

利用现代信息技术 转变二次函数学习方式的策略

□杭州市采荷中学 陈东海

二次函数是反映客观世界数量关系和变化规律的一种重要模型,它是在学生学习了正比例函数、一次函数和反比例函数之后,函数知识螺旋发展的一个重要环节,为学生进入高中后进一步学习函数起到承上启下的作用。笔者选取初三8名教师、348名学生进行有关二次函数知识部分和课外学习方式的问卷调查,并对他们进行访谈,了解他们遇到的困难。下面从教师和学生两个层面来分析:

1. 教师层面

二次函数在初中数学学习中是一场重头戏,在中考中又经常上演压轴戏,许多教师在上新课以及中考复习阶段都投入了大量的时间和精力去教二次函数知识。但目前教师的教学方法普遍单一,主要以课堂传授为主,学生课外自主学习途径狭窄,限制了学生知识、能力、素质的协调发展,因此教师很有必要创新自身的教学方式。

2. 学生层面

学生了解到二次函数在初中阶段数学学习中的重要地位,投入大量的时间去学习二次函数。但由于二次函数本身的复杂性以及中学生思维发展水平的局限性,部分学生学习二次函数存在困难,甚至在上新课时就有畏难情绪,在进行中考复习时相关知识没有到位,中考压轴题碰到二次函数时总是丢分。

一、初三学生学习方式趋于多样化

笔者通过调查,发现目前94%的初三学生都在通过不同的方式补充数学课外知识,选择自己买材料做练习的学生比重最高,占66.7%,有不少学生拥有3本以上的辅导材料,但能够坚持将一本做到底的学生不到三分之一;其次就是上辅导班和家教的学生,分别占45.4%和37.9%,但接近25%的学生意愿度不高,原因之一是家长并没有和孩子很好地进行沟通就直接报了名,原因之二是有些学生在辅导班里基础跟不上,感觉在听天书。

另外还有不到10%的学生在家由父母购买学习网站的点卡,自主上网学习。笔者和他们访谈后得知:很多学习网站设计得很人性化,通过轻松的教学模式激发他们的学习兴趣,没有学习的压迫感。网上学习也逐渐成了初中生课堂学习的一种

新选择。

二、构建信息化平台转变学生二次函数学习方式的策略

在传统的“教师讲、学生听”的学习模式中,许多学生只是按照教师的指导反复练习二次函数试题,并没有真正主动去解决自身存在的诸多问题,学习效果事倍功半。而在笔者学校构建的信息化互动学习平台中,学生可以在课堂学习之余,自主培养二次函数的实际应用能力。

1. 利用几何画板课件,动态演示图形的变化规律

传统教学中多以教师手工绘图为学生演示,有不精确、速度慢的弊端,目前有许多数学软件如“几何画板”“超级画板”可以用来画二次函数图像,快速、直观、准确,且带有很强的变化功能。

学生尝试利用几何画板课件自主学习,能使他们从各个不同的角度去观察抛物线图形,从而掌握二次函数的字母系数和图像的内在联系,为学生提供了更多的动手“做数学”的机会,成为知识的主动探索者、问题的研究者,这是传统课堂教学无法比拟的。

2. 利用二次函数教学视频,将课堂转移到课外

初三数学容量大,难度也大,因此大多是教师主宰课堂,少数尖子生能够与教师呼应,部分程度薄弱的学生有时似懂非懂。以往,我在备课时非常注意怎样教,把重点放在如何教“懂”、教“好”上,会不经意地忽视学生的主体性,从某种程度上压制了学生的自主意识,并未真正落实学生的自主学习。

认知对于学生而言是一个过程,因此在教学时,不需要学生去死记硬背一些知识,而要学生参与到知识的建构过程中来,即由不知道、不懂得、不会做转化为知道、懂得、会做的全过程,这个过程通过学生的自主学习来完成。

根据这一理念,我们在信息化平台上开通网上教学视频功能,这种教学模式侧重于教师对知识的提炼、问题的引导、方法的点拨、课堂的设疑、学生的探究等方面。备课组成员提前1个月,对学案、教案、课件案、练习案进行仔细研读、研讨、研改、研定,最终形成适合本校实际的视频教学案。每节课要求展示七八个有质量和深度的问题,然后再准备一到两个探究性问题,目的是让学生在探究中获取知识。

视频课程分实景模式和专家讲授模式,采用自

动导播技术合成,让学生通过系统平台不受时间、地域的限制,自主探究,自主学习。

3. 利用二次函数题库选题系统,做到精讲精练

一般的试卷都是由备课组统一知识进度和难度系数后,由一位任课教师搜集试题和编制试卷。采用这种方式,试卷制作的质量取决于任课教师对教学内容的理解程度和学识水平的高低,容易造成试卷过难、过易或考点太偏等不适宜现象,无法保证教学反馈信息的客观性和准确性。

随着网络和数据库技术的快速发展,学校可以通过积累逐步建设有效的试题库,并可自动生成试卷,使试题和试卷的制作高效快捷。我们数学教研组成立了一个二次函数命题小组,根据一章中不同的知识点集体备课,确定试题的题型、题量、知识点和难度等级,最后由小组成员分工搜集、精心筛选和编写试题,并输入题库。

教师和学生可以在校网上登录,从数据库中抽取试题并自动生成试卷及答案,通过试卷的输出打印,学生可以拿到一张纸质的二次函数试卷及答案来进行自测和评估。

4. 利用二次函数互动交流平台,研讨学习问题

一部分学生在课堂上的问题不能及时得到解决,在家遇到学习上的困难时,也无人可以交流。问题就此堆积起来,成为隐患。为此,学校为学生们提供了一个以校园网为基础,以Email、QQ在线答疑、讨论室、留言板、校园BBS论坛、博客等为形式的交流平台,以本校师生为主体,以实名注册为条件。

三、反思

信息化互动平台的建立一定程度上增加了丰富多彩的学习资源,但引入信息技术不能简单等同于提高了学习效率,也不等同于全面培养了学生的能力。学习是学生个体的主动建构过程,每个学生都会从自身的认知基础出发,依靠自己的思维方式来理解知识。从这个意义上看,知识是无法灌输的,只能依靠学生的主动参与才能学好。

利用信息技术来改变学习方式,会让一部分喜欢网络的学生如鱼得水,但也会带来部分学生沉溺网络的负面影响,需要家长严格把关,教师细心引导,并采用统一时间段来控制上网时间,比如假期中我们统一交流的时间是周一到周五的晚上8时到9时。

回放视频 审视自身 弥补差距

□余姚市梨洲中学 王小英

我有幸参加了首届“一师一优课,一课一名师”的赛课活动,内容是Go for it教材八年级下册Unit7 What is the highest mountain in the world?第二课时阅读课“Qomolangma—the most dangerous mountain in the world.”从认真解读文本、精心设计教案和课件,到最后录制视频,虽然过程有些复杂,但这是上了20多年课的我,第一次看到视频里的自己站在讲台上,感到既熟悉又陌生。

播放视频的过程让我既渴望又慌张,以学生的角色参与自己的课堂,又以评课者的身份审视自己的课堂,当视频播放到最后一刻,我竟然清晰地发现自己有很多环节处理得很不到位,也明白了自身在英语课堂教学中有哪些方面需要改进。从此,我痴迷于录制自己的英语常规课视频。每一次录制我都会发现自己的不足,每一次录制我都会看到一个全新状态的我,我成了自己最忠实的“课粉”。

一、满怀激情,投入课堂

英语课程标准把情感教育正式列为教学目标之一,要求教师利用和发挥影响学生的积极情感因素,培养学生对英语的兴趣,增加学习动机,调整学习态度。

1. 注重仪表,调整教态

首个上课的视频中,我穿着黑色的外套,紧绷着脸,学生也是一直面无表情,课堂气氛很沉闷。我竟然一点都不喜欢眼前的“我”。我的学生要痛苦地承受三年,是多么遭罪啊!要知道这个年龄段的学生内心是多么的活跃,在繁重的课业负担下,他们多渴望在轻松、幽默的气氛中接受知识啊!我是多么糟糕的教师啊!

于是我借用另一个班去上了第二次,开始慢慢改变……

一名让学生喜欢的教师应该有得体的着装和妆容,时尚但不出格。当你面带亲切的笑容,以轻快的脚步迈入教室,站在讲台上稍稍调整呼吸,你的情绪是积极的,学生们的情绪也一定会被你带动。学生已经注意到你的状态,同时也调整好了自己的状态。

2. 精确导入,激活思维

如果说无声的开场白已定了这节课的“暖色调”,那么一个准确不拖沓的导入势必会让这节课事半功倍。导入环节是让已有的知识和经验在师生之间进行有效的交流。面对一个文本,一百个教

师有一百个导入的方式,不同的学生会获取不同的信息和感悟。我正尝试录下自己设计的所有单元课型的导入课。比如今年在执教Go for it教材七年级上册Unit 7 How much are these socks?第一课时,我的导入伴着我的肢体语言开始了:Boys and girls, you know colors make our world beautiful. Now please look at the woman in front of you, is this woman beautiful?(指着自己)

学生面对这个自恋的我兴奋、整齐而大声地回答:Yes, she is!

接着我又问:what makes this woman beautiful?(指着自己的衣服)

学生:clothes!

我立刻发问:What color are my…?

学生就很自然地运用已有的知识——用关于颜色的单词来回答:They're…

我趁热打铁说:Colors make our world beautiful, and the colorful clothes make us beautiful, now let's learn the names of clothes together.

通过师生free talk自然导入,学生的思维被激活,课堂生成水到渠成。再观看这段视频时,我看见学生脸上露出了会心的笑容,我们的互动是有效的。

通过视频练习,我发现在导入时的用语一定不要拖沓和松散,也千万不要成为自己的独角,要在最短的时间里让学生有兴趣进入新的知识点的探寻。

3. 巧用评价,关爱学生

我是个性子比较急的人,上课喜欢快节奏,喜欢学生一个接着一个回答问题的热闹场面。尤其在公开课的时候,我会特别地回避low achievers来回答。我会很慷慨地用“good job, well done, excellent.”来大肆表扬那些能说会道的学生。殊不知,我忽视了班级中的弱势群体。

Unit 5 Do you have a basketball?第三课时,视频时,我发现一个叫Eric的特别喜欢打篮球的low achiever,在对答环节中早早地举起手来,着实惊到我了。当他的同伴提问Do you have a basketball?之后,因为紧张或是别的原因忘了interesting的发音,在回答Yes, I do后,就支支吾吾地说不下去了。

我立马对他说:Please sit down! You must think it over before you put up your hands!那个学生面红耳赤地坐了下去,我

当什么事情也没发生,继续按照所谓的课堂节奏进行下去。我发现片段中的自己很武断,在学生举手发言的时候,或许是他这辈子think it over最好的时候了,大脑中正在搜索、组织、关联话题中的信息,其实只要我稍稍提醒他一下,也许就会不一样了。或者我友好地发出“Thank you!”“Who can help him?”“Don't worry!”等反馈语,也是一个负责的态度,同时也能示范礼貌话语的良好功效。但是因为我的没有耐心,一次次让这个学困生失去信心,结果就是他越来越不愿意说。

在我身边也不乏这样的现象,当一群教师议论着自己的学生有多差的时候,其实应该反省的是自己。《英语新课程标准》中提到要特别关注性格内向或学习有困难的学生,尽可能多地为他们创造语言实践的机会。现在我真的明白,在学生回答时,教师一定要带着一颗温暖的心去倾听,去多等10秒,这10秒其实是很有价值的。

二、拓宽知识面,夯实基本功

课堂教学是一个不同环节组成的有机整体,要做到行云流水又要环环相扣,那是很见功底的。很多时候我听到教师抱怨:“我们教小学就是小学的水平,教初中就是初中的水平”。这其实反映了教师教学能力的退化。Go for it教材不断改版,涉及面之广、程度之深超过以往。要想驾驭中学英语教学,教师的语音语调等发音水准不断提升,而且知识面也要不断拓宽。

1. 巧用资源,提升自我

我喜欢一个APP软件叫“英语趣配音”,我每天都会去看“高手秀场”中的配音视频,倾听别人如何把经典片段配出美妙的语音,自己也坚持去模仿——练总比不练好吧。在给学生布置“口语100”作业时,我也登陆了账号和学生一起做。与学生同步,给自己压力,才知道自己的语音是否标准。同样,小麦老师的微信公众号“英语麦克风”也是不错的选择。

2. 处理文本,灵活创新

就我赛课的内容,评课老师的点评至今让我印象深刻,特别是说到课末没有跟进对文本标题的解读。学生回答完课本中预设的答案后,我便没有再让学生发散思维,想想:是不是还有其他的可能性?是否有更好的表达方式?人类是否真的可以战胜自然?不得不说,我常常在说创新性教学,但真正具体到每一个语篇的时候,往往对学生的创新性思维和批判性思维培养得不够,而是更多地体现了对准确性和深刻性的要求上了。

□缙云县实验中学 刘晓军

初中数学与小学数学相比,其明显的区别就是对学生的抽象思维能力提出了更高的要求。这也是为什么一些在小学数学学习较好的学生到了初中出现学习困难的重要原因。因此,作为一名初中数学教师,如果希望所有的学生都能在数学课堂上顺利地完成任务,就一定要研究学生的思维活动。笔者根据观察研究发现,同一个班级的初中学生认知风格存在明显差异。对不同认知风格的学生,如果采用相同的教学策略,教学效果也会有不同。

一、初中数学课堂中常见的学生认知风格

认知风格主要是指学生在学习过程中所表现出来的比较稳定的、带有明显个性特征的思维方式、学习方式。在初中数学课堂上,常见的学生认知风格主要有如下几种:

1. 场依赖型

这种认知风格的学生对外在环境的依赖性强,很容易受到外在因素的干扰,喜欢人云亦云,不愿意根据自身的分析、思考获得知识,解决问题。学习动机主要来自外部,优点是注意听教师讲课。

2. 场独立型

不容易受到来自外界因素的干扰,有很强的分析问题能力,学习自主性很强。

3. 整体型

这种学生能从整体上领悟知识、把握教学情境,善于把局部的、零散的知识组合起来,形成完整的认识。但具体到解题上,对每个知识点的深入剖析不够,流于形式。

4. 分析型

善于把学习的内容分析成具体的部分,能在其中找出每个知识点的相似性与差异性,但缺乏整体观念,不善于把握全局。

此外,在数学课堂上,学生还会表现出诸如聚合型与发散型、趋同型与趋异型等学习风格。

二、根据学生认知风格确定数学教学策略

为了根据学生不同的认知风格确定教学策略,教师要深入了解学生,对学生认知风格状况了然于心,在教学中做到发挥学生认知风格的长处、规避其短处。

1. 对于场依赖型与场独立型学生的教学策略

场依赖型的学生应侧重结构严谨的授课方式,在授课时,特别是讲解习题时,教师要把每个步骤都清楚地交待出来,必要时还要有图形辅助。而场独立型认知风格的学生却喜欢跳跃式的授课方式。要上好这样的课,教师需要课前做足准备,对各种可能的情况做好预判。

对于场依赖型的学生,由于教师省略了一些环节,他们无法独立完成练习。解决办法是给学生足够的讨论时间。

场依赖型与场独立型的学生各有优缺点,场依赖型的学生善于与成员交流,并从中获得解决问题的办法;场独立的学生善于“单兵作战”,但是不愿意发表个人见解。如果教师善于把这样两种认知风格的学生组合到一起,鼓励他们进行小组讨论,开展合作学习,就可以让他们发挥各自的长处,实现互补。

教师在课堂上提问时,要根据自己对学生认知风格的判断,尽可能调动起所有学生的积极性。例如,有些问题不需要经过繁杂的思考过程,可以交给场依赖型的学生;而对于有一定难度的问题,就要交给场独立型的学生。在他们对问题有了明确的思路后,可以引导他们详细说明是如何思维的,这样会使场依赖型的学生受到启发。

2. 对于整体型与分析型认知风格学生的教学策略

场依赖型、场独立型认知风格相比,整体型与分析型信息加工风格更侧重的是对信息的加工。从二者联系的角度看,分析型风格的学生通常是场独立型的,他们的兴趣点在需要分析的学习内容上,有能力也乐于把复杂的问题分解,然后再逐一攻破;而整体型风格的学生大多是场依赖型的,倾向于把问题的属性、部分或细节联系起来,进行整体思考。

教师可以采取如下两种教学策略:第一,先分析后综合;第二,先综合后分析。例如,在进行“相似形”这部分内容的教学时,就可以利用先分析后综合的策略:用4课时的时间先讲清如何判定三角形相似,即通过两角相等、两边对应成比例、夹角相等、三边对应成比例、直角三角形中的斜边和一条直角边对应成比例等方法。在课堂上,教师要把定理内容讲清,通过让学生做一定的练习巩固知识,特别要让学生能区分每个判定定理的区别、联系。

在4节课之后再组织学生做综合练习,启发学生自己归纳、总结,主要是围绕相似三角形如何判定展开。还可以利用先综合后分析的策略组织教学:首先,利用1课时的时间系统讲三角形相似的4种判定方法,让学生在头脑中对如何判定相似三角形有一个总体印象。然后,分别通过有针对性的练习让学生应用判定定理,让学生掌握每一种判定方法。

3. 对聚合型与发散型风格学生的教学策略

聚合型风格的学生擅长依据已有信息,朝纵深方向钻研;发散型风格的学生往往有丰富的想象力,能从多方面、多角度考虑问题。教师可以通过创设情境组织教学,比如适应聚合型思维的问题情境是单项选择题;此外,教师也可以利用答案不唯一的问题,帮助学生形成发散思维。可见,在解决数学问题的时候,是需要发散型思维、聚合型思维交替发挥作用的。

以学生认知风格差异确定数学教学策略的实践研究