

# 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。通过上述分析,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

建构主义的认识论从哲学的角度指出：“在现实世界中，可以通过我们的感觉和经验构造我们的学习，也就是人类适应经验的过程，是知识增长的过程。”这就是说，从学生生活出发，从学习平时看得见、摸得着的周围事物开始，在具体、形象的感知中，学生才能真正学习数学知识。如在学习加减法的一些简便算法的时候，可以概括成四句话：“多了要减，少了要加，多减了要加，少减了要减。”对于这个算理的概括，看似十分的精练，实则不然。一些学生在运用时常常出错，究其原因，恐怕是规律的产生脱离了学生的经验结构。如果我们换一种方法，从学生熟悉的生活购物引入，比如：小方带了195元钱，买了一个书包用了98元。问：小方该怎样付款？他还剩多少钱？学生有过类似的经验，他们大都会说小方先付100元，营业员找回2元，他还剩（95+2）元，然后再将上述生活问题进行数学化，即195-100+2，于是，对于195-98这类的简便运算，学生就掌握得牢固了。

### 三、捕捉“生活素材”，激发学习兴趣

数学知识是抽象的，数学的学习是枯燥的。特别是学习计算，学生的情绪更低。为此结合教材特点，学生特点，以及学生的生活环境，让学生在情境中学习，在情境中掌握，是激发学生学习和求知欲的有效手段和方法。例如，在学习《年月日》一课时，我就谜语引入创设情境，“有两个宝宝真稀奇，身穿三百多件衣，天天都要脱一件，等到年底剩张皮”这是什么呢？学生好奇心被激发了，争先猜出了谜底（年历），这时候，老师提出问题，学生在旺盛的求知欲的驱使下，兴趣盎然地学习新课程，体会学习数学的乐趣。

又如教学“乘法口算”时，教学前，对校外的小商家进行调查，并选择合适的数据在教学中使用。上课时，老师问：“你们喜欢吃哪家的早饭？吃什么？”上数学课，讨论早饭的问题，学生兴趣很高，纷纷发言，有的说：“我喜欢吃李家的麻酱烧饼。”老师出示调查数据：“昨天早上，他家卖了54个，4元一个，你能算出他家收入多少钱吗？”学生不但列出算式，计算出得数，还给大家讲出他是怎样算的。就这样，学生在说笑、讨论、商量中，不但学会了乘法口算，还对各家经营进行了评价，并提出有些食品怎样改进会更受欢迎等，最后大家一致认为：在小摊上吃虽然快、省事，但不卫生。有些学生商量说：如果他们小商家联合盖间

大房子，都在大房子里做饭，我们在大房子里吃饭就好了。这是他们今天的想法，也许明天在他们那里会变为现实。

### 四、回归“生活天地”，提高数学应用能力

叶圣陶先生说过，教任何功课的目的是达到不需要教的，即孩子自己会学，学了会用，会解决实际问题，光纸上谈兵是没有用的。数学教学如能在具体的生活情景中加以演练，会有利于实实在在地提高学生的能力，使学生发现数学就在身边，让学生认识生活中充满了数学，生活真有趣，数学真有趣。现实生活中遇到的实际问题常常是整合着各类信息而综合显现的。我们可以将其引入课堂，让学生在接近实际情境的实践活动中去解决数学问题。如，在教学“认识人民币”时，可以模拟超市购物这一生活实践活动，让学生在活动中学习“买卖东西”。通过识别商品，看标价，付钱，找钱等活动，使学生初步学会识别假币，懂得要爱护人民币和节约用钱的道理，从而也掌握了一定的生活技能。又如，在教学“相遇问题”时，教师可以带领学生到操场上去模拟同时相向、同时同地反向、相遇、同地同向、追上等实践活动，让学生对相遇问题中常见的专用术语有了清晰的认识后，理解和掌握算理，解法也就水到渠成了。这种模拟生活的实践活动，使学生感到数学的优越性，体会到数学与社会的联系，懂得了数学的真正价值，提高他们真正参与社会生活的能力。

综上所述，我认为数学教师的任务归根结底是把枯燥抽象的知识更儿童化、生活化的设计引进课堂。正如，数学巨匠康托儿所说：“数学的精髓在于自由。”数学知识来源于生活，生活本身又是一个巨大的学生课堂。我们的数学教学中处处有生活的道理。数学课堂只有再现数学知识与自然科学，人类生活的联系，不仅扩大数学教学的信息量，而且也培养了学生用数学的意识和各方面的实践能力，为学生今后的生活、工作打下扎实的基础。

### 参考文献

[1]陈桂生.到中小学去研究教育——“教育行动研究”的尝试.上海:华东师范大学出版社,2000.

[2]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,2011.

## 小学数学课堂如何教思考，教体验，教表达

李梅

（贵州省贵阳市观山湖区外国语实验小学 贵州 贵阳 550081）

**【摘要】**新课程教学改革以及核心素养下的小学数学课堂，更加注重学生问题思考、体验理解和表达能力提高培养。教师通过精心设计、巧妙引导，为学生营造开放式的知识探究情景，对于数学能力和综合素养形成发展具有重要促进作用。为此，本文结合教学案例，对小学数学课堂如何教思考，教体验，教表达进行深入阐述，并提出建议策略。

**【关键词】**小学数学；思考；过程

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-627X.2020.06.228

教师在数学课堂上不但要教会学生熟练掌握数学知识，还要通过问题情景设计，教会他们如何展开思考、体验、表达。为促使学生在开放式的课堂，展开问题思考拓展思维空间，获得知识能力和数学素养提高。教师要为学生积极创设出生动直观数学知识探究氛围，并通过激发性的问题场景创设，有效拓展实践操作空间，并主动展开深入问题思考，进而对数学知识形成演变过程形成深入理解，并精准表达出来，最终形成良好的数学知识技能和情感素养。

然而，在小学数学教学创新实践仍然受到传统应试教育滞后观念冲击，课堂出现了教师主体性过强，问题讲解描述过多等问题现状。对于小学生创新思维以及基本学习技能培养提高带来不利影响。因此，展开教师积极创设生动自然数学情境，鼓励他们大胆发现、尽情体验、自如表达，已经成为小学数学教学研究重点。

### 一、创设生活场景 拓展问题思考空间

教师在小学数学课堂，为促使学生展开想象、拓展思维，主动进行问题思考，要善于创设生活化问题情境，使学生自然融入知识氛围中。教师要善于对数学课程资源进行创设开发，并根据知识问题特点和学生身心规律特点，营造出开放式的问题情景提要空间，使学生在真实的生活化场景中感受数学知识的存在，进而展开想象思维，促进问题深化理解。

核心素养教育理念背景下，教师要注重学生数学素养的提高培养，要把更多精力运用到知识问题学习探究和情景创设研究上。要积极为学生创造更多自主思考探究机会，使他们在亲身感受中增进与数学知识间的距离。要改变以往小学数学教学，只重视问题讲解和习题演练教学误区，及时调整课堂角色，变被动接受为主动问题思考。

例如，在小学数学四年级《认识容量和升》知识内容时，为了教会学生展开问题思考，教师不急于抛出问题，而是出示了教材例2情景图，使学生融入生活场景后再展开问题谈话：“你们认识这些物品吗？知道物品后面的几升代表什么意思吗？”从而使学生启动生活认知，对陌生问题形成形象化理解，有效拓展了思维，为进一步探究做了充分铺垫。

### 二、构建互动交流课堂 促进主动体验

教学实践证明，教师在数学课堂教学中，为学生创设广泛进行知识探究体验空间，可以有效促进他们思维能力发展提高。小学时期是数学能力发展形成重要阶段，数学教学中教师要依据小学生思维活跃、乐于操作的心理特点，营造出充满生活气息问题场景，把学生牢牢吸引到知识问题探索中来。课堂教学过程中，教师要创设出较强互动性教学环节，激发他们大胆联想，在生活现象中发现数学规律，并

形成问题解决关键信息。教学环节中，教师要鼓励学生大胆发现、主动体验，主动掌握了解知识生成规律。

例如，在小学四年级《简单周期》内容教学课堂，教师设计了这样的体验情景：国庆节到了，家家户户门前张灯结彩。接着出示教材30页场景图，教师问道：这是其中的一个美丽场景，我们一起看这一幅图，从图中，你都看到些什么？说一说你都发现了什么？彩灯、彩旗、盆花的排列都是有规律的。大家自主体验一下，然后试着说一说排列的规律。

### 三、鼓励问题发现 深化结论表达

小学数学教学课堂，教师要不断实践探索，把学生知识能力和数学素养提高作为理念原则。善于采用鼓励问题发现，注重结论归结教学方式，来促使学生通过自发表达，加深问题理解。教师首先要设法使学生融入互动交流情景，并层层深入为不断激活思维，在问题猜想、假设中引导他们主动展开深入探究，并形成独立见解，学会用精准的语言表达出来，加深问题难点深化解决，促进数学能力提高。

例如在《商不变性质》课堂教学中，教师为使学生自主探究表达出商不变的规律。通过课件演示创设了孙悟空和猪八戒斗法算数的情景，组织学生填写下表，再回答问题。然后，教师展开问题情境，引导学生展开结论表述：二师八戒只勉强计算了前几道题，接下来大家帮助一下八戒吧！这时候孙悟空提问：“什么数变了，什么数没变。”猪八戒不会，同学们再帮助他回答。然后，教师相机提问：“大家观察一下，到了第二行，被除数有什么变化？除数有什么变化？商呢？”紧接着，教师让同学们自由选择两行同桌互相说说“被除数和除数都是怎样变化的。”最后进行集体汇报交流。课堂上多个学生汇报表达后，教师鼓励引导学生表达总结出商不变的性质：被除数和除数同时乘一个相同的数，商不变；被除数和除数同时除以一个相同的数，商不变。

综上所述，在小学数学课堂，教师只有创设生活场景 拓展问题思考空间，构建互动交流课堂促进主动体验，鼓励问题发现深化结论表达，才能真正教会学生如何思考、体验、表达。

### 参考文献

[1]潘建华.基于核心素养视角下的小学数学教学策略探索[J].课程教育研究,2017(8).

[2]黄义雄.基于数学核心素养的小学数学教学改革[J].文理导航(下旬),2017(7):33.