

在数学学科教学中，培养小学生自主创新学习能力途径与方法的探究

刘畅

沧州市运河区利民小学

【摘要】教育在培养民族创新精神和创造性人才方面，在民族、国家生存与发展中，肩负着特殊的历史使命。这就要求教师在教学中要爱护和培养學生的好奇心、求知欲，引导学生自主学习、独立思考，保护学生的探索精神、创新思维，营造一种崇尚真知、追求真理的氛围，为学生的察赋和潜能的充分开发创造一种宽松的条件。有无创新能力已成为每个个体、民族和国家在21世纪能否生存和发展的重要条件和动力。因此，我把如何让学生自主地、能动地、创造性地学习，作为重要的研究内容，并在数学学科教学中，培养小学生的创新能力作为课题研究的重点。在课堂教学实践中，努力探索通过学生自主的活动去主动获取知识信息，创造性地运用知识信息，并在获取和运用知识信息的过程中，进一步发展智力，提高创新能力的途径与方法。研究的实践说明：坚持从“四导”入手，即引导学生自学、引导学生操作、引导学生质疑、引导学生求异求新，使學生积极参与教学全过程，主动学习、敢于发现，是培养学生创新能力的有效途径与方法。

【关键词】数学学科教学；自主创新；学习能力

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2020.03.630

一、引导自学—自主创新的基础

引导学生自学是指在教师指导下，充分利用学生原有的知识和经验，通过自己阅读教材、自己思考和提出问题、自己探索发现规律、主动建构新知，积极主动地获取和运用知识的学习活动。实践证明，学生能否主动创造性的学习、能否广泛迁移与每个个体已有的知识、体验密切相关。因此，在数学学科教学中，加强基础知识的教学，不断丰富学生已有的知识和经验就成为自主创新性学习的重要条件。

(一)加强基础知识的教学，为创新奠基

布鲁纳指出：“领会基本的原理和概念，看来是通向适当训练迁移的大道”。因此，要引导自学，首先要加强基础知识的教学。即在数学教学中要重视突出基本概念、原理、规则的教学。最基本的概念，就是指那些在知识与技能的网络中，起关键性作用的知识。如和的概念、差的概念、乘法的意义、小数意义、分数意义、倍的概念等等，由于数学知识系统性强，有的知识本身就是原有知识的延伸。抓住最基本概念的教学，就为知识的广泛迁移创造了条件。当学生有了扎实的数学基础知识，具备了相应的能力后，再学习新知识，教师就不必再自己讲，完全可以放手引导学生自己去自学，去探索。

(二)加强新旧知识的联系，为科学建构奠基

现代建构主义学习理论认为，学生大脑中原有的知识在活动中，通过同化与顺应两种方式可以将新知识纳入到自己的认知结构中或重新组合成新的认知结构，从而使个体获得发展。因此在教学中，教师要紧紧抓住新旧知识的联系，充分运用数学的转化思想，指导学生自学，有利于学生的主动建构与主动发展

(三)加强课本的阅读指导，为学会学习奠基

鼓励学生自学必须加强对學生进行阅读数学课本的指导。读书是学生获取知识的主要途径。学生会阅读教材，能深刻理解教材，就可以使學生独立获取知识，把握学习的主动权。因此在教学中教师要重视阅读数学教材的指导，教会學生观察课本的插图、认识课本上的数学符号、了解课本编排结构，逐步培养学生养成阅读教材的好习惯。对课本中的概念，判断中的

关键词语还必须弄清其含义。如“分数的基本性质”，“在分数里，分子和分母同时乘或除以相同的数(零除外)，分数的大小不变”中对“同时”“相同”“零除外”这几个关键词语的理解，直接影响学生对分数基本性质的理解。如果阅读中关键词语没引起学生的注意，教师可以出示相应的反例，造成分数的大小产生变化，从而促使学生悟出关键词语的重要含义。再如：有些结束语中的省略号表示什么？也不能忽视，通过讨论可以使學生明确为什么

要使用省略号。如小数点位置移动引起小数大小变化的结论中，用了四个省略号，表示移动的位数还可以继续下去，这个数也相应地在变化。讨论时教师可引导学生通过具体例子的变化来补充省略号的内容。使學生加深对省略号表达内涵的深入理解。

通过加强基础知识的教学，加强新旧知识的联系，加强教材的阅读指导，學生具备了自学的条件后，在教学中教师就应做到：學生能看懂的内容就放手让學生自己看，學生自己能说明的问题就让学生自己说明，學生自己能解答的问题就让学生独立探索自己解答。如：在学习《小数的性质》时，學生就0.3米、0.30米、0.300米三个小数是否相等，展开了激烈的讨论，有的小组用刚学过的“小数的意义”知识加以解释；有的小组用手中的学具(纸尺、方格纸)加以说明；有的小组将其转化为较小单位(毫米)的整数来加以分析，最后得出三个数相等的结论。并通过观察与分析學生自己概括出：“在小数的末尾添上‘0’或去掉‘0’，小数的大小不变”的小数性质。这一过程完全由學生自主完成。实践证明，培养了學生自主学习的能力，就会提高课堂教学效率。

二、引导操作—自主创新的途径

操作是一种活动，是儿童认识事物的重要方法，因而也是一种较好的学习方法。因为操作的过程都在“动”，學生好动的天性可以得到满足，學生的主动性在操作中也能得到体现。操作可以把抽象的概念变成學生看得见、摸得着、想得通的具体“实践行为”。因而容易突破教学难点，引发学习兴趣。况且，學生的手与大脑紧密相通，手的活动可以促进大脑的发

展。学生通过操作活动，动作思维有利于建立清晰的概念，发现揭示数学规律，深刻理解数量关系。因此在教学中凡是能让学生操作的教师就应鼓励学生自己动手操作，获得真知。另外，学生本身是有差异的，他们的思维水平、认知策略、操作方式各不相同，要使所有的学生都得到相应的发展，教师就要给学生学习的选择权，鼓励他们用自己喜爱、擅长的方式学习。具体操作活动对处于由具体形象思维向抽象思维发展的小学生来说，就显得尤为重要。

(一) 运用操作，创设情境，激发创新思维

实践证明，创设好的问题情境，可以引发小学生的好奇心、求知欲，会使儿童产生学习的需要与动机，从而造成有意义的学习，因而，比较适应小学生的心理特点。实践还证明，学生在问题情境中通过观察、操作、思维、讨论，不但能激发学习兴趣和引发追求新知的心理倾向，而且在获得数学知识的过程中，有利于创新思维的发展和创新能力提高，例如在学习平均数的概念和求平均数的方法时，教师创设如下的问题情境：一把铅笔12支，平均放在3个笔筒里，平均每个笔筒有几支？然后把学生按每4人分一组，每组准备笔筒3个，里面分别插有7支、3支和2支铅笔。教师提问：怎样把三个筒中的铅笔移动一下，使每个筒里的笔数相等？学生操作讨论后在全班汇报。有两种方法：一种是移多补少的方法，另一种是取出所有铅笔，然后每个笔筒里放4支，一份一份平均分的方法。学生能用两种方法操作反映了思维的流畅性与灵活性。在思维发散之后，教师还应引导学生进行聚合思维训练，比较这两种方法究竟哪一种方法更好。通过回忆操作过程引导讨论，结论是第二种方法好，更具有普遍性。通过思维的发散与集中的交替训练，不但使学生领悟到求平均数的解题规律，而且提高了创新能力。教师再把结果平均数“4”与原来三个笔筒里的铅笔数比较，学生会发现它比第一个筒里的铅笔数少，比第二、第三个筒里的铅笔数多，说明平均数在几个数的中间，这就为求平均数的估算打下了基础。最后可以请四名同学报出自己的体重，让学生估计一下四人的平均体重，再通过计算验证估算的水平。这样，学生在轻松愉快的操作过程中，不但理解了平均数的概念，掌握了求平均数的为一法，懂得了怎样估算平均数，而且提高了思维的流畅性与变通性，为今后的创新奠定了基础。

(二) 运用操作，协同多种器官综合感悟表象，发散形象思维

巴甫洛夫曾说过：“在学习活动中，如果有多种感官参与，可提高大脑皮层的兴奋性，促进更好地建立暂时的联系”。实践证明，学生在动手操作中，视觉、触觉、运动觉协同感知事物，在获得形象和表象，加深对数学知识的理解的基础上，还能激发学生的求知欲和兴趣。例如在学习长方形、正方形的周长有关内容时，把操作学具与多媒体演示有机结合起来，获得了较好的效果。学习中，学生通过摸一摸、数一数、折一折、看一看、量一量、比一比，多层次的实践操作活动，感知长、正方形的特征。在每个环节操作中再配上多媒体的演示，活动的画面、鲜艳的色彩、动听的音乐，学生就能建立起

清晰的表象，从而为形象的重新组合与形象思维的发展奠定了有力的基础。进而为空间想象力的发展准备了充实的条件。

三、引导质疑—自主创新的手段

引导学生质疑问难，是自主学习的重要手段。陶行知先生曾说过：“发明千千万，起点是一问”。学问就是多学多问，古人云：“学起于思，思源于疑”。质疑问难是思维发展的前提，是探求知识，发现规律的开始。在教学中教师充分发扬教学民主，鼓励学生发问，创造条件让学生提问，才能使教学真正促进学生的发展。

(一) 启发思维，引导学生质疑

要使学生质疑，必须加强对学生思维的训练与培养，因而平时既要重视培养学生的顺向思维，也要注意培养学生的逆向思维。实践证明，顺向思维与逆向思维的有机结合，可以有利促进学生思维的发展和解决问题能力的提高

(二) 组织讨论，深化学生质疑

课堂讨论是一种极好的教学互动的形式，学生根据问题进行独立思考后，在小组中进行交流，不但能发表自己的见解，同时还能认真倾听别人发言，起到相互启发，活跃思维的作用。如在学习简便运算“ $24+24+23+24+24$ ”时，有些学生很快就算出得数119。这时教师让他们先在小组里说说是怎么算得这样快的，计算方法是什么？这时教室里顿时活跃起来，同学们热烈讨论，互相启发，甚至争论。

四、引导求异求新—自主创新的的目的

开发创造力，培养创造性人才。是我国社会主义现代化建设和教育事业改革发展的需要。因此，从小培养学生的创新意识和创新能力，是数学教学中的一项重要任务。因此，以课堂教学为主渠道，通过开展创造性教学来发展学生的创新性思维及创造性个性，就成为小学数学教师亟待研究的新课题。在数学教学中，充分发掘教材本身所蕴含的创造性因素，通过运用一些创造性教学方法，指导学生进行创造性学习是行之有效的。教师可采用多种方法，积极培养学生的创新意识，鼓励学生提出新的设想，并对新的设想做出验证，例如：梯形面积公式的学习与推导，除了按教材启发学生运用两个形状、大小相同的梯形拼成平行四边形外，还可启发学生开动脑筋，将一个梯形通过折、量、剪、拼转化成长方形、平行四边形、三角形等各种不同的已知图形。再仔细观察转化中各种图形与梯形的关系，最后学生通过讨论，一个个新的方法很快会出现。然后根据梯形与转化后图形的对应关系，推导出梯形的面积公式。

实践证明，自主创新能力的培养，提高了学生独立自主地获取知识信息并创造性地运用知识信息的意识和能力，培养了学生的创新素质，促进了学生个性、思维、兴趣、特长和谐发展，不但为学生的终身学习奠定了坚实的基础，而且为学生将来的发展与成功的作为作了充实的准备。

参考文献：

[1] 张小华. 核心素养下小学生数学自主学习能力培养的途径[J]. 新课程(中), 2019(03): 189.