

立足单元整体设计 构建多感官多体验的几何教学有效途径

——以《体积（第一课时）》教学设计为例

汪冰洁
(上海市秋萍学校)

小学数学体积的教学,是将学生原有的二维平面知识立体化,将原有的二维模型转变成三维立体图形的过程,是学生思维模式的转变。而几何的抽象,是学生在学习过程中遇到的最大障碍。若死记硬背的概念性教学又会让知识变得呆滞而枯燥,让学生缺乏实践应用能力。因此,本课设计,我将其立足单元整体思考,并根据几何教学的难点重点,以构建多感官多体验的教学策略进行突破和重塑,让原本抽象的知识能灵动起来。

一、认识教材,剖析单元

1.教材规划

本册“图形与几何”的“几何小实践”的内容是在学生学习过平面图形(长方形、正方形、圆形、三角形、平行四边形、梯形等特点认识),又接触过长方体、正方体、圆柱体等立体图形并初步认识其特征,对平面图形掌握了其面积、周长等计算方法的基础上再进行立体图形的学习。是从二维平面到三维立体的学习过程,也是学生完善空间观念的学习过程。

2.单元规划

根据本单元教学要求,学生初步认识体积、容积含义。理解正方体、长方体的特点,建立体积单位的量感,并认识容积单位和体积单位之间的关系。经历归纳操作,得出长方体、正方体的体积计算方法,并能用长方体、正方体的体积、容积知识解决实际生活问题。教材在设计过程中,通过让学生在生活感知、具体操作、推导中感受和学习体积和容积相关的知识。

二、掌握学情,解析认知

1、认知基础

学生在前几年的学习过程对平面图形有了较全面地了解,但是对物体的体积往往是由感知但是不会表达,缺乏较科学的概念。虽然,物体、空间是一个较为抽象的概念,但本阶段的学生对“物体”“空间”并不是完全陌生,只是无法用规范、严谨的语言来表述一个概念。

2、认知特点

在日常生活中,学生对物体体积的认识依赖于直觉,并习惯用生活语言去描述物体,如,大、小、多、少,这样的认知基础,说明学生对于体积概念是有不尽完整和完全的认知的;其次,从培养学生思维发展的角度看,学生是第一次完善立体概念,其思维发展必然需要经历一个从“二维”平面思维到“三维”立体思维新生活的过程。

3、认知习惯

本阶段的学生,对于几何学习和概念学习,一般本依从实际生活经验出发,从具象到抽象。本课教学的处理,先从直觉入手,通过调动学生的多样感官,将物体占有的空间“立起来”,将无形的空间有形化,在这一过程中,引导学生逐步体验体积概念数学化的过程,发展学生的空间思维。在操作、实验中对于体积概念的进一步深化和发展。

三、教学目标

- 1.感受物体占有空间,体验体积概念数学化的过程。
- 2.通过多种感官的多维体验,实践操作,获得体积的守恒性的经验。
- 3.培养观察、归纳的学习习惯,发展空间观念,培养解决实际问题的能力。

本课教学重点:建立体积概念,物体所占空间的大小就是物体的体积。

本课教学难点:在不计损耗的情况下,获得体积的守恒性的经验。

四、选用策略,营造体验

1、直观比较,体会“空间大小”

提供生活常见实物,通过视觉感官,直接体会物体所占空间大小。用生活经验引入,让学生对知识产生真实联系感。

2、实验操作,建立空间观念

为学生提供具体观察视频,快速验证猜想,得出结论;并且能够将学生的想象付诸之际画面,加深“体积与长、宽、高这三个维度相关”的形象记忆。

3、大量感知,获得知识经验

学生实际操作,切身感受体积的概念,并在实验过程中,引发思考,参与过程中,直接获得知识产生的经验。

4、归纳引导,解决生活问题

五、灵用教学,丰富过程

本节课四个环节,主要内容围绕:体积的概念;体积的比较;体积的守恒性和体积的实践应用。

1.比较活动,直观引入

由于数学概念比较抽象,而小学生的思维方式从直观形象思维过度到抽象逻辑思维,是以直观形象为主。认识一个事物,理解一个数学道理,主要是凭借事物的具体形象。所以引入环节,我直接用网球和气球这两种素材,让学生通过观察和以往生活经验判断能否放入一个盒子中?直观地引导学生理解空间的概念。然后比较生活中物体所占空间的大小。

2.实验操作,新知探索

(一)建立体积概念

气球的大小的缩放

高斯曾经说过:“在数学中重要的不是符号,而是概念。”概念不仅是数学基础知识的重要组成部分,更是学生理解问题、分析问题、解决问题的前提。因此我通过让学生操作气球大小的缩放,让学生感受到物体所占空间大小的变化,体会空间大小。

(二)体积比较

根据物体的不同,学生会发现体积的比较有直观比较和条件比较。而如何让学生能够选择不同的方法进行体积比较呢?

操作一:直观比较

出示老鼠和大象图片,学生通过视觉和生活经验就能直接比较两者的体积。这是一种直观比较。

操作二:条件比较

- a.封面一样大小,厚度不同的书本。
- b.长短一样,粗细不同的木棍。
- c.长、宽、高都不同的长方体。

(三)大量感知,获得体积守恒性。

抽象知识的获得和感知,除了有较好的逻辑思维外,更需要大量的生活素材和感知作为辅助,帮助学生强化抽象概念的建立,也是获得知识的有效策略和方法。

运用不同的生活素材,不同的模型,通过,倒出倒回、改变形状等,让学生在操作过程中获得体积守恒性的经验。帮助学生理解体积守恒(在不计损耗下)。

3、联系实际,巩固本质

我们在教学中,既要发展学生的智力,又培养学生的创新能力,重要的是在学生形成概念之后,要善于运用概念,形成解决问题的能力。因此,在本课结尾,我设计了一个环节。用所学知识,解释生活现象。

4、梳理归纳,知识总结

通过有趣的问题回答,帮助学生梳理今天知识点。

鸵鸟是世界上最大的鸟,蜂鸟是世界上最小的鸟。

鸵鸟真大,它所占的空间也()。

蜂鸟真小,它所占的空间也()。

物体所占空间的大小叫作物体的()。

六、教学思考,培养能力

我们在类似《体积》教学中,对于抽象概念的形成和建模一定要注重学生亲历的过程。增强学生的操作和体验感,是帮助学生建立概念最重要的手段和方法。正所谓:“实践出真知”。不仅要经历概念的形成过程,更要经历概念的运用过程,只有这样,才能帮助学生获得深刻的理性认识,从本质上提高识别、应变和抽象概况能力,更好地培养学生能力素养,发展学生智力水平。也只有引入更多生活空间现象和问题,让学生知道知识联系实际,知识回归生活,运用于生活,才是我们数学真正的意义。

参考文献

- [1]吴生宏.小学数学几何图形概念教学的策略探讨[J].数学教学通讯.2020(19):87-88