

## 教、学、评一致性：贯穿单元整体教学的设计与实施

——对《义务教育数学课程标准（2022年版）》的一些思考

北京师范大学教育学部课程与教学研究院 杨 雪 张春莉 刘冠男

**【摘要】**教、学、评一致性是推进教学研究和改进教学实践的新视角，其核心在于以核心素养的培养为旨归，以学习目标为核心，实现教、学、评的一致。《义务教育数学课程标准（2022年版）》对教、学、评一致性的阐述为教学设计与教学实践提供了新的理念指导。教、学、评一致性始于教学设计，因此教师应以核心素养为导向，在单元整体设计中综合分析课程、教材、学生等要素，确定合理清晰的学习目标；并以学习目标为归宿，设计与目标相匹配的评价；将目标转变为合理的、与学生学习经验相对接的学习活动，为学生提供序列化的学习体验，从而实现“教、学、评的一致性”。

**【关键词】**教、学、评一致性 单元整体教学 《义务教育数学课程标准（2022年版）》

为进一步深化教育改革，落实立德树人的基本任务，教育部于2022年4月颁布了《义务教育数学课程标准（2022年版）》（以下简称“数学新课标”）。数学新课标，就其内容而言，最核心的变化在于课程改革进程中目标的变化。自2001年以来，数学课程的目标由双基转变为四基、四能，再转变为以核心素养为导向的课程目标，逐渐将以知识为主的目标设定转变为以人为目标设定，数学教育其核心目的在于让学生实现从掌握知识到增加智慧，从学会数学到会学数学的重要转变。可以说，数学新课标是对以往所颁布的课程大纲、课程标准的继承与创新，密切联系着我国实际国情，反映了我国着力提高育人质量的教育诉求。数学新课标中课程目标、课程结构、课程内容、教学活动、课程评价的设计与规划秉持着一脉相承的原则，强调素养导向以学生发展为目标，这必然要求教、学、评要有高度的一致性。为此，本文通过解读数学新课标中的教、学、评一致性，明确在教学设计环节与教学实践环节保障与落实教、学、评一致性的有效途径，以期为教师的教育教学提供新的理论与实践指导。

一、释疑：如何理解数学新课标中的教、学、评一致性  
教、学、评一致性即教师的教、学生的学以及对学

习的评价应该具有一致的目标。清晰的目标是“教、学、评一致性”的前提和灵魂。没有清晰的目标，就无所谓教、学、评的活动；没有清晰的目标，也就无所谓一致性。可以说，教学“有效”的证据在于目标的达成，在于学生学习结果的质量，在于何以证明学生学会了什么。在教学中，目标是课程教学的支点，而评价则贯穿教学始终以促进目标的达成。但在实际课堂教学中，教师几乎没有系统考虑目标在其中发挥的重要作用，难以做到评价先行，因此教、学、评一致性常常成为空谈。因此，处理好教、学、评之间的关系，对于推动教、学、评一体化的实施有着举足轻重的作用。解决教、学、评一致性的问题实质在于提高教、学、评的相关性，研究教什么、学什么、评什么的问题。2022年颁布的课程标准，针对内容要求提出了与之相对应的学业要求和教学提示，进一步细化了评价与考试命题建议，其核心正是注重实现教、学、评的一致性，不仅明确了“为什么教”“教什么”“教到什么程度”，而且强化了“怎么教”的具体指导，为教师落实教、学、评一致性提供了清晰的指导。

要落实“为什么教”，就需要深刻理解课程的育人价值，准确把握学生所需要培养的核心素养，明确学生所

必需的必备品格和关键能力,把立德树人的根本任务落实在教学中。要落实“教什么”,就需要准确把握教学内容和教学活动,厘清知识结构,明确教学中需要培养的知识、能力、情感态度与价值观,确定合理清晰的教学目标。要落实“教到什么程度”,就需要整体理解和把握学习目标,把握学情,凸显学生的主体地位,充分发挥评价的功能,在学生基本学习知识、基本技能、基本方法,积累基本活动经验的同时,尽量满足学生多样化的学习需求,做到因材施教。要落实“怎么教”,就需要进一步发掘课标中内容要求、学业要求和教学提示所要传达的核心要义,整合教学内容,优化教学设计,变革教学方式,改进教学过程。

概言之,教、学、评一致性的落实其核心在于教学设计与教学实践。如何在教学设计中保障教、学、评的一致性,如何在教学实践中落实教、学、评的一致性,是促进教、学、评有效衔接的关键环节。

## 二、例证:如何在单元教学设计中保障教、学、评一致性

伴随着课程改革的持续深入,以目标为导向,根据主题、单元和课时等对教学内容进行统筹规划与设计,成为教师设计和开展教学的新方向。数学新课标进一步突出强调数学课程的教学设计与实践要落实以素养为导向的教、学、评的一致性,强调教师的教学要改变注重以课时为单位的教学设计,推进单元整体教学设计以体现数学知识之间的内在逻辑关系,以及学习内容与核心素养表现的关联,架起单元教学设计与教、学、评一致性之间的桥梁。这里所提到的单元已不再是局限于教材中固有的单元,而是用系统论的方法对教材中“具有某种内在关联性”的内容进行分析、重组、整合而形成的大单元。单元教学设计以学生的认知为起点,从提升学生的核心素养的角度出发,对教材内容与教师课堂教学进行了统筹整合与优化,从而形成了一个有效的闭环。

单元教学设计循环上升的发展模式与教、学、评一致性的基本理念十分切合。一方面,单元教学中的评价注重对学生知识理解、技能形成、问题解决的综合评价,更符合学生学习的规律,为学生提供充足的练习机会,让学生完整地经历知识内化迁移的过程,为教、学、评一致性提供了更加灵活的、可操作的时间和空间。单元教学设计要求在恰当的时候对学生的进行学习评价,

更加凸显了教、学、评一致性的重要价值。另一方面,教学内容与学习活动是一脉相承的,教师的教学一定是基于学生学习经验的教学。学习活动作为学生系列化的学习体验,其设计也应当根据对学生已有水平的评价结果而设计,对学生学习的评价实际就是对学生学习效果的检验。因此,教、学、评的一致性促使“学习目标、学习活动和评价任务成为有机的整体,呈现出高度的内在一致性”。数学新课标指出,单元教学设计要分析数学内容本质和学生认知规律,合理整合教学内容,分析主题、单元、课时的数学知识和核心素养主要表现,确定单元教学目标,并落实到教学活动的各个环节,促进学生对数学教学内容的整体理解和把握。因此,要保障单元教学设计中的教、学、评一致性需要考虑以下几个要素:

### (一)确定合理清晰的目标

目标直接决定着教学的方向和质量,教师应当以课程标准为依据,正确理解教材,巧妙运用教材,科学研究学生的认知特点,分析数学知识和核心素养的主要表现,在系统整合的过程中确定单元学习目标。

### (二)将学习目标转变为评价任务

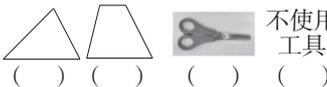
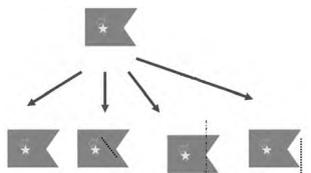
学习目标既是教师教的方向,也是学生学的标杆,更是学习评价的基准。教师应当使评价先行,在评价设计中进一步审视目标的科学性和合理性,有效分解目标并设计评价,保证目标与评价的一致性。

### (三)合理规划学习活动

学习目标和评价任务的确定,为教师的教学设计提供了清晰的、宏观的、易于操作的框架。教师应当根据目标进一步梳理知识体系,调整课时安排,将目标转变为合理的、与学生学习经验相对接的学习活动,并分步实施,为学生提供序列化的学习体验,从而实现教、学、评的一致性。

本文以“多边形的面积”单元为案例,呈现了在单元教学设计中如何实现教、学、评的一致性。本单元的设计以项目学习为主,学生通过参与“社区招募令”的项目学习主题,利用Q学校所在社区的空地,要求学生组建小组,自行测量、计算出不规则空地的面积。在本单元的学习中,教师通过为学生提供系列的知识性探究活动,让学生在真实情境中发现有意义的问题,经历知识探究的全过程。具体设计如下表所示:

“多边形的面积”单元规划

学习目标	数学知识表现	核心素养表现	学习评价	核心学习活动
<p>通过现实情境,学会从数学的角度发现问题和提出问题,初步学会在实践活动中综合运用数学知识解决实际问题,增强应用意识。</p> <p>经历设计过程,提高分析问题的逻辑思维水平,培养学生的数学建模能力。</p> <p>在以小组为单位解决问题的过程中学会密切合作,共享思维成果,进行充分的交流互动。</p>	“空地设计”规划与设计	应用意识 量感	<p>能基于实际问题,深入思考方案的设计思路,有自己的见解。</p> <p>能够认真倾听他人的分享,并反思方案的可行性。</p> <p>能够自主研究、调整形成调研表。</p>	<p>课上以小组为单位,分析社区规划的设计方案与设想,在交流中形成共识,提出设计方案,形成调研表。</p> <p>课后以小组为单位,实地考察空地,了解居民需求,形成设计方案。</p>
<p>通过操作、观察、比较等活动,自主探索平行四边形面积计算公式,理解公式的由来。渗透转化的数学思想。</p> <p>在探索的过程中,积累数学活动经验,初步渗透推理意识。</p> <p>在活动中培养学生相互学习、反思、质疑等良好的学习习惯和与人合作的意识。</p>	平行四边形面积	量感 几何直观 空间观念 推理意识 应用意识 转化思想	<p>能够把平行四边形的面积转化为长方形的面积。</p> <p>理解只有底和高与平行四边形的面积有关。</p> <p>会计算平行四边形的面积,能用相应的公式解决实际问题。</p>	<p>将“一个平行四边形框架和由它拉成的一个长方形框架的面积谁大谁小”作为探究的核心问题,与用剪拼的方法将平行四边形面积转化成和长方形面积相等的活动进行对比,促使学生深入思考:同样是平行四边形和长方形,为什么一会儿面积相等,一会儿面积不等呢?</p>
<p>利用想象、操作、验证等方法,探究并掌握三角形和梯形的面积计算公式。</p> <p>运用动态变化的方法,从“旧”图形推导出“新”图形的面积计算公式,并验证。</p> <p>沟通平面图形面积计算公式的内在联系,渗透转化的数学思想,促进知识的迁移和学习能力的提高。</p>	三角形和梯形的面积	量感 几何直观 空间观念 推理意识 应用意识 转化思想	<p>能够运用合适的方法将三角形和梯形的面积转化为平行四边形或长方形的面积。</p> <p>能够体会平面图形面积计算方法的内在联系。</p> <p>能理解三角形和梯形的面积公式,会计算三角形和梯形的面积,能用相应的公式解决实际问题。</p>	<p>学生通过动手操作,探究三角形和梯形面积的计算方法,并研究平面图形面积之间的关系。</p>  <p>学习要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>独立思考,确定研究内容和方法。</li> <li>组内每一个人都要将自己的想法说给组内同学听。</li> <li>小组内商定研究内容和方法以及合适的工具进行研究。</li> <li>做好分工,整理研究过程,准备汇报。</li> </ol>
<p>明确组合图形的意义,能够用分解法或添补法求组合图形的面积。</p> <p>根据各种组合图形的条件,选择有效的计算方法并进行正确的解答。</p> <p>渗透转化的数学思想,提高运用新知识解决实际问题的能力,在自主探索活动中培养创新精神。</p>	组合图形的面积	量感 几何直观 空间观念 推理意识 应用意识 转化思想	<p>能够把组合图形转化为已经学过的图形。</p> <p>能够用分解法或添补法求组合图形的面积。</p>	<p>在探索活动中,理解组合图形面积计算的多种方法,会找出计算每个简单图形所需的条件。</p> <p>活动:老师想要做一面队旗需要多少布呢?</p> 

(续表)

学习目标	数学知识表现	核心素养表现	学习评价	核心学习活动
<p>用方格纸估算不规则图形的面积。</p> <p>经历估算不规则图形面积的全过程,培养估算意识,掌握估算的方法,体会估算策略和方法的多样性,渗透转化的思想方法,积累数学活动经验。</p> <p>体会数学知识之间的密切联系,养成事先做好规划的习惯。</p>	不规则图形的面积	量感 几何直观 空间观念 推理意识 应用意识 转化思想	<p>能够把不规则图形转化为已经学过的图形。</p> <p>能够用方格纸估算不规则图形的面积。</p>	<p>探究不规则图形面积的计算方法;用方格纸估算不规则图形的面积。</p> <p>活动:通过不同方式探究树叶面积的求法。</p>
<p>通过现实情境,学会从数学的角度发现问题和提出问题,初步学会在实践活动中综合运用数学知识解决实际问题,增强应用意识。</p> <p>经历设计过程,提高分析问题的逻辑思维水平,培养学生数学建模能力。</p> <p>在以小组为单位解决问题的过程中学会密切合作,共享思维成果,进行充分的交流互动。</p>	“空地设计”汇报与分享	量感 应用意识	<p>能够正确测绘,利用科学知识讲解道理和想法。</p> <p>能够说清小组分工和活动过程,并能清晰介绍作品特色。</p>	汇报“空地设计”。

### 三、审思:如何在实际教学中落实教、学、评一致性

#### (一)辩证看待教学、评价与发展之间的关系

维果茨基认为,教学要走在发展前面。这是因为一方面,教学能够促进学生的智力发展,教学决定着儿童的发展水平、发展速度;另一方面,教学在发展中有着重要的主导作用,教学既要适应学生的现有水平,同样也创造着学生的最近发展区。因此,对于教师所设置的学习活动来说,需要适应学生的最近发展区,即任务难度可以略高于学生目前已有的认知水平,这样的教学能够让学生不断跨越最近发展区从而达到更高水平。但对学生的评价而言,评价任务的确定应当与既定的学习目标相适应,与学生的能力水平相匹配。较高的评价目标或较低的评价目标均不利于学生的发展。教师在教学中应当辩证地看待教学、评价与发展之间的关系,关注核心素养的阶段性和各阶段间的一致性,把握教学内容与核心素养发展的一致性,以促进核心素养的发展。

#### (二)正确认识评价在教学中的重要地位

评价不仅仅是教学中的一个重要环节,还是伴随教学始终影响教师教学的一条主线。单元教学设计更加强调评价设计先于教学实践,即当教师确定单元的核心教学目标后,应该随之形成与教学目标相适应的评价任

务,形成与教学目标相匹配的学习任务。这样环环相扣的教学设计凸显着教、学、评的一致性。教师应该厘清根据评价的教学设计与根据成绩的教学设计之间的区别,打破唯成绩论、一考定终身的僵硬局面,突出评价的多维度、多元化、多样化,关注学生的情感、态度与价值观,关注学生应用意识和创新意识的培养。其中,评价内容的选择要凸显育人的价值,关注学生科学精神和社会责任的培养。评价情境的创设要激发学生的学习兴趣,培养学生的好习惯。

#### (三)合理设计促进教与学的评价任务

以往的评价往往忽视了让学生经历知识发展的过程,而素养的形成需要学生经历数学活动经验积累的过程,让学生感受到数学学习的必要性。教、学、评的一致性其核心在于促使目标的达成,指向核心素养的培养,更强调以序列化的体验活动作为评价任务,避免重知识轻能力的误区。在单元教学设计中,教师可以精心选用或开发高质量的过程性评价、单元教学评价资源,如通过单元大任务、项目式学习等方式,不仅可以对学生的基础知识和基本技能,以及数学解题能力进行测评,而且能够关注到对学生核心素养与关键能力的评价。♪