

# 基于 ADDIE 教学模型下初中物理大单元复习课教学

## ——以“内能”为例

张子幸 刘剑霜

扬州大学物理科学与技术学院

**摘要:** 以人教版义务教育教科书九年级全一册中“内能”章节复习为例,谈在 ADDIE 教学模型下开展初中物理大单元教学复习课的教学流程和方法,采用主题教学将零散知识点串联起来形成系统性知识网络,通过探究活动帮助学生在复习课中把握知识的内在逻辑体系,提升知识迁移能力和运用知识解决复杂问题能力。

**关键词:** ADDIE; 大单元教学; 初中物理

**【DOI】** 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.06.071

### 引言

随着教育改革的深化与核心素养理念的推进,初中物理教学强调以情境化教学促进核心素养的提升。大单元教学以主题为线索重构教学内容,注重知识体系的整体性,与此同时,ADDIE 模型作为系统化的教学设计框架,能够为大单元教学提供科学指导,确保教学目标的精准落实与教学过程的动态优化。二者的结合既契合《义务教育物理课程标准(2022年版)》对“学科核心素养”的培育要求,也为实现“从生活走向物理,从物理走向社会”的教育理念奠定了基础。

### 一、传统复习课教学困境

目前初中复习课教学过程中,习惯于孤立的知识点逐一讲解,再用“题海战术”进行复习巩固。这种教学方式虽然看上去目标明确,教学组织简单高效。但容易造成知识点间的内在联系被忽视,学生难以形成系统的知识体系,在对不同知识点的理解只停留在机械式的记忆层面,无法进入深度的学习和思考,碰到开放性的物理问题缺乏灵活应对策略,难以将物理知识迁移到生活应用,此类学习方式限制了学生批判性思维、创新能力的培养,难以理解知识的实际价值,降低了学习内驱力,难以有效促进学生核心素养的提升。

### 二、大单元教学

《义务教育物理课程标准(2022年版)》中提出:要以主题为线索,建构课程结构<sup>[1]</sup>。崔允漷教授指出学科核心素养的出台要求教学设计要从设计一个知识点或课时转变为设计一个大单元<sup>[2]</sup>。区别于传统教学方式,大单元教学,是依据课程标准的教学目标,将相关的知识概念进行整合,以大概概念或大主题为核心,找到不同知识点间的内在联系,通过主题任务进行关联,以主题式教学方式推进课堂教学,使学生深入理解知识,把握

知识的内在逻辑体系,从而加深对知识的理解进而培养学生的思维能力,创新精神等综合素养的一种教学方式。指向学科核心素养的大单元设计是学科教育落实立德树人、发展素质教育、深化课程改革的必然要求也是学科核心素养落地的关键路径<sup>[3]</sup>。

### 三、ADDIE 模型

1975年美国佛罗里达州立大学的教育技术研究中心首次提出美国陆军设计和开发的培训模型——ADDIE 模型,ADDIE 模型(Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation)<sup>[4]</sup>,钟启泉教授指出单元设计一般遵循 ADDIE 模型而展开的。分析即分析学习者特性、前提条件和教学内容,明确目标。设计即进行教材研究,编制教材内容的可视图。开发即梳理单元计划、教学流程,准备教材与学习环境。实施即根据教案,运用准备好的教材,展开课堂教学。评价即借助教学后的研讨展开教学反思。

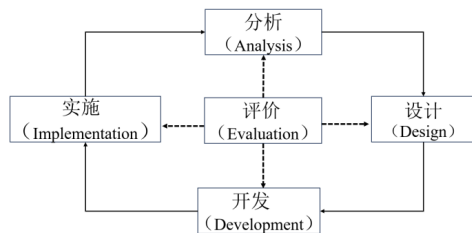


图 1 ADDIE 教学模型

大单元基本要素包括内容、实施、目标、评价,其构成一个完整的学习事件:内容体现学习素材,实施体现学习过程,目标体现学习方向,评价体现学习结果,即学习“内容”通过具体“实施”而达成学习“目标”,再对整个学习过程进行“评价”,从而优化教学过程,提高教学效率<sup>[5]</sup>。适用于单元教学的 ADDIE 模型与大单元教学在基本构成要素上存在高度契合性。将 ADDIE 模型与大单元教学融合,设计大单元复习课教学模型如图 2 所示。



图 2 ADDIE 模型下大单元教学流程

四、基于 ADDIE 模型的初中物理大单元复习课教学案例

能”章节为例，介绍如何实施 ADDIE 教学模型下初中物理大单元教学复习课教学模型。教学框架如图 3 所示。

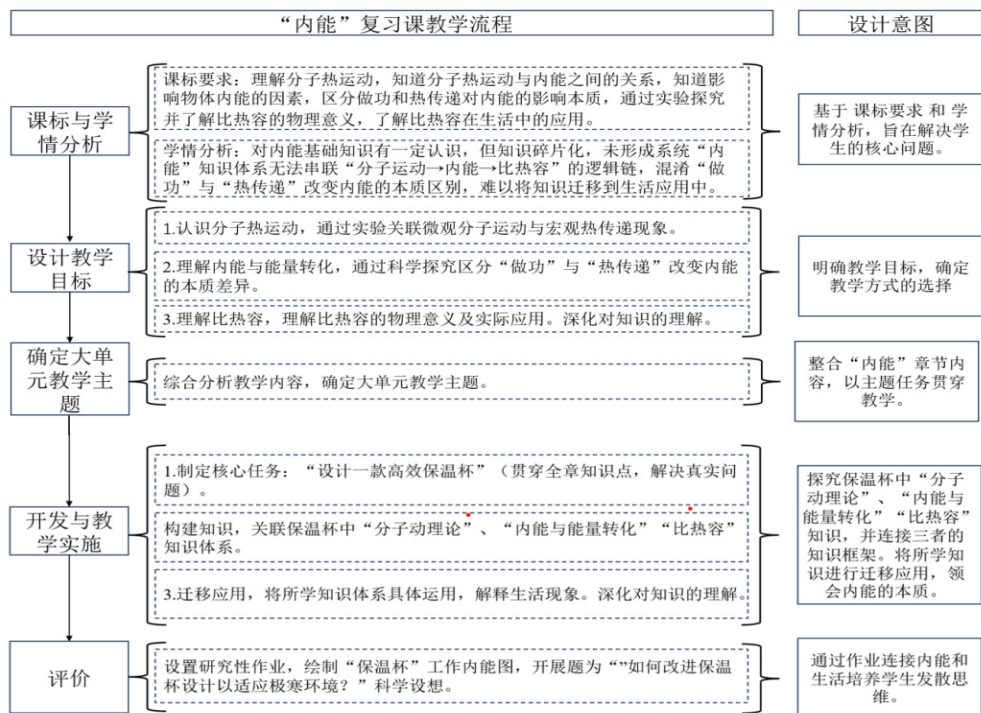


图 3 ADDIE 模型下初中物理“内能”大单元复习课教学流程

(一) 分析环节

课标分析：《义务教育物理课程标准（2022 年版）》指出“内能”是在“能量”一级主题下五个二级主题之一，其教学要求包括通过实验理解分子热运动，知道分子热运动与内能之间的关系，区分做功和热传递对内能的影响本质，通过实验探究并了解比热容的物理意义及生活应用。教学过程中以观察和实验为手段，帮助学生理解内能的本质及应用。

学情分析：学生经过新课学习，对内能基础知识有一定认识，但知识碎片化，缺乏对“内能”章节的整体

认识。混淆改变内能方式的本质区别，难以将内能知识迁移到生活问题进行运用。教师在教学中可以围绕生活应用设计教学过程，以主题式活动推动教学过程，预设课后研究性问题帮助学生进行迁移应用。本次复习课采用学生熟悉的保温杯创设情境，以设计“一款高效保温杯”为核心任务，串联“分子动理论”“内能”“比热容”基础知识并设置不同探究子主题，采用任务驱动方式完善学生对“内能”章节的整体认识。

(二) 教学目标设计

依据课标，本章节复习教学采用方法为观察法、实

验法、讨论法。以围绕设计“一款高效保温杯”为核心任务对本节课教学目标进行了对应规划，如表1所示。

表1 教学目标

物理观念	通过对保温杯原理的剖析，构建内能、分子动理论、比热容知识网络，形成系统的内能观念。
科学思维	通过现象观察、科学推理等方法，分析影响保温杯的物理因素，提升系统分析与创新解决问题的能力。
科学探究	经历“问题提出—实验操作—结论探讨”的科学探究过程，提升知识整合与迁移应用能力。
科学态度与责任	体会“内能”知识与生活实际的紧密联系，通过解决实际问题感受物理学科的应用价值，培养严谨的科学态度。

### （三）确定大单元教学主题

本节课以“内能：从微观世界到生活应用”为大单元教学主题，采用以“设计一款高效保温杯”为大任务驱动教学，并以实验为依托，小组讨论进行思想交流，以加深对基础知识的理解和掌握，布置研究性作业，帮助学生完成知识到生活的迁移应用。

### （四）开发与教学实施

本次复习课教学，将以“内能：从微观世界到生活应用”为大主题，围绕“分子热运动”“内能与能量转化”“比热容”三部分知识点设置不同探究活动，从保温杯的工作原理引出核心问题，在此基础上进行实验探究、分析讨论、总结归纳等环节。最终形成对“内能”章节各部分知识体系的重新建构。具体教学活动如表所示。

教学内容	核心问题	教学活动	教学目标
分子热运动	1. 如何用分子动理论解释保温杯的隔热原理？ 2. 为何真空层能减少热传导？	实验1：对比真空杯与非真空杯保温效果。 实验2对比金属片与泡沫板的导热性。 讨论：分析保温杯各层材料（真空层，镀银层）的作用。	通过实验探究关联微观分子运动与宏观热传递现象。
内能与能量转化	1. 保温杯如何减少内能流失？ 2. 加热保温杯中的凉水水有哪些方法？	实验2：筷子搅动冰水与酒精灯加热冰水，测温对比。 讨论：保温杯中的热传递方式（传导、对流、辐射）。	区分“做功”与“热传递”改变内能的本质差异。
比热容	1. 为何保温杯内胆常用不锈钢而不是玻璃？ 2. 水的比热容大如何影响气候？	实验3：不锈钢与玻璃比热容对比实验。 记录质量和升温速度。 案例分析：解释“沿海地区冬暖夏凉”的原因。	理解比热容的物理意义及实际应用。

表2 ADDIE模型下初中物理“内能”大单元复习课教学活动设计

### （五）教学评价

设置研究性作业：绘制保温杯工作内能图，制作海报《内能生活中的应用》。要求：包含至少3个实例（如空调、发动机冷却、厨房隔热）；标注涉及的物理原理（需结合比热容、热传递、能量转化知识）。在教学活动中记录学生参与度、实验操作、合作能力等行为表现。最后收集学生对复习课的反馈与建议对此复习课进行优化改进。

设计意图：“从物理走向社会”是物理教育重要理念与目标之一，研究性作业设计实现了从知识复现到思维外显的质变，让物理教育超越知识层面的传授使教学评价成为促进核心素养发展的形成性工具，通过工程情境中的问题解决，学生不仅建构了知识网络，更培养了工程决策中的系统思维，为应对未来复杂技术社会的挑战奠定基础。

### 结语

综上，ADDIE模型为初中物理大单元复习课提供了科学、系统的设计框架，覆盖分析、设计、开发、实施、评价过程。以此模型开展大单元复习教学能有效整合章节知识内容，形成系统性知识网络，解决了传统复习课

的知识割裂与应用能力薄弱问题。大单元复习课教学中强调真实问题情境，结合实验探究与研究性学习能够增强复习针对性，提升复习效率。能有效促进知识巩固与科学思维发展，推动“物理与生活社会”理念的落实，切实提升学生核心素养。

### 参考文献

- [1] 钟启泉. 学会单元设计 [J]. 新教育, 2017, (14): 1.
  - [2] 中华人民共和国教育部. 义务教育物理课程标准 [S]. 北京: 北京师范大学出版社, 2022.
  - [3] 崔允漷. 学科核心素养呼唤大单元教学设计 [J]. 上海教育科研, 2019, (04): 1.
  - [4] 卿晓梅. 基于ADDIE模型的大学物理实验微课程探究——以“杨氏模量实验”为例 [J]. 科技创新导报, 2019, 16(30): 181+183.
  - [5] 董友军. “大单元教学”视角下中学物理概念教学设计与反思 [J]. 物理教师, 2024, 45(01): 31-36.
- 作者简介：张子幸，2002.4-，男，汉，江西乐平人，硕士研究生，研究方向：学科教学（物理）方向。刘剑霜，1974.10-，男，汉，江苏扬州人，博士，扬州大学副教授，硕士生导师，研究方向：学科教学（物理）方向。