

教师基本功丛书·数学教师卷

◎主编 常磊

如何备好一堂



数学课

RuHe BeiHao YiTang ShuXueKe

 华东师范大学出版社



教师基本功丛书
数学教师卷

如何备好 一堂数学课

华东师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

如何备好一堂数学课/常磊主编. —上海:华东师范大学出版社, 2009

(教师基本功丛书·数学教师卷)

ISBN 978 - 7 - 5617 - 7240 - 9

I. 如… II. 常… III. 数学课—教学研究—中小学
IV. G633.602

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 185369 号

教师基本功丛书·数学教师卷

如何备好一堂数学课

主 编 常 磊

策划组稿 李文革

审读编辑 李文革

封面设计 黄惠敏

出版发行 华东师范大学出版社

社 址 上海市中山北路 3663 号 邮编 200062

电话总机 021 - 62450163 转各部门 行政传真 021 - 62572105

客服电话 021 - 62865537(兼传真)

门市(邮购)电话 021 - 62869887

门市地址 上海市中山北路 3663 号华东师范大学校内先锋路口

网 址 www.ecnupress.com.cn

印 刷 者 江苏句容排印厂

开 本 890 × 1240 32 开

印 张 5.5

字 数 147 千字

版 次 2009 年 10 月第一版

印 次 2009 年 10 月第一次

印 数 3100

书 号 ISBN 978 - 7 - 5617 - 7240 - 9/G · 4191

定 价 11.00 元

出 版 人 朱杰人

(如发现本版图书有印订质量问题,请寄回本社客服中心调换或电话 021 - 62865537 联系)

目 录

第一章 数学课堂教学设计的一般理论	1
一、什么是课堂教学设计.....	1
二、教学设计的意义.....	2
三、教学设计的基本理念.....	3
四、教学设计时应具有的几种意识.....	5
五、教学设计的核心要素.....	9
第二章 数学课堂教学设计的一般步骤	13
第一节 查阅和搜集资料.....	13
第二节 进行教材分析.....	17
第三节 进行学情分析.....	29
一、为什么要了解学生.....	29
二、了解学生什么.....	29
第四节 确定课堂教学目标.....	38
一、确定教学目标的依据.....	38
二、确定教学目标的原则.....	39
三、制定教学目标的方法.....	41
第五节 教学流程设计中的几个关键环节.....	47
一、情境导入.....	47
二、教学活动及问题的设计.....	51
三、例题、练习题的设计.....	67
四、课堂小结的设计.....	70
五、作业的设计.....	73
六、教学媒体的设计.....	74
七、板书的设计.....	75
八、课后反思.....	77

第三章 数学课堂教学设计案例	80
案例 1 平面中的几何向量法.....	80
案例 2 函数的单调性.....	88
案例 3 对数函数及其性质.....	95
案例 4 函数的奇偶性.....	100
案例 5 三角函数模型的简单应用.....	108
案例 6 同底数幂的乘法.....	118
案例 7 平行四边形的判定.....	124
案例 8 确定一次函数表达式.....	130
案例 9 “探索规律”教学设计的思路与方法.....	135
案例 10 “三角形内角和定理的证明”教学设计的 思路与方法.....	149
案例 11 “统计的误差”教学设计的思路与方法.....	158

第一章

数学课堂教学设计的一般理论

一、什么是课堂教学设计

据现代课程理论的观点,“教学设计是运用系统方法对各种课程资源进行有机整合,对教学过程中相互联系的各部分作出整体安排的一种构想,即教学设计就是为了达到教学目标,对教什么、怎样教以及达到什么效果所进行的一种策划。”《数学课程标准》对数学课程改革提出了新的课程目标(总体目标、领域目标、学段目标和内容标准)和教育基本理念,要达到这些目标和实现这些理念,就必须认真审视新课程的课堂内容是什么、学生的认知特点和基础怎样、什么样的教学方式易于激发学生的思考和对知识的理解,也就是说必须认真研究数学新课程的教学设计。

教学设计既是教学设计理论在教学实践中的应用过程,又是在具备学科特点的教学理论指导下的产物。它不仅具有较强的可操作性,而且能充分展示它的技术性特点,它的主要作用就是构建教学理论与教学实践之间的桥梁。

教学设计是教师根据《数学课程标准》、教学内容和教学对象,为达成预定的教学目标而设计的在课堂教学中组织、指导学生进行有效学习活动的方案。教学设计有赖于教师正确的、先进的教育思想和理念,对教材熟悉的程度和钻研的深度,对学生的了解以及对教学方法的选择和优化。教学设计就是在《数学课程标准》的指导下,依据现代教育理论和教师的经验,基于对学生需求的理解和对

课程内容的分析,而对教学手段、教学方法、教学活动等进行规划和安排的一种可操作的过程。精心设计教学是上好课的前提条件,是教学工作的重要环节,是提高教学质量的根本保证。

二、教学设计的意义

1. 教学设计是课堂教学活动有效进行的前提和保证

设计好一节课的教学是上好一节课的前提,是提高课堂教学效益的重要基础和保证。进行教学设计可以使教师在设计课堂教学的过程中所考虑的多种教学活动设想,经过进一步的推敲,使之条理化、科学化,明确地体现于教学设计的文字之中。这是使得教师的课堂教学设计更加系统、准确和深刻的重要步骤,也为课堂教学实践活动提供了备忘材料。课堂教学活动是教师和学生共同参与的活动过程。要加强课前“教学设计”的研究力度,使教师在设计中就有学生意识,形成“弹性化”方案,思考师生活动的合理配置与目标,用新的设计去支撑教学过程的构建,充分了解学生的认识规律和身心发展的规律,根据数学教学过程的具体特点,设计出合乎客观规律的教学方案。使教师对自己设计的方案、思路、目标、过程在课前就娴熟于心,从而在课堂教学中做到游刃有余。

2. 教学设计是提高教师教学水平的重要途径

认真进行课堂教学设计是提高教师教学水平的重要途径。教师进行课堂教学设计的过程是一个研究《数学课程标准》、教材、教学内容、学生及教学方法等因素的综合过程。在这个过程中,教师不仅要研究所教课程的知识体系、学生的知识结构水平和认知规律及特点,而且要按照《数学课程标准》的精神,分析教材的编写意图和教材特点,分析教材的知识结构、体系、深度和广度。特别是要以整体为背景,分析各部分教材的特点,明确教材的要求、重点和难点,分析知识的价值功能,酝酿设计教学过程,确定教学方法。对《数学课程标准》、教材、学生和教学方法的分析研究过程,正是教师研究、学习、提高自己教学水平的过程,反过来教学水平的提高在很

大程度上取决于教师对教材钻研的能力和水平。所以坚持不懈地刻苦钻研教学设计,是促进教师教学水平不断提高的重要途径。

3. 教学设计是教师进行教学研究的一种形式

教学设计是教师在日常教学中进行教学研究活动、提高教学研究能力的过程。教学过程从某种意义上讲是通过合理的方式把以教材为载体的文本知识转化为学生的认知结构体系中一个新的组成部分,转化为学生的一种认识问题、分析问题、解决问题能力的过程。教学设计就是教师研究、设计、提高实现这种转化的有效性的过程。如何做到科学、高效地实现这种转化是教学设计的关键。这就需要教师在进行教学设计时,深入研究数学课程本身的知识结构体系,深入研究学生的心理特征、学业水平及其认知规律,优选与教材内容和学生特点相适应的教学方法进行施教。因此,认真进行教学设计的研究,对于提高教师的教研和教学水平无疑是很有价值的。

三、教学设计的基本理念

新课程下的数学教学设计,应以《数学课程标准》的先进理念为支撑,坚持“以人为本,以人的终身发展为本”的基本理念。新课程下的数学教学不仅要为学生今天的学习服务,更要为学生明天的可持续发展奠基,以促进学生全面、持续、和谐地发展为出发点和归宿;以动手实践、自主探索、合作交流为主要学习方式;以培养学生终身学习的能力、动手实践的能力、探索创新的能力和用数学思考与解决问题的能力为目的。

1. 学生是教学的主体

学生是数学学习的主人,教师是数学学习的组织者、引导者与合作者。有效的数学学习活动不能单纯地依赖模仿与记忆,动手实践、自主探索与合作交流是学生学习数学的重要方式。学生的数学学习活动应当是一个生动活泼的、主动的和富有个性的过程。新课程的教学设计要为每位学生的发展创造合适的“学习条件”,即着眼

学生基本素养的全面提高,引导学生生动活泼地主动学习,促进全体学生的最佳发展。

2. 数学教学的目的是促进学生全面发展

新课程的教学设计要以提高全体国民素质为目标,面向全体学生,即面向每一个有差异的学生个体。数学教学设计不仅要重视基础知识的教学和基本技能的训练,发展学生的智慧和能力,而且要促进他们积极的情感和态度以及正确价值观的形成。数学新课程的教学设计要注重发挥学习者的主体作用,创设合适的教学情境和条件,激发学生的学习热情和动机,引导他们主动参与、乐于探究、勤于动手,在自主的活动中理解、掌握和运用所学的知识。新课程基本理念提出:“人人学有价值的数学;人人都能获得必需的数学;不同的人在数学上得到不同的发展。”数学新课程在学科观和知识观上的变化,要求我们更新教学观念,努力探索符合数学特点的教学设计思路和教学模式,凸显数学在目标、内容、方法上的特点,以学生的整体发展为本。在教学中,教师要把基本要求与特殊要求结合起来,把着眼全体与因材施教结合起来,要通过改变教材的呈现方式、教师的教学方式和师生的互动方式来改变学生的学习方式。通过创设学生自主参与、探究发现、合作交流的教学情境,让学生感受和理解知识的产生和发展过程,确立学生在课程中的主体地位,建立自主、探索、发现、研究以及合作学习的机制,化知识为智慧,积文化为品性,提高学生的素养。高境界的数学教学,不仅要使学生的数学观念、数学思想、数学眼光、用数学的意识等方面得到发展,还要充分利用数学的学科特点,从思想道德、意志品格、健康心理、社会意识等方面全方位关注学生的发展。

3. 创新精神和实践能力是学生发展的重点

素质教育以培养学生的创新精神和实践能力为重点,新课程教学设计必须凸显这一点。在具体的教学设计中,要培养学生收集和
处理信息的能力、获取知识的能力、分析和解决问题的能力以及团结协作的能力。为了培养学生的创新精神和实践能力,教学设计应

当创设一定的情境,安排一系列的“教学事件”,并提供相应的教学条件,通过教材呈现方式的变革、活动任务的“交付”、教学方式与师生互动方式的变化,最大限度地组织学生亲历数学探究的过程,在动手、动脑和“做中学”、“用中学”的协作参与中,发展他们的个性和能力,培养学生的创新精神和实践能力。

四、教学设计时应具有的几种意识

1. 研究意识

(1) 研究《数学课程标准》,准确定位课堂教学

《数学课程标准》是教材编写、教师教学和考试命题的依据,是教师设计教学活动的指导性文件。教师在教学设计前要与课程标准进行高质量的对话,特别是要全面深入地了解第一部分“基本理念”和第四部分“课程实施建议”。这两部分中的每一句话,都蕴含着先进的教育、教学理念。

例如,《数学课程标准》在第一部分“基本理念”中提到:“数学教学活动必须建立在学生的认知发展水平和已有的知识经验基础之上。教师应激发学生的学习积极性,向学生提供充分从事教学活动的机会,帮助他们在自主探索和合作交流的过程中真正理解和掌握基本的数学知识与技能、数学思想和方法,获得广泛的数学活动经验。学生是数学学习的主人,教师是数学学习的组织者、引导者与合作者。”认真解读这段话,对教师准确把握教学起点、恰当选择教学方法、确定自己在课堂中的角色都有着非常重要的意义。

(2) 研究教材,透彻理解编写意图

数学教材是教师上课的主要教学依据,新教材为学生的学习活动提供了基本线索,是实现课程目标、实施教学的重要资源。教师在教学设计时要树立整体观念,从教材的整体入手通读教材,了解教材的编排意图,弄清每部分教材在整个教材体系中的地位和作用,用联系、发展的观点,分析处理教材。首先要通过教材分析,弄清它的地位、作用和前后联系,以把握新旧知识的连接点和学生认

知结构的生长点。怎样理解编者的意图呢？有效的方法是多问几个为什么。例如，教学内容为什么这样设计？习题为什么这样编排？结论为什么这样引出？等等。经过这样几番思考之后，教师必定会提高驾驭教材的能力。

（3）和同伴研究、解决教学设计中的困惑

新课程倡导合作学习，这种学习方式不仅适合于学生，也适合于教师。一个人的智慧毕竟是有限的，教师在备课时经常会遇到凭个人的知识与智慧难以解决的问题和困难，必须依靠教师集体的力量才能解决。当我们面对一个教学设计中的问题而苦思冥想时，不要忘了你身边的同事，他们的一句话有时会令你眼前一亮，茅塞顿开。

（4）研究名师的教学，开阔自己的教学视野

特级教师和优秀教师丰富的教学经验是教师教学设计时可资借鉴的宝贵资源。这些名师的课堂教学在许多方面都有其独到之处。如新课的引入、教学情境的创设、教学方法的选择、课堂练习的设计和课堂评价语言的运用等，都能给自己以启发和借鉴。教师在教学设计时，参考一下这些教师的教学设计或观看一下他们的课堂教学录像，都会对开阔教学思路大有好处。

另外，网络教学设计不失为新课程背景下教师教学设计的一条新路子。随着当前信息技术的普及，一般的学校都能上网，教师也可以通过网络和全国各地的网友对话，把自己在教学设计中遇到的困惑同各位网友进行交流，很快就会得到众多网友的回复。

（5）研究学生，找准课堂教学的切入点

学生是教学过程的主体，学情是教学的出发点，只有了解学生，才能有的放矢、因材施教，避免无效劳动，提高课堂教学效率。建构主义学习理论认为，学习者并不是空着脑袋进入学习情境中的，教师的教学不能忽视学生已有的经验，而是应当把学习者原有的知识经验作为新知识的生长点，引导学习者从原有的知识经验中生长出新的知识经验。在新课程的课堂教学中，教学设计的重点应转移到

学生的发展上来。为此,我们必须重视对学习者的分析。

2. 课程资源开发意识

重视课程资源的开发和利用是新一轮课程改革提出的新目标,其目的是要改变学校课程过于注重书本知识传授的倾向,加强课程内容与学生生活及现代社会和科技发展的联系,关注学生的学习兴趣和经验,使课程适应不同地区不同学生发展的需要。尽管教材为学生提供了精心选择的课程资源,但教材仅是教师在教学设计时所思考的依据之一。教师在细心领会教材的编排意图后,要根据自己的数学学习特点和教师自己的教学优势,联系学生生活实际和学习实际,对教材内容进行灵活处理,及时调整教学活动。比如调整教学进度、整合教学内容等,对教材做二次加工,使“教材”成为“学材”。

教师除了要有效地挖掘教材资源外,还要注意创造性地开发和利用其他教学资源。数学来源于生活,又应用于生活,社区、家庭中有大量的与数学教学相关的课程资源。如果我们在教学时能够合理利用,对激发学生的学习兴趣、拓展学生的知识面大有好处。随着社会的发展和人民生活水平的提高,电视、广播、计算机已经进入普通百姓家,学生获取信息的渠道越来越多,其知识面也越来越广。现代社会是一个网络化、信息化社会,教师可以在网上搜集一些与教学相关的题材,以充实、丰富课本内容。

3. 学生主体意识

《数学课程标准》指出:“学生是数学学习的主人,教师是数学学习的组织者、引导者与合作者。”教学的对象是学生,学生的真实状态是决定课堂教学一切活动的出发点。学生主体参与教学就是学生进入教学活动,能动地、创造性地完成学习任务的倾向性表现行为。现代教学论认为,学生的数学学习过程是一个以学生已有的知识和经验为基础的主动建构过程,只有学生主动参与到学习活动中,才是有效的教学。教师在教学设计时树立以学生为主体的意识,特别要注意以下几点。

(1) 体现学生的自主性和活动性

设计一些能够启发学生思维的活动,让学生通过观察、试验、归纳、猜想、论证,获得发现、创新的体验;通过讨论有疑惑的问题,让学生发表不同的意见,引导他们使用数学语言、数学模型或其他的表达方法来交流表达自己的思想。

(2) 体现数学问题的情境性和可接受性

设计一些问题情境,其中解决问题所需要的信息应该来自学生的真实水平,使他们可以将数学问题与已有的知识结构联系起来。为了保证课堂上所有学生都能够轻松地解决问题,任何活动的基本水平,要么定位在学生已有的经验、知识基础上,要么定位在一些学生很容易掌握的知识上。随着学生的知识和信息不断丰富,可以向学生介绍更多类型的问题情境或更难的应用问题情境,这样才能使学生掌握问题解决的一般规律。

(3) 体现学生的研究性和合作性

我们既关注学生理解所学数学知识的能力,同时也关注学生独创出自己的方法及技巧的能力。设计一些精巧的、与重要概念和性质相结合的活动去引导他们进行研究,让学生在活动中通过互动,来建构自己的数学知识。通过小组合作和集体的创造性,在提高每个学生数学水平的同时,也提高了学生交流自己观点的能力。因此,对学生来说,参与小组合作共同完成某一项目,其间需要讨论、争辩和作出让步,这样的锻炼对于他们将来融入社会是一种非常重要的准备。

4. 预设与生成意识

教学从本质上讲就是预设和生成的矛盾统一体。教师课前需要教学设计,预设教学效果。在数学课堂教学中,教师如果按照预设方案忠实地加以实施,就会排斥学生的个性思维,限制学生对预设目标的超越,抹杀学生的创造智慧。当现成的新情境和新的课程资源不能和教师预设的结果一致时,仍强行按“预设”方案进行,实质就是在上演“教案表演剧”。课堂应该是动态的存在,学生往往是

凭着自己的已有知识、经验、灵感和兴致参与课堂教学的,这就使得课堂呈现出丰富性和多变性。课堂教学不能过分拘泥于预设的固定不变的程序,应当开放地纳入弹性灵活的成分以及始料不及的体验。因此,新课程标准特别强调课堂教学是师生互动生成的过程,正是以促进学生的发展为宗旨。可以这样说,强调互动生成的课程一定会呈现出更大的开放性。那么,是不是因此就不要预设教学方案呢!凡事预则立,不预则废。预设是数学课堂教学的基本要求。数学课堂教学是有目标、有计划的活动,没有预设方案的准备,教学只会变成信马由缰的活动。教师课前应有应付课堂上可能出现种种意外的心理准备,这样在课堂上才会游刃有余。但预设并不意味着过分的提问、按预定的教学设计程序式地进行、准确计算每一环节的时间分配等静态的方案。高明的预设总是在课堂中结合学生的表现,灵活选择、弹性安排、动态修改。一个富有经验的教师的教学总能寓有形的预设于无形的动态的教学中,真正融入互动的课堂,随时把握课堂教学中闪动的亮点,把握促使课堂教学动态生成的切入点,促进学生在更大的空间里进行个性化的思考和探索。一堂好的数学课应该是一节不完全预设的课,在课堂中有教师和学生真实的情感、智慧的交流,这个过程既有资源的生成,又有过程状态的生成,内容丰富,多方互动,给人以启发。

5. 质量效率意识

进行课堂教学改革,归根结底是为了提高教学质量,促进学生掌握知识,形成能力,实现个性的健康发展。课堂教学应使学生在掌握基础知识与基本技能的同时,形成正确的价值观。因此,在教学设计时,对教学的各个要素、各个环节都要精心设计,全面考虑,确保在课堂教学实施过程中的有效性。

五、教学设计的核心要素

进行教学设计之前需要对教学的主体、内容、进行方式等核心要素进行分析研究,以更好地实施课堂教学,提高课堂教学的有

效性。

1. 教学主体

《数学课程标准》指出：“学生是数学学习的主人，教师是数学学习的组织者、引导者与合作者。”教学系统的服务对象是学习者。为了做好教学工作，必须认真分析、了解学习者的情况，掌握他们的一般特征和初始能力，这是做好教学设计的基础。当我们开始教学设计时，很重要的是要考虑学生的特点。这是因为学校中各个班级的学生存在着很大的差异，即使同一个班的学生也存在明显差异。认识差异、善待差异是教学成败的关键。

2. 教学内容

在教学设计中，教学内容应该是由课程标准确定的，教材内容是教学内容的一种载体，最理想的情况当然是教材内容完全符合课程标准的要求，也符合学生实际的学习需要，不需要作调整。但实际上，教科书中呈现的知识和编排方式，一般并不能原样直接地呈现在课堂教学过程中，而必须经过教师的再选择、再组织、再加工，需要教师根据自身对课程标准的理解和学生的实际学习需要，作出适当处理，包括增删、换序、整合、新编等。一个基本的认识应该是：教材内容只是作为达到教学目的的一种载体，完全可以根据实际情况重组和调整，而且确实有必要这样做。确定教学内容首先要研读《数学课程标准》，尤其是研读课程总目标和学段目标。教师应根据学生实际，充分发挥自己的主观能动性，创造性地使用教材，积极开发、利用各种教学资源，为学生提供丰富多彩的学习素材，结合教学内容和学生实际进行拓展与创新。钻研教材的扎实与否决定着教学设计是否有效，课堂教学是否有效。

3. 教学目标

教学目标是通过教学活动以后，学习者应该掌握的知识和技能，发展的能力，培养的态度、情感和形成的观念等指标，一般应该用可观察、可测定的行为术语精确表达出来，同时，教学目标也要尽可能地反映学习者内部心理的变化。

教学目标是教学活动的出发点和归宿,是对学习者通过教学以后能做什么的一种明确、具体的表述。它的基本要求应具备科学性、合理性、明确性以及可检测性。在课堂教学前,教师根据学生的具体情况和课程标准的要求制定符合基本要求的教学目标,是取得教学成功的先决条件之一。目标作为观念形态的价值意识反映了人的需要,当需要带着清晰而明确的目标和目的意识并延伸到人的行为领域且同行为相联系的时候,则形成动机。假如你对要去的目的地不清楚的话,那么你很可能抵达另一个地点,而且还不知道走错了方向。因此,教学目标的表述必须足够清晰,力求做到明确、具体、可观察、可测量。确定教学目标并清晰明确地加以表述是很重要的,只有这样才能激发学生学习的积极性,使学生产生要达到目标的强烈渴望,提高课堂教学效率。

明确的教学目标是高质量教学的必要条件。教学目标的制定是否准确清晰,直接影响教学环节的设计和实施,制约教学活动的展开,并最终影响教学目标的达成。

4. 教学活动

教学活动是课堂教学的主要部分,师生通过教学活动达成目标,达到共同发展。因此,教学活动的设计是教学设计的重点。学生在学习活动中发现知识、感受过程、学习方法、培养习惯、陶冶情感。每个学生通过动手、动口、动脑,参与数学的学习过程,在教师的激励和指导下通过自己的内化活动来实现数学知识和能力的获得,使学习过程真正成为主动获取、主动发展的数学活动化的过程。

引导学生积极、主动参与课堂教学活动的有效途径是合理设计数学问题,通过学生分析、思考、探索、讨论、解决数学问题,实现参与课堂教学活动和自主发展的目的。

5. 教学媒体

教学媒体是向学生传递教学任务或内容的物理手段。选择媒体首先要考虑的是向学生最有效的传递的基本刺激属性。

利用计算机多媒体技术开展辅助教学,让学生从被动学习转为

主动吸取知识,对提高教学效果有明显的优势。充分利用多媒体技术,将教学内容以非常直观的形式展现给学生,使学生容易掌握,并且印象深刻,从而提高了教学效果。根据教学目标和教学对象的特点,在进行教学设计时,合理选择和运用现代教学媒体,并与传统教学手段有机组合,以多种媒体信息作用于学生,达到最优化的教学效果。

6. 教学评价

教学评价的目的是了解教学目标是否达到,从而作为修正设计的依据。教学评价包括诊断性评价、形成性评价、总结性评价。

新课标下课堂教学评价侧重于形成性评价,目的是为了全面了解学生的数学学习历程,激励学生的学习。新课标下课堂教学评价,既要关注学生对知识和技能的理解和掌握程度,又要关注他们在课堂教学中所表现出来的情感和态度;既关注学习的结果,又要关注他们在课堂教学活动过程中的变化和发展。在教学设计时,教师要预设捕捉学生的表现,在对过程进行评价时应侧重评价探究精神、探究能力、探究方法,在对结果进行描述时多用鼓励性语言,以充分发挥评价的激励作用。同时,通过教学评价查明学生与教学目标之间的现实差距,如果学生在教学活动开始前已经达到了教学目标,那么就没有必要再多花费时间,这时就要对教学目标和教学活动进行调整,以便更切合学生的需要。通过教学评价提供学生学习进步状态的反馈信息,以便对教学目标的实现提供有效信息,从而提高课堂教学的针对性和实效性。