

依托学业质量标准， 实现“教—学—评”一致性

◇章勤琼 阳海林 殷美琴

《义务教育数学课程标准(2022年版)》(以下简称2022年版课标),相比之前的课标,其中一个变化是研制了学业质量标准,引导和帮助教师把握教学深度与广度,为教材编写、教学实施和考试评价等提供依据。2022年版课标对学业质量的内涵进行了阐释,并依照学段对学业质量标准进行了详细描述。

2022年版课标指出:义务教育数学课程应使学生通过数学的学习,形成和发展面向未来社会和个人发展所需要的核心素养。而落实学生核心素养培养的前提是建构学业质量标准体系,协调好教学目标、教学内容和教学评价之间的关系^[1]。那么,学业质量标准的内涵是什么?如何发挥学业质量标准对课堂教学和教育评价的引导与促进作用?本文将解读学业质量标准的意义与内涵,并期望通过应用案例,帮助各位老师思考如何更好地实现“教—学—评”一致性。

一、学业质量标准的内涵与意义

(一)学业质量标准的内涵。

学业质量是学生学业水平和学业成就的一个质量集合,它指向学生全面成长与自主发展^[2]。2022年版课标指出:“学业质量是学生在完成课程阶段性学习后的学业成就表现,反映核心素养要求。学业质量标准是以核心素养为主要维度,结合课程内容,对学生学业成就具体表现特征的整体刻画。”在“课程内容”部分,除内容要求外,还增加了学业要求。例如,在第一学段“图形的认识与测量”的内容要求中提出“通过实物和模型辨认简单的立体图形和平面图形”,相应地,在学业要求中提出了“能辨认长

方体、正方体、圆柱、球等立体图形,能直观描述这些立体图形的特征;能辨认长方形、正方形、平行四边形、三角形、圆等平面图形,能直观描述这些平面图形的特征”。内容要求需要考虑课标在具体教学内容中的体现,学业要求需要考虑学生达成目标的表现和水平层次。而在依据学业要求刻画学生学业成就表现时,必须聚焦核心素养,依托课程内容和知识,并根据学业成就表现的具体特征,将学业质量划分成不同的水平层次,描述学生不同水平学习结果的具体表现。

核心素养明确了教育要“培养什么样的人”的问题,是对教育和课程改革的宏观指导,引领着学业质量标准的研制方向,为制定学业质量标准提供指导;基于核心素养建立的学业质量标准,又是核心素养在教育教学中的具体体现^[3]。因此,学生在学习学科课程后,其学习效果或达到的水平通过学业质量标准进行评价。

(二)研制学业质量标准的意义。

1. 学业质量标准明晰课程目标。

以学生发展为本,以核心素养为导向,进一步强调使学生获得“四基”、发展“四能”,形成正确的情感、态度和价值观,是义务教育阶段数学课标一以贯之的课程目标。每一个特定的学习内容都具有培养相关核心素养的作用,要注重建立具体内容与核心素养主要表现的关联,在制订教学目标时,将核心素养的主要表现体现在教学要求中。例如,确定小学阶段“数与运算”主题的教学目标时,需要关注学生符号意识、数感、量感、运算能力等的形成。在此前提下,课标不仅要规定课程内容,也需要对学生学

习这些内容要达到何种程度做出要求。但之前的课标仅设置了学段的概略目标,无法直接观测学生内在的核心素养及其发展水平,对教学的过程缺乏必要的监控和指导。因此,学业质量标准的建立,有助于将课标中的教学目标具体化,明确学生所应达到的具体表现标准,既重视学生数学学习的结果,也关注学生在数学学习过程中的发展和变化^[4]。这样就使得课标中培养学生的数学核心素养这一目标的实现成为可能。

2. 学业质量标准规范学业评价。

学业质量标准不仅使得数学课程的目标更加明确,也是评价学生学业水平的依据,对学生的学习活动、教师的教学活动、教材的编写等发挥重要的指导作用。然而,在教学实践中,简单化的纸笔测试仍是学业评价的主要方式。由于专业化水平不高,规范程度不够,学业评价目标与课程教学目标相互脱节,导致难以真正科学、有效地评估学生的学业水平,所以不仅没有发挥评价应有的发展功能,还加重了学生的负担^[2]。因此,需要研究规范的学业质量标准,完成从“教什么”到“教到什么程度”的细化,使课标更具有可操作性,引导和帮助教师把握教学深度与广度,为教学实施和考试评价等提供依据。

以核心素养为导向的学业质量标准是教育质量评价的重要组成部分,指向学生素养的形成和未来创造型人才的培养。要构建科学、准确、具有充分可测性和可操作性的学业质量标准进行课堂教学评价,就需要把核心素养的表述变成具体的、可操作的测量目标。先结合具体的教学内容,对课程核心素养的内涵进行水平划分,形成学业质量标准;然后对学生通过一段时间的系统学习所表现出来的对数学“四基”“四能”的理解和掌握情况进行整体刻画,引导和帮助教师准确了解和诊断现阶段学生核心素养的发展情况,分析学生的缺陷,改进教学方式,并为教材编写、教学实施、考试评价等提供重要依据。

二、学业质量标准的应用

要利用学业质量标准评测学生的学业成就表现,需要构建适合学生核心素养发展的评价

体系,这就需要更加科学地思考以下问题。

(一)明确具体的评价内容。

以素养为导向的学业质量标准,首先需要建立一个指向学生核心素养发展的评价体系,为评价提供具体可参考的依据,即确定评价的内容要素。教师在教学中需要明确具体教学内容所对应的核心素养在该阶段的内涵,为划分水平层次提供依据。

比如,在“两位数减一位数的退位减法”(以下简称退位减法)的教学中,指向的核心素养是运算能力。运算能力的内涵是“根据法则和运算律进行正确运算的能力。能够明晰运算的对象和意义,理解算法与算理之间的关系……”。在2022年版课标中,对应的内容要求为“探索加法和减法的算理与算法,会整数加减法”,学业要求为“能口算简单的百以内数的加减法”。可见,在这一内容的学习中,需要学生在理解退位减法算理的基础上,掌握其算法。然而,退位减法的算理究竟是什么?学生理解算理有什么样的表现?在2022年版课标中,相应的学业质量描述为“能进行简单的整数四则运算”,对如何指向对算理理解的评价并没有进行细致论述。这就需要在具体教学和评价中,首先厘清退位减法算理理解的内涵,将理解算理这一教学目标具体化。以“ $35-7$ ”为例。其基本算法是“先重组再减”,即先把35重组为20与15,然后计算“ $15-7$ ”。其算理理解目标的达成需要有以下具体化的表述:第一,能认识数的结构并进行重组;第二,能对计算过程进行表征;第三,能从操作和表征中概括出计算的顺序;第四,能在操作、表征、抽象的基础上提炼出“基本算法”^[5]。

确定评价的内容要素,实际上反映的是课标所规定的课程领域的具体学习目标,是教学和评价的核心。在以上案例中,当厘清退位减法的算理的内涵后,运算能力这一核心素养在教学中得到落实就成为可能。

(二)制订可操作的表现性水平层次。

在明确了评价内容后,需要对内容进行进一步分解、描述和刻画,在此基础上,制订可操

作的表现性水平层次。可以结合相关分类理论,根据内容要素,设计聚焦核心概念的表现性任务,划分学生达成学业质量标准的水平层次。

比如,退位减法的教学中,结合学生对算理的理解的层次,将学生理解算理的不同水平层次进行区分并描述^[5]。

表1 退位减法算理理解的层次

水平层次	包含的内容要素	具体描述	赋分
水平0	无	无法对与理解算理相关的任何问题给出回应。	0分
水平1	认识数的结构	退位减法的初级水平,当被减数的个位不够减时,知道从十位上“退一当十”,并且能对被减数或减数进行重组,却不知如何表征计算的过程(如图1)。	1分
水平2	表征计算过程	在对数进行重组的基础上,运用小棒、流程图等方式把操作的过程表示出来,却不能用数学语言说清楚先算什么、再算什么(如图2)。	2分
水平3	概括计算过程	在表征计算过程的基础上,能用数学语言表征操作过程,说清楚先算什么、再算什么,却不能从“非基本算法”中自发地进行优化,提炼出“基本算法”(如图3)。	3分
水平4	提炼基本算法	在概括计算过程的基础上,通过比较能发现“非基本算法”中的相同本质,通过优化提炼出“基本算法”(如图4)。	4分

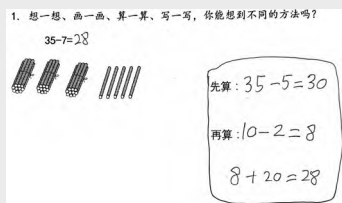


图1

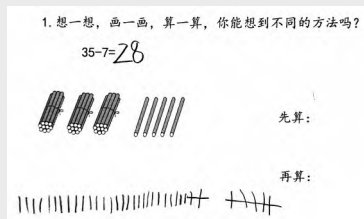


图2

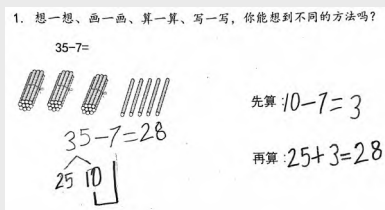


图3

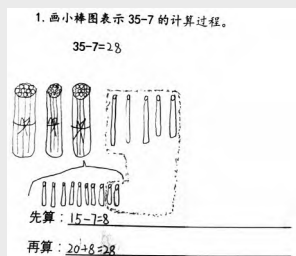


图4

(三)明晰学生所处的水平。

以上的水平层次框架,是根据评价内容制订的不同层次的等级测评框架,不再是简单的根据标准答案进行对或错的评定。在具体的评价中,可以根据等级测评框架,清楚地了解每个学生分别达到了哪个水平层次,为改进教学指明了方向。比如,如图2,学生知道 $35-7=28$,但不能把先算什么、再算什么说清楚,原因是学生不能用语言清楚地表征抽象的计算过程,那么教师就可以给学生提供小棒,帮助学生操作小棒,然后把从35根中拿走7根的过程,用算式记录下来,从而从水平2提高到水平3。

通过这样的评价方式诊断教学,合理利用

测评结果,明晰学生所处的水平,能真正关注学生学习过程中的理解水平,把握学生能力发展的总体状况及个体差异,及时调整教学方向和策略,以更好地促进学生数学思维水平的发展,提升学生的数学核心素养。

三、以学业质量标准实现“教—学—评”一致性

基于核心素养的考试评价,需要强化考试评价与课标、教学的一致性,促进教、学、评有机结合。“教—学—评”一致性,即从整体上思考“为什么教”“教什么”“怎样教”“教到什么程度”的问题,清晰的目标是“教—学—评”一致性的前提和灵魂^[6]。而学业质量标准的研制,有助于教师明晰目标内涵、设计学习任务、运用评价框架诊断和改进教与学,较好地实现“教—学—评”一致性。

(一)确定教学目标。

2022年版课标增加了量感这一核心素养。量感主要是指“对事物的可测量属性及大小关系的直观感知”。在“认识面积”这一课中,培养学生的量感是一个重要的教学目标,如何明确培养学生量感的内涵呢?学生对常用的量的学习和理解,一般会经历下述五个阶段:阶段1,量的初步认识;阶段2,量的间接比较;阶段3,认识国际通用单位并用其描述大小;阶段4,国际通用单位体系的认识与换算;阶段5,利用公式求量的大小^[7]。基于此,理解面积的含义需要经历前两个阶段,包括三个方面:第一,认识面积的属性,包括知道面在哪里,感知面是有大小的;第二,能够选择不同的方法直接比较面的大小;第三,在不能直接比较的情形中,需要运用间接比较,即选择一个合适的工具度量,将待测面与标准面进行比较,看包含多少个标准量,通过数描述面的大小^[8]。

(二)设计学习任务。

教学中,根据学生理解面积含义的表现设计了四个核心任务:

任务1:观察这两本书的封面(见图5),说说哪本书的面比较大。



图5

任务2:下面这些图形(见图6)有面或面积吗?如果有,请用彩笔画出来。

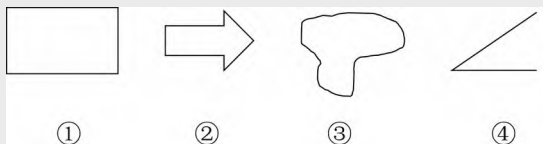


图6

任务1和任务2主要实现教学目标的第一个方面,在初步让学生感知面在哪里和面是有大小的之后,帮助学生对面有全面和准确的认识:只要是封闭图形(包括规则的和不规则的),因为面的大小是确定的,所以就是有面积的。

任务3:你能给这些图形(见图7)的大小排序吗?

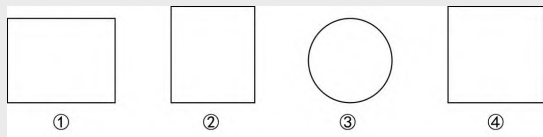


图7

任务3主要实现教学目标的第二个方面,学生在这个环节不仅充分体验了直接比较图形大小的方法:观察、重叠、剪拼后重叠再比,还体会到了面对不同的图形需要选择不同的工具,积累了丰富的直接比较图形的经验,为进一步探究面积奠定了基础。

任务4:下面两个图形(见图8),哪个大?你准备怎么比(图形不能切开,也不能折叠)?

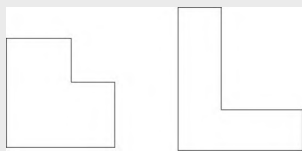


图8

任务4主要实现教学目标的第三个方面。任务4中有明确要求“不能切开,也不能折叠”,教师进一步引导学生从直接比较过渡到间接比较,产生想办法描述面的大小的需求,进而用小正方形描述图形的大小。同时学生在用小正方形“铺满”两个图形的过程中,也充分经历了用非标准单位铺满待测面的过程。类似这样的操作经验的积累,有助于培养学生的量感。

(三)运用评价标准。

根据前面制订的“认识面积”的教学目标及具体化的三个方面,制订学生理解面积含义的水平层次框架(见表2)。

表2 学生理解面积含义的水平层次

水平层次	包含的内容要素	具体描述	赋分
水平0	无	不能正确找到面和哪些图形有面积。	0分
水平1	感受面在哪里	能正确找到面和有面积的图形的面积范围。	1分
水平2	直接比较面的大小	能找到面和有面积的图形的面积范围,能通过观察、重叠和剪拼法比较两个图形的大小。	2分
水平3	描述面的大小	能想到用较小的面(单位面积)度量面积,通过数出单位面积的个数得到其面积。	3分

结合以上的水平层次,可以将学生对面积含义的理解程度进行精准刻画。比如,水平1,感受面在哪里,学生能够知道封闭的图形(包括规则的和不规则的)大小是确定的,所以才有面积;水平2,直接比较面的大小,学生能够结合具体的情境,选择不同的方法进行比较,如有些图形通过观察就可以判断大小关系,而有些图形需要通过一次或多次重叠才能比较出来;水平3是面积含义理解的最高层次,是指学生在利用重叠不能比较图形大小的情形中,产生想办法描述面的大小的需求,然后“创造”出测量的工具,即用小正方形度量。教师结合学生达成目标的具体表现,可

以很好地了解学生所处的水平层次,并及时提供支持,帮助学生在原有的水平上得到提升。

学业质量标准将核心素养、课标和教学评价融为一体,为“教—学—评”一致性的教学活动提供整体思路,有利于学生核心素养发展的落实。因此,应建立指向学生核心素养发展的学业质量标准评价体系,将教学目标清晰化,设计与目标达成相匹配的表现性任务,在教学活动中及时获取与目标达成相关的学习表现,准确把握学生在学习活动中所处的水平层次,建立“目标—任务—评价”的有机系统。

参考文献:

[1]胡进,黄冬芳,王耘.基于学业标准的课堂教学设计与评价:聚焦学生核心素养[J].教育测量与评价,2019(1).

[2]潘小明.学业质量评价:内涵、现实与建议[J].内蒙古师范大学学报(教育科学版),2012,25(12).

[3]辛涛.学业质量标准:连接核心素养与课程标准、考试、评价的桥梁[J].人民教育,2016(19).

[4]张华,卢江.小学数学学业评价标准的研究与开发[J].课程·教材·教法,2011,31(10).

[5]章勤琼,阳海林,陈肖颖.小学数学教学中的表现性评价及其应用[J].课程·教材·教法,2021,41(3).

[6]崔允漷,夏雪梅.“教—学—评一致性”:意义与含义[J].中小学管理,2013(1).

[7]刘加霞,易玫.运用定义辨析,生成对“面积”的理解[J].小学教学(数学版),2012(6).

[8]阳海林,章勤琼,王圣昌.面积大小究竟是怎样描述的?[J].教学月刊(小学版·数学),2021(9).

【本文系2020年国家社科基金一般项目“大数据支持下的中小学合作型课堂组织形式建构研究”(编号:20BGL127)和东莞市教育科研“十四五”规划2021年度课题“基于表现性评价的小学数学差异化走班教学研究”(编号:2021GH214)的研究成果】

(作者单位:章勤琼,福建师范大学教育学院;阳海林、殷美琴,广东东莞市松山湖第一小学) [Y]