在实验情境中创设分层任务，其目的就是根据实验教学目标和学生能力的差异设计出具有不同难度等级的任务，让学生通过实践操作，逐步提高实验探究能力和物理思维。

以“讨论变压器电压随匝数变化的规律”实验教学为例，进行分层任务创设，基础层任务集中在实验的基本操作和数据采集上，要求团队按实验步骤接通电路，测得原线圈和副线圈电压值并记录下实验数据，画出电压-匝数关系表；提升层的任务中加入了实验设计和数据分析的需求，团队需要独立设计实验方案来探索不同输入电压时电压和匝数之间的变化情况，并利用图像处理后的数据总结出实验结论；拓展层任务中又引入了实

际的应用情境，需要团队结合变压器原理设计出一种能够把220V电压变换到期望电压的小变压器，对设计方案进行可行性和应用价值分析。教师指导小组成员依据自己的能力来选择任务层级和合理划分任务执行时的工作，以基础层任务为例，操作能力弱的同学负责连接电路，而观察能力强的同学负责记录数据；在提升层任务上，思想活跃者负责设计实验方案，数据分析能力高者负责实验数据处理；在拓展层的任务上，创新能力出众的同学主导设计方案、逻辑性强的同学承担方案论证工作。教师采用巡回指导的方式对小组实验的过程进行观察并适时进行有针对性的辅导。

### （三）阶梯式问题链的分层设计

阶梯式问题链分层设计是一种通过建构一个从易到难，逐层深入的问题序列来指导学生循序渐进地加深物理知识理解和培养科学思维能力的一种教学策略，问题链上的每一个问题都对应着不同的认知水平和思维层次，能有效地激发学生探究的欲望和促进学生自主构建知识。在高中物理教学过程中，教师需要结合教学内容和学生学情设计出逻辑性和层次性较强的问题链为小组合作学习提供支持。

以“电磁感应时能量的转换”这一教学主题为背景，教师可以构建阶梯式的问题链条，基础层问题的目的是引导学生回顾学生的基础知识，例如“电磁感应现象发生有哪些条件？”“安培力有哪些公式？”，有利于学生盘活原有的知识储备；提升层问题聚焦知识应用，如“导体棒切割磁感线的动作时安培力做功和电能转化之间的关系是怎样的呢？”“怎样利用能量守恒定律来分析电磁感应能量转换过程呢？”，请学生用已学过的知识来分析一些具体的问题；拓展层问题则注重知识迁移与创新，如“设计了一种应用电磁感应原理进行能量回收的器件，阐述了该器件的工作原理和能量转化过程”“以能量转化为出发点，论述了新能源汽车再生制动系统物理原理”，指导学生在实际情境中运用知识，发展创新思维和实践能力，小组合作学习时，教师把问题链布置到小组里，让成员经过讨论，分析和推理，循序渐进地解决问题。比如小组首先一起讨论了基础层的问题，讲清了电磁感应基本的概念和定律；再针对提升层问题进行分工，部分成员负责推导公式，部分成员负责分析能量转化过程；最后以拓展层的问题为中心展开头脑风暴，

给出了创新方案和论证。教师在小组讨论时及时进行指导，有利于学生打破思维障碍。

#### （四）小组分层的任务协同策略

团队分层任务协同策略强调异质化后的团队内，依据成员能力的差异配置不同等级的任务，通过协作机制推动任务之间的联系和融合，从而达到团队整体目标。

以“单摆周期和摆长之间的关系”实验教学为例，实施小组分层任务协同策略，把小组任务划分成三个层级：基础层的任务是单摆实验台的构建和周期测量，需要小组成员根据实验步骤对单摆进行装配并测量单摆在不同摆长条件下的周期；提升层的任务是数据分析和图像绘制，组员需要处理测量数据，画出周期平方和摆长之间关系的图像并总结出实验结论；拓展层的任务是设计实验误差分析和改进方案，团队需要对实验中可能出现的误差原因进行分析并给出减少误差的改善方法，教师指导小组分工阶段的成员依据自己的能力进行任务选择和角色分配，如动手能力较强的同学在基础层承担实验装置构建任务、数学基础较好的同学在提升层负责数据分析、思路较严的同学在拓展层参与误差分析等。任务执行时，建立协同环节，便于成员之间的沟通和协作：基础层任务结束时，分组讨论实验数据测量方法及注意事项；数据分析阶段基础层任务实施者参加数据讨论并理解数据处理的重要性；在拓展层的工作结束之后，团队的所有成员都对改进方案做出了评价和改进。通过对小组协作过程的观察，教师发现问题及时引导，如小组遇到误差分析环节的困难，带领队员复习实验操作过程并从仪器精度和测量方法上查找原因。在评价中不仅注重个体任务执行质量，更注重团队整体协同效果，肯定主动参与合作并有效推动任务执行的成员和团队。

#### （五）表现性评价带动提高

表现性评价促进改进策略是一种以表现性评价为主线，通过综合评价学生完成小组合作学习任务时行为表现、成果质量，把评价结果变为教学改进和学生发展建议，建立动态优化机制。这一策略突出了评的过程性，真实性和发展性，并为不断促进教学评的一致性提供了动力。

以“探讨加速度和力、质量之间的关系”高中物理实验为背景，采用表现性评价驱动教学改进。实验前，教师构建多维评价量规，从实验方案设计（科学性、可

行性）、操作流程（仪器调试，数据采集标准）、数据分析（误差处理、结论推导）、团队协作（分工的合理性，沟通的效率）四大维度细化指标，划分为优秀、良好、合格、待改进四个等级。比如优秀方案需要清晰地运用控制变量法并对实验步骤进行合理地规划；操作规范规定，游标卡尺的读数误差应在 $\pm 0.02\text{mm}$ 以内，实验期间，老师采用全程观察和过程性记录相结合的方式采集评价信息，对平衡摩擦力，调节砝码质量和多次测量取平均值时学生的成绩进行记录，并对操作细节进行录像，保留小组讨论录音。实验后进行多元主体评价：学生根据量规进行自评，对实验过程中数据处理错误或者理论应用偏差进行反思；小组成员相互评价，注重合作中角色贡献和问题解决能力；教师综合实验记录和成果汇报对实验原理的认识深度，数据的有效性和结论的逻辑性做出总结性评价，教师根据评价的结果有针对性地对教学进行改进，如果发现有几个组平衡摩擦力部分的认识有偏差，则以动画的形式展示受力分析并加入模拟实验，有助于学生对调节技巧的掌握；对于数据分析较弱的组别，辅以误差分析专题讲座，并介绍Excel图表进行数据处理实操训练；对于协作效率不高的团队，应优化分工策略并注重记录员，操作员和观察员之间职责互补。通过将表现性评价和教学改进深度融合在一起，切实促进了学生实验探究能力的培养，推动了高中物理实验教学质量不断优化。

#### 结语

以教学评一致性为核心的高中物理小组协作学习中的任务分层策略通过准确对接教学目标，学习任务和评价标准等方式有效突破了传统教学困境。实施这一策略有利于激发学生的学习潜能、提高课堂教学效能、促进物理学科核心素养的落地。今后需要进一步加深实践探索 and 健全分层策略动态调整机制等，从而为高中物理教学高质量发展注入源源不断的动力。

#### 参考文献

- [1] 查玉秀. 小组合作学习模式在高中物理教学中的运用探究[J]. 理科爱好者, 2025(03): 85-87.
- [2] 袁世维. 自主、合作、探究——高中物理教学中高效课堂构建研究[J]. 考试周刊, 2025(02): 127-129.
- [3] 张振荣. 新课程背景下高中物理教学中的合作学习[J]. 数理天地(高中版), 2025(04): 98-100.