

【教学探讨】

基于核心素养的“教—学—评”一致性探讨

雷 浩

【摘 要】随着课程改革的深化推进,“教—学—评”一致性逐渐引起教育理论与实践研究者的关注。基于核心素养的“教—学—评”一致性为落实立德树人根本任务提供路径支持,为新时代的课程改革创新实施提供专业规范,为践行学习中心理念提供策略引领。基于核心素养的“教—学—评”一致性是从核心素养出发,实现课堂学习目标、形成性评价以及学习任务之间的匹配。在设计理路上,关注基于课程标准、教材和学情形成课堂学习目标,开展促进学习的评价,以评价引领学习任务;在行动逻辑上,以学习逻辑贯穿“教—学—评”一致性实践;在学习方式上,突出学科实践;在评价行动中,聚焦收集核心素养表现的证据。

【关键词】核心素养;“教—学—评”一致性;学习中心

【作者简介】雷浩,教育部人文社会科学重点研究基地华东师范大学课程与教学研究所副所长,教授,博士生导师(上海 200062)。

【原文出处】摘自《课程·教材·教法》(京),2023.10.42~49

【基金项目】国家社会科学基金“十四五”规划2022年度教育学国家一般课题“教师使用国家统编教材过程的监测研究”(BHA220124)。

自2017年教育部颁布《普通高中课程方案(2017年版)》和各科课程标准以来,以核心素养为纲的课程改革拉开序幕。2022年4月,《义务教育课程方案(2022年版)》和各科课程标准的颁布,标志着基础教育课程改革全面步入核心素养时代。《普通高中课程方案(2017年版)》中明确提出:“准确把握课程标准和教材,围绕核心素养开展教学与评价。”^[1]《义务教育课程方案(2022年版)》进一步要求:“促进‘教—学—评’有机衔接。”^[2]¹⁵因此,基于核心素养的“教—学—评”一致性已经成为基础教育课程改革的重要话题。值得注意的是,传统的“教—学—评”一致性关注碎片化的知识教学目标、死记硬背的学习活动与事实性知识测试之间的一致,其优点是简单易操作。与之不同的是,基于核心素养的“教—学—评”一致性更加聚焦学生整体性学习目标、完整学习经历以及形成性评价之间的一致性。因此,本研究拟澄清基于核心素养的“教—学—评”一致性的时代意蕴,探索其设计理路和行动路径,以便为后续研究提供参考。

一、“教—学—评”一致性的时代意蕴

课堂教学中的“教—学—评”一致性主要围绕学生的学习目标展开。然而,随着新课程改革的推进,学生学习目标也在不断地深化,即由“双基目标”走向“三维目标”,再由“三维目标”走向“核心素养目标”。在学习目标的迭代发展过程中,“教—学—评”一致性的时代意蕴也在不断发展,具体可以从三个方面进行理解。

第一,为落实立德树人根本任务提供路径支持。在学科教学中普遍存在一种现象:受高利害考试评价的影响,课堂聚焦学科知识的碎片化、割裂式教学,弱化学学生学习过程和体验,忽视学科教学的育人功能。这种取向下的“教—学—评”一致性,容易走向机械的知识点之间的一一对应关系,降低了“教—学—评”一致性的站位,走向完全技术取向的一致性实践。新时代,各项课程改革举措均围绕立德树人根本任务展开,“教—学—评”一致性则成为其关键抓手。一方面,“教—学—评”一致性的核心是在课堂中细化立德树人根本任务。具体而言,核心素养是对立德树人根本任务的教育化和学科化表述,而

学习目标是基于核心素养形成的。也就是说,在“教—学—评”一致性中,学习目标是立德树人转化后的核心素养在课堂中的描述。另一方面,“教—学—评”一致性的本质是在学习、教学、评价中落实学习目标。在课堂教学中,学生的学习过程是将转化的立德树人根本任务更好地落实的过程,评价则持续地给教师和学生提供立德树人根本任务的落实信息,为更好实现这一目标提供及时反馈。

第二,为新时代的课程改革创新实施提供专业规范。既往课程改革经验表明,如果缺乏可供操作的专业规范,则往往容易出现改革政策与实践“两张皮”的现象。课程改革是一个将政策理念不断落实为学生体验课程的过程,但这并不是一个任由个体自由发挥、毫无规范的进程。否则可能会出现“人人都在言新课程,但每个人口中的新课程都不一样”的乱象,甚至会导致课程改革实践出现混乱的局面,各实践主体之间难以进行专业对话。本轮课程方案修订工作在总结既往经验的基础上,将“教—学—评”一致性作为切入口,为课程改革创新实施提供专业规范。需要指出的是,课程创新实践并不意味着漫无边际的即兴表演。世界各国的课程实施研究大都存在“如何基于课程标准进行创造性课程实施”的困惑,甚至有些国家或地区出现了“一管就死,一放就乱”的顽疾。造成上述现象的原因也是课程改革实践缺少专业规范,最终导致一线学校和教师在落实新课程时无从下手。正因如此,我国新修订的各科课程标准特别强调“教—学—评”一致性的重要作用。从课程目标到课堂学习目标,从学习目标到学生体验的落实,“教—学—评”一致性提供了一系列技术路径。这为学校 and 教师创造性实施课程改革提供了专业规范。

第三,为践行学习中心理念提供策略引领。《义务教育课程方案(2022年版)》强调:“凸显学生主体地位,关注学生个性化、多样化的学习和发展需求。”^{[2]前言2-3}在教育教学实践中如何落实这一要求,成为当前的重大关切。另外,本次课程方案修订以核心素养为依据展开,而核心素养是学生的核心素养,这要求在教育教学中更加彰显学生的学习主体地位。然而,传统教学的理论基础秉承“教育—教学”逻辑,教学实践更加关注教师教什么以及怎么教,而缺乏对学生怎么学和学得怎么样的关注。也就是说,传统教学理论无法满足新课程的要求。从育人视角看,课程设计的出发点是学生经

验的发展,课程内容选择教育经验,课程实施是组织教育经验,课程评价是确定学生经验的发展情况。因此,课程逻辑以学生经验贯穿课程各要素的设计,从而更好地契合新课程的要求。新课程下的“教—学—评”一致性从核心素养出发,强调学生体验学的过程和学会的结果,即在真实情境中用知识解决问题,不仅关注真实情境中的学会,而且鼓励学生能动地、自主地学会,强化了学生的主体地位。以此为基础,“教—学—评”一致性不再局限于简单的知识传递,而是存在于学生能动地参与学习活动、独立完成学习任务、亲身体验学习经历的全部过程之中。基于此,教师的教重在为学生自主的学习实践和经验转化创造条件,引导学生在真实情境中利用知识技能解决问题,即教学本质是帮助学生建构发展性的学习过程,实现深度学习。可以说,基于核心素养的“教—学—评”一致性,规避了以往“教为中心”教学所暴露的师生主体立场错位、教学逻辑不匹配、学习内容与生活实践相分离、学生发展不平衡等误区,围绕学生的学习历程展开,为学生的主体性学习创造条件,呈现出“学习中心”的特质,回应了核心素养目标对良好教学关系的期待。

二、基于核心素养的“教—学—评”一致性设计理路

(一) 基于核心素养“教—学—评”一致性的内涵

通常而言,“教—学—评”一致性具有双重内涵:其一,从课程视角看,涉及“课程标准—教学—评价”之间的一致性;其二,从教学视角看,是指围绕学习目标来实现“教学—学习—评价”之间的一致性。这里主要从教学视角来分析其内涵。

对一致性的关注起源于对教育结果的监测,其重点是终结性评价(即考试)与课程标准的匹配,这为课堂教学层面的一致性研究提供了知识基础和研究思路。尤其是韦伯(Webb)关于一致性概念的理解,能够为课堂教学层面的一致性研究提供重要借鉴。在韦伯看来,一致性是指“两种或更多事物之间的吻合程度,即事物各个部分或要素融合成一个和谐的整体,并指向对同一概念的理解”^[3]。结合韦伯对一致性的理解,本研究将“教—学—评”一致性定义为在整个课堂教学系统中教师的教、学生的学和对生学习的评价三个因素协调配合的程度。

在课堂教学中,目标作为灵魂,既是出发点,又

是归宿,而“教—学—评”是基于目标展开的专业实践。没有清晰的目标,就无所谓“教—学—评”一致性,更不用说在此基础上讨论基于一致性的专业实践。因为判断“教—学—评”是否一致的依据就是教学、学习与评价是否都围绕共享的目标展开。正因如此,也有研究者把“教—学—评”一致性称作“目标—教—学—评”的一致性。^[4]这是对“教了,不等于学了;学了,不等于学会了”^[5]思想的进一步操作化阐述。对于课堂教学而言,在“教—学—评”一致性中,学习目标是核心。教是指教师引导、维持、促进学生实现目标的活动;学是指学生为实现目标而付出的种种努力,并且教和学是相融合的;评是指教师和学生对学习表现的评价,以检测学习目标达成情况。由此可知,基于核心素养的“教—学—评”一致性包括三个方面的内容,即学习目标、学习评价和学习任务三者之间的一致性。

目标是“教—学—评”一致性的灵魂。德伊斯(Duis)认为,学习目标能够较好地识别课程改革、教学和评价实践。^[6]在新时代,整个国家课程改革是以核心素养为纲,课堂学习目标是学科/课程核心素养的进一步具体化、班本化的描述。因此,课堂学习目标除了要回应学科/课程核心素养之外,还应该对教材和学情进行分析。

课堂学习过程中的形成性评价用于检测学习目标的实现状况。霍尔(Hall)的研究表明,评价与学习的一致性衡量教师教学的重要指标之一。^[7]换句话说,课堂中的形成性评价既指向学习目标,也是教师收集学生学习目标达成状况的工具,以便为教师教学决策服务。在教学设计中,形成性评价引领学习任务设计;在课堂教学实践中,形成性评价更是课堂教学的重要组成部分。

学习任务是发展学科/课程核心素养的实践活动,是落实核心素养目标的重要路径,与教师的教学过程相互融合。邓肯(Duncan)认为,学习与评价的一致性揭示学生学习过程的重要环节。^[8]如上所述,形成性评价是检测和回应学习目标的。因此,评价还需要引领学习任务的设计,评什么就学什么。也就是说,先设计评价,然后根据评价开发学习任务,这样有利于系统地实现核心素养目标。

由上述分析可知,基于核心素养的“教—学—评”一致性教学设计的内在逻辑是围绕核心素养实现学习目标、学习评价和学习任务之间的一致性,即设计指向核心素养的学习目标、促进学习的评价

以及评价引领的学习任务三个部分。

(二)指向核心素养的学习目标设计

学习目标是指学生预期的学习结果,是整个教学设计的出发点和归宿。在核心素养为纲的课程改革背景下,如何让学习目标回应素养要求是教学实践的专业自觉。然而,设计学习目标首先需要厘清学习目标是如何来的。一般而言,学习目标的形成主要有三个来源。一是课程标准。学习目标最为重要的功能就是落实学科/课程核心素养,学科/课程核心素养是课程标准的灵魂。因此,学习目标最为重要的来源之一是课程标准。^[9]二是教材。教材是落实核心素养的重要抓手,也是学生课堂学习的重要载体。因此,教材也是学习目标形成的重要来源。三是学情。为确保学习目标符合本班学生的特征和需求,学习目标还应基于学情。

考虑到上述三个因素是学习目标的来源,指向核心素养的学习目标设计需要考虑如下步骤。第一,分析课程标准,确定学习水平和核心概念。这一步骤是设计指向核心素养学习目标的核心,即由课程标准中的学业质量标准确定学习水平,由内容标准确定核心概念。学业质量标准是对核心素养的细化和阶段化描述,内容标准则从学什么的角度来承载核心素养。第二,基于课程标准进行教材分析,建立概念体系分析其关键特征。这一阶段是将内容标准与教材内容建立联系的关键,学习目标中的核心内容来源于二者的整合。第三,根据学情和教材分析结果确定行为程度和行为条件。学业质量标准决定了学习水平。通过学情和教材分析,厘清符合所教班级学生特征的行为水平,确保制定的学习目标是多数学生能够实现的。第四,采用三维叙写的方式形成单元学习目标。一个完整的单元学习目标包括预期的学生学习结果、通过什么方式获得学习结果(过程)以及所形成的核心素养表现,即学习目标采取“经历(过程)—习得(结果)—形成(表现)”的叙写方式。^[10]第五,试用单元学习目标,提升其适用性。学习目标是学生的学习目标,制定学习目标之后需要在学生中进行试用,然后根据学生的反馈对学习目标进行合适的调整,以便其能够符合学生的真实学习情况。通过上述五个步骤编制指向核心素养的单元学习目标,并且以单元学习目标引领单元学习评价和任务的设计。

(三)促进学习的评价设计

学习评价指向学生学习目标,应该与学生的学

习目标相匹配。不同的学习目标所需要的学习评价是不一样的。一般而言,学习目标主要有五种类型:知识型、推理型、技能型、成果型和情感型。知识型目标代表了支撑每个学科的事实性信息、程序性知识和对概念的理解。这类目标是通过行为动词来进行描述的,比如:描述事实性信息的动词有知道、列举、命名、识别、判断、辨别、认识、回忆等;描述程序性知识的动词有知道怎么做、使用……描述等;指向概念理解的动词有理解、解释等。推理型目标详细说明了学生在不同学科中,有效应用所学知识(做得好)的思考过程。这类目标的动词主要有推断、分析、比较、分类、评价、综合等。技能型目标是指以成功展示获得身体动作技能表现作为学习的核心。这类目标的具体动作有流利朗读、乒乓球发球、用二语对话、做口头演讲、导演作品、展示舞蹈动作技巧、演奏乐器等。成果型目标是指用手工制品来描述学习,其中成果的创造是学习目标的重点。涉及的动词有画出、制作、绘制等。情感型目标反映态度和情感状态。涉及的动词有喜欢、期待、愿意等。^[11]

目标有不同类型,那么如何针对不同类型目标选择适合的评价方式就显得非常重要了。学习评价可以划分成四种类型:选择性反应式评价、书面论述式评价、表现性评价以及个别交流式评价。选择性反应式评价包括选择题、判断题、匹配题和填空题;书面论述式评价包括简答题和论述题;表现性评价主要涉及表现性任务和表现标准;个别交流式评价包括在教学过程中的提问、访谈和会议、参与分享、口试和学生日志等。^{[12]73-75}

不同类型的学习目标需要选择不同的评价方式。那么不同类型的评价方式在设计过程中需要注意什么问题呢?选择性反应式评价的设计需要注意确定题目应该包括哪些具体内容、选择题型(选择题、判断题、匹配题和填空题)、编写题目,以及将题目组合形成系列评价任务。书面论述式评价的设计需要关注设计题目、创建评分指南以及评估整个评价的质量。其中,在设计题目的时候,需要根据学习目标的性质来确定题型:如果学习目标是对某概念的理解和展示,并且这一概念相对狭窄,就采用简答题的形式;如果总结的是一篇较长的文章,就选择论述题。表现性评价设计需要注意选择或开发评价任务、评估评价任务的质量、选择或者开发量规、评估量规的质量。对于个别交流式

评价,在运用时需要注意教师和学生必须使用共同的语言,只有在确定能产生足够的信息时,才可以使用个别交流式评价来推断学生的表现。

(四)评价引领的学习任务设计

在传统教学设计过程中,学习任务多放在学习评价的前面。学习评价主要用于检测学生的学习结果,而忽视学习评价对于学习过程的引领作用,弱化评价与学生学习过程之间的关系。因此,基于核心素养的“教—学—评”一致性强调评价对学习任务设计的“定位作用”。

学习任务设计的第一步是依据学习评价创设真实任务情境。学习任务是指学生以一定的方式,使用特定的知识(情境化的知识)来进行推理和表现。学习任务需要将知识进行条件化处理,并且这种条件是与学生已有经验相互联系的真实情境。需要指出的是,真实情境指的是具有真实性的情境,而不是与现实世界一模一样的物理环境。真实性包括三个方面的内涵:心理真实性、功能真实性和物理真实性。心理真实性是指任务情境复制现实任务情境中所经历的认知过程和心理感受的程度。功能真实性是指针对学习者要完成的任务,真实情境以类似于现实情境的方式发挥作用的程度。物理真实性是指任务情境在“看”“听”“摸”,甚至感官上与真实情境的相似度。对于真实任务情境而言,最为核心的就是心理真实性,即学生在完成真实性情境任务的过程中,所需要的认知过程和心理感受与现实情境是一致的。^[13]

真实任务情境设计是将知识进行情境化、条件化的过程。特蕾西(Tracey)认为,情境将通过提升学习任务的真实性来改善学生学习参与的状况,其设计要素主要包括学生角色、特定作品或者表现以及作品或者表现的受众。^[14]具体而言,首先,学生在情境中扮演的角色。这需要明确学生在任务情境中是以什么身份出现的,并且表明学生基于此身份在学习过程中需要做什么。这有利于学生与情境建立联系,为学生参与任务提供前提。其次,特定的作品或者表现。特定的作品或者表现用于承载学生对学习目标的实现程度,构成了收集学生核心素养水平的证据,这需要对关键表现或成果具体化。最后,特定作品或者表现的受众,指学生的作品或表现是给谁看、为谁而完成的。除此之外,真实情境设计要素还应该包括背景,即在什么背景下获得特定表现。

第二步是依据学习任务中的特定表现排序任

务指令。学习目标具有进阶性,特定表现是承载学生学习目标的关键。因此,特定表现的设计应该充分考虑任务指令的进阶性。需要指出的是,任务指令之间的进阶包括两个层面的含义。一方面,单元特定表现与任务指令之间的进阶。在学习任务设计过程中,需要以特定表现锚定任务指令的安排,任务指令的完成是特定表现完成的基础。另一方面,任务指令之间的进阶。任务指令是落实核心素养的关键环节,但每一个任务指令之间都存在内在关联。在呈现这些任务指令的过程中,需要根据知识之间的进阶关系,将这种内在关联呈现出来。

在对任务指令进行进阶排序过程中需要遵循三个原则:第一,确定任务范围与类型,即明确整合知识、技能和态度的任务范围,并根据现实和评价目标的需求确定任务的类型;第二,调整任务指令的排序,即根据学习发展的特点形成进阶的任务指令集,任务指令之间的进阶关系不是简单的线性关系,而是一种复杂的网状结构,在执行下一层级的任务指令之前,需要完成一系列其他任务指令;第三,制定任务支持与指导,即结合任务指令间的进阶关系,提供相应的支持与指导,以促进学生的应用与迁移。

三、基于核心素养的“教—学—评”一致性行动逻辑

(一)在整个“教—学—评”一致性实践中贯穿学习逻辑

基于核心素养的“教—学—评”一致性是以学习为中心展开的,这要求在整个教学设计中充分彰显学习逻辑。基于核心素养的教学实践中,“教—学—评”一致性指向学习目标、教学或者学习过程、评价三者的匹配,这有利于促进理解学习目标、明确学科学习方式以及准确评估学生的学习。新课程标准从学习目标、学习内容、学习方式和评价四个方面对一致性提出了要求^[15],这提示“教—学—评”一致性实践也应该遵从学习逻辑。基于核心素养的“教—学—评”一致性实践表征为:学习目标来源于核心素养;学习过程或者教学过程是一种实践,即学生为了达到预期学习目标的参与经历;学习过程是实现目标的重要载体,与目标一致的学习过程是学生达到预期学习目标的核心;学习过程更加强调指向学习目标的任务设计,让学生在做事的过程中获得核心素养的提升;评价是收集学生学习证据的系统,能够为判断和改善学生的学习状况

提供依据。

在实际操作中,贯穿学习逻辑的“教—学—评”一致性可以重点关注四个方面。第一,关注核心素养目标与学生学习目标之间的转化和关联,以此作为引领教育教学实践转型的核心。根据核心素养目标的内涵、表述方式等,结合课堂学习目标的叙写方式,形成适合学生的课堂学习目标。这是“教—学—评”一致性实践开展的前提和基础工作。第二,围绕学习目标设计学习中的形成性评价任务。学生的课堂学习过程是由学习活动和评价任务组成,并且每一个任务在内容范围、深度、广度等均与对应的学习目标相匹配。同时需要指出的是,这些形成性评价任务引领着学习过程的展开。第三,依据学习目标的逻辑展开学习过程。学习过程承载学生学习目标的实现,各学习目标之间的逻辑关系在一定程度上决定着学习过程的展开秩序。第四,注重学后反思在学生核心素养培育中的关键作用。“教—学—评”一致性是实现学生核心素养发展的关键技术。然而,核心素养本身具有反思性和具身性,这就提示在学习过程中应该将学后反思作为学生学习过程的重要组成部分。只有经过反思,学生才能更好地实现素养发展。

(二)在学习方式上突出学科实践

新课程标准倡导基于核心素养的教学实践,核心素养本身也是基于学科进行提炼,具有学科性。也就是说,学科/课程核心素养需要通过适合学科的学习方式才能够得到发展。采用通用式的学习方式可能无法实现学科/课程核心素养的培养,这也是之前课程改革实践中被忽视的。学习的本质是经验在深度或广度上的持续变化,即个体在原有经验的基础上通过自主建构或社会建构形成新经验的过程。对学生而言,经验生成过程就是实践过程。然而,由于一般意义上的“自主、合作、探究”等学习实践缺乏学科性,导致“假合作”“虚探究”等现象。因此,新课程标准特别强调要以深化教学改革为突破口,强化学科实践,推进育人方式变革。例如,道德与法治学科中的议题式学习,科学学科中的调查、实验、制作,语文学科中的资料查找、访谈调查,地理学科中的地理实践等均属于各门学科的典型学习方式。因此,为落实核心素养,“教—学—评”一致性的实践需要充分关注学科实践。

在实际操作中,为突出学科实践,“教—学—评”一致性需要关注三方面的内容。第一,在学

习方式上,倡导学生“做中学”。由于核心素养是学生通过课程学习之后所形成的正确价值观念、必备品格和关键能力,其形成本身具有重要的实践性。这要求在学习方式上,不能只是简单的重复操练、机械记忆和理解,而应该走向具身学习和问题解决。在学习方式上,应该充分关注具有学科特征的“做中学”“悟中学”等实践性的学习方式,以此回应核心素养目标的要求。第二,以学科实践贯穿课堂教学和学习的全过程,依据学科实践进一步细化化学科学习进程。学科实践是典型的学科学习方式,学科实践逻辑在一定程度上就是学习任务完成的逻辑,也是学习过程展开的逻辑。第三,学习评价关注学科实践的落实情况。“教—学—评”一致性强调课堂学习中的形成性评价,而学科实践过程就是学生完成学习任务的过程。因此,“教—学—评”一致性的实践中应该充分关注学科实践的落实情况,并以此作为核心素养发展的重要方面。

(三)在评价实践中聚焦收集核心素养表现的证据

受应试取向的影响,传统教学评价多关注碎片化的知识点测试,这导致了育人实践中有“分”无“人”的现象,也无法反映核心素养发展的表现,很难检测核心素养目标的达成情况。在指向核心素养的“教—学—评”一致性实践中,评价是至关重要的。一方面,核心素养的发展具有情境性,评价就是为了检测素养目标的。评价还应基于真实情境获取关于学生能做什么的信息。另一方面,学生完成评价任务的过程是学生从事一件完整且有挑战性事情的过程,即评价是整个学习过程的重要组成部分。综上,核心素养导向下的评价应该关注如何获取学生真实的核心素养表现信息。同时,在获取学生核心素养表现证据的过程中,需要在学习单元的视角下将学科知识融入相应的真实情境之中。

在实际操作中,“教—学—评”一致性实践需要关注三个方面。一是运用表现性评价任务收集学生真实的学习过程信息,这是“教—学—评”一致性实践的关键环节。教师需要注意评价任务应指向核心素养并形成整体的评价系统,建立评价任务之间的关联性。二是根据收集的核心素养表现信息,呈现可视化的学生学习和教师教学真实状况。在信息收集之后,需要对收集的信息进行合理有效的整理和分析,进而形成教师教学和学生学习的反馈证据。在此过程中,需要运用信息技术手段可视化

呈现数据结果。三是依据可视化的核心素养表现结果给学生提供反馈。在获得学生学习和教师教学的可视化结果之后,结合学生的具体表现给予针对性反馈,以便为学习改进提供证据,促进学生深度学习的发生。

参考文献:

- [1]中华人民共和国教育部.普通高中课程方案(2017年版)[Z].北京:人民教育出版社,2018:11.
- [2]中华人民共和国教育部.义务教育课程方案(2022年版)[Z].北京:北京师范大学出版社,2022.
- [3]WEBB L. Alignment of science and mathematics standards and assessments in four states[R]. Washington, DC: Council of Chief State School Officers, 1999:1-43.
- [4]崔允灏,雷浩.教—学—评一致性三因素理论模型的建构[J].华东师范大学学报(教育科学版),2015(4):15-22.
- [5]崔允灏.追问“学生学会了什么”:兼论三维目标[J].教育研究,2013(7):98-104.
- [6]DUIS M, SCHAFFER L L, NUSSBAUM S, et al. A process for developing introductory science laboratory learning goals to enhance student learning and instructional alignment[J]. Journal of Chemical Education, 2013(9):1144-1150.
- [7]HALL R. Aligning learning, teaching and assessment using the web: An evaluation of pedagogic approaches[J]. British Journal of Educational Technology, 2002(2):149-158.
- [8]DUNCAN R G, HMELO-SILVER C E. Learning progressions: Aligning curriculum, instruction, and assessment[J]. Journal of Research in Science Teaching, 2009(6):606-609.
- [9]雷浩,李雪.素养本位的大单元教学设计与实施[J].全球教育展望,2022(5):49-59.
- [10]崔允灏.“三问”法:让核心素养在教学目标中得到落实[N].中国教师报,2023-01-18(14).
- [11]CHAPPUIS J, STIGGINS R J, CHAPPUIS S, et al. Classroom assessment for student learning: Doing it right—using it well[M]. Portland, Oregon: Pearson Assessment Training Institute, 2012:47-63.
- [12]STIGGINS R, CHAPPUIS J. An introduction to student-involved assessment for learning: Six edition[M]. New Jersey: Merrill Education Prentice Hall, 2004.
- [13]MERRIENBOER J J G, KIRSCHNER P A. Ten steps to complex learning: A systematic approach to four-component instructional design: Third edition[M]. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 2007:53-64.
- [14]希尔.设计与运用表现性任务:促进学生学习与评估[M].杜丹丹,杭秀,译.福州:福建教育出版社,2019:86-87.
- [15]雷浩.新课标:以教学评一致为切入口[N].光明日报,2022-11-29(13).