

《义务教育数学课程标准(2022年版)》 行为动词解读及教学启示

苏明强

【摘要】行为动词描述的是数学学习应该达到的相应水平和程度,《义务教育数学课程标准(2022年版)》的附录2中对行为动词进行了解释,虽然文字不多,但是意义重大.文章从结果目标行为动词和过程目标行为动词两个角度分别进行解读,谈一谈目标行为动词对教师规范拟订教学目标的教学启示.

【关键词】2022年版课标;行为动词;解读;教学启示

行为动词描述的是数学学习应该达到的相应水平和程度,《义务教育数学课程标准(2022年版)》(以下简称2022年版课标)的附录2中对行为动词进行了解释,虽然文字不多,但是意义重大.深入了解行为动词的基本含义和使用规范,不仅有助于我们深刻理解2022年版课标中的学段目标、内容要求、学业要求和教学提示,而且有助于我们准确把握教学所应达到的相应水平和基本程度.同时,有助于我们规范拟定和表述课时教学目标,也有助于我们依据2022年版课标的理念开展小学数学教学研究.

“行为动词”这一名称,首次出现在《义务教育数学课程标准(2011年版)》(以下简称2011年版课标)的附录1中,2022年版课标对原来的表述进行了相应的修订和补充.下面,从结果目标行为动词和过程目标行为动词两个角度分别进行解读,在此基础上,谈一谈目标行为动词对我们规范拟订教学目标的教学启示.

一、结果目标行为动词

2022年版课标规定数学课程目标包括结果目标和过程目标两大类.数学“四基”中的基础知识和基本技能属于结果目标,结果目标对应的行为动词分

为四种水平,从低到高,分别是“了解”“理解”“掌握”“运用”.下面,对这四种水平的行为动词进行相应解释.

“了解”是指“从具体实例中知道或举例说明对象的有关特征;根据对象的特征,从具体情境中辨认或者举例说明对象”.与2011年版课标相比,2022年版课标关于“了解”的内涵的表述没有改动.“了解”是结果目标的第一水平要求,它的同类词是“知道”“初步认识”.在这里,特别需要注意的是,不能随意使用“初步”二字,“初步认识”是2022年版课标中的一个规范行为动词,在所有行为动词中仅此一个行为动词中带有“初步”二字.平时大家喜欢用“初步了解”“初步理解”表述教学目标,其实“初步了解”“初步理解”都不是规范的目标行为动词,这一点应引起大家的关注.比如,对于“小数的意义”这一知识点,如果要求达到第一水平,拟订教学目标时,我们就表述为“了解小数的意义”或“初步认识小数的意义”,但是不能表述为“初步了解小数的意义”.

“理解”是指“描述对象的由来、内涵和特征,阐述此对象与相关对象之间的区别和联系”.与2011年版课标相比,2022年版课标关于“理解”的

表述增加了“描述对象的内涵”的内容。“理解”是结果目标的第二水平要求,它是在“了解”基础上的一种更高要求,它的同类词是“认识”“会”。在这里,需要注意的是,“认识”属于第二水平要求,而“初步认识”属于第一水平要求,要注意区分和规范使用。在这里,“会”属于第二水平要求,却没有“初步会”这一行为动词,要注意认真体会和规范使用。比如,对于“异分母分数加减运算的算理”这一知识点,如果要求达到第二水平,拟订教学目标时,我们可以表述为“理解异分母分数加减运算的算理”。

“掌握”是指“多角度理解和表征数学对象的本质,把对象用于新的情境”。与2011年版课标相比,2022年版课标关于“掌握”的表述,把原来“在理解的基础上”改为“多角度理解和表征数学对象的本质”,即对于“掌握”对应的水平,强调应该理解和表征数学对象的本质。“掌握”是结果目标的第三水平要求,它是在“理解”基础上的一种更高要求,它的同类词是“能”。比如,对于“异分母分数加减运算的算法”这一知识点,如果要求达到第三水平,拟订教学目标时,我们可以表述为“掌握异分母分数加减运算的算法”。

“运用”是指“基于数学对象和对象之间的关系,选择或创造适当的方法解决问题”。与2011年版课标相比,2022年版课标关于“运用”的表述,把原来“综合使用已掌握的对象”改为“基于数学对象和对象之间的关系”,进一步明确达到“运用”的水平必须基于数学对象和对象之间的关系。“运用”是结果目标的第四水平要求,也是结果目标的最高水平要求,它是在“掌握”基础上的一种更高要求,它的同类词是“证明”“应用”,与2011年版课标相比,2022年版课标新增一个同类词“应用”。“证明”通常用来描述初中几何学基本命题(基本事实)的目标内容,在小学数学中,一般不使用“证明”这一行为动词描述目标内容。比如,对于“分数的初步认识”一课的技能点,如果要求达到第四水平,拟订教学目标时,我们可以表述为“运用分数解决简单实际问题”或者

“应用分数解决简单实际问题”。

在这里,还需要特别指出的是,虽然以上都是描述结果目标的行为动词,但是,结果目标包括基础知识和基本技能两个方面,使用行为动词时略有不同。一般情况下,当我们描述有关基础知识的水平要求时,使用“了解”“知道”“初步认识”“理解”“认识”“掌握”等行为动词,而当我们描述有关基本技能的水平要求时,使用“会”“能”“运用”“应用”等行为动词。在这里,“会”和“能”属于不同水平要求的行为动词,“会”属于第二水平要求,“能”属于第三水平要求。在我们的日常生活语言表述习惯中,“会”和“能”似乎没有区别,如“我会画图”“我能画图”,好像差不多,但是,在学生学业要求的水平描述上,我们不能随便使用“会”“能”,它们属于不同的水平要求,应严格加以区分。

比如,“用数对确定位置”一课,从“双基”的角度分析,基础知识是“数对的意义”“数对的读法和写法”,基本技能是“正确读、写数对”“用数对表示具体情境中的位置”。因此,我们可以这样规范表述“双基”教学目标:在观察、操作和思考等数学活动中,了解数对的意义,掌握数对的书写法,能正确读、写分数,会用数对表示具体情境中的位置。

二、过程目标行为动词

数学“四基”中的基本思想、基本活动经验和数学“四能”及核心素养等都属于过程目标。2022年版课标规定:过程目标对应的行为动词也分为四种水平,从低到高,分别是“经历”“体验”“感悟”“探索”。与2011年版课标相比,2022年版课标新增了一个行为动词“感悟”,属于第三水平要求。下面,对这四种水平的行为动词进行相应的解释。

“经历”是指“有意识地参与特定的数学活动,感受数学知识的发生发展过程,获得一些感性认识”。与2011年版课标相比,2022年版课标关于“经历”的内涵,增加了“感受数学知识的发生发展过程”的内容。“经历”是过程目标的第一水平要求,也是过程目标的最低水平要求,强调在数学学习中获得一些感性认识,它的同类词是“感受”“尝试”。比如,2022年

版课标在“图形与几何”第一学段教学提示中的表述是:感受统一长度单位的意义.这里对于“统一长度单位的意义”这一目标内容,只要求达到第一水平“感受”.

“体验”是指“有目的地参与特定的数学活动,验证对象的特征,获得一些具体经验”.2011年版课标的表述为“参与特定的数学活动,主动认识或验证对象的特征,获得一些经验”.2022年版课标的表述进行了一些简单调整.“体验”是过程目标的第二水平要求,它是在“经历”基础上的一种更高要求,强调在数学学习中获得一些具体经验,它的同类词是“体会”.比如,“不规则物体的体积”一课,2022年版课标在“图形与几何”第三学段内容要求中的表述是:体验不规则物体体积的测量方法.这里对于“不规则物体体积的测量方法”这一目标内容,要求达到第二水平.

“感悟”是指“在数学活动中,通过独立思考或合作交流,获得初步的理性认识”.这是2022年版课标新增的行为动词,“感悟”是过程目标的第三水平要求,它是在“体验”基础上的一种更高要求,强调在数学学习中获得初步的理性认识,它没有同类词.比如,“小数、分数混合运算”一课,2022年版课标在“数与代数”第三学段内容要求中的表述是:感悟运算的一致性.这里对于“运算的一致性”这一目标内容,要求达到第三水平.

“探索”是指“在特定的问题情境下,独立或合作参与数学活动,理解或提出数学问题,寻求解决问题的思路,获得确定结论”.与2011年版课标相比,2022年版课标删除了原来“发现对象的特征及其与相关对象的区别和联系,获得一定的理性认识”的表述,而强调了“获得确定结论”作为探索的主要目标.“探索”是过程目标的第四水平要求,也是过程目标的最高要求,它是在“感悟”基础上的一种更高要求,它没有同类词.比如,2022年版课标在“图形与几何”第三学段内容要求中指出“探索并掌握平行四边形、三角形和梯形的面积计算公式”.这里包含两层含义:一是从结果目标的角度分析,要求达到第三水平“掌握”;二是从过程目标的角度分析,要求达到第

四水平“探索”.

三、规范表述教学目标

对课标来说,利用行为动词科学、规范地表述了义务教育阶段数学课程的内容要求和学业标准;对广大一线教师来说,利用行为动词可以科学、规范地表述单元或课时教学目标.然而,长期以来,广大一线教师不太重视教学目标的规范表述,通常直接从教师教学用书(以往称为教参)里面抄写下来.这里必须说明的是,在与现有教材配套的教师教学用书中,关于教学目标的表述也不是很规范,希望在新一轮教材和教师教学用书的修订中能够加以完善.下面,基于2022年版课标的行为动词,以“同分母分数加减运算”一课为例,谈谈对规范表述教学目标的几点看法,供大家参考.

第一,要明确教学目标的主体.在2001年版课标中提出“学生是数学学习的主人”,2011年版课标和2022年版课标中都表述为“学生是学习的主体”.根据这一理念,课程目标和教学目标的主体都是学生.于是,2022年版课标对课程总目标的表述采用以下方式,即通过义务教育阶段的数学学习……学生能:(1)……(2)……(3)……在这里的表述中,体现了学生是学习的主体,也就是说,学生是目标语句中默认的主语.然而,现在很多教师依然受20世纪教学大纲中表述习惯的影响,在教学目标中依然习惯性地表述为“使学生……”“让学生……”“培养学生……”等,这不符合当前的教学理念.比如,“让学生理解同分母分数加减运算的算理”,这样的目标表述不规范,应该将这一教学目标规范表述为“理解同分母分数加减运算的算理”,这里默认的主语是学生.

第二,要了解教学目标的句式.教学目标的句式,通常采用“行为动词+目标内容”的形式进行表述,要把行为动词置于句首,不要混在句子的中间,如果为了强调达成教学目标需要相应的条件或前提,那么可以采用加上辅助句的形式进行表达.认识到这一点非常重要,这是规范表述教学目标的重要基础.比如,“在观察、操作和思考等数学活动中理解同分母分数加减运算的算理”这个句子表述的是知

识方面的教学目标,但是句式不规范,没有将行为动词置于句首。我们可以采用断句(辅助句)的方式进行调整,将它表述为“在观察、操作和思考等数学活动中,理解同分母分数加减运算的算理”,这里的目标行为动词是“理解”,属于第二水平要求,具体的目标内容是“同分母分数加减运算的算理”,这里辅助句强调了达成目标的前提是“在观察、操作和思考等数学活动中”。

第三,要确定教学目标的内容。要规范表述教学目标,除了需要了解教学目标的句式,还需要确定好教学目标的具体内容,通常我们可以从数学“四基”、数学“四能”、核心素养、情感与态度等方面进行思考。然而,广大一线教师常常受到“双基”教学的影响,习惯上仅从基础知识和基本技能两个方面确定教学目标,这样确定的教学目标,内容并不完整,仅仅确定了结果目标的内容,我们还应该立足具体的教学内容,确定过程目标的内容,它不仅包括数学“四基”中的基本思想和基本活动经验,还包括数学“四能”、核心素养和情感与态度等内容。比如,“同分母分数加减运算”一课,基础知识有两个方面:一是同分母分数加减运算的算理,二是同分母分数加减运算的算法;基本技能也有两个方面:一是正确进行计算,二是解决简单实际问题;基本思想是:数形结合思想(为了帮助学生理解算理,通常采用数形结合的方式)和变中不变思想(在这里,运算的对象变了,从原来的整数变成了分数,然而,加减运算的本质不变,都是计数单位的累计);基本活动经验是:观察的经验、操作的经验 and 思维的经验;数学“四能”主要包括:发现问题、提出问题、分析问题和解决问题的过程;对应的核心素养主要是运算能力和推理意识。

第四,要选好教学目标对应的行为动词。当我们确定好一节课各个维度教学目标的具体内容后,

接下来就要根据目标内容的属性,从结果目标行为动词和过程目标行为动词中,选择相应水平的目标行为动词进行匹配,这样就可以写出规范的教学目标。比如,一是基础知识目标内容与行为动词的匹配:同分母分数加减运算的算理,对应的行为动词是“理解”,同分母分数加减运算的算法,对应的行为动词是“掌握”。二是基本技能目标内容与行为动词的匹配:正确进行运算,对应的行为动词是“能”,解决简单实际问题,对应的行为动词是“会”。三是基本思想目标内容与行为动词的匹配:数形结合思想和变中不变思想对应的行为动词是“体会”。四是基本活动经验方面:我们习惯上使用“积累”。五是数学“四能”方面:对应的行为动词是“经历”。六是核心素养方面:我们习惯上使用“发展”。这样“同分母分数加减运算”一课的三维目标,就可以这样表述:

1. 在观察、操作和思考等数学活动中,理解同分母分数加减运算的算理,掌握同分母分数加减运算的算法,能正确进行运算,会解决简单实际问题。

2. 经历发现问题、提出问题、分析问题和解决问题的过程,发展运算能力和推理意识,体会数形结合思想和变中不变思想,积累观察的经验、操作的经验 and 思维的经验。

3. 感受数学与生活,以及数学内在的紧密联系,体会数学的价值和奇妙,感悟加减运算的一致性,激发数学学习的兴趣,树立学好数学的信心,养成良好的学习习惯。

【作者简介】苏明强,泉州师范学院教育科学研究所。

【原文出处】《小学教学》(郑州),2022.7/8下。33~36