

# 素养本位的教学惯习重构

李松林, 张 敏

**摘要:** 作为教师共同拥有的集体行为模式, 教学惯习构成了教师日常教学的底层逻辑, 并具有确保规范、提高效能、维持平衡等积极作用。然而, 源于知识本位的诸多教学惯习又会成为阻碍素养本位教学改革的力量。如果说实践参与是素养生成的根本途径, 整体构建是素养生成的内在机制, 深度理解则是素养生成的必经之路。相应地, 素养本位的教学改革需要教师重构“书本教学”“切分教学”“浅层教学”三大旧惯习, 进而养成“实践教学”“整体教学”“深度教学”三大新惯习。根据旧教学惯习的重构机制, 以新的常规建立新的常态、以三类研训促进认知变构、以命题改革倒逼行为重塑、以共生机制助推集体实践是引导教师养成新教学惯习的四个实践路径。

**关键词:** 素养本位; 教学惯习; 教学改革

作为教师日常教学的底层逻辑, 教学惯习在发挥积极作用的同时, 又可能是阻碍教学改革的力量。在此意义上, 教学改革的关键在于教师教学惯习的重构与再生。而在知识与素养的关系中, 知识只是养料, 素养才是目的, 化知识为素养则是素养本位教学改革的核心问题。然而, 源于知识本位的诸多教学惯习又使教师很不适应素养本位教学的新理念、新要求和新做法, 从而成为阻碍素养导向教学改革的一大主因。鉴于此, 本文拟从教师的教学惯习这个视角, 探寻素养本位教学改革的推进路径。

## 一、教学改革为什么要关注教师的教学惯习

教学改革为什么要关注教师的教学惯习? 对于这个问题的认识, 首先还得从教学惯习的本质与特征谈起。

### (一) 教学惯习的本质与特征

最早提出惯习概念的是法国人类学家毛斯(Mauss), 他将惯习(habitus)定义为一种社会性的集体实践理性。在他看来, 特定群体共同拥有的惯习反映着社会规范和文化的传承, 既具有社会生成性, 又具有相当大的身体性和灵活性。作为场域—惯习理论的创立者, 法国社会学家布迪厄(Bourdieu)对惯习概念作出了迄今为止最为系统的论述。由于布迪厄喜欢开放式概念

(open concepts), 他曾运用开放的性情倾向系统, 持久的、可转换的潜在行为倾向系统, 社会化的定势系统, 主观化的社会结构等多种说法对惯习概念的内涵进行阐释。尽管如此, 我们仍然可以从概括出布迪厄对惯习概念的三个基本理解。第一, 惯习是开放性的定式系统, 因而既具有稳定性又具有再生性。第二, 惯习是社会化的心智结构, 因而既具有客观性又具有主观性。第三, 惯习是个人化的集体倾向, 因而既具有个人性又具有集体性。在毛斯和布迪厄之前, 柏拉图(Plato)的“第二本性”(second nature)、亚里士多德(Aristotle)的“素性”(hexis)、胡塞尔(Husserl)的“习惯性”(habitualitat)等概念都与惯习这一概念类似。

谈到惯习, 人们自然会想到习惯这个概念。按照罗斯利(Crossley)的相关论述, 惯习与习惯两个概念有三个重要的区别。(1)习惯通常被认为是个体行为模式, 强调个体之间的差异。惯习不仅涉及个体的行为倾向, 而且被认为是集体行为模式, 反映着特定群体的共同知识和理解形式。(2)作为经验世界的一部分, 习惯通常被认为具有机械性。惯习则被认为包含了实践理性的元素, 反映着特定群体及其个体对世界的理解与把握。(3)习惯更多地用于日常语言, 其内涵变化多端且不够明晰。相

对而言,惯习则由不同的理论家提出,更能反映和解释人类在实践活动中的行为复杂性。因此,社会科学在20世纪中期逐渐使用惯习概念取代习惯概念,或者对习惯概念进行修订和重新评价。鉴于此,本文才选择了惯习这个概念工具。

综合学界关于惯习的这些阐释,教学惯习是指教师在长期教学实践活动中逐渐形成和共同拥有的具有实践理性的集体行为模式,持久稳定性和动态生成性是其两大特征。究其内在本质,教学惯习是具有实践理性的集体行为模式,是教师群体在具体的历史条件、文化境脉、社会背景中逐渐形成和共同拥有的教学行为模式。作为教师群体的集体行为模式,教学惯习或多或少地包含实践理性的元素,体现着某种教学行为模式在当时的合目的性、合规律性与合规范性。究其外在表现,教学惯习具有持久稳定性和动态生成性两个基本特征。一方面,作为一种内在化的嵌入教师个体身上的集体行为模式,教学惯习自然具有持续稳定性和难以改变性;另一方面,作为社会历史与个体经验互动的产物,教学惯习又必然是一个动态开放的行为系统,因而具有动态生成性和可再生性。

## (二) 教学惯习的双重作用机制

作为教师群体共同拥有的集体行为模式,教学惯习既形塑着教师自身的心智结构和认知模式,又为教师的教学行动提供着根据、规则和方法。而当教师的教学惯习一旦形成,便成为教师日常教学的底层逻辑,并在教师的教学行动中发挥着双重作用。当教学没有新的改革要求时,特别是教师在应对熟悉的教学要求时,先前形成的教学惯习对教师的教学行动至少具有三个方面的积极作用。一是确保规范。作为一种含有实践理性元素的集体行为模式,教学惯习既是教学活动得以规范运行的重要前提,又是教学活动是否规范运行的重要标志。二是提高效能。作为一种被教师个体内化了的的行为定式系统,教学惯习有利于降低教师的认知消耗,提高教师面对复杂多变教学时的应对力。三是维持平衡。源于确保规范和提高效能两个积极作用,教学惯习能够让教师获得即时满足和当时平衡,从而有利于教师

建立和维持心理安全。

然而,当教学面临新的改革要求时,当教师将新的教学改革要求转化为实际的教学行为时,先前形成的教学惯习又会对教学改革产生三个方面的消极作用。一是心智围栏。先前的教学惯习一旦形成,教师个体便容易建立稳定甚至固化的认知结构。这种稳定甚至固化的认知结构,会以潜隐的方式持续构筑教师负面的心理防线,让教师形成隐形的心智围栏,从而限制教学的适应性变革。二是路径依赖。先前的教学惯习一旦形成,教师个体便容易产生惯性制导的路径依赖。当面对教学改革的新要求时,即使自身愿意作出某些改变,教师也倾向于优先选择先前的教学理解方式和问题解决方案。三是负向强化。先前的教学惯习一旦形成,教师群体便会通过传承、模仿、从众等方式,不断强化着教师教学行为的同质化。即使教师个体或少数教师有意识地作出了改变,也难以从整体上改变教师群体的集体意识与集体行为。

说到底,教学惯习源自教师在特定社会历史条件下获得的集体性实践经验。这些实践经验在经过不断的积淀之后,会转变成教师个体的内在意识。正是这种内在意识,成为塑造教师心智结构、认知模式和行为方式的关键力量,进而指导和驱动着教师的教学行动。因此,教学惯习对教师的教学行动具有积极作用。然而,先前形成的教学惯习又具有类似水泥凝固的顽固性。长期下来,教学惯习通常会以不为个人所察觉,甚至不受个人意志所控制的方式支配着教师的教学行动。换句话说,教学惯习容易让教师的教学行动陷入意识与无意识之间的“潜意识”状态。正是这种“潜意识”,从幕后控制着教师的心智结构、认知模式和行为方式,从而成为拒斥和阻碍教学改革的消极力量。

实际上,化知识为素养的教学改革之所以很难,其中一个难就是教师早已形成的以知识为本位的教学惯习及其“潜意识”力量。我们在前期开展的调查表明:正是以知识为本位的教学惯习及其“潜意识”力量,让教师在落实素养本位教学改革行动时产生了困惑、怀疑、迷茫、困难、拒斥等诸多消

极心理。从这个意义上讲,素养本位教学改革的关键在于促进教师重构先前形成的以知识为本位的教学惯习。

## 二、素养本位的教学改革需要重构哪些教学惯习

知识本位的教学惯习主要是什么教学惯习?素养本位的教学惯习主要是什么教学惯习?相应地,素养本位的教学改革需要教师重构哪些旧教学惯习,进而养成哪些新教学惯习?回答这些问题,其关键在于对素养的基本特性、发展规律及其教学形态有一个基本的把握。

### (一)从“书本教学”惯习到“实践教学”惯习

无论我们采取何种途径、何种方法发展学生的素养,实践参与乃是素养生成的根本途径。按照马克思的观点,人是实践活动中的人,人的全部秘密在实践活动之中。“个人怎样表现自己的生活,他们自己就是怎样。因此,他们是什么样的,这同他们的生产是一致的——既和他们生产什么一致,又和他们怎样生产一致。”换句话说,人的实践活动状况与人的素养发展状况是一致的,人从事的实践活动状况决定了人的素养发展状况。的确,从伟大领袖到革命志士,从科学巨匠到文艺大师,他们身上的卓越素养恰恰与他们从事的实践活动密切相关。更为明确地讲,素养的存在方式、发展方式和表现方式都具有实践性。在存在方式上,人的素养一定存在于人自身的实践活动之中。在发展方式上,唯有引导学生在实践参与中学习知识,知识隐含的力量和意义才能向学生充分敞开,知识才能更好地转化成为学生身上的素养。在表现方式上,人的素养表现为人在面对问题情境时对自身素养的实践运用。遵循人的素养的实践性,教学需要引导学生在实践参与中学习。相应地,教师需要养成“实践教学”这个惯习。为学生创设真正且有品质的实践活动,则是实践教学的关键。

然而,深受主知主义和功利驱动的影响,教师习惯于将教学理解为教书本和教知识,让学生获得书本知识被视为理所当然的教学目的。而在客观主义认识论的影响下,教师又普遍将知识学习理解为狭隘的认识活动,即既以认识为基础,又以认识为

途径,还以认识为目的。所有这些因素,让教师形成了“书本教学”这一惯习。“书本教学”惯习集中表现为三个方面:一是在前端分析上,教师喜欢将书本知识从它植根于其中的实践情境(知识当初产生的实践情境、知识实际运用的实践情境)中抽离出来加以理解;二是在教学设计上,教师秉持“从书本中来,到书本中去”的教学思维,其实质是以知识和认识知识为主线设计教学过程;三是在课堂引导上,教师主要把重心放在让学生解答“书本上”的习题上。正是教师的“书本教学”惯习,在很大程度上造成了知识难以活学活用和素养难以生成的教学弊端。促进教师从“书本教学”到“实践教学”的惯习重构,乃是素养本位教学改革需要解决的第一个问题。

### (二)从“切分教学”惯习到“整体教学”惯习

如果说实践参与是素养生成的根本途径,整体构建则是素养生成的内在机制。每当我们说“某某孩子还不错”的时候,恰恰是这个孩子给我们留下的整体印象,是我们对这个孩子的整体素养所作的整体判断。须知,无论是人的素养的全部,还是人的素养的部分,其实都是以整体的方式存在于人身上。相应地,人的素养绝不是单个知识、单个技能等单个成分发挥作用的产物,而是知识、技能、情感、态度、价值观等多种成分交互融合的产物。而当人面对实际的问题情境时,人的素养则表现为人对知识、技能、情感、态度、价值观等多种成分的综合性运用。这意味着,无论是素养的存在方式,还是素养的发展方式,抑或是素养的表现方式,都具有整体性。遵循人的素养的整体性,教学需要引导学生在整体构建中学习。相应地,教师需要养成“整体教学”这个惯习。如果说整体教学必须奠基于是实践活动这个更大的整体,那么融合与一致则是整体教学的两个关键。其中,融合包括知识与知识的融合、知识与事物的融合、知识与行动的融合、知识与身心的融合等,一致是指教学目标、教学内容、教学方式与教学评价四者之间的一致。

回到实践中,教师长期秉持着以化简为特质的教学思维,喜欢将本来作为整体的教学活动加以强

制性地分离,包括知识与知识的分离、知识与事物的分离、知识与行动的分离、知识与自我的分离、学科与学科的分离、五育之间的分离及学校与社会的分离,进而形成“切分教学”这一惯习。在前端分析上,“切分教学”惯习表现为教师更善于从“点位”和“局部”去理解教材。在教学设计上,“切分教学”惯习既表现为知识(知识与知识)、身心(身体与心灵)与世界(事物与事物)三者之间及各自内部之间的分离,又表现为教学目标、教学内容、教学方式与教学评价四者之间的不一致。在课堂引导上,“切分教学”惯习表现为教师通常将重心放在知识的散点突破上。“切分教学”惯习既难以让学生在与现实世界的具身互动中构建知识,进而生成全面而整体的素养,又难以使教学在目标、内容、方式与评价四者之间内在一致,进而发挥出“1+1>2”的整体效应。促进教师从“切分教学”到“整体教学”的惯习重构,乃是素养本位教学改革需要解决的第二个问题。

### (三) 从“浅层教学”惯习到“深度教学”惯习

如果说实践参与是素养生成的根本途径,整体构建是素养生成的内在机制,深度理解则是素养生成的必经之路。我们经常看见这个现象:有些人不缺知识,但缺能力和美德。试问,究竟是什么在阻碍知识向素养的转化?究竟是什么导致了人的知识有余而素养不足?其中一个答案便是:对知识的理解缺乏深度。试想,在语文课上,如果学生很少把课文理解到课文的里面去,他的语文素养能有多好?如果学生很少把课文理解到他的心里去,他的语文素养能有多好?如果学生很少把课文理解到现实的生活去,他的语文素养能有多好?可以说,正是对知识的理解缺乏深度,成为制约知识向素养转化的内部根源。常识告诉我们,人曾经获得的知识在短时间里就有可能被遗忘,但是人的某种素养一旦形成,它便会在相当长的时间内,甚至一直存在于人的身上并自然表现出来。这就是人的素养的随身性。显然,知识唯有在人的深度理解之中才能转化成为随身携带的素养。遵循人的素养的随身性,教学需要引导学生在深度理解中学习。相应地,教

师需要养成“深度教学”这个惯习。所谓“深度教学”,就是要引导学生将知识学习“深”到知识的里面去,“深”到自己的心里去,“深”到现实的世界里去。

在过去,要么是受到“少磨蹭,多训练”的功利心理驱使,要么是碍于自身的学科理解不足,教师大多拥有“短平快”“重眼前”等课堂情结,进而形成了“浅层教学”这一惯习。在前端分析上,“浅层教学”惯习主要表现在两个方面:一是较少深入学生的心灵,从学生的困惑处、共鸣处、发展区等方面去分析学情;二是较少深入知识内核,从产生与来源、本质与规律、方法与思想、旨趣与价值等方面去深挖教材。在教学设计上,“浅层教学”惯习表现为四平八稳的过程设计,即问题与活动的进阶性明显不足。在课堂引导上,“浅层教学”惯习表现为主要关注学生对知识的接受与获得,而不是学生的深切体验、深入思考和深度理解。应该说,从课堂缺乏情感的体验、思维的碰撞和智慧的刺激,到课堂始终难以走出高耗而低质的怪圈,再到学生获得的知识有余而生长出来的素养不足,教师的“浅层教学”惯习都与这些难脱干系。促进教师从“浅层教学”到“深度教学”的惯习重构,乃是素养本位教学改革需要解决的第三个问题。

## 三、如何让教师重构出素养本位的教学惯习

如何让教师重构“书本教学”“切分教学”“浅层教学”三大旧惯习,进而养成“实践教学”“整体教学”“深度教学”三大新惯习?要解决这个问题,就需要我们在把握教学惯习重构机制的基础上,找到新教学惯习的养成路径。

### (一) 旧教学惯习的重构机制

究其本质,教师的教学惯习重构乃是场域、个体与群体三者以实践为枢纽的冲突与融合。成功的教学惯习重构,始于特定场域中新规则的内化,成于教师在教学实践中的觉醒与行动。概括起来,旧教学惯习的重构有赖于实践经验(基础)、场域规则(土壤)、认知觉醒(关键)和群体互动(推力)四个基本机制。

第一, 实践经验是教学惯习重构的基础。说到底, 教学惯习终究是教师教学实践经验的结晶, 实践经验乃是教学惯习重构的基础。当教师维持自己的实践经验不变, 旧的教学惯习便会被不断强化。当教师主动改变自己的实践经验, 新的教学惯习才有可能生成。不仅如此, 实践经验的性质还与教学惯习的性质高度相关。当教师被动改变自己的教学实践时, 将会促进常规型惯习的形成。当教师主动改变自己的教学实践时, 则会促进理智型惯习的形成。

第二, 场域规则是教学惯习重构的土壤。按照布迪厄的观点, 场域塑造着惯习, 惯习则成了某个场域固有的必然属性体现在个人身上的产物。实际上, 当教学的专业要求和评价标准发生变化时, 教师的旧惯习便会与新的场域规则发生冲突, 进而触发教学惯习的重构。如果说重构教学惯习的最大障碍是旧教学惯习的顽固性, 那么新的场域规则乃是教学惯习重构的土壤, 场域转换则是教学惯习重构的催化剂。

第三, 认知觉醒是教学惯习重构的关键。究其结构, 教师的教学惯习是一个包含教学观念、教学思维 and 教学行为在内的融合体。正是某种“教学观念—教学思维—教学行为”连续体的长期实践和反复强化, 才形成了教师的某种教学惯习。其中, 教学观念和教学思维又构成了教学行为的根据与理由。这意味着, 重构教学惯习的关键在于教师自身认知的觉醒和重建。唯有心智结构和认知模式的自主重构, 教师才能从源头上摆脱旧教学惯习的“潜意识”作用。

第四, 群体互动是教学惯习重构的推力。作为教师群体共同拥有的集体行为模式, 教学惯习反映着教师群体对教学的理解方式和共同知识。从这个意义上讲, 教学惯习是教师个体与教师群体互动的产物。换句话说, 教学惯习的重构不只是教师个人的事情, 也是要创造群体互动的机会, 使教师从孤独的变革者转变为共在的创造者。作为教学惯习重构的重要推力, 群体互动在本质上是通过集体实践打破教师个体的封闭性, 进而撬动和重塑场域规则。

## (二) 新教学惯习的养成路径

从共性的意义上讲, 旧教学惯习的重构具有上述四个方面的内在机制。然而, 随着素养本位的教学改革从理念走向实践, 教师个体在旧教学惯习的重构上又主要表现出四种不同的情况: 一是无意识, 即几乎没有意识到需要重构自身的旧教学惯习; 二是有意识而无意愿, 即意识到自身的旧教学惯习需要重构, 但又不愿意放弃旧教学惯习带来的舒适感; 三是有意识、有意愿而无勇气, 即虽然意识到而且愿意重构自身的旧教学惯习, 但又担心降低学生的学业成绩; 四是有意识、有意愿、有勇气而无能力, 即虽然意识到而且愿意和敢于重构自身的旧教学惯习, 但是缺乏素养本位教学所需要的必要能力。基于此, 引导教师重构出素养本位的新教学惯习, 就需要在四个方面下功夫。

第一, 以新的常规建立新的常态。说到底, 教师的教学惯习是在特定的场域中形成的。让教师养成素养本位的新教学惯习, 首先需要改变场域规则, 发挥新教学常规和新教学常态的形塑作用。前期调查表明, 教师对素养发展的基本规律和基本方法缺乏基本认识, 直接导致教师在素养本位教学实践中的三种行为模式, 即迫于教改要求的被动尝试、基于有限理解的局部尝试和依靠简单模仿的盲目尝试。针对这种状况, 各个区域和学校可以从教学目标(究竟要发展学生的哪些素养)、教学内容(让学生学习什么样的知识才有利于发展这些素养)、教学方式(如何让学生学习这些知识才有利于发展这些素养)、教学结果(学生的这些素养发展得如何)等维度, 编制课堂教学评价标准, 同时按照“核心目标—核心知识—核心任务—子问题群—活动序列—作业设计”的基本框架, 为教师研发素养本位的课堂教学设计模板, 进而促成“新教学常规—新教学常态—新教学惯习”这个连续体的形成。

无论是课堂教学评价标准的编制, 还是教学设计模板的研发, 都需要体现化知识为素养的三个基本教学要求: 一是让学生学习情境化的知识和结构化的知识; 二是让学生在实践参与和问题解决中学习知识; 三是让学生学到更有深度和强有力的知识。

第二,以三类研训促进认知变构。从源头上看,教师在素养本位教学实践中难以摆脱的旧教学惯习深深地根植于他自身的心智结构和认知模式。让教师养成素养本位的新教学惯习,一个重要的途径便是通过研训帮助教师将知识本位的教学认知模式转变为素养本位的教学认知模式。如果说素养的基本特性决定素养本位教学的基本规律和基本方法,那么引导教师准确而清晰地把握素养的基本特性,乃是各种研训活动的关键。实际上,正是教师对人的素养的实践性、整体性、随身性等基本特性缺乏认识,才使教师难以把握素养本位教学的基本规律和基本方法,进而导致教师在素养本位教学改革实践中的被动行动、局部行动和盲目行动。

然而,我们在某个城区展开的新课程研训活动满意度调查表明,对于各级各类新课程培训活动,学校中层及以上干部的满意度仅为27.9%,一线教师的满意度仅为24.3%。根据教师的普遍反映和实际需求,各级各类新课程研训活动需要解决理论性培训多于实践性培训、通识性培训多于学科性培训、拼盘式培训多于系统性培训三个研训问题,为教师提供能够促成基本认识、掌握基本操作、突破难点问题三类研训活动。同时,将教师的自我体验和自我理解作为各类研训活动的核心环节,进而促进教师教学认知模式的逐渐改变。

第三,以命题改革倒逼行为重塑。让教师养成素养本位的新教学惯习,需要破除旧教学惯习的情境依赖与路径依赖,考试命题的改革和突破便是其中的重要一环。我们知道,中国教师普遍拥有“怎么考就怎么教”的行为倾向。在这种情况下,只要考试命题不变,教师的教学惯习就很难改变。这意味着,如果我们不在素养本位的考试命题上有大的突破,就难以撬动和改变教师的旧教学惯习。反过来,只要我们在考试命题上取得实质性的突破和改革,就一定会对教师的新教学惯习产生强力的形塑作用。

鉴于此,首先,需要加强从知识本位到素养本

位的考试命题研究,确保各级各类考试命题真正体现素养导向教学的实践性、整体性、理解性等性质,着重考查学生对知识的深度理解及对知识的实践性、综合性和创造性运用,并借此将教师引向素养本位的实践教学、整体教学和深度教学。其次,需要加强课程标准、教材、教学与评价之间的一致性研究,确保课程标准研制、教材编写和考试命题三者在基本认识上的一致。最后,还需要加强素养本位的教学目标细化和学业质量标准细化两个难点问题研究,重点提升教研员的考试命题能力和作业设计指导能力。

第四,以共生机制助推集体实践。如前文所述,教学惯习具有强烈的集体性与社会性。让教师养成素养本位的新教学惯习,不是改变某些教师的教学习惯问题,而是有赖于所有教师的集体实践。从整体上看,素养本位的新课程改革在实践中已经取得了诸如新的话语体系基本形成、学校与教师大多在行动、课程教学新特征有体现、某些难点行动有所尝试等进展。然而,区域与区域、学校与学校、教师与教师之间的差距明显,是我们必须承认的一个事实。

鉴于此,各个区域需要创建三个共生机制,以促进素养本位教学的集体实践:一是创建常态长效的示范校引领机制,遴选和支持一批素养本位的教学改革深化行动示范校,发挥示范校的引领带动作用;二是创建协同联动的共同体建设机制,遴选和支持一批素养本位的教学改革名教师工作坊、名校长工作坊及校际协同联盟和区域协同联盟,发挥共同体的协同共生作用;三是创建资源共享的数字化赋能机制,用好现有数字化技术平台,精选和建设有示范样板作用的教学设计案例库、课程创生案例库和作业(考试命题)设计案例库,加大域内优质课程教学资源的整合与分享力度。

本文选自《课程·教材·教法》2025年第10期第63-69页,参考文献略。

# 结构化学习的新认识与教学转化策略

罗生全，吴晓丽

**摘要：**结构化学习强调知识的层级关联与系统整合，是引导学习主体自主建构知识体系、培养高阶思维能力、实现知识迁移应用、发展核心素养的重要学习方式。结构化学习的本质特征体现为阶段性、情境性、系统性与综合性，这些特征决定了其在运行过程中有赖于多维学习要素的连续建构、关联整合与循环深化。学校及教师应以学生认知发展规律为基点，遵循“知识组块形象化—知识网络立体化—认知图式明晰化—深度学习具身化”的递进式转化路径，逐步推进学生的结构化学习，有效实现学科知识向现实问题解决能力的转化，提升学生应对复杂现实情境的实践素养，最终使书本知识真正转化为学生面对生活世界的现实力量。

**关键词：**结构化学习；核心素养；深度学习；认知结构；跨学科教学

“教学过程主要是学生个体的认识过程。”在这一过程中，结构化学习通过引导学习主体系统整合学科知识结构 with 个体认知经验，实现教学知识向个体认知图式的能动转化。其内在机制与“第二次倒转”具有一致性，即人类文明的认识成果虽已形成严密的结构化体系，但学习主体既有的认知水平与人类认识成果存在较大差距。这种认知差距决定了知识习得需要从知识根源开始，从基础原理出发，将不同的知识点分门别类、有序串联，进而实现离散知识要素向结构化认知体系的渐进式转化。尽管学界普遍认同结构化学习蕴含着素养导向与学生中心的价值内涵，但关于其概念界定尚未形成清晰共识。鉴于此，有必要从认识论的角度出发，系统梳理结构化学习从无到有的演进历程，深入阐释其本质属性与运行机理，进而推动其教学实践的有效转化与应用，使知识世界的书本知识经由思维建模与意义建构的过程，逐步内化为学生的高阶思维能力与核心素养，最终转化为学生面对生活世界的现实力量。

## 一、结构化学习的演进历程

结构化学习不是凭空出现的，也不是单一理论的产物，而是一个植根格式塔、认知发展、结构主义等多种理论土壤，在教育研究与实践的推动下，逐渐形成并不断丰富概念，其发展轨迹清晰地展现了从雏形显现到概念明晰，再到路径生成与应用衍生的全过程。通过多种理论的不断融合与创新，

结构化学习已演进为一种以知识体系自主建构为核心、高阶思维培养为导向、知识迁移应用为路径、核心素养发展为目标的重要学习方式。正因错综复杂的发展脉络与理论渊源，对结构化学习的概念进行精准界定与把握，就显得尤为重要。这不仅是系统阐释其本质属性与运行机理的前提，更为其教学转化策略的提出奠定坚实的学理基础。

### （一）结构化学习的思想萌芽与雏形显现

结构化学习的理念最早可溯源至德国心理学家韦特海默（Wertheimer）于1912年提出的格式塔理论。韦特海默指出，学习是学习主体经由“顿悟”，进而能动地对所学知识进行重新组织与重新建构的过程。他认为，学习是知觉重组的过程，注重认清事物的内在联系、结构和性质，其目的是构造一种“完形”——格式塔。韦特海默通过格式塔理论揭示了人类知识结构化的基本规律，即学习本质上是知觉系统主动进行结构重组的过程。当学习主体通过“顿悟”打破原有知识单元的孤立状态，将零散信息通过意义联结重组为具有整体意义的“完形”结构时，便完成了知识从无序碎片到有机系统的结构化整合。

随后，瑞士心理学家皮亚杰（Piaget）在发展心理学领域创建了具有范式意义的认知发展理论。该理论融合结构主义与建构主义双重视角，既承继格式塔学派“完形”结构的整体性认知观，又提出认知建构具有从感知运动阶段向形式运算阶段递进

演化的动态层级特性。同时,他提出“图式”概念,指出在同化与顺应的相互作用过程中,学习主体的图式由低级向高级渐进发展,动态诠释了结构化学习的演进规律,即学习主体既通过同化将新知纳入既有图式实现结构扩展,又借助顺应调整原有图式完成结构革新。

在结构化学习的理论基石中,韦特海默的格式塔理论强调了人类对知识的理解并非通过孤立元素的机械叠加,而是基于整体性认知框架对信息进行主动重组与整合;皮亚杰的认知发展理论则通过同化顺应机制,阐释了认知结构在动态平衡中趋向复杂化的演化规律。二者分别从知识的整体性建构与认知的动态性演进两个维度证明,个体素养的形成与发展是个体与动态打开的知识持续建构的过程,真正的知识习得必然伴随着学习主体对信息要素的持续重组与系统建构,而“完形”与“图式”也作为结构化学习理念的雏形,奠定了认知结构学习理论的基础。

## （二）结构化学习的理论深化与概念明晰

20世纪中期,美国教育心理学家布鲁纳(Bruner)在格式塔理论和认知发展理论的基础上,提出认知结构学习理论。他认为,认知结构即知识的组织结构,当学习主体输入新知识时,认知结构对该知识加以编码,使其与相同类目的知识加以整合,进而完善认知结构。1957年,苏联成功发射人类首颗人造卫星的科技突破,直接推动美国教育系统的范式转型。在学科知识体系化建设的战略需求下,美国科学院于1959年召开伍兹霍尔会议,布鲁纳突破性地将认知结构与学科结构建立勾连。他在1960年出版的学术专著《教育过程》中,系统提出学科基本结构理论。布鲁纳认为,基于学科结构的教学,能够帮助学习主体更深刻地理解和记忆学科知识,并通过一般迁移不断习得新知识。此外,他进一步提出认知发现学习理论,系统阐释了学习主体的认知能动性在知识建构中的核心作用,强调教育者应当通过创设结构化的问题情境,引导学生经由新知识的获得、知识的转化和评价三个阶段形成认知结构。

美国教育心理学家奥苏伯尔(Ausubel)基于已有理论,进一步将认知结构理论具体化,提出认知同化学习理论,即有意义学习理论。奥苏伯尔认为,当学习主体具备有意义学习的心向、学习材料本身具有逻辑意义并能够与学习主体的已有认知结构建立联系时,有意义学习便会发生。他认为,认知结构是书本知识在学生头脑中的再现形式,是有意义学习的结果和条件。同时,他提出学习应突出三大特点:一是学习主体的主观能动性,二是语言的中介作用,三是学习主体的原有知识状况。此三点是奥苏伯尔建立有意义学习理论的基本前提。这提示我们,结构化学习的开展既要观照学习主体的学习动机与既有认知水平,也要关注客体知识体系的中介作用,因为只有将学科知识的内在逻辑转化为学习主体认知结构的组织框架,使主客体知识体系在动态同化中实现统一,才能真正达成深度学习的目标。

布鲁纳提出的认知结构理论,进一步推动了20世纪中期美国结构主义教育改革运动的浪潮,其一系列教学主张,至今仍在全球教育实践中产生持续影响;奥苏伯尔则进一步将已有理论具体化,促使认知结构理论得到进一步发展。两位学者的理论均系统地探讨了认知结构的形成过程与内在机理,强调学习要在个体已有知识经验的基础上,通过主动获取知识实现有意义学习。而结构化学习正是实现有意义学习的实践路径,其通过对学科结构的整体廓清、知识结构的系统梳理,促使新知识要素与个体认知结构建立实质性联系,进而实现从机械记忆向深度理解的认知建构,最终达成高阶思维能力和核心素养的协同发展。

## （三）结构化学习的机制成熟与路径生成

1974年,美国教育心理学家维特罗克(Wittrock)受信息加工理论及皮亚杰发生认识论的影响,提出生成学习理论,成为认知主义学习理论发展历程中的里程碑。尽管维特罗克具有行为主义学术背景,但他通过实证研究,逐步突破了该理论“机械反应”范式的局限,最终将目光投向了认知心理学,致力于探索个体知识建构的内在机制。

生成学习理论框架主要涵盖三个核心维度：对学习实质的理解、学习生成过程的一般模式和学习中个体差异的来源。首先，维特罗克将学习的实质界定为基于已有知识经验的动态意义生成过程，强调学习主体需通过主动的信息加工，实现知识体系的持续重构。这一观点延续了布鲁纳、奥苏伯尔关于认知结构的核心立场，点明了个体在学习过程中主观能动性的核心作用，并观照学生现有认知水平对学习的影响效应。其次，维特罗克提出个体学习一般经过三个阶段——第一阶段：注意和选择性知觉阶段；第二阶段：主动建构意义阶段；第三阶段：建构完成和意义生成阶段。三个阶段对应了学生接触知识、掌握知识、迁移应用知识的完整周期。最后，维特罗克认为，学习中个体的差异在于学生认知结构、认知方式及认知策略的不同，由此导致不同个体对相同知识所生成的意义也不同。

维特罗克的生成学习理论为建构适应学生认知发展的教学路径提供了指引。首先，该理论将学习解构为基于新旧知识双向建构的动态意义生成过程，为结构化学习提供了认知加工层面的理论支撑。其次，维特罗克提出的学习生成三阶段，实质上勾勒了知识结构化的实现路径：从选择性注意形成知识组块，到概念联结建构知识网络，最终通过迁移应用完善认知图式，完美诠释了碎片知识向系统认知的转化逻辑。其创新价值更在于揭示了认知结构与策略偏好对知识生成的调节机制，为差异化教学提供了科学依据，启发教师立足学生现有认知图式，把握学生最近发展区，精选适切知识材料，充分激活学生主观能动性，促进其知识体系的能动建构，最终达成认知结构的迭代升级。

#### （四）结构化学习的技术赋能与应用衍生

20世纪80年代以来，结构化学习在哲学反思与技术革命的双重驱动下，形态愈发多元。法国哲学家利奥塔（Lyotard）在《后现代状况》中深刻指出，单一的、固定不变的逻辑、公式、原则和普遍有效逻辑已难以适应后现代社会的碎片化需求，主张学习不该再被僵化的结构所束缚，要去适应知识的不确定性和多样性，从而培养出能够应对后现代社会

中复杂多变知识环境的学习者。这一观点引发了教育领域对“知识权威”的反思，推动学习设计从预设的固定框架转向动态生成模式。

信息技术的发展，同样为结构化学习带来了新的变革契机，注入了新动能。1989年，李（Lee）提出的万维网项目计划，通过超文本链接重构了知识组织方式，使全球知识形成可交互的结构化网络。进入21世纪，西蒙斯（Siemens）提出关联主义理论，强调学习即连接节点或信息源的过程。美国麻省理工学院开放课件运动，则建构起全球知识共享生态。2010年后，人工智能技术实现质的飞跃，Knewton自适应学习平台的智能诊断与可汗学院的模块化微课体系，标志着知识单元进入可拆分、可重组的个性化适配时代。理论与实践的交融，催生出混合式学习、翻转课堂等新型教学模式，尤其是自适应神经反馈学习系统，通过实时解析大脑认知机制并融合智能算法优化，正重塑着人机协同的个性化认知发展路径。

当前，结构化学习已从单纯的知识体系建构，演变为连接哲学思辨、技术创新与人类认知规律的复杂系统工程，学习形态创新已超越工具层面，转向脑科学、社会学与人工智能交叉融合的新阶段。这一转型不仅折射出教育范式的时代性变革，更预示着以学习者为中心、以技术为基底、以跨学科为特征的未来教育图景，同时也是对人工智能时代知识生产方式的积极适应。

## 二、结构化学习的认知逻辑

对结构化学习认知逻辑的理解，可从本质属性与运行机理两个维度展开。其中，本质属性体现其区别于其他学习方式的内在规定性，运行机理则揭示其动态实践规律，二者共同形成“静态特征—动态过程”的辩证统一关系。具体而言，阶段性、情境性、系统性、综合性四大本质属性，决定了其在运行过程中有赖于多维学习要素的连续建构、关联整合与循环深化。

### （一）结构化学习的本质特征

不同于碎片化学习的浅层积累，结构化学习以阶段性、情境性、系统性与综合性为本质属性。这

四大本质属性既独立发挥特定功能，又在动态交互中持续优化学习者的认知结构。其中，阶段性特征体现认知发展的螺旋递进规律，情境性特征锚定知识迁移的实践场域，系统性特征编织概念关联的知识网络，而综合性特征则通过多维要素的有机整合，最终升华为解决问题的复合型能力。

第一，阶段性：观照学情。结构化学习的阶段性特征主要体现在对学情差异的精准把握与动态调适上。从认知发展规律来看，学习主体需要通过既有知识储备与新知识的动态联结完成认知图式重构，这一过程具有显著的个体差异性。不同认知发展阶段的学生在知识基础、经验水平、学习需求等方面呈现梯度特征，这决定了结构化教学设计需要观照学生学情，根据学生的身心发展规律和学习需求循序渐进，实现学习进阶，最大限度地促进其学习成长。学生的知识基础与经验水平是决定结构化学习起点的重要依据。教师可通过制定个性化学习方案、提供差异化资源支持、定期开展学业评估与反馈等方法有效观照学生学情，以此来确保结构化学习起点的精准性。

第二，情境性：关涉生活。结构化学习的情境性特征的核心要义在于建构学科知识与生活世界的深度关联。学习内容与生活的关联程度，深刻影响着结构化学习的效能水平。结构化学习通过创设真实、丰富的生活化问题情境，实现学习主体既有经验与学科知识的深度联结，使学习过程更贴近现实。情境化教学不仅为学生建立了熟悉易懂的课堂“进入”方式，增强了知识习得过程的代入感与趣味性，同时帮助学生将新知识与生活世界建立勾连，以更具象的形式理解知识，促进认知结构的动态重构。在结构化教学实施过程中，教师应以问题为靶、以实践为根，扎根在儿童生活的现实土壤中，通过创设真实情境来加强课程内容与学生经验、现实生活、社会实践之间的联系。例如，引入真实生活案例分析或借助角色扮演创设拟真学习环境，让学生在情境模拟中深化知识理解，提升解决问题的能力，也可以通过组织田野调查与社会实践，使学生在亲身体验中完成知识的意义建构与迁移应用。

第三，系统性：关联学科。结构化学习的系统性特征突出表现为打破学科壁垒，建构多维联动的知识网络。在具体学科学习中，学习主体借助其他学科知识辅助这一学科的概念学习与知识理解，便体现出学科之间的关联。由此，学生在学习过程中不再刻板地分化不同的学科，而是学会用系统的思维整合不同学科的知识组块，梳理不同学科同类知识的脉络，从而进一步强化结构化学习。在这一过程中，学生通过将零散的知识系统化，实现各学科知识间的融会贯通。在结构化教学实践中，教师可以基于系统性特征开展跨学科教学，如语文学科研读经典人物时，可关联历史学科中对应的社会文化语境，通过时空坐标还原作者的生存境遇与人物心境；美术课堂绘画自然景观时，可融合语文学科中古典诗词的意象，实现视觉语言与文学符号的交互阐释。因此，教师应系统建构主题式项目学习框架，通过跨学科知识体系的有机整合，引导学生在解决真实问题的过程中，实现跨学科知识融通，形成结构化的认知图式，最终推动学生从问题解决技能习得到批判性思维、创新思维等高阶认知能力发展的进阶式成长。

第四，综合性：关切素养。结构化学习的综合性特征集中体现在其对学生素养发展的多维统整与系统建构。相较于传统知识本位教育对显性知识习得与学业表现的单一关注，结构化学习更聚焦思维品质的系统培育与认知水平的持续进阶，其通过基于立体化知识网络实现学习迁移与问题解决能力的建构，推动学生认知结构与思维体系的优化完善，最终指向学生核心素养的综合发展。当前教学实践中，教师在关注本学科核心素养时，容易忽视学科核心素养内部的逻辑关联，忽视其他学科核心素养，更缺乏对学生发展核心素养的系统观照。基于此，结构化学习要求教师树立素养本位的教学观，关注学生学科核心素养、跨学科核心素养以及核心素养的横向协同与纵深贯通，使其在知、情、意、行等多个方面得到综合提升，进而为适应未来社会的复杂挑战奠定可持续发展的能力基础。

## （二）结构化学习的运行机理

结构化学习基于其四大本质属性与知识建构规律的内在一致性,呈现出连续、关联、循环的动态运行机理。具体而言,其阶段性特征要求学习过程突破零散化、碎片化的局限,通过目标、内容、方法的连续序列,形成渐进式发展路径;情境性与系统性特征促使知识网络在横向辐射与纵向延伸中实现意义联结,完成从孤立概念到系统框架的建构;综合性特征则决定了知识需通过螺旋式上升的循环机制——在知识迭代中深化理解、在实践练习中强化迁移、在认知重构中形成结构化思维,达成认知图式的动态平衡与持续进化。这种连续建构的时序性、关联整合的空间性、循环深化的层次性,共同构成了结构化学习的运行逻辑,使知识建构突破线性积累模式,从表层记忆走向深层理解,进而实现思维品质与能力水平的协同发展。

其一,连续:目标连续、内容连续、方法连续。连续即事物在时间或空间上的无间断衔接状态。结构化学习的有效运转离不开学习目标、学习内容与方法学习的连续,三者相互依存、相互支持,共同助力学习效能的最优化。学习目标的连续,既指向教学育人目标的梯度衔接,体现为国家教育方针、地方课程纲要、校本实施计划与课堂教学设计的统一性与整体性,又指向单元目标与课时目标体系的序列化建构,体现为认知结构的层级递进与学习难度的螺旋式上升。学生在连续的学习目标下才能拾级而上,在连贯的学习路径和明确的学习方向中不断丰富认知。每个阶段性目标既构成前序目标的延展深化,又为后续高阶目标储备认知基础。学习内容的连续指的是教材组织与教学实施应当始终触及学生的最近发展区,调动学生积极性以激发学生潜能,进而使其不断超越最近发展区,实现可持续发展。学习内容的连续,使得学生的学习内容在逻辑上相互衔接、有机结合,进而构成一个完整的知识体系,由此避免在学习中出现知识断层或信息冗余。学习方法的连续指的是学生能够将已掌握的策略性知识主动应用于学习新知,实现自主学习与自主建构。学习方法的连续,使得学生通过整合多元方法策略建构动态更新的认知操作系统,确保其在面对

新型学习任务时,能够依据具体内容特征与目标要求灵活筛选并优化学习方案,从而显著增强知识建构的体系化与思维发展的适应性。

就三者的关系而言,目标连续作为认知发展的导航系统,通过阶段性目标的有机衔接,为学习活动提供方向性指引;内容连续作为知识建构的载体系统,遵循学科逻辑与认知规律,形成螺旋递进的知识网络;方法连续作为实践操作的支撑系统,通过策略工具的持续优化,保障学习效能的稳定输出。

其二,关联:横向关联、纵向关联、立体关联。关联即事物之间基于某一节点而形成的内在联结。在认知发展过程中,学生依托既有认知图式,通过横向关联整合生活经验与跨领域知识,借助纵向关联完成概念体系的垂直深化,最终在立体关联的协同作用下,将零散的知识节点转化为由点、线、面构成的复杂但有序的立体概念网络。横向关联指向知识点在横向上的全面辐射,将不同学科或领域的知识相互融合渗透,进而实现触类旁通式的广度学习。不同学科或领域间知识要素的横向关联,能够为学生提供更为全面的视野与更为适切的视角,帮助学生深入理解问题,提升其系统运用各类知识解决问题的能力。纵向关联指向知识点在纵向上的延伸拓展,将同一学科或领域不同阶段或层次的知识前后联系、举一反三,进而实现融会贯通式的深度学习。同一学科或领域不同阶段或层次的知识要素的纵向关联,通过学科内层级间的有机联结,推动学生认知结构实现深度整合。立体关联指向学生在学习人类认识成果的过程中,能够在认知结构中将所掌握的知识相互关联,由点成线、聚线成面,进而形成立体式网状结构。立体关联通过建构跨学科及学科内部的多维知识网络,在横向维度上实现多领域知识整合,在纵向维度上形成递进式认知体系。

就三者的关系而言,横向关联强调跨学科知识要素的平面铺展,通过跨学科、跨领域的知识迁移,实现认知广度的拓展;纵向关联侧重学科内知识的纵深架构,通过学科知识体系内部的概念层级递进与逻辑链条延伸,实现认知深度的延伸;而立体关联则通过知识节点的多维度联结,建构起兼具广延

性与纵深性的认知拓扑结构。需要强调的是，立体关联并非横向关联与纵向关联的机械加和，而是在多维知识网络建构中实现“1+1>2”的认知跃迁。

其三，循环：知识循环、练习循环、认知循环。循环即事物按照某一规律反复地运行或变化。知识循环、练习循环与认知循环既是结构化学习的关键过程，也是结构化学习的目标导向。循环意味着结构化学习过程中学生对知识的认识与掌握是一个循环往复、层层加深且螺旋式上升的递进过程。其中，知识循环指向学生通过新旧知识间的同化顺应机制，实现认知结构的迭代更新。学生掌握新知的同时，也在唤醒其旧知积累，知识与知识之间存在循环递进。在知识循环过程中，学生通过概念重组、案例验证和反思迁移，深化对知识本质的理解程度，从而逐步建构具有层级性与整合性的知识网络。练习循环指向学生练习过程中题目的设置应遵循阶梯型原则，由易到难，由简到繁，循序渐进。在练习循环过程中，学生通过不断练习、检验、反思、修正、再练习，逐步提升对知识的应用能力。认知循环指向通过知识技能的迁移应用与经验改造，实现认知结构与思维体系的动态完善。在认知循环过程中，学生置身复杂情境，不断开展认知探索、思维活动，进行元认知监控与调整，不仅促进认知结构的持续优化与经验图式的迭代再生，更通过具身化的深度学习体验，推动核心素养的纵深发展。

就三者的关系而言，知识循环作为认知发展的起点，通过新旧知识的同化顺应，建构起立体化知识网络，为练习循环提供了结构化的问题解决框架。练习循环通过阶梯式任务设计，将静态知识转化为动态能力。学生在练习循环过程中，既验证了知识体系的可靠性，又为认知循环积累了经验。而认知循环作为高阶思维发展的枢纽，通过元认知监控，不断调适认知结构与经验图式，其产生的迁移创新能力反哺知识体系的迭代升级，并指导练习策略的精准化改进，三者协同驱动学生的认知发展从机械记忆走向理解记忆，最终实现深度学习。

### 三、结构化学习的教学转化策略

在认知心理学视域下，学习本质上是认知结构

不断重组与优化的过程，而结构化学习正是实现这一认知跃迁的有效路径。要实现这一目标，关键在于教师能否有效落实结构化教学形态。基于此，教师应以学生认知发展规律为基点，遵循“知识组块形象化—知识网络立体化—认知图式明晰化—深度学习具身化”的递进式转化路径，逐步推进学生的结构化学习。首先，通过知识组块形象化，将零散知识点转化为可感知的认知单元，实现知识要素的初步结构化。其次，通过知识网络立体化，在横向拓展与纵向延伸中梳理知识的内在逻辑关系。再次，当立体知识网络建构完成后，借助同化顺应机制，通过知识节点间的非线性交互作用，将外部的结构化知识体系逐步转化为内在认知图式。最后，通过具身实践场域，推动结构化知识在真实情境中的迁移应用，而实践反馈又持续优化认知图式，形成螺旋式上升的深度学习循环。

#### （一）锚定既有知识储备，实现知识组块形象化

结构化学习围绕知识的解构与重构展开，其认知过程呈现为“系统化—模块化—结构化”的发展路径。学科知识本身具有严密的逻辑结构体系，教师通过学情分析，将系统化知识解构为符合学生认知发展规律的模块化知识单元，学生在知识内化过程中重新建构个性化知识结构，最终形成具有实践意义的认知图式。在知识解构阶段，教师需锚定学生既有知识储备，观照学情，关涉生活，为学生提供可接受、易理解、能掌握的教学内容。在知识重构阶段，教师需通过设置由易到难、循序渐进的阶梯式教学活动，引导学生对知识点的理解和知识间内在逻辑的领悟，进而使知识在学生认知结构中成为形象化的组块。比如“2024年中国教师报课堂改革十大样本”中提到的重庆市渝北区实验中学学校走向“学习侧改革”的生命课堂，将课堂底线明确为“六有”要求，直指教学设计与学生既有知识储备的深度契合。

在结构化教学中实现知识组块形象化，需以学生既有认知图式为根基展开系统性建构。首先，把握起点，进行诊断性评估。在教授新知识前，教师

可通过诊断性学情分析,精准定位学生知识储备的坐标原点,如学生的原有知识水平、学习风格、学习需求与学习习惯,整体把握学生的基础情况,明确学生的学习起点,进而有针对性地设计教学活动和教学内容,为结构化学习的开展提供依据。其次,做好衔接,建立新旧知联系。在教授新知识的过程中,教师可通过创设问题、引发思考、引导讨论、举例讲解等方式,将新学习的知识与学生既有知识储备建立联系,从而引导学生尝试用旧知解释、理解新知,并将其纳入自身认知结构。最后,因材施教,采用差异化教学。在结构化教学中,教师应基于前期的诊断性评估与学生课堂表现,厘清不同学生的认知水平和学习需求,并据此运用差异化教学策略,通过个性化脚手架和差异化任务设计,观照不同层次的学生。

## (二) 遵循知识内在逻辑,推动知识网络立体化

学习不是简单地掌握孤立的知识或记忆更多的事实性信息,而是要理解学习内容的本质属性,全面把握知识的内在联系,并将新知识与已有知识进行联结,形成系统,以实现知识的理解和记忆。结构化教学要求教师在组织教学内容时遵循知识的内在逻辑,通过横向整合与纵向贯通,帮助学生在认知系统中丰满知识体系,形成立体化的知识网络。这一理念在入选“2024年中国教师报课堂改革十大样本”的辽宁省沈阳市第一三四中学“**“五维融创课堂”**”中得到了充分体现:其一是学科内部知识内涵、实践体验与思想方法的深度融合,其二是通过整合跨学科知识点,系统建构综合性学习体系。从横向维度来看,教师需加强学科单元知识间的渗透关联,强化学生对同类知识的迁移应用,推进触类旁通式的广度学习发生,从而拓宽学生的思维广度。从纵向维度来看,教师需明晰不同学段、不同年级、不同单元的纵向目标框架及排列逻辑,引导学生厘清学科领域内各类知识的发展脉络及不同学科知识的内在联系,促进融会贯通式的深度学习发生。

在结构化教学中实现知识网络立体化,既要注重水平知识结构的辐射拓展,又要强调分层知识结构的纵深发展,最终将连贯、明确和系统的知识结

构转化为学生的立体化知识网络。首先,教师需熟练掌握学科知识结构与单元学习目标,深度了解学科知识内在逻辑与体系结构,通过将碎片化知识组织成逻辑连贯的学习模块,帮助学生系统、全面地学习知识。其次,教师需按照知识的层次结构,逐步引导学生从简单到复杂、从表层到深层,逐步帮助学生建立起清晰的知识体系,建构起立体的知识网络。最后,教师应注重多维关联的建立,既揭示同一学科或领域知识的内在关联结构、不同学科或领域知识的相互依存关系,培养学生全局视野与综合能力,又通过创设生活化实践场域,促进抽象概念与具身经验的深度交互,从而加深临场感,以强化对知识的深层理解。

## (三) 顺应学生认知发展,促进认知图式明晰化

认知发展理论认为,教学需遵循学生思维进阶规律。皮亚杰根据认知图式的性质,将儿童的认知发展划分为“感知运动—前运算—具体运算—形式运算”四个阶段,强调教学应助力学生实现从直觉行动思维向抽象逻辑思维的跨越式发展。“2022年课堂改革十大样本”中提到的浙江省东阳市吴宁第五小学“**概念构图教学法**”,正是这一理念的实践典范。该学校通过可视化概念图建构知识网络,借助层级化、关联化的形象表征,有效促进学生认知图式的系统化建构。这一教学方法的成功实施,正是基于对学生认知发展规律的深度把握,而结构化教学也需要以学生认知发展水平为线索,遵循认知发展的递进规律,既要聚焦课程标准所锚定的目标与内容,为学生提供连贯且有序的学习体验,又要超越对课程标准具体细节的依赖,不断反思课程的目的和功能,以整体育人视角把握认知发展本质。

相比于皮亚杰从心理学视角对儿童认知发展的阶段性划分,布鲁姆则从教育学视角对学生的认知层次进行分类。他将认知领域的目标分为六级,强调学生的认知发展遵循“知道—领会—应用—分析—综合—评价”的顺序。鉴于此,教师在实施教学时,既要关注宏观维度上学生群体认知发展所处的具体阶段,又要关注微观维度上学生个体在学习进程中认知发展的具体层次。首先,通过学情调查

与形成性评价，系统把握学生的认知基线与发展潜力。其次，基于最近发展区理论，架构具有适度挑战性的学习任务链，分阶段设计教学活动，并采用螺旋式课程设计理念，通过模块化知识重组与认知支架搭建，推动学生思维能力的进阶发展。最后，依托多元化评价体系，动态追踪学生认知发展轨迹，建立教学策略的动态调整机制，确保课程教学始终与学生认知水平相契合。

#### （四）落实知识迁移应用，走向深度学习具身化

结构化教学要求教师通过有机整合学科知识，引导学生在具身化情境中经历由点及线、聚线成面的认知建构过程，逐步形成完整的认知结构。但结构的意义并不在于结构本身，其根本目的指向学生基于结构所生发出的知识迁移能力与核心素养水平。学生唯有亲历身心共在的实践过程，在识别知识符号后，通过对知识发生过程的复演，对符号背后的逻辑关系与精神意蕴进行深度理解，再进行有意义的记忆，并将其在相近或相关情境中迁移应用，才可化知识为素养。“2024年中国教师报课堂改革十大样本”之一的山东省济南市高新区金谷小学“CAP课堂范式”，通过comprehend（以例悟法）、apply（迁移练习）、prolong（延展运用）三个环节，聚焦知识技能结构化与生活化应用，鼓励学生在“做中学”“用中学”“创中学”，进而实现深度学习。这一课堂范式阐释了教师通过创设具身化学习场景，使学生在亲历知识生成过程中，掌握学科核心知识，通过具身实践积极建构自我知识体系，并将学科概念转化为可操作的实践智慧，进而达成知识世界与生活世界的意义联结。在这一过程中，

学生逐步走向具身化的深度学习，真正实现知识迁移能力的系统培育与核心素养的纵深发展。

结构化教学的实施需围绕具身情境创设、知识迁移引导和深度学习激发三个维度展开。首先，教师可借助智能技术建构虚实融合的教学情境，通过虚拟现实、增强现实等技术，突破时空限制，打造沉浸式学习场域。学生在具身化体验中完成问题发现、分析、解决的认知闭环，进而实现深度理解与知识网络建构。其次，知识迁移能力培养应贯穿教学全过程。教师需设定阶梯式学习目标，指导学生运用思维可视化工具梳理知识脉络，鼓励他们进行自我监督与调控。教师通过任务驱动式教学，促使学生主动联结新旧知识，在真实问题情境中实现跨学科应用。最后，深度学习的实现需依托多维教学策略的综合运用。其一，通过设计情境化任务建立情感联结，激发学生内在学习动机。其二，围绕大概念建构知识谱系，通过归纳、整理与组合相关模块，为学生提供结构化认知支架，促进其认知同化；其三，通过组织项目式学习活动，在培养学生批判性思维与合作探究能力的过程中，促进其有意义学习的发生。学生真正走向深度学习的具身化，意味着知识世界中的理论内容经由大脑加工，被内化为形象化的知识组块、立体化的知识网络与明晰化的认知图式，并最终在其亲身体验与建构中，转化为面对生活世界的现实力量，这正是结构化学习之于学生的价值所在。

本文选自《课程·教材·教法》2025年第12期第53-61页，参考文献略。

# 生成式人工智能环境下“好课标准”的构建与实现路径

蒋永贵

**摘要：**在生成式人工智能环境下，充分认识“好课标准”的价值意义远超简单的教学质量评估，它是一根锚定教育本质的定海神针，更是规避技术异化的价值罗盘。通过解析传统“有学·会学·悟学+高效”四维标准的育人价值与技术适配局限，提出“三学一高效+GenAI”升级框架：在保留知识结构化、能力发展、价值内化与效率优化的核心维度基础上，融入动态知识协商、算法审计、跨模态迁移等新质特征，构建出人机认知共生、数字伦理共塑的新型评价量规。为实现“好课标准”，探索出“五环迭代+重结构思维”人智共生机制。

**关键词：**生成式人工智能；好课标准；人智共生

2025年1月，中共中央、国务院印发的《教育强国建设规划纲要（2024—2035年）》对数字赋能学教变革作出战略部署，明确要求“强化学校教育主阵地作用，全面提升课堂教学水平”“探索数字赋能大规模因材施教、创新性教学的有效途径，主动适应学习方式变革”。5月14日，教育部部长怀进鹏在世界数字教育大会上指出：“强化应用为要，促进智能技术与教育深度融合，构建未来课堂”“坚持智能向善，建构有效应对潜在风险的伦理规范，引导学生合理使用人工智能”等。由此可见，如何通过数字赋能把课上好，是学校推进学教变革的时代课题，对全面提高教学质量意义重大。

DeepSeek等生成式人工智能（generative artificial intelligence, GenAI）技术的迅猛发展，给把课上好带来了巨大机遇。生成式人工智能技术有助于推动课堂教学发生深层次变革，能够提升课堂对话的有效性，满足学习过程全覆盖的个性化需求，能从助力高效获取已知、深度构建未知两个方面促进教学提质增效。同时，生成式人工智能因其存在内在偏见，也伴随着独特的挑战。生成式人工智能提供的决策和成果无法反映问题或任务的复杂性；过度依赖生成式人工智能进行教学或决策，可能会削弱教师带来的人际联系和整体理解；因生成式人工智能无法普及所有学生，可能会加剧成绩差距。在教学中，如果教师忽视学生所经历的动态发展的学习过程，而只是要求他们产出学习结果时，生成式人工智能就会发挥认知外包甚至认知取代的

作用，人类学习者的认知加工则会出现惰性化、依赖化、局限化的倾向。

为此，系统探讨生成式人工智能环境下如何把课上好的核心问题，推动人工智能与中小学教育的深度融合，不仅有助于提升中小学师生的人工智能素养，而且可以为培养适应时代发展的创新人才奠定坚实基础。而要想把课上好，其核心就是厘清生成式人工智能环境下的“好课标准”。因为，“好课标准”的确立，如同建立课堂教学质量的定位系统，为课堂教学实践提供实时导引与反馈。“好课标准”是提升教师专业判断的标尺，也是专业发展的导航仪。在生成式人工智能环境下，充分认识“好课标准”的价值意义远超简单的教学质量评估，它是一根锚定教育本质的定海神针，更是规避技术异化的价值罗盘。本研究运用学本立场、守正创新、系统思维等方法论，尝试构建生成式人工智能环境下的“好课标准”，探索教学实现“好课标准”的技术路径，为如何把课上好提供一种新的视角和工具。

## 一、守传统“好课标准”之正：“有学·会学·悟学+高效”的四维一体框架

关于好课的定义与标准，大家都重视对此的思考与构建，但尚未形成完全统一的共识。叶澜认为，一堂好课没有绝对的标准，但有一些基本的要求：第一是有意义，也就是说，它是一节扎实的课；第二是要有效率，这节课应该是充实的课；第三是要有生成性，在这个过程中既有资源的生成，又有

过程状态的生成,这样的课可称为丰实的课;第四是常态性,你是为学生上课,要“无他人”,这样的课称为平实的课;第五是有待完善的课,生活中的课本来就是有缺憾的、有待完善的,这样的课称为真实的课。在此基础上,李政涛针对“什么样的课堂是我们心目中的理想课堂”,送给了我们六个值得好好思考和实践的大字:一是“实”,传承了叶澜的“五实”标准;二是“长”,即生长的课;三是“清”,是指整体意义上的教学思路清晰;四是“细”,指的是拥有对课堂点点滴滴细节的敏感、设计、实施、反思与重建的意识和能力;五是“深”,是指既要让学生在课堂上真实地发生,也要让学习深度地发生;六是“融”,核心是让课堂融起来。

国际上,好课评价普遍聚焦学生学习,认为传统的以教师讲授为主、学生被动接受的课堂教学形式已不能适应现代社会发展的需求。经济合作与发展组织基于一种协作的、迭代的和多方利益相关者参与的方法,整合了高质量教学方面最佳证据专家的见解,以及来自150多所学校关于实践如何实施的经验,解锁实现高质量教学的五个教学目标:一是确保认知参与,二是编写高质量的学科内容,三是提供社会情感支持,四是促进课堂互动,五是运用形成性评估和反馈。以上五个教学目标,实则是把课上好的五条标准。

回望国内外教育学界关于好课的界定,叶澜的“五实”标准基本上是比较基础的要求,强调课的扎实、充实、生成过程、真实性和不完美。李政涛的“六字”标准更贴近现代教育趋势,如强调学生的能力发展、跨学科融合和深度思维培养。经济合作与发展组织的“五个教学目标”标准,和我国叶澜、李政涛等学者的观点有相似也有不同,比较注重教学策略和评估,特别是社会情感和互动,反映了全人教育的理念。共同的是,以上三个“好课标准”均突破了单一知识维度,构建出了认知、情感、社会互动的立体框架。有待完善的是:一是李政涛的“清”与叶澜的“生成性”存在潜在冲突,需在预设与生成间建立动态平衡机制;二是西方的“好课标准”存在文化适切性问题,需进行本土化改造。

基于对国内外“好课标准”的评析,结合笔者多年的实践探索,好课首先确保“有学”。“有学”是学习的基础,没有这个基础托底,其他更高层次的学习能力发展都将成为空中楼阁。问题是,如何判断学生是否真正投入了学习?学生听讲了、阅读了、合作了等,是否就投入了学习?经历一堂课的学习,学生如果难以说出学到几个要点、难以简要说明哪几个要点等,则可以断定学生并没有真正投入学习。值得重视和反思的是,此乃当前课堂教学较为普遍的现状。因此,知识理明白是“有学”的核心表征,主要是指厘清知识内容要点及其之间的逻辑关系,本质上是知识从碎片化输入到结构化内化的转化过程。

更为关键的是,好课重在“会学”。1996年,联合国教科文组织提出的“教育四大支柱”(学会求知、学会做事、学会共处、学会生存),其根基即“会学”。可以说,“会学”是未来社会的核心素养。它不仅是教育目标的升级,更是人类应对不确定性的生存之道。那么,何谓“会学”?其实就是学生必备的关键能力。因此,能力有发展是“会学”的核心表征,主要是指学生掌握学习方法、调控学习过程、整合学习资源等元认知技能。

追问教育的真谛,好课力求“悟学”。它是教育从“术”到“道”的升华。在新课程语境下,其实就是学习过程逐步形成大观念。因此,形成大观念是“悟学”的核心表征,主要是指学习者在认知过程中超越表层知识的机械积累,通过主动反思、意义联结和本质追问,实现对知识本质的透彻理解,以及情感、态度与价值观的内化。由此看出,“悟学”实则是领悟、顿悟,本质上是“以思启悟,以悟促学”的认知跃迁过程。

还有,好课勿忘“高效”。为更好地认识和领悟课堂教学追求“高效”的价值意义,不妨先看两位教师在同一学校两个平行班的同课异构:A教师,授课内容要点2个(机械运动的定义和判断),用条理化板书强化学科关键能力发展,课堂检测题目6个,全员正确率92.7%,用时45分钟;B教师,授课内容要点3个(机械运动的定义、判断和分类),用

结构化板书强化学科关键能力发展，课堂检测题目10个，全员正确率94.2%，用时35分钟。可以看出，如果仅从全员正确率均超过90%这一结果来看，两位教师的教学质量都很好。但值得引起重视和反思的是，相比于A教师，B教师的课堂教学内容明显多、用时却很少、全员正确率还略高，以及更突出学科关键能力发展。由此可见，B教师的课堂教学要高效很多。因此，“高效”理应是好课的一个重要标准，主要是指做好时间管理。当然，需要警惕的是，真正的课堂质量不在于知识点数量或检测正确率，而在于学生核心素养的发展。

针对以上“三学一高效”内容，用一句话简要概括：好课就是学生用尽可能少的时间（高效），能够将知识弄明白（有学），能力有发展（会学），进而形成大观念（悟学）。“有学·会学·悟学+高效”，理应是我們坚守的传统“好课标准”。“有学”筑基，警惕异化为知识填鸭；“会学”架桥，警惕降格为技巧训练；“悟学”登顶，警惕退变为牵强附会；“高效”贯穿，警惕扭曲为速度竞赛。

系统来看，“有学·会学·悟学+高效”这一“好课标准”具有如下特征。其一，知识—能力—价值的三维递进。从“有学”（知识结构化）到“会学”（方法迁移）再到“悟学”（价值内化），构建了从浅层认知到深度思维的完整路径。其二，效率导向的实践理性。“高效”维度强调时间管理与资源优化，回应了课堂教学的时空有限性矛盾。其三，以学为本的立场。将“学生是否真正投入学习”作为核心判据，突破了传统以教师讲授为中心的评价模式。其四，素养导向的延伸。通过“悟学”维度关注大观念形成，呼应了联合国教科文组织“教育四大支柱”中“学会生存”的深层诉求。

## 二、创智融“好课标准”之新：“三学一高效+GenAI”的学习评价量规

“有学·会学·悟学+高效”作为传统“好课标准”，其价值在于构建了素养导向的立体评价体系，但其在智能时代的局限性也提示：教育评价需从“静态标准”转向“进化框架”，在坚守育人初心的同时，拥抱技术引发的认知革命。未来的“好

课标准”应是“教育规律为体、技术赋能为用”的共生系统，既传承“以学定教”的本质追求，又开创“人机共育”的新范式。因此，在守传统“好课标准”之正基础上，还需要创智融“好课标准”之新。也就是进一步深入探讨生成式人工智能环境下，结合其赋能教育的特性，传统“好课标准”如何被升级改造。

首先是好课理论重构。传统“好课标准”的建立，主要是基于建构主义、元认知理论等。但在生成式人工智能背景下，需要汲取新理论。比如，根据分布式认知理论，生成式人工智能是认知系统的延伸，强调人与智能体协同工作，由此重构“人一智—境”认知共同体。又如，人机协同理论主要探讨教师、学生和智能体之间的互动，由此师生与智能体构成新型教学主体间性，形成“双回路”交互机制。再如，生成式学习理论重点关注智能体如何促进知识创造而不仅是传递，强调“输入—生成—验证”的认知循环。不难理解，以上新理论为生成式人工智能环境下“好课标准”的构建与实现奠定了坚实基础。

基于以上重构理论，如何升级传统“好课标准”？当生成式人工智能应用到教育教学领域，无论你从何种学习理论和教学需求来研究和实践，最终都会落到生成式人工智能与其他技术的最大不同点：人工智能生成内容（artificial intelligence generated content, AIGC）。为有效应对生成式人工智能对课堂教学带来的挑战，需要通过教师、学生和技术三者之间的角色转型和关系重构创设有温度的课堂教学空间，通过有目标的教育、有意义的学习和有智慧的课堂构建有深度的课堂教学环境。此外，生成式人工智能环境下的“好课标准”还应弥散着面向未来社会发展所培育的公民素养，“这些素养包括对人工智能的理解与认识、必要的知识和技能等”。

在技术实现上，生成式人工智能技术能够提供个性化学习路径、即时反馈和资源生成，这改变了传统的教学流程。例如，知识获取不再局限于教师讲授，学生可以通过与智能体互动探索知识。因此，

生成式人工智能环境下的“有学”，除了知识结构化，还包括与智能体协作构建知识网络的能力；“会学”需要加入人机协同策略，如如何有效使用智能体工具进行问题解决；“悟学”需要关注智能体辅助下的跨学科整合和伦理思考，因为智能体可以快速连接不同领域知识，但也可能带来伦理问题；在“高效”方面，智能体可以快速生成内容，但如何确保深度理解和批判性思维，这就需要重新定义“高效”，不仅关注时间，还要考虑学习质量和认知深度。

然而，人工智能也带来了主体性伦理隐忧，如过度依赖“思维机器”导致的认知能力退化、一味适应机器引发的反主体性危机与数字控制、沉湎于虚拟现实导致人与人之间情感淡漠等。面对隐忧，我们应该审视人、技术与教学之间的关系，警惕教学的技术增强对人的主体性的伤害。教学中的技术

理性与教学情感的交互融合，是人工智能时代教学质量保证的基本前提。可以采取将认知维度与情感维度深度结合、规范思维与情感思维相互衔接、科学分析与情感交流有机耦合、数据证据与情感反馈科学整合等措施予以融合。可见，人工智能教学需通过技术理性与教学情感融合，加强认知—情感整合、数据—情感互通。

由此，“好课标准”的升级再造需要平衡技术与教育本质：避免技术主导，而是以教育目标为核心，利用智能体促进学生核心素养的发展。同时，要考虑动态性和文化适应性，确保标准能够随着技术发展而调整，并适应不同教育环境的需求。基于此，在传统好课框架基础上，创构出生成式人工智能环境下“好课标准”的落地工具，即“‘三学一高效+GenAI’的学习评价量规”（见表1）。

表1 生成式人工智能环境下“三学一高效+GenAI”的学习评价量规

| 好课维度   | 核心特征  | 传统具体表征                                                                                                  | GenAI嵌入表征 | 新内涵                       |
|--------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------|
| 确保“有学” | 知识理明白 | <ul style="list-style-type: none"> <li>知识要点的明确性<br/>精准提取课程的核心概念、关键词、基本原理等</li> </ul>                    | 动态知识协商    | 能在人智对话中澄清 AI 生成内容的准确性     |
|        |       | <ul style="list-style-type: none"> <li>逻辑关系的清晰性<br/>建立知识点间的纵向层级与横向联结</li> </ul>                         | 多维知识图谱    | 构建包含 AI 生成节点的概念网络         |
|        |       | <ul style="list-style-type: none"> <li>知识输出的可陈述性<br/>通过复述、转译、例证等方式显化知识理解</li> </ul>                     | 人机协同表达    | 融合自然语言与 AI 生成内容进行知识阐释     |
|        |       | <ul style="list-style-type: none"> <li>学习投入的有效性<br/>行为参与（听讲/阅读）与认知参与（理解/整合）形成闭环</li> </ul>              | 混合认知投入    | 物理空间操作与数字空间交互的耦合验证        |
| 重在“会学” | 能力有发展 | <ul style="list-style-type: none"> <li>策略性<br/>根据任务选择合适的学习方法</li> </ul>                                 | 提示关键能力    | 通过精准提示词，设计引导 AI 生成有效学习支架  |
|        |       | <ul style="list-style-type: none"> <li>反思性<br/>对学习过程进行监控与调整</li> </ul>                                  | 算法审计意识    | 能识别 AI 生成内容的潜在偏见与逻辑漏洞     |
|        |       | <ul style="list-style-type: none"> <li>迁移性<br/>将已有经验应用于新情境</li> </ul>                                   | 跨模态迁移     | 在文本、图像、代码等 AI 生成模态间转换应用   |
|        |       | <ul style="list-style-type: none"> <li>适应性<br/>面对复杂问题灵活调整学习路径</li> </ul>                                | 动态调参能力    | 根据学习反馈调整 AI 工具使用策略        |
| 力求“悟学” | 形成大观念 | <ul style="list-style-type: none"> <li>本质性<br/>穿透现象把握规律</li> </ul>                                      | 算法解构能力    | 穿透 AI “黑箱”，理解知识生成机制       |
|        |       | <ul style="list-style-type: none"> <li>顿悟性<br/>通过思维碰撞实现认知突破</li> </ul>                                  | 涌现性理解     | 在人机交互中捕捉非预期的认知突破点         |
|        |       | <ul style="list-style-type: none"> <li>联结性<br/>建立跨学科领域知识网络</li> </ul>                                   | 超学科联结     | 利用 AI 生成能力，构建跨领域知识网络      |
|        |       | <ul style="list-style-type: none"> <li>转化性<br/>将知识转化为价值判断与行动智慧</li> </ul>                               | 数字伦理决策    | 将 AI 生成内容转化为符合价值观的行动方案    |
| 勿忘“高效” | 用时尽量少 | <ul style="list-style-type: none"> <li>时间管理<br/>一般情况下，按照课堂 40 分钟，理科新课学习约 25 分钟，文科教师讲话约 20 分钟</li> </ul> | 认知加速效应    | 通过 AI 增强，减少低阶认知负荷         |
|        |       | <ul style="list-style-type: none"> <li>素养发展<br/>追求效率不在于知识点数量或检测正确率，而是核心素养发展</li> </ul>                  | 人机互补增益    | 平衡 AI 辅助效率与深度理解、能力发展之间的关系 |

可以看出,以上生成式人工智能环境下的“好课标准”,可以实现人机认知共生(有学)、算法素养发展(会学)、数字价值形塑(悟学)的螺旋递进,在增强型效率(高效)中达成人类独特认知优势与技术增强效应的辩证统一。其本质特征是:在保持教育人文底色的同时,通过人机协同实现认知升维,使学习者既成为GenAI的智慧使用者,又成为技术文明的价值引导者。这种重构既保持原有标准的合理内核,又深度回应GenAI带来的教育变革,形成既具技术前瞻性又坚守育人本质的新型评价体系。概言之,该标准通过人机认知共生、算法素养培育与数字价值内化的螺旋演进,在技术增效中实现人文性与智能性的辩证统一,对于推动学习者成为技术文明的伦理共建者与创新主体,构建兼具未来适应性与育人本真的课堂新生态具有重要意义。

三、探实现“好课标准”之路:“五环迭代+重结构思维”的人智共生机制

生成式人工智能环境下把课上好,其落地的关键是课堂教学能够达成“好课标准”。如何最大化指向“好课标准”,从而达成学习目标?以“人机协同”为依托的大规模个性化课堂生成,后效将推动课堂形态完成从“标准化课堂”向“大规模个性化课堂”的整体嬗变。可以说,生成式人工智能环境下人与智能体共生(简称“人智共生”)是“把课上好”的“必由之路”。由此,“人智共生”与“好课标准”存在内在必然关联。其一,认知效率的范式跃迁。相比于传统课堂教学的局限,如教师个体认知带宽限制(一对多教学、实时反馈延迟等),“人智共生”的突破在于智能体实现课堂数据的毫秒级处理、认知负荷再分配等,如机械性任务(作业批改、知识点检索)交由智能体,释放教师大量高阶思维时间。其二,教育公平的深度实现。传统课堂教学存在优质教育资源时空分布不均的困境,而“人智共生”可实现的突破在于人智补偿、智能体教师分身技术等,如名优教师的数字克隆体可同时服务上千节课、认知补偿系统为特殊学生(如阅读障碍)提供实时多模态转换。其三,教学本质的回归与升华。传统课堂教学知识灌输挤压育人本

质,而“人智共生”可以实现的突破在于智能体承担“认知加速器”,课堂焦点从“教什么”转向“如何引发深度学习”,同时可以解放教师以使其有更多精力专注对学生的情感浸润。

基于以上关于“人智共生”与“好课标准”内在关系的分析,可以说,“人智共生”是达成“好课标准”的关键路径。其必要性在于,“人智共生”可破解教育基本矛盾,即日益增长的个性化、高质量教育需求与传统教育系统的标准化供给能力不足之间的矛盾。例如,规模化需求可通过智能体分身、自适应系统等技术,实现千人千面教学。又如,深度学习需求可通过人智增强、情感算法等技术,实现思维密度提升。再如,及时需求可通过边缘计算技术,实现零延迟反馈。其充分性在于,“人智共生”对于达成“好课标准”具有不可替代性。对照“有学·会学·悟学+高效”框架标准,传统路径的局限在于,“有学”——依赖教师经验判断学习投入、“会学”——标准化学法指导效果差、“悟学”——大班教学难引发深度思考、“高效”——师生比限制辅导密度,而“人智共生”可实现“有学”——多模态生物识别实时诊断、“会学”——智能体生成个性化元认知训练方案、“悟学”——构建认知冲突发生器、“高效”——智能体实时认知陪伴。此外,相比于传统教育技术,如PPT课件、网课等,“人智共生”也有其独特优势。具体来看,传统教育技术的局限在于“交互深度”单向传播、“适应速度”固定预设、“认知增强”信息呈现工具、“伦理向度”价值中立,而“人智共生”则是“交互深度”双向认知共建、“适应速度”毫秒级调适、“认知增强”思维协作伙伴、“伦理向度”价值观对齐。

人智如何共生以更有助于把课上好,从而实现“好课标准”的量规指标要求?下面以课堂教学之魂“学习目标”生成为例,着力探讨什么样的学习目标是优质的、人与智能体(采用DeepSeek)如何协同共生优质学习目标。

实践表明,采用“内容标准+实现指标”这一新样式研制的学习目标,可以自觉地规定与引领教

学全过程，促进学生核心素养发展。较具引领性的技术路径为：以学科育人元问题为定盘星，首先通过三读“读明教材”，然后基于课程标准、结合学情等超越教材，进而运用三步“确定目标”。受限于教师的专业能力，以上研制难度很大。采用人与智能体协同共生方式，即可快速生成高质量的新样式学习目标。例如，针对初中科学“大气压强”学习内容，给DeepSeek输入提示词“请按照给定的材料要求，制订初中科学学习内容‘大气压强’这节课的学习目标。第一个材料：关于新样式‘内容标准+实现指标’学习目标研制的简要说明，详略。第二个材料：《义务教育科学课程标准（2022年版）》内容要求为‘通过实验认识大气压强，知道大气压强的变化及其对生活的影响’。第三个材料：新样式‘内容标准—实现指标’学习目标示例，详略”。经过深度思考（用时17秒），输出如下结果。

初中科学“大气压强”学习目标设计（“内容标准—实现指标”新样式）

学习目标1

内容标准：通过实验认识大气压强

实现指标：

○观察覆杯实验等演示，能准确描述实验现象并推断大气压强的存在

○小组合作设计简易气压计（如用吸管、水槽等材料），通过测量不同楼层气压值差异，归纳大气压强与海拔的关系

○运用流体压强与流速关系的知识，解释飞机机翼升力产生原理

学习目标2（形式同学习目标1，详略）

针对以上学习目标，从形式上看，完全符合指令提供的示例结构，确保内容标准与实现指标形成一个有机整体，既系统又具体，能够有效指导教学和评估。从专业角度审视，通过“现象观察—规律发现—实践应用”的认知链条，将课程标准要求转化为可操作、可测评的素养发展路径，既落实“大气压强”知识本体，又培育数据意识、科学思维、工程思维等高阶素养。

当然，高质量的学习目标必应以学定学。根据美国学者古德莱德（Goodlad）的五层次课程理论，以上借助DeepSeek初步生成的学习目标，基本上介于“正式课程”与“领悟课程”之间，距离学生“经验课程”还很遥远。因此，教师还需要针对自己任教班级学情、所用学习资源、课堂实践评价反馈等实际情况，照此思路继续优化迭代。通过不断实践，探索出“五环迭代+重结构思维”的人智共生机制（见图1）：第一环节，教师预设输入指令，以所授课内容的基本信息及其在课程标准中相应的内容要求为主；第二环节，GenAI生成基于课程标准内容要求的学习目标，即“课程标准的学习目标”；第三环节，教师审辨再输入指令，以自己任教班级学情、培育核心素养要求等因素为主；第四环节，GenAI通过优化，生成“教师的学习目标”；第五环节，通过课堂实践再迭代，从而生成“学生的学习目标”。尤为重要的是，在整个过程中，师生要学会像生成式人工智能那样深度思考，不仅生成结构化学习目标，而且要逐步构建结构化思维方式。

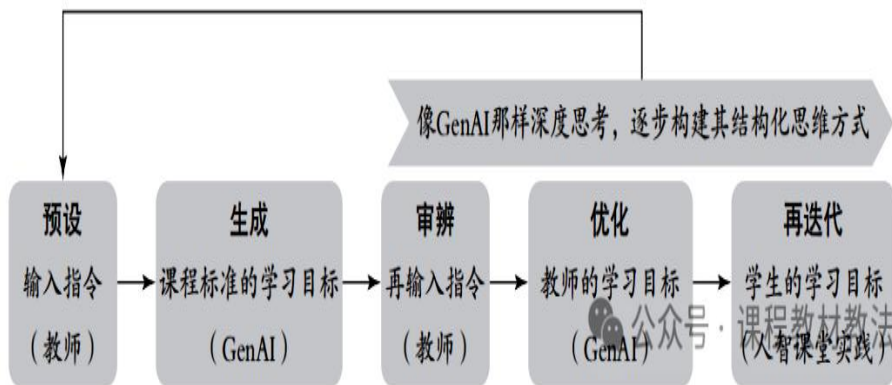


图1 “五环迭代+重结构思维”的人智共生机制

上述“五环迭代+重结构思维”的“人智共生”机制，对于达成“好课标准”的学、教、评等都具有普适性。其具有四个方面的特征。第一，通过“预设—生成—审辨—优化—再迭代”形成完整闭环，既保留教师的教学主导权（如学情判断、价值引导等），又发挥AI的数据处理与模式生成优势，符合“人本智能”与“机器智能”互补的核心理念。第二，通过课堂实践再迭代，引入真实课堂反馈与评估，使学习目标从“智能本位—师智融合—学生为本”逐级进化，避免传统目标预设的僵化性。第三，通过初始生成“课程目标”确保学科基础要求，然后通过优化再迭代出“学生的学习目标”，达成了标准化与灵活性的平衡。第四，强调建立结构化思维。生成式人工智能的模块化认知框架，可提升师生的系统思考能力，促进其知识的系统化构建，符合核心素养培育需求。

综上所述，生成式人工智能的迅猛发展为课堂教学变革提供了全新可能，但技术赋能必须始终以教育本质为根基。本研究通过构建“三学一高效

+GenAI”的学习评价量规，创新性地将传统“好课标准”与人工智能特性深度融合，既保留“有学·会学·悟学+高效”的育人内核，又赋予其动态知识协商、算法审计能力、跨模态迁移等新内涵，实现了教育目标与技术工具的辩证统一。本研究提出的“五环迭代+重结构思维”的“人智共生”机制，通过教师与AI的协同设计、动态优化与实践反馈，为课堂教学达成“好课标准”提供了可操作的路径。这一框架不仅有助于破解规模化教育与个性化需求的矛盾，更能通过人机互补提升认知深度与伦理敏感度。未来研究需进一步探索技术介入的阈值边界、文化适应性调适及长期教育效应评估，警惕算法依赖对师生主体性的潜在消解。唯有坚守“技术向善、育人为本”的原则，方能在人智协同中实现教育质量的代际跃迁，为培养数字时代的创新人才奠定坚实基础。

本文选自《课程·教材·教法》2025年第8期第66-73页，参考文献略。

## ● 优作展萃

# 基于 SOLO 分类理论的高中化学分层作业设计与实践

## ——以《硫及其化合物的相互转化》为例

黄敏清

**摘要：**为落实教育部关于作业管理的要求，提升作业设计质量，满足学生个性化发展需求，本研究以苏教版高中化学必修1《硫及其化合物的相互转化》为例，基于 SOLO 分类理论构建分层作业设计体系。通过划分单点结构、多点结构、关联结构和拓展抽象结构四个层次，设计基础性、综合运用性、探究拓展性和实践性四类作业，结合双向细目表明确作业与知识点、思维层次的对应关系。实践表明，该设计能有效改善学生作业态度，提升学科核心素养，为高中化学分层作业设计提供可行范式。

**关键词：**SOLO 分类理论；高中化学；分层作业；硫的转化；核心素养

### 一、引言

#### （一）研究背景

2021 年教育部中小学新学期工作部署中明确提出“加强学生作业管理，提高作业设计质量，合理控制作业量”，鼓励布置分层次、弹性、个性化作业。传统高中化学作业存在设计同质化、难度单一、评价固化等问题，难以适应不同思维水平学生的发展需求，导致部分学生作业兴趣低下，学业差距逐渐扩大。

化学作为一门以实验为基础、注重思维逻辑的学科，作业设计需兼顾知识巩固与能力培养。《硫及其化合物的相互转化》作为苏教版必修1的核心内容，涉及硫单质、二氧化硫、硫酸等物质的性质及转化，涵盖元素化合物、实验探究、环境化学等多个模块，知识点关联性强，思维层次丰富，适合作为分层作业设计的载体。

#### （二）SOLO 分类理论概述

SOLO 分类理论由澳大利亚教育心理学家约翰·比格斯提出，全称“Structure of the Observed Learning Outcome”（可观察的学习结果结构），是一种质性评价理论。该理论认为，学生的学习结果可根据思维复杂性划分为五个层次：

前结构层次：学生无法理解问题核心，用无关内容回应；

单点结构层次：仅关联单个知识点即可解答，思维要求低；

多点结构层次：需联系多个知识点，但无需建立知识点间的关联；

关联结构层次：能整合多个知识点，形成体系并解决具体问题；

拓展抽象结构层次：可结合已有知识与未知情境，进行演绎推理和创新应用。

SOLO 分类理论为分层作业设计提供了明确的理论依据，通过对应不同思维层次设计作业，可实现“因材施教”，让不同水平学生在作业中获得成就感，逐步提升思维能力。

#### （三）研究意义

**理论意义：**丰富高中化学作业设计的理论体系，探索 SOLO 分类理论在具体章节的实践路径，为分层作业设计提供方法论支撑。

**实践意义：**解决传统作业的同质化问题，提升学生作业兴趣和学业成绩；培养学生的宏观辨识与微观探析、证据推理与模型认知、科学探究与创新意识等化学核心素养；为一线教师提供可操作的分层作业设计案例。

## 二、《硫及其化合物的相互转化》分层作业设计依据与框架

#### （一）设计原则

目标导向原则：作业设计紧扣《硫及其化合物的相互转化》教学目标，覆盖硫及其化合物的性质、转化规律、实验探究、环境影响等核心知识点。

分层适配原则：根据 SOLO 思维层次，设计不同难度、不同类型的作业，适配不同认知水平学生的需求。

素养导向原则：融入化学核心素养考查，注重培养学生的思维能力、实验探究能力和社会责任感。

实用性原则：作业形式兼顾纸笔测试与实践活动，操作简便，便于教师批改和学生完成。

### （二）学情分析

本研究以福建省南安第一中学高一学生为对象，该校为省示范性高中，学生学习能力较强，但思维水平存在差异。多数学生能掌握基础知识点，但在知识整合、实验探究和创新应用方面存在不足。因此，作业设计中单点和多点结构作业占比 50%（多点结构占比高于单点结构），关联结构和拓展抽象结构作业占比 50%（关联结构占比高于拓展抽象结构），既保证基础巩固，又注重能力提升。

### （三）分层作业框架构建

结合 SOLO 分类理论和《硫及其化合物的相互转化》教学内容，构建“四层四类”作业框架：

| SOLO 思维层次 | 作业类型    | 设计要求                  | 占比    | 题型示例                      |
|-----------|---------|-----------------------|-------|---------------------------|
| 单点结构      | 基础性作业   | 聚焦单个核心知识点，注重知识记忆与基础理解 | 14.3% | 选择题（硫单质的性质、硫酸的基本常识）       |
| 多点结构      | 基础性作业   | 关联多个知识点，注重知识的初步应用     | 28.6% | 选择题（二氧化硫的性质、浓硫酸的特性）       |
| 关联结构      | 综合运用性作业 | 整合多个知识点，构建知识体系，解决复杂问题 | 42.9% | 实验探究题、推断题（硫元素价态转化、实验装置分析） |

|        |               |                         |       |                    |
|--------|---------------|-------------------------|-------|--------------------|
| 拓展抽象结构 | 探究拓展性 / 实践性作业 | 结合生活实际或创新情境，注重知识迁移与创新应用 | 14.3% | 漫画创作、调查报告、实验改进、小论文 |
|--------|---------------|-------------------------|-------|--------------------|

### （四）双向细目表设计

为明确作业与知识点、思维层次的对应关系，制定《硫及其化合物的相互转化》作业设计双向细目表，确保作业覆盖全面、层次清晰。

#### 第一课时双向细目表

| 题号 | 知识点内容                                 | 学习目标 | SOLO 分类 | 预设难度    |
|----|---------------------------------------|------|---------|---------|
| 1  | 硫单质的基本物理化学性质                          | 了解   | 单点结构    | 0.8-0.9 |
| 2  | 硫及其化合物对生态环境的影响                        | 理解   | 多点结构    | 0.7-0.8 |
| 3  | SO <sub>2</sub> 的性质，酸、盐复分解反应条件        | 理解   | 多点结构    | 0.7-0.8 |
| 4  | 不同价态硫元素之间的相互转化                        | 掌握   | 关联结构    | 0.6-0.7 |
| 5  | 二氧化硫的制取与性质探究实验                        | 掌握   | 关联结构    | 0.6-0.7 |
| 6  | 微型实验验证二氧化硫的性质                         | 掌握   | 关联结构    | 0.6-0.7 |
| 7  | SO <sub>2</sub> 的“功”与“过”、白木耳市场调查、实验改进 | 应用   | 拓展抽象结构  | 0.5-0.6 |

#### 第二课时双向细目表

| 题号 | 知识点内容              | 学习目标 | SOLO 分类 | 预设难度    |
|----|--------------------|------|---------|---------|
| 1  | 浓稀硫酸的性质及钡餐的基本常识    | 了解   | 单点结构    | 0.8-0.9 |
| 2  | 浓硫酸的吸水性、脱水性、氧化性和酸性 | 理解   | 多点结构    | 0.7-0.8 |

|   |                                              |    |        |         |
|---|----------------------------------------------|----|--------|---------|
| 3 | 硫酸及相关物质的转化关系                                 | 理解 | 多点结构   | 0.7-0.8 |
| 4 | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 的检验 (排除杂质离子干扰) | 掌握 | 关联结构   | 0.6-0.7 |
| 5 | 铜与浓硫酸反应的改进装置原理                               | 掌握 | 关联结构   | 0.6-0.7 |
| 6 | 思维导图绘制、空气调查报告、酸雨防治小论文                        | 应用 | 拓展抽象结构 | 0.5-0.6 |

### 三、《硫及其化合物的相互转化》分层作业具体设计

#### (一) 第一课时作业设计

##### 1. 单点结构作业 (基础性)

题目 1: 下列有关硫的说法正确的是 ( )

- A. 硫元素在自然界中只存在化合态, 没有游离态
- B. 可用酒精洗涤试管壁上附着的硫单质
- C. 硫和铁、铜在加热条件下分别生成 Fe<sub>2</sub>S<sub>3</sub> 和 CuS
- D. 单质硫在纯氧中燃烧, 产生蓝紫色火焰, 其氧化产物为 SO<sub>2</sub>

设计意图: 聚焦硫单质的基本性质, 考查学生对硫的存在形态、物理性质、化学性质的记忆与基础理解, 仅需关联“硫的性质”单个知识点即可解答, 思维要求低, 帮助基础薄弱学生巩固核心知识。

##### 2. 多点结构作业 (基础性)

题目 2: 化学与环境密切相关, 下列说法错误的是 ( )

- A. pH 小于 7 的雨水通常称为酸雨
- B. 使用燃煤脱硫技术主要是为了防治二氧化硫污染
- C. 开发新能源、改变能源结构是控制酸雨的根本途径
- D. 汞蒸气有毒, 实验室里不慎洒落一些汞, 可撒上硫粉进行处理

设计意图: 关联“二氧化硫的环境影响”“酸雨的定义与防治”“硫的化学性质”多个知识点, 考查学生对硫及其化合物与环境关系的理解, 无需

建立知识点间的深层关联, 思维要求中等, 适合中等水平学生巩固知识。

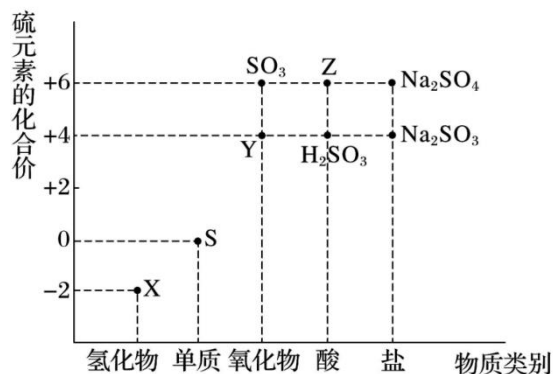
题目 3: 下列说法正确的是 ( )

- A. 向 H<sub>2</sub>S 溶液中通入 SO<sub>2</sub> 气体, 生成淡黄色沉淀, 说明 SO<sub>2</sub> 有还原性
- B. 将 SO<sub>2</sub> 通入品红溶液中, 溶液褪色, 加热后无变化
- C. SO<sub>2</sub> 和 CO<sub>2</sub> 性质相似, 通入 BaCl<sub>2</sub> 溶液中, 都会产生白色沉淀
- D. 将 SO<sub>2</sub> 通入 NaOH 和 BaCl<sub>2</sub> 混合溶液, 产生白色沉淀

设计意图: 围绕 SO<sub>2</sub> 的性质, 关联“氧化性与还原性”“漂白性”“酸性氧化物的性质”等知识点, 考查学生对 SO<sub>2</sub> 核心性质的理解和应用, 强化复分解反应条件的记忆, 培养学生的对比分析能力。

##### 3. 关联结构作业 (综合运用性)

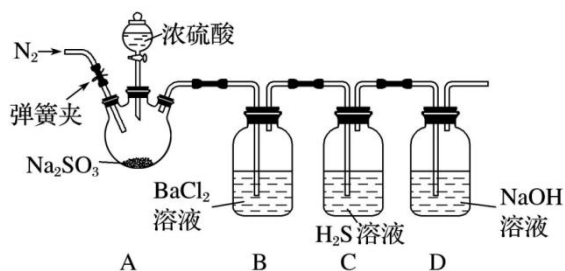
题目 4: 硫元素常见化合价及其物质类别关系如图, 下列说法错误的是 ( )



- A. 常温常压下, X 为臭鸡蛋气味的气体
- B. Y 具有氧化性、还原性和漂白性
- C. 将 X 与 Y 混合, 不能生成硫
- D. 将 X 与 Z 的浓溶液混合, 能生成 Y 和硫

设计意图: 要求学生整合“硫元素价态转化规律”“物质类别与性质的关系”等知识点, 构建硫元素转化的知识体系, 通过分析不同价态硫化合物的性质及相互转化, 诊断学生的模型认知核心素养。

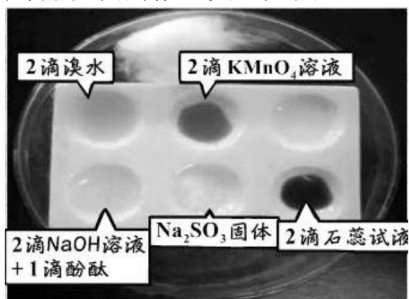
题目 5: 南安一中化学兴趣小组利用下列装置制取并探究二氧化硫的性质 (装置气密性已检查), 下列有关说法错误的是 ( )



- A. 装置 A 中的反应体现浓硫酸的强氧化性  
 B. 滴加浓硫酸之前, 应打开弹簧夹, 通入一段时间  $N_2$ , 再关闭弹簧夹  
 C. 装置 C 中反应为  $SO_2 + 2H_2S = 3S \downarrow + 2H_2O$   
 D. 实验结束后取下装置 B, 滴加适量氯水出现白色沉淀

设计意图: 结合实验装置图, 整合“二氧化硫的制备”“浓硫酸的性质”“二氧化硫的化学性质”“实验操作规范”等知识点, 考查学生的实验分析和推理能力, 强化化学方程式书写, 诊断宏观辨识与微观探析、证据推理核心素养。

题目 6: 南安一中化学兴趣小组设计制取  $SO_2$  并验证其部分性质的微型实验如图:



- (1) 向  $Na_2SO_3$  固体中滴加的硫酸选用 (填选项字母) 后, 立即盖上玻璃片。  
 A. 98% 的浓硫酸 B. 70% 的硫酸 C. 10% 的稀硫酸  
 (2) 验证  $SO_2$  还原性的实验现象为 \_\_\_\_\_;  
 验证  $SO_2$  酸性的实验现象为 \_\_\_\_\_。  
 (3) 若需验证  $SO_2$  的漂白性, 在点滴板对应位置标出试剂名称。  
 (4) 写出  $SO_2$  与溴水发生反应的离子方程式 \_\_\_\_\_。  
 (5) 请指出微型实验设计的优点: \_\_\_\_\_;

缺点: \_\_\_\_\_。(各写一条)

设计意图: 通过微型实验情境, 整合“二氧化硫的制备条件”“还原性、酸性、漂白性”“离子方程式书写”“实验评价”等知识点, 培养学生的实验探究能力和创新思维, 渗透环保意识和辩证思维。

#### 4. 拓展抽象结构作业 (探究拓展性/实践性)

题目 7: 从以下活动形式中选择一项完成:

①以化学漫画的形式展示  $SO_2$  的“功”与“过” (要求: 与化学内容相符, 贴近生活, 画工精细, 引人深思);

②市场白木耳的市场调查, 并写出调查报告 (要求: 了解硫磺熏制白木耳的识别方法及危害, 通过走访市场形成报告);

③对  $SO_2$  产生及性质检验的实验进行改进 (要求: 设计合理的实验方案, 规范操作, 记录现象并分析推理)。

设计意图: 结合生活实际和创新情境, 引导学生将化学知识与生活联系, 培养实验探究与创新意识、科学态度与责任感, 尊重学生个性差异, 满足不同兴趣爱好学生的发展需求。

#### (二) 第二课时作业设计

##### 1. 单点结构作业 (基础性)

题目 1: 下列有关硫酸说法正确的是 ( )

- A. 纯净的硫酸是无色黏稠状液体, 密度比水小, 能与水以任意比混合  
 B. 常温下浓硫酸与 Fe 和 Al 发生“钝化”, 说明常温下浓硫酸与 Fe 和 Al 都不反应  
 C. 医疗上可用硫酸钡作 X 射线透视肠胃的内服药, 是因为硫酸钡不溶于酸  
 D. 浓硫酸溅到皮肤上时立即用稀氢氧化钠溶液冲洗

设计意图: 聚焦浓稀硫酸的基本性质和钡餐的应用, 考查学生对课本基础知识的记忆与理解, 思维要求低, 帮助学生巩固核心概念。

##### 2. 多点结构作业 (基础性)

题目 2: 下列事实与浓硫酸表现出的性质 (括号中) 对应关系正确的是 ( )

A. 在空气中敞口久置的浓硫酸,溶液质量增大(脱水性)

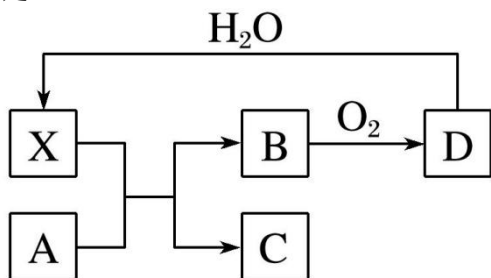
B. 在加热条件下铜与浓硫酸反应(氧化性、酸性)

C. 蔗糖与浓硫酸反应有海绵状的炭生成(吸水性)

D. 浓硫酸可用来干燥某些气体(不挥发性)

设计意图: 关联浓硫酸的吸水性、脱水性、氧化性、酸性等多个特性, 考查学生对浓硫酸核心性质的理解和区分, 培养学生的分析判断能力。

题目 3: 已知 X 为一种常见酸的浓溶液, 能使蔗糖粉末变黑。A 与 X 反应的转化关系如图所示(反应条件及部分产物已略去), 则下列有关说法不正确的是 ( )



A. X 使蔗糖变黑的现象主要体现了 X 的脱水性

B. 若 A 为铜, 则室温下 A 不会在 X 中溶解, 不发生反应

C. 若 A 为碳单质, 则将 C 通入澄清石灰水, 一定可以观察到白色沉淀产生

D. 工业上, B 转化为 D 的反应条件为 400~500℃、常压、使用催化剂

设计意图: 以转化关系图为载体, 关联“浓硫酸的脱水性”“浓硫酸与金属、非金属的反应”“物质的转化与制备”等知识点, 考查学生的分析推理能力, 体现变化观念与平衡思想、证据推理与模型认知核心素养。

3. 关联结构作业(综合运用性)

题目 4: 下列四种溶液中一定存在  $\text{SO}_4^{2-}$  的是 ( )

A. 向甲溶液中加入  $\text{BaCl}_2$  溶液, 产生白色沉淀

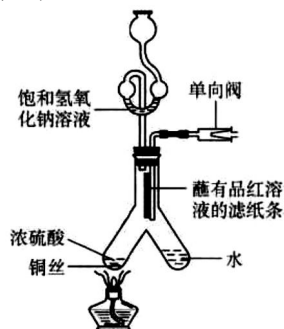
B. 向乙溶液中加入  $\text{BaCl}_2$  溶液, 有白色沉淀, 再加入盐酸, 沉淀不溶解

C. 向丙溶液中加入盐酸酸化, 无沉淀产生, 再加入  $\text{BaCl}_2$  溶液, 有白色沉淀产生

D. 向丁溶液中加入硝酸酸化, 无沉淀产生, 再加入硝酸钡溶液, 有白色沉淀产生

设计意图: 整合“ $\text{SO}_4^{2-}$  的检验方法”“杂质离子的干扰”等知识点, 考查学生对离子检验原理的理解和应用, 诊断宏观辨识与微观探析、证据推理核心素养。

题目 5: 南安一中化学兴趣小组用如图所示装置进行实验探究铜与浓硫酸的反应, 有关该实验说法错误的是 ( )



A. 实验开始前, 检查装置的气密性, Y 型管右侧的水是为了检测产物  $\text{CuSO}_4$  的生成

B. 加热 Y 型管左侧的浓硫酸和铜丝, 反应半分钟可看到品红滤纸褪色, 表明产物之一为  $\text{SO}_2$

C. 加热一段时间后冷却至室温, 溶液几乎无色, 可能没有  $\text{CuSO}_4$  生成

D. 采用环颈双球漏斗盛放饱和  $\text{NaOH}$  溶液, 易控制  $\text{NaOH}$  溶液的量且加快  $\text{SO}_2$  吸收速率

设计意图: 结合改进实验装置, 整合“铜与浓硫酸的反应”“ $\text{SO}_2$  的检验与吸收”“实验装置的作用”等知识点, 培养学生的实验评价能力和创新意识。

4. 拓展抽象结构作业(探究拓展性/实践性)

题目 6: 从以下活动形式中选择一项完成:

①画出本节内容的思维导图(要求: 结构清晰, 关键词提炼准确, 无知识性错误, 体现学科特色);

②南安市区空气调查报告(要求: 制定合理方案, 了解空气质量检测标准, 分析监测数据并提出建议);

③酸雨及其防治小论文(要求: 收集资料, 介绍酸雨形成原理, 结合当地实际提出防治措施)。

设计意图: 通过思维导图、调查报告、小论文

等形式,培养学生的知识整合能力、实践探究能力和社会责任感,让学生体会化学与生活、环境的密切关系。

#### 四、作业实施效果与反思

##### (一) 实施效果

本作业设计在南安一中高一两个班级(共104人)进行为期两周的实践,通过问卷调查、作业批改、学业测试等方式收集数据,结果如下:

**作业态度改善:**85%的学生认为分层作业“难度适中”“有针对性”,作业完成率从原来的82%提升至96%,抄袭现象明显减少。

**学业成绩提升:**实践后班级平均分从72.3分提升至78.6分,其中关联结构和拓展抽象结构作业的正确率提升最为显著,说明学生的知识整合和应用能力得到提升。

**核心素养发展:**78%的学生能准确绘制《硫及其化合物的相互转化》思维导图,65%的学生在调查报告或小论文中能结合化学知识分析实际问题,体现了核心素养的培养效果。

**教师反馈:**教师认为分层作业能更精准地诊断学生的学习漏洞,便于进行个性化辅导,提升教学效率。

##### (二) 问题与反思

**作业设计需进一步优化:**部分拓展抽象结构作业的评价标准不够细化,导致批改效率较低;少数关联结构作业的情境设计不够新颖,难以充分激发学生兴趣。

**实施过程需加强指导:**对于基础薄弱学生,在关联结构作业完成过程中需要更多的引导;实践类作业的完成需要家长和社会的配合,部分学生因缺乏资源支持难以高质量完成。

**评价体系需完善:**目前评价仍以教师评价为主,缺乏学生自评和互评,评价维度不够全面;应建立多元化评价体系,注重过程性评价与结果性评价相结合。

##### (三) 改进建议

**细化评价标准:**为拓展抽象结构作业制定具体的评价量表,如思维导图评价量表、调查报告评价

量表等,明确评分维度和分值,提高批改效率和公平性。

**加强分层指导:**针对不同层次学生提供个性化的作业指导,如为基础薄弱学生提供知识点清单,为能力较强学生提供拓展性资料;建立学习小组,通过合作学习完成实践类作业。

**完善评价体系:**引入学生自评、互评和家长评价,从知识掌握、能力提升、态度表现等多个维度进行评价;将作业评价结果与课堂教学相结合,及时调整教学策略。

#### 五、结论

基于SOLO分类理论的《硫及其化合物的相互转化》分层作业设计,通过划分四个思维层次、四类作业类型,构建了科学合理的作业体系。实践表明,该设计能有效改善学生作业态度,提升学业成绩和化学核心素养,符合教育部“分层、弹性、个性化”的作业要求。

该设计思路可推广至高中化学其他章节,为一线教师提供可操作的分层作业设计范式。未来研究可进一步扩大实践范围,优化作业设计和评价体系,探索SOLO分类理论与其他教学理论的融合应用,为高中化学教学质量的提升提供更有力的支撑。

#### 参考文献

[1] 约翰·比格斯,凯文·科利斯.学习质量评价:SOLO分类理论[M].高凌飏,张洪岩,译.北京:人民教育出版社,2010.

[2] 中华人民共和国教育部.普通高中化学课程标准(2017年版2020年修订)[S].北京:人民教育出版社,2020.

[3] 王祖浩.普通高中教科书·化学(必修1)[M].济南:山东科学技术出版社,2019.

[4] 李艳梅,张颖.SOLO分类理论在高中化学作业设计中的应用[J].化学教育,2021,42(10):45-50.

[5] 陈欣.分层作业在高中化学教学中的实践与探索[J].中学化学教学参考,2022(8):36-38.

[6] 林崇德.化学核心素养的构成与培养[J].课程·教材·教法,2019,39(1):78-84.

# 屋盖模型的设计与搭建

黄捷瑛

**【摘要】**本作业为劳动教育类作业。以设计和搭建屋盖模型为载体，学生通过小组协作、自主探究、动手实践等方式完成作业，探索学科知识融合与应用，调动学生劳动的积极性，在劳动实践中培养学生的创新能力、交流能力和团结协作的精神；通过本作业，学生获得初步的职业体验，并形成初步的职业生涯规划意识。

## 【总体设计思路】

以设计与搭建屋盖模型为载体，探索学科知识融合与应用，调动学生劳动的积极性，在综合实践中培养学生的创新能力、交流能力和团结协作的精神，还可以把完成本作业的经验、实践能力迁移到解决生活中遇到的其他问题。

目标：1. 通过屋盖模型的设计、搭建，养成认真负责、吃苦耐劳的劳动品质和安全意识。

2. 通过屋盖模型的设计与搭建，提升创意物化能力，获得初步的职业体验，形成初步的职业生涯规划意识。

## 【作业设计意图】

作业难度为中等偏难，要求学生有耐心、一定的自主学习和动手能力。完成时间大概 8 课时。适用于初二年级及以上的学生，让学生学习、设计并搭建屋盖模型，最后进行承重测试以探究模型的稳固性。

以小组协作、自主探究、动手实践的方式为主，内容符合初中学生的思维及能力，让学生学会主动地、创造性地在劳动实践中学习，培养创新能力、交流能力和团结协作的精神。分组时注意男女搭配，每组 3-5 人，且至少一名男同学（承重测试需要力气大的同学），同时要强调团结合作的重要性。

在完成作业的过程中，有多学科知识的融合与应用：信息科技（信息检索）、物理的力学知识、结构的知识、化学（502 胶水）、材料（木料）、美术（审美）等学科和安全知识等。

## 【作业特点】

以搭建屋盖模型为载体，探索学科知识融合与应用，调动学生实践活动的积极性，在综合实践中

培养创新能力、交流能力和团结协作的精神。模型的设计与搭建需要学生运用多学科知识，特别是物理“力的知识”、“结构的知识”、材料中“木料”和“502 胶”的知识，充分发挥想象力，在实用的基础上有创新并兼顾美观。整个实践过程不仅有脑力劳动还有体力劳动，培养学生认真负责、吃苦耐劳的劳动品质和安全意识。

## 【作业内容】

### 1. 学习并形成初步方案（2 课时）

（1）自主学习：模型要求；屋盖历史、屋盖的基本结构、木结构屋盖承重模型等知识。

### 【模型要求】

用所发的给定数量的木条和 502 胶，设计并制作一个长宽比为 2 的屋盖，不得采用给定胶水以外的粘接材料；模型边缘竖向投影呈长方形，长度为 600mm，宽度为 300mm，且屋盖高度即顶部最高杆件上缘与底部最低杆件下缘的距离不大于 60mm，构造形式方面无其它限制；模型四角 90mm×90mm 范围内各设计一个短柱，短柱高度为 40mm，截面大小自定，但不大于 90mm×90mm；模型需搁置于四个加载台上进行加载，加载台截面尺寸为 100mm×100mm；该加载台本身只提供竖向支承，不提供其他约束条件；图 1 仅示意模型的最大轮廓范围，构造形式自定；老师提供一块木板（130mm×160mm）作为加载辅助装置，该加载板对称搁置于模型正中心，双向均不可偏移中心线 5mm 以上，然后将砝码放在木板上进行加载。因此，必须确保模型跨中区域能够放置该木板。若因无法放置该木板而导致无法进行后续的砝码加载，视为不合格；严格控制模型尺寸满足要求，模型各方向尺寸误差不得大于 3mm，大于 3mm

则视为不合格。

★ 材料和工具：1000mm×6mm×6mm 木条 12 根；1000mm×6mm×2mm 木条 8 根；1000mm×2mm×2mm 木条 8 根；502 胶水 3 瓶；砂纸 3 张；美工刀。

★ 注意事项：（1）不允许使用除提供的材料以外的材料，且木材不允许化学处理且工具不能成为结构的一部分；

（2）严格控制模型尺寸满足各项要求。

（3）在设计和搭建过程中，要充分发挥团队协作的精神，互相学习、取长补短，共同完成作业。

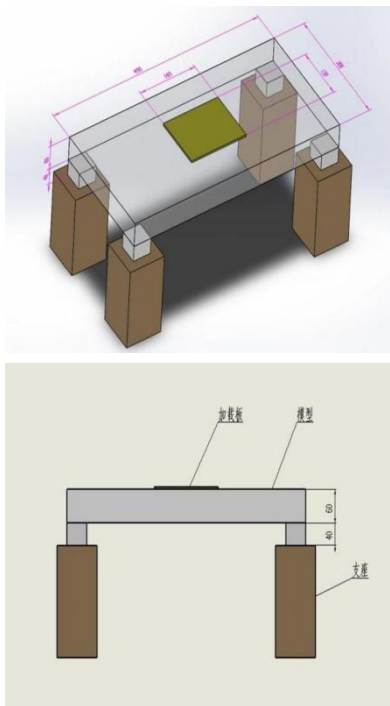


图 1 模型示意图（尺寸单位:mm）

教师提供学习包（文档、图片、视频、动画…），再根据需求上网搜索、学习相关知识，进一步了解屋盖模型及搭建的详细内容。

（2）小组讨论、构思、设计模型、画出简单草图，探讨设计方案搭建的可行性及合理性，兼具审美价值。

设计说明：（原创）学生通过信息检索、学习模型要求、屋盖相关知识，并结合生活中常见稳定的结构，构思、讨论、设计屋盖模型、画出简单草图，可以考查并巩固学生信息搜索的知识及能力；学习或巩固物理方面的力学、美术等知识，了解稳定的结构的知识；还可以发挥学生的想象力，培养

学生的创新意识。

## 2. 搭建模型（4 课时）

（1）学习木料及 502 胶水的特性，学习美工刀的使用，掌握安全方面的知识；

（2）搭建屋盖模型（每个小组搭建出一个符合要求的屋盖模型，能参与承重测试。）

设计说明：（原创）培养学生的团队协作、动手能力、安全意识和勤俭节约的精神。学生搭建模型过程需要分工合作、规划材料的使用，否则可能造成材料浪费，从而导致本组可使用的材料不足。在搭建屋盖模型的过程中，学习巩固力学的知识，提升审美能力。

## 3. 承重测试（1 课时）

★ 要求：后一组学生给前一组的屋盖模型测量尺寸并记录（超出尺寸要求为不合格不得参与承重测试）。承重测试则由每组学生自己完成，其他组观摩。（加载板放在结构正中心，将砝码放在加载板上进行加载，无法承受加载装置重量的即为不合格）老师发出指令开始，小组开始放砝码等配重，确定每一级的配重后，20 秒内模型没有整体垮塌或侧翻视为这一级加载成功，记录配重，否则加载结束，按上一级配重算。一共分为五级，每一级的配重各组自行决定，总时长 5 分钟，最后按总配重和模型质量评定。承重下限 5KG 为合格，上限 20KG，超过 20KG 仍以 20KG 计。

承重过程模型可能崩塌导致木条、木屑飞溅，因此在承重加载的过程中，学生需佩戴安全帽、护目镜、手套，保护学生的安全。

设计说明：（原创）本题主要在于考查学生设计搭建的模型是否符合要求且具有一定的实用性，而不是为完成作业而任意搭建，或单纯追求美观而忽略实用性；加载过程采取的保护措施，培养学生的安全意识。

4. 填写评价表、交流心得。小组或成员分享在完成本次作业过程中的收获与体会。（1 课时）

设计说明：（原创）通过填写“设计与搭建屋盖模型评价表”来评价学生的参与情况及劳动收获（自评和小组成员评），以及模型的实用性。学生

在分享交流中，可以回顾本次活动所运用的学科知识、搭建模型过程中成功和失败的原因所在，并从中发现自身的知识缺失，在今后学习中努力弥补缺陷，鼓励、引导学生对今后的职业生涯进行规划，并为此而努力。

### 【作业设计反思】

1. 作业内容的选择与安排：根据学生的实际情况和劳动教育目标，选择了屋盖模型，并且“限制材料、限制尺寸、能承重”增加难度，因此需要完成作业时耐心且细心，过于简单的模型可能无法激发学生的兴趣，而过于复杂的模型可能导致学生丧

失信心。

2. 完成作业的方式：采取小组协作、自主学习、自主探究、实践操作等方式，教师只在学生遇到困难时给予一定的引导，强调团结协作的重要性。

3. 作业的评价方式注重多元化：有过程评价、自我评价、他人评价，作品合格评价，这样可以更全面了解学生在完成作业中参与情况、小组合作情况、动手情况，为学生的成长提供有效的反馈。

4. 教学资源的充分利用：在完成作业的过程中，学生可以利用各种资源，如教材、学习包、网络等，为学生设计与搭建模型提供参考。

### 屋盖模型的设计与搭建活动评价表

根据设计与制作屋盖模型劳动实践的情况，对劳动作品进行评价，在表格中相应的位置画“☆”（很好：☆☆☆ 好：☆☆ 还需努力：☆）

| 评价内容                                 | 评价标准                                                  | 自我评价 | 他人评价 |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------|------|------|
| 获得亲身参与劳动积极体验和丰富经验                    | 积极参与情况                                                |      |      |
| 开展劳动能力、对知识的综合运用和创新能力                 | 充分运用知识和能力                                             |      |      |
| 活动方法得当，表达探究式研究方式                     | 分工合理、探究合作                                             |      |      |
| 注重劳动实践，丰富体验感受                        | 动手能力得到提高                                              |      |      |
| 自主思考、设计、操作和解决问题，主体性得到充分发挥，有真实的研究体验活动 | 发挥想象力，积极表达自己的思想                                       |      |      |
| 团结协作，交流与合作能力得到提高                     | 协作交流能力得到提高                                            |      |      |
| 学会与人合作交往，学会反思                        | 学会反思，汲取经验                                             |      |      |
| 承重测试                                 | 5KG-10KG（包括 10KG）为☆，10KG-15KG（包括 15KG）为☆☆，15KG 以上为☆☆☆ |      |      |

# 新高考改革下高中化学循证教学的校本化实践与反思

洪文峰

在高考改革不断深化的背景下，高中化学教学正面临新的挑战，传统的知识传授模式已难以满足核心素养培养的要求。循证教学作为一种新型教学理念，通过整合研究证据与实际教学情境，能够优化教学资源配置、降低学生学习负担、提高教学效率，并为学生提供个性化的学习路径。本研究旨在探讨循证教学在高中化学教学中的实践应用，通过实验观察、数据分析和问题解决等多元化策略，培养学生的科学探究能力和自主学习能力，为其未来发展奠定基础。

## 一、强化实验教学，培养基于证据的思维能力

在新高考改革的背景下，高中化学教学正面临新的挑战与机遇。作为一门以实验为基础的学科，化学教学中实验环节的设置至关重要。实验教学作为一种实践性环节，不仅有助于学生深入理解抽象的化学概念，还能有效培养其分析能力和逻辑推理能力。在实验过程中，学生通过观察现象、分析数据、验证假设等环节，能够发展批判性思维，形成科学探究的能力。此外，实验教学对学生的科学素养培养具有全面性，不仅包括化学知识的掌握，还包括科学思维的形成和科学态度的塑造。教师在实验教学中扮演着关键角色，需要精心设计具有探究价值的实验方案，激发学生的学习兴趣，并在实验过程中指导学生进行科学的实验记录、数据分析和结果讨论。通过这种以实验为基础的教学模式，学生能够在实践中获得知识，培养能力，形成科学素养，最终实现化学课程的育人目标。

以苏教版高中化学选择性必修1专题3第二单元《溶液酸碱性》中的“酸碱中和滴定”实验为例，实验教学应注重理论与实践的有机融合，以促进学生的深度学习。在实验准备阶段，教师需明确实验目标和预期结果，通过比较定性实验与定量实验的差异，帮助学生实验的科学价值和研究意义。在此过程中，教师可运用问题链教学法，引导学生自主

设计实验方案。例如，教师可提出以下关键问题：

“实验中应选择酸滴碱还是碱滴酸？”、“如何合理选择指示剂？”、“预期会观察到哪些现象？”、“需要采集哪些关键数据？”等问题，从而指导学生正确选择实验试剂与器材，并设计规范的实验数据记录表。

在实验操作过程中，学生应依据实验方案进行规范操作，详细记录实验现象和数据。教师需全程监督实验过程，确保实验安全和数据的准确性。通过组织学生观察和比较各小组滴定终点现象的差异，教师可引导学生进行合理的现象解释和分析。随后，教师应指导学生对实验数据进行科学处理，分析实验误差的来源，帮助学生区分系统误差与偶然误差，并探讨改进实验的可能方案。为了拓展学生的视野，可设计开放性问题的，如“在没有指示剂的情况下，能否判断滴定终点？”，并介绍电导率变化、电位变化等测定滴定终点的其他方法。通过这样的实验教学设计，学生不仅能够实现理论知识与实验技能的深度融合，还能培养基于证据的科学思维能力和批判性思维，为后续的化学学习和科学研究奠定坚实的基础。

## 二、开展项目式学习，促进基于证据的研究能力

在新高考改革的推动下，高中化学教学模式正经历一场从传统知识传授模式向注重实践能力与创新素养培养的转型变革。在此背景下，项目式学习作为一种新型教学范式，为学生实践能力和创新思维的提供了重要途径。这种教学模式以学生为中心，通过自主探究的方式，围绕特定化学主题开展学习活动，从而有效提升学生的实践能力和创新思维。

以苏教版高中化学必修第二册专题6第一单元《化学反应速率与反应限度》的教学为例，教师可以以“靛蓝的还原反应”为主题，精心设计一系列相互补充的实验任务，引导学生在多样化的实验情境中收集数据，深入探究化学反应速率的变化规律。

具体而言,教学设计可以分为三个实验任务:首先,在任务一中,学生可以在不同浓度的反应物条件下测定反应速率;其次,任务二则可以在不同温度条件下进行相同反应的实验,让学生通过对比不同温度下的反应速率变化。在实验过程中,通过师生之间、生生之间的互动交流,以及实验过程中的即时反馈机制,能够有效帮助学生调整实验方法,优化证据收集途径,从而提升实验技能和科学思维能力。这种教学设计不仅能够激发学生的学习动力,促进思维碰撞,还能加深他们对实验原理的理解与实际应用能力。

实验结果的展示环节是检验学生综合能力的重要组成部分,这一环节不仅考察学生的实验操作准确性,更注重培养其证据分析能力、问题解决能力和实验现象解释能力。通过建立科学合理的评估体系,鼓励学生采用图表、模型等多种形式展示实验结果,不仅能够提升其学术表达能力,还能培养其有效的技巧,从而实现教学目标的全面达成。

### 三、总结与反思

循证教学理念强调,教育实践是一个持续优化的过程。根据该理念,教师应当将基于实证研究的高质量证据与具体教学情境相结合,系统地设计并动态优化教学策略与方法,以适应教育和学生需求的变化。在此过程中,教学反思与评价环节发挥着关键作用:教师需要对教学实践效果进行系统性评估,并在此基础上不断优化教学方案,从而实现教学质量的螺旋式提升。

在新高考改革背景下,循证教学的实践策略不仅能够显著提升化学学科的教学质量,还能有效培养学生的解决问题能力与终身学习素养。这种教学模式通过科学的证据支持和持续的优化改进,能够更好地适应社会发展需求,促进学生的全面发展与个性化成长,为培养具有创新精神和实践能力的高素质人才提供有力支撑。

## 基于核心素养的初中道德与法治作业设计与实践反思

黄志文

### 一、引言

在“双减”背景下,作业不再是单纯的练习工具,而是实现立德树人、培养学生法治素养的重要环节。如何围绕课程标准、兼顾学生差异、提升作业质量,已成为教师研讨的热点。本文基于近年来上级教育部门发布的作业设计指导意见以及本人日常教学作业设计和作业命题比赛实践研究成果,对初中道德与法治作业设计的命题思路、设计原则、实施路径进行系统梳理,并结合实际案例提出改进建议和未来展望。

### 二、作业设计的总体目标与价值

1. 检测教学效果:通过作业反馈教师能够及时了解学生对核心概念、价值观的掌握情况,实现教学诊断功能。

2. 提升教学质量:作业设计与课堂教学相互支撑,帮助教师发现教学薄弱环节,调整教学策略。

3. 促进学生全面发展:作业不仅是知识巩固,更是情感、态度、行为的培养场所,能够强化学生的知、情、意、行四素养。

### 三、作业设计思路的核心原则

#### 1. 对标课程标准,突出核心素养

紧扣《义务教育道德与法治课程标准(2022年版)》,以素养立意为核心,按核心素养和学习目标逆向设计作业。聚焦四大转向,即从做题能力到做人做事能力、解题能力到问题解决能力、忽视情境到真实情境构建、具体知识点到知识综合运用,通过作业发挥教育功能,助力学生从“做题”向“成人”跨越。

## 2. 兼顾生活化、实践性与综合性

作业设计融合生活化、实践性与综合性，立足家庭、校园、社区等真实场景。设置新闻点评、社区调查、法治角色扮演、模拟法庭等任务，引导学生分析身边法治现象、解决实际问题，将抽象知识转化为生活技能，实现知行合一。

## 3. 分层设计，满足差异化需求

采用基础、提升、拓展三级分层作业模式。基础性作业聚焦核心知识点与基本技能，保障全体学生夯实基础；提升性作业侧重知识迁移运用，满足中等水平学生提升需求；拓展性作业突出探究创新与跨学科融合，为学有余力的学生提供挑战空间，适配不同学业水平学生发展。

## 4. 控制作业量与操作难度

严格把控作业总量与难度，避免过重学业负担。单次作业完成时间控制在 10-15 分钟，不占用学生休息、运动时间。难度遵循由易到难梯度，贴合课程标准与学生认知水平，兼顾成就感与适度挑战，实现减负提质。

## 5. 多元形式，突破单一书面

打破传统书面作业局限，采用书面、口头、实践多元形式。书面作业包含案例分析、思维导图等；口头作业设置演讲、辩论、故事分享等；实践作业涵盖课本剧、社会访谈、公益宣传策划等，提升学习趣味性与实效性。

# 四、作业设计的具体流程

## 1. 需求分析

通过学情调查、课堂诊断、学生兴趣点等数据，明确本单元的重点难点与学生的实际需求。

## 2. 目标拆解

将课程目标细化为作业目标，如“能够用自己的语言阐释“法治精神”“能够在社区调研中发现并分析社会问题”。

## 3. 题型与形式选择

根据目标选择适合的题型：单项选择、判断说理、时政点评、活动感言、情境写作、实践记录等。

## 4. 难度分层

设计梯度题目：①基础填空（全体必做）②情

境写作（选做）③社区调研报告（拓展）。

## 5. 时间与量化控制

明确每项作业的完成时长与提交频次，确保总量不超过每周 2-3 次、每次不超 15 分钟。

## 6. 评价与反馈机制

采用自评、互评、教师点评相结合的多元评价方式，及时反馈错误原因、优秀点，并通过“错题分析会”进行集体讲评。

# 五、典型作业案例分析

## 1. 案例一：时政点评作业

**【目标】**培养学生的时事敏感度与学科思辨能力。

**【形式】**学生每周收听或阅读两条新闻，撰写 100-150 字的时政点评。

**【实施】**教师提供点评模板，学生在微信群提交，教师每周抽取 5 篇进行点评并在课堂上分享。

**【效果】**学生对社会热点的关注度提升，能够将《道德与法治》学科概念与实际事件关联，作业完成率达 92%。

## 2. 案例二：角色扮演辩论

**【目标】**提升学生的口头表达与价值判断能力。

**【形式】**如围绕“校园网络言论自由的边界”进行小组辩论，每组准备 5 分钟发言材料。

**【实施】**教师提前布置辩论议题，提供参考材料，课堂上进行现场辩论并录像，课后学生自行观看并写反思。

**【效果】**学生在辩论中主动查找法律条文，提升了法治知识的运用能力，课堂活跃度显著提升

## 3. 案例三：社区实践调研

**【目标】**让学生在真实社会情境中体验法治实践。

**【形式】**学生分组走访社区、村落，记录“公共设施维护”现象，撰写调研报告并提出改进建议。

**【实施】**教师提供调研指南与评价标准，学生利用假期完成，报告在班级微信群发布。

**【效果】**学生对公共治理有了直观感受，报告质量普遍较高，部分建议被社区居委会（村委会）采纳并整改。

## 六、作业实施中的常见问题与对策

| 问题       | 产生原因              | 对策                        |
|----------|-------------------|---------------------------|
| 作业负担过重   | 未合理控制作业总量、难度设计不当  | 依据《作业设计指导意见》严格控制每周布置次数与时长 |
| 学生参与度低   | 作业形式单一、缺乏情境关联     | 引入新闻点评、角色扮演、社区实践等生活化任务    |
| 评价反馈滞后   | 教师批改时间不足、缺乏多元评价手段 | 采用自评、互评、信息技术平台批改，实现即时反馈   |
| 作业质量参差不齐 | 学生差异未得到分层支持       | 实行基础、提升、拓展分层作业，提供弹性选择     |
| 作业与课堂脱节  | 作业设计未与教学目标紧密衔接    | 在命题前进行目标拆解，确保作业每一项对应课堂核心点 |

## 七、改进建议与未来展望

### 1. 深化作业与课程标准的对接

建立标准化作业设计模板库，将《课程标准（2022年版）》的核心素养拆解为具体作业目标，匹配对应作业类型，实现“一对一”精准映射。模板库明确素养指向、难度、时长及评价标准，教师可结合学情调整，让作业紧扣课程核心，成为连接课标与学生发展的桥梁。

### 2. 利用信息技术提升作业管理

依托智能学习管理平台，实现作业布置、提交、批改、数据分析全流程数字化闭环。平台支持分层作业推送、客观题自动批改、主观题线上点评，还

能生成学生学习轨迹画像，为精准教学提供数据支撑，同时联动家校社形成协同育人合力。

### 3. 加强教师作业设计专业发展

建立常态化教师专业发展机制，定期组织作业设计研讨会、推广“作业创新工作坊”，分享优秀案例、攻克设计难点。搭建线上资源交流平台，通过持续培训与实践，帮助教师更新理念、掌握多元方法，提升作业研发的专业性与创新性。

### 4. 构建作业评价多元化体系

打破单一教师评分模式，融合过程性评价与结果性评价。过程性评价采用自评、互评，关注学生作业态度与思路；结果性评价由教师综合评分，确保客观性。形成双轨评价模式，以鼓励性反馈为主，明确改进方向，助力学生自我完善。

### 5. 探索跨学科作业融合

打破学科壁垒，推动道德与法治作业与语文、历史、信息技术等学科联动，开展项目式学习。围绕真实生活主题设计作业，让学生在合作中综合运用多学科知识与技能，巩固知识、锻炼综合能力，形成系统知识体系与核心素养。

## 八、结语

初中道德与法治作业的设计不应停留在“布置任务、批改作业”的层面，而应成为实现立德树人、培养法治思维的关键环节。通过对标课程标准、分层梯度、生活化实践以及多元评价的系统设计，作业能够真正发挥课堂延伸、学生成长的功能。未来，随着信息技术的进一步渗透和教师专业发展的深化，作业设计将更加精准、更加富有创新性，为学生的道德与法治素养提升提供坚实支撑。

# 八秩长歌：微光映照家国路

## ——从《南京照相馆》金陵暗房到泉州烽火的全民抗战图景

陈婷婷

### 一、总体设计思路

#### （一）设计理念

本实践作业以“双城守护行动”为载体，紧扣历史学科核心素养，通过南京（真相存证）与泉州（家园捍卫）的对比实践，引导学生解构全民抗战的立体维度。史料实证素养贯穿南京线任务——剖析《照相馆》原型罗瑾冒死保存的日军暴行相册，推演“京字第一号证据”的司法价值；历史解释与家国情怀素养融于泉州线实践——探究南安民众夺粮行动，诠释乡土捍卫如何升华为民族精神。学生通过制作“守护行动对比卡”，在相机（历史之锚）与刀枪（尊严之刃）的符号对比中强时空观念；借抗战歌谣解析地方符号的情感凝铸功能，完成唯物史观指引下的记忆传承认知。最终以短文写作联结历史与当下，深化“全民抗战是民众以多元方式共铸历史丰碑”的核心立意。

#### （二）结构设计

| 题号 | 主题        | 能力目标                                   | 素养衔接点                |
|----|-----------|----------------------------------------|----------------------|
| 1  | 全民抗战的多元贡献 | 辨析不同群体参与形式（影像存证/经济支援），破除“政府唯一领导论”的认知误区 | 历史解释<br>唯物史观         |
| 2  | 历史罪证的守护价值 | 解读图像象征（封面）、分析史料价值（相册），构建“暴行-审判-记忆”逻辑链  | 史料实证<br>历史解释         |
| 3  | 文艺符号的记忆凝铸 | 解析地方符号的情感凝聚功能，阐释歌谣“由乡及国”的纽带作用          | 家国情怀<br>历史解释<br>时空观念 |
| 4  | 微光行动的对比升华 | 提炼史实共性（守护真相/家园）<br>升华个体行动与民族精神的内在联结    | 历史价值观<br>综合实践能力      |

## 二、作业设计

1. 《南京照相馆》中冒死保存的屠杀底片，与泉州华侨捐款购买的抗战战机，共同印证了（ ）。

- A. 揭露暴行需影像实证  
B. 民众以专长守护祖国  
C. 经济支援定战争胜负  
D. 政府是抗战唯一领导

【参考答案】B

【设计说明】本题材料源于电影《南京照相馆》保存大屠杀底片和《福建抗日战争纪事》，设计意图在于引导学生理解全民族抗战的多元参与特性。题目考查学生对历史现象关联与共性的分析能力，强调史料实证和历史解释素养，并深化对家国情怀与社会参与的认识。难度简单，适用于初中历史教学与测验，有助于突破单一叙事，形成全面抗战史观。

## 2. 铁证如碑：历史罪证的守护与记忆的铸造（12分）

假设你是一名博物馆策展人，正在策划一个关于南京大屠杀的专题展览，请你根据展板一、二，完成以下任务：



(1) 为相册封面设计一段展板解说词，解释其象征意义。（6分）

(2) 撰写一段展览前言，阐述该相册作为历史证据的多重价值。（6分）

【参考答案】

(1) 展板解说词：这本相册封面以滴血的心脏、刺入的利刃和醒目的“耻”字构成，象征南京军民承受的苦难与牺牲，揭露日军的残暴行径。“耻”字彰显国耻铭记与抗争决心，整体黑边表达对逝者的哀悼。[6分。准确解读心脏、利刃、“耻”字象征（各2分）]

(2) 展览前言：“京字第一号证据”相册收录16张日军自摄暴行原版照片，是南京大屠杀最直接的核心物证。它曾提交远东国际军事法庭，成为定罪战犯的关键依据，兼具司法与历史价值。今日展出，旨在以铁证守护记忆，警示人类珍视和平。[6分。涵盖物证、司法、历史、警示价值中的任意两点（每点2分），语言凝练、符合策展语境（2分）]

【设计说明】本题材料选自南京大屠杀重要历史物证“京字第一号证据”相册，设计意图在于引导学生从策展实践角度理解历史证据的象征意义与多重价值。题目检测学生史料解读、历史解释与公共表达能力，强调史料实证素养与家国情怀的培养，难度中等，适用于专题探究类教学，旨在促进抗战史教育与爱国主义精神的深度融合。

### 3. 声铭心垒：抗战歌谣中的乡土符号与民族记忆铸合（12分）



**【情境导入】**电影《南京照相馆》中，童谣“城门城门几丈高，三十六丈高”贯穿全片，成为连接历史与现实的民族记忆锚点。这些抗战歌谣中的地方符号，承载着深厚的家国情怀。现在，请你完成以下探索任务：

- （1）搜集一首抗战时期与某地域相关的歌谣，摘录其中的地方符号（如地名、风物等）。（3分）
- （2）选择其中一个符号，从情感、象征、实践三个层面分析其深层含义。（6分）
- （3）为此歌谣设计一段社交媒体推广文案（60字以内）。（3分）



#### 【范例答案】

- （1）摘录《保卫大泉州》中的地方符号：“刺桐城”、“晋江水”（3分）
- （2）以“刺桐城”为例分析：①情感层面：作为泉州古称，瞬间唤起当地人的家园记忆与归属感（2分）；②象征层面：从具体城池升华为“家园”的象征，代表民族疆土（2分）；③实践层面：通过“保卫刺桐城”的号召，将抗日转化为守护家园的具体行动（2分）。
- （3）文案：“一首《保卫大泉州》，唱出闽南儿女的家国情怀！刺桐古城、晋江流水，都是我们誓死守护的家乡。传唱历史，铭记精神！”（3分）

#### 【评分标准】

| 项目   | 分值 | 标准                 |
|------|----|--------------------|
| 符号摘录 | 3分 | 每准确摘录1处符号得1分       |
| 符号分析 | 6分 | 情感、象征、实践层面各2分      |
| 文案设计 | 3分 | 简洁性1分、历史价值1分、传播力1分 |

**【设计说明】**本题素材源自电影《南京照相馆》及抗战时期地方歌谣，设计意图在于引导学生探究文艺作品中的乡土符号如何承载民族记忆与家国情怀。题目通过“搜集-分析-创作”的流程，考查学生史料

搜集、符号解读与创意表达能力，强化历史解释、审美感知及家国情怀等核心素养。难度中等偏上，适用于跨学科主题教学，助力文化遗产与爱国主义教育。

#### 4. 微光长明：历史守护中的真相存证与家园捍卫（100分）

主题：光影与刀枪——抗战“双城守护”启示录

### 活动流程：

#### 任务一：观影与溯源

1. 观看电影《南京照相馆》片段（重点：主角阿昌原型为罗瑾，冒死保存日军暴行照片）

教师提示：电影主人公“阿昌”的艺术原型是真实人物罗瑾。请关注他如何以相机为武器守护历史真相。

2. 分组检索南安抗战史实（关键词：1939年金门复土救乡团、水头石井民众夺粮行动）

资料建议来源：地方志官网、华侨抗战纪念馆数字档案、《福建抗日战争纪事》节选等

任务二：制作“守护行动对比卡”与双城精神凝练

要求：

1. “守护行动对比卡”需含“守护形式”“核心价值”“行动影响”三栏

2. 撰写80-100字短文解读双城精神，需包含双重守护象征（相机VS刀枪，真相VS家园）和历史与当下的联结。

#### 【参考答案】

对比卡：

| 维度   | 南京照相馆事件（原型罗瑾）    | 南安民众抗战行动        |
|------|------------------|-----------------|
| 守护形式 | 以相机为武器：暗藏暴行照片作证据 | 以刀枪为武器：武装夜袭日军据点 |
| 核心价值 | 真相守护者：凝固历史罪证     | 家园守护者：捍卫领土主权    |
| 行动影响 | 成为东京审判铁证，推动历史正义  | 夺回物资振奋民心，彰显民众抗志 |

解读：

南京暗室中，罗瑾（电影阿昌）用底片封印暴行真相；南安月色下，救乡团以刀刃夺回故园尊严。这一静一动的守护，如同历史天平的两端：一端锚定记忆防止沉沦，另一端挺立民族不屈脊梁。二者共同证明——守护既有对过去的忠诚，更有对未来的宣誓。

#### 【评分参考】

【设计说明】本题素材源自电影《南宋照相馆》（原型罗瑾）及福建南安民众抗战史实，设计意图在于通过“双城守护”的对比探究，引导学生理解全民族抗战中“真相存证”与“家园捍卫”的双重内涵。题目

通过制作对比卡与解读写作，考查学生史实辨析、象征解读、辩证思维及历史联系现实的能力，强化史料实证、历史解释与家国情怀等核心素养。难度较高，适用于项目式学习，体现“做中学”的实践导向与价值引领。

| 项目     | 满分 | 评分细节                                               |
|--------|----|----------------------------------------------------|
| 史实精准性  | 30 | 南京事件明确区分原型（罗瑾）与艺术形象（阿昌）（15分）<br>南安行动时间、组织名称无误（15分） |
| 象征解读能力 | 40 | 对比卡中“相机-刀枪”“真相-家园”象征关系清晰（20分）<br>短文提炼双重守护哲学内涵（20分） |
| 现实联结度  | 20 | 能结合当代抗战记忆传承（如国家公祭日、遗址保护）论述守护精神延续                   |
| 情感感染力  | 10 | 语言具有历史厚重感，无口号化表达                                   |

# 《人民代表大会制度：我国的根本政治制度》 教学设计

陈月清

时间：2025 年 4 月 8 日

|                |                    |                                                                                                                                                                                                           |                    |
|----------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 课题             | 人民代表大会制度：我国的根本政治制度 | 授课<br>学校班级                                                                                                                                                                                                | 石狮市第三中学<br>高一年（3）班 |
| 课型             | 授新课                | 授课教师                                                                                                                                                                                                      | 陈月清                |
| 教学<br>背景<br>分析 | 教材<br>分析           | 《人民代表大会制度：我国的根本政治制度》是统编版高中思想政治必修三第二单元第五课第二框的内容。本框承接了上一框关于人民代表大会的知识，进一步深入阐述我国的根本政治制度，在教材体系中起着承上启下的关键作用。它不仅是对我国政治体制的核心内容的讲解，也是帮助学生理解我国政治生活运行机制、增强制度自信的重要素材。                                                 |                    |
|                | 学情<br>分析           | 首先，高一学生有一定的知识储备，具有一定自主学习和独立思考的能力，能够在教师的引导下，以合作探究等方式解决创新的社会作用及如何培养创新精神等相关问题。<br>其次，由于学生知识储备及社会阅历等方面的原因，对人民代表大会制度的内容、原则、功能等知识还没能较为准确的把握，这在一定程度上影响他们理解并运用相关知识解决具体问题。<br>本节课将通过学生了解《泉州市华侨历史遗存保护条例》的制定及实施，开展立法 |                    |

|      |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                   |                                                                                                                                 |
|------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                 | 模拟座谈会，引导学生在真实情境中去分析和探究问题，培养学生政治认同、科学精神、法治意识、公共参与等学科核心素养，增强学生对我国坚持党的领导、人民当家作主和依法治国相统一的情感和自信。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                   |                                                                                                                                 |
| 教学目标 |                                 | <p>1. 知识目标：清晰阐述人民代表大会制度的基本内容，包括国家权力机关与其他国家机关的关系、选举制度等；深入理解人民代表大会制度的组织和活动原则，如民主集中制原则的具体表现；明确人民代表大会制度在我国政治制度体系中的根本地位及重要意义。</p> <p>2. 能力目标：通过分析《泉州市华侨历史遗存保护条例》制定过程，提升学生从具体案例中辨识与判断国家权力运行机制的能力；在立法模拟座谈会中，锻炼学生分析与综合不同角色观点，推理与论证立法建议合理性的能力；基于中美侨民权益保障制度对比，培养学生探究与建构不同政治制度差异及启示的能力。</p> <p>3. 素养目标：在《泉州市华侨历史遗存保护条例》立法过程学习中，让学生深刻感悟习近平法治思想在地方立法中的体现，增强法治意识；通过立法模拟座谈会，引导学生以不同角色积极参与政治生活，培养公共参与素养；对比中美侨民权益保障制度，使学生坚定政治认同，认同我国人民代表大会制度的优越性，培养科学精神。</p> |                                                                   |                                                                                                                                 |
| 教学思路 |                                 | 本课通过“以法护‘侨’，彰显制度优势”为总议题，设置“制度之基——从地方条例制定看国家权力的运行”、“制度优势——从地方条例看人大制度的治理效能”和“发展完善 ——从地方条例看人大制度的中国逻辑”三个子议题，通过学生的合作探究，掌握本节课的重点内容：人民代表大会制度的基本内容、地位与优势。                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                   |                                                                                                                                 |
| 教材分析 | 教学重点                            | 人民代表大会制度的组织原则、地位及优越性                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                   |                                                                                                                                 |
|      | 教学难点                            | 理解人民代表大会制度是我国的根本政治制度                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                   |                                                                                                                                 |
| 教法学法 |                                 | 教法：通过议题式教学、案例教学、情境教学，努力打造活动型课堂。<br>学法：通过自主思考、合作探究等方法，发挥学生的主体性。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                   |                                                                                                                                 |
| 教学手段 |                                 | 多媒体设备（PPT 课件）；板书等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                   |                                                                                                                                 |
| 教学过程 |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                   |                                                                                                                                 |
| 教学环节 | 教师活动                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 学生活动                                                              | 设计意图                                                                                                                            |
| 课前准备 | 发放《学习任务单》，介绍预习要点和资料搜集方向，组织学生分组。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1．预习本课内容；<br>2．搜集泉州历史遗存资料，了解《泉州市华侨历史遗存保护条例》的立法过程；<br>3．准备立法模拟座谈会， | 1．通过预习有利于提高课堂教学效率；<br>2．以家乡的风景为视角，吸引学生的关注，为激发学生的兴趣做准备；<br>3．培养学生自主学习能力和政治素养，为课堂合作探究奠定基础。<br>4. 引导学生借助Deepseek、豆包等工具助力学习，提高学生的数字 |

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                 |                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 分组讨论角色职责，借助Deepseek、豆包等工具，厘清角色职责及立法建议，初步整理发言思路。 | 素养，实现数智赋能教学。                                                                                                                         |
| <b>【导入新课】</b><br>总议题：<br>以法护“侨”，彰显制度优势         | 观看视频：央视《走遍中国》之《海丝泉州——花语海韵》走进梧林村落<br>介绍《泉州华侨历史遗存保护条例》的立法背景                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 观看视频，思考并分享自己对视频中涉及的华侨历史遗存保护需求与政治制度关联的初步看法。      | 1. 以“泉州华侨历史遗存的保护”导入，彰显地方特色，使学生有亲切感，同时引导学生关注重大时政热点，理解党和国家的政策法律法规，增强政治认同、法治意识。<br>2. 通过视频导入新课，运用情景设置法，学生有更直观的感受，激发学生的学习兴趣，以能更好发挥学生主体性。 |
| <b>【讲授新课】</b><br>议题一：<br>制度之基——从地方条例制定看国家权力的运行 | <b>议学情境一：《泉州市华侨历史遗存保护条例》的制定过程</b><br>泉州市人大常委会为落实市委聚侨引侨决策部署，于2022年正式启动《泉州市华侨历史遗存保护条例》立法工作。<br>2024年1月，在泉州市十七届人大三次会议期间，来自晋江代表团的庄晓芳、刘鸿才、史桐融、尤燕红等联名向大会提交《关于加强泉州华侨历史遗存保护工作的建议》。<br>《泉州市华侨历史遗存保护条例》于2024年8月28日经泉州市第十七届人大常委会第二十三次会议通过，于2024年9月26日经福建省第十四届人大常委会第十二次会议批准，自2025年1月1日起施行。<br>《条例》出台后，泉州市政府进行定期监督检查，并配合市人大常委会开展《条例》实施情况专题调研、执法检查，对工作落实不力、执法不严、有法不依等问题，严肃追责问责。<br>引导学生分析各环节分析国家权力的运行，进一步分析人大制度的基本功能和地位。 | <b>议学活动任务一：《条例》的制定过程说明我国国家权力是如何运行的？</b>         | 1. 通过条例引导学生在真实情境中解决问题，理解我国国家权力运行机制，掌握人民代表大会制度的原则。<br>2. 通过条例、法律的制定，理解人大制度的基本功能，增强法治意识。                                               |

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                  |    |      |                                          |                                  |      |                          |                             |        |                                 |                        |                                                |                                                                                                          |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|------------------------------------------|----------------------------------|------|--------------------------|-----------------------------|--------|---------------------------------|------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 议题二：<br>制度优势——从地方条例看人大制度的治理效能 | <p><b>议学情境二：立法模拟座谈会</b></p> <p>（1）主持人：</p> <p>（2）角色设置：泉州市人大代表、侨胞代表、文化专家、城市规划者</p> <p><b>说明：</b>第一小组同学为泉州市人大代表、第二小组同学为侨胞代表、第三小组同学为文化专家、第四小组同学为城市规划者，每小组按自身角色搜集相关资料，制作简要的发言提纲，再派出代表发言。</p> <p><b>要求：</b>依据各自角色的立场和职责，针对条例制定中的问题充分发表意见，提出立法建议。</p> <p><b>注意：</b>角色扮演过程中如果对某些法律知识、政策规定或角色职责存在疑问，可以通过 AI（如 deepseek、豆包等）查询相关法律条文和人大议事规则。</p> <p>（3）模拟座谈会流程：主持人致辞——各代表发言——主持人致结束语</p>                                     | <p>1．按小组分配角色，搜集资料，制作发言提纲，小组代表在模拟座谈会上发言，其他小组成员认真倾听，记录不同观点，参与互动讨论。</p> <p><b>2．议学活动任务二：</b>《条例》的制定和实施是如何彰显人大制度的优势？</p> | <p>1．引导学生借助 Deepseek、豆包等工具助力学习，提高学生的数字素养；同时，展示 Deepseek 的立法建议，使 AI、信息技术与教学进一步整合。</p> <p>2．通过角色扮演，引导学生多角度观察、思考，强调交流与合作探究，提高辨识与判断、分析和归纳、推理与论证等关键能力，发挥了学生学习的主体性，让学生在活动中理解人大制度的治理效能；</p> <p>3．锻炼学生分析与综合不同角色观点，推理与论证立法建议合理性的能力；提升学生的政治认同、公共参与的素养。</p> |    |      |                                          |                                  |      |                          |                             |        |                                 |                        |                                                |                                                                                                          |
| 议题三：<br>制度完善——从地方条例看人大制度的中国逻辑 | <p><b>议学情境三：</b></p> <p>中美两国侨民权益保障制度的主要对比</p> <table><tr><td>对比方面</td><td>中国</td><td>美国</td></tr><tr><td>保障依据</td><td>以宪法为核心，有《归侨侨眷权益保护法》等专门法律及地方法规，国内法与国际条约并重</td><td>国内法与国际条约，但法律体系分散，曾有《排华法案》这类歧视性法律</td></tr><tr><td>保障机构</td><td>“五侨”联动，多部门协同，与外交部等共护侨民权益</td><td>政府相关部门负责，缺乏多部门协同机制，执行易存协调问题</td></tr><tr><td>政治参与保障</td><td>宪法及法律保障侨民多环节政治参与，部分地方邀请华侨列席人大会议</td><td>侨民政治参与有规定，但少数民族裔面临无形障碍</td></tr></table> | 对比方面                                                                                                                 | 中国                                                                                                                                                                                                                                               | 美国 | 保障依据 | 以宪法为核心，有《归侨侨眷权益保护法》等专门法律及地方法规，国内法与国际条约并重 | 国内法与国际条约，但法律体系分散，曾有《排华法案》这类歧视性法律 | 保障机构 | “五侨”联动，多部门协同，与外交部等共护侨民权益 | 政府相关部门负责，缺乏多部门协同机制，执行易存协调问题 | 政治参与保障 | 宪法及法律保障侨民多环节政治参与，部分地方邀请华侨列席人大会议 | 侨民政治参与有规定，但少数民族裔面临无形障碍 | <p>议学活动任务三：</p> <p>中美两国侨民权益保障制度主要对比的启示是什么？</p> | <p>1．通过对比，引导学生用辩证的思维分析问题，彰显学生反思性、批判性的思维品质，培养科学精神；</p> <p>2．通过对此，引导学生做出正确的价值判断和行为选择，坚定制度自信，增强学生的政治认同。</p> |
| 对比方面                          | 中国                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 美国                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                  |    |      |                                          |                                  |      |                          |                             |        |                                 |                        |                                                |                                                                                                          |
| 保障依据                          | 以宪法为核心，有《归侨侨眷权益保护法》等专门法律及地方法规，国内法与国际条约并重                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 国内法与国际条约，但法律体系分散，曾有《排华法案》这类歧视性法律                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                  |    |      |                                          |                                  |      |                          |                             |        |                                 |                        |                                                |                                                                                                          |
| 保障机构                          | “五侨”联动，多部门协同，与外交部等共护侨民权益                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 政府相关部门负责，缺乏多部门协同机制，执行易存协调问题                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                  |    |      |                                          |                                  |      |                          |                             |        |                                 |                        |                                                |                                                                                                          |
| 政治参与保障                        | 宪法及法律保障侨民多环节政治参与，部分地方邀请华侨列席人大会议                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 侨民政治参与有规定，但少数民族裔面临无形障碍                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                  |    |      |                                          |                                  |      |                          |                             |        |                                 |                        |                                                |                                                                                                          |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 【课堂小结】 | 对本节课的知识点进行梳理，构建体系。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 培养学生分析归纳能力。 |
| 【板书设计】 | 略                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |
| 【布置作业】 | 寻找身边侨胞故事，用政治术语解读其权益保障背后的制度逻辑。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |
| 【教学反思】 | 本课立足泉州侨乡实际，以《泉州市华侨历史遗存保护条例》的立法和实施为情境，通过央视《走遍中国》之《海丝泉州——花语海韵》走进梧林传统村落导入新课，以“以法护‘侨’，彰显制度优势”总议题为引领，设置“制度之基——从地方条例制定看国家权力的运行”、“制度优势——从地方条例看人大制度的治理效能”、“发展完善——从地方条例看人大制度的中国逻辑”三个子议题，在课前借助 AI 进行准备的过程中、在课堂立法模拟座谈会的活动中、在小组合作探究中美两国侨民权益保障制度的比较中，达成序列化的活动任务，让学习在课堂上真实、积极地发生，从而促进学生深度学习，使学生在解决真实问题的过程中，深刻领会习近平法治思想和习近平文化思想，引导学生在理论认知和实践体验中深刻领悟“中国之治”的制度密码，坚定制度自信，实现知识建构、能力提升和价值认同的统一。 |             |

备注：本文系 2024 年度福建省基础教育课程教学研究课题《高考评价体系下的高中思想政治大单元教学实践研究》（课题编号：MJYKT2024-237）阶段性研究成果。

# Amazing Science：泉州科技文化探索之旅

## ——小小研究员的非遗与未来解码作业

陈小丽

泉州，这座被誉为“宋元中国的世界海洋商贸中心”的城市，既有千年非遗的匠心传承，也有现代科技的创新突破。本周，“泉州科技文化探索周”活动启动，你作为“小小科技文化研究员”，需要完成一系列任务，解锁泉州从古代发明到未来科技的神秘密码，让世界看见泉州的“科学之美”。

### 【总体设计思路】

本作业基于仁爱科普版（2012）九年级教材 Unit4 Amazing Science 以“泉州科技文化探索周”为真实情境，立足“小小科技文化研究员”的角色定位，将泉州本土文化与英语语言知识、学科能力及核心素养培养深度融合。

设计遵循“基础 — 提升 — 拓展 — 素养 — 实践”的分层递进逻辑：基础层聚焦语法知识的直接应用，扎根本土非遗文化；提升层通过真实对话情境巩固语法，连接生活中的科技与文化变迁；拓展层以书面表达为载体，融合未来视角与遗产保护，提升综合语言运用能力；素养层鼓励创新与合作，将语言学习延伸至实践创造；实践层则通过辩证分析，培养批判性思维与文化传承意识。

### 【作业内容】

#### I. 任务一：非遗发明档案卡（基础层）

根据文本和单元知识点，用被动语态完成下列档案卡（每空一词）。



The flat knife \_\_\_\_\_ (invent) by Quanzhou craftsmen.

The material of the knives \_\_\_\_\_ (change) from iron to alloy steel.

\_\_\_\_\_ the round knife used for? (根据文本提问)

| 作业形式 | 听                                                                                                            | 说                                     | 读 | √写 |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---|----|
| 作业类型 | √学习理解 应用实践 迁移应用                                                                                              |                                       |   |    |
| 完成时间 | 预估时长：3-5 分钟，实际时长：_____分钟                                                                                     |                                       |   |    |
| 评价方式 | √教师评价                                                                                                        |                                       |   |    |
| 评价等级 | Good                                                                                                         | 能基本识别图文信息，被动语态使用存在 2-3 处轻微错误，完成档案卡填空  |   |    |
|      | Great                                                                                                        | 能准确提取图文信息，被动语态使用基本正确（仅 1 处小错），档案卡填空完整 |   |    |
|      | Excellent                                                                                                    | 能快速抓取图文关键信息，被动语态使用完全正确，填空准确、书写规范      |   |    |
| 设计意图 | 借泉州非遗雕刻工具情境，巩固被动语态基本用法，检测学生 “被动语态应用” 与 “图文信息提取” 能力，落实《课标》中 “语法知识在具体文化情境中应用” 的要求，关联本土非遗文化与语言学习，初步培养语言能力和文化意识。 |                                       |   |    |

## II. 任务二：蟳埔渔女的“科技对话”（提升层）

蟳埔女的“簪花围”是泉州特色服饰文化，如今匠人们用现代材料改良头饰，让其更轻便耐用。你采访了簪花围传承人王奶奶，记录下这段对话，请补全空缺内容。

You: Grandma Wang, the “Flower Hair Circle” is so beautiful! What \_\_\_\_\_ it \_\_\_\_\_ (make) of now?

Grandma Wang: It's made of plastic now. In the past, it \_\_\_\_\_ (make) of bamboo.

You: Why did you change the material?

Grandma Wang: Because plastic is lighter. It \_\_\_\_\_ (use) for a longer time.

You: That's amazing! When \_\_\_\_\_ the new material \_\_\_\_\_ (start) to be used?

Grandma Wang: About 10 years ago.



| 作业形式 | 听                        | 说 | 读 | √写 |
|------|--------------------------|---|---|----|
| 作业类型 | 学习理解 √应用实践 迁移应用          |   |   |    |
| 完成时间 | 预估时长：5-8 分钟，实际时长：_____分钟 |   |   |    |
| 评价方式 | √教师评价                    |   |   |    |

|      |                                                                                                              |                                          |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 评价等级 | Good                                                                                                         | 能结合对话语境补全内容，不同时态被动语态使用有 1-2 处错误，对话逻辑基本通顺 |
|      | Great                                                                                                        | 能准确依据语境补全对话，不同时态被动语态使用正确，对话逻辑连贯，书写较规范    |
|      | Excellent                                                                                                    | 能快速匹配对话情境补全内容，时态与被动语态运用精准，对话自然流畅，书写规范美观  |
| 设计意图 | 在“罍埔女簪花围材料改良”的真实文化情境中，检测学生“多种时态被动语态应用”与“对话语境推断”能力，帮助学生理解传统服饰文化与现代科技的结合，落实《课标》中“语言在生活情境中灵活应用”的要求，培养语言能力和思维品质。 |                                          |

III. 任务三：给未来的“数字开元寺”写邮件（拓展层）

开元寺的东西塔是世界文化遗产，科学家计划用 3D 打印技术复制塔的微缩模型，让游客更直观了解其结构。请你以“Li Ming”的身份给 2050 年的开元寺管理员写一封邮件，畅想 3D 打印技术对塔的宣传/保护作用。



- 要求：
- 1. 格式正确，不少于 15 句；
  - 2. 用将来时和被动语态（如“will be built”“can be protected”）；
  - 3. 内容包括：对 3D 模型的期待、模型的用途（如供游客观察、帮助修复塔身）、你对未来科技的感受。

|      |                            |                                                                |   |    |
|------|----------------------------|----------------------------------------------------------------|---|----|
| 作业形式 | 听                          | 说                                                              | 读 | ✓写 |
| 作业类型 | 学习理解 应用实践 ✓迁移应用            |                                                                |   |    |
| 完成时间 | 预估时长：10-15 分钟，实际时长：_____分钟 |                                                                |   |    |
| 评价方式 | ✓教师评价                      |                                                                |   |    |
| 评价等级 | Good                       | 能掌握邮件基本格式，写出不少于 15 句内容，将来时被动语态使用有 2-3 处错误，包含“3D 模型期待”“用途”等部分要点 |   |    |
|      | Great                      | 能规范使用邮件格式，内容完整，将来时被动语态使用基本正确，句子连贯，满足 15 句要求                    |   |    |
|      | Excellent                  | 邮件格式标准，内容丰富且逻辑清晰，将来时被动语态运用精准，句子流畅有感染力，远超 15 句要求                |   |    |

|      |                                                                                                              |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 设计意图 | 以“3D 打印数字开元寺”为创新情境，检测学生“将来时被动语态综合运用”“邮件格式规范”与“逻辑表达”能力，引导学生畅想科技对文化遗产保护的作用，落实《课标》中“书面表达的迁移创新”要求，提升语言能力和文化保护意识。 |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### IV. 任务四：“科技展”自我发明介绍（素养层）

依托 88 页的 Project 板块，开启自己的头脑风暴，设计一个属于自己的发明或创造，并对其进行描述，具体包括：小发明的图像、铭牌（发明的名字、发明人、具体时间、用途），同时也要写出一小段介绍文字，为后续的交流与沟通奠定基础。

以学习小组为单位，组织成员进行自我发明的介绍，并进行全程记录。然后，通过小组内部成员进行交流和探讨，评选出本组最佳发明，并通过下面的格式在学习平台上进行分享——

XX 组的最佳小发明：

Name:

Inventor:

Use:

Picture or video:

Description: (by your teammates)

| 作业形式 | 听                                                                                                      | √说                                                        | 读 | √写 |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---|----|
| 作业类型 | 学习理解 √应用实践 √迁移应用                                                                                       |                                                           |   |    |
| 完成时间 | 预估时长：20-30 分钟，实际时长:_____分钟                                                                             |                                                           |   |    |
| 评价方式 | √教师评价 √同伴评价                                                                                            |                                                           |   |    |
| 评价等级 | Good                                                                                                   | 能完成小发明的铭牌设计（含名称、发明人、用途）和简单介绍文字，小组分享时能清晰表达核心想法，语言存在少量不规范   |   |    |
|      | Great                                                                                                  | 能设计有实用性的小发明，铭牌信息完整、介绍文字通顺，小组分享时表达流畅，能回应同伴疑问，语言规范          |   |    |
|      | Excellent                                                                                              | 能设计有创新性的小发明，铭牌设计美观、介绍文字生动，小组分享时表达自信且有感染力，能主动提出改进建议，语言运用精准 |   |    |
| 设计意图 | 依托教材 Project 板块，检测学生 “创新设计” “语言描述” 与 “合作沟通” 能力，通过小组分享促进同伴互动，落实《课标》中 “语言学习与实践创造结合” 的要求，培养语言能力、创新意识和合作素养 |                                                           |   |    |

#### V. 任务五：“老君岩与 AI”辩证挂报（实践层）

老君岩是泉州著名的道教石刻，现在有人用 AI 技术扫描石刻，制作数字模型用于保护；但也有人担心 AI 会让石刻失去“历史温度”。请制作一份挂报，辩证分析 AI 技术对老君岩保护的利与弊。



要求：



1. 用对比表格呈现“利”与“弊”（各至少 3 点）；
2. 用单元重点词汇（如 influence, help, harm, protect, use 等）；

| 利（Advantages） | 弊（Disadvantages） |
|---------------|------------------|
|               |                  |
|               |                  |
|               |                  |



| 作业形式 | 听                                                                                                             | 说                                                           | 读 | √/写 |  |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---|-----|--|
| 作业类型 | 学习理解 应用实践 √/迁移应用                                                                                              |                                                             |   |     |  |
| 完成时间 | 预估时长：15-20 分钟，实际时长:_____分钟                                                                                    |                                                             |   |     |  |
| 评价方式 | √/教师评价 √/同伴评价                                                                                                 |                                                             |   |     |  |
| 评价等级 | Good                                                                                                          | 能完成对比表格，“利”“弊” 各写出 2-3 点，单元重点词汇使用有 1-2 处错误，分析逻辑基本合理         |   |     |  |
|      | Great                                                                                                         | 能规范制作挂报，对比表格中 “利”“弊” 各写出 3 点及以上，单元重点词汇使用正确，分析逻辑连贯，观点明确      |   |     |  |
|      | Excellent                                                                                                     | 挂报设计清晰美观，“利”“弊” 分析角度多元（如文化、技术、情感），单元重点词汇运用精准，分析有深度，能体现批判性思维 |   |     |  |
| 设计意图 | 以 “AI 技术保护老君岩” 为辩证情境，检测学生 “单元重点词汇应用” 与 “辩证分析梳理” 能力，引导学生理性看待科技与文化的关系，落实《课标》中 “语言学习与批判性思维培养结合” 的要求，提升思维品质和文化意识。 |                                                             |   |     |  |

【习题设计说明】

| 任务序号 | 材料出处 | 设计意图                    | 检测要点              | 核心素养目标        | 难度 | 适用类型       |
|------|------|-------------------------|-------------------|---------------|----|------------|
| 任务一  | 创编   | 借非遗工具巩固被动语态基本用法，关联文化与语法 | 被动语态；<br>提取图文信息能力 | 语言能力；<br>文化意识 | 基础 | 全体学生（语法巩固） |

| 任务序号 | 材料出处 | 设计意图                          | 检测要点                           | 核心素养目标        | 难度   | 适用类型            |
|------|------|-------------------------------|--------------------------------|---------------|------|-----------------|
| 任务二  | 创编   | 在模拟采访中灵活运用不同时态被动语态，理解传统与科技结合  | 多种时态被动语态；<br>对话语境推断能力          | 语言能力；<br>思维品质 | 中等   | 多数学生（语境应用提升）    |
| 任务三  | 创编   | 用邮件写作综合运用将来时被动语态，畅想科技对遗产保护的作用 | 将来时被动语态；<br>邮件格式；<br>想象与逻辑表达能力 | 语言能力；<br>文化意识 | 较高   | 有一定基础学生（写作拓展）   |
| 任务四  | 创编   | 鼓励创新设计与合作分享，提升语言表达与实践能力       | 发明描述语言；<br>合作沟通与信息整合能力         | 语言能力；<br>创新意识 | 较高   | 全体学生（小组合作素养提升）  |
| 任务五  | 创编   | 用对比表格分析 AI 对遗产保护的利弊，培养批判性思维   | 单元重点词汇；辩证分析与信息梳理能力             | 思维品质；<br>文化意识 | 中等偏上 | 需提升思维深度学生（实践综合） |

【参考答案】

I .was invented; has been changed; What is

II .is; made was made can be used did; start

III. 参考范文：

Dear Manager of Kaiyuan Temple,

I am Li Ming, a student deeply interested in Quanzhou's cultural heritage. I'm excited to write about the 3D-printed mini-models of the East and West Pagodas that will be created by 2050.

I have long looked forward to these models. They will be crafted with extreme precision, so every tiny carving and architectural detail of the pagodas will be perfectly presented. Visitors, especially children and the elderly, will find it easy to observe the structures closely without having to climb the towers, which will make the experience much more convenient.

I can't wait to see how these models will contribute to the protection of this world heritage.

Sincerely,

Li Ming

IV. XX 组的最佳小发明：

Name: Solar-Powered Bookmark with LED Light

Inventor: Group 2 (xxx, xxx)

Use: To help readers mark pages and provide light for reading in dark places, using solar energy to save electricity.

Picture or video: （可附简易设计图）

Description: .....

VII. 参考答案

| 利 (Advantages)                                                                                  | 弊 (Disadvantages)                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. AI can make digital models to protect the real rock, so people don't need to touch it often. | 1. Digital models may make people less interested in visiting the real Laojun Rock. |
| 2. AI helps find small damage early, which can protect the rock better.                         | 2. AI copies lack the "warmth" of the ancient stone.                                |
| 3. The models can help students learn about the rock easily.                                    | 3. Using AI too much may make us forget to care for the real rock.                  |

【总体评价量表】

注：9-10 优秀，7-8 良好，5-6 合格，5 分以下需改进

| 评分维度  | 评分要点 (10 分制)                    |
|-------|---------------------------------|
| 语言准确性 | 被动语态、时态等语法正确 (3 分)；词汇使用恰当 (2 分) |
| 内容完整性 | 各任务按要求完成 (3 分)                  |
| 逻辑与规范 | 表达连贯，格式符合要求 (2 分)               |
| 文化与创新 | 融入文化元素 (1 分)；任务四、五体现独特思考 (1 分)  |

# 《从宋元窥探泉州世遗》

## 辽宋夏金元时期：民族关系发展和社会变化

杨添友

### 一、总体设计思路

【理念贯穿】：本作业设计主要是以 2022 年新课标为指导，充分展示历史课程内容的“立足时空，运用史料及遗址，认识历史”的要求。立足泉州世遗，充分挖掘相关的遗址史料，以史料收集和探究，重视史料参照鉴别，形成唯物史观，以乡土故园出发，涵养家国情怀，落实与加强理论实践融合，提升学生综合素养，充分推行跨学科主题学习。引导学生从认知走向实践，在目标、问题、创新导向上进行有效的尝试。

【结构方面】：

| 题号 | 主体       | 要求层次                 | 素养与能力落实          |
|----|----------|----------------------|------------------|
| 1  | 史料为主叩开历史 | 从史料认识历史，提升研究和参与融合能力。 | 唯物史观与家国情怀，知行并用。  |
| 2  | 实践探索跨科能力 | 学会了解历史，注重实践，跨学科体验。   | 历史解释与时空观念，家国唯上。  |
| 3  | 立足历史家国展望 | 从史料提取信息，家国观念和综合思维。   | 史料实证，涵养家国情怀的聚焦点。 |
| 4  | 注重乡土建设家国 | 注重知识和落实行动，综合读、写、讲和演。 | 史料实证，家国情怀，提综合能力。 |

### 二、作业设计

【史料实证类】

1. 在宋元时期，泉州被誉为“东方第一大港”，结合以下信息，面对广州、明州、杭州等城市，请以泉州城市代言人作阐述宣传。



（市舶司遗址实地拍摄）

【答案解析】

宋元时期，广州与泉州、明州的造船业都比较发达，但泉州港口的货物进出规模规模在当时更有优势。朝廷政府在泉州设立市舶司，而杭州港口的海外贸易量也不及泉州，且未设立市舶司等贸易机构。广州，明州，杭州历史上也曾是非常繁荣的城市，而泉州曾有“市井十洲人”“满街都是圣人”的美誉，在历史上也以开放交流、包容进取著称，在历史文化底蕴及社会发展方面也尤为突出。因此，泉州不仅文化底蕴

深厚，也是一座有活力的城市。

【评价标准】

| 等级 | 内容层级（包括相关造船、港口、机构、贸易、文化等面） |
|----|----------------------------|
| 优等 | 内容全面，能体现四个方面及以上的。          |
| 优良 | 能够基本上体现泉州历史的相关文明。          |
| 一般 | 较简单地介绍出泉州的一些内容方面。          |

【设计说明】

材料出处：市舶司遗址实物

设计意图：直观感受认识宋元泉州、世遗文化，融入及推广家乡。

检测目标：历史情景再现、城市价值挖掘

核心素养：家国情怀、历史解释

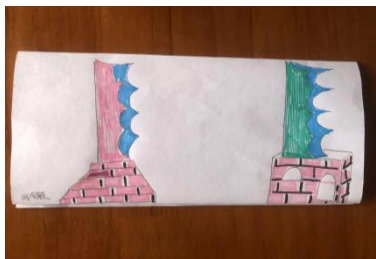
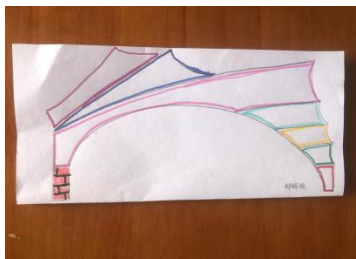
难易程度：中等

适用类型：课后及现场作业

**【探访实践类】2.泉州有一座全国唯一的以海上交通作为主题的海外交通博物馆，根据规划将建海外交通史博物馆。建议同学们利用时间先参观海外交通博物馆，并尝试为其设计一个博物馆正门并说明理念。**

【评价标准】附学生作品

| 作业层次 | 参考标准                         |
|------|------------------------------|
| 钻石   | 构思巧妙、设计理念阐述到位准确，充分切合主题。（须参观） |
| 白金   | 有较好的创意，绘图清晰，体现了相关的主题元素。      |
| 黄金   | 能说出作品涉及的方面元素，图样清楚，内容符合。      |
| 白银   | 有一定清晰的设计图，简单展示与泉州相关的元素。      |



【作业解析】

有帆船、闽南红砖、刺桐花、“海丝字母”图形样式（由学生阐述）

【设计说明】

材料出处：以海外交通博物馆为材料设点

设计意图：直观感受宋元时期的交通发展状况，认识世遗泉州，用实践感知和还原历史。

检测目标：感知历史、重要文化价值挖掘，城市形象塑造，注重素养落实及培养动手能力。

核心素养：唯物史观、家国情怀。

难易程度：稍难

适用类型：课后及同学之间的协作

**【工匠探索类】3.阅读以下相关信息，回答问题。**



南宋海船

这艘南宋海船于1974年出土于福建泉州。出土时，海船残存长24.2米、宽9.15米。宋代海船设置水密隔舱，增加抗沉性和横向强度。这一技术，在当时世界造船领域中居于领先地位。

（摘自人民教育出版社七年级历史下册 P67 图文）

1. 依图说明泉州海船的优势，并简述泉州港口贸易独特的条件及有利因素。
2. 结合“一带一路”战略构想及泉州世遗，根据泉州经济发展及产业分布，提出发展海外贸易的有利的政策方法。

【参考答案】

1. 船体大，有水密隔舱，技术先进、创新。港口优势；造船技术；手工业发达；政策优势；政府鼓励重视；市舶司的设立。泉州区位优势明显。开放包容，文化发展，经济活跃，商品交流贸易频繁。

2. 泉州地处福建沿海，区位优势明显，制造业发达。可以结合“一带一路”战略，发展特色产业、特色产品，以开放的心态，多和其他国家地区交流，发展经济，促进我国海外贸易的发展。

【评价分析】

| 等级  | 答题层次       |
|-----|------------|
| A 等 | 条理清晰，准确全面。 |
| B 等 | 表达清楚，内容符合。 |
| C 等 | 结合题目，简单说明。 |

【设计说明】

材料出处：摘自人民教育出版社七年级历史下册 P67 图文

设计意图：了解宋元泉州的造船技术，探求工匠技术对于经济发展

检测目标：感知历史、了解技艺传承

核心素养：唯物史观、史料实证。

难易程度：中等

适用类型：课堂讨论及分析总结

【乡土文化类】

4. 根据宋元时期的经济社会发展及泉州世遗，以泉州风土人情及历史出发，写一份有关泉州的讲解词，对

家乡进行宣传。（要求字数 100-200 字）

【参考答案】

泉州是古代海上丝绸之路的起点，马可波罗曾称“满街都是圣人”。是宋元时期重要的海上贸易港口，有“东方第一大港”的称号，有众多文物古迹及全国重点文物保护单位，丰富的多种宗教文化及遗址。其世界遗产名称是：泉州，宋元中国的世界海洋商贸中心。在宋元时期，其港口经济发达，政府曾在此设立市舶司，来往的世界船只停靠港口，商品交易频繁。如今泉州是一座经济发达，民众富庶，文化繁荣，开放有活力的城市。

【评价与解析】

| 等级 | 参考标准                                             |
|----|--------------------------------------------------|
| 特等 | 书写工整、布局合理。能挖掘泉州丰富的历史底蕴，涉及相关史迹史料，内容准确全面、有较高的层次立意。 |
| 优等 | 书写工整、涉及泉州历史，叙述准确完整。生动性和全面性。                      |
| 中等 | 内容基本能比较清楚地反映泉州相关的史事和经济文化。                        |
| 普通 | 能写出与泉州有关的，内容不全或表达不够完整，书写一般。                      |

【设计说明】

材料出处：以世遗泉州为基本素材

设计意图：立足世遗，了解宋元海外贸易，认识当今家乡发展状况，建设国家。主动融入家乡，推动新时代社会主义建设，契合当前泉州大力推行文化综合发展项目，体现和融入家园情感和热情。

检测目标：感知历史、了解世遗文化，城市发展，价值认知，厚植家园文化。核心素养：唯物史观、史料为证、家国情怀。

难易程度：难

适用类型：借助与查阅相关资料，独立完成或小组协作完成。

# AI 赋能学校体育的未来图景： 一场以学生为中心的育人模式探索

林传盛

随着人工智能技术的迅猛发展，其触角已深入社会各个领域，教育作为塑造未来的核心事业，正站在一场深刻变革的起点。学校体育，这个长期以来以身体实践、技能传授和体质增强为核心的传统学科，面临着前所未有的重构机遇。本文旨在跳出具体实施方案的框架，以南安一中为思考基点，对AI赋能学校体育课程改革进行一场开放性的未来探索。

## 一、理念重塑：从“训练身体”到“培育完整的人”

传统体育课程在很大程度上承袭了工业化时代的效率逻辑，侧重于标准动作的模仿、固定项目的重复和体测数据的达标。AI的引入，有望推动体育教育的核心理念发生根本性转向——从关注统一的“体能产出”转向服务独特的“人的成长”。

**1. 个性化学习成为可能，真正实现“因材施教”：**AI的核心能力在于处理复杂性。通过对学生运动数据、生理指标、学习偏好甚至情绪状态的持续采集与分析，可以勾勒出每个学生动态的“运动画像”和“学习图谱”。这意味着，体育教学将不再是一个“一刀切”的流程，而是可以为张三提供以游戏化挑战为主的耐力提升方案，为李四设计聚焦动作精细化雕琢的技能课程，为王五在康复期定制安全的恢复性活动。体育课将第一次有可能像学术导师制一样，为每个生命提供定制化的成长支持。

**2. 目标从“达标”走向“发展”，聚焦终身运动习惯与健康素养：**当AI能够全程记录、解读学生的运动表现与身体反馈，评价的重点便可以从学期末的一次性“达标测试”，转向关注整个学习过程中的进步幅度、努力程度、参与热情以及健康行

为的养成。教育的核心目标，将从培养能在特定时点通过测试的“运动员”，转向培育懂得如何科学运动、享受运动乐趣、能将健康管理融入一生的“积极生活者”。AI将成为学生认识自我身体、理解运动科学的“镜子”与“向导”。

**3. 体育的综合性育人价值将被极大激活与彰显：**体育不仅是身体教育，更是人格教育、社会情感教育。AI可以协助我们更精细地设计和评估这些维度。例如，通过分析团队比赛中学生的移动轨迹、传球选择和沟通频率，可以评估其协作意识与战术理解；通过可穿戴设备监测应对挑战时的生理应激反应，可以结合访谈，引导学生进行情绪管理与抗逆力训练。AI让体育中那些至关重要的、却难以量化的“软技能”和“品格养成”变得可视、可循、可教。

## 二、场景重构：虚实融合的体育学习新生态

AI与物联网、虚拟现实等技术的融合，将彻底打破学校体育对物理空间、天气条件和设施资源的绝对依赖，构建一个虚实结合、无缝衔接的学习新生态。

**1. 物理空间的智能化延伸：**传统的操场、体育馆将被嵌入感知与交互能力。智能地面可以捕捉跑动节奏并生成互动光影训练游戏；墙壁屏幕能实时显示班级整体的运动热力图和数据看板；穿戴设备与场馆系统联动，自动为学生分组、切换训练站任务。体育空间从一个被动的训练场，变为一个能主动响应、互动反馈的“智能教练员”。

**2. 虚拟空间的无限拓展：**VR/AR技术将为学生打开通往无限运动世界的大门。在安全的环境中，学生可以“亲身”体验滑雪、冲浪、攀岩等受限于

地域的高阶或高危运动；可以“回到”历史现场，观摩学习经典赛事中的战术布局；甚至可以将抽象的运动生物力学原理，通过增强现实可视化叠加在自己的动作上。虚拟空间不仅扩展了课程内容的边界，更重要的是，它通过极致的沉浸感，激发学生的内在动机与探索欲。

**3. 线上线下融合的混合式学习成为常态：**体育学习将不再局限于每周有限的几节课。学生可以通过 AI 健身助手在家进行个性化巩固训练；可以线上组队参加虚拟马拉松挑战；可以随时回看 AI 对自己的动作分析视频。学校课堂则更多承担起社交体验、团队竞赛、技能精修和情感交流的功能。体育教育的时间与空间被极大地延展，形成一个“课内引导、课外延伸、全程支持”的立体化学习网络。

### 三、关系重思：人机协同下的师生角色进化

关于 AI 会否取代教师的争论，在体育领域或许能找到一个更清晰的答案：AI 不是取代者，而是进化催化剂。它迫使并赋能教师进行角色转型，构建一种新型的“人机协同”育人关系。

**1. 教师的进化：从“技能示范者”到“成长设计师”与“情感联结者”：**当基础的动作示范、重复纠错、数据记录等工作被 AI 高效接管后，教师的宝贵精力得以释放，投向更具创造性和人文性的高阶工作。教师的核心角色将转变为：

**学习体验设计师：**基于 AI 提供的学情洞察，创造性设计混合式学习项目、游戏化挑战任务和虚实结合的运动情景。

**人文关怀与情感教练：**更多地观察学生在团队中的互动、在挑战中的情绪变化，给予 AI 无法提供的共情、鼓励、价值观引导和人生启迪。体育教师将成为学生社会情感能力发展的关键陪伴者。

**跨学科课程协作者：**与生物老师探讨运动生理数据，与数学老师分析比赛统计概率，与美术老师设计运动主题的虚拟场景。体育成为连接多学科知识的天然平台。

**2. AI 的定位：从“工具”到“认知伙伴”：**AI 不应被简单地视为一个高级的跳绳计数器或录像回放仪。它将逐步成为学生的“认知伙伴”——一个

永不疲倦、绝对客观的陪练员；一个能提供即时、精准反馈的“镜子”；一个能推荐下一步学习资源的智能导航。学生与 AI 的互动本身，也是培养其数字素养、批判性思维（如何解读 AI 建议）和自主学习能力的过程。

**3. 师生关系的深化：基于数据的深度对话：**AI 提供的客观数据，为师生之间进行超越主观感受的深度对话提供了共同语言。教师可以指着数据趋势图说：“看，你这周的心率恢复速度明显变快了，说明你的心肺功能在提升！”或者，“数据显示你在团队协作中的主动传球次数增加了，这对我们赢得比赛至关重要。”这种基于实证交流，使鼓励、指导和建议更具说服力，也更能帮助学生建立积极的自我认知。

### 四、伦理与困境：探索中的核心议题

在拥抱技术乐观主义时，必须清醒审视伦理困境，这些是无法绕开的深水区。

**1. 数据隐私与生命尊严：**学生的运动数据是敏感信息，需确保知情同意、明确数据所有权、防止滥用。学校应建立严格数据伦理规范，优先保护学生尊严。

**2. 算法偏见与教育公平：**AI 训练数据可能存在偏见，导致判断失准或不公平方案。须警惕加剧不平等，持续审计和优化算法。

**3. “量化自我”与运动异化：**数据化可能异化身体体验，使学生失去运动乐趣。课程设计应保留玩耍和自由探索空间。

**4. 人际疏离与情感缺失：**过度依赖技术可能削弱人际互动。设计者须确保人机协同中保留团队合作和情感交流等“人性火花”。

**四、未来展望：体育作为未来教育的核心枢纽**  
展望未来，AI 赋能的体育课程，有可能从传统学科体系的边缘走向未来学校教育的核心枢纽之一。

它将成为**跨学科融合的实践场**，整合科学、技术、工程、艺术和数学，让学生在解决真实运动问题的过程中进行综合性学习。

它将成为**社会情感学习的主阵地**，在团队

合作、竞争对抗、挑战自我中，系统地培养学生的同理心、抗逆力、领导力和责任感。

它更将成为定义“何以为人”的重要场景。

在一个 AI 日益强大的世界里，身体体验、情感联结、意志品质、临场创造力，这些人类独有的特质变得愈发珍贵。体育教育，正是在捍卫和锤炼这些人之为人的根本。

### 结语

对南安一中而言，这场关于 AI 赋能体育课程的探索，其意义远超出提升某项体测平均分或赢得更多赛事奖牌。它是一次面向未来的教育哲学追问，

是一次以技术为镜、对育人初心的深刻反思。前路并非坦途，充满了技术的未知与伦理的荆棘，但也正因如此，探索才更具价值。

我们无需现在就绘制出一张详尽无遗的施工蓝图，但我们必须开启思想，展开对话，进行审慎而勇敢的尝试。让我们在探索中，始终坚持将学生的全面成长与生命幸福置于中心，让人工智能这一强大的工具，真正服务于培育体魄强健、精神明亮、在数字时代依然能感受生命澎湃活力的未来新人。这或许，是教育在智能时代最深沉的坚守与最积极的进化。

## AI 赋能“教学评一体化”的高中生物实验教学实践 ——以《微生物的选择培养和计数》教学为例

梁育瑜

**摘要：**教育数字化转型的核心，在于以技术重构“教、学、评”的互动关系，实现三者的深度统一与动态互促。本文以《微生物的选择培养和计数》教学内容为载体，阐述如何以逆向设计为统领，以人工智能技术为关键赋能手段，构建一个目标精准、过程可视、评价即时的高中生物实验探究课堂。教学实践表明，通过 AI 支持的微视频资源、手机投屏技术及数字化评价工具的深度融合，能有效将抽象的科学思维过程显性化，将内隐的实验操作技能外显化，从而将“教学评一体化”从理念框架转化为可观察、可干预、可优化的具体教学行为，为核心素养在实验教学中的扎实落地提供了具象化的实施路径。

**关键词：**教学评一体化；AI 赋能；高中生物；实验教学；过程性评价

“教学评一体化”作为指向核心素养的课程实施关键原则，已在教育领域形成广泛共识。其理想状态是教学目标、学生学习活动与教学评价同频共振，形成一个紧密的闭环。在高中生物实验教学实践中，实现“教学评一体化”闭环面临着独特而具体的挑战。教学目标所蕴含的高阶思维与探究能力往往难以直接观测，学生的学习过程特别是动手操作环节中的思维决策与技能运用细节，常如被遮蔽的“黑箱”般难以捉摸。与此同时，传统评价模式更倾向于结果性考核，其固有的滞后性使得反馈难以即时介入并有效促进真实的学习进程。

人工智能技术的应用，为解决这一痛点提供了

新的契机。AI 赋能在教学中的价值不仅体现在资源的数字化呈现上，其更深层的意义在于它具备感知、连接与反馈的系统性潜能。这种潜能能够精确捕捉学习过程中那些易被忽视的关键细节与动态数据，促进师生之间、生生之间在认知过程与评价信息上的实时流动与共享，为教学决策提供基于数据的科学依据。这三个维度共同构建了一个技术支持下的新型教学互动生态系统。本文旨在探索如何将 AI 技术有机嵌入“教学-学习-评价”的循环中，以《微生物的选择培养和计数》一节为例，构建一个技术增强型的“教学评一体化”实践模型，使三者从简单关联走向深度融合。

一、 核心框架：以逆向设计与 AI 赋能为双翼

教学设计采用逆向设计思维，首先明确“学生应理解什么、能做什么”的核心目标，继而确定证明目标达成的关键证据（评价），最后才规划学习体验（教学）。AI 技术则作为贯穿全程的“赋能线”，着重解决传统课堂中评的滞后性与学的不可见性问题。

整个教学设计以“土壤中分解尿素的细菌的分离与计数”这一真实问题为轴心展开，教学目标呈

现出层层递进的逻辑脉络。首先引导学生理解“生物与环境相适应”的生命观念，并将其运用于培养基设计的实践中，完成概念建构的基础阶段。进而要求学生在掌握稀释涂布平板法规范操作的同时，深入理解其科学原理，实现技能训练与科学探究的有机结合。最终培养学生具备分析实验数据、迁移知识解决新问题的综合能力，达成应用创新与社会责任的素养目标。为实现这一系列目标，评价被精心设计并深度融入每个关键学习节点的具体活动之中（表 1）。

表 1 基于“教学评一体化”的教学设计要素分解表

| 核心素养      | 教学目标                             | 学习任务                                               | 评价方式                                         | AI 技术赋能点                                        |
|-----------|----------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 生命观念、科学思维 | 理解选择培养基原理，运用生物与环境相适应观念分析配方设计。    | 合作探究一：分析热泉栖热菌实例，设计选择培养基配方。                         | 小组讨论汇报、导学案反馈、教师提问点评。                         | 多媒体展示科学实例与配方，创设认知情境。                            |
| 科学思维、科学探究 | 掌握稀释涂布平板法的原理与操作，培养实验设计与动手能力。     | 合作探究二：观看操作视频，分组进行稀释涂布实验操作，探究实验设计问题。                | 过程性评价量表（小组长使用）、实验操作观察、手机投屏实时展示操作细节、合作探究问题回答。 | 播放高清实验微视频；利用手机同屏技术直播小组操作与评价实况，实现全班可视化互评。        |
| 科学探究、社会责任 | 分析实验结果，进行科学计数，尝试解决生产实际中的微生物筛选问题。 | 合作探究三、四：讨论对照组设置、分析兴趣小组实验结果并计算活菌数。课后迁移设计纤维素分解菌分离方案。 | 实验结果分析报告、计数计算准确性、课后实验方案设计的创新性与可行性。           | 展示课前兴趣小组的实验结果高清图片，提供分析数据；为课后拓展提供信息检索与方案设计的资源支持。 |

人工智能的赋能作用在教学实践中具体体现在三个关键环节。在概念建构环节，精心选取的科学发现史实视频与动态示意图为学生提供了共同的分析基础，使思维碰撞能够建立在统一的事实认知之上。在实验操作环节，课前由兴趣小组自主录制的

标准操作微视频成为可供反复观摩的数字学习支架，而课堂中通过手机同屏技术对小组操作实况进行的实时直播，则将原本瞬时的个体操作过程转化为公开并可回溯的集体研讨资源，这一转变彻底重构了技能评价的传统模式。在数据分析环节，展示

兴趣小组预先培养的不同稀释度平板高清结果图，为全班开展科学计数与结论推导提供了真实且统一的一手数据来源。

## 二、实践聚焦：AI 如何使“教学评”在关键节点深度咬合

本课最核心的挑战与亮点，在于“稀释涂布平板”的实验操作教学。传统模式下，教师示范视野有限，学生自行操作时错误难以被全面捕捉和即时纠正，评价往往沦为实验结束后的笼统总结。

本次教学中，AI 赋能创造了全新的“教学评”互动场景。教学环节，学生首先观看由兴趣小组课前录制好的规范操作微视频，这种“学生视角”的示范更具亲和力与参照性。随后进入小组实验操作环节，此时，评价不再仅是教师的专利。每位小组长依据一份聚焦“无菌操作、稀释准确性、涂布均匀度”等维度的数字化评价量表，对组员进行观察与记录。当教师巡视发现典型操作（无论是规范还是错误）时，可立即通过无线投屏，将这一微现场景同步至全班大屏幕。

通过信息技术连接了每一个独立的学习小组与全班集体，全班师生可以共同凝视、分析一个涂布动作的操作规范性，探讨移液枪使用的细节。操作者的思维过程（“我为什么这样涂？”）得以被追问，观察者的评价意见（“这里可能污染了！”）得以即时表达。评价由此从静态的分数转变为动态的、协商性的专业对话。教师的角色也从唯一的评判者，转变为评价活动的设计者、组织者和深度讨论的引导者。人工智能投屏技术支持下的实时评价环节，正体现了“教学评”三者高度一致、即时循环的实践样态。教学目标中规范操作的具体要求构成了评价的核心标准，学生学习活动中动手操作的实践过程成为评价的观察对象，而评价过程本身所包含的集体观摩与师生议论，则转化为最具深度的学习体验。这种三位一体的设计实现了以评促学、以评导教的良性互动循环。

## 三、反思与深化：走向更精准、更具延伸性的 AI 赋能评价

本次授课实践证实，以微视频为代表的轻量级 AI 技术，能有效破解实验课“教学评脱节”的难题，使过程性评价变得真实、有力。然而，这仅是起点，反思此课，AI 赋能的深度尚有巨大开拓空间。

首先，评价数据的沉淀与智能分析有待深化。目前，小组长的过程性评价记录仍以人工观察和简单勾选为主。未来可引入简单的课堂观察 APP 或表单工具，使评价数据能实时电子化汇总。教师端仪表盘若能即时生成全班在“无菌意识”、“操作规范”等各维度的达标率云图，便能从宏观上精准把握课堂技能掌握的薄弱点，实现从看到个案到把握整体的跨越，为后续个性化辅导提供数据驾驶舱。

其次，AI 可助力延伸性评价，贯通课内外。本节课的课后任务是设计纤维素分解菌的分离方案。此环节可借助在线协作平台（如共享文档或专业仿真软件），让学生以小组为单位在线撰写并提交实验设计方案。教师或学生之间可利用批注功能进行互评，平台亦可记录方案修改的全过程。这便将一次性的作业，转变为可追踪、可评估的“设计思维”成长档案，使评价持续伴随探究能力的长期发展。

最后，需警惕 AI 技术应用的误区。AI 赋能的目的始终是促进人的深度学习与素养发展，技术的选择应遵循“最小必要、最大效用”的原则。例如，在本次设计中，手机投屏直击了“操作过程不可见”的核心痛点，效用极高。而更复杂的虚拟仿真操作，虽可作为课前预习或课后巩固的补充，但在有限的课内时间里，真实动手操作的不可替代价值仍需坚守。

## 四、结语

将人工智能技术深度融入高中生物实验教学，其根本价值在于构建起贯通教学目标、学习活动与教学评价的智慧连接。在具体教学实践中，技术并非以孤立工具的形式存在，而是通过微视频精准拆解实验操作的关键步骤，借助同屏技术实现操作过程与思维痕迹的实时共享与动态评议，从而营造出高互动、高透明的专业化学习环境。这一转变推动课堂教学重心实现实质性转移，从侧重知识的单向

传递，转向持续关注并支持学生在真实探究中科学思维与实践能力的协同发展。

展望未来，教育数字化转型在学科教学层面的深层意义，在于构建以学生素养发展为核心、技术

无痕融入全过程的新型学习生态。这种生态使得“教学评一体化”的完整闭环能够在每节课中自然运转，为核心素养的有效落实提供可持续的实践路径。

## AI 驱动下初中地理探究性学习的实施路径与案例分析

许蓉蓉

**摘要：**随着人工智能技术与教育教学的深度融合，探究性学习在初中地理课堂迎来新的契机。本文立足初中地理学科核心素养培养目标，分析 AI 技术赋能地理探究性学习的价值优势，构建“情境创设—问题探究—多元评价”的实施路径，并结合具体教学案例展开剖析，旨在为提升初中地理课堂教学质量、培养学生地理实践力与综合思维提供参考。

**关键词：**人工智能；初中地理；探究性学习；核心素养

### 一、引言

探究性学习是新课标倡导的重要学习方式，强调学生在自主、合作、探究的过程中建构地理知识、发展地理思维。但在传统初中地理教学中，探究性学习往往面临情境创设单一、问题探究浅层化、学情反馈滞后、评价方式固化等困境。人工智能技术凭借其数据处理、智能分析等优势，为探究性学习提供精准化、个性化的支持，推动地理课堂从“知识传授”向“素养培育”转型。

### 二、AI 驱动初中地理探究性学习的价值优势

#### （一）创设沉浸式探究情境，激发学习兴趣

地理学科兼具自然性与人文性，许多地理现象和过程难以通过传统教具直观呈现。AI 技术中的虚拟仿真、AR/VR 等功能，可将抽象的地理原理转化为沉浸式的探究情境。例如，借助 AI 虚拟仿真平台，学生可以“走进”青藏高原，直观观察地形地貌、气候特征对植被分布的影响；通过 AR 技术，能够在课堂上“还原”板块运动的过程，让学生身临其境地感受地理变化的动态过程，从而激发主动探究的欲望，激发学生的学习兴趣。

#### （二）实现精准化问题设计，深化探究深度

探究性学习的核心是“问题”。AI 学情分析系统可通过收集学生课前预习数据、课堂互动数据、

作业测评数据，精准定位学生的知识薄弱点与认知水平。教师基于 AI 分析结果，能够设计出梯度化、个性化的探究问题，避免“一刀切”的浅层提问。同时，AI 智能问答系统可实时解答学生探究过程中的疑惑，引导学生从“是什么”的表层探究走向“为什么”“怎么办”的深层探究。

#### （三）支持协作式探究学习，培养合作能力

AI 驱动的在线协作平台，支持学生跨小组、跨班级开展合作探究。平台可自动分配探究任务、记录小组讨论过程、共享探究资源，让每个学生都能参与到探究活动中。例如，在“人口分布影响因素”的探究中，学生可通过 AI 协作平台收集不同地区的人口数据、气候数据、地形数据，共同分析数据间的关联，在协作中提升数据处理能力与团队合作意识。

#### （四）构建多元化评价体系，提升评价效能

传统探究性学习评价多以教师主观评价为主，存在评价维度单一、反馈不及时等问题。AI 智能评价系统可结合学生的探究过程数据（如参与度、任务完成度）、成果数据（如调查报告、思维导图）、思维数据（如讨论发言质量），从知识掌握、能力发展、素养提升等多个维度进行量化+质性的综合评价。同时，系统能够生成个性化的评价报告，为学

生后续的探究学习提供针对性建议。

### 三、AI 驱动初中地理探究性学习的实施路径

结合初中地理教学特点与 AI 技术的应用优势，本文构建“情境创设—问题探究—协作建构—多元评价”的四步实施路径，具体流程如下：

#### （一）AI 创设沉浸式情境，明确探究主题

教师基于教学目标，借助 AI 虚拟仿真、AR/VR 等技术创设与教学内容相关的真实地理情境，引出具有探究价值的核心主题。同时，AI 学情分析系统根据学生的认知基础，推送与主题相关的预习资源，帮助学生初步感知探究方向，为后续探究做好准备。

#### （二）AI 生成梯度化问题，引导自主探究

教师依托 AI 学情分析结果，设计分层探究问题，并通过智能学习平台推送给学生。学生在自主探究阶段，可利用 AI 数据检索工具收集地理数据、文献资料，借助 AI 可视化工具将数据转化为图表、地图等直观形式，分析地理现象背后的规律。AI 智能问答系统实时响应学生的疑问，提供个性化的探究指引。

#### （三）AI 实施多元化评价，促进反思提升

AI 智能评价系统从探究过程、探究成果、核心素养发展三个维度对学生进行综合评价，生成个人与小组的评价报告。教师结合 AI 评价结果与课堂观察，对学生的探究表现进行补充评价。学生根据评价报告反思探究过程中的不足，优化探究方法，教师则根据评价数据调整后续教学策略，形成“教学—探究—评价”的闭环。

### 四、AI 驱动初中地理探究性学习的教学案例——以“水资源的合理利用”为例

#### （一）案例背景

“水资源的合理利用”是人教版初中地理八年级上册的内容，新课标要求学生能够结合实例，分析水资源短缺的原因，并提出解决措施。传统教学中，学生多通过课本案例了解水资源问题，缺乏真实情境下的探究体验。本案例借助 AI 技术，设计探究性学习活动，旨在培养学生的综合思维与地理实践力。

#### （二）实施过程

#### 1. AI 创设情境，确定探究主题

教师利用 AI 展示我国北方地区干旱缺水的实景画面：龟裂的农田、排队取水的村民、工厂因缺水停产的场景，并通过 AR 技术让学生直观感受水库水量的变化。同时，AI 学情分析系统根据学生课前测试数据，推送“我国水资源时空分布特点”“世界水资源现状”等预习资料。学生在沉浸式情境中，自主提出探究主题：“本地区水资源短缺的原因及解决对策”。

#### 2. AI 设计问题，开展自主探究

AI 系统根据学生的认知水平，生成三层探究问题：

① 基础层：本地区的年降水量是多少？主要的用水类型有哪些？（借助 AI 地图工具查询本地气候数据、用水数据）

② 进阶层：对比本地近 10 年的水资源数据，分析水资源短缺的自然原因和人为原因？（利用 AI 数据分析工具绘制降水量变化折线图）

③ 拓展层：针对本地水资源短缺问题，提出科学可行的解决措施，并说明理由。（检索国内外水资源治理案例作为参考）

学生在自主探究过程中，遇到“如何分析数据关联”等问题时，可通过 AI 智能问答系统获取解题思路，例如系统提示“可对比降水量变化与人口增长数据的关系”。

#### 3. AI 多元评价，促进反思提升

AI 智能评价系统从“数据收集完整性”“问题分析深度”“方案可行性”“小组参与度”四个维度对各小组进行量化评分，同时结合学生的讨论发言、报告撰写质量进行质性评价，生成个性化评价报告。例如，报告指出某学生“数据收集全面，但对水污染与水资源短缺的关联分析不足”。教师结合 AI 评价结果，对各小组的建议书进行点评，肯定亮点并提出改进建议。学生根据评价报告，修改完善建议书，并在班级内进行展示交流。

#### （三）案例反思

本案例借助 AI 技术打破了传统探究性学习的

局限,通过沉浸式情境激发学生的探究兴趣,利用精准化问题引导学生深化探究,凭借多元化评价实现教学闭环。但在实施过程中,需注意平衡技术应用与学生自主探究的关系,避免 AI 技术过度干预学生的思维过程,确保探究性学习的本质不变。

### 五、结语

人工智能技术为初中地理探究性学习的落地提供了全新的技术支撑,通过构建“情境创设—问题探究—多元评价”的实施路径,能够有效解决传统探究性学习的痛点问题。但在教学实践中,教师需始终坚持“以生为本”的理念,合理选择 AI 技术的应用场景,让技术真正服务于学生核心素养的培养。

未来,随着 AI 技术的不断发展,其与初中地理探究性学习的融合将更加深入,为地理教育的创新发展注入新的活力。

### 参考文献:

[1] 中华人民共和国教育部.义务教育地理课程标准(2022年版)[S].北京:北京师范大学出版社,2022.

[2] 张军.人工智能赋能中学地理教学的路径与实践[J].地理教育,2023(05):45-47.

[3] 李丽.探究性学习在初中地理课堂中的应用研究[J].中学教学参考,2022(18):90-92.

## 从传统智慧到现代科技 中考物理实验题素养链建构与教学启示

黄文博

中华优秀传统文化与现代科技的深度融合,是新时代教育改革的核心导向,更是国家课程方案中“文化传承与创新”素养培育的重要路径。物理作为连接自然规律与工程实践的学科,中考命题正突破单一知识点考查局限,转向以真实情境为载体、以素养发展为核心的综合评价模式。2024年福建省中考物理第28题对古代滴水计时工具“漏刻”的考查,与2025年同题号对现代气象测量仪器“翻斗式雨量计”的命题设计,构建起贯穿始终的素养培养链条。两道试题虽依托不同技术装置,但在主题立意、命题结构、能力考查、知识载体和评价方式上高度一致,有机串联起中华优秀传统文化、物理核心知识、科学探究方法与创新实践能力,为初中物理教学提供了鲜明导向与深刻启示。本文通过对比分析这两道典型试题,剖析中考物理实验题中素养链的构成逻辑与素养映射关系,结合教学实践提出相应策略与学习建议,助力初中物理教学实现从知识传授到素养培育的转型,回归教育育人本质。

### 一、试题共性解析:“传统—现代”主题下的多维统一

(一) 同一主题引领:锚定文化传承与科技应用

两道试题均紧扣“中华优秀传统文化进课堂”的国家课程要求,以“传统工具与现代仪器的物理原理贯通”为核心主题。“漏刻”作为我国古代劳动人民智慧的结晶,是传统文化中科技元素的典型代表;“翻斗式雨量计”则是现代气象监测领域的核心设备,彰显了物理技术服务社会发展的现实价值。试题通过对两种跨越时空的装置进行物理视角解读,让学生在解题中既感受传统文化的厚重底蕴,又认识现代科技的创新活力,实现文化传承与科技应用的双向赋能。

(二) 同一结构设计:遵循“情境—任务—探究”的逻辑链条

两道试题均采用“真实装置图→任务分层递进→开放性问题”的命题结构,形成循序渐进的能力

考查路径。首先,呈现清晰的装置实物图,提供直观问题情境,降低抽象思维门槛;其次,任务设计层层深入,从基础的仪器使用、数据读取,到核心的校准操作、原理分析,再到高阶的误差判断、改进创新,逐步提升能力考查层级;最后,以“指出不足并提出改进方案”的开放性问题的收尾,鼓励学生结合物理知识进行创造性思考,打破标准答案束缚。这种结构设计既符合学生认知规律,又精准对接科学探究的完整流程。

### (三)同一能力指向:聚焦科学探究与工程思维

试题核心考查能力维度高度统一,围绕“模型建构→数据获取→误差分析→工程迭代”的逻辑展开。无论是“漏刻”试题中要求学生建立“匀速水滴”理想模型、通过“等时累积法”减小误差,还是“翻斗式雨量计”试题中构建“等臂杠杆”模型、通过“配重调节”进行系统校准,都要求学生具备从具体情境中抽象物理模型、基于证据进行分析推理、针对问题进行优化改进的综合能力,体现了科学探究与工程思维的有机融合。

### (四)同一知识载体:立足力学与电学核心内容

两道试题的知识落点均聚焦初中物理力学、电学必做实验清单,涵盖密度、杠杆、浮力、压强、电学转换等核心知识点。“漏刻”试题围绕“流量→质量→浮力→位移”的守恒关系,整合质量、体积、浮力的相关计算与应用;“翻斗式雨量计”试题基于“体积→力矩→磁信号→电流脉冲”的转化逻辑,串联杠杆平衡条件、电磁转换等知识。知识考查并非孤立呈现,而是与真实问题解决紧密结合,凸显物理知识的实用价值。

### (五)同一评价方式:注重过程表现与创新素养

试题摒弃单一结果性评价模式,采用过程性表现与创新素养并重的评价方式。过程性评价体现在对仪器操作、数据处理、原理分析等环节的细致考查,关注学生解决问题的完整过程;创新素养评价通过开放性改进问题实现,鼓励学生提出个性化、合理化方案,不局限于固定思路,充分尊重学生创新思维,契合核心素养导向下的评价改革要求。

中考物理实验题的命题立意已从“考查知识掌

握程度”转向“培育核心素养”,学生解题时不仅需要掌握零散物理知识点,更需构建系统化知识体系、培养综合性思维能力、形成创新性实践能力。

## 二、教学反思与建议:基于素养链的教学改革路径

### (一)挖掘教材资源,开发微项目学习

教材中“做中学”“拓展资料”等栏目蕴含丰富教学资源,却常被视为“边角料”而忽视。结合中考命题导向,教师可将这些栏目开发为2~3课时的微项目,让学生经历“实物拆解→参数测量→模型简化→误差分析→优化改进”的完整流程。例如,以教材中“古代计时工具”相关内容为基础,设计“复刻简易漏刻并优化”的微项目。通过项目式学习,让学生在实践中自然渗透物理观念、科学思维、探究实践等核心素养,实现知识与能力同步提升。

### (二)重构复习体系,用问题链替代题型链

传统复习课多按章节或题型分类,易导致学生形成“套模板解题”的固化思维,难以适应中考综合性、情境化考查要求。建议以“主题+问题链”方式重构复习内容,围绕核心知识点设计层层递进的问题链,覆盖数据读取、逻辑推理、创新设计、误差评估等多个能力维度。例如,以2025年福建中考卷第14题“光照报警器”为母题,设计问题链:观察光敏电阻特性曲线,获取“光照强度与阻值变化”信息(信息获取能力);若将电路中定值电阻 $R_0$ 换大,报警阈值会如何移动?结合欧姆定律分析(逻辑推理与公式应用能力);若提供3V电源,如何重新选配 $R_0$ ,使警戒照度提高20%?写出计算过程与选配方案(创新设计与计算能力);若环境温度升高20℃,热敏电阻介入会对系统误差产生多大影响?如何通过实验验证并修正误差(误差分析与实验设计能力)。这种问题链设计能让学生在解决问题中构建知识网络、提升综合能力,比单纯刷题更具实效性。

### (三)创新课堂形式,打造“证据法庭”式实验课

中考物理实验题年年聚焦误差分析与改进论证,这要求教学中强化学生的论证能力与批判性思

维。教师可将实验课升级为“证据法庭”，采用小组合作学习形式：各小组围绕实验主题（如“探究杠杆平衡条件”“测量小灯泡电功率”）开展实验，记录数据、绘制图表、分析误差；课堂上，各小组作为“举证方”呈现实验结果与结论，其他小组作为“质疑方”提出疑问（如“数据是否具有普遍性”“误差来源分析是否全面”“改进方案是否可行”）；举证方需用实验数据、图表分析、理论推导等方式回应质疑。这种课堂形式既能锻炼学生实验操作能力、数据分析能力，又能提升其逻辑表达与批判性思维，契合中考对探究实践与科学思维的考查要求。

#### （四）推进跨学科融合，设计综合性项目

中考命题已呈现明显跨学科融合趋势，如 2025 年第 31 题“大气压-海拔”融合了物理、地理、信息技术知识。这要求教学打破学科壁垒，提前开展跨学科教学实践。教师可设计“校园气象站”这类综合性项目：物理课上，学生依据托里拆利实验原理组装气压测量装置，理解大气压物理本质；学习用 Python 处理气压数据，生成可视化曲线；通过数据分析推导气压随海拔变化的函数关系式；关联海拔与气候的关系，理解气压测量的地理意义。通过跨学科项目，学生能在真实情境中融会贯通多学科知识，提升综合应用能力，适应中考跨学科考查导向。

### 三、学生学习方法指导：从知识记忆到素养提升

#### （一）践行探究式学习，深化科学探究素养

学生应主动围绕教材实验或生活中的物理现象，开展自主探究学习，而非机械记忆结论。例如，学习“浮力”知识时，主动设计“探究影响浮力大小的因素”实验，通过控制变量法改变液体密度、物体排开液体体积等条件，记录实验数据，分析论证浮力与各因素的关系。通过自主探究，既能深化对物理规律的理解，又能提升科学探究的基本能力。

#### （二）建立情境化关联，强化物理观念

物理知识源于生活、用于生活，学生应主动将抽象物理概念与生活、科技情境关联，实现具象化理解。例如，用压强知识解释滑雪板宽大的设计原理、钉子尖端较尖的原因；通过新能源汽车充电过

程理解电功与能量转化。通过情境化关联，形成“物理与生活密切相关”的认知，提升运用物理知识解决实际问题的能力。

#### （三）强化逻辑梳理与合作学习，提升科学思维

一方面，学生可运用思维导图梳理知识脉络，将零散知识点系统化。例如，串联“力学公式→物理规律→实际应用”的逻辑关系，构建“力、运动与能量”的知识网络；梳理“电学元件特性→电路设计→电路故障分析”的思路，强化电学知识的逻辑关联。另一方面，积极参与小组讨论与合作学习，在交流中辨析易错点（如“功与功率的区别”“动能与势能的转化条件”），分享解题思路与探究心得，在思想碰撞中提升批判性思维与语言表达能力。

#### （四）坚持错题归因与反思，培养科学态度

建立专属错题本，不仅要记录错题本身，更要标注错误对应的素养短板：若因实验操作失误导致错误，需复盘实验步骤，强化规范操作意识；若因逻辑推理偏差出错，需梳理推理过程，弥补思维漏洞；若因知识遗忘出错，需回归教材巩固核心知识点。通过定期复盘错题，针对性强化薄弱环节，提升学习有效性，同时培养严谨认真、实事求是的科学态度。

### 结语

从“漏刻”到“翻斗式雨量计”，中考物理实验题构建的素养链，清晰展现了新时代教育“文化传承与创新并重、知识传授与素养培育同行”的核心导向。教学实践中，教师需打破教材章节壁垒与题型固化思维，以项目为载体、以问题为驱动、以跨学科为路径，推动教学从知识本位向素养本位转型；学生则应转变学习方式，从被动接受知识转向主动探究、合作交流、反思提升。唯有如此，才能让学生真正理解知识的本质、体会科技的价值、沉淀解决问题的能力，从解题者成长为探究者、创新者，在传承中华优秀传统文化的同时，具备适应未来社会的核心素养，这既是中考命题的初心，也是教育回归育人本质的终极追求。

## ▲ 教苑随笔

# 从“言语技能”到“生命言说” ——高中语文教育的美育转向与实践建构索

林秋蓉

**摘要：**教育理念深化和时代需求变化，高中语文教育正从侧重工具理性的“言语技能”训练，转向涵养人文精神、唤醒生命自觉的“生命言说”培育，发生深刻转型，探讨这一“美育转向”的核心理念与实践路径，研究指出，语文教育是审美教育的重要场域，终极目标是用语言这个媒介，唤醒学生的生命感知、锻炼思维品质、培育表达人格，最终把语言文字内化为精神骨血，外化为从容、自信、有温度、有力量的“生命言说力”，实现这一转向，提出“有声的言说”（朗诵、演讲、辩论等动态实践）与“无声的涵养”（文本细读、经典浸润、文化感悟等静态沉淀）双向贯通、彼此交融的实践框架，强调在“感知—理解—表达—创生”的螺旋式上升过程中，统一知识传授、技能训练与生命成长，为培养兼具语言素养与人文底蕴的现代公民提供理论和实践方案。

**关键词：**高中语文；美育转向；生命言说；言语技能；实践建构；有声言说；无声涵养

## 一、引言：困境与转向——语文教育的时代命题

长期以来高中语文教育很大程度定在工具性层面核心任务被简化成“言语技能”<sup>[1]</sup>的传授与训练——词汇的积累、语法的规范、篇章结构的解析及特定文体格式的套用这种模式基础语言能力培养有效果功利化技术化倾向里离语文教育本真远了问题在于鲜活丰富带着民族精神和文化密码的语言变成能机械拆开按标准评价的符号系统学生当成被动的知识接收器和技能操练者忽视学习时的主体体验情感投入和意义建构语文课堂失去应有的温度和深度学生的表达陷入“失语”（缺少真情实感和独立想法）或“空语”（只是形式化套路化）的窠臼。

时代发展和“立德树人”任务深化，要求语文教育回到人文本质，语文不只是交际工具，更是人存在的家园、思维的载体、审美的对象，它关涉个体用语言认识世界、理解自我、和他人对话、进行精神建构，当代高中语文教育需要实现深刻的“美育转向”，超越单一技能传授，把教育过程变成用语言做桥梁，带领学生感受生命的美、思想的美、文化的美，最终塑造他们表达人格和精神世界的审美化、生命化过程<sup>[2]</sup>，这个转向的核心目标是培育

学生的“生命言说力”，一种扎根生命体验、经过思维深度锤炼、在真诚表达中流露的综合素养和人格气质。

## 二、核心理念解构：“生命言说”作为美育旨归

“生命言说”不是简单否定或替代“言语技能”，深化、超越和升华它，它的目的是把外面学来的、当工具用的语言能力，变成学生生命本身的一部分，让表达成为生命姿态自然流露出来的样子。

### （一）唤醒生命感知

美育从感知开始，语文教育的美育转向，要让学生放开感官和心灵，细腻感受文本里蕴含的自然景象、人世百态、情感波澜和哲思灵光，像“落霞与孤鹜齐飞”的壮阔，“拣尽寒枝不肯栖”的孤傲，都是语言符号唤醒学生内在生命体验的机会，语言文字和学生的生命经验产生共振，学习才算真的开始。

### （二）锻炼思维品质

语言是思维的外衣，美育转向后的语文教育，强调深度阅读和批判性讨论，锻炼学生的逻辑思维能力、辩证分析能力与创新想象能力，文本的多元解读、观点的质疑辩难、问题的深入探究，都是思

维在语言范围里的体现,学生的言说才能摆脱肤浅和盲从,具备思想的筋骨和逻辑的力量。

### (三) 培育表达人格

美育转向的人格上的结晶,学生长期说话练习与学经典养品德,形成稳定、真诚、有责任感的表达态度和风格,从容来自认识清楚和心里笃定,自信来自能做好事和认同价值,温度来自能理解别人和对人的关心,力量来自思想独立和敢担当的勇气,语言表达成为学生的人格修养、价值立场与精神风貌的生动表现。

“生命言说力”是这三者合在一起的结果。它靠感受深和自己想能把沟通表达做得有效合适能打动人还有新意这时候不断把自己变得更好让别人受影响参与到文化建设里是综合能力和生命状态。

### 三、实践路径建构:双向贯通的“言说”与“涵养”

要从“言语技能”转到“生命言说”,得搭起一个动态平衡、内外都练的实践系统,“有声的言说”和“无声的涵养”是两大支柱,两边通着,帮着学生“生命言说力”长出来。

(一) “有声的言说”:在动态实践中外化与砺炼

这个方面看重“输出”与“表现”,真实或者模拟的说话场景里,心里的感悟和想法变成能让人感觉到、能评价的说话行为,不断练习让这些行为质量变更好。

1. 朗诵:声情并茂的深度沉浸,超越字音准确的初级要求,引导学生深入理解文本情感与意境,运用声音的轻重、缓急、高低、虚实,传递文字背后的生命律动,经典诗文、现代名篇的沉浸式朗诵里,让学生与作者生命相遇,让语言通过声音直抵心灵。

2. 演讲:逻辑和感染力合在一起的表现,围绕特定主题(能联系时事、文化、人生这些),训练学生想得清楚、说得严谨、用好例子和修辞,加上合适的身体动作,主要是培养他们面对大家时,有条理、有自信、能打动人地表达想法、传递价值的能力。

3. 辩论:思维交锋和当场应变,观点对抗时,

极速提升学生的信息处理、逻辑推理、批判反驳和团队协作能力,辩论叫说话的人深入思考、精准表达、灵活应对,锻炼思维锐度和说话机灵的高阶实践。

(二) “无声的涵养”:在静态沉淀中内化与丰盈

此维度侧重“输入”与“积淀”,靠深度阅读、文化体悟和自己跟自己对话,给“有声的言说”提供用不完的思想材料、情感底子和文化支持。

1. 文本细读:和文本深入交流找出意思,别用浮光掠影的方式讲,让学生深入到文本里,留意言语形式(像用词怎么选、句子怎么搭、读起来的节奏怎么定、修辞怎么用)和里面的想法感情、艺术效果之间的微妙关系,一个字一个词仔细琢磨时,体会语言的巧妙,找到不同的意思,慢慢养成认真的审美习惯和仔细的分析本事。<sup>[3]</sup>

2. 经典浸润:与伟大灵魂的精神往来,引导学生阅读中外文学、文化经典,经典作品里有类很深的情感体验和智慧成果,长期经典浸润像“润物细无声”的文化滴灌,拓宽精神视野,提升审美品位,塑造价值观念,让学生的人格和言说有深厚的文化底蕴。

3. 文化感悟:在生活和实践里联系起来,语文学学习要扩展到广阔的社会文化方面,鼓励学生关注现实生活、参加文化活动(像参观博物馆、考察文化遗迹、体验非遗项目)、多做跨学科思考,让学生理解语言背后的文化基因、历史语境和时代精神,让说的话有现实关怀和文化厚度。

### (三) 双向贯通:螺旋上升的融合机制

“有声”和“无声”不是分开的。实际做的时候,要安排把两者合在一起的活动,让互相转变:

以“涵养”促“言说”:好比深度研读《赤壁赋》之后,组织“东坡人生境界”主题演讲,系统学习议论文之后,经典文本里的道德困境来展开辩论。

以“言说”深“涵养”:排练话剧《雷雨》深入理解人物与时代,准备“乡土文化”演讲主动相关阅读与实地探访。



创设综合情境设计项目式学习比如“给本地文化名人写传记还要办推介会”把研究（细读、查阅）、写作（无声）、讲解、答辩（有声）合在一起。

循环往复往上走的过程中，言语技能在实际用的时候巩固，生命体验、思维深度和文化感悟不断渗入言语行为，最后生成“生命言说力”。

#### 四、结语：朝向“立人”的语文

从“言语技能”到“生命言说”的美育转向，高中语文教育或许能开启一场从“言语技能”到“生命言说”的美育转向，这一转向不是已经定型的教育改革模式，而是基于教学经验对语文教育本来价值的一次思考和设想，核心是把语文教育的重心从教知识技能层面的语言工具用法，转向教道理、解疑惑方面的启发心灵和培养人格，这一转向以美育为关键，把语文教育重新定位于“立人”这一教育的最终目的。

教育者要做好两种角色能欣赏语言文字的美也能启发学生精神成长，能设计有美感和思维难度的

学习场景，评价体系要改不能只看分数要关注学生在感受思考表达和人格成长等多方面的整体情况。

当语文教育真正成为语言的生命对话、审美历练与精神建构，学生才能把中华民族的语言瑰宝内化为自己的精神骨血，外化为一种不管遇到什么情况，都能从容、自信、有温度、有力量开口说话的生命姿态<sup>[4]</sup>，这是语文教育的理想，也是培育担当民族复兴大任、有深厚人文素养和健全人格的时代新人的必要路径。

#### 参考文献：

[1]李海林.言语教学论.上海教育出版社,2006年。

[2]朱立元.美学.高等教育出版社,2006年。

[3]孙绍振.名作细读：微观分析个案研究.上海教育出版社,2009年。

[4]王崧舟.语文的生命意蕴.长江文艺出版社,2018年。

## “教学评”一体化视域下高中数学单元逆向教学模型构建与实践

### ——以“对数运算”单元为例

黄英英

**摘要：**当前对数教学存在的“重运算技巧、轻数学本质”的浅层化倾向，本文融合“六性”原则与逆向教学设计（UbD），构建了以理解对数与指数互逆关系为核心目标的教学模型。该模型通过创设认知冲突、引导数学“再创造”及设计阶梯式探究任务，促进学生深刻理解对数概念的思想内涵，实现从知识掌握向思维迁移与素养生成的有效转化，为高中数学代数概念教学提供了实证范式。

1. 基于“教学评”一体化的高中数学逆向教学设计的内涵解读

逆向教学设计（UbD）秉持“以终为始”理念，重构教学逻辑。其操作流程分为三步：首先确定预期结果，聚焦学生对“对数即指数逆运算”的本质理解及其应用价值；其次确定评估证据，通过比喻

解释、历史阐释、实际应用等表现性任务，多维度考察理解深度；最后规划学习活动，设计如“数系扩充”类比、运算性质猜想证明等探究环节，确保教学活动精准支撑目标达成，实现“教—学—评”的一致性。

2. 基于“教学评”一体化的逆向教学设计模型构建



基于“六性”原则的逆向教学设计模型

| “六性”原则 | 逆向教学设计      | 课堂教学流程  | 环节说明                   |
|--------|-------------|---------|------------------------|
| 基础性    | 确定预期结果      | 课前准备    | 明确学习目标,激活学生已有知识经验,夯实基础 |
| 应用性    | 确定评估证据      | 情境创设    | 评估学生基础,创设真实应用情境        |
| 探究性    | 设计学习体验和教学活动 | 知识获取与建构 | 通过探究活动引导学生自主建构知识       |
| 过程性    | 设计学习体验和教学活动 | 知识迁移与应用 | 注重知识形成过程,促进深度理解和迁移应用   |
| 开放性    | 设计学习体验和教学活动 | 知识获取与建构 | 营造开放包容的学习环境,鼓励多元思维     |
| 多样性    | 确定评估证据      | 评价阶段    | 采用多元评价方式,促进全面反思总结      |

基于林新建老师提出的“六性”原则[2],构建以基础性、应用性、探究性、过程性、开放性和多样性为核心指导理念的教学设计框架.该框架深度融合深度学习理论与逆向教学设计原理,实现理论原则与教学实践的有机统一.各教学环节均体现特定“六性”要求,尤其在评价阶段通过多元评估方式落实多样性原则,形成“教—学—评”一致的完整教学闭环.

3 教学案例“对数运算”单元教学设计

3.1 依据课程标准，确定教学目标

以《普通高中数学课程标准》为指导，本单元旨在引导学生超越对运算规则的机械记忆，达成以下可观测、可评估的行为目标：学生能够准确叙述

对数与指数互为逆运算的本质关系，并熟练完成指数式与对数式的相互转化；能够通过独立或合作探究，类比指数运算性质提出关于对数运算的合理猜想，并运用指对互化这一核心方法完成至少两个主要运算性质的逻辑证明；最终，能够在解决复杂指数方程及解释里氏震级、pH 值等现实情境问题时，主动选择并正确运用对数工具进行建模、推理与计算，从而在知识技能的习得、数学思维的锤炼与核心素养的内化上实现协同发展。

3.2 设计评估方案，落实“教学评”一体化

为精准评估上述目标的达成度，我们设计了如下多元化的评价方案，确保教学评价贯穿学习全过程.

| 评价目标    | 评价内容                                      | 评价方法             |
|---------|-------------------------------------------|------------------|
| 概念本质理解  | 能否解释对数是指数逆运算的本质；<br>能否用“上妆/卸妆”等比喻说明指对数关系. | 课堂提问、小组汇报、概念性填空题 |
| 技能熟练度   | 指对数互化的准确性与熟练度；<br>基本运算性质的直接应用能力.          | 课堂限时练习、课后作业分析    |
| 探究与推理能力 | 能否独立或合作提出对数运算性质的猜想，并利用指数法则完成证明.           | 探究活动观察记录、小组合作学习单 |

|          |                                                     |                          |
|----------|-----------------------------------------------------|--------------------------|
| 迁移与应用能力  | 能否运用对数知识解决复杂的指数方程；能否解释对数在现实情境（如里氏震级、 $PH$ 值）中的应用原理. | 表现性任务（如撰写科学报告）、单元测试中的应用题 |
| 思想方法与元认知 | 能否总结本单元的核心思想（逆向思维、化归）；能否反思学习过程中的难点与收获.              | 学习反思日记、单元总结性访谈           |

### 3.3 设计教学活动，引导深度学习

首先，在课堂起始阶段明确呈现本课核心目标——理解对数作为指数逆运算的本质，并体会引入对数的必要性，使学生清晰把握学习方向。其次，通过预评估充分了解学生对指数运算的掌握程度及认知基础，以此作为设计认知冲突与探究路径的起点。在教学实施过程中，将围绕如何表示和求解指数方程  $2^x = 10$  这一关键问题，组织学生开展数系扩充的历史追溯、对数符号的建构、指对互化关系的探究等一系列思维活动，引导他们亲历概念的生成过程，促进对数学思想方法的深度理解。同时，在教学各环节嵌入反思性与表现性评价，鼓励学生通过自我监控与同伴互评不断修正认知，逐步形成批判性思维与元认知能力。最后，通过分层任务与

开放性问题的设置，关注不同层次学生的发展需求，实现个性化成长，从而有效达成素养导向的教学目标。基于逆向教学设计与深度学习理念，我们以核心问题链驱动整个单元的教学，引导学生的思维走向深入。

教学片段一：追溯本源，体验“再创造”

师：正如大家所体验的，方程  $2^x = 10$  这个解是客观存在，但我们已有的数学工具——整数、分数、根号，都无法将它表示出来。这样的运算困境，在数学发展史上并非首次。让我们回顾一下，前辈数学家们是如何突破的。

教师提问，学生小组合作探究（约 3 分钟）：  
请以小组为单位，思考并完成下表：

| 运算困境                       | 逆运算 | 引入的新数/符号             |
|----------------------------|-----|----------------------|
| 在自然数中， $3 - 5 = ?$         | 减法  | 负数，“-”号              |
| 在整数中， $3 \div 5 = ?$       | 除法  | 分数（小数）               |
| 在有理数中， $x^2 = 2$ ， $x = ?$ | 开方  | 根号（ $\sqrt{\quad}$ ） |

思考：他们突破困境的共同策略是什么？”

教师核心提问，引导迁移：那么，面对我们今天‘已知底数和幂，求指数’的逆运算困境，我们该如何做？

学生活动（自主回答）：自然地类比得出：“我们也需要引入一个新的符号！”

教师引入概念，完成创造：

“这正与数学家的想法不谋而合！苏格兰数学

家纳皮尔发明了这个新符号，它就是一一对数。我们把使  $2^x = 10$  成立的数  $x$ ，记作  $x = \log_2 10$  读作‘以 2 为底 10 的对数’。现在，请大家尝试给出对数的一般定义。

学生自主建构与表述（略）

设计意图 此环节是 UbD 第三阶段“学习体验设计”的核心。它不是直接告知定义，而是设计了一个“回顾-类比-迁移”的探究活动，让学生亲身经

历史概念的“再创造”过程。这确保了学生对对数的理解不是停留在字面上，而是深入到其产生的数学思想与方法论层面。学生完整地经历了从遇到困境、追溯历史、发现规律到类比迁移、创造新知的思维全过程，学生学到的不只是一个定义，更是数学概念产生和发展的生动历史与内在逻辑，体现了教学设计的过程性及探究性。

#### 教学片段二 深化理解，构建联系

教师：为了帮大家更好地理解指数与对数的关系，我打个比方。指数运算  $a^b = N$ ，好比是给一个人  $b$  画上特定的妆容（底数  $a$ ），他就变成了另一个样子  $a^b = N$ 。而对数运算  $b = \log_a N$ ，就好比是看着带妆的  $N$ ，卸掉妆容（底数  $a$ ），让我们看到他的本来面目  $b$ 。

教师提问，学生运用比喻解释恒等式：

那么，谁能用这个‘上妆卸妆’的比喻，来解释这两个式子为什么成立吗？

（教师板书：①  $a^{\log_a N} = N$ ；②  $\log_a a^b = b$ ）

学生活动（自主解释）：

学生对①的解释：给  $N$  卸妆（求对数）得到真容，又立刻用同样的妆容给他上妆（取指数），结果还是带妆的  $N$ 。学生对②的解释：给  $b$  上妆又立刻给他卸妆，结果还是真容  $b$ 。学生在欢声笑语中深刻理解了这两个恒等式的运算本质。

教师组织小组探究：

“现在请大家以小组为单位，完成任务：列出指数式  $a^b = N$  和对数式  $b = \log_a N$  中， $a, b, N$  的名称对照表，结合指数函数的性质，讨论并说明为什么对数的底数  $a > 0$  且  $a \neq 1$ ？”

设计意图 此环节旨在促成学生的“深刻理解”，即理解指数与对数的互逆关系这一核心本质。比喻和探究活动都是精心设计的“表征”方式，帮助学生将抽象的关系内化为易于理解和记忆的模式。

名称对照与范围讨论，是对数学概念最基本元素的夯实，确保学生准确、规范地掌握概念，为后续所有运算和应用打下坚实基础。对两个恒等式的理解，不是直接给出结论让学生记忆，而是通过比喻和解释，让学生经历一个“意义赋予”的过程。范围的探讨也是一个主动的、基于已有知识的推理过程，而非被动的规定受，体现基础性与过程性。

#### 4. 教学反思

4.1 前概念激活与整合策略：筑牢指数与逆运算的认知基础

通过诊断学生对指数运算的理解，以及通过历史背景和认知冲突，成功激活学生的前概念，为对数概念的生成奠定坚实基础。

4.2 知识技能迁移与拓展策略：实现从“运算技巧”到“数学思想”的跨越

通过设计从概念建构到性质证明，再到实际应用的一系列活动，有效促进学生将指数知识、逆运算思想迁移到新的对数领域，培养其数学推理与建模能力

4.3 情感态度调整与激励策略：在“再创造”中塑造数学信念

通过让学生体验“数学家式的再创造”过程，以及在解决历史性、现实性问题的过程中获得成就感，从而激发其学习数学的持久兴趣与内在动力。

#### 参考文献

[1] 格兰特·威金斯，杰伊·麦克泰格. 追求理解的教学设计[M]. 闫寒冰，等译. 上海：华东师范大学出版社.

[2] 林新建. 从高考试题谈新课程数学复习的“六性”[J]. 数学通报，2010.

[3] 赵广乐. 从逆向思维理解对数公式[J]. 阴山学刊，2013.

[4] 董毓兴，李静. 突破概念生成瓶颈的教学实践与思考[J]. 数学通报，2014.

# 从教师核心素养的提升视角看校本教研评课活动

黄惠蓉

**[摘要]** 《普通高中数学课程标准（2017版）》倡导学校开展有针对性的校本教研、学习讨论、展示交流活动，将数学学科核心素养的落实变成自觉行为。面对发展学生核心素养的新要求，要想通过教师的教学提升学生的素养，就必须发展教师的综合素质与核心素养。评课活动是理论与实践的交集处。实际的操作是以校本教研评课活动为抓手，在理论与实践的交集处，教师提出问题、甄别问题、表征问题、解决问题，挖掘细微教育观念背后规律，寻找恰当的理论 and 知识去解决问题、解释现象的过程，这是培育数学教师核心素养的重要过程和有效途径。

**[关键词]** 校本教研；评课活动；教师核心素养

《普通高中数学课程标准（2017版）》倡导学校开展有针对性的校本教研、学习讨论、展示交流活动，将数学学科核心素养的落实变成自觉行为。面对发展学生核心素养的新要求，要想通过教师的教学提升学生的素养，就必须发展教师的综合素质与核心素养。

中学数学教师的核心素养是指，用高尚师德“育人”和用数学方式“树人”的专业素养。这里的数学方式是指用数学知识和方法去“看”、“想”、“写”、“做”，即用“数学的眼光”看问题，用“数学的思维”想问题，用“数学的语言”表达问题，以及用“数学的四基”解决问题。教师核心素养具有主体性、修炼性、融合性等特点，中学数学教师核心素养的形成有多种途径。

评课活动是理论与实践的交集处。实际的操作是以校本教研评课活动为抓手，在理论与实践的交集处，教师提出问题、甄别问题、表征问题、解决问题，挖掘细微教育观念背后规律，寻找恰当的理论 and 知识去解决问题、解释现象的过程，这是培育数学教师核心素养的重要过程和有效途径。

评课作为一项专业思维活动，用老师们听得懂的教学理论来解析教学片断是评课的关键。因此，评课这不仅是教师授课的研究者，更是教师专业成长的促进者。教师通过评课教研的习得成果，取决于教师是否认同评课者的观点，并通过教学实践内化为自身的素养。追求高品质校本教研评课活动，

培育发展数学教师的核心素养，是我们的努力方向！

数学作为中学阶段最重要的基础学科之一。新时期赋予中学数学教师的两大根本任务，即“落实立德树人”和“培养学生的核心素养”。教师“育人”和“树人”工作都高度依赖于教师核心素养的发展，因此，研究高中数学教师的核心素养对理论界和实践层都很有必要。

## 1. 中学数学教师核心素养内涵及外延的认识

对于数学学科来说，教师的关键性知识应是数学专业中的核心知识，如核心概念、基本公式、重要命题、核心思想方法，关键能力是指教师在数学教育专业学习和实践过程中所沉淀的个性化判断与选择能力。

中学数学教师的核心素养分为教师的内在功底和外在功夫。内在功底包括师德修养功底、数学专业功底、教育、心理、学习等理论功底以及教育数学的创新功底；其外在功夫主要包括教师“育人”的功夫和用数学方式“树人”的功夫。所以，中学数学教师的核心素养就是教师的“育人”素养和用数学“树人”的素养。

## 2. 中学数学教师核心素养的特点

教师核心素养具有主动性，要求教师在教育教学中自主学习、主动修炼、自主思考、自觉钻研、自我反省，积极参加教研活动，开展课题研究，主动学习他人经验基础上，不断培育自己的教育特色，逐步形成自己的教育风格。

随着数学教育领域对学生素养的关注,教师自身的专业发展也受到了数学教育研究者的极大关注。教师学科素养是培养学生核心素养的基础与关键,然而通过对高中数学教师学科素养现状进行研究,发现高中数学教师存在对学科素养的认识较零散,学科知识发展不均衡,学科方法认识较肤浅,本质特征把握不到位,数学能力较强,但学科教学能力有待提高,学科情感较浓厚但终身学习能力不足的现象。因此,教师学科素养发展务必要引起大家的关注。

郑毓信教授认为,较强的问题意识与提出问题的能力是数学教师应当具备的“核心素养”,培育数学教师核心素养需要有效的操作方式和模式。

评课与教师的核心素养有着十分密切的联系,评课的对象是实际的课堂教学,而在课堂教学中会体现出教师的教学理念,可以看到教师的教学方法和策略,并且还可以第一时间知道教师的教学理念、策略与方法的实效性。评课有两层含义:一是对一节课的具体评价;二是组织评课活动。组织评课活动时,主持人的主要作用调节评课的气氛,引导评课的走向,营造一种平等互助、合作共进的新型数学教研文化。应突出主持人、授课教师、听课教师的三方互动,一起分析目标、内容、活动、效果等教学要素之间的关联度,或对成功的教学片断进行经验之上的理论提炼。如何在课堂上提出能引发学习兴趣的有意义的问题是引导学习的有效手段。同样,要组织一次成功的评课活动,主持人需要设计一系列有层次、有意义、有深度的框架性问题,激发评课教研的参与感。

教研活动是一个学科组在学校层面开展的以教师课堂教学为研究对象的常见活动。传统教研活动所运用的评课一词其实有着丰富的含义,强调老师先用眼睛看其教学行为与学生的学习行为,评课则强调所有的教研活动参与者以相对平等的地位,就上课内容进行研讨,其中,商榷取代了批判。评课追求的是高效率、高效益的教研,且着眼点必须是自身的专业成长,培育自身的核心素养并最终带动学生数学素养的提高。

于校本教研中进行高效评课的实践研究具体的操作步骤。

第一,评课之前,一定要做好准备工作。先弄清楚上课的课题是什么?必要的时候可以先询问上课者的授课思路,并与自己的上课思路比较一下,更重要的一点是预估学生在不同的教学环节中可能会有什么样的学习行为。

第二,评课之时,一定要做好梳理工作,带着预设的问题观察教师与学生的教学行为。上课者的思路与教材基本一致,但其教学方式有所不同,肯定其处理教材的独到之处,同时也找其需要改进的地方。

第三,评课之后,一定要做好反思工作。在评课结束之后,属于教师个体的教研活动实际上并没有结束。评课时的思考与思维火花的碰撞,都应该及时记录下来并加以反思,这样才能让习得的经验得到巩固,以便后来在自己的教学中,注意把握好教师出手化解学生思维难点的时机,发现能够很好地调动学生的学习参与度。

评课促数学教师的专业成长。评课与教师核心素养的培育有着紧密的关系。评课的对象是鲜活的课堂教学,所有的教学理念都融合在课堂教学中,可以看到教师的教学策略与方法,并且可以第一时间地感受其实效性。

当前的评课,在取得巨大成绩的同时,也存在一些问题。崔允漷教授认为,评课活动存在的问题表现在:有任务、没合作;有结论、没证据;有实践、没研究。基于核心素养的评课,我们认为,应该从以下几个方面进行转变。

#### 第一,目标预设和达成

在目标预设和达成方面,评课要从关注三维目标转变到关注核心素养。关注核心素养,不仅要关注数学学科核心素养,还要关注更上位的学生发展核心素养。学科核心素养和学生发展核心素养两者有一致性,但不是等同的。要更加关注这门课程的育人价值。听每一节课,都要想一想,这节课这么上有没有育人价值?有什么育人价值?还是只有“育分”价值?要从“育分”到“育人”,关注育人价



值。其实关注核心素养就是关注育人价值。

### 第二，教学内容

选择什么样的内容来达成目标，在这方面，我认为要实现从关注学科概念到关注核心概念和跨学科概念的转变。核心素养是综合性的，跨学科概念对于学生形成核心素养非常重要。当然，学科教学重要的还是要夯实学科核心概念，在此基础上，适当地关注跨学科概念。

### 第三，教学活动

通过什么样的教学活动来完成教学内容？在这个方面，评课时应该从关注探究转变为关注探究与实践，既关注探究又关注实践。探究主要是要解决“是什么”和“为什么”的问题；看到一种现象，想知道是怎么回事，就去探究一番，探究后获得的是知识，是对自然界的解释，是新的概念、新的理论、新的观点，这是科学层面的东西。

### 第四、教学方式

在教学方式方面，需要转变的可能更多，简单说两点。第一，在情境创设方面，要实现从关注作为导入环节的情境设计到作为问题解决型学习任务的真实情境的转变。过去我们评价一堂课的情境创设怎么样，往往看导入环节是不是设计得巧妙、生动，是不是能够引起学生的兴趣。按照核心素养的

要求，作为情境创设要尽量真实。第二，从关注释疑解惑到关注激疑生惑的转变。原来关注教师的释疑解惑，而按照核心素养的要求，我们要培养学生的创新精神、批判性思维等，仅释疑解惑是不够的，必须要让学生产生疑问、提出问题，然后去分析解决问题。怎么去激疑生惑？目前还做得很不够。一节课下来，往往是教师满堂问，学生只是被动地应付。在高中，齐问齐答的状况非常普遍，但这不符合核心素养的要求。能不能让学生在更多思考的基础上提出问题？应该是评课重点关注的。

### 第五，教学评价

教师在教学过程中是怎样评价学生的？有哪些方式、做得怎么样？在这方面，评课要实现从关注评价的促学功能，到关注评价的育人功能的转变。原来我们各种评价的目的都是进一步发现学生在学习上存在的问题，促进学生的学习，这显得比较局限，视野还不够开阔、境界还不够高。按照核心素养的要求，应该更加关注评价的育人功能，通过评价去育人，老师在评价的时候不能仅仅关注他对知识掌握得怎么样，要关注他在情感方面、观念方面、思维方面的表现。如果老师做到了这点，那就是他关注了育人功能。

## 物化组合的班主任如何培养学生的人文素养

黄锡龙

**摘要：**在新高考选科背景下，物化组合因对应专业广、升学优势显著，成为我校众多学生的选择。该组合学生普遍具备较强的逻辑推理与数理运算能力，但也易因“学科学习重理轻文”“成长环境聚焦分数”，出现人文知识薄弱、情感表达欠缺、价值判断模糊等问题。本文结合高二物化组合学生的认知特质与成长需求，从“课程融合渗透”“活动载体创新”“评价体系完善”三个维度，探索班主任培育学生人文素养的具体策略，旨在实现“理科思维”与“人文素养”的协同发展，为物化组合学生的全面成长提供实践参考。

**关键词：**高二物化组合；班主任工作；人文素养；课程融合；评价体系

### 一、引言

高二是学生知识体系深化与人格特质成型的关键阶段，对物化组合学生而言，这一时期既要应对

物理电磁学、化学有机推断等学科难点的冲击，又要面临高考目标前置带来的学业压力。受“理科学习耗时多、人文科目非高考核心”等认知影响，多



数学生将精力集中于物化学科，主动忽视人文知识学习与人文素养培育——部分学生能精准推导物理公式，却难以完整表达实验结论；能快速解出化学计算题，却对科学家的科研精神知之甚少；能理性分析问题，却缺乏对他人情感的共情能力。

作为高二物化组合的班主任，需跳出“仅关注学业成绩”的班级管理局限，认识到人文素养是“理科生成长为高素质人才”的重要支撑。基于此，本文立足班级管理实践，探索如何将人文素养培育融入日常工作，让物化组合学生在“理性成长”中兼具“人文温度”，真正实现“全面发展”的育人目标。

二、课程融合渗透：让人文素养融入理科学习，而非独立存在

物化组合学生对“逻辑关联、实用导向”的内容更易接受，若将人文素养培育与物化学科学习割裂，易引发学生抵触。班主任可联合科任教师，挖掘物化学科中的人文元素，通过“知识关联、案例嵌入、任务延伸”，让人文素养自然融入理科学习过程。

（一）挖掘学科“人文基因”，重构课堂知识体系

物理、化学学科的发展进程中，蕴含着丰富的科学精神、家国情怀与价值理念，班主任可协助科任教师梳理学科中的“人文知识点”，让学生在学理科知识的同时，感知人文内涵。例如，在物理“电磁感应”章节教学中，除讲解法拉第的实验原理外，可补充两方面人文内容：

1. 科学精神：介绍法拉第“十年坚持、反复实验”的科研经历——他在1821年首次研究电磁现象后，历经10年失败仍不放弃，最终在1831年发现电磁感应定律，引导学生理解“坚持与严谨”的科学精神；

2. 家国情怀：关联我国“电磁学领域”的发展成就——如科学家赵忠贤团队在高温超导领域的突破、“天眼”FAST对电磁信号的捕捉成果，让学生感受“科技强国”的责任与使命。

在化学“有机合成”章节中，可结合“青蒿素合成”案例：讲解屠呦呦团队“从古籍中寻找灵感，

历经数百次实验提取青蒿素”的过程，既让学生理解有机合成的原理，又传递“传承传统文化、勇于创新”的人文理念。班级学生在课后反馈中表示：

“原来学物理公式时，还能知道科学家的故事，突然觉得这些知识不只是用来考试的，更有温度了。”

（二）设计“人文+理科”作业，延伸学习维度

传统物化作业多以“计算题、实验题”为主，班主任可联合科任教师，设计“人文+理科”的综合性作业，让学生在完成理科任务的同时，提升人文表达与思考能力。例如，布置“物理/化学科学家传记读后感”作业：要求学生选择一位物化领域的科学家（如居里夫人、钱学森），结合其科研成果与人生经历，撰写800字读后感，重点回答两个问题：“这位科学家的哪项品质让你印象最深？”“这种品质如何帮助他在科研中突破困难？”；在化学“环境保护”章节后，布置“家乡环境问题调研”作业：让学生用化学知识分析家乡某一环境问题（如水质污染中的重金属含量），同时用文字描述污染对居民生活的影响，提出“科学+人文”的改进建议（如“加强污水处理厂建设”的科学措施与“提升居民环保意识”的人文措施）。

此类作业既巩固了理科知识，又锻炼了学生的文字表达与社会观察能力，班级学生的作业完成质量与参与热情均明显高于传统作业。

三、活动载体创新：让人文素养“通过实践感知，而非被动灌输”

物化组合学生擅长“动手操作、实践验证”，班主任可设计符合其思维特点的人文活动，用“体验式、探究式”的方式，让学生在实践中感知人文素养的价值，避免“说教式”培育的低效性。

（一）开展“理科生人文实践周”活动，丰富体验维度

每学期设置1周“人文实践周”，围绕“表达、共情、传承”三个主题，设计适配物化学生的活动：

1. “科学故事分享会”：让学生用“理科思维”拆解科学故事——先梳理故事中的“科研问题（如‘如何合成新型材料’）、解决步骤（如‘实验设计-数据收集-结果分析’）”，再用生动的语言讲



述故事背后的人文细节（如科学家的团队协作、面对失败的态度）。例如，学生分享“袁隆平研究杂交水稻”的故事时，既分析了“杂交育种的遗传学原理”，又讲述了袁隆平“在稻田中反复试验、关心农民温饱”的细节，引发全班共鸣；

2. “校园互助行动”：结合物化学生的学科优势，开展“理科辅导+情感陪伴”的互助活动——组织学生为高一学弟学妹辅导物化基础知识点，同时倾听学弟学妹的学习困惑，用自身经历给予鼓励。活动中，学生不仅锻炼了“用通俗语言解释复杂原理”的表达能力，还在帮助他人的过程中提升了共情能力，多名学生表示：“以前觉得帮别人讲题浪费时间，现在发现能帮到学弟学妹，自己也很有成就感。”；

3. “传统文化与科学”手工坊：将传统文化与物化知识结合，如“制作传统风筝”——让学生用物理“空气动力学”知识设计风筝的形状与尺寸，用化学颜料绘制传统图案（如京剧脸谱、水墨画），在动手过程中感受“科学与人文的融合”。学生制作的风筝不仅飞行效果好，还充满传统文化元素，部分优秀作品在学校文化节展出。

#### （二）组建“人文+理科”社团，延伸兴趣培养

依托学校社团平台，组建“科学与人文社”，由班主任担任指导教师，吸引物化组合学生参与，开展常态化活动：

“科学家书信朗读会”：收集科学家的书信（如钱学森写给祖国的回信、居里夫人写给女儿的家书），让学生朗读并分析信中的“科学追求与情感表达”——如分析钱学森信中“回国报效祖国”的家国情怀与“对航天事业的严谨规划”，感受“理性与情感的共存”。

“科学小品创作与表演”：让学生以物化知识为基础，创作包含人文元素的小品——如围绕“实验室安全”主题，创作小品《粗心的实验员》，既普及“化学试剂存放”的科学知识，又通过“实验员因粗心导致失误，同伴帮忙解决”的情节，传递“责任与协作”的人文理念。

社团活动不仅丰富了学生的课余生活，还让人

文素养的培育成为“学生主动追求的兴趣”，而非“班主任要求的任务”。

四、评价体系完善：让人文素养“纳入成长考核，而非口头强调”

若仅将人文素养作为“附加要求”，不纳入班级评价体系，易导致培育流于形式。班主任需建立“理科成绩+人文素养”的综合评价体系，让学生认识到人文素养是成长的重要组成部分，而非“可有可无的加分项”。

（一）制定“人文素养成长档案”，动态跟踪发展为每位学生建立“人文素养成长档案”，从“表达能力、共情能力、社会责任感”三个维度，记录学生的成长过程：

表达能力：记录学生在“科学故事分享会”“作业文字表达”中的表现，如“能清晰解释科学原理，语言生动”“文字表达逻辑清晰，但缺乏情感色彩”；共情能力：记录学生在“校园互助行动”“班级活动”中的行为，如“主动帮助同学解决学习困难，耐心倾听他人困惑”“能完成互助任务，但缺乏主动关心他人的意识”；

社会责任感：记录学生在“环境调研”“公益活动”中的参与情况，如“积极参与家乡环境调研，提出可行建议”“参与活动但缺乏深入思考”。

档案每月更新1次，班主任与学生定期沟通，分析优势与不足，制定改进计划。例如，学生小李在“表达能力”维度表现较弱，班主任建议他“每周读1篇科学短文，用录音记录自己的朗读，反复听并调整语气”，1个月后，小李在分享会上的表达明显更生动。

#### （二）优化班级评优标准，强化导向作用

调整班级“三好学生”“优秀班干部”的评优标准，将“人文素养”占比提升至30%，与“学业成绩（50%）”“班级贡献（20%）”共同构成评优指标：

评选时，先通过“成长档案”查看学生的人文素养表现，再结合同学投票（重点投票“是否愿意与该同学合作”“该同学是否乐于助人”）与教师评价，综合确定人选；对人文素养表现突出的学生，

设立“人文之星”专项奖项，如“最佳表达奖”“互助模范奖”，在班会中公开表彰，分享其成长经验。

评价体系的完善让人文素养培育有了“制度保障”，班级学生对人文素养的重视程度明显提升，主动参与人文活动的人数从最初的40%增至80%。

### 五、结语

培育高二物化组合学生的人文素养，不是“弱化理科学习”，而是“为理科成长注入人文温度”——让学生既能用逻辑推理解决科学问题，又能用文字表达传递思想；既能理性分析客观世界，又能

共情理解他人情感；既能追求科学真理，又能坚守价值底线。

作为班主任，需始终立足学生的群体特质，用“融合、实践、评价”的策略，让人文素养自然融入物化学生的成长过程，避免“两张皮”现象。未来，还需进一步探索“人文素养与生涯规划的结合”（如“用人文视角分析理科职业的社会价值”），为物化组合学生的长远发展提供更全面的支撑，真正实现“培养高素质理科人才”的育人目标。

## 破茧成蝶：助力留守学子跨越高考阴霾 ——高三班主任学困生转化工作案例分析

李志鹏

高三阶段是学生学业生涯的关键时期，高考的压力与挑战对学生的学习能力提出了极高的要求。然而，在高三学习中，学困生的存在是一个普遍现象。学困生并非智力低下，而是由于各种因素，他们在学习过程中出现困难，成绩不理想。关注学困生的成长与发展，帮助他们克服学习障碍，是高三班主任的重要职责，也是教育公平理念的体现。

### 一、案例背景

在教育的广袤天地里，每一个学生都是独特的星辰，散发着属于自己的光芒。然而，有些星辰在成长的旅途中，因家庭环境、性格特质等因素，被阴霾暂时遮蔽了光芒。小A同学便是这样一颗亟待被照亮的星辰。

我发现班级小A同学进入高三年后心理发生了很大变化，学习成绩一直下降。通过与同学们的聊天，我了解到这位同学与家人的关系较为紧张，就立即与家长取得联系，了解情况。

小A自幼便是留守儿童，小学和初中阶段由奶奶照料，父母远在深圳务工，鲜少关注他的学习情况。长期的亲情缺失，使他形成了内向、沉默寡言

的性格，并逐渐沉迷于网络游戏。进入高中后，知识难度的陡然提升，让原本初中成绩拔尖的他，高中成绩趋于一般。高二时，母亲察觉问题，毅然辞去工作回家陪读。但这一变化，并未如预期般带来积极影响。学习生活环境的改变以及父母过高的期望，反而让小A倍感压力。他不懂得如何与老师、同学有效交流以释放压力，只能再次逃向虚拟世界寻求慰藉，上网打游戏的情况愈发严重。与此同时，考试压力如影随形，他害怕考砸对不起父母，考试时过度紧张，成绩愈发不理想，心理负担也越来越重。

### 二、案例分析

#### （一）家庭因素

小A父母长期在外打工，导致他成长过程中亲情陪伴缺失，缺乏足够的安全感和情感支持。母亲出于好意陪读，但过高的期望与不恰当的陪伴方式，反而加重了他的心理负担，使他产生强烈的愧疚感和焦虑情绪。

#### （二）个人性格

内向、沉默寡言的性格，使小A难以主动与他



人沟通,无法及时有效地排解内心的负面情绪。面对学习和生活中的压力,他选择独自承受,进一步加剧了心理问题的严重性。

### (三) 学习困境

高中知识难度的提升,使小A在学习上遭遇挫折,成绩下滑。考试压力与对成绩的过度担忧形成恶性循环,让他对学习产生恐惧和逃避心理,转而沉迷于网络游戏,以寻求短暂的心理安慰。

## 三、辅导策略与实施

### (一) 日常沟通,缓解心理压力

作为班主任,我充分利用早晚自修课间等碎片化时间,主动找小A聊天。从轻松的生活话题入手,逐渐引导他倾诉内心的烦恼和困惑。通过耐心倾听,给予他充分的理解和支持,让他感受到被关注和尊重,从而逐步缓解他的心理压力。

### (二) 身心赋能,释放不良情绪

我经常鼓励小A积极参加体育活动,如跑步、羽毛球及乒乓球等。运动不仅能增强体质,还能促使身体分泌内啡肽等神经递质,改善情绪状态。同时,引导他主动与同学交流互动,参与班级活动,建立良好的人际关系。通过与他人的交往,学会表达自己的情感和想法,将内心的不良情绪及时发泄出来,重构健康的学习心理状态。

### (三) 家校协同,降低家庭压力

及时进行家访,与小A妈妈深入沟通。向她反馈小A在校的学习和心理状况,让她了解过高的期望对孩子造成的负面影响。通过多次沟通,逐步降低她对小A成绩的心理预期,引导她关注孩子的身心健康,营造宽松和谐的家庭氛围,为小A减轻来自家庭的压力。

### (四) 考前护航,强化多方帮扶

随着高考临近,小A学习压力骤增,甚至一度产生了不敢高考的极端情绪,面对这一紧急状况,我加大了帮扶力度:

1. 引导学生思想。不厌其烦地到小A家中进行家访,与他面对面谈心。以温和、耐心的态度倾听他的内心想法,理解他的痛苦和迷茫,帮助他分析问题,引导他正确看待高考和人生。通过分享一些

成功人士克服困难、实现梦想的案例,鼓励他勇敢面对挑战,不要轻易放弃学习。

2. 提供学业支持。帮助他制定个性化的学习计划,并指导他如何高效复习,指导小A同学每天整理好错题集。鼓励他保持学习的节奏和状态,逐步恢复学习的信心和动力。

3. 发动多方力量。发动师生共同帮助他。科任老师在晚自修时会主动、有意识地为她答疑解惑,提供学习上的指导;同学们则主动与他联系,分享学习心得和生活趣事,给予他情感上的支持和鼓励;与小A关系不错的初三班主任通过电话给予他关心和鼓励。

4. 考前思想动员。在高考前一个星期,我与年级负责人主动前往小A家中,再次强调高考只是人生中的一个阶段,无论结果如何,他都有无限的可能和未来。鼓励他放下思想包袱,勇敢地走进考场,为自己的高中生活画上一个圆满的句号。

## 四、辅导效果

经过长期不懈的努力,小A在省质检中取得了不错的成绩,这为他增添了一定的信心。虽然在高考前夕出现了反复,但在我们的共同努力下,他最终顺利参加了高考,并成功考入一所不错的大学。这一转变不仅意味着小A在学业上取得了进步,更标志着他在心理上实现了自我突破和成长。他逐渐学会了面对压力、调整心态,能够以更加积极乐观的态度迎接学业与生活的挑战。

## 五、案例反思

### (一) 关注学生心理健康是教育的基石

在高三这个特殊阶段,学生面临着巨大的学习压力和心理负担。作为班主任,要时刻关注学生的心理状态,及时发现并解决潜在的心理问题。只有当学生的心理健康得到保障,他们才能全身心地投入到学习中,发挥出自己的最佳水平。

### (二) 家校合作是促进学生成长的关键

家庭是学生成长的第一环境,家长的教育方式和期望对学生的心理发展有着深远影响。班主任要加强与家长的沟通与合作,形成教育合力,共同为学生的成长创造良好的条件。通过与家长的有效沟

通,引导家长树立正确的教育观念,关注孩子的身心健康,避免给孩子施加过大的压力。

### (三) 个性化辅导是解决学生问题的有效途径

每个学生都是独一无二的个体,他们在成长过程中遇到的问题也各不相同。班主任要根据学生的具体情况,制定个性化的辅导方案,采取针对性的措施,帮助他们解决问题,实现自我成长。对于像小A这样性格内向、心理压力较大的学生,更需要给予更多的关心和支持,引导他们逐步打开心扉,积极面对生活。我积极倡导“全员育人”理念,将学困生与优生科学分组,由六位科任老师分别负责一组,确保每位学生都有专属指导老师。每月组织班级教研活动,共同探讨学困生学习方法指导、时间管理技巧提升及分层教学实施策略,为学困生量身定制教学内容与进度。

在学困生转化过程中,班主任需充分发挥协调

作用,敏锐捕捉学生需求,与科任老师紧密配合,共同助力学困生突破自我,实现高三逆袭。

### (四) 积极氛围的营造是筑牢转化的保障

晚自习时,我坚持深入班级,陪伴学生度过这段高效学习时光,同时严格维持纪律。此外,我积极与家委会沟通协作,动员家长参与晚读及晚自习第三节的值班工作,实行自愿报名、轮值制度,家长每两个月仅需值班一次。家长的参与让学生更自律,班级学习氛围显著改善,学习效率大幅提升。这一举措为学困生营造了安静有序的学习环境,有效减轻了他们的心理负担,激发了学习动力。

在教育的征程中,我们肩负着引导学生成长成才的重任。面对像小A这样在成长道路上遭遇困境的学生,我们要以爱心、耐心和责任心,为他们撑起一片晴朗的天空,助力他们破茧成蝶,飞向更加美好的未来。

## 循证教育视域下高中地理实验教学的实践与思考

戴晓明

**摘要:**循证教育强调以科学研究证据为基础开展教学设计与实施,注重学生在真实情境中通过观察、实验、推理构建知识体系。本文以本人一节公开课《土壤的物理诊断:从观察到改良》为例,通过“观察—实验—诊断—改良”的学习闭环,引导学生从土壤的物理属性入手,开展实证探究,提升地理实践力与创新思维,为高中地理实验教学提供可操作的循证教学范式。

**关键词:**循证教育;高中地理;实验教学;

循证教育源于循证实践思想,强调教育决策与教学过程应建立在科学证据之上,而非仅凭经验或直觉。在高中地理教学中,实验教学是培养学生地理实践力、科学探究能力的重要载体。将循证教育理念融入地理实验教学,意味着教学应从“知识传递”转向“证据建构”,学生通过亲身观察、数据收集、实验分析、结论推导等环节,逐步形成对地理现象与过程的科学理解。

### 一、高中地理实验教学的现实困境

#### (一) 实验内容碎片化,缺乏系统整合

目前,高中地理实验教学在内容设计上往往呈现“点状分布”,多依附于教材中的某一知识点或章节,彼此之间缺乏内在的逻辑联系与梯度设计。学生虽然完成了多个实验,但难以形成对某一地理现象或过程的系统性、整体性理解。例如,土壤教学往往被简化为“颜色识别”或“质地触摸”,而未能将土壤的形成、结构、性质与改良等环节有机串联,导致学习停留在表层认知。

#### (二) 实验过程形式化,学生参与度浅层

许多地理实验在实际操作中仍以教师演示或学

生按步骤执行为主，学生往往处于“照方抓药”的被动状态。实验过程缺乏真实的问题驱动与探究空间，学生只需完成操作、填写固定表格即可，缺乏对实验现象的深入追问、对数据的批判性分析以及对结论的科学论证。这种“为实验而实验”的教学模式，难以激发学生的主动思考与探究热情，也无法真正培养学生的实证思维与解决实际问题的能力。

### （三）实验情境虚拟化，脱离真实地理问题

高中地理实验常局限于实验室或教室环境，所使用的材料、工具与数据往往经过高度简化或理想化处理，与真实的地理环境、复杂的地理过程存在较大差距。例如，在讲解“土壤”时，可能仅通过图片或者土壤标本，而未能引导学生思考当地实际

地形、植被、降雨等综合因素对土壤形成的影响。这种脱离真实情境的实验设计，使学生难以建立地理知识与现实世界的联系，也难以形成“用地理眼光看世界”的素养。

## 二、高中地理实验教学的循证转向策略

循证教育强调教育实践应建立在最佳可得证据的基础上，其核心在于以问题为导向、以证据为支撑、以推理为路径、以决策为归宿。基于循证教育，本节《土壤的物理诊断：从观察到改良》以“熊山荒地焕新”为项目主线，设计5个递进式实验，形成完整的证据收集体系。将土壤诊断与草莓种植可行性相结合，构建了具有地域性与实践性的学习情境。学生不再是简单执行实验步骤，而是扮演“土壤医生”角色，通过诊断为荒地“开方”。

表1：五个递进式实验

| 实验环节     | 核心问题         | 证据类型        | 循证学习目标          |
|----------|--------------|-------------|-----------------|
| 土壤成分观察   | 土壤中有哪些物质？    | 形态、颜色、反应    | 初步建立土壤组成认知      |
| 土壤颜色分析   | 颜色如何反映成土环境？  | 颜色对比、分布关联   | 理解气候、母质对土壤的影响   |
| 土壤渗水性测试  | 质地如何影响透水与保肥？ | 渗水速度、水量记录   | 建立质地与肥力的关系模型    |
| 土壤剖面排序   | 土层如何反映成土过程？  | 层次特征、物质迁移   | 理解土壤形成与演化机制     |
| 土壤 pH 测量 | 酸碱度是否适宜作物生长？ | pH 值数据、酸碱等级 | 建立土壤化学属性与作物适应关联 |

循证教育不仅关注“教什么”“怎么教”，更关注“为什么这样教”以及“教的效果如何”，注重教学过程与学习结果的科学性与有效性。由此可见，对于高中地理实验教学而言，循证教育提供了以下转向的可能：

### （一）从知识验证转向问题探究

实验不再仅仅是为了验证教材结论，而是围绕真实、开放的地理问题展开，如“为何熊山荒地土壤贫瘠？”“如何改良该土壤以适应草莓种植？”学生需在问题驱动下，自主设计实验、收集证据、进行分析与解释。

### （二）从操作模仿转向证据建构

学生不仅是实验的执行者，更是数据的收集者、现象的解释者与结论的构建者。教师应引导学生关注“证据从哪里来”“证据如何支持结论”“是否存在其他解释”，培养其科学论证与批判性思维能力。

### （二）从结果记忆转向过程反思

教学评价不仅关注实验结果的正确性，更重视学生在实验过程中的观察记录、数据分析、推理逻辑与协作交流能力。鼓励学生对实验方法、数据质量、结论局限性等进行反思与优化。

### 三、高中地理实验教学的循证转向路径

《土壤的物理诊断：从观察到改良》是一次循证教育理念在地理实验教学中的成功尝试。它以真实问题为驱动，以证据收集为主线，以科学推理为路径，以实践应用为目标，为学生提供了从“知土”到“治土”的完整学习体验。

基于循证教育理念，高中地理实验教学可从以下几个方面实现系统转向：

（一）以真实地理问题为起点，构建“情境—问题—任务”链条

教学应立足于学生生活经验或区域实际，提出具有地理意义和研究价值的问题。例如，《土壤的物理诊断》学案以“熊山荒地改良与草莓种植可行性”为项目主线，将土壤观察、实验分析与实际改良需求紧密结合，使学生从“做题者”转变为“解题者”，增强学习的目的性与责任感。

（二）设计结构化证据收集流程，支撑科学推理

实验活动应围绕核心问题，设计递进式的证据收集环节，形成逻辑自洽的证据链条。在土壤诊断案例中，学生依次通过成分观察、颜色分析、渗水实验、剖面排序、pH 测量等多角度收集数据，逐步构建对土壤性质的全面认知。每一环节均为后续推理提供依据，体现“证据—推理—结论”的循证思维过程。

（三）强化科学解释与论证，提升思维深度

教师应引导学生基于实验证据，进行地理过程的解释与机制推演。例如，学生通过渗水实验比较不同质地土壤的保水性，进而推理其肥力差异与农业适应性；通过 pH 测量结果，结合植物生长习性，论证土壤改良的酸碱调节方向。这一过程注重逻辑的严密性与解释的科学性，避免“只见现象，不见机理”的浅层学习。

（四）推动结论迁移与应用，实现学以致用

实验教学的终点不应止于课堂结论，而应导向真实情境中的决策与实践。在完成土壤诊断后，学生需撰写《土壤改良建议书》，提出具体的、可操作的改良方案，并可在后续开展校园种植试验进行验证。这种从“诊断”到“开方”再到“验证”的完整流程，充分体现了循证教育中“证据服务于决策”的核心精神。

高中地理实验教学正处于从“形式化操作”向“实质性探究”转型的关键阶段。循证教育以其强调证据、推理、应用的特点，为地理实验教学提供了清晰的理论指引与实践框架。未来的地理实验教学，应更加注重问题的真实性、证据的系统性、推理的科学性与应用的导向性，使学生真正通过实验学会“像地理学家一样思考”，在观察中发现问题、在实验中收集证据、在推理中建构认知、在应用中实现价值，最终形成扎实的地理实践力与可持续的创新素养。

## 循证视角下高中物理实验教学的设计与实践

李式丽

**摘要：**物理实验题是高考物理知识与能力考查的核心载体，其教学需兼顾实验原理夯实、解题方法渗透与学科素养培育。本文以全国卷乙卷第 23 题（测量电源电动势和内阻）为研究对象，基于循证教学理念，从考点三维度分析、分层讲解策略设计、多维度教学拓展及教学反思四个层面，探讨高中物理实验教学的优化路径，旨在为提升学生实验解题能力与科学探究素养提供可借鉴的教学范式。

**关键词：**循证教学；高中物理实验；四部曲教学

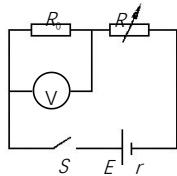
## 一、引言

电学实验是高中物理教学的重点内容，也是高考区分度较高的难点板块。近年来高考物理实验题呈现出“源于教材基础实验，高于教材常规操作”的命题特征，着重考查学生对实验原理的理解、数据处理的方法及误差分析的能力。全国卷乙卷第23题以“测量电源的电动势和内阻”为载体，综合串联并联电路规律、闭合电路欧姆定律、图像法数据处理及系统误差分析等核心知识点，全面覆盖物理学科五大核心能力。

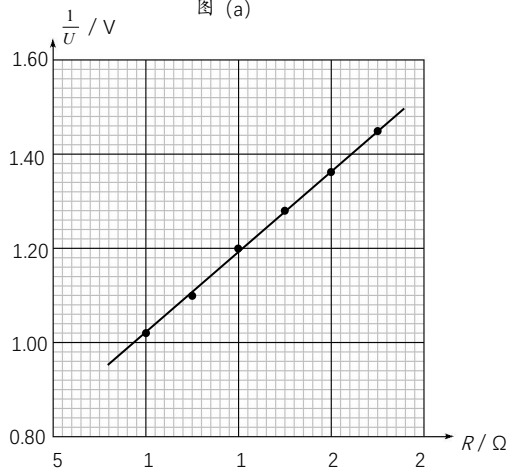
循证教学强调以证据为基础，立足学情与考情设计教学活动，其核心在于“用数据说话、用方法建模”。本文基于循证视角，以该题为例展开教学设计与实践探讨，通过精准的考点分析、科学的讲解策略、多元的拓展延伸，实现高中物理实验教学的提质增效，为一线物理教师提供教学参考。

## 二、试题考点的循证分析

一实验小组利用图(a)所示的电路测量一电池的电动势 $E$ （约为1.5 V）和内阻 $r$ （小于2  $\Omega$ ）。图中电压表量程为1 V，内阻 $R_V=380.0 \Omega$ ；定值电阻 $R_0=20.0 \Omega$ ；电阻箱 $R$ ，最大阻值为999.9  $\Omega$ ； $S$ 为开关。按电路图连接电路。完成下列填空：



图(a)



图(b)

(1) 为保护电压表，闭合开关前，电阻箱接入电路的电阻值可以选\_\_\_\_ $\Omega$ （填“5.0”或“15.0”）；

(2) 闭合开关，多次调节电阻箱，记录下阻值 $R$ 和电压表的相应读数 $U$ ；

(3) 根据图(a)所示电路，用 $R$ 、 $R_0$ 、 $R_V$ 、 $E$ 和 $r$ 表示 $\frac{1}{U}$ ，得 $\frac{1}{U} = \underline{\hspace{2cm}}$ ；

(4) 利用测量数据，做 $\frac{1}{U}-R$ 图线，如图(b)所示；

(5) 通过图(b)可得 $E = \underline{\hspace{2cm}}$  V（保留2位小数）， $r = \underline{\hspace{2cm}}$   $\Omega$ （保留1位小数）；

(6) 若将图(a)中的电压表当成理想电表，得到的电源电动势为 $E'$ ，由此产生的误差为 $\left| \frac{E'-E}{E} \right| \times 100\% = \underline{\hspace{2cm}}\%$ 。

### 2.1 知识维度：立足基础，强调综合

本题围绕“测量电源电动势和内阻”的核心实验，考查的知识点形成了完整的知识链条：一是串并联电路的电阻及电压分配规律，这是分析电路结构的基础；二是闭合电路欧姆定律的推导与应用，这是建立物理量间关系的核心；三是非理想电压表的等效电阻处理方法，这是解决实际电路问题的关键；四是一次函数图像的构建与斜率、截距的物理意义解读，这是数据处理的重要手段；五是系统误差的来源分析与计算，这是实验探究的延伸要求。上述知识点既涵盖了教材中的基础内容，又通过“非理想电表”这一条件实现了知识的综合应用，体现了高考“基础性”与“综合性”的命题原则。

### 2.2 能力维度：聚焦核心，凸显素养

本题着重考查学生的五大物理学科核心能力：一是**理解能力**，要求学生准确把握非理想电表的特性，厘清电压表与定值电阻并联、再与电阻箱和电源内阻串联的电路结构；

二是**推理能力**，能够根据电路规律推导电压与电阻的函数关系式，实现从物理现象到数学表达式的转化；

三是**应用数学处理物理问题的能力**，通过构建线性图像，将非线性问题转化为线性问题求解；

四是**实验能力**，涵盖实验操作的安全性原则（电阻箱阻值选择）与数据处理的基本方法（图像法）；

五是**分析综合能力**，对比理想与非理想电压表模型，分析系统误差的来源并计算误差百分比。

### 2.3 学科素养维度：渗透方法，培育思维

从物理学科核心素养角度看，本题体现了**科学探究**与**科学思维**两大素养的培养要求。在科学探究层面，学生需遵循“实验原理 — 实验操作 — 数据测量 — 数据处理 — 误差分析”的完整探究流程，完成实验目标；在科学思维层面，通过等效替代法（将非理想电压表与定值电阻转化为等效电阻）、图像法（非线性关系线性化）等科学方法的应用，培养学生的建模能力与逻辑推理能力，实现从“解题”到“解决问题”的思维跃迁。

#### 三、基于循证理念的试题讲解策略设计

3.1 1. 本题第一空，“为保护电压表，闭合开关前，求电阻箱接入电路的电阻值”，要能理解“电压表相当于一个能读出自己电压的电阻”是解该空的关键点，因此教师要引导学生求出  $R_{并}$ ，并能对串联电路电压分配进行正确的分析，列出电压与电阻成正比即可解决。这一问难度较低，既是为学生安排的送分点，也是为分析后面的问题搭建思维台阶。

$$\frac{U}{E-U} = \frac{\frac{R_V R_0}{R_V + R_0}}{R + r}$$

代入数据解得

$$R = 7.5\Omega$$

因此选  $15.0\Omega$ 。

2. 本题第二空“根据

图 (a) 所示电路，

用  $R$ 、 $R_0$ 、 $R_V$ 、 $E$  和

$r$  表示  $\frac{1}{U}$ ”第三空和第

四空“通过图像  $\frac{1}{U} - R$

求电源电动势  $E$  和内阻  $r$ ”可以采取四部曲来处理图像类题目。

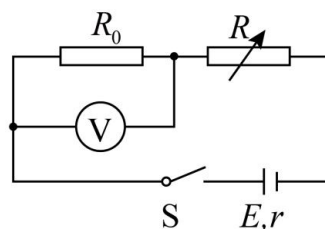


图 (a)

**第一部曲：**知道横、纵轴物理量的物理意义，纵轴  $\frac{1}{U}$

代表电压表读数的倒数，横轴  $R$  代表电阻箱的电阻。

**第二部曲：**找横、纵轴物理量的公式，一般电路处理图像问题，95%都是利用闭合电路欧姆定律列出公式，

$$E = U + \frac{U}{\frac{R_V R_0}{R_V + R_0}} (R + r)$$

**第三部曲：**根据公式整理出图线的函数  $\frac{1}{U} - R$  表达

$$\frac{1}{U} = \frac{R_0 + R_V}{E R_V R_0} \cdot R + \frac{1}{E} + \frac{R_V + R_0}{E R_V R_0} r$$

**第四部曲：**上面公式可得

$$\frac{R_0 + R_V}{E R_V R_0} = k = \frac{1}{19E}$$

$$\frac{1}{E} + \frac{R_V + R_0}{E R_V R_0} r = b = \frac{1}{E} + \frac{r}{19E}$$

由  $\frac{1}{U} - R$  图象计算可得： $k = 0.034V^{-1} \cdot \Omega$ ，

$$b = 0.68V^{-1}$$

代入可得： $E \approx 1.55V$ ， $r \approx 1.0\Omega$

(6) [5]如果电压表为理想电压表，则可有

**第一部曲：**知道横、纵轴物理量的物理意义，纵轴  $\frac{1}{U}$

代表电压表读数的倒数，横轴  $R$  代表电阻箱的电阻。

**第二部曲：**找横、纵轴物理量的公式，一般电路处

理图像问题, 该小题还是利用闭合电路欧姆定律列

出公式  $E' = U + \frac{U}{R_0}(R + r)$

**第三部曲:** 根据公式整理出图线的函数  $\frac{1}{U} - R$  表达式

式

$$\frac{1}{U} = \frac{1}{E'} + \frac{r}{E'R_0} + \frac{1}{E'R_0}R$$

**第四部曲:**

此时  $k = \frac{1}{20E'}$   $E' = \frac{1}{20k}$

因此误差为  $\eta = \left| \frac{\frac{1}{20k} - \frac{1}{19k}}{\frac{1}{19k}} \right| \times 100\% = 5\%$

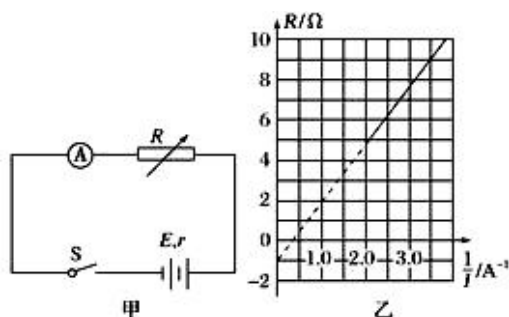
实际上本题的二、三问都以相同方法进行处理。

### 3.2 同类题型上的扩展

某研究性学习小组利用如图甲所示电路测量电池组的电动势  $E$  和内阻  $r$ . 根据实验数据绘出如图乙所示的  $R - \frac{1}{I}$  图线, 其中  $R$  为电阻箱读数,  $I$  为电流表读数, 则绘制图线的方程为\_\_\_\_\_由图可以得到  $E =$  \_\_\_\_\_  $V$ ,  $r =$  \_\_\_\_\_  $\Omega$ . (结果保留两位有效数字)

**第一部曲:** 知道横、纵轴物理量的物理意义, 纵轴  $R$  代表电阻箱的电阻, 横轴  $\frac{1}{I}$  代表电流表读数的倒数,

**第二部曲:** 找横、纵轴物理量的公式, 一般电路处理图像问题, 该小题还是利用闭合电路欧姆定律列



出公式  $I = \frac{E}{R+r}$ ,

**第三部曲:** 根据公式整理出图线的函数  $R - \frac{1}{I}$  表达式

$$R = E \cdot \frac{1}{I} - r$$

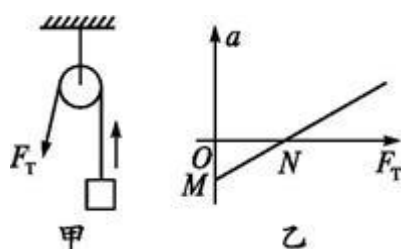
**第四部曲:** 此时  $k = E, b = r$

$$E = k = \frac{9 - (-1)}{3} = 2.8V \quad r = 1.0\Omega.$$

### 3.3 不同类题型上的扩展

如图甲所

示, 某人正通过定滑轮将质量为  $m$  的货物提升到高处. 滑轮



的质量和摩擦均不计, 货物获得的加速度  $a$  与绳子对货物竖直向上的拉力  $F_T$  之间的函数关系如图乙所示. 由图可以判断( )

- A. 图线与纵轴的交点  $M$  的值  $a_M = -g$
- B. 图线与横轴的交点  $N$  的值  $F_{TN} = mg$
- C. 图线的斜率等于物体的质量  $m$
- D. 图线的斜率等于物体质量的倒数  $1/m$

**【答案】** ABD

**【解答】**

**第一部曲:** 知道横、纵轴物理量的物理意义, 横轴  $F_T$  代表拉力, 纵轴  $a$  代表物体加速度.

**第二部曲:** 找横、纵轴物理量的公式, 对货物受力分析, 受重力  $mg$  和拉力  $F_T$ , 根据牛顿第二定律, 有  $F_T - mg = ma$

**第三部曲:** 根据公式整理出  $a - F_T$  图线的函数表达式, 得  $F_T - mg = ma$   $a = \frac{F_T - mg}{m}$   $a = \frac{F_T}{m} - g$

**第四部曲:** 纵截距  $M$ : 为  $T = 0$  时,  $a = -g$ , 即图线与纵轴的交点  $M$  的值  $a_M = -g$ , 故 A 正确;

横截距  $N$ : 为  $a = 0$  时,  $T = mg$ , 故图线与横轴的交点  $N$  的  $F_{TN} = mg$ , 故 B 正确;

图线的斜率表示质量的倒数  $\frac{1}{m}$ , 故 C 错误, D 正确; 故选 ABD.

总之在循证理念的试题讲解中构建“图像 — 物理量 — 物理意义”的对应关系，采用“四部曲”提升学生的图像分析能力。

#### 四、循证视角下的教学反思与感悟

以全国卷乙卷第 23 题为例的实验教学实践，为高中物理实验教学提供了以下启示：

##### 4.1 命题立意的启示：坚持“基础与综合并重”

高考物理实验题的命题坚持“走大道、求大气”的理念，以教材基础实验为载体，通过拓展实验条件（如非理想电表）、创新数据处理方法（如非线性关系线性化），实现对学生能力的考查。这要求教师在教学中需夯实教材基础实验，同时注重实验的拓展与延伸，培养学生的创新思维。

##### 4.2 教学策略的启示：渗透“方法建模”思想

在实验教学中，不仅要传授实验原理和操作步骤，更要提炼通用的解题方法，如本题的“图像法四部曲”。通过方法建模，帮助学生形成标准化的解

题思路，提升学生的知识迁移能力。同时，要注重“安全性、准确性、科学性、简便性”的实验原则渗透，培养学生的科学探究素养。

##### 4.3 学情导向的启示：实施“分层教学”策略

学生的认知水平存在差异，在教学中需针对不同层次的学生设计不同的教学目标。对于基础薄弱的学生，重点掌握实验原理和基本解题步骤；对于能力较强的学生，侧重误差分析和实验创新设计。通过分层教学，实现“因材施教”的教学目标。

#### 五、结语

循证视角下的高中物理实验教学，需立足考情与学情，以典型高考试题为载体，通过精准的考点分析、科学的讲解策略、多维度的拓展延伸，实现学生知识、能力与素养的协同发展。在今后的教学中，教师应不断探索循证教学与物理实验教学的融合路径，提升物理实验教学的有效性，助力学生在高考中取得优异成绩。

# 极限飞盘课程中的团队协作与技能培养： 基于行知循证理念的实践探索 ——以南安一中高一年级飞盘班教学为例

陈仲秋

**摘要：**本文以福建省南安一中高一年级飞盘班的教学实践为研究对象，结合行知循证教育理念，探讨如何在县级中学体育课堂中通过极限飞盘运动实现团队协作能力与专项技能的双重培养。课程设计以“健康第一”为导向，采用分层教学、多媒体辅助、游戏化体能训练等策略，针对学生体能差异与技能掌握难点进行优化。通过教学反思发现，动态情境下的决策能力训练、差异化任务设计及规则意识强化是提升教学效果的关键。本文结合最新体育教学理论与飞盘运动研究，提出创新性改进方案，为中学飞盘课程开发提供实践参考。

## 引言

近年来，极限飞盘作为一项新兴团队运动，因其“无身体接触、自我裁判、性别包容”的特点，逐渐被引入中学体育课堂。其不仅能够提升学生的身体素质，更能通过团队协作与战术执行培养学生的责任意识与社交能力。然而，在县级中学开展飞盘教学面临学生体能差异大、规则认知薄弱、教学资源有限等挑战。本文以2025年南安一中高一年级飞盘班的教学实践为基础，结合行知循证教育范式，探索适合县级中学的飞盘教学模式，旨在为同类学校提供可复制的经验。

## 文献综述

### 飞盘运动的教育价值

研究表明，飞盘运动通过动态传接、攻防转换等环节，能够有效提升学生的空间感知能力、反应速度及团队沟通效率。其“无接触”规则还可减少运动损伤风险，适合中学阶段推广。此外，飞盘精神（如公平竞争、自我裁判）与体育核心素养的培养目标高度契合。

### 差异化教学在体育课堂中的应用

针对学生在体能方面的差异性，分层教学与任务分组的策略已被证实是提高课堂参与度的有效方法。例如，教师可以通过设计不同距离的传接球任

务，来满足基础较为薄弱的学生以及技能较为突出的学生的不同需求。这种教学方法不仅能够确保每个学生都能在自己的能力范围内得到适当的挑战，而且还能促进学生之间的合作与交流，从而在整体上提升学习氛围和教学效果。

### 技术整合对技能学习的影响

借助 iPad 视频示范和动态图像解析等多媒体手段，技术细节可以被直观地呈现出来，从而有效地降低动作模仿的难度。例如，通过慢动作回放分解反手掷盘的“手腕弹盘”动作，学生可以更加清晰地理解发力的顺序，这有助于他们更好地掌握技术要领。

### 教学设计与实践

#### 1. 课程设计理念

本课程以“健康第一”为宗旨，致力于打造一个全面发展的学习环境。我们遵循“学、练、赛”一体化的教学模式，将理论学习与实践操作紧密结合，确保学生能够在实际应用中深化理解。在此基础上，我们融入了行知循证理念中的“体验学习”与“问题导向”策略，鼓励学生通过亲身体验和面对问题来主动探索和学习，从而培养他们的创新思维和解决问题的能力。课程的目标是多方面的，旨在帮助学生掌握必要的运动技能，如反手掷盘和移

动交接等；同时，注重体能的全面提升，包括力量和协调性的增强；此外，课程还着重于情感和社交能力的培养，如团队合作精神和对规则的尊重意识。

## 2. 教学实施流程

### 热身阶段（8分钟）

在这个阶段，我们将通过一系列的热身活动来提升身体的适应性，包括慢跑、侧滑步以及关节激活操。这些活动旨在让身体逐渐进入运动状态，同时强调“无接触”规则，以确保在后续的练习中避免任何可能的安全隐患。

### 技能学习（30分钟）

我们将进行分层练习，基础组的成员将专注于5米原地传接练习，而进阶组的成员则尝试进行8米移动传接。为了帮助大家更好地掌握技术动作，我们将使用iPad视频进行对比，以便纠正动作中的不足。

此外，我们还增设了动态情境训练，通过在防守干扰下进行传接模拟，要求学生们根据哨声来判断最佳的传盘时机。这样的训练旨在强化学生的决策能力，让他们在实际比赛中能够更加从容地应对各种情况。

### 体能挑战赛（12分钟）

为了增加训练的趣味性同时确保锻炼效果，我们设计了一系列游戏化任务，如“举腿夹盘传递”和“平板支撑推盘”。这些任务不仅能够锻炼到核心力量，还能让参与者在轻松愉快的氛围中提升体能。

### 整理与反思（5分钟）

在训练的最后阶段，我们将通过静态拉伸来缓解肌肉疲劳，帮助身体恢复到最佳状态。同时，我们还会组织学生进行讨论，让他们分享在战术执行中的不足之处，通过这样的反思过程，帮助他们深化对规则的认知，为下一次训练做好准备。

## 3. 创新策略

**多媒体辅助教学：**利用慢动作回放功能分解反手掷盘的“手腕弹盘”动作，帮助学生理解发力顺序。

**差异化任务设计：**为女生增设柔韧性主导的“瑜

伽式接盘”任务，减少力量型项目的挫败感。

**规则内化机制：**在热身环节嵌入“飞盘知识抢答”，通过案例分析强化“自我裁判”意识。

## 教学效果与反思

### 1. 目标达成分析

**技能目标：**在本次教学过程中，我们设定的目标是让至少80%的学生能够掌握反手掷盘的稳定性。经过一段时间的训练，我们欣喜地发现，大部分学生已经达到了这一目标。然而，在运动中传接球的成功率却只有65%，这表明我们在这一方面的训练还不够充分。为了进一步提高学生的传接球能力，我们计划增加“Z字形跑位传接”的专项练习，以加强学生在动态变化中的传接球技巧。

**情感目标：**在培养学生技能的同时，我们也非常重视学生情感目标的实现。通过一系列的团队合作活动，我们发现学生的团队协作意识有了显著的提升。但是，在模拟比赛的过程中，我们仍然观察到了一些抢盘冲突的情况。为了更好地平衡竞争与合作的关系，我们计划引入“角色轮换制”，让每个学生都有机会体验不同的角色，从而更深入地理解团队合作的重要性。

### 2. 存在问题与改进

#### 技术难点突破不足

在技术难点的突破方面，我们发现学生在动态环境下的适应能力还有待提高。为了帮助学生更好地应对这一挑战，我们计划增设“反应信号训练”。例如，我们可以通过灯光的变化来提示学生传盘的方向，这样不仅能够提升学生的反应速度，还能增强他们在复杂环境中的适应能力。

#### 课堂时间分配优化

为了更高效地利用课堂时间，我们计划采用“小组长责任制”。通过让学生骨干担任小组长，负责协助器材的布置和管理，可以有效缩短组织耗时，从而为学生提供更多的练习时间。这样的安排不仅能够提高课堂效率，还能培养学生的责任感和领导能力。

#### 学情差异应对

针对学生在学习能力上的差异，我们设计了“弹

性评价标准”。对于那些力量较弱的学生，我们将适当降低动作完成度的要求，而更加注重他们进步的幅度。这样的评价方式能够鼓励所有学生，无论他们的起点如何，都能在学习过程中获得成就感，从而激发他们的学习动力。

### 结论与展望

本课程通过实施差异化教学策略、整合先进技术以及采用游戏化设计元素，显著增强了县级中学飞盘教学的科学性和趣味性。在未来，我们可以进一步深入探索“跨学科融合”的教学模式，例如将飞盘运动中的战术分析与数学几何学知识相结合，

或者在飞盘比赛中加入英语口语训练，以此来实现“体教融合”的更深层次目标。此外，建议建立校级飞盘联赛机制，通过“以赛促学”的方式来巩固学生的技能，从而推动飞盘运动在县域中学的可持续发展。

### 参考文献

李强. (2022). 差异化教学在中学体育课堂中的应用研究. 《中国学校体育》, 45(3), 28-32.

王芳. (2024). 多媒体技术对体育技能学习的促进作用. 《现代教育技术》, 36(2), 89-94.

## 探索句式之妙，提升语用能力 ——《透析句式变化及其语用效果》教学反思

黄金鑫

在2025年4月16日的南安一中高三年7班的课堂上，我开展了《透析句式变化及其语用效果》这一课题的教学。此次教学旨在帮助学生掌握句式变化的相关知识与技巧，提升语言运用能力，同时培养学生的思维、审美以及对语言文字的热爱。回顾整堂课，从教学目标的设定到教学方法的运用，再到学生的学习反馈，都有许多值得总结与反思之处。

### 一、教学目标达成情况

从课堂表现来看，学生在比较阅读环节，对不同句式的表达特征有了初步的辨识能力。例如，在分析祥林嫂外貌描写的倒装句时，学生能指出“空的”“下端开了裂”后置起到强调作用，突出了祥林嫂的惨状。在后续的小组讨论中，学生也能根据不同的角度，如语气、判断性质、主语性质等，准确识别常见句式类型。然而，在实际的句子改写练习中，部分学生虽然能够判断句式，但在阐述句式变化对语义强调和情感传递的作用时，表述不够准确和全面。这表明学生在将理论知识转化为实际运

用能力方面还有所欠缺，需要在今后的教学中增加更多的练习和指导。

通过引导学生对各类句式进行比较和分析，学生的逻辑思维能力得到了锻炼。在讨论不同句式的表达效果时，学生能够从多个角度思考问题，如分析疑问句使平淡描写变得生动的原因，以及整句和散句在表达观点时的差异等。在课堂练习环节，学生尝试运用所学的解题步骤和技巧来回答句式表达效果题，大部分学生能够有条理地分析原句和改句的不同之处，但在深入挖掘句子背后的深层含义和文化内涵方面，仍有提升空间。这反映出在培养学生深度思维能力方面，教学还可以进一步加强。

在教学过程中，通过让学生感受不同句式的审美差异，如短句的明快节奏感和长句的丰富内涵，学生的审美意识有所增强。在分析余光中《听听那冷雨》中的句子时，学生能够体会到短句从不同感官感受“冷雨”的独特魅力，以及长句铺陈表现“冷雨”的磅礴气势。然而，对于一些文学性较强、内涵较为隐晦的句子，学生在审美鉴赏上还存在一定

困难，难以准确把握作者通过句式变化所传达的细腻情感和独特意境。这提示我在今后的教学中，要引导学生多读经典文学作品，提高他们的文学素养和审美能力。

在教学过程中，通过对鲁迅、朱自清等名家作品中句式的分析，学生感受到了句式在语言表达中的独特魅力和重要性，激发了对语言文字的热爱和兴趣。但在文化传承与理解方面，教学的深度和广度还可以进一步拓展。可以引入更多不同文化背景下的文学作品，让学生了解句式在不同文化中的运用和差异，增强学生对多元文化的理解和包容。

## 二、教学方法运用效果

### （一）分组讨论法和合作探究法

分组讨论法和合作探究法在本次教学中发挥了积极作用。在明确常见句式类型的活动中，学生通过小组讨论，相互交流观点，能够从不同角度对句式进行分析，拓宽了思维视野。例如，在讨论双重否定句和肯定句的区别时，小组内成员各抒己见，有的从语气强弱角度分析，有的从语义表达的肯定程度分析，最终达成了对双重否定句语气更强这一特点的共识。然而，在小组讨论过程中，也出现了一些问题。部分小组讨论不够积极，个别学生参与度不高，存在“搭便车”的现象。这可能是由于小组分工不够明确，或者讨论问题的难度设置不合理。在今后的教学中，要加强对小组讨论的组织和引导，明确小组分工，根据学生的实际情况合理设置讨论问题，确保每个学生都能积极参与到讨论中来。

### （二）AI 评分与学生互评的结合

在课堂练习环节加入学生互评答案和 AI 评分，为教学带来了新的活力。学生互评环节，学生能够站在不同的视角去审视他人的答案，发现自己的不足。在互评过程中，学生学会了倾听他人的意见，尊重不同的观点，培养了批判性思维和合作精神。AI 评分则为学生提供了快速、客观的反馈，让学生能够及时了解自己答案的得分情况和存在的问题。但 AI 评分也存在一定的局限性，它只能根据预设的标准进行评分，对于一些具有创新性和个性

化的答案，可能无法给予准确的评价。在今后的教学中，要将 AI 评分与教师评价有机结合，充分发挥各自的优点，为学生提供更全面、更准确的反馈。

## 三、教学过程中的优点

### （一）导入新颖，激发兴趣

通过比较鲁迅对祥林嫂外貌描写的两种不同句式导入新课，这种方式既贴近学生的学习内容，又能引发学生的好奇心。学生对熟悉的文学作品中的句子进行分析，能够迅速进入学习状态，积极思考句式变化带来的表达效果差异。这种导入方式有效地激发了学生的学习兴趣，为整堂课的顺利开展奠定了良好的基础。

### （二）教学内容系统，逻辑清晰

从比较阅读导入，到明确常见句式类型，再到归纳梳理、规范答题和思路总结，教学内容层层递进，逻辑严谨。在每个环节，都通过具体的句子实例引导学生进行分析和讨论，让学生在实践中掌握知识和技巧。在归纳梳理环节，通过表格和思维导图的形式，将不同句式的特点和表达效果进行系统总结，便于学生理解和记忆。这种系统的教学内容设计，有助于学生构建完整的知识体系，提高学习效率。

### （三）注重实践，强化应用

课堂上安排了大量的练习环节，让学生在实际操作中巩固所学知识。通过对不同类型句子改写后的表达效果分析，学生不仅掌握了句式表达效果题的解题方法，还提高了语言运用能力。在练习过程中，注重引导学生结合语境进行分析，培养了学生的语境意识和综合运用能力。这种注重实践的教学方法，使学生能够将所学知识真正运用到实际的语言表达中，提高了学生的语文素养。

## 四、教学过程中的不足

### （一）时间把控不够精准

在课堂教学过程中，部分环节的时间分配不够合理。在明确常见句式类型的活动中，由于学生讨论热情较高，花费的时间较多，导致后面的规范答题环节时间略显紧张。在讲解练习题时，有些题目没有足够的时间让学生充分发表自己的观点，只能

匆匆给出答案和解析。这可能会影响学生对知识点的理解和掌握，在今后的教学中，要更加合理地安排教学时间，根据教学内容的重要性和难度，灵活调整每个环节的时间分配，确保教学任务能够顺利完成。

### （二）对学生个体差异关注不足

在教学过程中，虽然采用了分组讨论和合作探究的教学方法，但在整体教学节奏的把控上，还是更多地关注了大多数学生的学习情况，对个别学习困难的学生关注不足。在小组讨论时，部分学习困难的学生可能因为基础薄弱或缺乏自信，不敢积极参与讨论，而教师未能及时给予指导和鼓励。在今后的教学中，要更加关注学生的个体差异，加强对学习困难学生的辅导和帮助，为他们提供更多的表达机会，让每个学生都能在课堂上有所收获。

### （三）拓展延伸不够深入

在教学内容的拓展延伸方面，虽然提到了文化传承与理解，但只是简单地通过分析名家作品中的句式来感受语言文字的魅力，没有进一步深入挖掘句式背后的文化内涵和历史背景。在讲解不同句式的表达效果时，也可以引入更多的修辞知识和文学理论，拓宽学生的知识面。在今后的教学中，要加强对教学内容的拓展延伸，丰富教学资源，让学生在学习语言知识的同时，能够了解更多的文化知识和文学理论，提高学生的综合素质。

## 五、改进措施

### （一）优化时间管理

在今后的教学设计中，要更加精确地规划每个教学环节的时间。在备课阶段，充分考虑学生可能出现的讨论情况和问题，预留一定的弹性时间。在课堂教学过程中，严格按照预设的时间进行教学，当某个环节出现时间过长的情况时，要及时调整后续环节的节奏，确保教学任务的完整性。同时，在课堂练习环节，可以根据题目的难度和重要性，合理分配时间，让学生有足够的时间思考和回答问题。

### （二）关注学生个体差异

加强对学生个体差异的了解，在教学过程中采

用分层教学的方法。对于学习困难的学生，降低学习难度，提供更多的基础练习和指导，帮助他们逐步掌握知识和技能。在小组讨论中，根据学生的能力和水平进行合理分组，让每个学生都能在小组中发挥自己的优势，同时安排学习能力较强的学生帮助学习困难的学生，共同进步。在课堂提问环节，设计不同难度层次的问题，让每个学生都有机会参与回答，增强学生的学习自信心。

### （三）加强拓展延伸

在今后的教学中，增加对句式背后文化内涵和历史背景的讲解。例如，在分析文言文句式时，可以介绍古代汉语的语法特点和文化背景，让学生了解句式演变的历史过程。在讲解现代文学作品中的句式时，可以引入相关的文学流派和创作风格，帮助学生更好地理解作者的创作意图。同时，鼓励学生在课外阅读中关注不同作家的语言风格和句式运用，定期组织阅读分享活动，让学生交流自己的阅读心得，拓宽学生的文学视野。

## 六、总结与展望

本次教学实践宛如一场奇妙的化学实验——当传统的句式分析与现代 AI 技术相遇时，既产生了令人惊喜的催化反应，也沉淀出需要过滤的杂质。在 AI 介入的新教学场景下，更需要坚守语文教育的本质：语言敏感力的培养。避免技术工具异化为“答题套路生成器”，比如可以通过“闭眼听读比较”等原始方法，保持对语言韵律的本能感知思维深度的锤炼；可以要求学生在 AI 评分后必须手写“不接受/部分接受 AI 建议”的理由说明开展“为 AI 设计评分标准”的逆向教学活动审美个性的守护；也可以在系统中设置“反套路加分项”，鼓励突破常规的独到见解保留纯人工评分的“自由创作”环节作为对照等环节。

通过本堂课，我深刻体会到，技术永远应该是人文教育的助燃剂而非替代品。在后续教学中，我将继续探索人机协同的最佳配比，让科技真正成为滋养学生语言生命的活水，而非束缚思维发展的锁链。

# 《化学反应中的热》教学设计与反思

张雪泳

本堂课以“科技强国”情怀为主线，将知识探究和素养培养连接起来。探讨能量转化形式，再以火箭推进剂的选择作为背景，学会书写热化学方程式和应用简单的盖斯定律进行有关地计算。

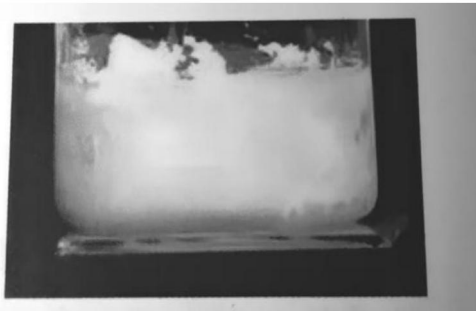
## 一、教学设计思路的亮点

### 1. 创设真实有效的情景。

通过神舟十九号载人飞船发射成功的视频和BBC报道导入课题，通过“火箭升高的力量”和“能量变化”两个问题激发学生学习兴趣，成功将科技前沿、民族自豪感结合，学生在震撼的同时，积极参与课堂讨论，课堂氛围浓厚。在这个环节中，学生参与度高，能用牛顿第三定律解释力量的来源，成功破除了学科之间的壁垒，达到高阶思维力。

### 2. 将化学核心素养与实验探究相结合。

本节课对吸热反应实验进行创新设计，在氢氧化钡晶体和氯化铵晶体反应中，教材所给的装置如下：



因为烧杯嘴的存在，烧杯上口用玻璃片无法盖紧，氨气会泄露出来，导致学生无法专心上课，鉴于此，笔者和学生们在反复实验探究中成功将教材实验的不足进行弥补。改进如下：用喜多多易拉罐代替烧杯做实验，如图：



具体实验是先把塑料盖正放在桌面上，在盖子上方滴加几滴水，然后把罐子放在盖子的上方，往易拉罐中加入20g氢氧化钡晶体和10g氯化铵晶体，在罐子的上口盖上玻璃片，留一小个缝隙放玻璃棒，搅拌到有糊状出现时，把玻璃片盖紧，玻璃棒放到烧杯中洗一下去味，可以看到罐子底部和盖子黏在一起，拨开盖子，可以看到罐子底部结冰，如图所示：



通过这个实验学生可以感受到反应从环境中吸收热量的结冰现象，因为结冰，大大增加了实验的趣味性，进一步激发了学生学习化学的兴趣。

在镁和盐酸反应以及氢氧化钡晶体和氯化铵晶体反应的对比中，可以直观感受到反应中能量变化，进一步强化证据推理。然后引导学生从宏观上即能量守恒的角度和微观上化学反应的本质进行讨论化学反应中能量变化的类型，体现了“宏观辨识与微观探析”的素养目标。

### 3. 信息化手段与数据驱动教学。

利用笔点平台实时反馈学生书写热化学方程式的具体情况，针对性点评，高效解决个性化问题，结合比能量与环保分析，培养学生做决策时学会用科学依据，例如液氢液氧推进剂时，谈到产物无污染，液氢的热值高等。学生用AI查阅推进剂原料，培养他们将信息进行整合的能力，为教材后续“化学与可持续发展”课题埋下伏笔。

## 二、教学效果

通过课后检测，发现有90%的学生能正确书写热化学方程式以及准确分析能量变化，但是在自主



对比不同推进剂的综合优劣上仅占 60%，这说明“科学态度与社会责任”需要长期渗透。

### 三、教学不足

尽管本节课通过情景设置、实验探究和数字技术较好地融合，实现了教学目标，但是在实际课堂中仍然有一些不足之处，具体表现在以下几个方面：

#### 1. 实验环节的时间把控方面还存在不足。

学生完成实验后，填写实验报告耗时较长，导致后面分享课前用 AI 查阅的资料时间比较仓促。

#### 2. 小组讨论深度方面的阶梯性存在不足。

小组在讨论能量变化类型时，部分学生停留在现象描述上，未深入键能计算或者能量守恒的定量分析。可以通过增设一些阶梯式的问题引导他们的高阶思维。

本节课在教学设计上能够将知识探究与核心素养的培养紧密结合起来，达到教学目标。但是在学生自主建构和课堂弹性上仍需改进。

## 《排球移动步伐和协调性练习》教学反思

傅月红

### 一、教学目标的达成反思

#### 1. 成功之处

基础动作掌握：通过分解练习（如滑步重心转移、交叉步方向调整），80%以上学生能独立完成基础步法组合，动作规范性较课前显著提升。

协调性提升：利用绳梯反应训练和垫球接力比赛，75%学生反应能力和协调性有很大的提升，

移动垫球应用初显：模拟救球场景中，70%学生能根据来球方向合理选择步法并衔接垫球动作，初步实现“移动-技术”一体化。

#### 2. 未达预期

后退步法薄弱：部分学生在后退移动时仍存在步频混乱、重心不稳问题，需针对性强化。

复杂指令响应慢：协调性较弱的学生在“步法+移动动作”组合任务中表现滞后，分层教学不足。

### 二、课堂设计与实施的反思

#### 1. 亮点与创新

情境化教学：将步法训练融入“垫球接力赛”“模拟一传跑位”比赛，激发学生兴趣，避免枯燥重复。

器材灵活运用：利用标志盘设定移动路径、辅助重心控制，低成本实现精准训练。

#### 2. 不足与疏漏

分层教学不足：未针对体能差异设计进阶任务（如协调性强的学生可增加“变向+接扣球练习”挑战）。

个体关注有限：大班教学中，教师难以实时跟踪所有学生动作细节，部分错误未及时纠正。

负荷分配不均：部分环节设计不够充分，导致后面学生专注力有所下降。

### 三、学生反馈与行为观察分析

#### 1. 积极表现

学生对“移动垫球”参与度高，主动尝试创新步法组合（如滑步接交叉步救球）。

团队协作意识增强，在双人配合任务中互相提醒动作要点（如“压低重心！”“先并步再转身”）。

#### 2. 问题归因

畏难心理：部分女生对高强度移动练习信心不足，出现刻意回避复杂任务的现象。

认知偏差：学生普遍认为“步伐快=效果好”，忽视动作稳定性和节能性，导致动作变形。

### 四、改进策略与优化方案

#### 1. 分层任务设计

基础组：降低移动速度要求，增加标志物引导路径，强化动作定型；

进阶组：设计“假动作误导+快速变向”任务，

结合沙袋负重提升控制力。

### 2. 技术赋能教学

引入 AI 动作分析 APP（如\*Dartfish\*），自动生成学生步幅、步频数据报告，辅助个性化指导。

使用智能手环监测心率，动态调整训练强度（如心率超过 160bpm 时切换低负荷练习）。

### 3. 心理与认知引导

播放职业球员比赛录像，解析“高效移动”与“盲目跑动”的区别，纠正“唯速度论”认知；

设立“进步之星”奖项，鼓励协调性弱的学生突破自我，降低竞争焦虑。

### 五、总结与启示

本次公开课验证了“趣味情境+精准反馈”模式对动作技能习得的有效性，但暴露了分层教学和技术辅助的短板。未来需更注重：数据驱动：通过量化指标（如步法响应时间、重心偏移角度）替代主观评价；动态分组：根据实时表现灵活调整任务难度，避免“一刀切”训练；长周期追踪：建立学生步法成长档案，持续监测协调性发展轨迹。反思核心：体育教学需平衡“标准化”与“个性化”，既要夯实动作基础，也要尊重个体差异，而技术工具与人性化设计的结合将是破局关键。

## 英文小说《夏洛的网》导读课的教学实践探究

颜柳青

**摘要：**本文尝试以英文小说 Charlotte's Web（《夏洛的网》）的导读课教学实践为例，探究如何从内容导读、方法导读、主题导读和语言导读四个方面做好整本书阅读的导读，并通过融合语言、思维和文化的多样化英语学习活动，激发学生的阅读兴趣，提升学生的阅读素养和思维品质，促进学生英语核心素养的发展。

**关键词：**英文小说整本书阅读；导读课；核心素养

《普通高中英语课程标准（2017年版）》（以下简称《课标》）对高中阶段英语阅读量明确提出要求，必修阶段的每周课外阅读量不少于 1500 词，总量不少于 4.5 万词。语言以文章承载，在阅读过程中，学生不断扩大语言知识储备，提高语言运用能力，培养批判性、创造性等思维品质，发展文化意识。然而，阅读教学的现状不容乐观。当前的阅读教学以教材中的单一语篇为主，缺乏情境性、整体性、综合性。阅读教学存在阅读碎片化、浅层化的问题。相比而言，整本书阅读可以提供更丰富的阅读情境，对于学生拓宽视野，培养良好的阅读习惯，丰富英语阅读渠道，提升英语阅读水平有着重要价值。学生可以在阅读中收获语言知识和文化知识，在主题意义的探究中促进思维的发展，在对文化现象的思考中促进文化意识的形成，在自主阅读中提升学习能力，从而实现英语核心素养的发展。

整本书阅读的导读课应该为后续的整体本书阅读打好语言、方法和思维的基础，为整本书阅读的有效开展做好铺垫。

### 一、整本书阅读导读课的开展意义

目前，英语整本书阅读理念逐步被广大教师所认知、接受，但由于课时的限制，同时，缺少有效的阅读策略指导，教学中导读课作为学生整本书阅读的第一课，其目的在于激发学生的阅读兴趣、调动学生的多元思维并给予学生阅读方法上的指导。

#### （一）激发学生的阅读兴趣

整本书阅读的难度大、内容多、时间跨度长，给学生的学习带来较大挑战。如何激发学生的阅读兴趣，让学生有持续阅读的动力是整本书阅读教学中教师亟需解决的问题。导读课可以通过背景介绍、图文结合、教育戏剧、故事情节预测等多种方式，调动学生的阅读兴趣，为学生的阅读打好情感基石。



## （二）调动学生的多元思维

阅读是读者与文本的对话，教师要引导学生投入到阅读中，更要投入到思考和评判中去，形成自己独到的见解，凸显学生的主体性。导读课可以聚焦文本的精彩片段，通过节选阅读，让学生在与文本的对话、与同学的对话、与老师的对话中，调动多元思维，对文本进行逻辑性、批判性的思考，并形成自己的创新性的见解，为整本书的主题意义探究打好思考的基础。

## （三）提供整本书阅读方法的指导

整本书阅读的词汇难度大、思维要求高、文化现象多，导读课可以通过多种阅读方法指导，帮助学生攻克难关，使其学会自主阅读。例如，教师可以帮助学生借助上下文猜测词义，运用词典查阅词汇；通过可视化工具辅助阅读；通过文化背景知识介绍，补充阅读所需的文化知识。

## 二、整本书阅读导读课的教学实践例析

### （一）选材及生情分析

#### 1. 选材分析

本教学实践探究选取英文小说《夏洛的网》。这是一部描写友情和生命的童话，共 22 章，故事情节简单易懂，作者 Elwyn Brooks White 用轻松的叙事风格勾画出来 Wilbur, Charlotte, Templeton, Fern 友情的画面，语言凝练鲜明、幽默生动，具有感染力，适合培养英语初学者对英语语言的感知。此外，小说主题意义积极向上，通过寓情于动物，传递出友情的伟大、成长的意义和生命的生生不息，能引发学生的共鸣，对学生人生观、价值观的培养起到积极的作用。阅读本书有助于学生形成正确的价值观。

#### 2. 学情分析

教学实践的学习主体是高一年学生，学生英语词汇量储备大约在 2500 词左右，能阅读较为简单的外刊文章，进行各种文体基础写作。从年龄特点看，高一学生正处在身心最迅速发展的时期，抽象思维进一步发展，自我意识不断增强，理解能力不断提高；他们的情感也处在发展中，对成长、友情等充满着好奇和渴望。但是，阅读上还存在着停留于表层信息理解，缺乏深度思考的问题。

## （二）导读课教学实践

### 1. 走近作者，了解写作背景。

教师首先让学生阅读书籍封面和封底关于本书的评价信息，帮助学生了解本书的成就，激发学生的阅读欲望。然后教师介绍作者 E.B.White 及其经典儿童小说 *Stuart Little*（《精灵鼠小弟》）、*The Trumpet Swan*（《吹小号的天鹅》）。之后，介绍本书的写作背景：作者自己农场心爱的小猪过世，为了纪念它，作者特意写作了本书。

【设计意图】教师通过帮助学生了解作者和作品写作背景，丰富学生相关文化知识，拉近学生和故事之间的距离，激发学生进一步阅读故事的热情，为后续的导读活动做好铺垫。

### 2. 试读目录，把握故事情节。

目录的语言简洁，暗含有关故事的主线及各个章节间内在联系的线索。通过阅读目录，学生可以整体感知故事的大意，符合整本书阅读整进整出的阅读原则。教师让学生阅读目录，并通过小组讨论，发现目录中隐含的信息。

在上导读课之前，学生已经看过电影版的《夏洛的网》，学生通过小组内对目录的深度讨论，可以发现目录中隐含的许多故事线索。例如：

①通过第六章标题“Summer Day”、第十八章标题“The cool of the Evening”、最后一章标题“A Warm Wind”，学生可以发现故事发展从夏天到冬天，最后一章又回到春天，整个故事刚好前后历经一年的时间。同时问学生：Why did the story begin in Spring and end in Spring? 启发学生思考作者隐含的意思。

②通过第二章标题“Escape”、第三章标题“Loneliness”、第七章标题“Bad News”，学生可以发现故事一开始就笼罩着一层不详的阴影。而到了第十三章，标题为“Good Progress”，第二十章标题为“The Hour of Triumph”，学生可以获知主人公最后通过努力解决了问题，取得了胜利。整个故事叙述先抑后扬。

③通过高考写作中读后续写的问题解决模式，分析目录中的问题和情节，让学生画出故事的周期导图。



小说的季节导图和生命周期导图,启发学生感悟 Charlotte 和 Wilbur 人物命运的变化及思考生命的意义。

【设计意图】学生根据目录把握文章故事大意,整体感知故事的发展脉络,有利于在过程中对故事进行整体把握。在此过程中,学生开展头脑风暴,根据目录对故事情节进行畅想,激发了学生创造性思维的发展。

### 3. 梳理情节,读演结合。

本课节选了三个片段让学生进行试读。第一个片段为第一章中小女孩 Fern 为救下小猪 Wilbur 而与父亲据理力争并救下小猪。该片段体现了小女孩的勇气和父亲对小女孩的爱,也开启了小猪 Wilbur 不平凡的一生。

该部分有着完整的故事结构,因此教师为学生介绍可视化工具——故事山,包含故事的开端、发展、高潮、尾声及结局五个部分。学生以小组合作的方式完成故事山的绘制,并进行小组展示。该部分一共出现四位角色,分别为小女孩 Fern、父亲、母亲及弟弟 Avery。教师引导学生以小组为单位,开展读者剧场活动。因为该片段包含较多的对话以及动作描写,因此学生只需要进行简单的剧本改编。

【设计意图】通过利用可视化工具故事山,学生学会了利用可视化工具梳理故事情节。通过读演结合,学生通过角色转换,换位思考,能够更深刻地体会人物的情感变化。

### 4. 品读语言,赏析学习。

教师让学生进行试读的第二个片段为第十一章中对蜘蛛 Charlotte 为小猪 Wilbur 编织的第一张网“Some Pig”的描写。该部分运用了多种修辞手法,是很好的语言学习素材。教师首先让学生阅读本段文本并要求学生找出本段当中运用比喻手法的句子,并思考这些句子如何体现画面感。之后教师让学生朗读本段文字并思考:作者为什么使用了大量的辞藻来描述这张网?这张网的意义是什么?学生通过小组讨论,尝试理解优美语段背后蕴含的主题意义:美丽的网是蜘蛛 Charlotte 努力的结晶,是她和小猪 Wilbur 友谊的最好展示。

【设计意图】教师通过让学生寻找优美的句子并进行朗读,训练学生感知语言美的能力,引导学生在整本书阅读当中学会欣赏优美的语言。通过让学生思考作者写作该语段的目的,引导学生透过语言理解文章的主题。通过让学生转换角色,从蜘蛛 Charlotte 的视角进行选词,帮助学生深入故事,进行开放性的思考,发展他们的思维能力。

### 5. 研读主题,深度阅读。

本课让学生试读的第三个片段是第二十一章中蜘蛛 Charlotte 最后的遗言。该段文字是蜘蛛 Charlotte 在帮助小猪 Wilbur 赢下比赛后的最后遗言,其中饱含她对小猪 Wilbur 的爱、对生命意义的反思。教师让学生朗读这段话,并结合故事情节进行小组讨论,思考本书的主题及自己对生命意义的思考,并让学生以小猪 Wilbur 的身份给 Charlotte 写一段话。

【设计意图】在开放式的读后活动中,学生通过回溯文本,与文本对话;通过转换视角,与角色对话;通过反思生活,与自己对话,深入探究本书主题,实现深度阅读。

### 四、结语

英文小说整本书阅读有助于核心素养的形成与发展。通过整本书阅读,学生不但能接触大量原汁原味的英语知识,扩大了词汇量,欣赏优美的措辞,还用英语进行交流、反馈、再创造,从而提升语言能力和学习能力;其次,通过小说中隐含的文化信息,学生能了解中西方文化异同,提高文化意识;此外,阅读不仅仅是感知语言、处理信息和运用语言的过程,还是体验感受和运用思维的过程,通过交流、分享、创造式的整本书阅读,学生经历了思维的碰撞,培养思维品质,提高了分析和解决问题的能力。开展整本书阅读,教师应具备扎实的语言基础和深厚的文学功底,能深入解读文本、充分了解文本文化信息,正确地引导学生阅读和思考。

本文系 2024 年度福建省教育科学规划常规课题“基于主题意义的中学英语深度阅读的教学策略”(立项批准号:FJKZX24-328)阶段性研究成果。

# 在思辨中深化阅读

## ——《To Clone or Not to Clone》公开课实践与思考

吴雅青

**摘要：**在新课程改革背景下，数字技术与学科教学的深度融合日益受到关注。本文聚焦一节基于高中英语选择性必修三“To Clone or Not to Clone”的阅读公开课，详细回顾了课堂设计与实施过程，反思教学中的亮点与不足，并结合“笔曰”数据平台对学生课堂表现的实时反馈进行分析。本课通过AI数字人视频与赛博朋克风格视频引入，成功激发学生兴趣，获得听课教师一致好评。但在教学时间分配方面仍存在优化空间，特别是在辩论与写作环节处理不够充分。课后作业设计则有效实现了教学内容与高考任务的有机衔接，体现了对学生思辨能力与语言运用能力的综合培养。文章最后提出改进建议，为今后的英语课堂教学提供借鉴。

**关键词：**AI技术；高中英语；阅读教学；课堂反思；笔曰平台

### 一、引言

《普通高中英语课程标准（2017年版2020年修订）》强调英语教学需注重语言能力、文化意识、思维品质与学习能力的协同发展。在新课标“核心素养”理念的引导下，英语阅读教学已不再局限于语言知识的输入与理解，更应关注学生思维品质的培养与跨学科能力的拓展。笔者于近日执教了北师大版高中英语选择性必修三模块《To Clone or Not to Clone》一课，在课堂设计中尝试融合AI技术，以数字人视频导入激发学生兴趣，并通过阅读任务与思辨输出环节，推动学生在真实语境中生成观点。本次公开课获得了一致好评，但在时间把控与环节安排上仍有不足，值得进一步反思与优化。

### 二、教学设计与实施分析

#### 1. AI数字人导入激活话题认知

本节课的导入环节通过AI数字人视频与学生照片生成的赛博朋克风格短片展开。视频展示了一个设定于未来社会的“人类基因工厂”，其中有学生照片所生成的“克隆人”形象，引发了学生的强烈兴趣与参与欲。该设计一方面营造了真实、沉浸的学习语境；另一方面也为后续的文本阅读与思辨提供了情感与认知的基础。有效打破传统教师讲授的单一模式，提升了课堂的沉浸感和科技感。学生迅速投入语境，积极回应，话题激活效果显著。该

环节的成功也获得了听课教师们的积极评价，认为在融合技术与教学的路径上具有可复制性和推广价值。

#### 2. 数字化手段助力教学反馈

在本节课中，笔者充分利用“笔曰”平台，对学生课堂练习完成情况进行实时查看与反馈。通过该平台，教师可以在学生完成阅读任务后的第一时间掌握其作答情况，及时发现共性问题并进行针对性讲解，实现了教学数据的可视化与即时化，大大提升了课堂效率与反馈质量。该工具的辅助也增强了学生的课堂参与感，体现了数据驱动下课堂教学精准化的方向。

#### 3. 分层阅读任务推动深度理解

阅读部分采用“问题驱动+结构图示”相结合的方式，引导学生逐段解读文本主旨、梳理结构逻辑，并通过对比正反观点理解作者立场与论证策略。文章结构图（正反对比式结构）与文本任务相结合，有效帮助学生理清复杂信息，增强了批判性思维的渗透。

#### 4. 任务导向输出紧扣核心素养

阅读后设计了辩论环节，学生需基于文本立场，结合现实案例，自主生成观点并展开思辨表达。该环节充分锻炼了学生的信息整合与观点表达能力，也体现了“学习应用”维度的核心素养要求。

### 三、问题与不足反思

#### 1. 阅读任务比重过重，影响后续推进

尽管阅读任务层层推进、逻辑清晰，但在实际操作中耗时过多，导致原本设计的“写作手法总结”环节被迫省略，未能帮助学生在内容理解基础上进一步升华语言感知与文本策略意识。这提示笔者在后续教学中应进一步优化任务量与时间分配，做到取舍得当、主线分明。

#### 2. 观点输出时间不足，学生生成度受限

原设想中，辩论环节将作为教学高潮，但由于前期阅读拖延，学生仅有较短时间完成观点准备与展示，深度与广度均有所欠缺。学生虽能提出基本立场，但缺乏进一步的论证支持与思维拓展。未来可考虑将此部分前移，或拆解为两个阶段进行，提升生成质量。

#### 3. 未能有效落实“读-写”衔接目标

教学设计中原计划在阅读之后，引导学生总结文本写作手法（如举例、设问、对比等），并迁移至应用文写作训练。但受时间限制，该环节被跳过，削弱了从“读”到“写”的闭环训练。值得肯定的是，作业设计结合了本课主题，有效为学生搭建了写作框架，体现了“读写结合”的教学理念，提升

了写作的针对性和思辨性，契合当前高中英语教学改革方向。

### 四、作业设计的高阶价值与延伸

本课作业设计与近期高三省质检中的应用文写作任务对接，要求学生以一封建议信的形式就“是否支持 AI 技术”提出建议，既回扣了课文主题，又锻炼了学生在实际语境中输出观点的能力，实现了“内容—思维—语言”三位一体的教学目标，也契合高考任务型写作对逻辑清晰、观点明确、语言得体的要求。此种“课内外联动+高阶思维导向”的作业安排，为学生提供了迁移运用的有效平台。

### 五、结语与展望

《To Clone or Not to Clone》一课作为思辨类阅读教学的典型代表，在教学设计与实践中对教师提出了更高要求。本次公开课尝试融合 AI 技术、强化任务链条、引导深度思维，虽在实践中仍有时间控制与任务衔接上的遗憾，但整体目标明确、思维导向清晰，已初步实现了以读促思、以思促写的教学目标。未来教学中，将进一步优化时间分配策略，强化环节过渡逻辑，同时探索更多 AI 赋能手段，持续推动高中英语教学向“思维品质培养”与“语言能力提升”协同发展的方向迈进。

## 《DNA 的复制》教学反思

陈婷婷

### 一、教学目标达成情况

#### （一）预设目标

1. 生命观念：从结构与功能角度理解遗传信息准确传递的分子基础；

2. 科学思维：分析假说-演绎法在 DNA 复制机制研究中的应用；

3. 科学探究：通过模型构建理解半保留复制过程；

4. 社会责任：认识 DNA 复制准确性对生命的意义。

#### （二）实际达成情况

结合课堂观察、学生反馈，本次授课的教学目标基本达成，但对于社会责任的落实还需要设置情境才能上升到更深刻的认识。

### 二、教学亮点与创新

#### 1. 情境导入激发兴趣

通过抗癌药 5-氟尿嘧啶的作用机制引入课题，成功激发了学生的好奇心，将抽象知识与实际应用结合，增强了学生的学习动机。

#### 2. 科学思维培养

本节课以“假说-演绎法”为主线，引导学生像

科学家一样思考，学生逐步分析 DNA 复制的可能方式，并通过模型构建和实验设计（如梅塞尔森和斯塔尔的实验）深化科学思维训练。学生在活动中表现出较强的逻辑推理能力，尤其在演绎推理环节积极参与讨论。

### 3. 技术手段辅助教学

利用笔·智能系统和 DeepSeeK 平台，实现了课前预习驱动、课堂实时反馈和课后查缺补漏的闭环教学。责任单和任务单的设计有效检验了学生的掌握情况，即时展示学生的思考过程及结果，找出不足，帮助教师精准调整教学节奏，符合“行知循证课堂”范式的理念。

### 4. 学生主体性体现

通过画图、分享、问题串等互动形式，学生充分参与课堂，尤其在“模拟半保留复制结果”的活动中，展现了良好的模型建构能力。

## 三、存在的问题与不足

### 1. 课堂预设与生成的差距

#### （1）微观过程理解仍存困难

尽管通过动画和模型辅助教学，以及用笔·即时反馈出学生的思考过程。但部分学生对 DNA 复制的动态过程（如酶的作用）仍感到抽象。

#### （2）时间分配需优化

DNA 复制过程建模花了太多时间，导致后面题目讲解略显仓促。

### 2. 教学细节问题

语言表述还需要更加精炼优化，个别问题要注意问的语气。

## 四、改进方法与优化方案

1. 设置差异化任务单，完善分层教学设计。如对于基础层的学生，只要完成 DNA 复制示意图绘制，

标注关键酶和原料；对于进阶层的学生，给出的任务是：分析“若 DNA 聚合酶失效，复制可能出现的错误”并提出修复机制；对于拓展层的学生可以设置的任务是：查阅资料，对比原核生物与真核生物 DNA 复制的差异。

2. 联系前沿科技，结合 PCR 技术、基因编辑（如 CRISPR）等现代应用，讨论“DNA 复制准确性”的意义，深化社会责任目标。

3. 技术应用的精细化，可以利用 DeepSeeK 的 AI 分析功能，自动生成学生易错点报告（如“子链方向混淆”），在课后任务单中推送个性化纠错练习。

### 4. 优化时间分配

压缩导入时间至 1 分钟，将“假说-演绎法”验证环节精和 DNA 复制过程的动态演示与讨论再一次精简，留足时间用于习题讲解和思维的深化。

## 五、总结与感悟

通过这次设计，我自身收获非常大，让我对于行知循证课堂有了更深的理解和更为熟练的应用。借助笔·智能平台，我能够了解学生的整个的思考过程，这是技术赋予的课堂，是一次新的变革，在这场变革中，我明白我有更重大的责任。今后，我将调整上课的方式，少一些教师的讲授，多一些学生的探究，这样的课堂，教师是一名引导者，所以教师提问的技巧对于课堂至关重要。但是要想设计一个好的问题，一个可以吸引学生思考和注意的问题并没有那么容易。这离不开教师日积月累的专业知识，更离不开教师对学生思维漏洞可以精准敏锐地察觉，这需要教师多与学生交流，需要花更多的时间去提升自己。这也是我之后的努力的方向。

# 专题复习《地理位置》教学反思

洪亚缘

在完成《地理位置》这一专题的教学后，我对整个教学过程进行了深入反思，旨在总结经验，发现不足，为今后的教学提供有益的参考，从而进一步提升教学质量，帮助学生更好地掌握地理知识。

区域地理位置是地理学习的基础，了解区域地理位置对于理解不同地区的地理特征和相互关系至关重要。准确的区域地理定位可以帮助我们更好地分析地理现象和问题，理解地球上各个地区的独特性和联系性。地理实践力的培养需要我们深入理解区域地理定位的重要性，掌握确定地理位置的方法和技巧。

## 一、成功之处

### （一）多样化教学方法激发兴趣

在教学中，我采用了多种教学方法，成功激发了学生的学习兴趣。例如，利用笔吧智能平台和 C30 课件，学生们先感受近三年来，地理中考中有关地理位置这一部分知识的考题，让学生对这一部分知识的考法有个认知，再结合情境练习，让学生对不同地区的地理位置特点有了更深刻的印象。同时，结合小组合作探究的方式，让学生分组讨论分析某一地区地理位置的优势与劣势，这种互动式学习充分调动了学生的积极性，课堂氛围活跃，学生们踊跃发言，展现出对地理知识浓厚的兴趣。培养了学生的思维能力和地理实践力，成功的完成了地理位置的复习教学。

### （二）紧密联系生活实际

地理位置知识与生活紧密相连，我在教学中注重将知识点与生活实际相结合。引导学生分析自己家乡的地理位置，探讨家乡地理位置的影响。这种联系生活实际的教学方式，让学生深刻体会到地理知识的实用性，增强了他们运用地理知识解决实际问题的能力。

### （三）注重知识的系统性和逻辑性

在讲解地理位置相关知识时，我注重知识的系

统性和逻辑性。从经纬度位置到半球位置、海陆位置、相对位置的分析，逐步深入，层层递进。通过构建知识框架，帮助学生梳理知识点之间的关系，使学生能够清晰地理解和掌握地理位置的核心内容。例如，在讲解不同的纬度位置造成的热量差异，热量差异导致的植被、农业的差异。再通过实际案例进行练习，最后引导学生运用经纬度确定不同地区的位置影响，这种循序渐进的教学方式有助于学生形成完整的知识体系。

本节课主要培养了学生的思维能力和地理实践能力，成功的完成了地理位置的复习教学。

## 二、不足之处

### （一）学生个体差异关注不足

尽管采用了多样化的教学方法，但在教学过程中，我对学生个体差异的关注仍显不足。部分学习能力较强的学生在小组合作探究中表现积极，能够迅速理解和掌握知识，并提出独特的见解；而一些学习基础薄弱的学生则参与度较低，跟不上教学节奏，在讨论中缺乏自信，不敢发表自己的意见。我没有及时针对这些学生的特点进行个性化指导，导致他们在学习过程中逐渐产生畏难情绪，影响了学习效果。

### （二）实践环节相对薄弱

虽然在教学中引入了生活实际案例，但实践环节相对较少。学生对地理位置知识的理解主要停留在理论层面，缺乏亲身体验和实际操作。在小组合作探究和学生讨论环节中，小组合作学习环节未能充分发挥其作用，部分学生参与度不高。

### （三）评价方式单一

本节课评价方式单一，未能全面反映学生的学习情况。

## 三、改进措施

### （一）关注个体差异，实施分层教学

在今后的教学中，我将更加关注学生的个体差

异,实施分层教学,优化提问方式,激发学生的思考和表达欲望。同时,在课堂提问和作业布置方面,也根据学生的层次进行分层设计,让每个学生都能在自己的能力范围内取得进步,增强学习信心。

### (二) 加强实践教学,提高学生实践能力

增加实践教学环节,让学生在实践中巩固和运用地理知识。在小组合作探究和讨论环节,优化小组合作学习的组织方式,提高学生的合作能力,并在过程中及时引导和调控,确保讨论高效有序进行。

### (三) 优化评价方式,精准反馈教学效果

构建多元化的评价内容、引入多样化的评价评

价主体、注重评价的及时性与持续性提出具体且可操作的改进策略。从而调动学生学习积极性,促进学生全面发展。

通过对《地理位置》这一专题教学的反思,我深刻认识到教学过程中存在的优点和不足。在今后的教学中,我将不断改进教学方法,关注学生个体差异,加强实践教学,优化教学设计,努力提高教学质量,让学生在地理学习中获得更多的知识和能力,培养他们对地理学科的热爱之情。

总而言之,本节课的教学目标达成,课堂氛围良好,教学效果良好,深受同行的一致好评。

## 《复习人体消化、循环、呼吸等系统》的课后反思

黄印聪

### 一、教学目标达成情况反思

在本次《复习人体消化、循环、呼吸等系统》的教学活动中,我设定的教学目标旨在通过生命观念、科学思维、探究实践和态度责任四个维度,全面提高学生的生物科学素养。以下是对各教学目标达成情况的详细反思:

(一) 生命观念。生命观念目标要求学生能够简述食物的消化和营养物质的吸收过程、简述人体物质运输的过程、简述人体细胞获得氧气的过程,并形成物质与能量观、结构与功能观。从课堂表现来看,大部分学生能够准确描述消化、循环、呼吸系统的基本过程,并理解了这些过程在人体生命活动中的重要性。通过布置和完成驱动单及责任单,学生对相关概念有了较深的印象。然而,仍有少数学生在营养物质的吸收过程以及人体细胞获得氧气的细节上存在模糊认识,这提示我在后续教学中需要加强对这些难点内容的讲解和练习。

(二) 科学思维。科学思维目标旨在运用归纳、综合、建模等方法对人体有关生理过程进行思考、判断和总结,以培育学生的理性思维。在课堂上,

我鼓励学生通过小组讨论和思维导图的方式,对消化、循环、呼吸系统的知识进行归纳和整理。学生积极参与,不仅提高了他们的逻辑思维能力,还增强了他们对知识的理解和记忆。但在实际操作中,我发现部分学生在运用建模方法时显得较为吃力,这可能与他们的抽象思维能力有限有关。因此,在未来的教学中,我需要更加注重培养学生的抽象思维和建模能力,为他们提供更多的实践机会和指导。

(三) 探究实践。探究实践目标要求学生能够完成复习内容的思维导图,并进行表达、交流。通过让学生自己动手填写思维导图,他们不仅巩固了所学知识,还学会了如何有效地组织和表达信息。在交流环节,学生积极分享自己的思维导图,并提出了许多问题,这显示了他们对知识的渴望和探究精神。然而,我也注意到一些学生在表达和交流方面存在不足,如语言不够流畅、思路不够清晰等。这提示我在未来的教学中需要加强对学生表达和交流能力的培养,为他们提供更多的锻炼机会。

(四) 态度责任。态度责任目标要求学生掌握人体消化、呼吸、循环等生理过程和相关卫生保健

知识,关注身体内外各种因素对健康的影响,形成健康的生活态度和行为习惯。通过本次复习课,学生对人体的生理过程有了更深入的了解,也认识到了保持健康的重要性。在课后作业中,许多学生主动查找了与消化系统、循环系统和呼吸系统相关的卫生保健知识,并尝试将这些知识应用到日常生活中。这表明我的教学在一定程度上激发了学生的健康意识,但我也意识到,要真正培养学生的健康行为习惯,还需要长期的引导和督促。

## 二、教学重难点处理反思

在本次教学中,我确定了消化系统的组成及食物消化时各成分的变化、血液循环系统的组成及人体血液循环的两个途径、呼吸系统的组成及人体细胞获得氧气的过程为教学重点;营养物质的吸收过程、人体细胞获得氧气的四个过程、消化、呼吸、循环等系统的联系为教学难点。以下是对这些重难点处理情况的反思:

(一)教学重点处理。对于教学重点,我采用了多种教学方法相结合的方式,以确保学生能够全面理解和掌握。例如,在复习消化系统的组成及食物消化时各成分的变化时,我请学生上台讲解思维导图,以增强他们的参与感和理解力。在复习血液循环系统和呼吸系统时,我也采用了类似的方法,帮助学生理解血液循环和呼吸的复杂过程。这些教学方法的运用,有效地提高了学生对教学重点的理解和掌握程度。

(二)教学难点突破。对于教学难点,我采取了绘图示意讲解的策略,以帮助学生逐步理解有关生理过程。例如,在复习营养物质的吸收过程时,我绘制了小肠局部结构图,引导学生知晓营养物质的吸收依次穿过小肠绒毛壁和毛细血管壁两层细胞,从而进入血液,从而引导学生掌握吸收的动态过程,有助于在学生脑海中构建吸收过程的影像。在复习人体细胞获得氧气的四个过程时,我也采用了类似的策略,先分别讲解肺通气、肺的换气、气体在血液中运输和组织换气等过程,然后再将这些过程联系起来,形成一个完整的呼吸链。通过这种方式,学生不仅掌握了每个过程的细节,还理解了

它们之间的内在联系。

然而,尽管我采取了多种策略来突破教学难点,但仍有一些学生在这些难点上存在困惑。这可能与他们的基础知识不够扎实、思维能力有限或学习方法不当有关。因此,在未来的教学中,我需要更加注重对学生的个体差异进行分析和了解,为他们提供更具针对性的指导和帮助。

## 三、教学方法反思

在本次教学中,我主要采用了任务驱动法、小组合作法和思维导图法等教学方法,以下是对这些方法运用情况的反思:

(一)任务驱动法。通过布置驱动单和责任单,引导学生自主复习和巩固所学知识。这种方法能够激发学生的学习兴趣 and 主动性,提高他们的学习效率。然而,我也注意到一些学生在完成任务时存在拖延和敷衍的现象。这可能与他们对任务的理解不够深入或缺乏足够的学习动力有关。因此,在未来的教学中,我需要更加注重对任务的设计和优化,以确保其能够真正激发学生的学习兴趣 and 主动性。

(二)小组合作法:通过小组讨论和合作填写思维导图等方式,鼓励学生积极参与课堂互动和交流。这种方法能够培养学生的团队合作精神和沟通能力,提高他们的学习效率。然而,我也发现一些小组在讨论时存在沉默寡言或偏离主题的现象。这可能与他们的性格特点或缺乏足够的讨论技巧有关。因此,在未来的教学中,我需要更加注重对小组合作法的引导和管理,以确保其能够真正发挥应有的作用。

(三)思维导图法:通过引导学生填写思维导图,帮助他们更好地组织和记忆所学知识。这种方法能够提高学生的逻辑思维能力和信息处理能力。然而,我也注意到一些学生在绘制思维导图时存在困难或不愿意尝试的现象。这可能与他们的绘画能力有限或缺乏足够的创新思维有关。因此,在未来的教学中,我需要更加注重对思维导图法的介绍和培训,以确保每个学生都能够掌握这种方法并运用到学习中去。

## 四、学生参与度反思

在本次教学中，我注重调动学生的积极性，鼓励他们积极参与课堂活动。然而，在实际操作中，我也遇到了一些挑战和问题。以下是对学生参与度情况的反思：

大部分学生在课堂上表现出较高的参与度和积极性。他们认真听讲、积极思考并回答问题。特别是学生分享思维导图环节，学生们认真聆听同学的分享。然而，我也注意到一些学生在课堂上存在沉默寡言、不积极参与分享的现象。这可能与他们的性格特点、基础知识掌握情况或学习方法不当有关。为了提高这些学生的参与度，我需要在未来的教学中采取更加灵活多样的教学方法和手段，如个别辅导、小组合作竞赛等，以激发他们的学习兴趣和积极性。

### 五、教学改进建议与展望

针对本次教学中存在的问题和不足，我提出以下改进建议与展望：

加强基础知识巩固：针对部分学生在基础知识掌握上存在不足的问题，我需要在未来的教学中加强对这些知识的巩固和复习。通过设计更多的练习题和测试题等方式来帮助学生巩固所学知识并提高应用能力。

优化教学方法和手段：针对部分学生在课堂上参与度不高或学习效果不佳的问题，我需要进一步优化教学方法和手段。例如，采用更生动有趣的动画演示、实物操作或实验探究等方式来激发学生的学习兴趣 and 好奇心；同时加强对小组合作法和思维导图法等教学方法的培训和应用以提高学生的学习效率和团队协作能力。

关注学生个体差异：针对部分学生在学习能力和兴趣方面存在差异的问题，我需要更加注重对学生的个体差异进行分析和了解。通过个别辅导、分层教学或提供多样化的学习资源等方式来满足不同学生的学习需求并促进他们的个性化发展。

## 工业区位因素及其变化教学中 AI 应用的实践与思考

黄衍同

### 一、教学背景与目标

本次课程以“工业区位因素及其变化”为主题，面向高一学生，旨在帮助学生理解工业区位选择的核心因素及其动态变化，并通过案例分析和实践活动培养学生的综合思维能力。课程设计结合了传统教学方法和 AI 技术（如豆包和 DeepSeek），试图通过技术手段提升学生的探究兴趣和学习效率。然而，在实际教学过程中，AI 的应用既展现了潜力，也暴露出一些问题，值得深入反思。

### 二、AI 在教学中的应用与效果

#### 1. AI 的积极作用

##### （1）激发学习兴趣

在导入环节，通过对比豆包和 DeepSeek 对“工业区位因素”定义的回答，学生表现出对 AI 技术的好奇心。这种新颖的互动方式迅速吸引了学生的注

意力，尤其是 AI 生成的案例（如华为工厂选址）与学生生活经验相关，增强了课堂的趣味性。

##### （2）辅助概念解析

AI 能够快速整理工业区位的自然、经济、社会等因素，并以结构化形式呈现。例如，在解释“技术条件对工业区位的影响”时，AI 补充了全球化背景下产业链分工的案例，帮助学生理解抽象理论。

##### （3）支持个性化学习

在分组活动中，学生通过 AI 工具自主查询不同工业类型的区位要求（如电子厂需靠近技术中心，服装厂需廉价劳动力），部分小组利用 AI 生成的图表进行汇报，体现了差异化学习的可能性。

#### 2. AI 使用的不足与问题

##### （1）答案的准确性与深度有限

依赖性问题：学生直接引用 AI 答案而未加验

证。例如，豆包将“南安芯谷的区位优势”简单归因于政策支持，忽略了本地人才储备和基础设施等细节，导致部分小组分析片面化。

缺乏批判性思维：AI 提供的案例（如“水果加工厂选址”）未区分不同区域的市场需求差异，学生未进一步追问“为什么同一行业在不同地区的区位选择不同”，暴露出对 AI 答案的盲目接受。

### （2）互动性与情境化不足

AI 无法模拟真实决策的复杂性。在“扮演企业家”活动中，学生需权衡成本、环保、社会效益等多重因素，但 AI 生成的建议（如“优先选择劳动力成本低的地区”）过于机械化，未能引导学生思考长期效益（如技术升级潜力）。

AI 对动态变化的解释不足。例如，在讨论“工业区位因素的变化”时，AI 未能结合实时数据（如近年中国制造业向东南亚转移的趋势）展开分析。

### （3）技术操作门槛

老师还不熟悉 AI 工具的操作；像 AI 生成的图表（如区位因素权重图）专业性较强，很多还不会用。

## 三、AI 在教学中的改进方向

### 1. 明确 AI 的辅助定位

教师主导与 AI 补充结合：在课前筛选 AI 生成的内容，标注需学生批判性思考的部分（如“AI 认为市场是主导因素，但某案例中技术更重要，为什么？”）。设计验证环节：要求学生对比教材、AI、实际案例的异同，例如分析“特斯拉上海工厂的区位选择”与 AI 答案的差异。

### 2. 提升 AI 互动的深度

情境模拟功能开发：利用 AI 构建虚拟决策环境。例如，模拟“某电子厂面临环保法规升级，是否迁址”的辩论场景，AI 提供不同选择的成本、政策风险等数据，学生需综合权衡。动态数据整合：引入实时经济数据（如劳动力价格变化、碳排放政策）辅助分析，帮助学生理解工业区位的动态性。

### 3. 培养学生对 AI 的批判性使用能力

提问技巧训练：教学生如何向 AI 提出精准问题（如“比较 2010 年与 2025 年珠江三角洲电子工业区位因素的变化”）；答案评估标准：制定“AI 答案可信度检查表”（如数据来源、逻辑一致性、案例代表性），引导学生自主评估 AI 输出。

## 4. 技术优化与资源准备

预置教学专用 AI 模型：针对地理学科特点，定制工业区位分析的垂直 AI 工具，减少无关信息干扰；离线案例库建设：整合典型工业区位案例（如鞍钢与宝钢的对比），供学生与 AI 结论交叉验证。

## 四、教学实践中的其他反思

### 1. 传统方法与 AI 的平衡

本次课尝试用 AI 替代部分教师讲解，但发现学生对基础概念（如“区位因素分类”）仍需教师系统梳理。未来需明确：AI 更适合用于案例拓展和思维训练，而非基础知识传授。

### 2. 学生反馈的启示

课后调查显示，部分学生认为 AI “有趣但不够可靠”，更希望 AI 提供“分析框架”而非“标准答案”。这印证了教学设计需以培养学生思维能力为核心，而非依赖技术工具。

### 3. 跨学科融合的可能性

工业区位问题涉及经济、环境、政治等多学科知识，可尝试联合其他学科（如政治课中的产业政策），利用 AI 整合跨学科视角，提升综合素养。

## 五、结论

本次教学中，AI 的应用为课堂注入了活力，但其局限性也提醒我们：技术必须服务于教育目标，而非反之。未来的改进方向应聚焦于：强化教师对 AI 内容的把控力；开发更贴合地理教学的 AI 交互模式；将 AI 作为培养学生高阶思维的工具，而非答案生成器。

工业区位因素的教学本质是引导学生理解真实世界的复杂性，而 AI 的价值在于为学生打开一扇探索之窗——但推开这扇窗后，仍需教师带领他们脚踏实地，走向更广阔的认知天地。

# 《明朝的统治》教学反思

陈东逊

在2025年4月15日完成七年级历史下册《明朝的统治》这一课后，我对本次教学进行了全面且深入的反思。此次教学围绕课程标准要求，以“通过了解明朝加强皇权的举措，初步认识君主专制带来的社会弊端”为核心，从教材、学情出发，精心设计教学目标、重难点及流程。现结合课堂实际情况，从教学目标达成、教学过程实施、学生学习效果等方面进行剖析，总结经验，反思不足，以期提升后续教学质量。

## 一、教学目标的达成

在知识目标方面，大部分学生能够通过阅读教材、观察地图和分析史料，准确说出明朝的建立时间、建立者、都城等基本信息，清晰阐述明朝加强边疆管理的措施，如设置奴儿干都司，了解“隆庆和议”的作用。在学习明朝强化皇权和科举考试变化的内容时，学生通过完成表格、分析史料，梳理出了相关措施。然而，仍有部分学生对一些细节知识掌握不够牢固，如对明朝前期政权更迭中“靖难之役”的具体过程和影响表述模糊，对八股取士各级考试的名称和内容记忆混淆。

在能力目标达成上，通过一系列任务驱动，学生的史料阅读和分析能力得到了一定锻炼。在分析元朝农民起义原因的材料时，多数学生能够提取关键信息进行归纳概括；在区分史料类型和分析史料涉及事件及作用时，学生也展现出了初步的辨别和思考能力。但在将历史信息转化为历史解释方面，部分学生仍存在困难，在阐述明朝强化皇权的影响时，逻辑不够清晰，不能全面、深入地进行分析。

教学过程中，采用自主学习、小组合作、绘制时间轴等多样化方法。学生在自主学习和小组合作完成任务的过程中，积极参与讨论，表达自己的观点，与他人协作分析、解决问题的能力有所提升。例如在小组讨论明朝强化皇权的影响和八股取士的影响时，学生们各抒己见，相互补充。

通过对明朝统治相关内容的学习，学生初步认识到专制皇权加强是中国历史发展的趋势，感受到统一多民族封建国家巩固与发展的重要意义。在讨论明朝民族关系时，学生对民族交融有了更深刻的理解。但在引导学生认识君主专制带来的社会弊端方面，教学效果不够理想，学生的认知停留在表面，未能深入思考其对社会发展的长期影响。

## 二、教学过程实施分析

### 1. 新课导入

以朱元璋崛起的故事导入新课，虽然能吸引了学生的注意力，激发了他们的学习兴趣，使学生带着问题进入新课学习。但导入环节时间把控不够精准，占用时间稍长，导致后续教学时间略显紧张。同时，导入问题的设置在引导学生深入思考方面存在不足，问题的启发性和层次性有待加强。按照组内老师建议，可以采用时间轴的方式，快速解决课本第一个子目内容。

### 2. 新课学习

在“明朝的建立”部分，通过提供材料、完善时间轴、了解政权更迭等任务，培养了学生的史料阅读能力和时空观念。但在学生回答问题后，教师的评价和反馈不够及时、具体，未能充分发挥评价对学生学习的促进作用。部分学生在归纳元朝农民起义原因时，表述不够准确、全面，教师没有进行针对性的指导和拓展。按照组内老师建议可以，砍掉有关“明朝的建立”里面的一则史料。

在“强化皇权”环节，小组合作填写表格和分析史料的活动，有助于学生整理归纳知识、区分史料类型。但在小组讨论过程中，教师对小组活动的组织和引导不够到位，显得较为匆忙。此外，在分析皇权强化的影响时，提供的史料不够丰富，学生的思维受到限制，难以从多个角度进行深入分析。组内老师建议小组活动的表格可以用于智能单中的

“驱动单”部分，减少驱动单的部分，提高学生预习的效率。

“科举考试的变化”部分，观看视频和小组活动的方式增加了学习的趣味性，调动了学生的积极性。但在分析八股取士的影响时，对学生的引导不够深入，学生只是简单地引用史料观点，缺乏自己的思考和见解。同时，在时间安排上不够合理，导致这一环节部分内容讲解仓促，学生理解不够透彻。

“民族关系”部分，通过观察地图和介绍“隆庆和议”，培养了学生识读地图的能力和历史时空观。但在教学过程中，对明朝民族关系的复杂性和多样性讲解不够充分，未能让学生全面了解明朝民族政策的特点和影响。由于时间分配不够充分，导致最后一部分内容简单讲解。

通过思维导图引导学生回顾知识，帮助学生构建了课程的逻辑关系，激发了学生的理性思考。但在引导学生提炼明朝统治呈现的趋势时，提问方式较为单一，学生的参与度不高，没有充分发挥学生的主动性和创造性。可惜时间不允许，没有完成这个任务。

### 三、学生学习效果反馈

从课堂表现来看，学生积极参与课堂活动的热度不够，部分学生学习积极性不高，在小组合作中参与度较低，只是被动地接受知识。从课后作业和检测情况来看，学生对基础知识的掌握情况较好，但在分析问题、解决问题的能力方面存在较大差异。部分学生能够准确运用所学知识回答问题，条理清晰；而部分学生则存在知识点混淆、分析不全面等问题。

### 四、教学改进措施

#### 1. 智能单的使用

智能单的使用还是要让整个备课组把关一下，做到简单且高效。整张智能单的量还是超多，大约可以砍掉三分之一，便于老师课堂组织教学。智能单学生反馈环节应该要打开学生做题数据，了解学生做题情况，做到教学有学生，反馈有根据，教学有方向。

#### 2. 文言文部分的教学

初一学生文言文部分是比较薄弱的，要给学生足够时间阅读，足够时间反思，让教学深入学生心理，才能更加有效达到教学效果。部分文言文的意思，有必要向学生解释，做到历史和语文教学结合，体现跨学科教学的作用。文言文部分不只是放在PPT上面，可以放在学生的智能单里面，让学生阅读真正发生。

#### 3. 教学任务更加明确

比如，让学生概括强化皇权的措施，部分学生写太长了，没有足够概括。老师应该要预计这个情况，进行方法的指引，提高学生概括能力。

#### 4. 笔曰智能使用

在课堂教学中，教师要充分利用笔曰智能的数据功能，进行精准教学。平常教学要多使用多反馈推动学生智能笔的使用。不要在班级巡视学生做题情况，笔曰智能就有查询功能，还可以精准反馈。选择题学生做题情况也可以通过数据查询而得知。

#### 5. 课堂笔记的整理

学生课堂笔记的整理还是较为粗糙的，提醒并检查学生课堂笔记的书写，把基础知识搞扎实了，才有利于学生的下一步学习。

#### 6. 关注学生个性差异

在教学过程中，更加关注学生的个体差异，针对不同层次的学生设计不同难度的问题和任务，满足不同学生的学习需求。对于学习困难的学生，给予更多的关心和帮助，及时发现他们的问题并进行辅导；对于学有余力的学生，提供拓展性的学习内容，激发他们的学习潜力。

### 五、总结

本次《明朝的统治》教学既有成功之处，也存在诸多不足。通过反思，我深刻认识到在今后的教学中，要不断优化教学过程，关注学生的学习需求和个体差异，根据笔曰智能和人工智能改进教学方法，提高教学质量。只有这样，才能让学生更好地掌握历史知识，培养历史学科核心素养，真正实现历史教学的育人价值。

# 《了解纹样——AI 赋能传统纹样》教学反思

黄燕燕

本节课在尝试将 AI 技术融入初中纹样教学后，我对整个教学过程进行了反思。通过观察学生课堂表现、分析学习成果，并对比传统教学模式，总结出此次教学实践中的优势与不足，旨在探索更适合初中学生的 AI 辅助教学的路径。

## 一、教学目标达成情况

本次教学设定了审美感知、艺术表现、创意实践、文化理解的核心素养目标。在审美感知与艺术表现方面，AI 工具的引入显著提升了教学效率。利用 AI 图像识别功能，学生能够快速识别不同类型的纹样，如几何纹样、动植物纹样等，并通过 AI 生成的知识图谱，直观了解纹样的发展历史和文化背景。例如，学生通过 AI 展示的动态时间轴，清晰地认识到中国传统纹样从原始时期的彩陶到商周青铜器纹样到明清刺绣瓷器纹样的演变过程。在创意实践上，借助 AI 绘图软件，学生能够轻松实现纹样构图及多种组织形式的重组、色彩替换，多数学生能够设计出具有创意的纹样。在文化理解目标上，AI 通过设计不同的传统纹样应用场景，如古代建筑、服饰，青铜器等让学生沉浸式感受纹样文化魅力，有效增强了学生对传统文化的认同感，但在引导学生将传统纹样文化与现代生活结合的意识培养上，效果仍需加强。

## AI 在教学中的应用与问题

### （一）教学工具与资源

本次教学主要使用了豆包 AI 生图形式，软件具备丰富的纹样模板和智能填充功能，学生能够快速运用关键词并公式化，将传统元素与现代主题结合，并利用分发的传统纹样元素解码卡随时随地识别不同纹样并加以运用，拓展了学习渠道，为学生带来了全新的学习体验，激发了创作兴趣，然而课堂时间有限，无法满足每组学生充分体验的需求。

### （二）教学方法与过程

在教学方法上，采用了小组协作探究和个性化

学习相结合的方式。在小组协作探究环节中，学生利用 AI 工具共同完成纹样设计项目，培养了团队协作能力。由于课堂时间有限，教师难以针对每个学生的个性化建议进行深入指导。在教学过程中，强调纹样设计原理和文化内涵的重要性，鼓励学生在使用 AI 工具时，深入思考设计背后的逻辑和意义。设置一些不依赖 AI 的创意任务，如使用手绘与文化阐释，学生课后进行创作选取最优 AI 稿，用马克笔补充手绘细节（如增加传统纹样装饰）并撰写说明：在作品旁标注“我的纹样中，\_\_\_\_\_代表传统文化，体现现代创新，因为……”此任务锻炼学生的自主设计能力，培养学生的创新思维和艺术素养。

## 三、学生反馈与表现

从学生的课堂表现和作品反馈来看，学生对 AI 辅助教学表现出极大的热情，课堂参与度明显提高，但在学习过程中也存在一些问题。部分学生过于追求 AI 生成作品的“完美效果”，忽视了对纹样设计原理和文化内涵的深入理解。在色彩搭配和构图上，虽然 AI 能够根据关键词生成有趣的纹样作品，但学生缺乏对方案背后逻辑的思考，自主探索和尝试新设计的动力不足。

## 四、改进措施

### （一）优化 AI 工具与教学资源

筛选更适合初中生操作的 AI 绘图软件，提前制作详细的操作指南和教学视频，在课前让学生预习，减少课堂上的软件学习时间。同时，整合更多优质的 AI 教学资源，如专门为纹样教学设计的智能题库，帮助学生巩固知识。

### （二）调整教学方法与过程

在 AI 辅助讲授环节，增加更多互动性内容，如设置 AI 问答挑战，引导学生主动思考。在小组协作探究中，明确小组分工和任务要求，鼓励学生在参考 AI 建议的基础上，进行独立思考和创新设计。合理安排课堂时间，预留足够时间让教师针对学生的

个性化学习建议进行指导,确保每个学生都能从AI辅助学习中受益。

#### (四) 完善评价体系

建立包含AI使用能力、自主设计能力、文化理解能力和团队协作能力的多元评价体系。在评价学生作品时,不仅关注作品的最终效果,还注重学生在创作过程中对AI工具的合理运用、对传统纹样文化的理解以及独立思考和创新的表现。通过学生

自评、互评和教师评价相结合的方式,全面评估学生的学习成果,帮助学生正确认识自己的学习情况。

通过本次纹样结合AI教学的反思中,我认识到AI技术在教学中的巨大潜力,也明确了存在的问题和改进方向。在未来的教学中,我将不断探索和优化AI辅助教学模式,让AI更好地服务于美术教学,提升教学质量,促进学生的全面发展。

## Unit8 Lesson1 The Last Leaf 阅读与写作课教学反思

黄冬梅

本次公开课,我以北师大选择性必修三Unit 8 Lesson 1 为文本开展阅读与写作课教学,旨在培养高二(9)班学生的阅读分析和写作表达能力。课程结束后,结合实际授课情况,进行如下全面深入的教学反思。

### 一、教学成功之处

#### (一) 目标达成度较高

从教学结果来看,多数学生达到了预期目标。在阅读部分,借助一系列由浅入深的问题链,学生能够顺利厘清小说中的四个人物,准确归纳出故事发生的时间、地点,以及开端、发展和结尾的关键情节。在分析人物情感态度变化时,学生通过研读重点段落,对人物的情绪起伏有了较为深刻的理解。以分析Johnsy的情感变化为例,学生能从她对落叶的执着关注,感受到她内心从绝望到逐渐燃起希望的转变过程。

在探讨“the last leaf”的含义时,学生不再局限于表面理解,而是能结合故事背景和人物经历,深入思考其象征意义,展现出对小说主题的深度思考。在故事后续发展设想环节,学生充分发挥想象力,创作的段落情节丰富多样,既贴合前文故事逻辑,又融入个人独特创意,达到了培养创新思维和写作能力的目标。

#### (二) 教学方法有效

在教学过程中,多种教学方法的综合运用取得了良好效果。快速阅读与精细阅读相结合,让学生先通过快速浏览获取文章大意和关键信息,为后续深入理解文本奠定基础;再通过精细阅读,定位文本细节,完成时间线练习,梳理故事发展脉络,培养了学生的阅读技巧和逻辑思维能力。

多样化的互动模式,充分调动了学生的积极性。全班活动(CW)有助于统一讲解重点知识,营造浓厚的学习氛围;个体活动(IW)给予学生独立思考和表达的机会,培养自主学习能力;小组活动(GW)促进学生间的合作交流,在探讨故事后续发展时,学生们在小组内相互启发,碰撞出思维火花;同伴活动(PW)则让学生在相互交流中深化对知识的理解。这些互动模式的灵活切换,满足了不同学生的学习需求,使课堂参与度大幅提高,整体氛围活跃而有序。

#### (三) 文本挖掘与引导得当

在教学中,对文本的挖掘较为深入,通过引导学生关注细节描写、语言表达等,帮助学生更好地理解小说的内涵和艺术价值。在分析人物情感时,引导学生留意作者对人物动作、语言和神态的描写,让学生仿佛置身于故事之中,真切感受到人物的情感变化。同时,注重培养学生的批判性思维,鼓励学生对故事中的情节、人物行为等提出自己的看法,

不局限于既定答案，培养了学生独立思考和分析问题的能力。

## 二、教学不足之处

### （一）时间把控欠妥

在课堂教学中，时间分配不够合理，导致部分环节未能充分展开。以 Discussion 环节为例，由于留给学生思考和表达的时间不足，小组讨论进行得较为仓促。学生们刚刚开始交流想法，就不得不进入下一个环节，这使得许多学生的观点未能充分表达，小组讨论流于形式，无法深入探讨问题。部分学生对一些复杂问题的理解仅停留在表面，未能进行深入的思考和分析，限制了学生思维的拓展和能力的提升。这也反映出我在课堂节奏把控方面存在不足，未能根据学生的实际情况灵活调整教学进度。

### （二）技术运用不熟练

在利用豆包辅助学生修改作文这一环节，出现了操作不熟练的情况。由于对工具的功能和使用方法不够熟悉，在课堂上花费了过多时间进行调试和摸索，不仅打乱了教学节奏，还让学生在等待中浪费了宝贵的学习时间。而且，由于操作不当，未能充分发挥豆包在作文修改中的优势，没有为学生提供更有针对性的指导和帮助。这一问题凸显了我在信息技术应用能力方面的欠缺，在数字化教学时代，教师需要不断提升自己的技术素养，才能更好地利用新兴教学工具辅助教学。

### （三）对学生个体差异关注不足

在教学过程中，虽然采用了多样化的互动模式，但对学生个体差异的关注仍不够细致。班级学生在阅读能力、写作水平和思维活跃度等方面存在较大差异，部分基础薄弱的学生在快速阅读和分析复杂文本时遇到困难，而学习能力较强的学生可能觉得部分教学内容缺乏挑战性。在小组活动中，部分能力较弱的学生参与度不高，未能充分发挥小组合作学习的优势。这说明我在教学设计和课堂指导中，没有充分考虑到学生的个体差异，未能为不同层次的学生提供个性化的学习支持和指导。

## 三、改进措施

### （一）精准规划教学时间

在今后的备课过程中，我将更加细致地规划各教学环节的时间分配。根据教学内容的难易程度和学生的实际学习情况，合理安排每个环节的时长，并预留一定的弹性时间，以应对课堂上的突发情况。在设计讨论环节时，提前预估学生讨论所需的时间，确保学生有足够的时间进行思考、交流和分享。同时，在课堂教学中，密切关注学生的学习状态和进度，根据实际情况灵活调整教学节奏，确保每个教学环节都能得到充分落实，让学生有足够的时间深入理解和掌握知识。

### （二）提升信息技术能力

为了更好地利用信息技术辅助教学，我将加强对豆包等工具的学习和研究。通过参加相关培训、在线学习和实际操作练习，熟悉工具的各项功能和使用技巧，提前预设可能出现的问题并制定解决方案。在日常教学中，积极运用这些工具进行教学实践，不断积累经验，提高操作熟练度和应用效果。同时，关注教育领域的新技术、新工具，及时更新自己的知识储备，将合适的技术融入教学中，为学生提供更加丰富、高效的学习体验。

### （三）加强对学生个体差异的关注

在今后的教学中，我将更加注重了解学生的个体差异，通过课堂观察、作业批改和与学生交流等方式，全面掌握每个学生的学习情况和特点。在教学设计时，根据学生的不同水平设计分层教学目标和任务，为基础薄弱的学生提供更多的基础知识讲解和练习机会，帮助他们逐步提高学习能力；为学习能力较强的学生设计拓展性的学习任务，满足他们的学习需求，激发他们的学习潜力。在课堂活动中，鼓励学生根据自己的能力和兴趣选择参与方式，同时加强对小组活动的指导，确保每个学生都能在小组合作中发挥作用，共同进步。

### （四）强化教学评价与反馈

建立更加完善的教学评价体系，不仅关注学生的学习成果，还要重视学生的学习过程和学习态度。增加课堂提问、小组活动表现等过程性评价的比重，及时发现学生在学习过程中存在的问题和困难，并给予针对性的指导和反馈。同时，鼓励学生积极参

与自我评价和互评,让学生在评价过程中发现自己的优点和不足,促进自我反思和自我提升。定期对教学效果进行总结和评估,根据评价结果调整教学策略和方法,不断优化教学过程,提高教学质量。

本次公开课让我收获颇丰,也让我清晰地认识

到自己在教学中存在的问题和不足。在今后的教学工作中,我将不断反思和改进自己的教学方法,努力提升教学水平,为学生提供更优质的教育教学服务,助力学生全面发展。

## 深挖正四面体, 突破立体几何瓶颈的教学反思与实践探索 ——AI 赋能下的教学创新

陈佳祥

**摘要:** 本文聚焦以正四面体为核心的立体几何教学,探讨如何借助 AI 技术突破学生学习瓶颈。通过端午节粽子情境引入激发学习兴趣,结合 AI 动态可视化技术,从几何、基底法、坐标法三个角度引导学生研究空间距离问题;运用 AI 辅助建模呈现补形法与构造直角三角形策略。基于 AI 学情分析系统评估教学效果,深入剖析现存问题并提出针对性改进措施。研究表明,AI 技术的融合有效提升了教学效率与学生空间思维能力,为立体几何教学提供了智能化的实践路径,助力学生数学核心素养的全面发展。

**关键词:** 正四面体; 立体几何; 教学反思; 空间思维; 数学核心素养; AI 技术

### 一、引言

立体几何作为高中数学的关键模块,对培养学生空间想象、逻辑推理与数学运算能力具有重要意义。然而,其抽象性与复杂性常使学生陷入学习困境。正四面体作为立体几何中的典型几何体,蕴含丰富的数学原理与解题策略,是突破教学瓶颈的重要载体。在人工智能技术快速发展的背景下,将 AI 融入数学教学已成为教育改革的新趋势。AI 技术凭借其强大的数据处理、动态模拟与智能分析能力,能够为立体几何教学提供更直观、高效的教学手段,帮助学生更好地理解抽象的几何概念,提升教学效果。本研究以正四面体教学为切入点,探索 AI 技术赋能下的立体几何教学创新路径。

### 二、教学背景与设计理念

#### 2.1 教学背景

传统立体几何教学中,学生常因难以建立空间概念、缺乏多样化解题思路而产生畏难情绪。正四面

体具有高度对称性和独特几何结构,但其抽象特征也增加了教学难度。AI 技术的引入为解决这些问题提供了新可能。通过 AI 动态建模、智能分析等功能,可以将抽象的正四面体可视化,帮助学生更好地理解其空间关系;同时,AI 还能辅助教师进行个性化教学,针对学生的学习情况提供精准指导。

#### 2.2 设计理念

本教学以建构主义学习理论为指导,结合 AI 技术构建“情境——探究——应用”的教学模式。通过 AI 生成的动态情境激发学生兴趣,利用 AI 工具引导学生从多维度探究正四面体的性质,借助 AI 学情分析实现个性化教学。同时,注重将数学文化与实际应用融入教学,提升学生的文化素养与数学应用能力,促进学生数学核心素养的全面发展。

### 三、AI 赋能下的教学过程与实施

#### 3.1 AI 情境创设: 以生活实例激发学习兴趣

在教学导入环节,利用 AI 图像生成技术,将

端午节粽子与正四面体进行动态关联.通过 AI 绘制不同视角的粽子三维模型,并逐步抽象化为标准正四面体,同时配以语音讲解:“同学们看,这个端午节的粽子,经过 AI 的‘魔法’变形,就变成了今天要学习的正四面体.它们之间有哪些奇妙的联系呢?”这种动态可视化的呈现方式,比传统图片展示更具吸引力,有效降低了知识的抽象性.

此外,借助 AI 搜索引擎,实时获取与正四面体相关的生活案例,如正四面体结构的建筑模型、分子结构等,丰富教学情境.AI 还能根据学生的课堂反馈,动态调整情境内容,保持学生的学习兴趣.

### 3.2 AI 辅助多维探究:从不同角度研究距离问题

#### 3.2.1 几何方法:AI 动态演示培养直观想象

利用 AI 三维建模软件,动态展示正四面体的高、中线、角平分线等关键线段的生成过程.例如,在讲解正四面体的高时,AI 模型可以逐步从顶点向底面作垂线,同时用不同颜色标注垂足与底面中心的位置关系,帮助学生直观理解高的几何特征.通过 AI 的旋转、剖切功能,学生可以从多个角度观察正四面体的内部结构,深化对空间关系的理解,有效培养直观想象能力.

#### 3.2.2 基底法:AI 智能推导搭建代数桥梁

在基底法教学中,运用 AI 数学推导工具,将向量运算过程进行分步拆解与动态演示.当以正四面体三条共顶点的棱作为基底向量时,AI 系统可以自动生成其他向量的线性表示过程,并通过动画效果展示向量之间的转换关系.同时,AI 还能根据学生输入的问题,智能推荐相关的基底法解题案例,帮助学生理解代数与几何之间的内在联系,提升运用基底法解决问题的能力.

#### 3.2.3 坐标法:AI 自动建模实现几何代数化

借助 AI 坐标系生成工具,根据正四面体的对称性自动建立空间直角坐标系,并标注各顶点坐标.当学生需要计算两点间距离或判断直线与平面的位置关系时,AI 系统可以快速进行坐标运算,并以可视化的方式展示计算结果.例如,在计算正四面体中异面直线的距离时,AI 不仅能给出坐标运算过程,

还能通过三维模型直观呈现异面直线的公垂线段,帮助学生理解坐标法的本质,提高数学运算与逻辑推理能力.

### 3.3 AI 辅助方法突破:求解正四面体外接球半径

#### 3.3.1 补形法:AI 建模展示正方体关联

利用 AI 三维建模技术,将正四面体补形为正方体的过程进行动态演示.通过 AI 的分步骤拆解,学生可以清晰地看到正四面体的棱如何对应正方体的面对角线,以及外接球与正方体体对角线的关系.AI 还能生成不同棱长的正四面体补形案例,帮助学生总结规律.同时,AI 系统可以根据学生的操作,实时反馈补形过程中的错误,引导学生正确理解补形法的原理.

#### 3.3.2 构造直角三角形:AI 智能分析辅助推导

在构造直角三角形策略教学中,AI 系统可以自动识别正四面体中的关键线段,构建包含外接球半径的直角三角形.通过 AI 的智能分析,展示勾股定理在求解外接球半径中的应用过程,并提供多种变形练习.例如,当正四面体棱长发生变化时,AI 能快速重新计算相关线段长度,帮助学生理解变量之间的关系,培养学生的数学建模与运算能力.

### 四、基于 AI 学情分析的教学效果评估

#### 4.1 学生学习成果

通过 AI 学情分析系统,对学生的课堂练习、课后作业及测试数据进行实时收集与分析.结果显示,在学习正四面体相关知识后,85% 的学生能够熟练运用两种以上方法解决距离问题,78% 的学生掌握了外接球半径的求解策略.AI 生成的知识图谱显示,学生在空间想象、逻辑推理等能力上有显著提升.此外,学生在 AI 辅助的互动学习中表现出更高的参与度,课堂提问数量增加了 40%,自主探究意识明显增强.

#### 4.2 同行评价与反馈

同行教师在观摩 AI 赋能的课堂后,对教学效果给予高度评价.他们认为,AI 技术的应用使抽象的几何概念变得直观易懂,动态演示与智能分析有

效提升了教学效率.同时, AI 学情分析为精准教学提供了数据支持,有助于实现个性化辅导.同行也建议进一步探索 AI 与传统教学方法的深度融合,开发更多基于 AI 的教学资源,如智能题库、虚拟实验等.

## 五、教学反思与改进措施

### 5.1 教学中存在的问题

尽管 AI 技术显著提升了教学效果,但仍存在一些问题.部分学生过度依赖 AI 工具,缺乏独立思考能力,在脱离 AI 辅助时难以自主完成复杂问题的求解.此外, AI 学情分析虽然能提供数据支持,但在分析学生思维过程的深度上仍有不足,无法完全替代教师的个性化指导.同时, AI 技术在教学中的应用也对教师的技术能力提出了更高要求,部分教师在操作 AI 工具时不够熟练,影响了教学流程的顺畅性.

### 5.2 改进措施

针对上述问题,首先应加强对学生自主学习能力的培养,在使用 AI 工具时设置适度的引导与限制,鼓励学生先独立思考,再借助 AI 验证思路.其次,进一步优化 AI 学情分析系统,结合自然语言

处理技术,深入分析学生的解题思路与思维障碍,为教师提供更精准的教学建议.此外,加强教师 AI 技术培训,定期组织教师参加 AI 教学应用的学习与交流,提升教师运用 AI 技术开展教学的能力.同时,开发更多优质的 AI 教学资源,丰富教学形式,满足不同学生的学习需求.

## 六、结论

研究表明, AI 技术与正四面体教学的深度融合,为突破立体几何教学瓶颈提供了有效途径.通过 AI 情境创设、多维探究辅助与学情分析,不仅激发了学生的学习兴趣,提升了教学效率,还促进了学生空间思维与数学核心素养的发展.然而, AI 技术在教学中的应用仍需不断探索与完善,未来应进一步加强 AI 与数学教学的深度融合,开发更智能、更个性化的教学工具,为学生创造更优质的学习环境,推动数学教学的创新与发展.

在人工智能时代,教育的变革与创新势在必行.将 AI 技术融入数学教学,既是顺应时代发展的需求,也是提升教学质量的重要手段.通过不断探索与实践,相信 AI 将为数学教学带来更多可能,助力学生在数学学习中取得更大的突破.

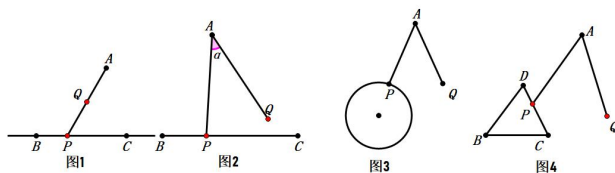
# 《瓜豆原理之直线型轨迹初探》公开课教学及反思

潘小清

**摘要:**从图形变换的角度,探究动点之间的变换关系与路径之间的联系,归纳此类动点运动问题的本质,总结得到“瓜豆原理”.通过例题赏析,让学生掌握“瓜豆原理”与最值问题的解题步骤,积累相关的解题经验.

**关键词:**“瓜豆原理”;最值;动点;轨迹

本文适用于八年级的学生,讨论的是一类由 1 个定点 2 个动点引出的最值问题,题目中先描述的是动点 P,但最终问题却关于另一个点 Q 的最值问题.根据题意, P、Q 之间存在某种联动关系,从点 P 出发探讨点 Q 的运动轨迹并求出最值.



以上各图中,点 A 为定点,  $\angle PAQ$  为定值,  $\frac{AP}{AQ}$  为定值,点 P 在平面内沿着某种轨迹运动时,点 Q 的运动轨迹是怎样的?

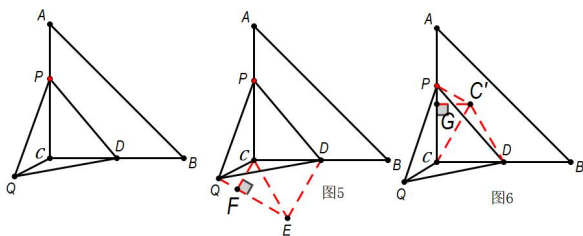
分析:以上各图中,都有一个定点A,点P、Q是2个动点,当点P在运动时,点Q也随之运动,且 $\angle PAQ$ 为定值, $\frac{AP}{AQ}$ 为定值;在满足这些条件下,图1中,点P的运动轨迹是直线,点Q的运动轨迹也是直线;图2中,点P的运动轨迹是圆,点Q的运动轨迹也是圆;图3中,点P的运动轨迹是圆,点Q的运动轨迹也是圆;图4中,点P的运动轨迹是三角形,点Q的运动轨迹也是三角形。

像以上问题,若两动点到某定点的距离比是定值,夹角是定角,则两动点的运动路径相同。主动点叫瓜,从动点叫豆,瓜在直线上运动,豆也在直线上运动;瓜在圆上运动,豆的轨迹也是圆。古人云:种瓜得瓜,种豆得豆。“种”圆得圆,“种”线得线,谓之“瓜豆原理”,又称作主从联动问题。

例题清单:  
例1.如图,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$ , $AC=BC=4$ ,点D是BC边的中点,点P是AC边上一个动点,连接PD,以PD为边在PD的下方向作等边三角形PDQ,连接CQ.则CQ的最小值是

( B )

A.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  B. 1 C.  $\sqrt{2}$  D.  $\frac{3}{2}$

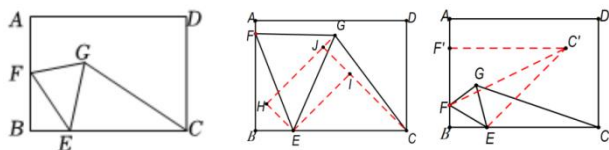


解法简析:

法一:如图5,以线段CD为边向上构造等边 $\triangle CDC'$ ,得到 $\triangle CDP \cong \triangle CDQ$ ,推出 $\angle DEQ=90^\circ$ ,进而得到 $\angle CEQ=30^\circ$ ,CE为定线, $\angle CEQ=30^\circ$ 为定角,所以点Q的轨迹为直线,再利用点到直线的距离垂线段最短得到CQ的最小值为CF,再利用 $30^\circ$ 所对的直角边等于斜边的一半得到本题的答案为1。

法二:如图6,以线段CD为边向下构造等边 $\triangle CDE$ ,得到 $\triangle C'DP \cong \triangle EDQ$ ,推出 $CQ=C'P$ ,再利用点到直线的距离垂线段最短得到 $C'P$ 的最小值为CG,再利用 $30^\circ$ 所对的直角边等于斜边的一半得到本题的答案为1。

例2.如图,长方形ABCD中, $AB=3$ , $BC=4$ ,E为BC上一点,且 $BE=1$ ,F为AB边上的一个动点,连接EF,将EF绕着点E顺时针旋转 $45^\circ$ 到EG的位置,连接FG和CG,则点G的运动路径长为3;CG的最小值为 $1+\frac{3\sqrt{2}}{2}$ 。(解法和例1类似)



由以上例题的解题过程归纳瓜豆原理之直线型轨迹的模型结论,若两动点到定点的距离比为1,则有以下三个结论:

- (1) 轨迹类型一致性:P在线段运动 $\rightarrow$ Q轨迹为线段;
- (2) 点P、Q的运动路径长度相等;
- (3) 点P、Q的轨迹的夹角也是定角。

瓜豆原理在形式上和解法上给我们提供了简单而又易操作的解题方法.可谓是“种瓜得瓜种豆得豆”,但是,仅仅掌握这些还不够的,还需要我们在数学学习中深入研究,不断积累数学经验,能从问题情境中获得直观感受,从而构建数学认知结构,获得模型意识和模型思想,并在解题训练过程中不断进行迁移拓展,形成数学思维,提升数学综合素养。

所以在完成《瓜豆原理之直线型轨迹》公开课教学后,我对课堂的设计、实施过程及学生反馈进行了全面复盘,既有收获也发现诸多有待改进之处,现将反思总结如下:

一、成功之处

(一) 情境导入激发兴趣

课程以生活中常见的“放风筝”动态场景为切入点,将抽象的数学原理具象化。通过展示动态几何模型,让学生直观感受“主动点”与“从动点”

的联动关系，迅速吸引学生注意力，激发其探究欲望，为后续深入学习瓜豆原理奠定了良好的兴趣基础。

### （二）探究过程注重思维培养

在探究直线型轨迹的过程中，采用“问题链”引导学生逐步思考。从简单的等腰直角三角形顶点随直角顶点运动的特殊案例出发，引导学生猜想、验证、归纳，总结出“定角定比”的核心规律。课堂上鼓励学生自主画图、小组讨论，通过动手操作和合作交流，培养了学生的逻辑推理能力与几何直观素养。学生在逐步深入的探究过程中，对瓜豆原理的本质理解不断加深。

### （三）多媒体辅助教学

借助笔<sup>①</sup>平台的数据收集，轨迹重现，精准教学；借助几何画板动态演示主动点的运动轨迹，实时呈现从动点相应的变化情况，清晰展示轨迹形成过程。动态画面不仅让抽象的数学关系可视化，还帮助学生更准确地把握轨迹特征。此外，通过动画拆解复杂图形，将其转化为基本模型，化隐为显，降低了学习难度，有效突破了教学重难点。

### （四）模型结论、解题步骤归纳和一题多解

通过老师引导，让学生自主归纳模型结论、解题步骤，并及时在例题中应用，证明定线定角，得到轨迹直线，加深学生的理解和记忆；同时又利用逆向思维，把主从互化，动静互换，得到新的解题思路，让学生发散思维。

## 二、不足之处

### （一）课堂节奏把控欠佳

在学生小组讨论环节，部分小组对复杂模型的分析耗时过长，导致后续典型例题讲解时间紧张。为了完成教学任务，在学生尚未充分消化理解的情况下，便进入下一环节，使得部分学生对知识的掌握不够扎实，未能达到预期的教学效果。

### （二）分层教学落实不足

班级学生数学基础与接受能力存在差异，但在教学设计与实施过程中，对分层教学的考虑不够周全。课堂练习难度梯度设置不够合理，基础薄弱的学生面对综合性较强的题目感到无从下手，而学有

余力的学生又未能得到充分的拓展训练，未能满足不同层次学生的学习需求。

### （三）互动形式较为单一

虽然课堂设置了小组讨论环节，但整体师生互动、生生互动形式较为局限。主要以教师提问、学生回答为主，缺乏多样化的互动方式。部分性格内向或基础较差的学生参与度不高，未能充分调动全体学生的积极性，限制了学生思维的碰撞与交流。

## 三、改进措施

### （一）优化课堂节奏

在今后的教学设计中，充分预设各教学环节的时间，明确每个活动的时间节点。对于小组讨论环节，提前制定清晰的讨论规则和时间限制，并安排组内分工，提高讨论效率。同时，根据课堂实际情况灵活调整教学进度，确保重点内容有足够时间深入讲解，让学生充分理解和掌握。

### （二）强化分层教学

深入了解学生的学习情况和个体差异，在备课阶段针对不同层次学生设计分层教学目标、分层练习和分层作业。例如，为基础薄弱的学生提供更多基础题型的练习和详细的解题指导，帮助他们巩固基础知识；为学有余力的学生设计拓展探究题，引导他们深入研究，提升思维能力，使每个学生都能在原有基础上获得发展。

### （三）丰富互动形式

尝试采用多样化的互动方式，如开展数学辩论赛、角色扮演、数学游戏等活动。在讲解瓜豆原理时，可让学生分别扮演主动点和从动点，通过肢体动作模拟运动过程，增强对原理的理解。此外，利用华为智慧屏和笔<sup>①</sup>平台在线教学的互动功能，增加学生的参与感，营造更加活跃的课堂氛围，促进学生之间的思维交流与合作。

此次公开课教学让我深刻认识到，在数学原理教学中，既要注重知识的深度讲解和思维能力培养，也要关注课堂的动态生成与学生的个性化需求。在今后的教学中，我将不断改进教学方法，优化教学设计，努力打造更高效、更有活力的数学课堂，助力学生数学核心素养的提升。

# 数智赋能提升初中数学复习课分层教学实践初探

## ——记 2025 年春南安市级公开课

黄舒婷

在明媚的四月天,本人准备了一堂初三数学《复习课一次函数的图像与性质》的公开课,与学生们共同进入一场温故知新的复习之旅。因为是初三第一轮总复习的课,所以学生已有一定的知识储备,因此,本人把本节课的教学目标设定为:以课程标准为依据,培养和发展学生的数学建模、几何直观、应用意识等核心素养;分别从知识层面、能力层面、应用层面三个方面对一次函数的图像与性质的相关内容进行复习;教师在本堂课中,以引导者的身份出现,用问题串引发学生对知识体系的回顾与梳理,提升学习能力与应用素养。

本堂课后,听课的老师们给予悉心的评课与建议,一些教学思路也引起了我对这堂课的再次反思和如何进行分层教学的思考,现在把本人的反思与总结归纳如下:

### 一. 教学亮点:

1. 知识结构化清晰:通过引例和典型例题(如例2、例3)引导学生系统回顾了一次函数的表达式、图象特征、平移规律及含参问题,板书设计突出重点,学生能快速厘清知识脉络。

2. 中考真题导向明确:真题应用部分紧扣考点(如增减性、参数取值范围、函数表达式推导),学生反馈积极,尤其选做题(如概率问题、翻折变换)为学有余力的学生提供了拓展空间。

3. 跨学科融合激发兴趣:漏刻计时、杆秤原理等案例有效提升了课堂趣味性,部分学生能主动结合物理知识分析函数模型,体现了数学的工具性价值。

### 二. 存在问题:

1. 含参数问题理解不足:部分学生对例4中“图象平移后过原点”的条件分析不熟练,错误频发,反映出对平移规律“左加右减”的机械记忆,缺乏数形结合的实际操作。

2. 跨学科衔接生硬:物理声速与温度的关系题中,部分学生因物理知识遗忘导致建模困难,课堂耗时较长,需额外补充背景知识。

3. 分层教学实施不足:选做题(如旋转后的直线解析式)难度较高,仅少数学生能独立完成,多数学生未充分参与讨论,分层目标未完全达成。

4. 互动深度有限:引例的“思考”环节学生回答较表面(如仅复述选项正误),未能深入归纳一次函数的本质特征,教师引导需加强。

### 三. 改进措施:

1. 强化数形结合训练:针对含参数问题,增设动态几何画板演示,直观展示 $k$ 、 $b$ 变化对图象的影响,帮助学生从“记忆”转向“理解”。

2. 优化跨学科设计:提前分发相关学科的预习资料(如声速公式、杠杆原理),或在课堂中穿插简要复习,降低认知门槛。

3. 细化分层任务:将选做题拆解为“基础一拓展一挑战”三级任务,鼓励小组合作,针对不同水平学生提供差异化指导。

4. 深化课堂互动:在思考环节增设“问题链”(如“如何从图象判断 $k$ 的符号?”“平移后为何常数项变化?”),引导学生逐步深入分析,避免碎片化回答。

本次复习课基本达成知识梳理与素养提升的目标,但需在“深度互动”“跨学科衔接”“分层落实”等方面进一步优化。未来教学中,将更注重学生思维过程的显性化,通过多元策略促进知识的内化与迁移。

因此,本人尝试着将几个基本思路整理如下:

首先,为什么在复习课中要实施分层教学:

#### 1. 分层教学的意义:

(1) 因材施教,精准复习:复习课的核心是查漏补缺,分层教学能针对不同学生的基础和差异,

提供个性化的复习路径，避免“优生吃不饱，后进生跟不上”的问题。

（2）提升课堂效率：通过分层任务设计，教师可以更高效地分配教学资源，减少无效讲解，让每个学生都能在适合的节奏中巩固知识。

（3）培养自主学习能力：分层教学鼓励学生根据自身水平选择任务，逐步挑战更高难度，增强学习主动性和成就感。

（4）促进深度理解：通过差异化的问题链和探究任务，引导学生从机械记忆转向逻辑分析，强化数学思维。

## 2. 分层教学的作用：

（1）优化课堂互动：分层提问和小组合作能让不同水平的学生都参与讨论，避免“少数人主导课堂”的现象。

（2）增强跨学科衔接：分层任务可结合物理、化学等学科背景，让能力较强的学生拓展应用，基础较弱的学生聚焦核心知识。

（3）适应中考需求：中考复习强调分层达标（基础题、中档题、压轴题），分层教学能帮助学生逐步突破薄弱点，提升应试能力。

其次，在 AI 背景下对分层教学的实施细节应如何规划的几点设想：

（1）学生分层：动态评估+AI 辅助：

前期诊断：利用笔读智能题库进行学情分析，

通过错题统计、答题速度等数据，自动划分 A（基础）、B（中等）、C（拔高）三层；

动态调整：AI 系统实时跟踪学生进步情况，定期调整分层，确保分层科学合理。

（2）教学目标分层：精准定位+个性化推送

A 层（基础巩固）：掌握核心概念（如一次函数表达式、图象性质），AI 推送基础题+微课讲解。

B 层（能力提升）：强化综合应用（如含参数问题、平移规律），AI 推荐变式训练+错题同类题。

C 层（拓展拔高）：挑战跨学科问题（如物理建模、函数旋转），AI 提供开放探究题+思维导图工具。

（3）评价与反馈分层：数据驱动+可视化分析

AI 生成学情报告：实时统计各层学生进步情况，用图表展示薄弱点（如 A 层在平移问题上错误率高）。

总之，提升复习效率、落实核心素养是初三数学总复习阶段的一个重要任务，教师在反思与整理每堂复习课的基础上，还要学会合理运用信息技术手段，将教学与先进科技手段联系起来，真正实现分层教学、提高教学效率。

（本文系南安市教育科学“十四五”规划 2024 年度立项课题（NG1454—006）研究成果）

# 《说木叶》公开课教学反思

黄卿毅

## 一、课程基本信息

课程名称：高中语文必修下册《说木叶》

授课对象：高一（14）班

技术载体：即梦 AI 数字人生成平台、DEEPSEEK 文本分析系统

## 二、创新教学实践

### （一）生成式 AI 技术的多模态应用

#### 1、数字人情境建构

突破传统导入模式，运用即梦 AI 将教材杜甫肖像插图转化为动态数字人。该数字人通过语音合成技术模拟杜甫口吻提出核心问题：“老朽诗中‘无边落木萧萧下’为何不书‘落叶’？”此设计使历史人物具象化，有效激活学生的前认知，课堂前测显示 89% 的学生注意力集中度提升明显。

#### 2、双轨文本解析

| 意象          | 场合   | 外形   | 颜色            | 质感   | 意味   | 联想                      |
|-------------|------|------|---------------|------|------|-------------------------|
| （落）木<br>（叶） | 秋风叶落 | 脱尽叶子 | 枯黄            | 干燥   | 空阔舒朗 | 离人的叹息<br>游子的漂泊<br>清秋的性格 |
| 树（叶）        | 春夏之交 | 枝叶繁茂 | 绿（叶）<br>嫩绿（干） | 饱含水分 | 饱满绵密 | 密密层层<br>浓阴满地            |

在此基础上，借助上述关键词“即梦 AI”生成“木叶”“树叶”效果图，印证了林庚先生提出的“诗歌语言暗示性”理论。课后问卷显示 93% 的学生表示“彻底理解意象差异”。

## 三、教学成效验证

构建具身认知场域：数字人技术打破时空界限，使抽象文论具象化

实现精准学情诊断：AI 文本分析即时反馈学生思维盲点

强化实证研究意识：数据可视化培养科学文艺批评思维

## 四、教学反思与改进

### （一）现存问题诊断

采用“人机协同”策略开展文本细读：首先组织学生分组梳理林庚先生论证脉络，同步运用 DEEPSEEK 进行语义网络分析，生成包含 12 个关键节点的论证结构图。通过比对人工归纳（平均准确率 72%）与 AI 分析（准确率 91%）的差异，引导学生发现自身逻辑疏漏。此过程使同学们认识到生成式 AI 大模型，也是基于大数据的“投喂”，也就意味着同学可以通过大量的训练，达到与 AI 一样快速准确的解题效果。同时技术介入使认知差异可视化。

### 3、意象数据具象

基于文本快速梳理，指导学生研读 4、5、6 段，尽量选用文中关键词，小组讨论、合作完成表格，归纳比较“（落）木（叶）”与“树（叶）”的不同意蕴。得出以下数据：

**跨学科资源待整合：**未能充分联动历史、美术学科中的 AI 工具（如虚拟博物馆中的古画解析），可设计“诗画互译”项目，让学生用 AI 将诗句转化为不同艺术风格画作，深化对意象多元性的认知。

**AI 工具使用不够熟练：**未能熟练使用当下最新的 AI 工具，比如课堂上使用 DEEPSEEK 时遇到了“服务器繁忙”的问题。

### （二）优化实施路径

**教学设计层面：**可以充分联动历史、美术学科中的 AI 工具（如虚拟博物馆中的古画解析），可设计“诗画互译”项目，让学生用 AI 将诗句转化为不同艺术风格画作，深化对意象多元性的认知。

**技术准备层面：**建立 AI 工具应急预案：针对

公共 API 接口的不稳定性，提前部署本地化运行开源模型作为备用方案。也可在线使用“豆包”等相对稳定的 AI 工具。

五、结语

本次教学实践印证了生成式 AI 作为认知脚手架的革命性价值。本人也在此次教学实践中认识并使用了一些当下最新的 AI 工具，对新时代下的课堂教学创新有了新的认识。

## 《光的折射》教学反思

宋姣

**摘要：**在人工智能赋能教育变革的背景下，为突破高中物理光的折射课堂抽象概念理解难、实验教学局限性等问题，本研究探索 AI 技术融入该课程的教学实践，以提升教学效率与学生核心素养。AI 赋能教学具有显著优势，但需合理平衡技术应用与传统教学方式，加强对学生科学思维与实践能力的引导，构建更完善的 AI 辅助教学模式。

**关键词：**物理课堂，AI，教学反思

在 AI 赋能教学 行知引领课堂的活动中，笔者开展了以《光的折射》为例的公开课。首先，以“全息投影”、“变向的红蓝条”、“消失的烧杯”三个有趣的光学实验引入新课，激发学生的好奇心，引起学生的学习兴趣。然后用两张图片勾起学生关于初中阶段光的折射的回忆，发现关于入射角和折射角的关系以定性分析为主，但随着学生的知识储备量的增多和能力的增强，高中将探究两者的定量关系，进而进入新课教学。

通过问题驱动的方式引导学生分析，如何获得入射角和折射角的数据，所需用的实验器材、实验步骤。明确清晰后进行分组实验，结束后将实验数据用 excel 中的图像进行分析，得到实验结论。过程中与 AI 相结合，帮助学生更轻松的掌握本节课的知识，对学生的学习产生积极影响。

在准备、试讲、上课整个过程进行反思，从以下几点进行说明。

### 一、光的折射教学与 AI 结合的理论基础

《光的折射》的教学与 AI 相融合，有着坚实的教育理论基础，建构主义理论和认知负荷理论等为这种融合提供了有力的支撑，从不同角度阐释了其对学习的积极影响。

建构主义理论强调学习者在学习过程中的主动

性和创造性，认为知识不是通过教师传授得到，而是学习者在一定的情境即社会文化背景下，借助其他人（包括教师和学习伙伴）的帮助，利用必要的学习资料，通过意义建构的方式而获得。在高中物理光的折射教学中，AI 可以为学生创造丰富的学习情境。例如，利用虚拟现实（VR）和增强现实（AR）技术，AI 能够构建逼真的光学实验场景，让学生仿佛身临其境般观察光在不同介质中的折射现象。学生不再是被动地接受教师讲解的光的折射概念和定律，而是可以在虚拟环境中自主探索，从而主动构建对光的折射知识的理解。

认知负荷理论关注大脑处理信息的能力，强调减少认知负荷以提高学习效率。当认知负荷适中时，学习者的学习效果最佳。在光的折射教学中，光的折射概念、定律以及折射率等知识较为抽象复杂，学生在学习过程中容易产生较高的认知负荷。AI 技术可以通过多种方式帮助学生减轻认知负荷。AI 还可以对光的折射知识进行可视化处理，将抽象的概念和原理转化为直观的图像、动画或图表。比如，将光在不同介质中的折射过程制作成动态动画，清晰地展示入射角、折射角的变化以及光线传播方向的改变，使学生更容易理解，从而降低认知负荷，提高学习效果。

## 二、AI 在高中物理光的折射教学中的应用优势

### 1. 提升教学可视化与直观性

在讲解光从空气斜射入玻璃时的折射现象时，教师利用 AI 制作的 3D 动画，能够清晰地展示光的传播路径。动画中，入射光线以一定角度射向玻璃表面，在接触界面的瞬间，光线发生偏折，形成折射光线，同时，动画还通过不同颜色的线条和动态效果，直观地标注出入射角和折射角，并随着入射角的改变，实时呈现折射角的相应变化。这种可视化的展示方式，使学生能够清晰地看到光在不同介质中传播时方向的改变以及角度之间的关系，将抽象的光的折射原理转化为生动形象的视觉图像，让学生更容易理解和掌握。

### 2. 增强学习互动性与趣味性

在课堂教学中，教师运用 AI 工具，以多种形式呈现教学内容，使光的折射知识更加生动形象。教师利用 AI 生成的教学课件，通过图文并茂、动静结合的方式展示光的折射知识。在讲解光从空气斜射入玻璃的折射现象时，课件中不仅有详细的文字说明，还配有精美的示意图，清晰地标注出入射光线、折射光线、法线以及入射角和折射角。同时，教师播放 AI 制作的历史人物的动画视频，动态展示光在折射的发现历程以及光的折射与数学三角函数的共生关系，相互促进的发展历程。

AI 为高中物理光的折射教学带来了丰富的互动式学习方式，有效激发了学生的学习兴趣 and 主动性。以智能教学平台中的互动课件为例，学生在学习光的折射知识时，可以通过点击、拖动等操作与课件内容进行交互。这种学习方式，让学生积极参与到知识的探索过程中，增强了学生的学习体验和成就感。

## 三、高中物理光的折射结合 AI 教学的问题与挑战

### 1. 技术层面问题

在高中物理光的折射教学中，AI 工具的适用性与教学目标和学生需求的匹配程度至关重要。部分 AI 工具虽然功能强大，但在教学内容的呈现和知识点的讲解上，未能充分考虑高中物理教学的特点和学生的认知水平。例如，一些 AI 智能辅导系统提供

的光的折射知识讲解，过于注重理论的深度和广度，采用复杂的专业术语，对于基础薄弱的高中生来说，理解难度较大，无法有效帮助他们解决学习中的实际问题。而一些虚拟实验平台在实验场景的设计和实验操作的模拟上，与实际的物理实验存在差异，不能准确地展示光的折射现象和规律，导致学生在实验探究过程中产生误解，影响了教学效果。

AI 工具在使用过程中的稳定性也是不容忽视的问题。在课堂教学中，AI 工具出现卡顿、崩溃等故障的情况时有发生。当教师利用 AI 进行知识讲解时，可能会因为软件的卡顿，导致动画演示不流畅，影响学生对知识点的理解；在学生进行虚拟实验操作时，若平台突然崩溃，不仅会中断学生的实验探究过程，还可能导致实验数据丢失，使学生之前的努力付诸东流。网络连接不稳定也是影响 AI 工具稳定性的重要因素。这些问题的出现，不仅干扰了正常的教学秩序，也降低了教师和学生对于 AI 工具的信任度。

### 2. 教学层面挑战

#### (1) 教师的技术应用能力不足

对于一些复杂的 AI 教学软件，教师难以熟练掌握其功能和操作流程。在使用智能备课平台生成光的折射教学课件时，教师可能无法充分利用平台的高级功能，如根据学生的学习数据自动生成个性化的教学内容，只能进行简单的文本和图片编辑。这种操作不熟练的情况，使得教师在教学过程中无法充分发挥 AI 工具的优势，降低了教学效率和质量。

#### (2) 教学模式创新的困境

利用 AI 进行教学模式创新的过程中，教师面临着诸多困难。教师在设计基于 AI 的教学活动时，难以把握好教师引导与学生自主学习的平衡。让学生进行探究光的折射定律时，教师要么过度干预学生的实验操作，限制了学生的自主探索空间；要么完全放手，导致学生在实验过程中遇到问题时无法及时得到指导，影响实验效果。

教师在整合 AI 教学资源时也存在困难，难以将 AI 生成的丰富教学资源，如教学课件、练习题、拓展资料等，有机地融入到教学过程中，无法形成一

个系统、连贯的教学体系,使得教学模式创新难以取得实质性的进展,无法真正实现教学效果的优化。

### (3) 学生自主学习能力的培养难题

在学习光的折射知识时,学生遇到问题不是主动思考,而是直接求助于 AI 智能答疑系统。学生对 AI 产生了过度依赖,这对他们自主思考和探究能力的发展产生了负面影响。这会使得学生逐渐失去了独立思考和解决问题的能力,形成了思维惰性。学生在利用 AI 工具完成作业和学习任务时,缺乏对知识的深入理解和消化,无法真正掌握光的折射知识,不利于学生自主学习能力的培养。

## 四、改进策略与建议

### 1. 技术优化与保障

在选择 AI 工具时,应建立严格的评估标准,充分考量教学目标、学生的认知水平和学习需求。对于智能辅导系统,要评估其讲解内容的准确性、深度和广度是否符合高中物理光的折射教学大纲要求,是否采用通俗易懂的语言和生动形象的案例进行知识讲解。

针对 AI 工具的稳定性问题,学校和教育机构应加强与技术供应商的合作,建立定期的技术维护和更新机制。技术供应商要及时修复软件漏洞,优化算法,提高软件的运行效率和稳定性。学校要保障网络基础设施的完善,提升网络带宽和稳定性,确保 AI 工具在使用过程中不受网络问题的干扰。学校还应配备专业的技术支持人员,随时解决教学过程中出现的技术问题,保障教学的顺利进行。当 AI 工具出现故障时,技术支持人员能够迅速响应,及时排查和解决问题,确保学生的学习不受影响。

### 2. 教师专业发展

针对教师在 AI 技术应用能力方面存在的不足,可邀请专业的技术人员对教师进行常见 AI 教学工具的操作培训等。也可定期组织教学研讨活动。例如,举办 AI 与高中物理光的折射教学融合的专题研讨会,让教师们分享自己在教学过程中的成功经验和遇到的问题。通过交流,教师们可以相互学习,借鉴他人的优秀经验,共同探讨解决问题的方法,不断优化教学策略,提高教学质量。

### 3. 教学模式创新

教师应积极转变教学观念,深刻认识到学生的主体地位。例如,在讲解光的折射概念时,教师可以先展示一些生活中光的折射现象,如筷子在水中弯折、水中物体看起来位置发生偏移等,引导学生思考这些现象背后的原因,激发学生的好奇心和探索欲望,让学生主动去寻找答案。

构建以学生为中心的教学模式,利用 AI 开展项目式、探究式学习。过程中学生运用 AI 工具进行资料收集、原理分析和设计构思;利用 AI 搜索引擎查找光的折射在不同领域的应用案例;利用 AI 绘图软件绘制仪器的设计草图等。

总而言之,AI 技术为高中物理光的折射教学带来了前所未有的机遇和挑战。通过持续的研究和实践,不断优化 AI 技术在教学中的应用,我们有信心推动高中物理教学实现更高效、更个性化的变革,为学生的全面发展和未来的学习奠定坚实的基础,培养出更多具有创新精神和实践能力的高素质人才。

# 《区域的整体性和关联性》教学反思

苏泳岑

本次公开课以青田稻鱼共生系统为真实情境，通过“认知-探究-应用”三阶课堂设计，构建学科逻辑与生活逻辑相融合的教学路径。现结合教学设计思路与课堂实施效果，反思如下：

## 一、教学设计思路的实践与深化

本课以“整体性-关联性-因地制宜”为知识暗线，以“青田稻鱼共生系统的发展之路”为情境明线，通过三个层进式探究活动展开教学：

### 1、认知建构：稻鱼共生，展区域整体

通过学案“驱动单”设置问题链，引导学生自主梳理教材内容，提取情境中的区域要素，并学会分析要素之间的关联以及对区域发展的影响。课堂中通过展示学生绘制的思维导图，结合动态视频解析生态系统物质循环，帮助学生理解区域整体性的本质特征。

### 2、本质探究：兴衰转换，探区域关联

提供情境材料，对比分析青田县与同时期附近大城市及海外的经济发展状况，设计递进式问题链：“①青田县和欧洲、温州等大城市在社会经济条件方面存在的差异，并指出这种差异导致两地间发生了哪些要素流动；②分析“青田稻鱼共生系统”衰落的原因”，引导学生领悟“区域关联性”的形成基础，理解“要素流动引发区域动态变化”的地理逻辑。

### 3、迁移应用：因地制宜，谋稻鱼新程

创设“群策群力谋发展”的合作探究活动，引导学生针对青田县“稻鱼共生系统”面临的问题，自主选择角色和角度，使用AI工具进行提问，为“稻鱼共生系统”的可持续发展建言献策，让学生学会设问和科学地使用AI工具；另一方面，让学生通过角色扮演学会换位思考，从区域整体性（要素关联）与关联性（对外联系）视角，分析“稻鱼共生系统”

问题，在实践中理解区域发展动态机制，培养综合思维与解决实际问题的能力。完成从知识理解到实践创新的跨越。

## 二、教学实施中的亮点与突破

### 1、双线融合的深度达成

知识暗线（整体性→关联性→因地制宜）与情境明线（传统农耕→近代危机→现代振兴）形成教学共振，实现价值观念与学科知识的双重渗透。

### 2、AI赋能的精准教学

在学案诊断环节，利用智能分析系统统计学生前置学习中的共性困惑，据此调整课堂重心；在献策环节引入AI生成工具，引导学生自主进行设问，帮助学生拓展思维边界，使解决方案更具创新性与时代性。

## 三、教学改进方向

### 1、结构化任务的优化

角色扮演活动可细化为“提案撰写-专家质询-投票决策”三环节，提升地理实践力的培养精度；也可以将角色扮演的活动改为辩论，让学生就“青田稻鱼共生系统应坚持传统模式还是进行变革”这一问题进行辩论，给学生造成认知冲突，引导学生用发展的眼光看待问题。

### 2、差异化反馈的强化

针对学案中暴露的认知差异，可设置分层作业，满足不同层次学生的学习需求。

## 四、结语

本课教学实践表明，当区域地理教学扎根真实乡土情境，搭建适切的问题阶梯时，学生不仅能建构地理原理，更能获得“像地理学家一样思考”的思维跃迁。未来将继续探索地理课程与信息技术、乡土资源的深度融合之道，让地理课堂真正成为培养时代新人的育人沃土。

# AI 赋能下历史教学的实践探索

## ——以《影响世界的工业革命》为例

王海贵

在当今教育领域，科技与教育的深度融合成为推动教学创新的重要力量。“AI 赋能教学，行知引领课堂”的理念为历史教学带来了新的机遇与挑战。在教授《影响世界的工业革命》这一课时，我积极尝试将 AI 技术融入教学过程，并以“行知”教育思想为指导，力求为学生打造一个生动、高效且富有深度的历史课堂，培养学生的历史思维与综合素养。回顾整个教学过程，这不仅是一次知识的传授之旅，更是一次充满探索与反思的教育实践。

课程伊始，我播放了家乡九牧黑灯工厂的自动化场景视频。视频中，智能机械臂的灵活操作、数据系统的精准控制，展现出现代工业的高效与智能，这一强烈的视觉冲击迅速抓住了学生的注意力，激发了他们对工业发展历程的浓厚兴趣。从眼前的先进生产模式自然过渡到 200 多年前的工业革命，这种导入方式不仅成功地吸引了学生，更为后续教学奠定了良好的基础，使学生迫不及待地想要探索工业革命的奥秘。

在教学过程中，《课前驱动单》发挥了重要作用。它引导学生在课前对工业革命的背景、进程、影响等内容进行自主预习。课堂上，当讨论工业革命背景时，学生们依据预习成果，能够从多个角度进行分析。这种基于预习的课堂讨论，极大地培养了学生的自主学习能力。学生们在交流中相互启发，深化了对知识的理解，认识到历史事件的发生是多种因素相互交织的结果，从而有效提升了史料实证和历史解释能力。

课堂练习环节是本次教学的一大亮点，而笔曰智能笔在其中发挥了关键作用。学生完成《课内责任单》后，笔曰智能笔的即时数据分析功能让我能迅速获取详细的反馈数据，包括学生对各个知识点的掌握情况、错误类型的分布等。通过这些数据，

我可以精准定位学生的知识薄弱点，进而实现精准教学。

学生讲题环节更是精彩纷呈。在讲解《课内责任单》中的题目时，学生们积极参与，各抒己见。他们不仅要清晰地表达自己的观点，还要运用所学知识进行逻辑推理。这一过程锻炼了学生的表达与逻辑思维能力，同时形成了生生互动的良好氛围。同学们在交流中相互学习、相互质疑，加深了对知识的理解，培养了团队协作精神和批判性思维。

AI 在教学中的应用也为学生带来了全新的学习体验。以讲解 2021 年湖南高考第 14 题为例，AI 整合了海量的学术资料和历史研究成果，为学生呈现了丰富多样的知识内容。它不仅详细解读了科学与技术结合更紧密是期刊数量增加的主要原因，还展示了当时科学家的研究成果如何推动技术创新，以及这些创新在工业生产、社会生活中的具体应用。AI 的讲解拓宽了学生的知识面，满足了学生个性化学习的需求，进一步培养了学生的信息素养。

在评价环节，为了促进学生对知识的深度理解，我采用了学生与 AI 分开打分再对比的方式。以《课前驱动单》第四题为例，这道题要求学生根据材料提炼主题并进行阐述。AI 依据设定的评分标准，从主题明确度、史论结合紧密程度、逻辑连贯性等方面进行评分，并给出详细的评语，指出答案的优点和改进方向。学生则根据自己对历史知识的理解和思考进行评分。通过对比两者的评分结果，学生能够深入反思自己的答题思路，重新审视历史知识的运用。这种多元评价方式打破了传统单一评价的局限，培养了学生的批判性思维，使他们对知识点的理解更加深入。

家国情怀教育是本次教学的重要特色，贯穿教学全程。在讲解工业革命影响时，我结合英国工业

革命时期的技术封锁案例以及美国近年来对中国的技术限制，引导学生思考国家发展道路。通过对这些案例的分析，再结合庞众望的访谈视频，让学生深刻体会到科技发展在国家竞争中的关键地位。这使学生们不由自主地将个人成长与国家命运紧密相连，进一步激发了他们内心深处的科研报国之心。在作业设计方面，我安排学生自主调研本地工业发展受工业革命的影响。学生们通过实地走访本地的工业企业、查阅地方史志资料等方式，深入了解家乡工业的发展历程。在这个过程中，他们不仅将所学的工业革命知识与实际相结合，还增强了对本地发展的认同感与责任感。许多学生在调研后表示，更加深刻地理解了家乡的发展脉络，也意识到自己肩负的责任，这充分体现了将家国情怀融入教学活动的育人价值。

然而，教学过程并非一帆风顺，也暴露出一些需要反思和改进的问题。教学节奏的把控是一个突出问题。在讨论工业革命影响时，学生们参与热情极高，提出了许多有价值的观点和问题。但由于时间有限，讨论无法充分展开，一些学生的想法未能得到充分表达，这不仅影响了学生对知识的深入理解，也在一定程度上打击了他们的学习积极性。而在后续的课堂练习环节，为了完成教学任务，留给学生思考和做题的时间较为紧张，学生无法对题目进行深入分析，导致练习效果不佳，知识的巩固和掌握受到影响。

AI 技术在应用过程中也存在一定的局限性。一方面，使用的 AI 工具较为单一，功能不够丰富。在讲解工业革命中的技术发明，如蒸汽机、电力设备等时，由于 AI 工具缺乏 3D 建模、虚拟仿真等功能，学生难以直观地理解这些复杂技术的内部结构和工作原理。仅依靠文字和图片讲解，对于一些抽象的技术概念，学生理解起来较为困难，无法充分发挥 AI 在历史教学中的可视化、情境化优势，影响了学生对工业革命技术变革核心内容的把握。另一方面，AI 评分存在漏洞。在审查学生对英国工业革命相关问题的回答时，发现有学生存在史实错误，但 AI 最初并未识别出来，经教师进一步追问后才发现问题。

这一情况反映出 AI 评分系统可能对史实细节判断不够准确，过度依赖 AI 评分可能会忽视学生知识体系中的漏洞，影响教学评价的准确性和有效性。

针对这些问题，我制定了一系列改进策略。在教学节奏方面，今后备课要更加精细地规划每个教学环节的时间。根据教学内容的重要性和难度，合理分配时间，为重点难点内容预留充足的思考和讨论时间。在课堂教学过程中，要密切关注学生的学习状态和讨论进度，灵活调整教学节奏。如果学生对某个问题讨论热烈且富有成效，可以适当延长时间，确保学生充分理解；对于学生已经掌握的内容，则可以加快教学进度，提高教学效率。同时，在每个教学环节结束后，预留一定时间进行总结和反馈，帮助学生及时巩固所学知识。

在 AI 技术应用方面，首先要拓展 AI 工具的多样性。引入多种功能互补的 AI 工具，例如具有 3D 建模、虚拟仿真功能的 AI 软件，在讲解工业革命技术发明时，让学生通过虚拟模型直观观察蒸汽机、电力设备等的内部结构和工作过程，增强对知识的理解。结合具备智能问答、知识图谱构建功能的 AI 工具，帮助学生梳理历史知识之间的逻辑关系，深入挖掘历史事件的深层次原因和影响。在使用不同 AI 工具时，根据教学目标和学生需求进行合理切换，充分发挥各种工具的优势，提升教学效果。建立更加严谨的 AI 评分审核流程。在 AI 评分后，教师要对学生的答题情况进行全面审查，尤其是对于涉及史实、逻辑推理等关键内容进行重点关注。引导学生积极参与评价过程，鼓励学生对 AI 评分结果提出质疑和补充。定期对 AI 评分系统进行优化和升级，通过输入大量准确的历史数据和案例，训练 AI 对史实错误的识别能力，提高评分的准确性和可靠性。设置人工复查环节，对 AI 评分存在疑问的答案进行人工审核，确保教学评价的质量。

通过对《影响世界的工业革命》这节课的教学实践与反思，我深刻认识到在教育教学中融合创新与价值引领的重要性。AI 技术为教学带来了丰富的资源和新的教学方式，但在应用过程中需要不断优化和完善；“行知”教育思想强调实践与知识的结

合,通过学生自主调研等活动,让学生在实践中深化对知识的理解,培养家国情怀。在未来的教学中,我将持续探索与改进,充分发挥教学亮点,积极解

决存在的问题,不断提升教学质量,为学生的成长与发展提供更优质的教育。

## 技术赋能下的数学探究之旅 ——《正态分布》公开课教学反思

王幼兰

2025年4月16日,我在南安一中高二(15)班执教了《正态分布》公开课。这节课以“AI赋能教学,行知引领课堂”为理念,依托GGB软件与AI工具,构建了“问题驱动—实验探究—应用拓展”的循证课堂范式。回顾整节课的设计与实施,既有对技术融合教学的深度探索,也有对学生主体地位的持续关注,在实践中引发了我对数学课堂变革的诸多思考。

### 一、以学生为主体的探究活动重塑课堂生态

#### (一) 真实问题链激活探究欲望

新课引入环节,我通过“德国10马克纸币为何印有正态分布曲线”这一文化情境激发认知冲突,继而抛出“如何描述1000个样本数据的分布”、“如何构建概率模型刻画男生身高分布”等核心问题。学生在5个AI生成的生活现象(如男生身高、考试成绩、零件尺寸、家庭用水量、成年人血压)中自主选择研究对象,这种“有限开放”的问题设计既避免了探究的盲目性,又赋予学生选择权。当学生选定“男生身高”问题后,AI实时生成1000个模拟数据,数据的随机性与真实性让学生直观感受到正态分布在现实中的普遍性。

#### (二) 数学实验构建知识意义

在探究参数 $\mu$ 和 $\sigma$ 对正态曲线的影响时,我设计了基于AI环境下GGB软件的数学实验活动。学生通过在AI软件输入提示词“如何利用GGB软件绘制正态曲线”获取操作指南,利用滑动条动态调整 $\mu$ 和 $\sigma$ 的值,观察曲线的平移、“矮胖”“瘦高”变

化。这种“动手—观察—猜想—验证”的实验流程,让抽象的函数性质转化为可视化的动态过程。当学生发现“ $\mu$ 决定曲线对称轴位置, $\sigma$ 定曲线的形状”时,不再是记忆教材中的结论,而是通过亲手操作构建了对参数意义的理解。

小组实验中,有学生尝试将 $\mu$ 设为负数,观察曲线在x轴负半轴的分布;还有学生对比 $\sigma=0.5$ 与 $\sigma=2$ 时曲线的形状,发现 $\sigma$ 越小,曲线越瘦高, $\sigma$ 越大,曲线越矮胖。这些自主探索行为印证了“做数学”比“听数学”更能促进知识内化。GGB软件的动画实时演示功能让学生即时验证猜想,例如当学生误将 $\sigma$ 设为负值时,软件会显示曲线跑到x轴下方,这种错误生成过程成为理解 $\sigma$ 实际意义的重要契机,学生就能理解需对滑动条设置准确的参数范围。

#### (三) AI赋能个性化学习

课堂中,学生通过AI工具生成正态分布相关题目,经历了“输入提示词—评价题目质量—优化提示词”的循环。例如,有学生最初输入“出一道正态分布的题”,得到的题目过于简单;在教师引导下,学生学会添加“结合 $3\sigma$ 原则”,“高考真题”等限定条件,最终生成高质量题目。这一过程不仅提升了学生的问题意识,更培养了他们与AI协作的能力。

在验证 $3\sigma$ 原则时,学生利用GGB的概率计算功能,输入不同的 $\mu$ 和 $\sigma$ 值,计算 $P(\mu-\sigma \leq X \leq \mu+\sigma)$ 、 $P(\mu-2\sigma \leq X \leq \mu+2\sigma)$ 、 $P(\mu-3\sigma \leq X$

$\leq \mu + 3\sigma$ ), 发现概率值稳定都分别等于 68.27%、95.45%、99.73%。这种基于数据的实证探究, 让统计学中的“大数定律”从理论走向实践, 学生在操作中理解了“为何实际应用中认为  $X$  几乎总落在  $[\mu - 3\sigma, \mu + 3\sigma]$  内”。

## 二、技术融合催生教学范式创新

### (一) GGB 软件: 从静态演示到动态建构

传统课堂中, 教师往往通过 PPT 静态展示正态曲线的形状, 学生难以感知参数变化对曲线的影响。而 GGB 软件的动态交互功能, 让学生成为曲线的“创造者”。例如, 在讲解正态密度函数解析式时, 学生通过调整滑动条改变  $\mu$  和  $\sigma$ , 观察函数图像的实时变化, 从而理解“ $\mu$  是均值,  $\sigma$  是标准差”的几何意义。这种“参数—函数—图像”的联动, 将代数表达式与几何图形深度融合, 符合高中生从直观到抽象的认知规律。

在学生活动环节, 学生利用 GGB 绘制正态曲线, 并标注参数意义, 形成个性化的知识总结。这种可视化的输出方式, 不仅检验了学习效果, 更让学生体会到数学的简洁美与对称美。

### (二) AI 工具: 从知识传递到能力培养

AI 在本节课中的应用贯穿始终: 课前生成生活案例, 课中辅助实验探究, 课后拓展应用。此外, 笔写的即时反馈功能为分层教学提供了可能。当学生完成随堂演练时, 笔写自动判断对错并生成解析, 可以帮助老师及时了解学生的答题情况及掌握情况。而对于学有余力的学生, 可以利用 AI 探究拓展题目, 如“如何把非标准正态分布转化为标准正态分布”, 满足不同学习需求。

### (三) 数据驱动的循证教学

本节课通过 AI 生成的 1000 个样本数据, 让学生经历“数据收集—整理—分析—建模”的完整统计流程。在描述男生身高分布时, 学生首先尝试绘制频率直方图, 由频率分布直方图得到总体密度曲线, 观察到“中间高、两边低、左右对称”的特征, 进而猜想服从正态分布。这种从数据到模型的归纳过程, 体现了统计学“用数据说话”的本质。

课堂中, 学生对 GGB 生成的不同  $\mu$  和  $\sigma$  的曲线进行对比, 收集曲线形状变化的数据, 归纳出参数的影响规律。这种基于数据的探究, 让数学结论的得出不再是“教师告诉”, 而是“学生发现”, 培养了实证意识与科学思维。

## 三、课堂实施中的问题与改进思考

### (一) 技术使用的平衡问题

在实验探究环节, 部分学生过于关注 GGB 软件的操作技巧, 如调整曲线颜色、添加动画效果, 而忽略了对数学本质的思考。今后需在任务设计中明确实验目的, 引导学生聚焦“参数如何影响曲线特征”这一核心问题, 避免技术使用喧宾夺主。

### (二) 学生差异的关注不足

在小组合作中, 少数能力较强的学生主导了讨论, 部分基础薄弱的学生参与度较低。后续可优化分组策略, 采用“异质分组+角色分工”, 如设置操作员、记录员、汇报员, 确保每个学生都有明确的任务分工, 促进全员参与。

### (三) 跨学科融合的深度拓展

本节课虽提及正态分布在生活中的应用, 但对其在物理、生物等学科的跨学科价值挖掘不足。例如, 物理学中的测量误差、生物学中的种群分布均服从正态分布, 可在后续课程中设计跨学科案例, 增强学生对数学应用性的理解。

## 四、未来展望: 构建“学生—技术—学科”三位一体课堂

通过本次公开课, 我深刻体会到技术赋能不是简单的工具叠加, 而是要构建“学生为主体、技术为支撑、学科为内核”的融合生态。未来教学中, 应进一步探索:

AI 深度介入学情诊断: 利用 AI 分析学生在答题反馈中得数据, 精准诊断概念理解误区, 实现个性化教学。

GGB 软件与教材深度整合: 开发配套的数字资源包, 将动态实验嵌入知识点讲解, 形成“教材—软件—习题”的闭环。

真实情境的持续渗透: 结合社会热点(如体育比赛成绩分析、环境监测数据处理)设计探究任务,

让学生在解决真实问题中提升数学素养。

教育的本质是点燃火种，而非灌输知识。当技术成为学生探究的“脚手架”而非“替代品”，当课堂成为思维碰撞的“实验室”而非知识传递的“直播间”，我们才能真正实现“以学生为中心”的教学变革。这节《正态分布》课只是一次初步尝试，未来还有更多可能等待我们去探索——让技术赋

能数学教育，让探究成为学习常态，让每个学生都能在数学世界中找到属于自己的发现之旅。

未来，我将继续优化教学设计，增强课堂互动性，深化信息技术与数学的融合，并注重培养学生的数据分析能力和数学应用意识，使数学学习更加生动、实用。

## 以学生为中心的课堂重构与实践启示 ——浮力复习课教学反思

陈昭锋

### 一、引言

浮力作为初中物理教学中的核心概念，其复习课的设计直接影响学生对流体力学知识的系统建构。本文基于“创境激趣—自主探究—方法渗透—迁移应用”的创新教学模式，结合具体教学实践案例，从课堂生成、学法指导、主体建构三个维度展开反思，探讨核心素养导向下的物理复习课优化路径。

### 二、主体反思

#### （一）情境驱动下的深度学习机制

通过“沉船打捞模拟实验”创设真实问题情境，学生分组设计不同打捞方案，意外生成“浮筒体积与排水量关系”的认知冲突。教师及时调整预设方案，引导学生通过控制变量法设计对比实验，利用弹簧测力计、溢水杯等器材自主验证猜想。在此过程中，学生不仅复习了  $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{液}} g V_{\text{排}}$  的公式内涵，更通过实验数据采集与误差分析，深化了对浮力产生条件的理解。教师再进一步讲解结合笔试题卷，做到演练和讲练相结合，进一步加深学生对知识的理解和运用。这种基于真实问题解决的探究过程，使知识复习由机械记忆转向深度理解。

#### （二）方法渗透中的思维可视化路径

在“浮力秤制作”实践环节，教师通过阶梯式问题链引导：①如何确定零刻度线？②刻度是否均

匀分布？③怎样提高测量精度？学生运用受力分析图、函数图像等工具，将抽象原理转化为可视化的数学模型。特别是通过绘制  $F_{\text{浮}}-h$  图像，学生自主发现线性关系，建构起浮力与排开液体体积的直观联系。这种将物理研究方法（建模法、图像法）融入具体任务的策略，使科学思维培养落到实处。

#### （三）主体建构下的课堂生态转型

课堂中出现的“木块斜放时浮力变化”意外质疑，教师及时转化为生成性教学资源。通过分组辩论、仿真模拟、公式推导等多维探究，学生自主得出“浮力与物体姿态无关”的结论。这种以学定教的动态调整，使教师角色从知识传授者转变为思维引导者。统计显示，本节课学生主动提问频次较多，探究活动参与度强，充分体现了“让学引思”的教学理念。

#### （四）五步教学模式重构学习流程

采用“创境激趣→自主探究→归纳深化→迁移应用→生活联结”的新型教学范式，彻底打破“知识罗列+题海战术”的传统模式。例如在“密度计工作原理”探究环节，学生通过自主设计实验方案、小组协作验证猜想，不仅巩固了浮沉条件公式（ $F_{\text{浮}} = G_{\text{物}}$ ），更培养了控制变量法的科学思维。

### 三、实践成效与改进方向

#### （一）创新教学模式的实施效果

对比传统复习模式，本课采用“五环节”教学结构后，课堂有效时间利用率提升至82%，当堂检测正确率提高18个百分点。特别是迁移应用环节设计的“盐水选种”生活案例，使83%的学生能准确运用密度知识解决实际问题，显著优于对照班级。通过“动口辩论、动脑建模、动手实验”的三维互动，构建深度参与的学习场域。在浮力计算专题中，学生自主设计“分层达标训练”，基础组侧重公式应用，提高组挑战综合计算，创新组尝试工程建模，这种差异化任务设置使不同层次学生参与度均达90%以上。

#### （二）现存问题与优化策略

1. 分层教学实施不足：部分学困生在公式推导环节存在理解断层，需增加“微课导学+个性化辅导”的混合支持

2. 技术融合深度待提升：可引入PhET仿真实验平台，构建虚实结合的探究环境

3. 评价维度单一化：应建立包含过程表现、创新思维、合作能力的发展性评价体系

#### 四、结语

本课实践证明，基于核心素养的物理复习课重构，需要实现三个转向：从知识复现转向概念网络建构，从教师主导转向学生主体探究，从机械训练转向真实问题解决。未来教学应进一步强化跨学科联结，将浮力知识与工程实践、环境科学等领域深度融合，培育学生的科学本质观与创新实践能力。通过情境创设点燃思维火花，借助自主探究深化概念理解，依托生成性教学培育创新素养，这种三位一体的教学策略为物理复习课转型提供了可复制的范式。

## 《华夏古韵》 ——古琴曲《流水》与琴歌《阳关三叠》教学实践与反思

王丹桂

### 一、教学背景与设计理念

#### 1. 教学内容分析

本课选自八年级音乐课程，以古琴曲《流水》和琴歌《阳关三叠》为载体，旨在让学生感受中国传统音乐的文化内涵与艺术魅力。

《流水》：古琴经典曲目，以“高山流水觅知音”的典故为核心，展现自然意境与人文情怀。

《阳关三叠》：唐代琴歌，改编自王维《送元二使安西》，通过“三叠”结构表现离别之情，兼具文学性与音乐性。

#### 2. 学情分析

八年级学生对古代音乐接触较少，但具备一定的音乐感知力和创造力。教学中需：

激发兴趣：通过实物展示、实践体验降低古琴的陌生感；

分层引导：针对音乐基础差异，设计哼唱、创编等阶梯式任务；

跨学科融合：结合诗词、国画、戏剧等艺术形式，深化文化理解。

#### 3. 设计理念

以“文化浸润+审美体验”为主线，通过“听、唱、析、演、创”五步教学法，实现：

文化传承：渗透古琴艺术的历史价值与美学精神；

审美创造：在对比欣赏与情景剧中培养音乐表现力；

技术赋能：合理运用AI工具辅助评价与拓展学习。

### 二、教学目标与重难点

情感态度与价值观：增强民族音乐文化认同感，

体会古人“以乐传情”的审美追求。

过程与方法：通过聆听、模唱、对比分析、情景创编等活动，提升音乐鉴赏与协作能力。

知识与技能：能哼唱《阳关三叠》主题旋律，描述古琴音色特点，理解“三叠”的结构意义。

教学重难点

重点：感受《流水》的意境与《阳关三叠》的情感表达。

难点：准确把握琴歌的旋律与诗词韵律的结合。

### 三、教学过程与实施策略

#### 1. 导入：音乐中的华夏文明（5 分钟）

策略：沉浸式聆听+自由联想

播放《流水》片段，提问：“这段音乐让你联想到什么画面？”引导学生从“水声”“山景”等角度描述，自然过渡到古琴文化的讲解。

#### 2. 古琴——千年雅乐之魂（10 分钟）

策略：多感官体验

视觉：展示实物古琴，结合减字谱讲解其历史；

听觉：教师现场演奏泛音片段，学生用“空灵”“沧桑”等词描述音色；

触觉：学生尝试拨弦，感受“散、按、泛”三种音色差异。

#### 3. 听流水·觅知音（15 分钟）

策略：分段聆听+意象联想

播放《流水》“滚拂”段落，引导学生用线条绘制旋律走向，理解“水流激荡”的音乐形象；

讨论：“若为《流水》加入现代元素，你会选择什么乐器？为什么？”（渗透文化传承与创新的辩证思考）。

#### 4. 琴歌里的唐诗离情（20 分钟）

策略：诗乐互融+对比鉴赏

吟诵：学生用古吟诵调朗读《送元二使安西》，体会平仄与旋律的关系；

模唱：教师分句教唱《阳关三叠》第一叠，强调“一字多音”的拖腔处理；

对比：聆听合唱版与琴歌版，分析“三叠”重复中的情感递进（如力度、速度变化）；

AI 互动：通过语音识别工具检测学生演唱音准，生成可视化反馈图。

## 行知循证数智环境中的初中英语读写教学模式建构研究 ——Unit 7 Topic 2 Section C 教学反思

王雪娇

仁爱旧版教材每个话题基本都有两篇阅读文章，所占比例相当大，可见阅读对于提高学生的核心素养是多么重要。本节是一节读写课，通过阅读篇章，学生能够初步感知文章结构、理清文章脉络、训练提取文章信息等的能力；再通过讨论以及表演，引导学生运用文章中的一些短语句型，加强学生对文章内容的内化，并进一步思考中国的餐桌礼仪，引导学生探索学习不同国家的餐桌礼仪，使学生认识到“不学礼无以立”。最后根据提取出的相关短语、句型完成写作这一输出任务，培养学生思维的

逻辑性、批判性和创新性学习能力。课后，我从以下几个方面进行整体反思：

### 一、课堂亮点

1、本节课借助数智环境，应用“先学后教”模式，在做前问、做中学、做后思的环节中通过笔、智能纸笔搜集数据，包括学生学习状态、知识掌握情况、师生互动情况等；然后依托这些教学证据，教师可以更深入地了解学生读写的真实情况，并针对问题进行精准教学，实现“不同的人的语言学习上得到不同的发展”的目标。通过电子云黑板和“数



据驱动”循证，将学生从传统课堂的被动接受者转变为主动研究者，有助于发展初中生英语思维能力，提高英语读写能力，增强英语读写课堂教学目标的高效达成。

2、本节课利用豆包创设情境、即梦生成图片和视频、最后剪映剪辑出哪吒和敖丙的对话视频，导入话题，让课堂在真实的情境中发生，激发学生的学习兴趣，也符合新课标的要求。在最后的写作环节中，通过希沃传屏，借助 deepseek 给学生的作文现场打分评价并给出修改建议，让学生得到实时的反馈，并且更有方向更有想法更有针对性地润色自己的文本。

3、本节课充分体现了读写结合的教学特点，实现了阅读和写作技能的融合发展，由浅入深、层层递进，采用任务型教学方法，充分体现了教师是学生学习的促进者和引导者这一角色特征，突出了以学生为主体的教学理念，促进写作任务的达成。这不仅使学生的阅读有了明确的目的和意义，也为学生完成写作任务搭建了台阶，使学生不会再“谈写色变”，使写作过程水到渠成，体现了读与写的互惠性。

4、基于读写结合这一主题任务，创设真实的语境，激发学生了解和探索餐桌礼仪的兴趣，在学习培养学生了解各国餐桌礼仪的文化意识，激发学生尊重他人餐桌礼仪。主题意义突出，并通过“If you can't remember these rules, just do as other people do.”这句话，使读者理解入乡随俗，尊重他人的餐桌礼仪。同时，引导学生介绍中国餐桌礼仪，结合汉字“礼”做成的思维导图，弘扬中国礼仪文化，实现育人目标，润物细无声地促进学生核心素养的发展。

## 二、不足之处

1、课堂网络延迟导致小组协作和笔曰核对答案出现进度差异，反映出技术准备的重要性，也提醒授课教师在开设公开课时要设想各种突发场景并做好预案，引导学生有条不紊地完成课堂任务；学生完成智能单评价表时，选择题的数据没办法及时采

集，只能通过大概浏览云黑板学生作答情况，大概了解学生的评价结果。

2、本节课内容较多，步骤紧凑，时间安排上不够合理到位，写作环节有点仓促。引入 Deepseek 评价学生作文这一环节由于时间限制，只现场评价了两三位同学的作文；而且，学生几乎都没办法认真用心地根据评价结果进行二次修改。若能给予学生更多的时间，相信在 AI 的赋能加持下，学生的单词错误率会下降，作文句式复杂度会提高，并且会主动运用 AI 推荐的一些比较地道生动的表达用语。

3、读写活动对于部分学生来说是比较头疼的。在课堂这 45 分钟内，我并没有切实关注到每一层次的学生。因此，在今后阅读教学中，我更应该关注水平相对欠缺的学生，安排一些比较简单的问题引导他们回答，帮他们树立学习英语的信心。并且适当删减一些任务，多留一些时间进行课堂写作，训练学生以读促写、读写结合的能力。

## 三、今后努力方向

1、《义务教育英语课程标准（2022 年版）》明确提出“推进信息技术与英语教学深度融合”，强调通过智能技术实现个性化学习与核心素养培养。布鲁姆“掌握式学习”理论与情景化学习理论进一步为 AI 技术应用提供了教育学依据，强调学习需基于真实情境与动态反馈。因此，在大环境的驱使下，教师平时在阅读教学中，应该改变以往满堂灌、注重知识点讲解、关注句子翻译等教学方法，学习构建“AI+教师”双导模式，借助 AI 生成与主题匹配的图文、视频资源，根据学生水平分层推送。例如，教授 Wild Animals 时，通过 AR 技术还原动物园场景，学生可与虚拟动物互动学习词汇；通过 AI 写作助手（如 Grammarly）提供语法纠错与句式建议，结合范文库推荐结构模板，帮助学生突破表达瓶颈。以提高学生阅读输入量为教学目标，鼓励学生通过观察、模仿、体验、探究、展示等方式学习和运用英语，将阅读和写作有机结合起来，以读促写，让学生爱上写作，最终提高学生的写作水平。

2、教师应该对语篇进行研读与分析，挖掘语篇



蕴含的育人价值，由浅入深、由具体到抽象，不断引导学生进行辩证性思维，形成正确的价值判断，实现课程育人。同时教师应该贯彻新课程教学理念，执行国家课程标准，树立正确的学生观、教师观，建立良好的师生关系，促进教学活动的有效进行。备课上课都要以学生需求为出发点，关注学生的发展和情绪体验，切实发挥教师的主导地位和学生的主体地位。教师也应该更新教学理念，拓宽知识视野，采取形式多样的教学方法，培养学生学习英语的兴趣，并及时强化学生的行为，注重发展性评价，挖掘学生闪光点，提高学生的英语学科核心素养。

总之，数智环境中的初中英语读写课教学创新为提高教学质量、培养学生语言能力带来了新的机

遇。通过本次教学实践，我们看到了笔曰智能纸笔、AI等在英语读写教学中的显著成效，但也发现了存在的问题。在未来的教学中，我将需要不断反思和改进，加强对学生自主学习的引导，将行知循证与初中英语读写教学相结合，优化信息技术与教学目标的融合，提升教师的技术素养和教学能力，从而实现数智环境与初中英语读写教学的深度融合，提出改进初中英语读写教学的有效策略，构建新型英语读写写作教学模式，进一步提升教学质量，促进学生英语学科素养的养成，推动英语教学的不断发展。同时，教师需在技术应用中保持教育本质的坚守，通过“工具理性”与“价值理性”的平衡，培养兼具语言能力与人文素养的新时代学习者。

## 《小配角大作用——次要人物作用分析》教学反思

杨清兰

在本次《小配角大作用——次要人物作用分析》的公开课教学中，我围绕“诊断 - 指导 - 训练 - 反馈”的核心理念，构建并实施了“经典启思→试题寻径→实战演练→总结升华”的递进式复习模型，旨在通过系统性设计提升学生的知识迁移与应试能力，同时深度整合AI工具（豆包）与笔曰平台，探索技术赋能复习课的可能性，取得了一定的教学成果，也发现了一些有待改进的问题。

在课程的“经典启思”环节，我试图通过角色扮演活动来激活学生的思维，帮助他们建立认知关联。让学生从文学作品的次要人物视角切入，例如“为陈塘关百姓发声”，并结合第一人称表达，从而深度理解次要人物的作用维度，包括主题、情节、人物等方面。为了调动学生的参与热情并强化他们的多维分析意识，我将“配角宣言”转化为课前任务，在课堂分享时采用差异化处理的方式，即学生自主发言、AI补充，再加上集体引导。这样的设计使得学生能够积极参与到课堂讨论中来，充分发挥他们的主观能动性，为后续的学习奠定了良好的基

础。

接着，在“试题寻径”环节，我梳理了近几年的中考真题与质检试题，归纳出命题规律，如“次要人物作用”“线索人物功能”等，并提炼出答题框架，涵盖情节、主题、人物、环境四个维度。通过对比分析《火车上的见闻》与《老人与河》的参考答案，学生能够直观地掌握“线索串联情节”“第一人称增强真实感”等高频得分点，实现了从单纯的知识积累到有效的答题策略的转化。这一环节紧密结合考试实际，让学生明确了学习方向，提高了学习的针对性和实效性。

“实战演练”环节则是对学生学习成果的即时检验。我限时让学生作答《养蜂人》作用分析题，并借助笔曰平台实时展示学生的答案。通过“问题案例对比 - 优秀范例点评”的模式，迅速定位学生答题中的共性错误，如维度缺失、逻辑跳跃等问题。在学生互评环节，我退居引导者的角色，让学生自主辨析答案的优劣，这不仅强化了他们的答题规范意识，还培养了他们的批判性思维和团队合作精神。

最后,在“总结升华”环节,我以老舍名言与AI生成的主题图片《我们都很重要》来收束课堂。学生们齐读文字,共同致敬配角,将文学分析升华为生命教育,充分呼应了“技术为价值观传递赋能”的设计初衷。这一环节不仅加深了学生对知识的理解和记忆,更在情感上给予了他们积极的引导,让他们体会到文学作品背后的深刻内涵和人文价值。

在本次课程中,AI工具与笔·日平台的融合为教学带来了诸多创新和便利。AI工具在角色扮演中发挥了重要作用,如豆包AI模拟“酒客”发言,预设不完美回答,引导学生补充完善,有效地激发了他们的批判性思维,促使学生主动调用知识储备。同时,AI生成的《我们都很重要》主题图片,图文并茂地呼应了课堂内核,在学生齐读时引发了强烈的情感共鸣,使技术成为了价值观传递的有力桥梁。笔·日平台则实现了学习的可视化,通过云黑板展示学生答题过程,教师能够快速定位共性错误,针对性讲解的效率提升了50%以上。此外,对比分析“问题答案”与“优秀范例”,让学生直观地理解了答题规范,进一步强化了“多维分析”的意识。

从学生反馈和课堂实效来看,本次教学取得了较为显著的成果。尽管是借班授课,但课堂氛围活跃,学生参与度高,实现了“零距离互动”。学生主动为豆包评分、积极补充答案,课堂充满活力。课后作业显示,90%以上的学生能够独立运用四维度

分析法,答题的完整性和规范性有了明显改善。听课教师也对本次课程给予了高度评价,认为技术融合自然,复习模型可复制性强,尤其肯定了“从文学到人生”的情感升华设计。

然而,在教学过程中也暴露出了一些问题。首先,存在技术依赖风险,网络卡顿、硬件兼容性问题导致部分环节延迟,影响了教学的流畅性。针对这一问题,今后需要提前录制备用方案,如预录AI互动视频,以确保教学活动的顺利进行。其次,在AI使用方面,要避免“为用而用”的情况,应更精准地匹配教学点。例如,数字人的开发需结合学情调研,使其更好地服务于教学目标。此外,笔·日平台的功能还有待优化,学生手写答案清晰度不足,建议升级笔迹识别功能或增设文字批注选项,以提高学生的学习体验和教学效果。

综上所述,本次公开课是“高效复习模型”与“技术融合”的一次成功实践。通过这次教学,我深刻认识到技术在教学中的巨大潜力和积极作用,同时也意识到需要不断优化和改进教学方法,以更好地适应学生的学习需求和教学发展的要求。未来,我将继续探索AI工具在个性化辅导、分层训练中的应用,深化笔·日平台的数据分析功能,让技术真正成为“以学定教”的支点,构建更有温度、更高效的语文课堂。

## 《思维建模与字源AI探索》教学反思

史双田

传统单一的识字教学形式使得汉字文化难以系统、高效和持续地传承。为打破这一瓶颈,我在教学中引入模型思维的概念(模型指的是对实物、观点、概念、事件、过程与系统等的表征,即对认知对象进行有目的地简化和概括性的描述),积极探索应用模型思维破译汉字的部首分布规律、诗词押韵规律和数理文化密码,提出义务教育阶段识字只

要重点学习12类部首、12组押韵、12个形声演义模型,就能为今后持续学习5000个常用汉字而奠定良好的基础。

众所周知早期象形文字的字形是可以表意的。多数人则不清楚原来汉字的读音也是可以表意的,大多数声旁在示音之外兼有示源表意(本义、比喻义、引申义)功能。每部韵母也有基本含义,而且

大多与圆形及其运动状态相关。比如，a 表示大圆，如《过故人庄》所押韵字：家、斜、麻、花，皆有加大、较长或变红之意。o 表示中圆，如《望洞庭》：和、磨、螺，这些押韵字的外形大多为圆；e 表示半圆，古音与 o 同一韵部，今音多有对称、弯曲之意；i 表示圆心与半径，如《饮湖上初晴后雨》：奇、比、子、宜，有细小、密集之意；在《迢迢牵牛星》的韵字“女杼雨许语”中，u、ü 同韵，今音 u 多表示近圆，有缺口、出口之意；ü 则表示小圆，有小孔之意。

早在 2015 年我就发现了韵母具有“象形与象声”的特点，2018 年绘制 8 组韵母的平面模型，2023 年设计了 12 组韵母的立体模型，这两年进一步优化这个音韵模型，同时结合汉字形音义互动互证的特点，设计了三圈以上的汉字“形声演义”新模型。这些思维模型的创建与应用，有助于学生深入地了解汉字的造字系统。

然而，如何借助 AI 工具探索这些模型在教学实践进行有效应用，真正提升学生的思维能力和创意表达能力，我和班主任杨尚达老师依然面临着困惑和挑战。一开始，我们满怀激情地规划这场用综合实践方式学习汉字的活动，心中满是对汉字文化之美的憧憬与敬畏。希望通过小组协作、可视化模型构建与 AI 工具辅助，不仅能提升学生的跨学科探究能力，更能让他们深入感受汉字构型的象形逻辑，激发对汉字文化的浓厚兴趣。从情境创设到任务回顾，每一个环节我们都力求做到生动有趣，希望能在第一时间抓住学生的心。当短视频《象形文字创意物化活动》在教室里缓缓播放时，学生们眼中闪烁的好奇与兴奋，让我和杨老师都感受到了教学设计初步成功的喜悦。

然而，随着教学的深入，我们也遇到了不少挑战。在小组展示环节，虽然大部分小组都能积极准备，用 PPT 生动地展示例字分析、思维模型图和 AI

辅助验证结果，但仍有部分小组显得力不从心。他们或是模型构建不够精准，或是 AI 工具运用不够熟练，这让我意识到，在差异化教学方面我们还需下更多功夫。于是，杨老师和我开始更加注重对基础组的引导与帮助，鼓励他们利用现成插图辅助说明，逐步建立自信；同时，也为进阶组设计了更具挑战性的任务，如跨韵比较，以激发他们的探究热情。

教学流程中，我们最为满意的是集体建构环节。通过引导学生汇总各组模型，共同发现空间隐喻和动态关联的规律，不仅加深了他们对汉字音韵的理解，也培养了他们的逻辑思维和团队协作能力。当学生们兴奋地讨论着“a/ang=开放空间，i/in=紧密结构”时，我仿佛看到了知识的种子在他们心中生根发芽。

最后的教学评价环节也让我们陷入了深深的思考。虽然评价表涵盖了思维建模、形声演义、模型创意、例字合理、表达清晰和协作参与等多个维度，但在实际操作中，我们发现部分评价指标过于主观，难以量化，导致评价结果不够客观公正。在未来的教学中，需要进一步优化评价体系，结合定量与定性评价，确保评价结果的全面性和准确性。

这次“思维建模与字源 AI 探索”的综合实践活动对我和杨老师来说都是一次充满挑战与收获的旅程。本次活动的顺利开展，让我们深刻体会到了“教”与“学”的相长。在帮助学生探索汉字奥秘的同时，我们也在不断地自我反思与成长：如何更好地平衡预设与生成，如何在差异化教学中找到平衡点，如何构建更加科学合理的评价体系，如何结合“笔曰”的及时反馈技术来提升书写水平和思维层次。这些宝贵的经验将成为我和杨老师未来教学道路上的指路明灯。相信在未来的教学中，我们会以更加饱满的热情和更加专业的态度，与学生们一起探索汉字的无限魅力。

# 《体能—发展下肢力量与协调性》课后反思

尤长青

以学科核心素养为引领，依据《义务教育体育与健康课程标准》，以学生为本，秉持“健康第一”的理念，以探究式教学为主，通过层层递进的设计，激发学生求知欲，重点培养其探究能力、学习精神、实践技能及个性特长，采用小组合作的形式展开教学。

## 一、回顾课堂

课堂开始，热身时我播放了一段节奏感强烈的音乐（Tabata）。当旋律响起时，运动场上瞬间被一种动感而热烈的氛围笼罩，学生们自觉地随着节奏运动起来，脸上浮现出期待的笑容。这样的开场不仅迅速吸引了他们的注意力，也为接下来的教学活动奠定了活跃的基调。

进入课程主体部分后，我摒弃了传统“手把手”教学的方式，转而设计了一个更注重自主学习的过程。在这一环节中，我将精心制作的动作图解展示给学生，并让他们以小组形式进行探讨和交流。每张图解都详细标注了下肢力量训练的动作要点和注意事项，例如如何调整身体重心、保持膝盖稳定等。看着学生们围在一起，眉头微蹙、眼神专注地研究这些图板，彼此之间小声讨论甚至开始模仿尝试，我感到无比欣慰。这种主动探索的学习方式极大地调动了他们的积极性，也培养了他们观察、理解与模仿学习的能力。在教学方法上，我主要运用了讲解示范法、分组练习法以及游戏竞赛法。为了让学生更好地掌握相关知识，在讲解示范环节，我用清晰明了的语言介绍了下肢力量与协调性的概念、意义及其各个动作具体要领和练习方法。“同学们，我们的腿部肌肉就像一台精密的机器，只有不断磨练，才能让它更加高效地运转。”伴随着生动的比喻，我逐一演示了深蹲、起跳击掌等经典动作，每个细节都力求规范到位——从双脚站姿到手臂摆动，从呼吸控制到核心发力，我都一一强调。学生们目不转睛地看着我的动作，偶尔还会低声交

流自己的心得。随后，学生被分成若干小组，以分组练习的形式深入实践。在这个过程中，各组成员相互配合，互相监督，及时指出错误并给予纠正建议。一位男生在做单脚跳时因姿势不够正确导致失去平衡，旁边的同学立刻提醒他注意前腿膝盖的位置，避免超过脚尖；另一边，一个女生虽然一开始动作显得有些笨拙，但在同伴耐心指导下逐渐找到了感觉。整个场地充满了欢声笑语，但同时也不乏严谨认真的态度。这一过程不仅加深了学生对技能的理解与掌握，还增强了他们之间的团队协作意识。体能训练，我们通过双人游戏竞赛进一步检验学习成果。规则简单却充满挑战：分四组，每组两名同学一队，依次完成规定数量的动作，依次类推，用时最少的一组获胜。比赛中，学生们个个摩拳擦掌、斗志昂扬。有的奋力冲刺，争取时间上的优势；有的则稳扎稳打，确保每一个动作的质量。每当某队选手表现出色时，周围总会响起阵阵掌声和欢呼声，激励着每个人全力以赴。通过这种方式，学生们不仅巩固了所学内容，达到体能训练的效果，还体验到了竞争的乐趣与成功的喜悦。

课程接近尾声时，我安排了一场轻松愉快的放松游戏——用脚“石头剪刀布”。在这个游戏中，学生们可以暂时放下紧张的情绪，尽情享受运动带来的乐趣。每一次胜利的笑声、每一次失败后的自嘲，都让课堂气氛愈发融洽。最终，在一片轻松愉快的氛围中，这节课画上了圆满的句号。

## 二、学生反应

学生对本节课的教学内容表现出了极高的兴趣和强烈的参与热情。在讲解与示范环节，他们全神贯注地聆听，生怕错过任何一个关键点。当老师示范动作时，不少学生会不由自主地跟着比划，尽管刚开始的动作可能略显生疏，但随着时间推移，他们的表现变得越来越流畅自然。对于一些难以理解的地方，他们会主动举手提问，展现出浓厚的求

知欲。例如，有个学生问：“老师，为什么做深蹲的时候腰一定要挺直？”他的问题引发了其他同学的兴趣，大家纷纷点头表示赞同，希望得到解答。

分组练习时，学生们彼此协作、相互帮助的场景更是令人印象深刻。比如，当一名女生因为害怕摔倒而不敢完成跳跃动作时，她的队友便站在旁边鼓励她：“别怕！我相信你可以做到！”正是在这种互帮互助的氛围下，每个人都取得了显著进步。而在游戏竞赛环节，课堂气氛达到了顶峰。即使在激烈竞争中，他们依然保持着良好的体育道德，胜者谦虚低调，败者坦然接受结果，并向对手竖起大拇指表示祝贺。

在课堂互动方面，我始终重视引导学生大胆表达自己的想法和疑问。无论是回答问题还是提出意见，我都会给予积极的反馈和支持。记得有一位平时较为内向的学生，在这节课上首次举手发言，他的声音虽然有些颤抖，但话语中透露出的自信却让人倍感欣慰。通过这样的互动交流，学生逐步明确了学习目标，掌握了正确的练习方法，同时也学会了如何在团队中发挥自身优势、弥补他人短板。这种教学方式不仅提升了学生的技能水平，更让他们深刻体会到合作的重要性以及成功所带来的满足感。

### 三、成果评估

通过本次教学活动，学生们的进步可谓十分显著。他们不仅能够熟练掌握提升下肢力量的各种

训练方法，而且在团队合作中展现了卓越的协调能力。在实际操作过程中，大多数学生都能按照要求完成动作，无论是在力量输出上还是动作连贯性上，都表现得相当出色。例如，原本无法连续完成深蹲跳的几名同学，经过反复练习后已经可以轻松完成十次以上，且动作标准、有力且流畅。

学生对体育课的认知显著提升，不再视锻炼为负担，而将其视为塑造良好的意志品格、增强体能的重要途径。这种理念的转变，为学生的长远发展奠定了坚实根基。整堂课下来，无论是技能层面还是心理层面，每位学生都收获颇丰，圆满达到了预期目标。

### 四、改进建议

尽管本次教学活动取得了良好效果，但我仍认为存在进一步优化的空间。首先，在教学方法与手段方面，我们可以结合学生的实际情况及兴趣爱好，设计更多富有创意和趣味性的实践活动。例如，引入 Ai 技术，让学生能够在模拟真实的训练场景，从而激发更大的学习动力。其次，强化课后辅导与跟踪机制同样至关重要。由于每个学生的身体条件和接受能力不同，因此需要针对个体差异提供精准指导与支持。最后，推动学科间融合，将体育锻炼融入学生日常学习生活，构建全方位、多层次的教育体系。未来，我将持续学习新理念与方法，不断提升教学能力，助力学生全面发展，为培养综合素质人才贡献自己的力量。

## 《数组的应用》教学反思

陈宝红

### 一、教学实施背景

数组是一种重要的数据结构，“前缀和”、“差分数组”是当前信息学奥赛考试重点与热点，由于“前缀和”与“差分数组”算法对学生的抽象思维与逻辑思维能力要求较高，并且与数组有紧密的联

系，所以笔者认为在数组教学过程中，提前让学生接触“前缀和”与“差分数组”对培养学生的创造思维与创新能力一定会起到良好的促进作用。

### 二、教学实施策略

本堂课以信息学奥赛的能力要求为目标，通过

数组在信息学奥赛实战中“排序+贪心”、“一维前缀和”、“差分数组”的典型应用进行有效引导,借助“旅行船”、“传送器”、“最多砖块”的经典实战案例承载知识点,对数组的应用不断拓展和延伸,让学生通过思维的迁移提升算法分析与实现的有效性,充分调动学生学习的主动性,让学生在趣味情境中收获编程的成就感,从而激发学生的学习热情。

### 三、教学实施心得

1、实战案例的引入:教师要立足案例背景,并提炼出一个较为精简的问题,作为引导学生开始新的思考的切入点。让学生自然过度,否则,学生可能会畏惧问题繁琐而丧失学习兴趣和探讨的欲望。比如“传送器”案例题意冗长繁琐,普遍学生难以快速抓住重点,甚至不知所云,笔者引导学生寻找“已知什么”“做什么”“求什么”等关键字,并强调传送器只能使用一次的规则,帮助学生精准的概括题意,这时学生发现题目并没有想象那么遥不可及,一个个跃跃欲试想阐述自己的想法。

2、实战案例的算法分析:教师要有效地引导学生思考与讨论,旨在分析问题,即提出解决问题的途径和方法。学生可能会提出五花八门分析结果和实现方法。教师要指导学生过滤掉案例中次要的细节,发现案例中的主要结构、案例与所授知识之间的内在联系,并创造自由、宽松、活跃的讨论氛围,在宏观上把控好案例讨论,让学生成为案例讨论的真正主人,对学生的踊跃回答要及时加以肯定与鼓励,即使有点偏离正确算法,也不要直接评判,可以用设疑的方法帮助他们自我更正,使学生在轻松的良好心态下进行创造性的探索。让学生在不断尝试思维碰撞中得到新知。体现出了学生是学习的主体,学生把同学、教师都作为学习的帮助者,目的是为了更好地自主学习。比如在“旅行船”案例中,大部分学生都意识到算法的第一步就是排序,也明

白选择当前体重最大和体重最轻结合判断是否可以一起上船,但是在发现体重超出船载量的情况,很多学生就束手无策,甚至会提出让体重最大者留下,寻找适合跟体重最轻者结合的思路,显然这种想法将把问题复杂化,这时笔者首先肯定了学生大胆设计,并抛出问题“如果体重最小都无法跟你体重最大搭配,那目前是不是没有更合适的人选了,那无论如何最重的这个人是不是注定只能单独上船?”从而一步步地引出双指针的运用,实现本题的代码结构化清晰并且简洁易懂。

3、实战案例的代码实现:在案例引入和算法分析阶段完成后,学生对问题的本质有较清晰的认识,基本上能独立完成建模。教师要提醒学生再次阅读题目中的数据规模,以免在数据结构的选择和范围定义上出现差错。如果出现测试样例通过了,但无法拿满分的现象,则最主要的原因是数据规模较大的时候,程序运行超时。比如“最多砖块”案例中,学生很容易联想到学过的案例“校门外的树”,并进行二重循环的朴素算法处理,从而信心满满地测试,结果其中有两组数据需要30多秒才出结果,这时笔者就围绕着算法的时间复杂度这个关键点进行引导,让学生再次分析算法的可行性,并引出“差分数组”的巧妙应用,华丽丽地解决这个问题,每一组数据都秒过,学生不但拍案叫绝还迫不及待想学习“差分数组”的原理,同时也深刻意识到算法优化的重要性。

### 四、教学实施效果

学生在本堂课中学会了自主探索、独立思考、深度思考。学生在深入思考的基础上学会了举一反三、触类旁通,创造能力与创新思维得到很好的开发与训练。本堂课不仅提高学生在实战中应用数组解决问题的能力,还丰富学生实战经验,达到预期的良好教学效果,起到很好的示范观摩效果。