

核心素养下小学数学“综合与实践”教学设计研究

——以“有趣的平衡”为例

徐丹

扬州大学

[摘要]随着新课改的开展,小学生核心素养的培养已成为现代教育教学活动中极为关注的对象。在小学阶段的数学教学中,为了对学生进行有效的核心素养的培养,这就需要我们教师转变教学目标,设计新的教学方案,更好地适应现代素质教育的要求。本文对小学数学四大领域之一的“综合与实践”进行分析设计,改变以往传统的教学模式,使各学科的知识相结合,让学生进行主动地观察、猜测、实验、验证,自主探索合作交流,多样化地学习数学知识,激发数学学习的兴趣。

[关键词]核心素养;综合与实践;教学设计

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.08.692

一、核心素养下小学数学课堂“综合与实践”教学现状

(一) 存在问题

从教师方面来说,第一,部分教师在教学中,还是以提升成绩为主要目的,而不是培养学生的逻辑思维能力。而且在许多学校里,虽然综合实践课在开展,但在最终的考核中并不成为学生的主要成绩评定,所以在很大程度上教师们就忽略了综合实践课程的重要性,导致该课程的价值没有得到显现。第二,很多教师只是为了完成大纲规定的教学任务,在授课的时候没有把这部分内容当做重点,教学设计不体现综合课程的实践性,也不为学生创造良好的实践条件,忽略了该领域知识所体现的数学核心素养培养^[1]。

从学生方面来说,第一,学生的参与度不高,缺乏积极性。教师在开展该教学时,完全按照教材上的内容来进行教学,没有创新,没有考虑到学生的认知特点与学习兴趣,缺少跨学科的交流,这会让学生缺少学习的欲望,从而降低学习的积极性。第二,学生对问题的探究缺少主动性,主体意识缺失。在正常授课过程中,教师所设计的教学过程、教学内容与实际生活并未相结合,就非常容易让学生在现实与生活中出现矛盾,出现混乱,这会让学生在现实与生活中产生疑惑,认为数学无用论,没有实用性,无法树立正确的价值观,从而失去对数学学习的兴趣。

(二) 以具体案例谈转变

但是近两年来这种问题得到了非常大的改善,很多年轻教育者都非常积极地相应号召,投入到新课改的进程中,在2021年小学数学新课程标准修改稿中提到的综合实践课程以跨学科为理念,年轻教师都在教学设计的时候予以深入贯彻,以扬州市滨江小学毛老师的“数说”沉与浮该课为例,具体在以下几方面:

第一,合理规划教学内容,树立新型教育理念。

根据课题,我们很容易就知道了本节课所讲的主要内容是沉与浮的问题。该老师没有采用传统的授课方式,而是根据新课改的要求,做了全新的改变,合理规划教学。将课堂内容分为了理论和实践两部分展开。在导入环节,老师拿出课前准备好的道具后提问,回答后老师会请同学把相应的物体放在天平上进行测量,并且放入水中,这样子的验证会让同学们对结论更有信服力。然后老师拿出弹力球和回形针的时候,放在天平上测量的时候弹力球的重量是大于回形针的,但是放在放入水中的时候弹力球是浮起来的,回形针是沉到水底的,通过这一特例,老师进一步引出课题,继续通过数学中的测量来验证,这就是跨学科安排活动主题的方式。

第二,多样设计实践活动,注重培养实践能力。

根据教学内容和学生的实际情况,设计多样的实践活动,

改变只按照教材进行固定化的实践,要从学生的角度出发,与学生的兴趣爱好相结合,设计更多新颖有趣的实践活动,提升学生学习数学的兴趣。在“数说”沉与浮这一课中,毛老师通过设置不同颜色的小球让学生进行分组试验,每一小组进行的任务都不一样,这种做法有利于全班同学专注地投入到动手实践中,不会存在开小差的行为,切实提高每位学生的动手实践能力。通过实验,同学们准确得出结论,在说物体沉与浮的时候,要在相同的前提下,相同体积,质量大的容易沉,质量小的容易浮;相同质量,体积大的容易浮,体积小的容易沉。第一阶段实验结束得出结论后,接着进入下一个实验,研究玻璃瓶的沉与浮,最后还增加了研究潜水艇沉浮的秘密。多样化的实践设计,让学生切实掌握了本节课需要学习的知识,深刻地理解了沉与浮的秘密。

第三,适当引导规范实践,贴近生活感受价值。

在开展综合实践活动的过程中,教师不能放任不管,学生为主体,但是需要教师有效地引导。该老师在实践的过程中,将动手的主导权交给学生,但是在学生们进行的过程中,要给予指导建议,并且在结束后询问实验结果。在本节课中,在实验前毛老师就告诉同学们实验的恰当顺序,然后同学们再进行研究红球、蓝球和橙球在水中的沉浮情况时,实验结束后,老师会请相应的组上黑板展示实验结果。

二、核心素养下小学数学“综合与实践”教学设计

(一) 理论基础

1. 终身教育理论

在全民学习、终身学习的学习型社会中,我们要教学生学会学习,掌握学习的方法,树立终身学习的理念。学高为师,身正为范,我们在教导学生树立终身学习理念的同时,也要注重自身的知识技能、思想品德等方面的发展,始终贯彻终身学习的理念,成为学生学习的典范。尤其在综合实践教学的时候,要将其所蕴含的核心素养传递给学生,让学生明白学习综合实践这类课程所具有的数学价值以及它对我们终身学习所具有的好处。

2. 主体性教育理论

学生是学习的主人,在教育教学中,要始终将学生作为主体。教师需要为学生创设良好的学习环境,培养学生自主学习的意识,激发学习兴趣,此外,学生是独立的个体,作为教师要尊重个体差异,鼓励学生选择适合自己的学习方式。在综合与实践教学中更要注重这一点,强化主体意识,为学生创造相应的实践环境和条件,激发探求知识的欲望,让学生真正地知道知识发生、发展的过程。

3. 生活教育理论

陶行知的生活教育理论为学生的核心素养培育奠定了坚实

的基础,小学数学的学习内容是为了让学生在今后学习更加抽象的理论打下基础,是学生学习的关健时期,所以让学生在在这一阶段对数学产生较为浓厚的兴趣极为重要。而生活教育理论给我们的启示非常有意义,将数学与实际生活相结合,学生就可以将自己已有的知识进行同化,从而更好地掌握新知识,尤其在综合与实践课堂中,教师预设的问题,都需要符合学生的认知特点,要与实际生活相联系。

(二) 设计依据

1. 以学生为基础

在进行教学设计时,要充分考虑到学生原有的认知水平以及现有能力。学生的认知水平和现有能力对问题的顺利解决起着十分重要的作用,比如在进行“有趣的平衡”教学设计的时候,学生在之前已经学习过“平衡”这个概念,知道它与重量和距离这两个因素有关,所以在课堂上,教师就不需要花费过多时间去解释,而是加深印象就行。

2. 以教材内容为基础

虽然说我们在教学设计的时候不能完全按照教材上的内容来固化实践活动,但是我们必须要在教材内容的基础上,以教材为依托,有针对性地设计实践活动,这样才能够避免脱离教材的盲目性。^[2]

3. 以教学目标为基础

综合与实践是让学生通过实践活动,在日常生活中体会所学知识,以此来解决问题。学生能够自主地发现问题,运用所学知识解决问题,这是综合与实践教学的重要目标,而且我们在进行教学设计的时候也要紧紧围绕这个目标,比如“有趣的平衡”这一课,我们在进行教学设计的时候,要从日常生活的情境导入,让学生知道我们所学到的平衡知识,对于我们解决实际生活中的问题有着重要的作用。

(三) 教学过程设计

1. 教学目标

通过实验能够归纳出影响竹竿平衡的因素有质量和距离,从而总结出刻度数和棋子数之间存在的规律。此外,当其中某一边乘积一定时,另一边棋子数和刻度的关系是成反比例,加深对反比例的理解。能够初步理解杠杆原理,培养学生学会运用数学的思维方式去解决其他学科中的问题以及生活中的实际问题。^[3]

2. 教学重点

通过实验能够发现,“左边的棋子数 \times 刻度数=右边的棋子数 \times 刻度数”这一规律。

3. 教学难点

理解其中的反比例关系和杠杆原理的知识。

4. 教学过程简要设计

(1) 导入

(在本节课之前,让同学们在活动室中通过玩跷跷板感受平衡)

师:同学们,你们在玩跷跷板的时候,怎样保持平衡呢?

生1:我找体重和我差不多的同学一起玩。

生2:我重我就往前坐一点,他轻他就往后坐一点

师:同学们,你们刚才说的“找体重差不多的”是什么呢?

生:重量

师:那往前坐一点,往后坐一点,又是什么意思呢?

生:距离

(板书:重量与距离)

那么重量和距离在平衡中它们有什么规律呢?下面开启今天的课程有趣的平衡。(板书课题:有趣的平衡)

(2) 新授

实验前准备:竹竿、棋子若干、小组活动记录单

实验中要求:小组合作交流,互相帮助,做好记录

实验一:特殊条件下平衡的规律

问题1:装有相同棋子数的两个袋子,怎么挂在竹竿两端,才能保持竹竿平衡?

问题2:将两个袋子放在两端(距竹竿中点相同的位置上),袋子里要放多少棋子才能保持竹竿平衡?

实验二:一般条件下平衡的规律

问题:装有不同棋子数的两个袋子,怎么挂在竹竿两端,才能保持竹竿平衡?

小组合作,完成记录单1

小结:重量=棋子数,刻度数=距离,所以左边的距离 \times 重量=右边的距离 \times 重量

实验三:成反比例的规律

问题:左边的刻度数和棋子数都一定,右边的棋子数和距离是怎么摆放,竹竿保持平衡?

小组合作,完成记录单2

小结:左边的乘积一定时,右边的刻度数和棋子数也就是距离和重量成反比例。

(3) 练习

师:你们能举出生活中有哪些关于平衡的例子吗?

生:老式的杆秤

生:……

师:你能利用我们今天所学的平衡规律解决生活中的实际问题吗?

小兰和爸爸在公园里玩跷跷板,小兰的体重是33千克,她坐在离跷跷板中心的15分米处,爸爸的体重是65千克,他坐在哪里才能保持跷跷板平衡呢?

(4) 小结拓展

师:我们在之前的科学课上已经初步学习过了平衡,今天老师又带领大家从数学的角度来一起研究了平衡问题。课后大家可以去找一找有关杠杆原理的小故事,下节课我们一起来分享。

三、结语

“综合与实践”本身有着沟通数学知识模块与学生生活经验以及其他学科知识之间的联系与融合的任务,注重培养学生小组合作探究、发现问题、解决问题的能力,对学生创造思维的发展以及重构知识体系方面也有着重要的作用。并且教师须充分认识到数学综合实践活动在培养学生核心素养中的重要性,转变教学设计理念,激起学生探究兴趣,促进小学生核心素养的发展。

参考文献

[1]郝玉萍.小学数学综合实践活动课教学中的问题与对策[J].当代家庭教育,2021(07):159-160.

[2]常占锋.小学数学“综合与实践”课的教学设计与操作[J].教育实践与研究(A),2020(06):15-20.

[3]段景强.《有趣的平衡》教学案例[A].河北省教师教育学会.2019年河北省教师教育学会第六届中小学教师教学案例论坛文集[C].河北省教师教育学会:河北省教师教育学会,2019:8.