

城乡结合部初中教师 “整体把握中学数学教学主线”的研究

谭文军 王东新 吕 铁 任万燕
(北京市通州区第六中学)

一、问题的提出

培养学生的创新精神和参与能力是当今这个时代对教育的要求。那么改革的成败关键在于教师。新课标实施以来,教学改革方兴未艾。但是在关于城乡结合部的师生,用“整体把握函数教学主线”的思想去教学方面的研究却不够。针对目前函数课堂教学存在的几个问题:

1. 学生基础薄弱,缺乏学习兴趣和动力,缺乏获取知识的方法。“整体把握初中函数课程内容目标”的学生,更是微乎其微。见调查问卷。

2. 课堂上教师讲的多,以点带面的少。学生成了配合教师完成教学任务的陪衬,对知识应用的多,知道前因后果的少,提不起主动学习的兴趣。

我结合自身特点,三年来初步实验了“主体参与、整体把握、探究式课堂教学模式”。

整体把握初中函数主线的教学,有两层意义。一是要求教师从函数的课程目标、知识内容、思想方法等维度去重新认识函数,最终落在教师教学方式的转变。科学对待新教材,进行定位,认真把握新教材的素质教育方向,实现函数从学科为本向以学生发展为本的重大转变。教师充分信任自己和学生,放心大胆地进行教改,把学习主动权彻底还给学生,让学生成学习的真正主人。二是学生学习方式如何才能真正实现整体把握。主动学习,合作学习,探究学习。通州区是北京市的远郊区县,通州六中虽然地处通州城里,可是每年学生实际入学情况是四分之一左右的外地借读生,五分之一左右的少数民族学生和农户学生。(我校主要对口小学是东方小学、民族小学、东关小学)总体上说,这些学生基础薄弱,学习习惯较差,因此,我校被外界称为是城乡结合部的初中校。

二、研究的依据

“主体参与、整体把握式课堂教学模式”这一课题在理论上是受到人本思想的启发而研究的。

人本主义认为:教师必须是学习的促进者,而不是权威者,教学并非是纯粹的情感过程,而是包含了大量对人格发展有重要意义的理智内容,认识与情感应该是相统一的。整体把握函数主线教学可以帮助教师解决学科认识问题和学生学习认识问题。在此基础上,结合教学中存在的问题设计并实施了“学生主体参与、整体把握、探究式课堂教学模式研究”课题的研究,对课堂教学进行全方位的改革,从2009年始经过3年的实践、探索,取得了一定的成绩,呈现出一定的课堂特色,大致可以概括为:创设情境,激发兴趣,整体把握,主动参与,掌握方法,培养能力。

三、“主体参与、整体把握探究式课堂教学模式”的实施

主体参与、整体把握探究式课堂教学模式是以学生自主活动的方式把学生所要掌握的知识经验,自主组织起来,以整体把握的高度去认识问题、解决问题的一种教学模式,为了达到研究的目的,我们采取了以下措施。

(一) 确立课题实验班,开始课题的实施

2009年7月,我们将初一8个班的偶数班定为实验班,奇数班定为对比班。以一(6)、一(5)班为例,分班标准是同一个,根据入学成绩,男女生比例,少数民族学生人数,在小学当过班干部的学生比例,特长生人数,按全年级学生数平均分配。

表1 各分数段人数(入学成绩)

	180分以上	170分以上	160分以上	150分以上	140分以上	130分以上	120分以上	120分以下
--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

实验 6	2 人	5 人	7 人	9 人	10 人	5 人	4 人	4 人
对比班	2 人	6 人	8 人	9 人	10 人	4 人	3 人	3 人

表 2 入学的及格率、优秀率、平均分情况

	及格率	优秀率	平均分
实验 6	89.6	12.5	70.8
对比班	91.8	14.3	71.2

表 3 入学基本情况

	男	女	少数民族、农户	干部	特长生
实验 6	23	23	13	7	3
对比班	25	20	14	7	4

由表 1、表 2、表 3 可以看出：实验班、对比班的组成是相当的，他们的水平是一样的。确立了实验班与对比班后，我们对课题实施计划、步骤进行了认真的计划，为课题的研究奠定了坚实的基础。

(二) 从转变观念入手，在教师中创建新的教学观、学生观

对主体参与、整体把握式课堂教学模式这一课题的研究，首先从转变教师的观念入手，我们采取了以下措施：

把自己的教学实际与科研理论结合起来进行理论学习。在教研活动理论研究中，逐渐转变观念，提高认识，树立新的教学观。

①整体观，即用整体的观点指导课堂教学，在教学中要优化教学内容，打破编排顺序，实现课堂教学整体优化，变书本数学为生活数学。《数学课程标准》提出学生的数学学习内容应当是现实的、有意义的、富有挑战性的，这些内容要有利于学生主动地进行观察、实验、猜测、验证、推理与交流等数学活动。只有这样才能激发学生学习的兴趣与动机，加深学生对身边处处有数学的体会。例如：在教学表格问题求解析式一节时，就打破课本只讲授一次函数的编排，以整体的观点，按单元方式进行教学，使学生对这些相近知识的认识更加全面准确。首先创设教学情境——你知道吗？

每个笔袋成本价为 10 元，商店的销售价为 x 元，销售的数量为 y 件，已知见表 4

表 4

销售价（元）	15	20	25	...
销售数量（件）	25	20	15	...

学生对此很感兴趣，探究新知的愿望非常强烈。在研究时，大多数学生采用设一次函数解析式 $y=kx+b$ 的方法，从表格中选取两组数用待定系数法求解出 $y=-x+40$ ，也有一部分学生用初一找规律的方法求解。在此教师进一步启发学生对此题如何变化，学生发现成本价 10 元没有利用上，马上编出：若销售利润为 z 元，如何求解 z 与 x 的关系。有的学生在上面表格的基础上添两行。见表 5

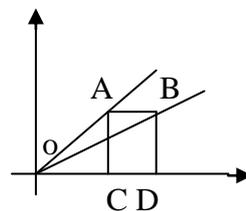
表 5

销售利润（元）	$15-10=5$	$20-10=10$	$25-10=15$...
销售总利润（元）	$5 \times 25=125$	$10 \times 20=200$	$15 \times 15=225$...

格中选取两组数用待定系数法求解，到此，马上有学生反对：从表格中可以看出 z 与 x 不是一次函数的关系。这一发现对于初二刚刚接触函数的学生而言，是多么难能可贵呀！对于没有研究过初三二次函数的学生而言，又该如何处理呢？很快有学生发现，用初一研究过的公式方法去解决。即总利润=单件利润×数量， $z=(x-10) \cdot y$ ， $z=(x-10) \cdot (-x+40)$ ，学生们发现这确实不是刚研究过的一次函数，他们把它叫作二次函数。而二次函数是初三才研究的问题。到此，有的学生发现二次函数需要确定三个待定系数，所以需要三个方程，而表格中有三组数，正好把这三组数代入解析式 $y=ax^2+bx+c$ ，从而也能解决问题。学生的探究能力是多么强大！这样的研究为初三的二次函数的学习奠定了必要的基础。把书本

数学变成了生活数学，为学生提供具有挑战性的数学探索活动。学生的学习处在亲切愉快、思维活跃的主动探索活动之中，体会到数学知识来源于现实生活，能解决现实生活中的问题。变“教教材”为“用教材教”。数学教材是教师进行课堂教学的重要依据，但绝对不是唯一依据。在教学中，教师要敢于创造性地使用教材，立足于学生的实际，从学生的发展和需要考虑，不是为了教材而教学生，而是为了学生而用好教材，使“教材”真正成为有利于学生独立思考、自主探索、合作交流的“学材”。创造，应当从教师自己做起，让创造引发创造。

②重学观，即在教学过程中要重视学生的作用，要把学生当作主体，充分发挥学生的学习主动性和积极性，使学生成为学习的主人。变被动训练为自主探究。如在几何与函数的简单综合题的教学时，教师给如下的引例：如图：正方形 ABCD，A 点在 $y=2x$ 上，B 点 $y=kx$ 上，求 k 值。



让学生小组合作探究从整体把握的角度思考：应用哪些方法去研究这个问题。然后让学生自己总结。很快就得出应从特殊值和引入参量法去研究。为今后研究函数打下了坚实的基础。在学生研究出 k 值的基础上，学生思维非常活跃，有的问：正方形若放在第二象限内结论有变化吗？有的追问：图形若改为矩形可以求 k 值吗？有的问：图形的 CD 边不在坐标轴上，能求 k 值吗？这系列问题不仅由学生提出，而且也由学生在小组内探究，最后在班中展示。在这一过程中，他们运用了动手实践、整体观察、分类讨论、类比迁移概括等方法，使问题得以圆满解决。有的学生课后感慨的说：上课之前觉得函数太难，没意思，没想到课上却这么好玩，点的坐标与线段的长度，以及函数解析式之间蕴藏着那么丰富的关联，函数太有意思了。在这种开放的教学情境中学生个性潜能得以充分发挥，同时也为自主探究学习习惯的养成奠定基础。整个教学过程，学生的活动是主动和富有个性的过程。

③发展观，即在教学过程中，不但要引导学生有效地学习知识，更重要的是培养学生的能力，发展学生的智力，要为学生终身发展做准备，新课标要求：数学教学是数学活动的教学，是师生之间，学生之间交往互动与共同发展的过程。初中函数入门有三关，点的坐标的理解关、解析式的求解关、解决问题的表述关，在函数教学中更要关注学生的个体差异，有效地实施有差异的教学，使每个学生都得到充分的发展，从而提高整体学生的水平。教学中鼓励与提倡解决问题策略的多样化，尊重学生在解决问题过程中所表现出的不同水平。在班中，建立班内数学小组竞赛制，要求同一水平的学生一组，在课上课下的各个环节互相竞争，使每一个学生都得到全面的提高。

(三) 改革课堂教学方法，促主体参与式、整体把握课堂模式形成

主体参与、整体把握的课堂教学模式强调课堂是学生的课堂，只有学生主动参与课堂教学，课堂的潜在意义对学生的发展作用才可能实现，为此我们从几个方面改革教学方法。

1. 创设情境，激发学习兴趣

兴趣是求知的前提，积极的兴趣是一个人获得知识发展能力不可缺少的心理品质，教学中创设情境激发学生的学习兴趣，使他们主动参与到教学中是我们课堂改革所追求的目标之一。

认真研究教材，找准切入点，培养学生兴趣。数学教学应当使学生置身于问题情境之中，科学的情境设置，可以提高学生主体参与教学过程的程度，有利于激发学生的求知欲望和思维的积极性，有利于旧知识向新知识的过渡、迁移和拓展，让学生在亲身体验中主动获取新知。

2. 课堂上鼓励学生系列提问，激发学生兴趣，提高整体认识

在课堂上，不仅教师给学生提出问题，而且鼓励学生提系列问题，其他学生踊跃回答问题，学生系列提问比老师提问更能引发其它学生的兴趣。而且把学生分成几个小组，按小组集体表现进行评价，提高了学生的集体意识和责任感。

四、研究成果的分析

1. 主体参与、整体把握式课堂教学模式的研究，突出课堂改革的个性，突破了传统教学中以教师为中心思想的束缚，实现了师生教学民主化，提高了教师对教材的把握，学生对所研究知识的理解。

“主体参与、整体把握式课堂教学模式”研究的实践教学实现了三个转变，即以教师为中心转变为以学生为主角，以讲解一节知识教学转变为单元教学，从点教学，变为面教学、体教学。学生从

被动接受转变为主动探究，学生成了学习的主人，教师是学习活动的策划者和指导者，教师、学生认识问题更加全面、科学、严谨、简捷，体现了学习的实效性。

2. 课堂教学中，我们采取了分层教学法，建立了课下分层学习小组，重视了学生的个性差异，又促进了他们在原有水平上成绩再提高。

五、今后的努力方向

对新教材的反思：

新教材有许多优点：能为学习者创设恰当的情境，例题编排有特点。但例题与习题间有不配套的问题。

过度运用情境而少了理性思考。教学情境是为教学目标服务的。是实现目标的一个载体，而不是一种形式。

虽然经过三年的实践，初步取得了一定的成果，对北京市远郊区县的城乡结合部的初中函数教学可能会有一定的作用，但是，研究的还不深入，还需进一步努力。

附调查问卷 1

总结调查问卷情况，比较初二至初三有关情况。

(一) 选择填空 (根据你理解的实际情况可单选也可多选)

1、你对函数感兴趣吗？ ()

初二：A、非常感兴趣 30% B、比较感兴趣 39.3%

C、一般 22.7% D、不感兴趣 15.4%

初三：A、非常感兴趣 40.3% B、比较感兴趣 35%

C、一般 19.3% D、不感兴趣 7.2%

2、在学到函数知识的时候，你觉得枯燥吗？ ()

初二： A、非常枯燥 12.6% B、比较枯燥 14.7%

C、不太枯燥 52.7% D、不枯燥 70.1%

初三： A、非常枯燥 5.1% B、比较枯燥 10.4%

C、不太枯燥 49.2% D、不枯燥 80.7%

3、你对学习函数中点坐标理解吗？ ()

初二： A、非常了解 26.9% B、比较了解 58.9%

C、不太了解 26.6% D、不了解 19%

初三： A、非常了解 31.5% B、比较了解 67.4%

C、不太了解 16.6% D、不了解 5.7%

4、在学习函数知识的时候，你脑海中是否常联想到数学中的其他知识吗？ ()

初二： A、经常联系 53.7% B、不太联系 34.9%

C、不联想 21.3%

初三： A、经常联系 93.8% B、不太联系 20.1%

C、不联想 5.4%

小结调查问卷发现的问题：

1. 随着年龄的增长，知识的深化，要求的提高，学生对函数的兴趣越来越增强，与数学中的其他知识联系的紧密程度越来越多，整体把握函数的认识越来越强。

2. 初中二年级的学生对函数的整体的感觉是整个初中阶段最低的，这恰好体现了初二年级两极分化是最厉害的。

