

数学课程标准分解与实施的研究

新北区教研室 陈建伟

一、课题研究的总体概述

(一) 研究目标:

总目标:旨在明确小学数学课堂教学目标,全面改善学生数学课堂生活,提高课堂教学效率,促进学生健康发展。

分项目标:

- (1)细化《数学课程标准》,研制苏教版小学数学学习目标手册。
- (2)落实学习目标,构建目标清晰、活动高效、评价有效的数学教育主张。
- (3)提升学生数学课堂生活质量,促进学生健康发展。

(二) 概念界定:

数学课程标准分解:《数学课程标准》共四个部分:前言、课程目标、课程内容、实施建议。我们主要依据前言部分对课程性质、课程理念的界定和课程设计思路,对课程目标和课程内容教学分解,实现课程目标的二次分解,一次是把课标目标转化为教学目标,第二次分解是把教学目标转化为学习目标。这样,把课程专家、教材专家眼中的课程转化为数学教师的课程。

实施:实施就是通过有效的课堂教学方式,把教师眼中的数学课程转化为学生获得的数学课程,实现课程标准目标、学习目标和学习活动的三者有效落实。

(三) 研究内容

1. 分解数学课程标准,构建苏教版小学数学学习目标系列的研究。

课题组通过对数学课程标准和小学数学教材(苏教版)的对比性研读,结合学生情况,从数学课程标准(第一、第二学段)的分解入手,对苏教版小学数学教材进行学习目标系统架构,把数学课程标准具体分解为苏教版小学数学教学的学年(学期)学习目标、单元学习目标和课时学习目标,明确每个课时的底线目标和高标要求,形成苏教版小学数学学习目标系列。

2. 构建指向学习目标实现的活动模式,改善学生数学课堂生活研究。

具体完成三个方面的工作:

- (1)指向学习目标达成的学习材料设计;
- (2)指向学习目标达成的学习活动设计;
- (3)指向学习目标达成的学习交流反馈的设计。

3. 构建指向学习目标实现的学习评价模式的研究。

评价目标与学习目标相匹配,评价方法与学习目标相匹配,让学习目标融合与评价与学习活动整合之中。在课堂评价中促进学生提升思维水平,在练习评价中促进多元分享。

(四)研究方法

文献研究法:检索、搜寻“数学课程标准分解”相关理论和实践研究成果,分类、编辑“概览”。

案例研究法:通过对个案的分析研究,追踪追因,寻求数学教育的本质。

行动研究法:课题组成员在课堂实践中研究,在研究过程中不断修正,边实践边研究。

(五)组织方式

1. 课题核心组:陈建伟、姚灵娣、马晓明、蒋冬梅、刘明、余煜、吴春燕、张辉、王芳、丁志根、姚建发
2. 实验学校:全区 23 所小学。

二、课题研究的实践探索与推进过程

在具体实施过程中,我们课题组持之以恒,做好三件事:

(一)边学习边研究,提高课题研究的科学性。

培训内容主要是两个方面:一是深度学习课题研究方案,每一位核心组成员都能正确解读方案,深入领会课题研究的实质。二是《数学课程标准》的学习培训,课题组主持人参加了在杭州进行的全国《数学课程标准》研究高峰论坛后,组织课题组核心成员认真学习了《数学课程标准》修订组组长、东北师范大学校长史宁中先生《关于数学课程标准修订的若干问题》的学术报告和课标修订组马云鹏教授、吴正宪老师以及课标审定组专家孙晓天教授等一批专家对数学课程标准的解读。在此基础上,2012年4月,课题组主持人对全区小学数学教师作了《2011版数学课程标准比较性解读》专题培训。

(二)坚持边实践边研究,在行动中提升课题研究的有效性。

我们集中精力,做了三方面的实践性研究:

1. 完成了2011版数学上册和一二年级下册数学课程标准目标分解。课题组依据2011版《数学课程标准》和2011版苏教版数学教材,以及学生资源等具体情况,将课程

标准特别是内容标准部分按照下列模式分解成具体的、可操作的、可评价的学习目标。

《数学课程标准分解与实施的研究》分解表

苏教版小学数学 一 (上) 课标分解

教材内容 (分课时)	第一学 段课标 要求	学生分析(有 什么? 缺什 么? 提升什 么)	课 标 分 解		活动设计	备注 (经典案例、 故事)
			基本目标			
			高标要求			
			基本目标			
			高标要求			

2. 在实践中提炼了指向目标实现的交往互动式数学课堂范式。围绕课堂教学的目标如何才能有效实现,我们通过课堂调研,组织同题异构教学研究,总结提炼出了交往互动式数学课堂范式。交往互动式数学课堂范式的探索,分两个阶段:

第一阶段:2012年2月——2012年8月,在百草园小学、春江小学、百丈小学和吕墅小学四所课题组实验学校进行实验。通过一学期的实验性探索,我们深深感受到:交往互动既能通过学生学习的主动性,又能有效实现课堂教学目标。

第二阶段:2012年9月——至今,全区23所学校全面展开。期间,课题组主持人在全区23所小学作了《交往互动式数学课堂》专题讲座,全区23位数学教研组长上了研究课,课题组核心成员姚灵娣副校长、刘明副校长、王芳副校长等都在区交往互动式数学课堂研讨活动中上了研讨课。

3. 初步构建了基于目标实现的学生学业质量评价和课堂教学评价标准

这项工作我们分两个层面展开:

第一个层面是核心组层面,10位课题组核心成员围绕交往互动式数学课堂,于2012年7月研制了交往互动式数学课堂评价标准,经过一年的实践于2013年7月进行了修订。交往互动式数学课堂评价标准引领者数学实验老师的课堂改革。

第二个层面是实验学校层面:从2012年9月起,我们以新桥实验小学和百草园小学为基地,开展基于目标实现的学生校本化质量评价标准研究。经过一年半的研究,基本完成预期任务。

(三) 坚持边研究边交流,在交流中完善,在实践中推广。

1. 区域内每年一次大型研究成果交流活动

2012年4月,我们在春江中心小学启动了区域性“交往互动式数学课堂”研讨活

动。

2012年10月,课题组和常州市名师工作室——邓炜老师工作室合作,就计算教学进行专题研讨,一组文章作为课题成果在《小学教学设计》2013年第一期发表。

2013年11月,我们在百草园小学组织了“交往互动式数学课堂”研讨,常州市教科院副院长、特级教师潘小福全程参加了我们的活动,并对课程标准的分解与实施作了精心指导。

2014年10月,我们组织了“《数学课程标准分解与实施》暨交往互动式数学课堂”成果展示活动,全面总结了课题研究的成果,反思了存在的问题,明确了后阶段研究的重点。

2. 每年参加常州-镇江-连云港三市联合数学教研活动,在大市层面参加交流推广

课题组在常州市教科院的关心支持下,三年来,每年都参加常州-镇江-连云港三市联合数学教研活动,课题组核心成员马晓明、王芳和子课题负责人荆亚琴都上了交流课,课题组主持人和部分核心组成员连续三年参与了联合教研活动的沙龙研讨,交流课题研究的过程与心得。

三、我们的研究成效和主要成果

(一) 初步完成《数学课程标准》的分解,构建了校本化数学课程质量标准。

教材	目标分解	备注	教材	目标分解	备注
一上	已完成		一下	已完成	
二上	已完成		二下	已完成	
三上	已完成		三下	未完成	因2011版数学教材未到位,延至2015年4月完成
四上	已完成		四下	未完成	
五上	已完成		五下	未完成	
六上	已完成		六下	未完成	

校本化数学课程质量标准,是在完成《数学课程标准》分解的教材上,以新桥实验小学、百草园小学为基地,根据课标要求、教材要求和学生实际,制定的校本化的数学课程质量标准,并把该标准作为学校数学老师进行教学和检测的依据。

(二) 提炼了“交往互动式”数学课堂范式

1. “交往互动式”数学课堂的基本框架

“交往互动式”教学设计从纵向和横向两个维度进行设计:

纵向设计主要是全课学习的任务设计,体现了全课的推进逻辑,是学习目标的二次分解。主要是三个层次:第一层次:常规积累。第二层次:核心过程。第三层次:拓展延伸,总结提升。在第二层次“核心过程”中,根据学习目标,一般可设计三——四个学生学习活动,有层次地推进学习目标达成。

横向设计主要是一个学习活动的推进过程,从左往右,是相互衔接的三个过程。先是“活动内容和呈现方式”:设计的是学生的学习任务及教师投放任务的方式。接着是学生的活动方式,设计的是学生接受学习任务后做什么,怎么做。最后是交流方式,设计的是学生独立完成或小组合作完成学习任务后,教师怎么组织学生交流讨论。

课题			教时	
			日期	月 日
教学目标:			重点与难点	
教 学 过 程				
活动板块	活动内容与呈现方式	学生活动方式		交流方式
常规积累	专项练习	1、口答 2、独立练习 3、生生对练		
核心过程	1、教师提出开放性大问题: 2、说明以怎样的方式呈现内容与要求(任务型问题、自学要求等)	1、独立思考 2、同桌互动 3、小组合作		收集哪些学生资源? 利用哪些学生资源? 如何利用这些资源组织交流互动?
拓展延伸总结提升	1、拓展性练习 2、概括性的总结:总结提升和内容延伸。 3、提炼学习方法结构。 4、质疑:评价和反思质疑	1、独立思考 2、同桌互动 3、小组合作		

2. “交往互动式”数学课堂的实施策略

(1)合理组织小组合作学习,促进学生全员参与。

小组合作学习能较好地发挥生生之间的互动,让更多的学生参与到学习活动之中。在实践中,我们只要摸索了三种小组合作学习方式:

任务型合作:教师互围绕教学目标,设计出明确、具体、可操作的任务;学生通过表达、询问、沟通、交涉、协商等多种互动形式来完成任务。

互动型合作:以互动合作学习小组为基本的教学活动,教师系统地利用教学动态之间的互动合作来促进学习,以团体成绩为评价标准,共同达成教学目标;重点强调教学各动态因素之间的多向活动,包括师生互动、生生互动、组组活动等。

问题讨论型合作:以问题为学习载体,以问题为中心,围绕问题的发现、提出、分析和解决来进行的教学活动,使学生通过交流讨论逐步形成一种强力而又稳定的问题意

识,始终保持一种怀疑、困惑、焦虑、探究的心理状态。

(2) 交往互动中灵活点拨,打开学生思路

数学课堂是信息交流、思维碰撞的平台,是互动的过程,教师的及时引导点拨将直接影响课堂的进展,是课堂教学过程能否往更深次发展的决定性因素。

在学生思维无序时明向,让点拨发挥“指南针作用:学生学习的过程,是利用已有的知识、经验主动探索和建构的过程。当已有的知识和经验不能有效处理新问题时,当学生对某一问题思考时始终一团乱麻——不明晰思考方向时,教师应当机立断,给学生有向的指导,让学生清晰思考的路径。

在学生思维单一时点拨,让点拨发挥“催化剂”作用:当课堂中学生思维出现比较单一的情况时,教师要及时地介入,深挖学生语言背后的思维,有针对性地点拨,帮助学生打开思路,提高思维的品质。

在学生思维创新时放大,让点拨发挥“人参果”作用:动态的课堂,面对开放的信息,学生有时会冒出一些灵感、创新,这些无疑都像“人参果”一样珍贵。这时候,就需要教师善于捕捉信息,针对学生不同的状况及时放大这些“人参果”的价值,对学生的思维进行梳理并加以提炼和提升,促成师生积极高效的互动。

(3) 充分利用学生资源,提升生生互动质量。

我们从三个方面具体落实:

一是充分利用学生资源,组织课堂互动。

互动式教学是师生共同参与,通过对话、沟通、合作推进教学活动,完成教学任务。对各种不同资源的及时捕捉是课堂“学情解读”的关键,资源的有效利用是目标实现的保证。在教学中,我们力争做到:

①不同资源,分类处理:课堂教学中出现的资源是多种多样的。我们首先对资源进行准确的价值判断,并根据特征进行分类,对于不同种类的资源要给予相应的回应反馈,使资源的价值得到提升,从而提升学生的思维。

②并联呈现,互动交流:课堂中,要尽可能“并联式”地同时呈现学生的基础性资源。学生通过对同时呈现的资源比较鉴别、辨析错误等有效互动,从而提炼出正确的最佳方案。

二是合理组织组际互动,增强交往互动实效。

在组织组际交流的多向互动中,我们归纳了四种交流互动方式:

互补式互动:交流一方对另一方的内容进行补充,深化了另一方的意思;

正反式互动:交流双方从正反两方面说,使交流内容相互衬托,交相辉映;

相映式互动:交流中双方说的各是一件事,各自具有完整的意思,而双方又能和谐的统一在一个题旨之中;

争辩式互动:交流中一方的发言是对另一方的批评和否定,引发了争论。

在这一过程中,来自他人的信息为自己所用,自己既有的知识被他人的视点所唤醒和激活,各自生成自己的认知。

三是在争论碰撞中,引领交往互动走向深入。

交流双方凭借各自的经验,在活动中进行心灵的对接、意见的交换、思想的碰撞,合作的探讨,实现知识的共同拥有与个性的全面发展。在这样的教学中课堂已不在单纯是教师独霸的唱独角戏的舞台,也不在是一个个学生张开口袋等待灌注的知识回收站,而是生机勃勃、气象万千的生命活动的广阔天地,是浮想联翩、精神焕发和创意生成的智慧的沃土。

3. “交往互动式”数学课堂的特点

(1)“交往互动式”数学课堂是以学习目标为导向,通过目标的两次分解:第一次通过对教材的研究,把课程标准的要求分解为课时学习目标,实现了课标要求与学习目标的有效对接;第二次,在教学设计时,把课时学习目标细化到具体的学习活动之中,实现了学习目标和学习活动的匹配性。通过目标的两次分解,实现了课程目标、课时目标和学习任务的完美统一。

(2)“交往互动式”数学课堂,结构性地围绕学习目标有层次地设计学生的学习活动。不同的学习任务,又有不同的活动方式,或独立探究,或同伴互动、或多人小组讨论,学生在活动中体验,在体验中感悟,在交流中提升。学生在这样的课堂中的角色发生了根本性变化,他们不再是活动的操作工,他们可以根据任务设计活动的方案、活动的路径,选择学习成果交流的方式,他们真正成为了学习的主人。

(3)“交往互动式”数学课堂,体现了课堂互动的多向性。

“交往互动式”数学课堂,强调了学生学习活动后的交流设计,彻底转变了课堂的交流方式。



图1: 传统课堂交流方式

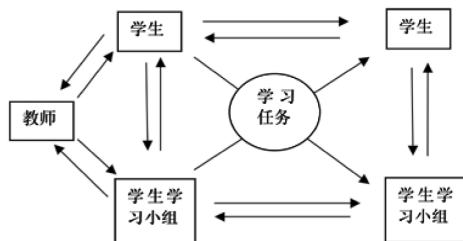


图2: 交往互动式课堂交流方式

交往互动式课堂交流方式,是学生围绕学习任务,把自己在学习活动中的成果、感受、经验、教训和同学分享交流的过程。在这个过程中,变传统课堂单向交流为多向网状交流:有学生与学生、学生个体与学生小组、小组与小组、学生与教师,学生小组与教师之间的交流。学生在这个多向交流过程中,不但掌握了知识,还发展了交往互动的能力。

三年来,全区开展“交往互动式”教学现场会四次,教学研讨活动近百次,形成了百例“交往互动式”教学精品教学设计。学生课堂生活发生了根本性变化:学生主动探究从展示走向了日常,学生互动从单向走向了多向。课堂真正成了学生主动讨论、主动学习的学堂。

(三) 构建了交往互动式数学课堂评价标准

项目	指标	意见与建议
目标设计	1. 目标明确,符合课程标准要求和学生年段特点。	
活动设计	2. 学习活动有向开放,板块清晰;内容呈现形式合理。	
	3. 活动推进节奏恰当,活动方式合理。自主探究、小组学习、同伴互动设计合理,活动路径设计清晰有效。	
	4. 练习设计有层次,具有实践性和开放性。	
课堂交流	5. 课堂资源生成丰富,教师对新资源有敏感性。能及时捕捉,并能合理转化为互动性资源。	
	6. 交流方式灵活、多元,师生回应及时、明确,课堂有推进感。	
	7. 生生互动、组际互动质量高(倾听质量、讨论及不同意见表达),能打开思路,提升学习水平。	
总结提炼	8. 总结提炼水平高,内容有延续性。	
综合素养	9. 普通话好,表达能力强;媒体运用恰当有效;书写规范,板书设计合理有序。	
总体评价		

在取得这些成果的同时,一批教师在研究过程中,学习着、思考着、实践着,同时也成长着。三年中,课题组核心成员中,2人被评为常州市学科带头人,课题组18篇研究论文在省级刊物发表,有2人在江苏省蓝天杯数学课堂教学比赛中获一等奖。

四、我们的思考

1. 把课程标准分解成教学目标后,教师二次分解能力有待进一步提高,即:围绕目标,设计高效学习活动的的能力有待进一步提升。

2. 在实施过程中,教师在教学中捕捉资源、利用资源组织学生交往互动的能力有待进一步提升。