

“20 以内加减法”习题设计的合理性

——以人教版、北师大版、青岛版、苏教版教材为例

王新悦 王英洁 余鑫丽

中南民族大学, 中国·湖北 武汉 430074

【摘要】习题是数学教材的重要组成部分之一,合理的习题设计能减轻学生的学习负担,有质量的习题既能帮助学生巩固所学知识、拓展数学思维,又能让学生保持学习数学的乐趣。本文选取人教版、北师大版、青岛版、苏教版四个具有代表性的数学教材版本,以“20 以内加减法”习题内容为依托,从题量、题型、习题表述三个方面分析其合理性,提出以下建议:习题题量适中;题型设计应多样、知识点分布应螺旋式上升;习题题目表述应清晰严谨。

【关键词】习题; 20 以内加减法; 教材

“数与代数”作为义务教育阶段数学课程的四大领域之一,是学生建立数感、初步形成代数思想的重要前提。“20 以内加减法”是整个义务教育阶段学生在数学学习上面面对的首个挑战,是学生学习“数与代数”的起点,作为小学数学学习中最基础的内容,不仅是后期学习多位数相加减的基础,更是学习其他数学领域内容的关键。

数学教材为学生的数学学习活动提供了学习主题、基本线索和知识结构,是实现数学课程目标、实施数学教学的重要资源。^[1]习题是数学教材的重要组成部分之一,习题设计是否合理不仅影响学生对知识点的理解与巩固,同时也对学生的学业负担有很大的影响。合理的习题设计能减轻学生的学习负担,有质量的习题既能帮助学生巩固所学知识、拓展数学思维,又能让学生保持数学学习的乐趣。在“一标多本”的课程改革背景下,不同版本的教材整体设计风格不同,在习题的设计上更是各具特色,通过比较分析这四个版本习题设计的合理性,希望能为一线教师在教材习题运用上提供指导,同时也能今后教材习题设计提供新思路。

1 “习题”的界定

百科对“习题”的定义是:习题就是一门课程或者一部教材为学生或读者提供的,可供练习和实践的、具有已知答案的问题;新华词典对于习题的解释为“用作教学练习用的题目”。

本文所说的习题是指教材上提供给学学生练习和实践的所有题目,包括例题后的巩固习题,本节知识点结束后的课后习题以及单元总复习。

2 习题设计的合理性分析

2.1 习题题量合理性分析

题量是指教材中习题的数量,数学思想与技能方法的运用都需要通过题目加以实现,合理的题量既有助于学生理解数学的相关知识,也有助于教师及时掌握学生的学习情况。

教材要提供足够且合理的习题,让学生从题中理解并掌握知识。四个版本教材对习题名称设计各不相同,例题后的习题更加侧重于对新知的练习,而课后练习主要侧重于检验和巩固学生的新知,采用比较习题题号数量的方式来统计分析四个版本题量。

表2-1 四版教材习题数量比较

版本	人教版	北师大版	青岛版	苏教版
总计	294	225	234	281

由上表可知,就绝对数量而言,人教版习题数量最多,北师大版的习题数量最少。从整体习题数量来看,人教版和苏教版的习题数量多于北师大版和青岛版的习题数量。

在课后习题总体题量上四个版本,北师大版课后习题为6-9题,题量较少;青岛版课后习题量在9个左右,题量居中;人教版课后习题量在12个左右,题量较多。从每节知识点课后习

题分配来说,四个版本差距较大:青岛版、北师大版和苏教版基本都在每节新知学习后都配备了5-8个课后习题作为新内容的练习和巩固,但是人教版并不是每一节新知学习后都有一定量的课后习题设计,很多是连着学习几个新知识点后才配备课后习题,例如人教版教材一年级上册20页,在学习“第几”和“分与合”两个新知识点后,配备一个“练习四”作为课后习题的巩固。

另外从例题后的习题数量来看四个版本教材相差不大,都在3-5题左右,但不同版本教材每节新知例题习题配备存在不合理现象,如苏教版教材一年级上册第17页和48页,都是连着呈现两个新知识点后才配备例题练习题,没有在新知呈现后及时设计合理的习题量来巩固新知;再如人教版“6和7”新知识点例题习题的设计,连着设计两份“做一做”的例题习题,并且接着与“练习九”的课后习题连接,从41页至45页全是习题,同时出现了很多重复的基础类练习题,一定程度上加重了学生的负担。

2.2 习题题型的合理性分析

不同学者对于习题的题型有不同的划分依据,本文在借鉴已有的题型划分依据基础上,将题型分为三种类型,即基础类、巩固类、提高类。

(1) 基础类

基础类习题指以基础知识为主的习题,知识点单一,难度小,训练学生的基本技能,与例题呈现的方式极为相近,便于学生学习新知之后模仿,培养学生的基本数学素质。

如人教版教材一年级上册第89页,在呈现“9加几”这一知识点时,例题是从具体实物中列出算式,用“凑十法”计算,将复杂的数学算式变简单,与例题对应的习题部分第一题也是从具体实物中抽象出数学符号,列出算式,用“凑十法”算出结果,模式极为相似,例题之后的习题设计与例题部分高度呼应,有助于学生对基础知识的掌握。

但不是所有的习题设计和例题之间都是相呼应的,如苏教版一年级上册第86页,在呈现“10+5”这一知识点时,例题中从实物抽象出数学符号,进行计算,但是习题设计直接呈现抽象的数学符号,在基础练习部分进展过快,不利于后进生掌握基础知识。

(2) 巩固类

巩固类习题指在学习完某一个知识点之后,为巩固此知识点而设计的习题,既包括本节知识点内容也容纳之前学习的相关知识点,相比基础类习题,巩固类习题涉及的知识点更广。

如北师大版一年级上册86页第9题,例题所学的是“7+6”相关知识点,在习题中,涉及符号比较,是对前面数学知识的回顾,括号里面还需要根据题目的条件来进行填数,填的数并不是唯一的,这不仅是对本节知识点的巩固,也与之之前学习的知识点建立起联系。再如青岛版一年级上册100页巩固题设计

也是类似,第7题先复习大于小于等于号,理解做题方法,第8题在原有的“8加几”基础上,学生要学会用“凑十法”或者其他方法算出方框内应该填多少,渗透着“减法”的含义。巩固题不仅是巩固现阶段所学的新知,也将其他学习单元的知识结合起来练习,培养学生举一反三的能力,理清算理,理解计算的方法。

(3) 拔高类

拔高类指基于本节知识点学习内容,但超出知识点内容的呈现,一般出现在习题的最后几题,为了培养学生的探究能力,激发学生善于思考的品质。

人教版一年级下册26页第8题,先根据已有的知识来解决问题,再让学生自主提出问题,并尝试解答,这对来说是一种思维拔高的过程,能提出合理的数学问题,不仅是对学生是否真正理解数学知识的检验,也是对学生语言表达能力和思维展现力的考察。再如苏教版一年级上册第95页,出现类似于找规律的习题,通过找规律的方法,推理出盒子中应该有几个白珠,几个黑珠,对于一年级大多数学生来说,这类题目是有难度的,这不仅考验学生的思维能力,还对他们的推理能力有着极高的要求。

小学生思维正处于具体形象思维向抽象思维的过渡,拔高类习题会加速学生思维的转变,让知识结构更好的向智能方向提升,优化所学的知识。

2.3 习题表述合理性分析

习题表述包括问题表述是否清晰,插图设置是否严谨。小学一年级的学生生活经验欠缺,认知水平以具体形象思维为主,习题的表述不仅要考虑本阶段学生数学学习的特点,还要符合学生的认知水平和现有的理解能力。

例如苏教版一年级上册41页第2题,一是题意表达歧义,凑成10的两个数是好朋友还是两个数相减为4的两个数是好朋友?二是题目没有表明接下来是要把下列数字都找到朋友吗?一年级学生读题能力和答题能力有一定的欠缺,没有指明题目意思,就容易造成歧义,对学生的解题会造成一定程度的阻碍,学生容易出现一些低级错误。另外,有的教材习题的插图设置是不合理的,从数学本身来看缺乏科学性和严谨性,传输了一种错误的数学思想,容易误导学生。例如,在“同质单位量(同质单位量是指相同单位的事物才能够进行计算)”这一知识点的呈现上,例如北师大版一年级上册25页“练一练”第1题中第二个插图是四只猫和一个球,如果学生给出的答案是 $4+1=5$ (只),违背了“同质单位量”相加减的规则,猫是动物,球是体育器材,猫的单位是用“只”,球的单位是“个”,两者属于不同的事物,不能相加减。插图不够严谨,对这个年龄段学生的理解水平来说容易造成歧义,不利于学生在解题过程中进行数学思维的训练。

3 建议

3.1 题量适中

“20以内加减法”的学习,学生需要一定的习题来强化对数的理解,掌握相应的算理和算法,从而更好地在实际问题中加以运用。题量过少,不利于学生练习与巩固新知,而大搞题海战术不仅会加大教师工作量,更会占据学生过多课余时间降低学习效率,增加学业负担,不利于学生的身心健康发展。

科学合理的设计教材习题数量来保障学生学习的质和高效是必要的。每个例题后的习题设置3个左右,主要是加深知识点的印象和熟练度,该知识点学完之后的习题设置5—8题,一些简单的题目,不需要一直重复练习;本单元学完之后的习题设置10题左右,同时教师要把握好度,精选习题,从而提高课堂练习的质量,有针对性的练习是高效学习的重要保证,不

同难易程度的学习内容理应安排不同次数的练习,优化练习次数后的习题设计,能极大地减少重复练习,不仅为学生带来“减负”的福音,而且还能给教师减轻批改与评讲作业的负担。

3.2 题型设计应多样,知识点分布应螺旋上升

习题练习不能只片面强调题海战术,会一定程度上加深小学生的学习负担,习题的设置应该是有层次的,遵循由易到难的规律,从基础题出发培养学生最基础的数学学习能力,再到巩固题拓展数学学习的知识面,加深对某一知识的深入理解,最后落脚到拔高类,使学生的发散思维能力得以发展。

本研究的习题主要包括三个部分,一是例题学完后的习题,是对基础题的反映,是所有同学学习完例题之后都可以解决的简单题目;二是课后练习题,与巩固题相呼应,这部分题目是绝大多数学生可以凭借所学知识进行作答,也是帮助中等生以及后进生进一步提升对数学知识点的理解;三是单元总复习中的习题,包含拔高类题型,是对学生思维的深入训练。一般可将习题分为3:4:3^[2],即基础性习题占总习题的三成,巩固性习题占总习题的四成,拔高类习题占总习题的三成。对习题的排列呈梯度性,让学生在解决不同层次问题时感受到数学所带来的成就感。

总之,习题的题型设置应多样化,知识点分布螺旋式上升呈现。

3.3 习题题目表述应清晰严谨

言语表述不仅包含文字表述,还包括了大量图片、图文结合的表述方式。图文结合的语言表述方式,便于学生理解,易与学生更有效的学习数学^[3]。教材习题的表述应结合儿童的身心发展特点,用直观图片和简明易懂的言语呈现相关知识。一方面教材中以言语传递数学知识为主要目的,言语表述不仅应该正规、严肃、简明扼要,还必须具有科学性,体现出数学知识本身的逻辑性;另一方面,插图是引起学生注意,调动数学学习兴趣的方式之一,符合一年级学生特点,但插图设置不够规范严谨,会导致学生不理解题目表达的意思,造成学生的学习负担。习题插图设计不仅要有规范性,更要有严谨性,不能对学生造成误导,应该符合数学科学特征。

4 结语

习题是教材的重要组成部分之一,高质量习题设计不仅有利于教师备课、授课过程的分析与使用,更能帮助学生理解、巩固、运用新知识;习题是学生学习中不可或缺的一个环节,不仅是巩固所学知识的重要途径,更是检查与评价学生学习效果的重要手段。合理的习题设计体现在适中的题量、多样的题型、清晰严谨的表述等方面,在有限的题量中帮助学生理解与巩固知识,让学生脱离“题海”的苦恼,减轻学生负担,符合现在提倡的“减负”要求,在多样的题型中帮助学生理解与巩固知识,让学生消除“数学很难”的旧观念,激发学生学习数学和探究数学的兴趣,保持对数学的热爱。

参考文献:

[1]中华人民共和国教育部.义务教育数学课程标准[S].北京:北京师范大学出版社,2012.

[2]赵小娟.浅谈小学数学课堂习题的分层设计[J].读与写(教育教学刊),2018,15(09):159.

[3]桑帆.小学数学教材呈现方式的比较研究——以“人教版”与“北师大版”教材为例[D].武汉:华中师范大学,2015.

作者简介:

王新悦(1998-),女,汉族,山东淄博,硕士研究生,研究方向:小学教育。

王英洁(1997-),女,汉族,湖北荆门,研究生,研究方向:小学教育。

余鑫丽(1998-),女,汉族,湖北宜昌,研究生,研究方向:小学教育。