

## 【评价研究】

# 《认识三角形和四边形》单元评价量规的设计与使用

程小凤 叶盛斓

**【摘要】**评价量规的制定,可以将抽象的核心素养可视化、可操作.文章以北师大版四年级下册《认识三角形和四边形》单元为例,聚焦“几何直观”的培养.文章尝试划分评价维度,设计单元评价量规,在此基础上跟进表现性任务与具体评价量规的设计,并依据测评结果进行归因分析,改进教学实践,实现教—学—评的一致性.

**【关键词】**评价量规;评价量规设计;表现性任务;教学实践

《义务教育数学课程标准(2022年版)》(以下简称“新课标”)主要变化之一是“研制了学业质量标准”,明确指出“要注重实现教—学—评一致性”“要发挥评价的育人导向作用,坚持以评促学、以评促教”.评价的重要性和必要性由此可见,其根本目的在于促进学生的发展.评价量规作为有效的评价工具,有助于帮助教师更好地“教”和学生更好地“学”.那么,该如何设计并使用评价量规来诊断、分析并改进教学呢?本文以北师大版四年级下册《认识三角形和四边形》单元为例,聚焦新课标中的核心素养之“几何直观”培养,开展评价量规的实践探索.

## 一、研读内容,设计单元评价量规

评价量规被定义为“由标记表现性任务成功水平的标准尺度,以及描述与各水平尺度相对应的学生表现的具体特征——描述语所构成的评价量规表”.刘加霞教授认为:评价量规的设计,要明确目标和评价内容,在评价指标和评价维度制定的基础上进行水平等级划分.

### 1. 分析内容,厘清单元学习目标

北师大版《认识三角形和四边形》单元属于“图形与几何”领域的“图形的认识与测量”板块,编排了5课时的新知内容,分别为图形分类、三角形分类、三角形内角和、三角形三边关系、认识平行四边形和梯形.第一学段,学生已经积累了从整体上认识图形的经验,第二学段从图形的元素、图形特征等方面再一次认识平面图形.新课标中关于这一知识的

内容要求是“认识三角形和四边形,会根据图形特征对三角形和四边形进行分类”.学业要求是“会根据角的特征对三角形进行分类;能根据边的相等关系认识图形;能说出图形的特征、图形之间的共性与区别”,以培养学生的几何直观.结合新课标要求和单元内容,可确定本单元的学习目标为:

(1) 经测量、摆、拼、画等直观操作活动,认识三角形、平行四边形、梯形的特征,理解图形要素之间、图形之间的联系.

(2) 经历尺规作图的过程,探索三角形的三边关系及其中的道理;经历推理的过程,探索三角形内角和.

(3) 能根据语言描述画出相应图形,并分析图形性质.

(4) 经历分类的过程,体会不同分类标准在图形分类中的意义,感受不同操作活动在探索图形性质中的作用.

(5) 在独立思考、互动交流的过程中,激发学生的学习兴趣 and 求知欲.

### 2. 依据目标,设计单元评价量规

由内容、目标可知,这些要求与核心素养之几何直观的内涵相吻合.因此,这一单元评价量规的设计,可以基于对几何直观内涵的解读与分析,划分出评价维度,并结合具体内容进行单元评价量规的设计.

(1) 基于课标和内容,划分评价维度.

新课标明确指出:几何直观内涵有四个维度,与

《认识三角形和四边形》这一单元相关的主要是“能够感知各种几何图形及其组成元素,依据图形的特征进行分类;根据语言描述画出相应的图形,分析图形的性质”.可以理解为“基于直观经验的图形特征感知与关系描述”,将之作为评价的一级维度指标,并细分为要素感知、性质建立、关系描述三个二级维度及更具体的三级维度.

(2) 基于评价维度,设计评价量规.

一份完整的评价量规,由四部分组成:表现维度、表现等级、描述符和表现样例.从单元视角,可以设计综合型评价量规,不呈现具体的表现样例.结合

单元学习目标、学习内容和几何直观的评价维度,可以设计如下的单元评价量规(见表1).

## 二、依据量规,跟进核心表现性任务

教师根据评价量规评判学生的能力水平,就需要好的表现性任务作支撑,才能有效落地.依据教材分析可知,教材编排逻辑没问题,那么该如何增强任务的探究性、思考性、综合性,引导学生既能真实呈现他们的思维,又能通过评价量规来诊断学生的认知水平?基于这样的思考,依据教学目标和评价量规,设计出本单元每个课时的核心表现性任务.

表 1

《认识三角形和四边形》单元评价量规

评价指标	评价要素	水平等级	表现性行为描述
要素感知	对图形要素的感知	水平 1	能认识三角形、平行四边形和梯形边、角的单一特征
		水平 2	能认识变式三类图形的边、角的特征
		水平 3	能找到三类图形要素的共性
	依据要素对图形进行分类	水平 1	能根据单一标准对三类图形进行分类
		水平 2	能根据不同标准对三类图形进行分类
		水平 3	能根据不同标准进行分类,并根据分类结果选择分类标准
	图形内要素关联的感知	水平 1	能感知三类图形要素之间有关联
		水平 2	能感知三类图形的要素变化会对图形产生影响
		水平 3	能建立图形要素与整个图形之间的联系
性质建立	形成图形概念	水平 1	能根据特征认识三类图形的一般形状
		水平 2	能根据特征认识三类图形的变式形状
		水平 3	能建立三类图形的概念
	推断图形性质	水平 1	能根据图形表象推断图形的单一性质
		水平 2	能推断图形内角和、对边关系等多个性质
		水平 3	能根据图形间的联系理解图形性质
	运用性质解决问题	水平 1	能直接运用性质解决简单问题
		水平 2	能运用性质解决变式问题
		水平 3	能运用性质解决复杂的实际问题
关系描述	理解图形之间的关系	水平 1	能从单一维度理解三类图形的关系
		水平 2	能从多维度理解三类图形的关系
		水平 3	能理解三类图形的本质相同点,建立联结

以任务五为例,将教材中的问题串进行了调整,形成具有结构性的表现性任务.精心选取了具有典型特征的图形,并增加方格作为学生思考和表达的支架.这些图形可以分为两个层级:一是常规具有辨识度的①②③号图形,二是聚焦本质特征的④⑤⑥号图形.任务的问题设计具有开放性和过程性,引导学生经历思考的过程,不同学生都能完成,也能反映出不同的思维水平.该任务以《学习单》的方式发给每一位学生,可以课前作为《前测单》使用,也可以课堂中作为《学习单》使用.

理清核心表现性任务和应达成的水平等级,有助于教师从单元整体教学视角进一步理解目标定位.其他三个任务,可参照任务一和任务五的设计方式和思路,其中任务四“探索三角形性质之三边关系”的设计,虽然使用的是老教材,但新课标中已新增了“尺规作图”,教师在教学中,可以适度渗透,帮助学生破解“两边之和等于第三边,是否能围成三角形”的思维困惑点.

### 三、使用量规,调整教与学的路径

评价量规是为了实现对学生表现进行质性和量性的双向评价的量表,从而让学生思维得以“可观察、可测量”,能进行教学评价、诊断、反思与改进.有了表现性任务及与之匹配的评价量规,可以展开实际测评并作具体分析,以调整教学路径.

#### 1. 使用量规,诊断学生学情

以任务五为例,我们分别选取城区小学、乡镇中心小学、完小各1个班的学生进行了实际测评,

并划分出具体的水平等级.测评结果和水平样例如下:

等级水平	水平1	水平2	水平3
“性质建立”占比	51.3%	31.6%	7.1%
“关系描述”占比	25.8%	12.4%	61.8%

基于教学目标和内容的评价量规与表现性任务的设计有效,能呈现学生真实的思维水平.从测评结果和水平样例可以得知,关于“图形性质建立”,有82.9%的学生处于水平1与水平2,说明学生对图形性质有一定程度的理解,但未能准确清晰表述图形性质.关于“图形关系描述”,61.8%的学生不能准确认识长方形、正方形与平行四边形的关系或是无法用语言表述三者间的关系,说明对图形性质理解有一定程度的缺失,无法从本质特征去认识和理解图形,也缺少对图形之间关系的沟通联结.

#### 2. 基于学情,改进学习路径

由测评结果可知,处于水平1和水平2的学生占比高,其中②号图形是全班学生一致认可的.因此,《认识平行四边形和梯形》一课的教学,我们可以选择从②号图形入手,典型作品逐一反馈的方式,设计一组关键问题:

问题1:②号图形,大家都认为是平行四边形.为什么?

问题2:请根据平行四边形特征判断⑤号图形是平行四边形吗?

问题3:④⑥号呢?既然都是平行四边形,为什么

表现性任务:

(1)按不同标准,给下图的图形分分类.想想:每一类图形,分别有什么样的特点?

(2)任意选择三根或四根小棒,搭三角形或四边形,你有什么发现?应达成的水平等级:

①能理解同类图形要素的共性特征;②能根据不同标准进行分类.

图1 任务一——图形分类

表现性任务:选择你心目中的平行四边形,并说说理由.

应达成的水平等级:

①能建立平行四边形、梯形的概念;②能理解平行四边形、梯形的本质相同点,建立联结.

图2 任务五——认识平行四边形和梯形

它们还有自己的名字?

问题4:其他三个图形,分别是什么形?这几类图形有什么相同和不同点?可以怎样变化得到其他图形?

4个关键问题的设计,思维逐层递进.第1问,引导学生关注图形要素:平行四边形边的特征;第2问,通过辨析,引导学生聚焦图形性质,排除无关因素;第3问,引导学生在感悟共性特征的同时,关注个性特征,感悟理解长、正方形和平行四边形的关系;第4问,聚焦一般四边形、平行四边形和梯形的异同,进一步理解图形的要素、性质,并建立图形之间的关联.在整个交流反馈过程中,一直围绕图形性质建立和关系描述的维度,引发学生思维冲突,进行辨析、思考与交流,从而达成目标的同时,培养学生的几何直观.

其他课时,可以参照《认识平行四边形和梯形》的教学结构,围绕核心表现性任务进行指向特定任

(上接第43页)

1. 尊重预习成果,引导“验证”结果,发展思维的条理性

新知的建构都是建立在原有经验的基础上,学生的预习成果是客观存在的,也是学习本节课内容的基础,教师不能视而不见,可以在尊重学生自主探究的基础上设置一些验证任务,让学生加深理解的同时获得成功的体验.例如,“我是讲解员”任务,引导学生从不同角度对预习结果作出解释说明,学生在完成任务的过程中可进一步明晰道理,知其然更知其所以然.

2. 对比分析整理,把握内容本质,发展思维的深刻性

本节课的学习内容是小学阶段加减法的最后一部分.在学生运用不同方法验证结果后,教师组织学生对比化小数、通分等验证方法进行对比分析,发现小数、分数、整数加减法都是相同计数单位相加减,通分其实是为了得到相同的计数单位.从而打通分数、小数与整数加减法的联系,感悟加减法运算的一致性,也使算法上的“先通分再加减”抽象为“相同计数单位相加减”,实现从感性认识到理性认识的飞跃.

3. 对比分析,合理迁移、创造,发展思维的创新性  
苏霍姆林斯基指出:“无论如何,不要让学生感

务的评价量规设计展开具体测评,并依据测评结果选择合适的学习路径.

评价量规的制定,可以将抽象的核心素养可视化、可操作.本文以北师大版教材中具体单元为例,基于对几何直观内涵的解读与分析,尝试划分评价维度,并结合具体内容和教学目标设计单元评价量规,在此基础上跟进表现性任务与具体评价量规的设计,依据测评结果进行归因分析,改进我们的教学实践.教学目标的确定、学习任务的设计和评价量规的制定,三者达成一致,使几何直观核心素养的培养得以落地,从而实现教—学—评的一致性.

【作者简介】程小凤,浙江省衢州市开化县教育局教研室;叶盛斓,开化县天地小学.

【原文出处】摘自《小学教学设计》:数学(太原),2024.3.13~15

到一切都轻而易举,不知道什么叫困难.”对于已经预习过的内容,学生往往兴趣不高,此时更需要设计有一定挑战性的任务,激发他们的探索热情.本节课“我是数学家”任务,引导学生站在“相同计数单位可以相加减”这一大概念上自由发挥,创造其他的非常规算法,在求变、求新中发展创新思维,感受数学创造的乐趣.

4. 课前了解学情,科学设计学程,避免思考低位徘徊

当学生带着预习收获上课时,要将其思维引向深处,课前学情调查必不可少.教师可通过问卷、访谈等方式了解学生提前预习了什么、预习到什么程度、还有哪些困惑等.基于学生的已有认知设计挑战性任务,加深学习体验,从而最大限度地避免学生因已经预习过而“不愿意深入探究”“配合老师走过场”等课堂低效现象的发生.

【作者简介】颜春娅,山东省威海市荣成市实验小学.

【原文出处】《小学数学教师》(沪),2024.3.24~26

原标题:预习之“过”?可解!——基于预习基础的课堂教学思考