

基于有过程归纳 促进学生思维发展 ——以初中《三角形的内角和》一课为例

黄树森

(湖北省荆州市监利县黄歇口镇初级中学 湖北 荆州 433306)

[摘要]有过程的归纳教学是基于理念、追求事实,是发现知识的教学,本文以初中《三角形的内角和》一课为例,说明归纳是基于联想的思维形式,让学生进行有知识的合乎情理的想象;归纳推理的思维过程是动态的,促进学生经历多种思维沉思的过程,从而归纳概括出一般结论;归纳推理的思维基础是分类,通过分类来促进学生形成由个别到一般的归纳思维。

[关键词]初中数学;归纳教学;三角形;教学实践

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.06.226

三角形一直与人类文化密切相关,如金字塔、半坡人面鱼纹彩陶、鼎,其中都不乏三角形的基本结构。人体中存在着不同结构的三角形区域。因此,研究三角形的性质非常有价值。三角形是由边和角两部分组成,本文旨在研究三角形角的特点。

一、有过程归纳教学的价值分析

于伟校长提出“有过程的归纳教学”是强调学生通过不断经历合情合理的推测、探究、体验等操作,不断经历知识原初产生的过程和多种形式对话的过程以及多种思维沉思的过程,从而归纳概括出一般结论的教学。因此有过程地归纳教学是基于理念、追求事实,是发现知识的教学,从而培养学生更为“自然”的思维模式。

(一) 内容分析。

课标中涉及三角形的学习有两个“核心词”。第一个是“空间观念”,通过引导学生充分观察、动手操作,并借助想象进一步发展“空间观念”。因此,中年级学生在进行图形与几何领域的学习时,应更多从动手操作中积累认知经验,丰富认知表象,为后继分析图形提供感性支撑和直观论据。第二个是“推理能力”,即合情推理与演绎推理。本课渗透的是合情推理中的归纳推理。通过“量”“转”“折”等具体操作探索思路,合情推理用于发现结论,进而再通过演绎推理用于证明结论。两种推理的有机结合才是完善的推理过程。

(二) 价值分析。

动手操作可以为学生发现和确定问题的研究方向,但由于操作本身误差的存在,跳出了简单的直观感知层面,避免了“误差尴尬”,凸显出演绎推理的必要性,让数学充满理性色彩。学生通过推测,不断了解知识原初产生的过程、经历多种形式对话的过程、经历多种思维沉思的过程,从而归纳概括出一般结论。因此有过程的归纳教学对《三角形的内角和》的教学具有重要的价值,同时可以培养学生更为自然的思维模式。

二、学情调研与教材分析

(一) 学情调研与分析。

在有过程的归纳教学中,教师在设计教学时要了解初中生在上课之前持有怎样的生活理念,过程归纳教学就要以初中生这些零散的生活理念为根基,在此基础上用有趣的、新颖的、富有挑战性的任务来引导孩子系统深刻地再通过知识得出和形成过程,使初中生的生活理念发展为高级有趣的科学理念。

1. 从学生认知起点出发,确定新知的生长点。

课前通过调查的方式提出问题:“你对三角形角的特点有哪些了解?”结果发现,虽然大部分学生从各种途径知道了三角形的内角和是180度这个结论,但学生不知道为什么所有三角形的内角和都是180度。所以本节课的教学重点自然就是要让学生经历这个结论的产生过程,而不是结论本身。同时,我们还要让学生思考这

样一个问题,是不是所有的结论都不需要质疑?

2. 紧扣初中生的心理特点,确定新知的学习方式。

八年级学生的心理特点是好奇,倾向于直观。动手操作是这个阶段学生自己能做到且最直接的验证方法,直观且易操作。学生在研究角的度数问题时,自然想到用量角器量,量一量顺应了学生的原有经验。虽然量角这个操作可以为我们的探究指明方向,但因为操作有误差,学生自然会思考:得到结论的方法本身是否严谨?为引出更科学、更严谨的验证方法提供铺垫。因此,更严谨的演绎推理的学习方式也应该是该课的重点之一。

(二) 不同版本教材对比与分析。

对比国内现行几个版本教材,笔者发现对于该内容的引出方式都是大致相似的,都是通过动手操作,即用画、量、算等符合初中生认知特点的方法进行引入,经历对不同种类三角形的三个内角测量、计算的过程,让学生初步感悟结论。教材的这种编排尊重学生学习特点的同时,遵循了图形认识的内在规律。不同的是部编版测量是学生手边比较熟悉的两个三角板。通过以上分析,不难发现大多数教材都是从实践操作入手探索三角形的内角和,通过合情推理得到结论,但没有一个版本的教材从演绎证明的角度来探索与研究三角形内角和。

三、学习材料的选择与任务设计

通过学情分析和不同版本教材的对比分析,我们确定利用合情推理和演绎推理相结合来进行三角形内角和的学习。

首先我们通过“量”“算”“折”等具体的操作层层推进,让学生深刻感受变化的三角形蕴含着不变的东西,即三角形的内角和是一个固定的度数。也就是基于有过程归纳,利用合情推理(实验操作)来探索思路,发现结论。

其次利用长方形和正方形的内角和来证明直角三角形的内角和就是180度,最后把锐角三角形和钝角三角形转化成直角三角形来证明,从而得出结论“任意三角形的内角和都是180度”。当然,由于最后锐角三角形和钝角三角形的证明对于八年级的学生来说相对比较难,所以本节课的演绎推理重点证明“直角三角形内角和是180度”的结论,关于锐角三角形和钝角三角形的内容作为拓展内容来学习。

参考文献

- [1]于伟.教育哲学[M].北京:北京师范大学出版社,2015.
- [2]于伟.与初中生的对话:初中生哲学研究的田野笔记[M].长春:长春出版社,2017.
- [3]于伟等著.率性教育的理论与实践探索[M].北京:教育科学出版社,2018.
- [4]皮亚杰.尚新建等,译.生物学与认识[M].北京:生活·读书·新知三联书店,1992.
- [5]史宁中.《数学课程标准》的若干思考[J].数学通报,2007(05).
- [6]于伟.“率性教育”:建构与探索[J].教育研究,2017(05).

浅析小学数学教学生活化策略

李菊

(贵州省毕节市七星关区毕节一小 贵州 毕节 551700)

[摘要]数学教学生活化的意义在于找到数学学习的起点,使学生的思维得到已有经验的支撑,帮助学生内化所需掌握的知识。在小学数学教学中,我们就应该从学生的生活经验和已有的知识背景出发,联系生活,把生活经验数学化,数学问题生活化,努力的体现数学源于生活,寓于生活,用于生活的思想,真正让学生体会到数学就在身边,感受数学的无穷趣味,体验到数学的魅力。

[关键词]小学数学;生活化;策略

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.06.227

《数学课程标准(实验稿)》通过加强过程性、体验性目标,以及对教材、教学评价等方面的指导,明确了在教学时要引导学生主动参与,亲身实践,独立思考,合作探究。从而培养学生获取新知识的能力、分析和解决问题的能力,以及合作交流的能力,并且采用多种评价方式,促进学生的发展等方面都作了详细地阐述。这些阐述都体现了数学教学要生活化。

一、优选生活资源,激发学习兴趣

生活中处处有数学,教师要在深入了解学生实际的基础上,选取典型的生活资源,为学生学习探究数学知识提供观察、操作、实践的机会,让学生经历数学知识的形成,感受数学。例如:如在学习估算时,针对多数学生有买小零食吃的习惯,

要求学生估算一下自己一天、一周、一个月、一年买零食大约花掉多少钱,因和自己有密切联系,学生兴趣浓厚,在解决问题时,引出了估算方法的学习,学生思路开阔,效果明显。教学质量单位千克和克时,提前布置学生到生活中观察寻找,记下它们的质量(净含量),学生会发现,质量单位就在自己的身边,如经常吃的方便面、虾条、食盐、饼干等包装袋上都清楚的标有质量,在通过称一称,掂一掂等活动,让学生感知1克、几克、十几克、几十克、几百克、1千克、几千克有多重。数学就存在于我们的生活中,只要我们善于去开发和利用就能搭建通向学习数学知识的桥梁,提高学生学习的兴趣,开启学生联想和创造的智慧大门。

二、在生活化过程中学习数学知识