

“小数学真好玩”(化学工业出版社):“小数学真好玩”系列共4本,根据《英国国家课程标准》Key Stage1 阶段编写,适读对象为5~7岁的儿童。“小数学真好玩”每本有超过80张数学贴纸,以游戏贴纸的形式,符合逻辑难度的递进方式,逐步培养孩子的数学思维与理解力。每节内容都配了“家长贴士”,告诉家长要掌握的要点,便于其指导孩子。

《趣味数学口算题卡》(黄山书社):《趣味数学口算题卡》按新版的教材编稿,每个页码为正常教学的一个课时,每个单元结束后穿插一些复习内容,每页的口算题可以让一般学生用5分钟左右的时间完成。每页设置一至两道趣味数学题,趣味数学题来源于生活,并能够体现知识性、趣味性、实用性,让学生通过一定的思考对数学产生浓厚的兴趣。

“李毓佩数学王国历险记”(海豚出版社):“李毓佩数学王国历险记”共5册,是我国科普作家李毓佩专门为小朋友量身打造的一套数学故事图画书,语言风趣幽默,情节环环相扣,融趣味性、文学性和知识性于一体。书中每篇小故事都配有形象生动的彩色插图,让孩子们在看漫画、读故事的同时,体会到数学王国的丰富多彩。

“米奇妙妙屋数学启蒙图画故事书”(人民邮电出版社):该书用把数学启蒙知识融入到故事中,让孩子在阅读故事的同时,对数学知识产生兴趣,掌握一些基础知识,对之后数学能力的发展养成有积极的作用。

精品推荐  
趣味数学

## 小学教学

### 学段不同问题不同方法不同

■陆卫英(江苏省常州市金坛区教师发展中心副主任、小学教学教研员)

小学数学学习不仅能为学生进一步学习奠定基础,而且能提高学生的综合素养。除了打好知识基础外,还需从数学思想方法渗透、数学活动经验积累等方面让学生对数学有启蒙性认识。

在小学阶段,学生的数学能力呈现逻辑上升状态,每个阶段的要求不同,同样层次也不同。一年级是学生入学阶段,学生需要更多地学习倾听和口头表达的能力,即能够倾听其他孩子的发言,并清晰地表达自己对问题的理解。二三年级的学生已经有一年的学习经验,这时候需要更注重思维和书面表达的能力,能够把自己对问题的理解用各种形式表现出来,让别人理解思维,以及对数学问题的把握和解决。四五年级的孩子已经步入了学习第二阶段,他们在前面已有能力的基础上,要更注重审题能力的培养,因为随着知识的丰富,问题也会复杂,能清晰的审题,是解决问题最重要的前提。同时,独立学习能力、创新能力、应用能力等也至关重要,课前会预习、课中会辨析、课后会拓展都是数学学习最重要的保障。针对学生学习阶段的不同特征,我和几位老师一起编写了“小学数学挑战不可能”,将课内外零碎散落的甚至单一的数学内容统整起来,促进学生在掌握各部分联系中形成系统化、结构化的数学思维,然后凭借结构功能,逐步丰富和完善已有的认知结构,使数学学习成为一个系统完善的过程。

不同的学习阶段,学生遇到的问题会有共性,同样也有不同。首先是共性问题,新问题的解决存在难度。数学的学习会呈现逻辑上升的状态,但即便如此,学生遇到新问题时也会不知所措,无法解决。这不是因为学生不会学习,也不是不会思维,而是学生迁移的能力、思维的能力也是随着问题的丰富在不断增加,教师在教学中更应该给学生提供参与、操作、表达、思维的机会,让他们的能力真正得到提升。同时经验的丰富、方法的灵活运用也是问题解决的保障,教师应该关注学生思维的方式、解题的技能,根据学生的状态调整教学,为学生的学服务,摆脱教的束缚。其次是年龄段、个性问题。低年级孩子思维难集中,高年级的孩子需要挑战,同样也更容易产生惰性,这时表现出的学习能力的差距会更加明显。面对不同阶段和不同层次的孩子,教师应该更多根据他们年龄的特点和兴趣的指向进行教学。如一年级的孩子呈现的问题要图文并茂,才能吸引他们的注意,便于他们的思考,而学生数学学习兴趣减退影响成绩时,则要寻找原因,判断其是不理解知识还是受情绪影响,这样才能对症下药,有所改善。

小学阶段的数学学习,在掌握好国家课程的基础上,地方、学校应进一步根据学生的年龄特点,围绕一些有价值的数学主题,充分重视学生个体经验,通过与多个素材的碰撞交融,在重过程的生成理解中,开展课

程主题意义建构的一种开放性教学更为重要。除课堂学习外,地方、学校、教师可以建设一些促进学生发展的主题拓展课程资源,如数学主题图书馆、数学主题实验室、数学主题拓展微信公众号、数学主题游戏等一些数学主题课程内容,为学生提升数学素养开展主题化数学学习、研究性学习等。此外,学生也可借助网络进行学习。

随着互联网+时代的到来,学生学习方式更加多元,问题的解决也不再局限于老师和家长,他们也可以在网络上搜索到最佳的答案。同样教师的教学也更加丰富,比如翻转课堂、数字化学习等,利用互联网的强大功能,让孩子体会到数学学习方式的丰富多彩。教师在课堂上遇到问题时,可以及时搜索进行解决,学生在问题不会解决时,也可以借助微课或是网络资源找到答案。可以说,教师的教和学生的学摆脱了时空的限制,变得更加动态和随性。同样,我们也应该认识到互联网资源带来的弊端,教师不应该单纯依赖于互联网提供的帮助,还是要有自己的思考,同样学生不能沉迷于互联网的强大搜索功能中,失去挑战的勇气。

老师和家长代表着学校教育和家庭教育,学生的数学学习更多源于学校教育,教师应该运用先进的教育理念,帮助学生在兴趣、能力上有所提升。小学阶段的孩子更需兴趣主导,教师可以在课堂中拓展知识、丰富文化、感受数学的历史,让学生体会到学生数学的乐趣,感受数学与生活的联系。针对能力及学科素养等内涵性的培养,教师要关注知识点的拓展到实践层面,给孩子更多动手动脑动口的机会。而家长需要辅助,能耐心地辅导或是和孩子一起寻求问题解决的方案,给孩子提供生活中实践数学知识的机会,让他们体会到数学的应用价值。

## 数学阅读

### 开展数学拓展阅读 提升学生核心素养

■姚荣金(浙江浦江县委教育研究与教师培训中心副主任)

阅读作为一种学习方式,是人们获取知识的重要途径之一。但长期以来,不少人对阅读存有误解,往往认为它属语文教学范畴,与数学无关。其实,阅读不能仅仅局限于语文教学,而应渗透拓展到各学科中。数学教学中,也应有融合数学阅读。

前苏联数学教育家斯托利亚尔曾说过:“数学教学也就是数学语言的教学”。数学是一种文化、一门语言,而语言的学习离不开阅读。所以,数学学习不能离开阅读,这便是数学阅读之由来。我国著名教育家叶圣陶说:“教师教各种学科,其最终目的在于达到不复需教,而学生能自为研索,自求解决。”阅读是自学的主要形式,自学能力的核心是阅读能力。因此,教会学生学习的重头戏就是教会学生阅读,培养其阅读能力。对于学有余力的学生来说,数学阅读范围不能局限于数学课本,还应进行诸如数学课外读物之类的拓展阅读。

一是数学拓展阅读,沟通数学与生活的联系。《义务教育数学课程标准(2011年版)》强调数学与生活的练习,要使学生体会到“数学来源于生活”。数学的拓展阅读沟通了数学与生活的联系。如学习《用数对确定位置》后,可以让学生寻找数对在实际生活中的应用案例,学生通过收集资料、阅读相关的知识,感受到数学知识在生活中的真实应用,架起了数学与生活之间的桥梁。

二是数学拓展阅读,提高学生的数学素养。《义务教育数学课程标准(2011年版)》明确提出:数学素养是现代公民应该具备的基本素养。数学素养是指学生运用已经掌握的数学知识、方法、概念去观察、分析、解决现实世界中数学问题的能力。具备一定

的数学素养将使学生终身受益。如学生学习《比例》认识了“神奇的0.618”后,大多数同学会由最初的“听教师讲解”逐渐转变为“运用数学知识考量遇到的数学问题”,如会动手测量和计算自己的身体比例、牙齿比例等是不是黄金分割。且不说结果是否正确,关键是学生围绕问题能进行有效思维的数学素养得到了提高。

三是数学拓展阅读,激发学生的创新意识。创新意识是在进行数学活动时,通过对活动对象的辨析、质疑、探究等方式,产生发现式创新的心理需求。这种心理状态驱使学生积极思考、主动探索,敢于并善于发现问题、提出问题、阐述问题,直至解决问题。引导学生在发现问题、提出问题、阐述问题,远比让他们解决一个问题重要。《三角形的面积》一课中,教材中呈现了一种推导方法:三角形面积是与它等底等高的平行四边形面积的一半,从而得出三角形的面积=底×高÷2。但实际上还有很多种不同的推导方法,这时教师可以给学生布置实践作业:你还可以怎样来推导出三角形的面积公式呢?

数学教材中其实有很多问题,并不像书上写的那么简单。一个知识在形成与应用的过程中,会产生很多的新问题。数学知识就像一串珠子,每个知识点都能牵引出很多问题。如在研究角的分类时,0° < α < 90° 是锐角,90° 是直角,90° < α < 180° 是钝角,180° 是平角,360° 是周角。那么,180° < α < 360° ,又是什么角呢?小角为什么叫小角?是很小的数吗?古代人是怎么来表示分数的呢?学习了2、3、5的倍数特征,其他数的倍数会不会也有特征呢?多思考这样的问题,久而久之,学生碰到一个新知识就会问个为什么。这些问题会促使孩子去查找资料,弄清楚知识的来龙去脉,从而提升了数学素养。

么。这些问题会促使孩子去查找资料,弄清楚知识的来龙去脉,从而提升了数学素养。

四是数学拓展阅读,激发学生的学习兴趣。兴趣是学习最好的老师,只有学生对数学有了兴趣,才能爱上数学这门学科。例如,华应龙老师的《莫比乌斯带》一课,深深地激发了学生的求知欲望,“老师,为什么会这样?”“实在是太神奇了!”一节课结束了,学生仍久久不愿离去。

数学发展至今,有很多的经典问题值得我们去研究,尤其是数学益智游戏。例如,利用中国经典智力玩具进行问题探究,数独、河诺塔、帕普斯定理推箱子等,训练学生的思维能力、操作能力、空间想象能力。

河诺塔问题:游戏里有三根金刚石柱子,在一根柱子上从下往上按大小顺序摆着64片黄金圆盘。玩家需要做的是,把圆盘从下面开始按大小顺序重新摆放在另一根柱子上,并且规定,在小圆盘上不能放大圆盘,在三根柱子之间一次只能移动一个圆盘。帕普斯定理:有9棵树,要栽成9行,使得每行恰好有3棵树,怎样栽?

总之,学生的数学核心素养需要教师培养。而在数学课有限的时间内,我们往往在赶教学进度,忽略了学生素养的培养。开展数学拓展阅读,既能提升学生核心素养,又能让学生感受到,除了教材上的知识之外还有更有趣的数学。

# 名师名课 数学教学与备考



### 中考备考 培养思维能力是不变之法

■齐敏(上海浦东教育发展研究院初中数学教研员)

不同学科有着不同的特征,对于中考数学而言,本质上没有所谓“冲刺期”,数学学习主要还是需要平时理解与积累。但是在中考中更好地发挥已有水平,减少知识点的遗忘,学生必须进行一段时间的总复习。

数学中考总复习时长一般为3个月左右,平均分为两个阶段,即第一轮复习与第二轮复习。第一轮复习主要以基础知识为主,对所学知识进行系统梳理,特别对于一些会做题但对概念理解不明确的学生来说,梳理很有必要。另外在数学学习过程中,学生所学的知识较为分散,总复习则能很好地帮助学生将知识有机串联,形成知识网络结构,便于知识的理解与记忆。第二轮复习则以查漏补缺为主,经过第一轮复习与两轮复习之间的模拟考试(往往两轮复习中间会进行一次模拟测试),学生一般就能发现自己的学习漏洞,从而有针对性地对某些知识与方法做进一步的专题复习。在此基础上,学生还需进行一些必要的训练,包括考试方法、考试心理的调整、考试时间的掌控等。学生在总复习阶段需将中考准备工作做得细致周到,而不是单纯停留在知识维度,各种因素都可能会使学生无法充分发挥自身水平,从而影响最终的考试结果。对于不同学习水平的学生来说,第二轮复习重心也会有所不同,学习较好的学生在第一轮复习过后,对知识会有很好的掌握,则可进入专题复习阶段。而学习相对较差一些的学生,在第一轮复习后也许还存在较多问题,其重心就应该放在夯实基础知识。

对学生而言,数学学习最重要的就是掌握解决常见问题的基本方法,并在此基础上进行思维锻炼。知识与方法需要在日常学习中逐步积累,而思维能力培养则需要基本方法作为基础,所以教师和学生日常教学中就应注意梳理解决常见问题的基本方法。平面几何中如何证明两条线段相等、两个角相等,直角坐标平面中如何求一个点的坐标等这类常见问题,往往都存在基本的方法,这就要求学生对这些方法进行梳理与掌握,而不是在看到考题后凭“感觉”解题,万一想不到解题方法或者想到了也解不出来,学生就很容易放弃做题,我认为这也是基础知识不扎实的体现。同

时,学生在复习过程中也要注意一些容易忽视的问题。以上海中考数学为例,中考数学热点主要是六大块内容,包括代数方面的方程、函数、统计初步和几何方面的相似形、圆、锐角三角比,对于这些热点考点学生一般问题不大。但很多不常遇到的问题往往看似简单,却很容易被忽视,如数与算基本概念、无理数、有理数等。2012年上海中考第一题为三次单项式,这种所谓“送分题”学生错误率却很高。2015年中考第一题为“下列各数哪一个是有理数”,学生又答不上来了。其实这些知识在复习时大多数学生都了解,在学习过程中涉及无理数学生一般都清楚,但是换一个角度提问,部分学生的学习漏洞马上就暴露了。

在备考期,我认为有必要购买适当的教辅材料。数学最重要的是理解,最需要重视的不是解决问题,而是要明白问题为什么这样解决,是如何进行思考的,为什么这样思考,这样才能充分利用试题,从而提高学习效率,达到事半功倍的效果。在复习阶段,学生不要选择盲目刷题,需要选择一本比较好的、适合自己水平的教辅,在明白方法的基础上认真做。面对琳琅满目的教辅图书无法选择时,可征求使用过的老师或者学生的建议。做完第一本教辅图书后,如果发现自己某一块知识完成效果不好,就可以找另一本相关教辅,寻找自己不扎实、掌握不好的内容进一步练习,也就是说教辅图书最多只需要一本半。在外参加课外辅导班也有一定益处,有老师的引导,某些问题就有可能解决得更完善。在参加补习班的过程中,一定要注意老师的讲解,特别要注意老师对某个问题的思考方式与理由,这些老师的好想法对自己的思维也能有所启发。学生在选择辅导班时,切忌盲目跟风,每位老师的教授方法、能力、思维都存在一定差异,要选择最适合自己,而不是一味追求好名气的老师。

总的来说,数学学习可以培养多方面能力,如运算能力、空间观念等,但最重要的还是培养逻辑思维能力,学生在学习过程中,包括老师在教学过程中,特别要注意通过做题总结方法从而培养思维。另一方面,学生也需要注意全面落实基础,尽可能避免粗心大意的问题。

### 高考备考 4大步骤科学解题高效提分

■蔡小雄(杭州师范大学附属中学数学教师、教授级中学高级教师、中学数学特级教师、中国数学奥林匹克高级教练、中学数学教育最高奖“苏步青数学教育奖”获得者)



对于学习来说,可以说每天都在冲刺,因为今天学习的内容就是明天考试的基础,也可以说每天都不用冲刺,因为平时基础打好了,招之能来,来之能考。如果真要谈高考复习冲刺期的话,我认为是考前30天,充分利用这30天,就可达到事半功倍的效果。所以,我与几位教师一起完成了《更高更妙的考前30天备考手册》,让学生每天学一招备考秘籍,每天测一组仿真试题,每天记一点常用结论,每天在高效率中进步。对于不同学习水平的学生来说,可以接受相同的学习与训练,但最后阶段可以舍弃最难题的训练。

学生在夯实基础的同时也要注意备考方法的使用,中学阶段的数学学习很大程度上是教学生思维和解题。而解题,就意味着把所要解的问题,转化为已经解过的问题。要科学解题,可参考以下4大步骤来执行:首审题——审清题意,发掘隐含;次探路——探求解法,注意化归;三表达——整理叙述,简明规范;后回顾——及时检验,完整表述。

在选择学习资料时,要认真挑选不要求多,虽然现在市面上教辅很多,但真正适合冲刺阶段用的教辅少之又少。学生使用的一般都是去年甚至前年的教辅,而且大都是“三年高考题与五年模拟试题”的剪贴版。这些高考原题的确是好题,但不一定适合复习期的学生,因为它们往往只是就题论题,没有提炼

升华,缺少高妙的“点拨”,缺少真正对学生学习有用的“高招”的奉献。学生在复习过程中不要盲目刷题,选取典型题型研究清楚。目前也有很多学生犹豫是否应该报课外辅导班,我不大赞成学生最后阶段上辅导班,其实学习上谁帮不了你,只有自己的觉醒最重要。学生有了想学的动力后,选好一本书,明确目标,一步一个脚印地学习,一点点地进步才最实在、有效。在这个过程中遇到不懂的内容时,学生可集中时间请教同学或老师。

备战高考在注重自身能力提升的同时,也要关注政策变动。高考政策的改革会对高考备考产生影响。如浙江省第一次取消文理分科,试卷是按理科难度出,还是按文科难度出?教师要多关注备考信息,不能闭门造车,更不能想当然地去备考,要主动了解,多参加交流学习,多掌握最新动态,方向很重要,方向错了,走得越多,离目标越远。随着高考改革的推进,学生在备考时也要进行一定的调整。以浙江省为例,4月选考,学考结束后,近两个月时间只剩下语文、数学、英语三科。教师的教、学生的学习状态都会发生一些变化,但数学学科的复习策略不会有太多变化,第一阶段应回归课本,夯实基础;第二阶段应突出重点,拾级而上;第三阶段应加强训练,注重规范。流程差不多,关键是资料的选择,好的资料会让复习事半功倍。

总体而言,数学是其他各学科的工具和助手,通过数学学习可培养学生的多方面能力,如自觉地运用工具和资源的能力,包括运用语言、符号与文本互动的能力;人际互动的能力,包括建构和谐人际关系、团队合作与管理与解决冲突的能力,还有独立自主地行动的能力。教学中可利用信息技术、互联网等途径收集数据,让学生用数学的眼光去关注、分析和解决社会热点问题,提高数据分析能力,培养数学信息素养,激发学生的主人翁意识、数学应用和创新意识。