初中园地

境脉学习视域下的初中物理单元教学研究*

黎玉斌 （重庆市南岸区教育考试中心 重庆 401336）
夏 波 （重庆市南岸区茶园新城中学 重庆 401336）
刘安刚 （重庆南开（融侨）中学校 重庆 400069）
刘 宇 （重庆市第十一中学校 重庆 400061）

摘 要 境脉学习视域下的初中物理单元教学是以单元为教学内容，教师创设单元境脉，开展一系列的学习活动，搭建学习支架；学生在境脉的引领下，借助学习支架，完成一系列的学习任务，习得新知，达成单元学习目标。通过构建境脉学习视域下的初中物理单元教学“441N”模型，凝练“寻找主题式情境创境脉”“开展连续式活动探境脉”“搭建问题式支架识境脉”模型应用策略，学生在单元学习中经历“入境——探境——回境”的过程，让境脉学习真实发生。

关键词 境脉学习 单元教学 教学模型 教学案例
文章编号 1002-0748(2024)11-0040 **中图分类号** G633·7 **文献标识码** B

《基础教育课程教学改革深化行动方案》提出：“落实课程方案和课程标准，全面推进教学方式变革。”[1]各课程标准全面贯彻党的教育方针，将义务教育培养目标细化为本课程应着力培养的核心素养[2]。核心素养的培养具有整体性，因此，需要教师变革教学方式，以系统的观念进行设计和实施教学。单元教学作为一种常见的教学法，一直以来被广大教师所使用，但在使用过程中，部分教师仍然从课时的视角进行分散教学，并未从单元的视角进行整体教学。“境脉学习”作为一种学习范式，有利于将碎片化的知识通过“境脉”联系起来，体现教学的整体性。境脉学习视域下的单元教学，以境脉为线索，贯穿单元的知识体系、活动体系，有利于变革教师的教学方式，有利于发展学生的核心素养。

1 单元教学与境脉学习

1.1 单元教学的现状

单元教学是将教材、活动等划分为完整单元进行教学的一种教学法。每个单元均有规定的学习目标和内容，时间长短因学习内容和学生个人情况而异。其目的在于改变偏重零碎知识和记忆文字符号的教学，强调学生手脑并用获得完整的知识和经验[3]。由此可见，单元教学追求整合性和关联性。而在现实的教学实践中，单元整体教学思路的整合性不足，仅关注学科知识及课时安排，没有呈现单元课时之间的关联、教与学活动的整体规划以及学生素养的进阶发展设计[4]。因此，要改变单元教学的现状，应为教师提供一种教学方式，在这种教学方式的帮助下，进行单元教学，以满足新时代对教学的要求。

1.2 境脉学习的价值

境脉是所有情境信息的集合，源于情境但又高于孤立的情境，在教学中特指引导课堂进程的情境脉络，是学习发生的时空[5]。境脉学习就是学习者在学习新知识时，在情境脉络的引领下，使自己的前概念和新知识进行有意义的交互，从而习得新知识，完善自己的知识体系。教师作为学习的引导者，需要创设指向教学内容的境脉，开展学习活动，搭建学习支架，让境脉学习真实发生。由此可以看出，境脉学习有利于帮助学生建立知识体系，有利于帮助学生建立知识与生活的联系，有利于培养学生运用已有知识解决实际问题的能力。

* 基金项目：本文系重庆市教育学会第九届基础教育重点课题“基于核心素养的初中物理学本课堂策略研究”（课题批准号：XH2018A113）的研究成果。

中国知网 https://www.cnki.net

1.3　开展境脉学习视域下的单元教学的必要性

境脉学习视域下的单元教学是以单元为教学内容，教师创设单元境脉，开展一系列的学习活动，搭建学习支架；学生在境脉的引领下，借助学习支架，完成一系列的学习任务，习得新知，达成单元学习目标。不仅强调境脉的指向性和连续性，而且更强调境脉的整合性。具有整合性的境脉，更有利于学生将碎片化的知识进行联结，更有利于学生解决生活中的复杂问题，更有利于发展学生的核心素养。由此可见，在当前开展境脉学习视域下的单元教学，具有十分重要的现实意义。

2　境脉学习视域下的初中物理单元教学模型

2.1　境脉学习视域下的初中物理单元教学“441N”模型

为了使境脉学习视域下的初中物理单元教学落地，笔者以核心价值、课程素养、物理方法、物理知识“四层”为目标；通过“四个”转化，将四层目标分别转化为生活情境、综合情境、简单情境、主题情境；以一条“境脉”主线将四类情境进行连接，辅以“N个”支架，助力单元目标达成，构建了境脉学习视域下的初中物理单元教学“441N”模型，如图1所示。具体解读如下：

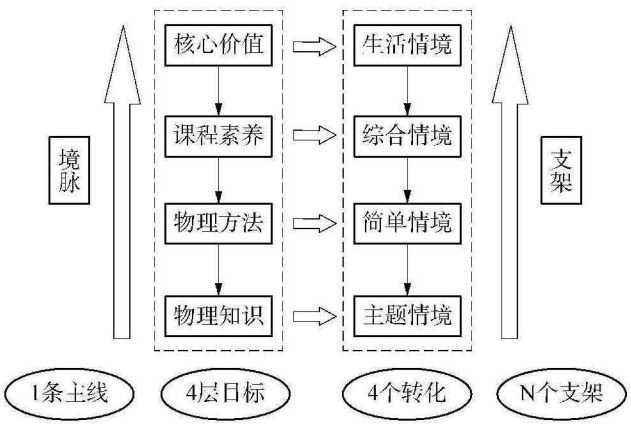

图1　境脉学习视域下的初中物理单元教学“441N”模型

从初中物理单元的学习目标来看，核心价值是学生学习本单元内容的根本目的，是个体运用自身的课程素养去解决生活中的真实问题表现出来的价值观，也是物理教育所追求的最高目标。课程素养包括本单元所蕴含的物理观念、科学思维、科学探究、科学态度与责任，只有具备了良好的课程素养，学生才能更好地理解物理课程的核心价值。物理方法是学习物理的重要手段，包括观察、实验、推理、归纳、演绎等，这些方法是学生探究物理现象、理解物理规律、掌握物理知识的重要途径，也是培养学生课程素养的基础。物理知识是物理课程的重要内容，包括基本概念、基本规律等，这些知识是学生理解和掌握物理方法的基础。因此，笔者以“核心价值”“课程素养”“物理方法”“物理知识”为单元的“四层”学习目标。

为了落实学习目标，需做好“四个”转化：一是将“物理知识”转化为能承载单元各个知识点的“主题情境”；二是将“物理方法”转化为针对某一知识点的“简单情境”的问题解决；三是将“课程素养”转化为学生需要综合本单元的知识和方法针对某一问题的“综合情境”的问题解决；四是将“核心价值”转化为学生需要综合已学知识和方法解决与本单元息息相关的“生活情境”。以上四类情境，就组成了本单元的主线——“境脉”，其中：主题情境、简单情境、综合情境属于教师优化后的结构良好的情境，而生活情境是学生在生活中遇到的结构不良的真实情境。为了让学生通过境脉学习获得新知，在境脉学习的过程中，还应为学生搭建“N个”支架，让不同的学生在本单元的学习中都有不同的发展，助力单元目标的达成。

2.2　境脉学习视域下的初中物理单元教学模型应用策略

2.2.1　寻找主题式情境创境脉

从单元的教学内容来看，不仅有多个相互关联的物理知识点，还有蕴含的物理方法。因此，在寻找境脉时，首先应提炼单元核心概念，再围绕核心概念，关注知识逻辑和方法逻辑，寻找主题式境脉。主题式境脉应来源于生活，是能激发学生学习兴趣的情境。主题式境脉不仅能联结核心概念，还能联结具体的教学内容，是学生能根据情境脉络习得新知识的情境。主题式情境还能分解为针对各个知识点的“简单情境”，为形成连续式学习活动奠定基础，是学生能参与、能完成的活动。为了满足以上要求，教师在寻找境脉时，除了靠平时对生活情境的积累，还可以通过以下三条路径寻找：一是教材中与单元多个知识相关的情境；二是新课标中的情境素材建议中与单元多个知识相关的情境；三是习题中与单元多个知识相关的情境。

2.2.2　开展连续式活动探境脉

通常，单元教学的开展需要通过一系列的学习活动来实现。如果学习活动是孤立的，那么学生习得的知识也将是孤立的，学生能解决的问题也是简单的。而现实中，学生遇到的问题往往是复杂的，需要联动多个知识，用一定的方法和步骤来解决。因此，为了培养学生解决问题的能力，必然要教会学生解决问题的方法，即：在较复杂的真实情境中，明确核

中国知网　https://www.cnki.net

心任务；通过分析，思考解决问题的方向；再对核心任务进行分解，逐一完成子任务，从而解决问题。由此可见，问题解决就是完成连续性的多个子任务的过程。从境脉学习视域下的单元教学来看，就是要依据一定的逻辑（通常是知识逻辑），开展连续性的学习活动，且学习活动的设计应具有一定的挑战性和进阶性；学生通过在活动中完成相应的任务，习得知识与方法；在完成挑战性的任务中进阶，激发学习动机。

2.2.3　搭建问题式支架识境脉

由于学习活动具有一定的挑战性，不同的学生所具备的习得知识的能力不同。为了让不同的学生在境脉学习中都能得以发展，所以，在学习活动的开展过程中，需要为学生搭建支架，助力学习进阶。搭建支架的方法很多，如：方法式支架、阅读式支架等。而当前课堂教学中用得最多的是问题式支架，这是因为，问题式支架通过一系列基于学生最近发展区的、具有层次性的“问题串”，引领学生经历阅读、思考、探究等过程，完成每一个子问题，最终完成活动任务。这一过程，就是帮助学生解决问题的过程，只要学生习得了这样的方法，解决问题的能力就能在这一过程中生长。

3　境脉学习视域下的初中物理单元教学案例

下面以沪科版八年级物理教材中“声的世界”[6]单元为例，介绍境脉学习视域下的单元教学模型的应用。

3.1　分析教材，明确教学内容

从课标要求来看，本单元涉及的声音的产生与传播条件、声音的特性、现代技术中声学知识的一些应用、噪声的危害及控制方法，都属于“了解”层次[2]。从知识逻辑来看，本单元由“科学探究：声音的产生与传播”“声音的特性”“超声与次声”三节内容组成。从方法逻辑来看，在探究声音的产生时，将微小的振动放大，用到了转换法；在探究真空能否传声时，通过“随着玻璃罩内的空气越来越少，听到的声音越来越小”推理出真空不能传声，用到了科学推理法；在探究影响响度和音调的影响因素时，要控制非研究的因素不变，用到了控制变量法。由以上分析不难看出，本单元的核心概念是“声现象”，教学内容源于生活，蕴含多种物理方法，因此在教学设计时，需要帮助学生从物理课程的视角了解其中的本质。

3.2　分析学情，寻找设计起点

从皮亚杰的认知发展阶段理论来看，八年级的学生处于形式运算阶段，他们已经具备了假设——演绎思维、抽象思维、系统思维[7]。从本单元的学生认知逻辑来看，声现象是学生熟悉的，但声音的产生与传播、声音的特性等知识是学生不太清楚的。因此，声现象是学生学习的起点，在教学设计时，应根据学生的认知规律，用学生熟悉的生活现象创设境脉，融入物理知识与方法，开展学习活动，引领学生对新知识进行学习。

3.3　选取境脉，设计连续活动

八年级的学生对生活中的现象充满着好奇，对自己喜欢的事物更具有探究的动机，因此，创设境脉所用的情境，应关注学生的喜好。为了让情境与本单元的教学内容进行联结，笔者选择以学生非常感兴趣的“演唱会中的声现象”为主题情境，围绕核心概念“声现象”系统地设计教学内容，通过学生观看演唱会发现的多个问题为境脉，开展连续式学习活动，引领学生境脉学习。同时，新课标要求发挥评价在教学中的作用，要求实现“教—学—评”一致性。境脉学习视域下的单元教学设计主要包含“主题情境”“学习目标”“学习活动”等要素，其中，在学习目标设计上，不仅基于课标要求，注重单元目标的整合化，而且根据境脉，注重课时目标的具体化，设计出学生易懂、易自评的学习目标，以评促教，以评促学。本单元的教学设计见表1。

表1　境脉学习视域下的“声的世界”单元教学设计

主题情境	演唱会中的声现象	
境脉引入（入境）	播放学生喜欢的歌手的演唱会现场视频	
境脉发展（探境）	学习目标	学习活动
探究1：歌手的歌声是怎么产生的？	通过实验，了解声音的产生条件	探究声音的产生条件
探究2：歌手的歌声是怎么传播到听众的耳朵里的？	通过实验，了解声音的传播条件	探究声音的传播条件
探究3：歌手是通过什么方式控制声音强弱的？	通过实验，了解响度及其影响因素	探究响度的影响因素
探究4：歌手是通过什么方式控制声音高低的？	通过实验，了解音调及其影响因素	探究音调的影响因素
探究5：若有两名你熟悉的歌手唱同一首歌，你能分辨出是谁的声音吗？	通过观察思考，了解声音的音色	探究音色
探究6：若某歌手的演唱会地点在居民区附近，而且很晚都未结束，请问这种做法合适吗？	通过观察思考，了解噪声及其防治途径	探究噪声的防治途径
探究7：歌手的歌声是我们能听到的，请问有我们听不到的声音吗？	通过阅读思考，了解超声及其应用，了解次声及其危害	探究超声与次声
境脉回顾（回境）	将本单元所用的演唱会视频整合播放，让学生在视频中，重走境脉、回顾知识，以构建知识体系和方法体系	

中国知网　https://www.cnki.net

3.4　设计支架，助力学习进阶

为了顺利推进学习活动，让不同的学生在境脉学习中获得知识和方法上的进阶，笔者在学习活动中，为学生设计了学习支架。表2是“探究声音的产生条件”的问题式学习支架及对应的设计意图。

表2　“探究声音的产生条件”的学习支架及设计意图

学习支架	设计意图
(1) 像歌手一样唱歌，体会自己的声音是怎么产生的？	体会人的声音的产生
(2) 观察正在发声的扬声器，思考它的声音是怎么产生的？若在扬声器上放置一些泡沫塑料小球，你会观察到什么？	了解扬声器声音的产生，初识转换法的应用
(3) 用手触摸正在发声的音叉，会发现什么？若将音叉的振动放大，你可以怎么操作？	感知音叉声音的产生，巩固转换法的应用
(4) 观察演唱会中的小提琴，思考它的声音是怎么产生的？	了解弦乐器声音的产生
(5) 观察演唱会中的笛子，思考它的声音是怎么产生的？	了解管乐器声音的产生
(6) 通过以上探究，你能总结出声音产生的条件吗？	从大量声现象中归纳共同点，了解声音产生的本质
(7) 你能再举一些关于声音产生的事例吗？	从物理课程的视角，解释生活中的现象

3.5　实践推广，反思教学成效

笔者基于自己实践的成效，以“点—线—面”的方式，将境脉学习视域下的初中物理单元教学“441N”模型以及“声的世界”等单元教学设计进行实践推广，取得了较好的成效。其中：“点”是指在自己的教学班级进行实践；“线”是指在本校的教研组进行推广；“面”是指在集团校及区域进行推广。在实践推广中，通过持续性的课程观察及课后访谈发现：境脉学习不仅激发了学生的学习兴趣，而且在“入境—探境—回境”的过程中，习得了结构化的物理知识和物理方法，感受到了物理知识来源于生活，并能运用物理知识解决生活中的真实问题。通过教学后测发现，学生不仅完成基础作业的正确率高，而且解答真实情境问题的能力较强。总的来说，与传统的单元教学相比，境脉学习的整体性更有利于学生知识体系和方法体系的建构，连续式的活动更有利于发展学生的课程素养和核心价值。

参考文献

[1] 教育部办公厅关于印发《基础教育课程教学改革深化行动方案》的通知[EB/OL]. (2023-06-05)[2024-05-04]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A26/jcj_kcjcgh/202306/t20230601_1062380.html.

[2] 中华人民共和国教育部. 义务教育课程方案(2022年版)[S]. 北京：北京师范大学出版社，2022.

[3] 顾明远. 教育大辞典[M]. 上海：上海教育出版社，1992：458.

[4] 李俊鹏，魏洁. 基于物理学科核心素养的单元教学设计现状分析[J]. 物理教师，2021(1)：29　34.

[5] 李秋石，杨志远. 境脉视角下《义务教育生物学课程标准(2022年版)》中“情境素材建议”的思考[J]. 课程·教材·教法，2023(3)：140　145.

[6] 义务教育物理课程标准实验教科书编写组. 物理(八年级　全一册)[M]. 上海：上海科学技术出版社，2012.

[7] 皮连生. 教育心理学(第四版)[M]. 上海：上海教育出版社，2011.

(上接第52页)

3.5　评价与创新(EI)——初步建构科学概念

本节课作为这一章节的开篇，着重于从日常生活经验中归纳和总结知识。在评价过程中也注重回归物理情境，列举出多个物理情境让学生灵活应用本节课学到的知识，设计了两个物理情境——弯曲河流中河水对河岸的侵蚀力以及喷气式飞机飞行路径的修正，以此检验学生对有关曲线运动的基础知识的理解程度。再设计画出物体在光滑水平面上不同时间受到不同方向作用力的运动轨迹，考查学生对知识的简单应用。最后考查学生对知识的实际应用，设计开放性作业：自行车挡泥板的合理安装位置。思考：前轮的挡泥板应该安装在车上的哪个位置？后轮的挡泥板应该安装在车上的哪个位置？为什么？请查阅相关材料，完成本节课的微课题研究，并制作研究成果PPT进行展示。学生基于事实证据和科学推理进行质疑和批判，提出创造性见解，可以强化批判性和创造性思维。

参考文献

[1] 王健，李秀菊. 5E教学模式的内涵及其对我国理科教育的启示[J]. 物理学通报，2012(3)：39　42.

[2] 吴成军，张敏. 美国生物学“5E”教学模式的内涵、实例及其本质特征[J]. 课程·教材·教法，2010(6)：108　112.

[3] 张世富. 人本主义心理学与马斯洛的需要层次论[J]. 学术探索，2003(9)：67　69.

[4] 温彭年，贾国英. 美建构主义理论与教学改革　建构主义学习理论综述[J]. 教育理论与实践，2002(5)：17　22.

[5] 何克抗. 建构主义的教学模式、教学方法与教学设计[J]. 北京师范大学学报(社会科学版)，1997(5)：75　81.

中国知网　https://www.cnki.net