

doi:10.13582/j.cnki.1674-5884.2016.09.004

小学数学学具应用分析与研究

章东海

(鄞州区古林镇中心小学,浙江 宁波 315177)

摘要:小学数学学具的应用有其内在必要性,这不仅是《数学课程标准(2011年版)》的要求,同时也是学生自身发展和教学内容的需要。小学数学学具的应用应遵循五个原则:指导性、多样性、选择性、操作性和目标性。小学数学学具的应用有广泛的价值性,既能激发学生的学习兴趣,又能促进学生知识的建构和能力的提升。

关键词:学具;必要性;原则性;价值性

中图分类号:G623.5 **文献标志码:**A **文章编号:**1674-5884(2016)09-0011-03

小学数学学具作为小学数学课堂教学过程中不可或缺的教学工具,它能为学生的学习提供技术上的支持,又能为教师提高课堂教学效率提供辅助。通过大量的教学实例,笔者对学具应用的三个方面进行了分析与研究,以至在实践应用学具的过程中,使其作用最大化,帮助学生提升个人综合素养。

1 学具应用的必要性分析

1.1 课程需要

《新数学课堂标准(2011年版)》(以下简称为《新课标》)在实施建议中提出:“在数学教学活动中,教师要把基本理念转化为自己的教学行为,创造性地使用教材,积极开发、利用各种教学资源,为学生提供丰富多彩的学习素材。”^{[1]42}此外,教师应当努力开发制作简便实用的教具和学具,使不同的学生得到不同的发展。由此可见,小学数学学具的应用有着外在的标准要求,它是课程得以展开和深入过程中不可或缺的主要教学手段,也是《新课标》理念得以践行的资源依托。

1.2 学生需要

从认知水平的发展来看,小学阶段的学生天性好动、爱玩,他们的思维水平尚处于以形象思维为主并逐步向抽象思维过渡的阶段,“他们的逻辑思维能力很大程度上需要依赖于感性材料”^[2]。因此,抽象、概括和推理能力相对较弱。所以,学具的应用,一方面附和了学生的学习心理规律,顺应了儿童的天性;另一方面也充当了学生学习“拐杖”的作用,帮助他们把复杂的知识转变为简单的动作,从而有效地促进形象思维和逻辑思维的协调发展,提高学生的思维水平和自身素质。

1.3 数学需要

“数学是研究数量关系和空间形式的科学。”^{[1]1}数学知识的形成,经历了一个漫长且“去生活化”的高度抽象和概括过程。因此,无论是从学习数学知识、掌握基本技能,还是从感悟数学思想和方法来看,数学本身的一个基本特点就是抽象、概括性。而学具的应用,正好贴合了数学学习内容的内在需求,使学生在应用学具学习数学的过程中,借助学具的具体表征形式把数学问题“生活化”,有效理解数学知识的形成过程。

2 学具应用的原则性分析

2.1 指导性

所谓指导性,是指在实际课堂教学中,教师必须对学具的使用过程提出明确的具体要求,发挥学具的引导作用,使之节省很多课堂时间,避免重复操作带来的“无用功”。比如长度单位“米的认识”一课,在认识“1米”的标准量后,用米尺找一找周围“1米”长度的物体。这时,有必要先给出米尺的使用要求:1)米尺的0刻度对准物体的一端;2)沿着物体的边沿测量;3)测量时保持米尺完全拉直状态。然后再组织学生选择一个物体进行模仿测量,最后让其自由选择具体实物进行测量。如果上述测量还涉及到同桌合作,那么还应该给出具体分工的合作要求。通过这种小步子的分层指导,有利于规范学具应用的操作流程,协调好课堂纪律和学习气氛之间的关系,还可以培养起学生严谨的科学态度,进而逐渐养成良好的学习习惯。

2.2 多样性

《新课标》强调:“数学课程要面向全体学生,适应学生个性发展的需要,使得人人都能获得良好的数学教育,不同的人在数学上得到不同的发展。”^{[1]2}这个课程基本理念体现在学具的应用上,也就要求提供的学具必须是丰富多样的。这种“多样”,内容上既可以是观察的(钟面学具),又可以是动手的(塑料小棒);形式上既可以是合作的,又可以是自主的,且人人都能找到适合自己的学具。如“三角形的面积”一课,运用剪、拼和摆等方式,把三角形的面积转化成长方形、正方形或平行四边形的面积,提供的操作图形应该包括两个形状、大小相等的锐角三角形、直角三角形和钝角三角形,让学生自由选择各自熟悉的图形进行动手操作。显然,此时选用直角三角形进行面积推导比选用其他两种图形更容易得到三角形的面积公式。接着,组织学生展示汇报各种推导方法,小结、明确运用的数学基本思想都是“转化思想”。值得注意的,学具的应用不是为了多样而多样,切忌“多而乱”,避免为了“多样”而增加一些无关的教学素材,或者提供超越学生能力的学具。因此,学具的“多样”要求的是“多而精”,其核心是为教学内容服务,有利于拓展学生思维空间、生成丰富的课堂资源。

2.3 选择性

所谓选择性,是指学具的应用要分析教学内容的需求,以学生的已有知识基础和经验为依据,统筹考虑是否有使用的必要性。小学数学课堂教学中,学具的使用虽然比较广泛,但并不是每堂数学课都要使用学具。当大部分学生(2/3以上)通过想一想就能解决问题,学具的应用也就多此一举了。比如“两位数减一位数(不进位)减法”一课,在学习之前,学生已经掌握了“两位数加一位数(不进位)加法”和“10以内的加减法”的计算方法。因此,解决此类口算题时,可以通过旧知的方法迁移来学习。这时如果再让学生利用摆小棒来计算,一方面会使他们分散注意力,另一方面也会引起他们情绪上的抵触(已经非常清楚了,还摆什么)。显然,学生已经会的或者通过自己自学能够学会的,就没有必要应用学具,应该杜绝盲目使用。

2.4 规整性

所谓规整性,是指应用的学具在制作工艺上要求整齐划一,符合教学的操作要求。特别要注意的是,学生自带的学具以操作的要求和教学内容的角度来看,在规格上并没有完全达到统一的水平,这样在学具应用过程中无疑增添了许多不可控因素,妨碍了学具的有效应用。如“钟面的认识”一课,学生可能会带来各种形状、大小不同的实物钟表,教师在引导学生观察钟面上的信息时,有些图案或花色可能更容易引起学生的无意注意。此时,教师需要花一定的时间帮助学生排除干扰,集中注意力。因此,在学具的使用上,事先务必要对学具的特征及功能或者属性进行了解和分析,以突出学具的本质特征。

2.5 目标性

所谓目标性,是指学具的应用只是作为教学的一种手段,其根本目的在于帮助学生更好地理解 and 掌握数学知识,加强数学思考,从而提高课堂教学的效能。因此,在学具应用之后,教师要及时引导学生对操作的过程进行反思和总结,避免因操作而“操作”。如“长方体的认识”一课,学生利用一组或二组或三组不同颜色的塑料小棒和8个插口,拼搭成形状不同的长方体之后,教师可以引导学生进行观察、记

录和思考:“用了怎样的小棒,拼成了什么图形,是长方体吗,为什么?”通过这样的追问,可以使学生对学具数量、长短选择上进行整理和回顾,也能诱使他们对长方体的表象特征进行理性判断。可见,“目标性”是学具应用的核心原则,它能引领学具应用不“走偏”,指导教师准确把握教学的着力点。

3 学具应用的价值性分析

3.1 激发学生学习兴趣

《新课标》指出:“采用图片、表格等多种方式,直观形象、图文并茂、生动有趣地呈现素材,能提高学生的兴趣。”^{[1]67}而学具恰好是一种教学素材,适当地应用学具,减少因静态教学带来的抽象乏味感,增添学习过程中的趣味性,能从不同角度丰富学生的感官认知,激发主动探究的欲望,培养起内在的学习动机。如数学广角“重叠问题”一课,通过占位呼啦圈(集合)的形式,让学生根据要求站在合适的圈内。此时会出现同时符合两个要求的学生争相往两圈交集的部分抢占,而其他同学会协同配合他们完成活动任务。这样的数学活动,既是有趣的,又是玩味的。一方面调动了学生参与学习活动的主动意识,另一方面也让他们切身体验到了“做中学”的乐趣。所以,利用学具在激发学生学习兴趣时,一定要保证学具应用的直观性,在提高学生积极性的同时,使之印象深刻、记忆牢固。

3.2 帮助学生建构知识

数学概念是数学知识的细胞,其特点是高度抽象性。小学阶段的学生,由于缺少一定的生活经验和知识储备,在接受学习能力方面相对薄弱,因此学习概念的过程会比较吃力。但是,对于动作思维占优势的小学生来说,借助学具的使用,正好在知识的探究中起到了良好的媒介作用,降低了学习的难度,促成学生有效建构数学知识。如“有余数的除法认识”一课,在认识余数和理解、掌握余数除法算式的意义时,选择一种自己喜欢的图形(正方形、三角形、五边形)摆一摆,通过动作表征,发现剩下不能摆成的小棒数量就是“余数”。再者,引导学生反思摆的过程,运用算式符号表征摆的结果,从而一一对应除法算式中各部分的名称,把握除法算式的具体含义,有效促成生活问题“数学化”。这样的学具应用,在迎合学生学习心理需求的同时,极大地调动了各种感官的主动参与,使其学之有味,学而有效。

3.3 促进学生能力提升

美国流行“木匠教学”,让学生找找、量量、拼拼……因为“你做了,你才会”^[3]。这从另一个侧面反映出学具应用的广泛价值:旨在让学生在应用学具的过程中,积累起丰富的基本活动经验,提升人的各种能力。比如让学生使用橡皮泥捏造各种立体图形,体验转化的数学思想,感悟变与不变的哲学道理,培养动手操作能力;再比如让学生运用七巧板拼摆各种图形,训练丰富的想象能力,锻炼创新思维;又比如让学生拿线、尺等工具测量圆片的周长,由于纸片太薄不易独自操作,需要通过与人合作方能完成活动任务。此时,激发的就是他们的主动探究和协作能力。因此,要使学生的能力提升,首先必须让其参与到学习活动中来,而最好的方式就是通过学具的应用来实现。

总之,学具的应用必须贴合学生的逻辑起点,在激发学生“做数学”的乐趣时,让其慢慢把全部精力投入到学习的主要内容上,使其懂得应用学具的价值,逐渐培养数学核心素养。

参考文献:

- [1] 教育部.义务教育数学课程标准(2011版)[S].北京:北京师范大学出版社,2012.
- [2] 王妍.合理运用学具,提高小学数学发展性课堂的教学效率[J].小学时代(教育研究),2012(10):70.
- [3] 于书霞.浅谈学具在小学数学教学中的应用[J].教育实践与研究,2013(3):65.

(责任编辑 莫秀珍)