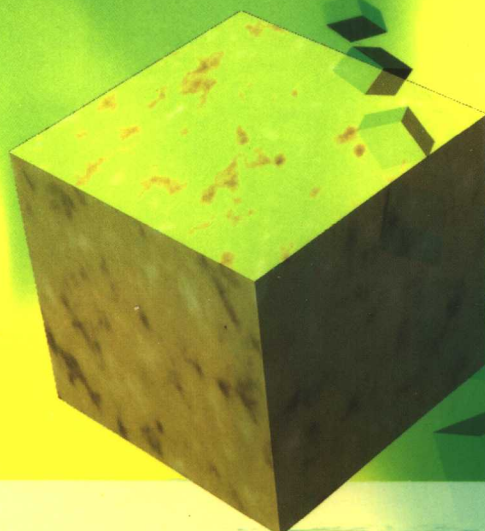


郭岗田 著

数学教学方法 与策略



黑龙江教育出版社

数学教学方法与策略

郭岗田 著

黑龙江教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

数学教学方法与策略/郭岗田著. —哈尔滨:黑龙江
教育出版社, 2006. 5
ISBN 7-5316-4591-2

I. 数... II. 郭... III. 数学课-教学法-中小学
IV. G633.602

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 046033 号

数学教学方法与策略

SHUXUE JIAOXUE FANGFA YU CELUE

郭岗田 著

责任编辑 梁 昌
封面设计 傅 旭
责任校对 李 毅
出版发行 黑龙江教育出版社
(哈尔滨市南岗区花园街 158 号)
印 刷 哈尔滨久利印刷有限公司
开 本 787×1092 毫米 1/16
印 张 19.25
字 数 300 千
版 次 2006 年 5 月第 1 版
印 次 2006 年 5 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 7-5316-4591-2/G·3497
定 价 25.00 元



前 言

2003年,初中数学新课程改革在哈尔滨市区正式启动,在这以后的3年里,围绕新课程改革的各种探索在教育行政部门、教研部门和广大数学教师中积极地进行。经过最初艰难的探索与实践,到今天对数学新课程改革理念的全新认识与解读,哈尔滨市的初中数学教育发生了实质性的变化。

随着理念的更新和实践的深入,一系列焦点问题被我们的教育行政部门、教研员与一线教师思考与关注:在新课程改革下,教师创造性使用教材的策略、教师的备课策略、情境创设策略、探究性学习策略、合作学习策略及误区分析、优化数学课堂教学策略、数学课堂教学反思策略、引领策略、评课策略,等等。立足于当前的教育改革与课改的要求,及时总结课改中的实践经验,对指导本市及其他地区的课程改革有着积极的意义,并对我国数学教学改革的研究问题、研究思路以及研究的方法,形成理性认识做出积极的贡献。

教学是新课程实施的主要途径,因此,教学改革是课程改革系统工程中必不可少的一环。教学改革必然涉及两个方面:教学理念的改变与教学策略的革新。哈尔滨市依据课改的精神,在教学策略与方法的选择上,以参与、合作、探究、体验为特征,建立和形成了发挥学生主体性的多样化的学习方式,并且通过课堂教学促进学生的发展,使学生在掌握科学知识的同时,利用深厚的数学背景发展学生的数学素养,同时培养学生具有正确的价值观、情感态度以及对社会的责任感。课堂教学目标在批判、反思的基础上,提升了价值、情感、态度的重要性,使课堂教学的突出特点为:学生是一个发展的个体,学习的过程是一种生命的体验过程,是学生生命整体的、综合的、多方面的发展过程。

在实践过程中,哈尔滨市数学教学以新的学生观、教材观、课程资源观来重新规划教学目标、教学内容,把促进学生可持续发展作为追求的最终目标,该放手处,让学生充分自主,教师“惜言如金”;该精讲处,教师咬文嚼字,发挥得淋漓尽致。3年来,创造性地使用教材普遍地存在于教师的日常生活中,它





成为我们教师专业生活的一部分,同时也在教学中得到了教与学的高度和谐,教与学都获得了可喜的发展。总之,我们进行的教学探索实践,展示了中国课改教学实践的魅力,“焕发课堂教学的生命活力”(叶澜)。

新课程改革在课程设置、课程目标、课程内容等方面进行了大刀阔斧的改革,这就要求教师要用全新的教学理念来教学,在教学中要善于打破常规,突破传统,教学设计要具有前瞻性和独创性。我们鼓励和提倡教学反思,所谓教学反思,是指教学主体借助行动研究,不断探索与解决自身和教学目的以及教学工具等方面的问题,将“学会学习”与“学会教学”结合起来,努力提升教学实践的合理性及教学效益。我们强调教师不受时间、空间的限制,随时随地养成一种对教学的自觉反思行为和习惯,冲破经验束缚,常教常新,从“经验型”教师转变为“学者型”教师。教学反思既有个体反思,也有群体反思,通过备课组、教研组的参与,协作反思,反思的过程不断循环,教师的教学能力同时得到了螺旋上升。教学反思已经成为提高教师的教学能力,促进自身成长的一种途径。

此外,我们在数学练习题的设计策略和数学教研员的工作策略方面也积累了一定的经验。

我们正处在基础教育改革的时代,数学教学、教材,甚至重要的中考评价都在进行着深度变革。数学教育改革是一项长期艰巨的任务,传承与发展是难以割舍的文明之链,但它还会受到传统力量和惯性力量的制约,还存在许多有待于进一步改革的问题,我们在数学学科教学策略与方法方面进行的实践和探索还会努力不懈。

由于编者水平有限,本书一定存在很多不尽人意之处,真诚希望读者赐教。

在编写过程中,引用了一些同志的优秀课例,在此一并表示谢意。

编者

2005年12月26日





目 录

第一章 新课程理念下创造性地使用教材策略	(1)
一、教学内容重组的目的和理论依据	(1)
二、创造性整合与使用新教材的途径	(2)
三、教学内容重组的策略	(4)
四、重组教材的注意事项	(15)
第二章 新课程理念下数学教师备课策略	(17)
一、备课的意义	(17)
二、备课的基本类型	(18)
三、备课的基本要求	(18)
四、数学教师备课的基本功	(20)
五、备课的步骤	(21)
六、知识内容重组与加工	(25)
七、教学目标的制定	(26)
八、媒体的选择	(28)
九、教案的编写	(28)
第三章 新课程理念下数学教学情境创设策略	(36)
一、教学情境的作用	(36)
二、教学情境创设的原则	(38)
三、教学情境创设的方法	(41)
四、情境创设中常见的问题	(47)
第四章 新课程理念下数学教学探究性学习策略	(53)
一、探究性学习的含义	(54)
二、探究性学习的主要特点	(54)
三、探究内容的选择	(56)



四、探究性学习的一般步骤	(58)
五、探究性学习的基本方式	(61)
六、探究性学习对教师的要求	(69)
七、探究性学习对学生的要求	(70)
第五章 新课程理念下数学教学合作学习策略	(72)
一、合作学习的意义	(72)
二、合作学习的类型和方式	(73)
三、科学划分合作小组	(75)
四、明确合作学习的任务及内容	(75)
五、把握合作学习的时机	(78)
六、加强合作学习的指导和监控	(83)
七、教给学生合作学习的方法,形成良好的习惯	(87)
八、合理评价合作学习,调动参与学习的积极性	(88)
九、合作学习的误区及对策	(88)
第六章 新课程理念下数学教学练习题设计策略	(92)
一、课堂练习题设计的作用	(92)
二、数学课堂教学练习题设计的原则	(93)
三、设计数学课堂练习的类型	(95)
四、数学课堂练习题的题型	(96)
五、数学课堂练习题的设计方法	(97)
六、数学课堂练习题设计的注意事项	(108)
第七章 新课程理念下优化数学课堂教学策略	(109)
一、教学过程的含义	(109)
二、优化教学过程,全面推进新课程实施	(111)
三、优化教学过程的措施	(113)
四、确立为学生终身学习和终身发展奠定坚实数学素养的 数学教学理念	(120)
五、构建引导学生积极参与和主动选择的教学模式	(121)
六、抢占数学教学与现代信息技术教育整合研究的制高点	(123)
第八章 新课程理念下数学教学反思策略	(140)
一、教学反思的意义	(140)



二、教学反思分类	(141)
三、教学反思的主要方法	(142)
四、教学反思的主要方式	(144)
五、教学反思与教师自身素质的不断提高	(145)
第九章 新课程理念下教师课堂教学评价策略	(156)
一、评课的概念及其演变	(156)
二、新课程理念下评课的内容	(157)
三、新课程理念下评课的标准	(163)
四、评课的方式	(168)
五、评课技巧	(170)
六、评课注意事项	(171)
第十章 新课程理念下数学教学对学生评价策略	(173)
一、数学课堂教学适时鼓励性评价	(174)
二、重视评价学生数学学习的过程	(176)
三、发挥笔试评价的作用	(179)
四、评价方式多样化	(188)
五、需要注意几个问题	(189)
第十一章 数学教师说课策略	(225)
一、说课的意义	(225)
二、说课的特点	(226)
三、说课的类型	(226)
四、说课与备课、上课的关系	(227)
五、说课的内容	(229)
六、说课中的语言	(237)
七、对说课的评价	(238)
第十二章 新课程理念下数学课堂教学的引领策略	(240)
一、树立新的教育理念	(240)
二、围绕学生已有知识经验进行教学	(241)
三、学生的学习方式发生变化	(242)
四、教师角色发生变化	(282)
第十三章 新课程理念下教研员工作策略	(282)



数 学 教 学 方 法 与 策 略

一、教研员的基本素质与能力要求	(282)
二、教研员的工作职责	(283)
三、教研员工作的具体任务	(283)
四、教研员工作特点	(286)
五、教研活动的主要内容	(287)
六、教学视导的内容及基本形式	(288)
主要参考文献	(297)



第一章 新课程理念下创造性地使用教材策略

教材一直以来都是我们教师传道、授业、解惑的依据. 新课程标准下的数学教材与老教材相比有很大的变化, 一本教材统天下的局面不复存在, 不同版本多样化的教材应运而生. 教材的编写已不再是权威性的, 而是奠基性的, 它明确了每个学段的目标, 至于每个年级学什么、学多少、怎样学, 没做具体规定. 这对于教师来说无疑是一个新的挑战, 就像使用了多年的拐棍被扔掉一样, 我们的不适应、不习惯接踵而来. 但是时代在发展, 对教材的创造性的使用也需要与时俱进. 教材的改革也是时代的需要, 时代发展的产物. 新的教材需要我们各位教师要有新的教育思想、新的教育理念, 跟时代合拍的新的教学方法, 所以说创造性地整合与使用新教材, 是课程改革成功的关键和师生健康发展的重要保证.

一、教学内容重组的目的和理论依据

1. 教学内容重组可改变学生的学习方式, 提高教师课堂教学的效率, 为学生的探索与研讨腾出时间和空间, 用有限的时间为他们建构起知识的主干并创设情境, 让他们探究和研讨.

2. 系统论是进行教学内容重组的重要理论依据, 系统论告诉我们: 一个系统的功能不仅取决于它内部的要素, 更取决于各要素之间的结构. 具有良好结构的系统, 往往会出现“整体大于部分之和”的效果. 数学学科逻辑特征和教材的传统规范, 决定了数学教材的编写要做到内容铺排的阶梯性和连贯性、文字表述的严谨性和简明性. 这种以阶梯连贯的“线性”排列的知识点为主线, 以“演绎叙述”为主要形式的内容呈现方式, 知识构筑于严密的逻辑网络里, 由低级到高级, 由简单到复杂, 由部分到整体. 如果孤立地看, 每一部分内容都是重





要的,是环环相扣的,似乎都是缺一不可的.但是从整体上看,却有主次之分、枝干之别.因此,内容的提炼与重构整合应当成为教学设计的核心,“削枝强干”、优化结构应当成为教学设计的重点.特别是在教学内容的选择上,要重视目的性、系统性、概括性、针对性、层次性和可操作性.形象地说,在进行教学设计时,我们考虑得更多的应该是“哪些内容可以不讲”,而不像以前那样只考虑“哪些内容要讲”.

二、创造性整合与使用新教材的途径

1. 转变观念.

(1)课程观.新课程观要求课程不仅要反映社会的要求,更要适应学生的身心发展,所以任何把课程等同于所教科目,注重讲授,强调向学生传授学科知识体系,而忽视学科思想的把握、学科精神养成、学生情感熏陶、个性培养和师生互动作用的想法和做法都是需要纠正的.数学教学以学生已有的知识和生活经验为基础,从领悟学科本质、把握学科思想、养成学科精神入手,教会学生以数学的眼光来看待周围的世界,以数学的思维去观察、分析现实社会,解决日常生活中的问题,进而形成勇于探索、勇于创新的科学工作精神,获得适应未来社会生活和进一步发展所必须的重要数学事实以及基本的思想方法,是数学教学义不容辞的任务.

(2)教材观.教材不仅是教师授课的素材,需要教师进行处理,而且也是学生在一定程度上选择学习和自主处理的素材,也就是说,教材与教师和学生存在着相同的互动关系.课程改革方案中指出,教材是教师进行教学的重要依据,但教材内容不等于教学内容,教师在教学中应该根据教学情况对教材内容进行调整,这是一线教师应有的专业自主权.这种调整的依据是通读教材及课程标准,把握每课时内容在本章节、本册书中的位置、地位和作用.

2. 深入研读教材及课程标准(大纲),准确把握教材编排意图及灵活运用其他的辅助功能.

教师必须对教学内容的整体安排有所认识,要准确把握教材知识结构及知识的呈现方式.如几何图形对称性的变化的编排呈跳跃性,教材中从第三章《图形的认识初步》到第五章《相交线和平行线》、第六章《平面直角坐标系》、第七章《三角形》等章节中都有体现.学生可以掌握后寻找规律,而对称性的应用却是在第十四章《轴对称》集中完成它的历史使命.知识的呈现方式,比较注





重用例题的方式教学生如何看懂例题的解题思路、方法,自己解决问题.有些知识内容在新授课中出现,有些知识在练习中出现,教师不明白为何这样安排.教师对新教材体系的特点把握不准,或借助自己原有的教学经验改造现有教材,或按自己的理解处理教材内容,无法教学生发现规律,形成迁移—学会学习,只能是一遍遍地重复知识训练,把知识结论塞给学生.所有这些做法费时费力,收效甚微.

3. 遵循认知规律,合理调整授课内容.

新课程教学理念要求数学课堂教学要促进学生全面发展、不同的人在教学上得到不同的发展.从总体上来说,教材的教学内容呈现方式有利于引起学生的兴趣和思考;教材为教师的创造性教学提供了平台,教材中许多知识的呈现都能激发教师的创造性.有了这样的外在条件,教师就应该放开手脚,为学生的创造性学习提供空间.而要做到这一点,教师必须遵循学生的认知规律,合理安排授课内容.也就是说处理教材要依据学生来“变”.备课应考虑学生的认知水平和兴趣爱好,根据教学目标对教材进行取舍,努力挖掘教材中能力训练素材和具有思维价值的材料,再通过各种方式加以合理组合,使学生对学习内容有兴趣.教材中储存的信息既有学生已知的,也有学生未知的.所以有些内容,可一带而过;而那些容易引发学生思考、培养能力的部分,哪怕是由学生一时的灵感火花引发的,也应作为教学重点,引导学生深入挖掘,直到学生满足为止.

范例1 苏依娜老师在《扇形统计图》中对教材是这样处理的:

课前让学生选择反映现实社会中学生感兴趣的素材,分四组对生活中的数据进行收集、整理、描述和分析,各组再把数据转化成扇形统计图.小组内分工合作,教师加入到小组活动中.最后展示四组的扇形统计图,并由各小组派代表汇报,交流感悟.

以学生的调查情况为主线,设计教学内容,体现了学生参与知识的发生、发展及形成过程,遵循知识由浅入深、由易到难、循序渐进的原则.这样处理教材,使学生领悟数学源于实践并应用于实践的道理,既提高了学生的社会实践能力,又培养了学生间的合作意识,体现了新课程、新理念的主导思想.

范例2 蔡茵老师在《可能性大小》一课中,将北师大版六年级内容《可能性大小》与北师大版七年级内容《可能性》有机结合在一起.

《可能性大小》在北师大版六年级教材中是以总复习题的形式出现,如果





仅以习题的形式设计本节课,也只是对学生学过的小学知识的简单总结、概括,达不到对本课教学知识应有的教学深度.针对六年级学生的认知特点,老题以多媒体课件的形式给出盒子中的球,请学生回答摸到红球的可能性大小.盒子中装有贴着标号、质地大小相同的红白两种颜色的小球5个,其中3个是红球.启发学生列出所有可能出现的结果.启发学生得出摸到红球的可能性占所有情况的百分比是: $P(\text{摸到红球}) = \frac{3}{5}$,3是指摸到红球可能出现的结果数,

5是摸出1球所有可能出现的结果数,从而得出:

$$P(\text{某种事件}) = \frac{\text{某种事件可能出现的结果数}}{\text{所有可能出现的结果数}}$$

这其实是概率的概念,但并不给学生介绍此概念,只渗透思想,这样学生就可以明确公式的由来,了解某种事件的可能性是有大小的,并且容易感知可能性大小可用分数表示.

范例3 付振林老师在《梯形1》一课中,根据学生的认知规律对教材是这样重组的:

第一课时进行等腰梯形特征的探索;第二课时进行等腰梯形特征的应用.本节课重点是探索等腰梯形的特征.

本课原来教材第一课时是探索等腰梯形部分特征并计算;第二课时继续探索等腰梯形特征并利用特征解决问题.教学内容重构后更加便于学生在整体上把握和应用知识,多方面、多角度为学生提供思维空间,使他们真正体会到学习数学的乐趣.

三、教学内容重组的策略

教材是专家经过深思熟虑、精心选择的典型教学材料,因此,教材重组必须先要尊重教材.数学又是一门系统性、逻辑性都很强的学科,各部分知识之间的纵横联系十分紧密.学生学习新的数学知识都离不开其原有基础,教师只有理解了教材内容的前后联系,理清其来龙去脉,才能做到教学时瞻前顾后,以防顾此失彼.所以教材重组必须理解教材.

虽说教材是专家们经过深思熟虑、精心选择的典型教学材料,但毕竟不会照顾到大江南北各地的实际情况,更不可能照顾到城市和乡村之间的差异、各校之间的差异、学生生活的环境、生活实际之间的差异.因此,我们就应该在尊重与理解教材的基础之上,对教材内容的编排与呈现方式等进行重组与改





造,使教学内容更贴近学生的生活实际,使学生更容易体验知识的发生、发展过程,使数学教学更加精彩,更加合理,使学生学得更加轻松、活泼。

1. 创造性地使用教材.

教材是教学的主要依据,但并不是说教学时就一定要按教材编排的顺序来授课,我们要用创新的眼光审视教材,创造性地使用教材而不能成为教材的奴隶,做到“把好两关”、“三个吃透”和“三个转化”。“两关”即学生关和教材关.首先要了解学生,了解学生的认知水平、认知心理、学习态度、情趣等.其次,要把好教材关,一是吃透教材教学内容所占的地位、作用、主要线索及纵横联系,把握知识的整体结构;二是吃透教材的编写意图、知识体系,进行重组加工,改变现行教学设计内容,变继承性内容为创新性内容.把握住“四点”分析,即:重点、难点、能力和思想方法训练点、思想教育和个性培养点,挖掘教材本身蕴藏的创造性因素,培养学生创新思维品质;三是充分吃透和挖掘教材的育人因素,把握教学的“三维”目标,即知识目标、能力目标、情感和德育目标.第三,从优化教学过程的角度解决好学生与教材之间这个课堂主要矛盾,使学生通过授课过程,实现“三个转化”,即认知过程的转化,使学生由不知到知,由知之不多到知之较多;情感过程的转化,引导学生由厌学到爱学、乐学、会学;能力过程的转化,引导学生在实际运用中形成技能技巧,由不用到会用、巧用.

要重组教学内容,重在突出教师钻研教材、处理教材的能力提高.比较科学、慎重的方法应是先“入”教材,再重组教材.没有对教材的“深入”解读,也就不可能有对教材的正确理解、准确把握,留下的只是对教材的“背离”和“误读”.

解读教材,我们不妨思考三个问题.首先是“教材中编写了什么”,意在熟悉教材的编写内容,尤其是跳出某一册教材的框框,将某一知识点放置于这一学段甚至于整个知识体系中审视,做到了然于胸.其次是“教材中为什么这样编写”,意在教材的呈现方式及编写理念有一深入探寻.最后是“教材中这样编写对教学有什么启示”,教材的编写对教学的启示,不仅表现在一节课中,还表现在这一知识领域甚至整个数学教学中.这三个问题由表及里、由浅入深、层层推进,唯有以这般审慎的态度解读教材,并从教材“出发”,对其进行合理的加工、重组、改造,才能真正做到超越教材,实现科学、合理、有效的“用教材教”.

众所周知,教材的编写既关注那些被称之为“共同知识”的客观的、逻辑





的、显性的知识,也关注那些被称之为“个人知识”的主观的、情境的、隐性的知识.教材中所传递的事实性的客观知识,我们不能加工改变.但教材内容的呈现形式及其蕴含的教与学的方式,往往在教材编写时只能对学生做共性化的考虑,因而教学时,教师完全可以结合所教学生的学习情况进行个性化的处理.

范例4 在进行人教版初中几何第三册《圆周角》第一课时的教学时,对圆周角定理的证明可以这样进行设计:

采用归纳式教学方法,引导学生分三种情况进行归纳证明(如图1-1),归纳式教学方法注重先让学生经历一些特殊的具体例子,透过分析这些具体的例子,悟出一般的规律,然后进行抽象化和严谨的推导证明,所以可让学生在证明定理之前先自己画图并度量有关的角度,通过亲身实验,建立一些感性认识,再进行证明.从教师启发学生进行探究,到师生互动、合作交流,再到完全由学生自主探究,在体现知识体系螺旋上升的同时,学生思维得到不断深化.

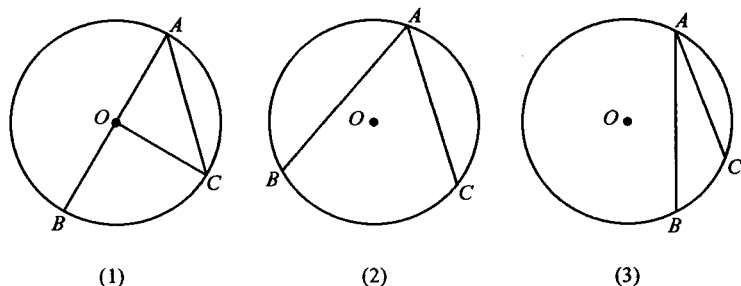


图1-1

2. 知识结构的网络化构建.

知识在人脑中不是被简单地叠加堆积的,而是以某一种特定的结构储存的.学生的认知也不是一次完成的,而是在不断反复循环中实现的.掌握学科的基本结构,有利于学习的正向迁移;有利于对学科的深入理解和整体把握;有利于在理解的基础上对知识进行记忆.因此,在教学中,不必要组成严格的直线型层级,也不需要“面面俱到”.因为知识是由围绕关键概念的网络结构组成的,只要抓住网络的主干,学习可以从网络的任何部分进入并开始.

在具体的操作上,先把课本内容划分为四类:工具类内容、非工具类的重





点内容、经验类内容、非重点内容。

范例5 解方程组 $\begin{cases} 3x-5y=6, \\ x+4y=-15. \end{cases}$ 要解这个方程组,等量代换、代数运算是

工具类内容,代入法消元或加减法消元是非工具类的学科重点内容,先消哪个元是经验类内容,怎样检验方程组的解是非重点内容。

对于数学学科工具类的知识,是很难让学生探索发现的,应让学生通过有意义接受学习的方式来掌握;非工具类的重点内容,是形成知识结构网络的主干内容,主要通过教师和学生共同研究来进行学习,应根据问题的特点,采用有意义发现学习或有意义接受学习的方式;而对于经验类的知识和非重点的内容,属于网络的枝叶,教师可以少讲或不讲,留出适当的“空白”,使学生通过独立探索、合作交流得以领会。这样,把前两类内容整合为主干,略去后两类内容,组成以工具知识为主线的结构,对课本中以阶梯连贯的线性形态呈现的内容“削枝强干”,淡化形式,适当地舍去次要内容,使知识点之间的联系出现非线性的跳跃或网状发散,使知识的呈现形成“整体(先忽略细节与技巧,较粗糙)→局部→整体(更精细)”的循环上升结构。对后两类的知识,让学生在活动中形成经验和完善知识结构,使次要知识成为学生的最近发展区,在循环中或自行解决或在个别辅导中解决。

这样整合重组教学内容后,知识的“主干”突出呈现,知识的“枝叶”删除,学生在学习“主干”后,充分利用手中的工具学习被教师删除的知识的“枝叶”,学生自主学习的干劲大了,自主探索的时间多了,而且学生的认识在不断的循环往复中,螺旋上升。实践证明:通过对教学内容的重构,学生学得顺,教师讲得活,知识在循环中得到巩固,教师在前进中解决问题,同时为学生综合运用知识提供了时间。

重组教材内容时,要尽快地把整个知识的结构(知识主干)呈现在学生面前,重结构而轻细节,先不在枝节问题上纠缠,必要时可适当降低对数学逻辑的严密性的要求。

范例6 初中几何第三章第三单元《全等三角形》的主干是三角形全等的判定方法,头两个课时可直接讲“三角形全等”的几个判定方法,让学生对三角形全等的判定方法有一个全面的了解,学生熟悉这些方法后再反回来进行巩固练习,综合提高。表面看这种做法牺牲了数学的严密性,实际上在知识的跨越穿插、循环向前中学生能更好地掌握数学知识的系统性和严密性,这也体现





了教学时要“淡化形式,注重实质”的要求。

3. 自上而下地开展问题研究.

在过去的教学中,教师多采用的是自下而上的教学.为了“启发”学生,往往把问题割得很碎,整个教学过程是一种小步子的推进,造成学生对所研究的问题没有一个整体的把握,“只见树木,不见森林”,“只顾低头拉车,不管抬头看路”.恰恰相反,在系统的指导下,我们要运用自上而下的方法开展问题研究.即首先呈现整体性任务,让学生进行问题的解决,在此过程中,学生要自己发现完成整体任务所需首先完成的子任务,以及完成子任务所需的各级知识技能.学生通过“整体→局部→整体”的方式分析问题、解决问题,在掌握知识的同时,培养了能力,提高了素质.

范例7 在进行“同底数幂的乘法”这节课教学时,教材是这样处理的:

先给出一些具体的材料,如

$10^5 \times 10^3 = (10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10) \times (10 \times 10 \times 10) = 10^8$, $2^5 \times 2^3 = (2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2) \times (2 \times 2 \times 2) = 2^8$,然后又给出以字母为底数的例子,如: $a^5 \times a^3 = (a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a) \cdot (a \cdot a \cdot a) = a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a = a^8$,最后归纳出法则: $a^m \times a^n = a^{m+n}$.

这样的归纳实质上是就法则论法则,缺乏启发性,难以引起学生的探索兴趣,而且法则背后的丰富思想内涵没有充分体现,学生往往感到“不过瘾”.如果把问题作为教学的出发点,则可重组教材,先提出探究问题,即让学生思考如何计算 $2x^5 \cdot 3x^3$,学生解答中容易出现两种答案: $2x^5 \cdot 3x^3 = 6x^8$, $2x^5 \cdot 3x^3 = 6x^{15}$,谁是谁非?学生的探究欲望被唤醒,纷纷计算、猜想、讨论,从不同角度寻求解决办法.这样,教师由计算 $2x^5 \cdot 3x^3$ 这一问题,激发了学生已有认知结构中的有关观点(有理数乘法,有理数乘方等)与当前的课题(单项式乘法)之间的认知冲突,不但吊起了学生的“胃口”,还为学生探究性活动指明了方向,并与以后的单项式乘法联系在一起,构成了整节教材的探究脉络.

4. 激活教材的例题、习题.

现行教材中的例题与习题,一般是以具体题目形式出现的,条件和问题都有规定,较为封闭.当然,教学中一课一例的教学或者“就题练题”固不可少,但同时,我们还应该在努力把握课程标准(大纲)、教材的基础上去激活教材,来激发学生主体参与,使课堂呈现出生动活泼、自由创新、审美创造的浓烈气氛.

范例8 (人教社四年制几何第三册 P36,例2)如图1-2,AD是 $\triangle ABC$ 的

