

激疑引思：带领学生走出惰性学习的困境

——以“用字母表示数”的教学为例

张春新（江苏省海安市教师发展中心附属小学）

在教学中发现，一些学生中存在着惰性学习的现象。所谓惰性学习，是指对学习缺乏积极性，往往只是被动参与；对学习内容只知其然不知其所以然，从不主动思考知识的来龙去脉，也较少发现或提出数学问题；学习方法上以机械记忆为主，不会主动进行迁移、比较、推理等。随着年级升高，惰性学习的学生往往会越来越多，并可能转变为学困生。

如何让学生走出惰性学习的困境，激发他们的学习活力？笔者尝试开展激疑引思的研究，学生有了“疑”，就会迫不及待地想要解疑，学习情感就会自然而然激发出来；学生有了“疑”，就会积极主动地思考，思维就会沸腾起来。疑思结合，能让学生的情感和思维协同作用，从而点燃学习热情，提升学习能力。

一、基本理解

古人云：“学起于思，思源于疑。”明代大学问家陈献章更细致地指出：“学贵有疑，小疑则小进，大疑则大进。疑者，觉悟之机也，一番觉悟，一番长进。”这些论述都强调了疑问对思考的作用。学生有“疑”，才会产生主动思考的动机，进而积极主动地去学习。所谓激疑引思，就是要引导学生经历生疑、解疑的学习过程，并且在这个过程中培养他们敢疑敢问、善疑多思的习惯和能力，促进其积极学习动机和深度思维的协调发展，从而提升学习品质。

在教学中，教师要尊重学生在数学课堂上自在的生命状态，重视以疑促思、以思解疑、思中生疑。在相应的课堂教学过程中，主要突出以下四个环节：一是敢疑敢问。重视引导学生主动思考，提出学习过程中的疑问。二是思考探究。重视引导学生通过独立思考或小组合作探究形

成初步的理解。三是解疑释疑。在探究的基础上，通过交流展开进一步的思辨，解疑释疑，深化对相关数学知识和方法的理解。四是质疑反思。完整地回顾生疑释疑的过程，进一步体会形成疑问、解释疑问过程中经历的思考脉络，培养批判性思维和元认知意识，感悟数学思想，积累数学活动经验。同时，鼓励学生进一步质疑，开启新的学习活动。

二、教学策略

下面以“用字母表示数”这节课的教学为例，从激疑引思的角度谈谈教师如何促进学生积极主动地学习。

1. 敢疑敢问：提供生疑土壤。

疑问从主动思考中来。教学时要为学生主动思考的时间和空间，促进学生在思考过程中产生疑问。

(1) 课前先学，自主生疑。

不同学生学习、理解新知识所需的时间不同。让学生课前先学，每个学生可以根据自己的学习状况合理安排时间，这样他们就会有足够的时间理解、感悟新知识。由于不同的学生对同一学习内容常常会有不同的理解，他们在自学过程中也就会产生不同的疑问。教师课前收集学生的疑问并加以利用——有时可以直接提出学生的疑问，有时可以结合教学需要提出其他一些相关的问题。

例如，学生在课前先学“用字母表示数”的内容时，提出了如下这些问题：“用字母表示数，可以表示哪些数？”“为什么要用字母表示数？”“怎样用字母表示数？这样用字母表示数对吗？”等等。教师通过“先学单”了解学生的疑问后，就可以引导他们围绕真实的问题展开探索和交流。由于问题来自学生，他们的学习就会更加

投入。

(2) 感悟方法，自信质疑。

有时学生有疑问，但不一定敢说出来。主要原因有两个，一是怕自己的疑问过于肤浅，被别人嘲笑；二是怕自己表达得不清楚，别人听不明白。因此，教师还需营造学生敢于表达疑问的氛围。课堂教学中要对敢于表达疑问的学生经常加以表扬，使他们敢于提出疑问。同时，教师还应有意地引导学生学会清晰、准确、连贯地表达自己的疑问，使他们逐步学会发现问题、提出问题。

例如，学生在自学“用字母表示数”的内容时，由于之前多次渗透了提问方法的指导，他们在自学时，已经能够从“为什么”“是什么”“怎样做”“这样做对吗”等角度提出自己的疑问，然后顺着这些问题进行思考、探究，在解决问题的过程中获得新的认识。在日常教学中，教师可以专门用一个笔记本记录学生的疑问，学生每提出一个有价值的问题就能得1颗星；每个月评比一次，看谁提出的问题多。这样每个学生都以能提出问题为荣。对有些表达不够清晰的疑问，教师也要耐心和学生个别交流，先肯定学生的勇气，然后了解学生的真实想法，引导学生更加清晰地表达自己的疑问。如果学生提出的问题能引起大家的共鸣、激发同学的深入思考，可额外奖励1颗星；如果学生能解决别人的一个疑问，也能获得1颗星。这样一来，学生之间慢慢就会形成互帮互助的学习气氛。

2. 思考探究：促进思维进阶。

杜威说，好的教学必须能唤起儿童的思维。乔治·波利亚在其著作《数学的发现》中指出，假如学生在问题的提出过程

中起过作用,则在后续学习中就必然显得更加主动积极。

(1)在探究中解疑。

学生有了疑问,就会有探究疑问的强烈欲望,也就会主动思考如何解决问题。在教学“用字母表示数”这一内容时,在收集学生提问的基础上,教师可以设计以下四个环节让他们逐一释疑——

环节一:出示储蓄罐,放入一些硬币,让学生尝试表示这些硬币,初步感受字母可以表示未知数。

环节二:出示一个神奇的储蓄罐,放入1枚硬币,出来2枚硬币;放入2枚硬币,出来4枚硬币;放入3枚硬币,出来6枚硬币……学生想到可以用 $2a$ 、 $2b$ 等方式来表示出来的硬币枚数,体会到字母可以表示变化的数,但会有一定的范围。

环节三:继续出示一个神奇的储蓄罐,放入1枚硬币,出来4枚硬币;放入2枚硬币,出来5枚硬币;放入3枚硬币,出来6枚硬币……学生继续想办法表示出来硬币的枚数。通过用 $a+3$ 、 $b+3$ 等含有字母的式子进行表达,学生逐步明白字母式不仅可以表示数量之间的关系,也可以用来表示结果,体会用字母表示具有概括、简洁的优点。

环节四:通过兄妹二人玩摸硬币比多少的游戏,已知哥哥的硬币是 x 枚,让学生用字母表示妹妹摸出的硬币枚数。在这一过程中,学生进一步学会怎样用字母或字母式表示数量及其关系。

在以上四个环节中,学生学得积极主动,疑问逐步解决,思维逐步清晰,他们获得了极大的满足感、成就感。

(2)在释疑中进阶。

在释疑的过程中,教师要引导学生乐思、善思,促进学生多思、深思,从而推动他们的思维不断进阶。

首先,引导学生乐思、善思。乐思是思维的情感基础,善思是乐思的方法基础。教师一方面要注意结合学生的疑问,激励他们主动思考;另一方面也要注意给予必要的指导,让学生学会思考。比如,要引导学生学会根据、有条理地思考,而不是盲目乱想。在分析问题时,可以由条件想起,也可以由问题想起,理清已知条件之间、已知条件与问题之间的关系,让学生用合适的方式把思考过程表征出

来。同时,要引导学生学会在联系中思考,在比较中思考,在画图思考等。例如,在课中有学生提出:“ $a+a+a+a$ 可以简写吗?”于是,教师引导学生仔细观察加法算式的特点,看看能想到什么。学生发现4个相同加数 a 相加可以写成乘法算式 $a \times 4$,省略乘号可简写成 $4a$ 。学生从中体会到思考问题不能仅限于表面,还要善于联想,透过现象抓住本质。

其次,促进学生多思、深思。在学生独立思考的基础上,要引导他们再想一想:“还有别的理解吗?还有别的方法吗?”通过这样的引导,让学生逐渐学会从不同角度进行思考,养成“多想一想”的习惯。在此基础上,组织学生互相交流,对不同的想法进行比较、分析,从而促进思考不断深入。例如,在“用字母表示数”这节课的巩固环节,教师引导学生思考下面的问题:“三年(1)班第一小组带了 b 棵树苗去植树,打算栽5行,每行 c 棵。根据这些条件写出字母式,并说说意思。”学生积极思考,发现如果 $5c$ 表示已经栽的棵数, $b-5c$ 表示栽了5行后还剩多少棵,等等。在学生交流想法后,教师鼓励他们“多想一想”。学生思考后想到,有可能带的树苗不够栽5行,还缺多少棵可以用 $5c-b$ 表示。在这个过程中,学生的思维从通常的“够”想到了“不够”,打破了思维定势。

3.反思质疑:深化拓展认识。

在教学过程中,教师要鼓励学生独立思考,大胆质疑,不人云亦云。质疑一定要建立在深入思考的基础上,提出的想法要有理有据,逻辑清楚。可以采取反问、追问等方式,学会对结论进行质疑和评论,展开更加谨慎的检验和评判式的思考。好的质疑具有深刻性和独创性,能让人豁然开朗,有助于生成对数学问题的深度认识。在学生解疑释疑后,教师还要引导他们反思解决疑问的过程:“我们是如何提出疑问的?又是如何解决疑问的?你觉得还有哪些需要改进的地方?”通过对解决疑问过程的反思,让学生体验解疑和释疑的过程,分析失败和成功的原因,逐步学会学习、学会思考,感悟数学思想方法,增强元认知意识。

例如,在教学“用字母表示数”这节课的质疑环节,学生提出了如下问题:“是不是所有的字母都可以用来表示数?”“26个

字母有大写还有小写,感觉好像小写字母用得更多,大写字母不常用,为什么?”“用字母表示数时应该注意什么?”这些问题激发了学生的进一步思考。通过讨论交流,对于第一个疑问,学生认识到字母 O 一般不用来表示数,因为它容易与数字0混淆;对于第二个疑问,学生思考了好长时间,还是想不出来。这涉及到各国的文化。事实上,针对一个不确定或者未知的数,不同国家在历史上都曾试着用相应的符号来表示。为此,教师可以相机出示课前精心准备的资料:

国家	表示不确定或者未知的数
中国	若干、甲、乙、天、地……
英国	Some、 x 、 y 、 z ……
日本	若干、い、く、ら、か……

学生通过比较,发现了“为什么用小写字母表示数”的文化因素:用26个小写字母表示数,笔画相对比较简单。通过质疑与深入思考,学生不仅感受了用字母表示数背后的文化因素,而且对用字母表示数“具有概括、简洁的优点”有了更为深刻的理解。对于学生提出的第三个疑问“用字母表示数时应该注意什么”,有学生想到要注意字母式中乘号的省略,还有学生想到几个相同字母相加或相乘时要注意简便写法。在这样一个反思质疑的过程中,学生加深了对相关知识的理解,数学视野也得到进一步拓展。

湖南师范大学张楚廷教授指出:“能够让学生带上满口袋的问题走进课堂的课,算好课;能够在课堂中唤起学生发问、提问的课,算更好的课;能够唤起学生提问,居然被学生的问题问倒了了的课,算是最好的课。”从这个角度看,我们进行的激疑引思的研究,符合好课的标准,具有进一步实践的价值。

(责任编辑 毛晓芳)