

基于真实问题的学校改进

□宁波市鄞州区钟公庙中学
黄明敏

钟公庙中学建校至今 49 年,近几年来,周边优质学校集聚,学校明显处于一个艰难转型期。基于学校现状重新审视,我们将走一条怎样的发展之路,首先应该思考的,是秉持怎样的一种教育价值观,追求怎样的一种学校教育。

一、从做能见效的事情开始学校改进

作为校长,从上任第一天开始,我就感受到了学校教师的求变之心。

从很多教师口中,我听到了一个相同的故事。那是 2013 年 5 月,宁波市鄞州区教育局领导来到学校,发现整个学校给人以脏乱的感觉,教室门窗损坏很多,宣传栏的内容 5 年未换过。

2013 年 7 月 17 日下午,我到任后,第一次走访整个校园,看到的情况与教师们描述差不多。设施确实老化、办公条件很差,各功能教室和实验室配备落后,无微格教室,所谓图书馆仅仅只是一间教室。办公室、走廊、厕所墙面因为渗水而脱落,塑胶跑道积水等。

1. 消除破窗效应——让学校有学校的样子。先从外观上进行整顿。2013 年 7 月 19 日至 8 月 19 日,学校粉刷了教学楼,重修了围墙、学生厕所和食堂屋顶,局部更换了塑胶跑道,7 个项目由街道招标施工完成。

8 月 20 日至 8 月 31 日,学校总务处对全校所有教室和厕所进行清扫,并在教学楼各层安放绿色植物,校门附近装饰了一面文化墙,并对校园中的停车位进行划分。用这些细节的改变迎接师生们的到来,让他们新学期第一天就有一种焕然一新的感受。

哈佛商学院经过多年研究发现,一个成功企业往往窗明几净;反之,一个濒临破产的企业,一定会有肮脏的角落。在破窗效应的指引下,每天我都会蹲下身子捡拾废纸,微笑着在门口迎接每一位师生,努力寻找他们的每一个闪光点并放大。

因为学校变得干净了,学生的行为也发生了变化,不仅乱扔垃圾的现象在减少,而且更多师生看到垃圾就弯腰去捡。我的微笑也带动他们互相微笑。

2. 改造外部环境——让教师满意。针对教师办公室空间拥挤、设施陈旧、外墙渗水等亟须解决的问题,学校向街道申请资金进行整体改造,并将教师办公桌及电脑全部更换。为贯彻“师生共同发展乐园”的理念,从窗帘款式到每一件办公家具的摆放,都经过反复推敲,打造每一个细节,通过细节感动教师。

每一年的暑假,校领导几乎天天在施工现场。每年 8 月 26 日教师返校,都能看到新变化。环境对人的视觉和思维的冲击是巨大的,很多教师在微信上晒自己温馨漂亮的办公室,自豪的情感中蕴藏着巨大的能量。

3. 提升学校品味——让每一位师生有存在感。经过 5 年努力,学校拥有了自助图书馆、艺术文化长廊、师生个人画廊、创客中心、科普角、国书角等,不一定奢华,但必须精致,让每一个角落都传递教育信息,都让人感觉舒适惬意。学生可以浸润在文学、艺术的海洋,可以让科技触手可及,变成身边的平常事物。

二、从做最需要的事情推进学校改进

2013 年 10 月,我去一个班级听课,看见有两个学生睡了两节课。我问他们,学生说:“校长,我

很想听课,可就是听不懂。”有时候,从不同教室经过,我看到学生很疲倦的样子。

走进办公室,看到教师也是一脸疲倦地趴在那里改作业、备课。与教师聊天,听到更多的是充满抱怨和无奈的话题。这些看起来司空见惯,但一天天堆积起来就是教师的职业状态和生命状态。

但是如何改进呢?学校不是一个冷冰冰的事业单位,而是一个不断发展的生命体。学校教育就是让每一个生命舒展,让学生和教师共同发展。

1. 营造“以爱育爱”双核文化。通过请专家、标兵、名师进校讲座,全校开展人人必读书、教师论坛、写反思文章等活动,让每一位教师把自己的心血、才智、温柔、激情投射到学生身上,包容学生,有效影响学生成长,以爱育爱,培养学生善良、勇敢、充满爱与阳光、勇于承担责任的美好品质。学生充满爱,反过来影响、激发和进一步促进教师自身对事业、对人生的爱与追求。爱因互动而相互激发,教育因爱而绽放出无穷魅力。

2. 探寻“以生为本”课堂文化。发动全校教师,经过大量论证,自下而上探究一种课堂基本模式,提出以“引、究、验”为中心词的钟公庙中学自主互动高效课堂教学模式。

3. 培育“能学善思”团队文化。我们致力于“引领”“服务”“执行”的课改管理文化,组建一支“能学善思”的课改引领团队。

三、从做能提升的事情持续学校改进

2013 年 10 月,德育处在每个教室门口挂上“钟中之星”宣传版面。有一天早上 7 点,巡视校园时,我发现钉子太长,裸露在外面,存在安全隐患。虽然后来由我出

面,事情得到了很好的解决,但当时各部门之间协调不畅,这件事情引起了我的思考:怎样才能促进团队高效合作?

1. 推进项目化管理模式——让资源得到有效整合

项目化管理模式的引进,打破了原有的行政管理模式。学校主要大型事件均项目化,以项目为核心,让团队合作成为常态。如“书香校园”一立项,图书室教师就成为项目负责人,可以调动学校所有相关部门配合,并对相关职能部门进行考核。

当一个个教师成为项目主管时,他们寻找到了自身价值,带动更多教师开始寻找属于自己的项目,让每一个人都走向专业化,学校开始高效运转起来。

2. 实行职能岗位见习制度——让合适的人做合适的事

如何让有志于管理岗位的人才脱颖而出? 职能岗位见习干事制度由此产生。

每个职能部门根据实际情况推出自己需要的见习干事岗位若干,全校有需求的教师自行报名,双向选择。

见习图书管理员周佩芳 45 岁,把阅览室打造成学生阅读、休闲、上课、活动的多功能场所;德育处干事施浩然 25 岁,把学生会工作开展得有声有色,富有创造力……13 个见习干事还带动了一大批教师。

3. 改进育人模式——让每个学生得到适切的教育

学校要让学生感到成功,不仅在学业成绩上,而且要体现在个性发展上,在生命意义的发现上,在人生价值的实现上。作为校长,我不敢好高骛远,我始终坚持“学校是一个发展中的生命体”理念,一切以“真实”为出发点,脚踏实地,努力改进。

□义乌市教育研修院 金姝娟

学生学习的发生是课堂的核心。构建学习为中心的合作学习课堂,我们的愿景是实现课堂的民主,确立儿童的尊严,保障每位学生的学习权利,让学习在课堂中真实发生,确保学习增值,最终实现学生生命的成长。但是,如何保证教师能关注到每一个个体,彻底改变学生在课堂中单纯听教师讲、回答教师的问题,有效促进学生之间的言语能力、思维层次、社会关系向纵深发展,值得我们深入研究。

基于此,笔者带领研究团队采用零距离的课堂学情观察这一专业方法,研究学生个体以及合作小组成员学习的状态,并及时反馈,促使教师反思、改进教学行为,真正关注课堂中每一个学生的学习。

一、借学情观察翻转

传统的听课,教研员习惯性地坐在教室后面,眼睛盯着上课教师,听课记录本上记的也多是教师的教学步骤、言行举动,关注该教师的学科素养、教学素养,即使关注学生,也常常是从证明教师的学科素养好坏、教学素养高低的意义方面关注的。

学情观察是一种更为科学的听评课方式,是从学生的现场反应来评价教师教学的有效性,以观察记录到的学生学习的“证据”来评价学生学习的真实度、有效性。通过把观察到的学情向所有相关教师反馈,达到对学生的全面诊断和关注,促进学生的良性发展。

1. 学情观察,为上课教师安上第三只“眼睛”

课堂上学情瞬息万变,上课教师面对四五十名性格各异的学生,既要实施教学活动,又要观察学情,很难做到全面,而设立学情观察员就好像给教师插上了观察学情的第三只眼睛;借助学情观察员提供的现场真实有效信息,更有利于执教者对课堂的有效反思。

2. 学情观察,让听课教师从“旁观”走向“察己”

观课教师从旁观者走向亲临者,其观课更加投入、专注。同时,借助教师团队合作,对小组合作学习过程中出现的问题进行现场技术指导,提升教师的教学专业水平。课堂观察促使教师由观察他人课堂进而反思自己的教育理念和教学行为,感悟和提升自己的教育教学能力,最终指向学生的学习、学生的成长。

3. 学情观察,使教师听评课更加客观、真实

评价讲究标准。传统听评课的标准着眼于上课教师的表现或上课教师把控下的课堂呈现,这与以学习为中心的合作学习课堂的追求与标准相悖的。我们的课堂观察,全力关注学生的学习过程和结果的质量,以及影响学习过程和结果的因素。观察、分析、听课、评课,都建立在学生学习的“证据”的基础之上。这样才能真正地看清、看懂、了解、理解每一个学生的学习,才能梳理出影响学习的要素,从而制定有针对性的培育或改进方案。

二、理学情观察门道

学习是课堂观察的核心。那么,在日常真实自然的课堂中,我们要观察学生学习的是什么? 从学生的核心素养出发,我们构建了一个以学习为中心的课堂观察架构,包括:知识与技能类目标的达成、独立学习过程、合作学习过程、课堂中积极的学科情感、课堂中的社会关系、思维层次及其他。

1. 明晰学情观察的主要工具和操作

在笔者领衔的团队实践与研究中,每一次活动时听课教师都凭借一定的观察工具(观察量表、相机、录音笔等)对观察对象——学习小组、学生个体进行细致的观察和记录。当中主要关注学生会不会学习、如何学习、学得怎么样,以及学的过程中存在哪些困难,要求客观记录、细致描述、理性分析。

(1)研讨过程明了,可操作

上研究课之前,执教教师要准备好一份学生座位名单,对每位学生做一个基本的学情标注。负有课堂观察任务的教师进教室之前,拿到一份观测量表,内容分别有学生参与度观察、抽样生观察、小组合作学习观察等。上课过程中,观察教师就坐在观察对象旁边,根据量表要求进行观察、记录。在观察时,我们一方面可以记录各个点上学生的表现,另一方面可以随时记录我们认为能够反映社会关系的重要节点。观课结束后,组织所有听课教师与执教教师一起反馈、研讨。

(2)操作步骤清晰、具体

第一,找到值得记录的关键点,主要是教师每次提出的合作任务,或教师提的关键问题,或观察者认为值得记录的小组动态。第二,迅速观察小组中每一位学生的表现并进行记录。可以把座位表作为观察基础,直观地画出小组间的位置关系,位置关系很多时候会影响学生间的学习交流和社会关系的形成。第三,根据记录推论分析学生间的关系和任务达成情况。

2. 细数学情观察的典型例证与成果

我们根据学情观察记录与反馈,总结分析学习过程中学生个体和小组互动当中存在的问题,并提出有效的解决策略。在不断的观察—反馈—实践—反思—实践—观察的循环过程中,提高学生的独立学习能力、合作学习能力,提升教师的课堂引导能力、课程指导能力。

比如笔者在观察完一堂习作片段指导课后,总体的感受可以用八个字来形容:“合之有序,做之有效。”在课堂上,我清楚地看到了学习在小组内真实地发生。观察时,我主要从小组关系、合作状态两个维度进行。在这个有 1 名女同学、3 名男同学的 4 人小组内,我捕捉到了一些学习的瞬间,同时也记录下了自己的一些思考和判断:从言行中看小组成员关系是否和谐,从互动情况看小组合作状态是否自然,等等。

三、促“以生为本”生根

通过笔者一次又一次组织“学情观察员”的专业实践与研究活动,许多一线教师转变了教学理念:教学时,不再仅仅关注自己教学设计实施的进程,更注重学生在课堂中的学习状态、学习情绪,更关注学生的学习是否真正发生了,是否真正充分促进了每一个个体的生长。

在学情观察的促动之下,授课教师与观课教师之间,会有多次真实有效甚至深刻的沟通。深入的交流必然带来扎实的有效的反思,扎实的反思会为教师提供不断提升的行动力,不断提升的行动力又会促进教师个人素养的螺旋式成长。笔者相信,学情观察的研究与推广一定会促进“为学中心”“学有所值”课堂的真实发生,“以生为本”“核心素养”才能真正落地生根。

高等数学思想

在初等数学教学中的应用研究

□杭州师范大学理学院
戚方柔

初等数学教学总体强调两个方面:一方面包括基础知识和基本技能,即对教材中的数学概念、公式、法则、定理和公理等的了解和掌握;另一方面包括基本活动经验和思想,强调学科素养的形成和发展。数学思想作为数学学习不可分割的一部分,往往对学生思辨能力和解题能力产生潜移默化的影响。

一、“高观点”下数学教育的意义

高等数学思想使原有认知与新知识之间产生包摄关系,形成下位学习,利于学生迁移,有利于学生实践创新能力的培养。教师从高等数学角度审视和分析中学数学问题,能够高屋建瓴,对教材进行再创造,使学生掌握一定的高等数学思想,使一些复杂数学问题变得明朗化,提高学生的思维能力。

离散知识点常常使大部分学生产生知识混淆,而高等数学思想在各个知识点之间形成桥梁,有利于学生进行知识建构,形成整体框架。

在学生学习高等数学思想时,适当地指出知识背景及其与初等数学之间的联系。有利于学生开拓思维,增加学习积极性,形成一定的思辨能力。在教学中,教师要注意启发,在一定程度上改变初等数学与高等数学脱节的现象。

二、“高初结合”的应用

教师应该寻找高初数学之间的结合点,用“高观点”指导学生的数学学习。

1. 知识体系完善
许多教师对知识处理还仅仅

局限在纯粹的逻辑演绎,很少给学生独立思考的时间和机会。在初等数学教材中,存在一些不易交代清楚的知识,例如:实数为什么和数轴存在一一对应关系? 最小整数到底是多少? 双曲线、抛物线等为什么称为圆锥曲线? 实数与自然数到底孰多孰少? 要明晰这些问题,就要了解它们在高等数学中的背景和发展过程,必要地引入数学史,揭示知识点蕴含的辩证思想方法,联系邻近概念体系。

学生对圆面积公式已经非常熟悉。初学圆面积公式时,教材是将圆平分成若干份,再将这些小碎片拼成一个近似的平行四边形,平行四边形高为半径,长为圆周长的一半,从而由平行四边形面积计算得到圆面积公式。该种方法实则也用到高等数学中的极限思想,然而由于小学阶段学生思维能力的局限性,许多学生对该种方法严密性一直存在质疑。在中学阶段,教师可适当通过微积分思想对该疑问以及其他难以严格证明的定理、公理等进行讲解证明。

2. 多题型同思想

回顾中学数学教材,在函数性质、几何问题,以及数列求和等问题中都能看见极限思想和微积分思想等高等数学思想的融入。

函数极值和最值解法数不胜数,例如标准量代换法、配方法、柯西不等式求解法等,而利用导数求解则最为直接和简便,同时也一直是高考热点。该种解决问题思路使复杂问题变得简单化,充分培养学生的缜密逻辑思维能力。

函数不再是单纯幂函数的组合,而是加入对数函数,如果用除导数之外的方法,就会非常困难。

学生需要充分考虑导数和函数的单调性联系,准确求出函数极值和最值。

运用微积分思想解决不等式问题是如今的亮点题,具有一定创新性,根据定积分几何意义和特定不等式题目背景,对学生的知识迁移能力、题目理解能力、转化意识程度,以及知识应用能力等进行综合考查。

3. 初等数学问题简化

高等数学思想在一定程度上简化了初等数学问题的解决。许多初等数学问题传统解法较为复杂,高等数学思想为学生开辟了新思维领域,这些思想和方法不仅在中学适用,在学生往后学习中更为常用,对培养学生的应用能力和转化思想也有积极作用。

函数和不等式结合综合试题层出不穷,传统做法是先求导再利用函数单调性进行解答,但由于题目往往需要分类讨论而使题目略显复杂。此处引入极限思想避免繁琐讨论或放缩,进一步提高学生思维水平。

三、教学策略

教育者需要有意识地加强高等数学思想在初等数学中的应用,明晰高初数学之间的联系,才能在教学中做到高屋建瓴。

1. 专题研究

教师要深入钻研教材,查阅相关材料,明确教材中每一章每一节知识背后所蕴含的思想方法,挖掘初等数学问题与高等数学思想之间的结合点。开展各个“高初结合”专题学习和训练,使学生在系统构建知识的基础上,开拓思维,内化知识。

另外,“高初结合”问题的解决

特点在于技巧性和程序性,教师要贯彻量力原则,充分考虑课程难度和学生的可接受程度,不可选择太复杂或偏门的高等知识,由浅入深、由易到难、由简到繁,循序渐进,合理安排教学。

2. 解题训练

数学思想方法的掌握需要经过一个反复认识和运用的过程。教师可在平日考试中加入体现数学思想方法的典型题目,在原有认知与新知识之间形成纽带,潜移默化地培养学生各方面的学科素养,并做好评价和指导工作。

教师要抓住数学知识的本质,加强课外资源开发,发展学生实践应用能力,并鼓励学生进行推理和应用,对学生思维进行有意识的训练,促进学生将理论和实践相结合,将极限思想、微积分思想、夹逼思想和确界原理等高等数学思想方法渗透到初等数学解题中,激发学生学习的积极性和创造性。

3. 双重要求

教师要根据教学内容的特点和学生认知规律选择适当的教学方法,合理采用启发式或发展式教学模式。一方面抓住课程特点,挖掘高初数学结合点和教学设计切入点,使学生掌握知识的同时,通过独立思考、发现、猜测、验证、创新等过程,达到高于知识的教学目标程度。

另一方面,教师要持续关注学生发展,注重学生的学习过程,因材施教,引导学生从高角度分析数学知识的发生和发展,揭示知识的实质,将概念、法则和命题等教懂教活,运用高等数学思想,将抽象数学理论尽量形象化,指导初等数学问题的解决。