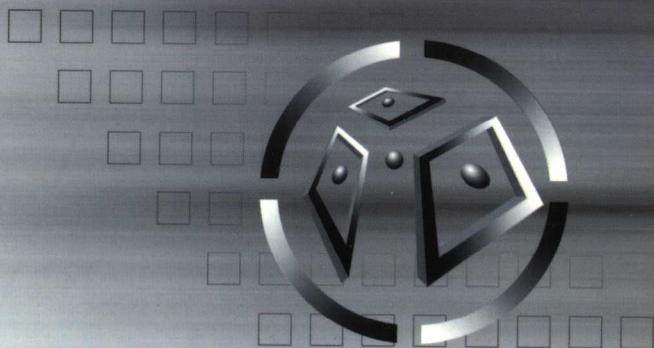


广东省普通高中新课程实验研修手册



高中新课程

·通用技术优秀教学设计与案例·

广东省教育厅教研室编

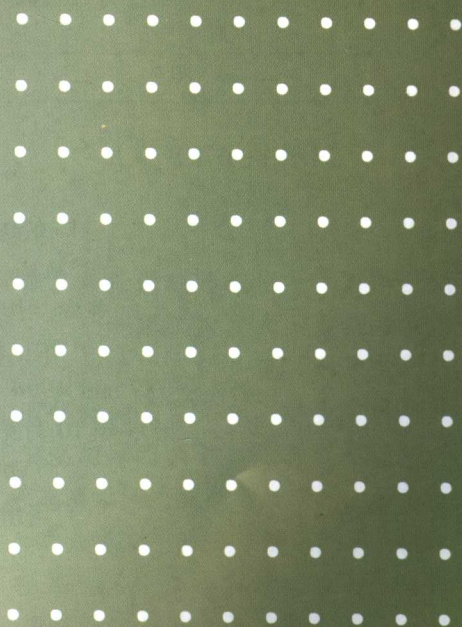


广东省普通高中新课程实验研修手册

高中新课程 通用技术优秀教学设计与案例

● 广东省教育厅教研室编

广东高等教育出版社·广州·



图书在版编目 (CIP) 数据

高中新课程通用技术优秀教学设计与案例/广东省教育厅教研室
编. —广州: 广东高等教育出版社, 2005. 10

(广东省普通高中新课程实验研修手册)

ISBN 7-5361-3258-1

I. 高… II. 广… III. 科学技术-活动课程-教案(教育)-高中
IV. G633.932

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 127713 号

广东高等教育出版社出版发行

地址: 广州市天河区林和西横路

邮编: 510500 电话: (020) 87553335

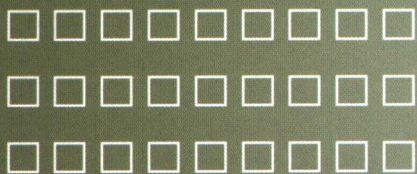
广东信源彩色印务有限公司印刷

开本: 787 mm × 960 mm 1/16 印张: 9 字数: 152 千字

2005 年 10 月第 1 版 2005 年 10 月第 1 次印刷

印数: 0 001 ~ 3 000 册

定价: 20.00 元 (含光盘)



主 编: 吴惟粤

副 主 编: 李文郁 吕伟泉

本册主编: 付 杰

编写人员: 杨志伦 翁学灵 冯 壁 陈春光
陈永利 刘海峰 孟 海 罗妙云

前 言

为推进我省普通高中新课程实验,引导中学学科教学朝向推进素质教育的方向迈进,我们组织编写了《广东省普通高中新课程实验研修手册》。这套丛书按新课程结构编排,共15分册,本册为通用技术分册。

《高中新课程通用技术优秀教学设计与案例》分三部分:第一部分为教学理论——通用技术新课程教学概述,主要介绍通用技术课程的理念与目标,以及进行教学设计需要注意的一些问题;第二部分为教学实践——通用技术新课程优秀教学设计与案例,这些教学设计与案例都是根据新课标的要求进行设计的,力图反映新课程的教学理念和教学实际,其中部分案例邀请了课标组的专家进行了点评;第三部分为教学实录——通用技术新课程教学录像,为广大教师提供一个直接观摩和探究学习的样本。

本册书由付杰主编,参与编写的有杨志伦、翁学灵、冯壁、陈春光、陈永利、刘海峰、孟海、罗妙云等。

由于高中通用技术课程开设的时间短,学科的规范化教学也刚刚开始,加上编者的水平所限,书中的缺点和不足在所难免,欢迎广大通用技术课教师在使用中提出宝贵意见和建议,以便于今后修订。

广东省教育厅教研室

2005年6月

目 录

第一部分 教学理论——通用技术新课程教学概述	(1)
一、高中通用技术新课程的设计理念	(2)
二、高中通用技术新课程的教学目标	(3)
三、高中通用技术新课程的教学方法	(6)
四、高中通用技术新课程的学习方式	(10)
五、高中通用技术新课程的教学评价	(16)
六、高中通用技术新课程的教学设计	(20)
第二部分 教学实践——通用技术新课程优秀教学设计与案例	(23)
1 设计的基本方法和基础知识	(24)
2 电路图的识读	(29)
3 设计的一般过程	(35)
4 如何实现合理的人机关系	(39)
5 做一名优秀的设计师 (一)	(43)
6 做一名优秀的设计师 (二)	(48)
7 简单结构的设计	(52)
8 结构设计	(59)
9 发现与明确问题 (一)	(65)
10 发现与明确问题 (二)	(70)
11 工艺	(73)
12 服装色彩搭配	(80)
13 设计和交流中的技术语言 (一)	(83)
14 设计和交流中的技术语言 (二)	(87)

15	制作模型	(95)
16	了解控制	(100)
17	方案的构思方法	(105)
18	简单控制系统的设计	(110)
19	设计中的人机关系	(114)
20	方案的构思方法 (第二课时)	(117)
21	设计的一般原则	(121)
 第三部分 教学实录——通用技术新课程课堂教学录像		(127)
1	“设计的一般原则”教案 (配教学录像)	(128)
2	“三视图及其画法”教案 (配教学录像)	(134)

第一部分

教学理论——

通用技术新课程教学概述

普通高中阶段的通用技术新课程是以提高学生的技术素养、促进学生全面而又富有个性的发展为基本目标,着力发展学生以信息的交流与处理、技术的设计与应用为基础的技术实践能力,努力培养学生的创新精神、创业意识和一定的人生规划能力。这门课程不仅注重学生对符合时代需要、与学生生活紧密联系的基础知识与基本操作技能的学习,而且注重学生对技术的思想和方法的领悟与运用,注重学生对技术的人文因素的感悟与理解,注重学生在技术学习中的探究精神、试验水平与创造性思维,注重学生情感态度、价值观以及共通能力的综合发展,为学生应对未来挑战、实现终身发展奠定基础。

一、高中通用技术新课程的设计理念

(一) 关注全体学生的发展,着力提高学生的技术素养

普通高中阶段的通用技术课程是高中学生的必修课程,属于通识教育范畴,是以提高学生的技术素养为主旨的。通用技术课程面向全体高中学生,必须要充分考虑到他们在兴趣、生活经历、地域特征、文化背景等方面的差异,在课程设计、教材选择、教学方式以及教学评价等方面鼓励多样性和可选择性,以满足不同学生的不同需要,促进学生的个性发展。

通用技术课程设计应当避免仅是机械的、单一的技能训练,而应是强调学生在学习过程中,技能的形成、思想方法的掌握和文化的领悟三者之间的统一,注重在拓展学生技术能力的同时,促进学生共通能力的发展。

(二) 注重学生创造潜能的开发,加强学生实践能力的培养

高中学生正处于创造力发展的重要阶段,他们的想像能力、逻辑思维能力 and 批判精神都达到了新的水平。在学习活动中,要鼓励学生想像、怀疑和批判,要营造民主、活跃、进取的学习氛围;应充分利用通用技术课程的内容载体,培养学生的学习兴趣,激发学生的创造欲望;应通过技术设计、技术试验等活动,培养学生的探究能力和敢于创新、善于创造的精神和勇气,使学生的创造潜能得到良好的引导和有效的开发,使学生的实践能力得到进一步的发展。

(三) 立足科学、技术、社会的视野,加强人文素养的教育

当代技术与科学、社会的关系越来越密切。通用技术课程应当通过

具体的技术实践使学生理解技术与科学的联系和区别,以及两者对社会发展、人类生活具有同等意义的重要作用,从而深化学生的认识,开拓学生的视野。与此同时,应注意将技术所蕴含的丰富的人文因素,自然地融入通用技术课程的教学之中,使其滋润学生的心田,提升学生的文化品位和人文素养。

(四) 紧密联系学生的生活实际,努力反映先进技术和先进文化

技术是不断发展变化的,它具有鲜明的时代印记。通用技术课程应紧密联系学生的生活实际来选择课程内容,在注重课程的基础性、通用性的同时,注重它的先进性;应注意从学生现实生活所接触的技术内容向现代技术和高新技术延伸,使学生有机会了解现代工农业生产和日常生活中技术发展的崭新成果和未来走向;应让学生在掌握基础知识和基本技能的同时,有机会接触到所能理解的最新发展成果和技术信息,从而领略到技术发展的内在动力和文化意义,增强对当代先进技术及其文化的理解。

(五) 丰富学生的学习过程,倡导学习方式的多样化

学生的技术学习过程应是主动建构知识、不断拓展能力的过程,也是富有生机、充满探究精神、生动活泼的活动过程。在这个过程中,学生是学习的主体,教师是学习活动的引导者、帮助者,更是学生的亲密朋友。在课程的实施过程中,应当从学生的实际出发,精心设计和组织学生的学习活动;应当根据学生的身心发展规律和技术学习的特点,指导学生采取自主学习、合作学习、网络学习等多种学习方式,促进学生探究能力的提高,积极的情感态度与价值观的形成,以及终身学习能力的发展。

二、高中通用技术新课程的教学目标

普通高中通用技术课程立足于九年义务教育的基础,以基础的、广泛的、与学生日常生活联系紧密的技术内容为载体,以进一步提高学生的技术素养、促进学生全面而富有个性的发展为目标。

(一) 总体目标

通过本课程的学习,学生将进一步拓展技术学习的视野,学会或掌

握一些通用技术的基本知识和基本技能,掌握技术及其设计的一般思路和方法;具有一定的技术探究、运用技术原理解决实际问题以及终身进行技术学习的能力;形成和保持对技术的兴趣和学习主动性,具有正确的技术观和较强的技术创新意识;养成正确、安全地使用技术的行为习惯,发展初步的技术能力和一定的职业规划能力,为迎接未来社会挑战、提高生活质量、实现终身发展奠定基础。

高中通用技术课程在实现以上目标的同时,注重学生创新精神和实践能力的培养,并努力在以下几个方面形成目标上的独特追求:(1)技术的理解、使用、改进及决策能力;(2)意念的表达与理念转化为操作方案的能力;(3)知识的整合、应用及物化能力;(4)创造性想像、批判性思维及解决问题的能力;(5)技术文化的理解、评价及选择能力。

(二) 具体目标

1. 知识与技能

(1) 理解技术的性质,了解技术的发展历史和一些最新的技术成果以及技术在生活和生产中的应用,能正确认识技术对人们日常生活及社会产生的正反两方面的影响,具有正确使用生活中一些常用技术的基本能力。

(2) 了解技术设计的基本知识,初步掌握技术设计的一般程序和基本技能,了解它们在日常生活和工农业生产中的应用,能对技术设计的过程、方案和成果作出比较全面的评价。

(3) 能从技术设计的角度理解结构、系统、流程、控制的一般概念,了解简单的结构设计、系统设计、流程设计、控制设计的基本知识,以及这些知识与日常生活和工农业生产的内在联系和广泛应用。

(4) 了解技术语言的种类及其应用,能绘制和识读一些简单的技术图样,能使用几种常用的规范的技术语言进行交流。

(5) 熟悉一些常见材料的属性及其加工方法,能根据设计要求选择材料和工具,能根据设计方案制作产品或模型。

(6) 具有初步的技术试验的操作技能,能进行基本的技术测试和技术指标测量,会写简单的技术测试报告和技术试验报告。

2. 过程与方法

(1) 经历将人们的需求和愿望确认为值得解决的技术问题、并形成设计方案的过程,初步学会从技术的角度提出问题、解决问题,能多角度提出解决问题的方案,发展批判性思维和创造性想像的能力。

(2) 经历技术方案的实现或转化为产品的过程,初步学会模型或产品的制作、装配、调试的方法。体验意念具体化和方案物化过程中的复杂性和创造性,发展动手实践能力。

(3) 经历技术设计中交流与评价的过程,初步学会一些技术交流的方法,发展技术的表达和评价能力。

(4) 经历观察、设想、安装、测试、调试、测量等简单的技术试验过程,学会简单的技术试验方法,理解技术试验在技术发明、技术革新中的作用,形成初步的技术试验能力。

(5) 经历将结构、流程、系统与控制的基本知识应用于技术实践的过程,初步掌握结构、流程、系统与控制的基本思想和方法,并能综合运用所学知识和技能解决一些实际问题,发展创新精神和理论运用于实践的能力。

(6) 经历典型的技术设计、制作和评价的活动过程,初步掌握基本的技术学习方法和技术探究方法,具有初步的参与技术活动的能力和使用技术及其产品的能力,发展技术的决策能力、创新能力和终身学习能力。

3. 情感、态度、价值观

(1) 领略技术世界的奥秘与神奇,关注技术的发展动态,形成和保持对技术问题的敏感性和探究欲望,具备对待技术的积极态度和正确使用技术的意识。

(2) 熟悉从事技术活动必须具备的条件,能够安全而又负责任地参加技术活动,具有良好的合作和交流的态度,养成严谨、守信、负责、勤俭、进取等良好品质。

(3) 体验技术问题解决过程的艰辛与曲折,培养不怕困难、不屈不挠的意志,具备克服困难的勇气和决心,感受解决技术难题和获得劳动成果所带来的喜悦。

(4) 认识技术的创造性特征,形成实事求是、精益求精的态度,培养富于想像、善于批判、敢于表现、勇于创新的个性品质。

(5) 理解技术的文化特性和艺术特性,在认识技术问题上具有国际视野和全球意识,具备一定的对技术文化的理解和选择能力。

(6) 理解科学、技术与社会的相互关系,增强劳动观念,培养敬业意识与创业意识,形成与技术相联系的经济意识、质量意识、环保意识、伦理意识,以及主动参与当地经济建设的意识。

在课程实施过程中,知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观

等方面的目标是一个不可分割的整体,应注意融合与协调,努力实现三者的有机统一。

三、高中通用技术新课程的教学方法

教学过程既是教师的施教过程,又是学生的学习过程,教与学的双边活动构成了教学过程。因此,教学过程的设计既要考虑教师施教过程的方法,也要考虑学生学习过程的方法,并且使两者互为依存、融为一体。

根据教师在教学过程中的工作方式,结合学科本身的特点,通用技术学科的教学方法大致可以归纳为以下几种:

(一) 启发式

通用技术教学的具体方法是多种多样、千变万化的。但启发式教学却是实施通用技术教学的最根本、最有效的方法。启发式教学的核心思想与操作要点是:(1)强调教师的主导作用与学生的主体地位的统一,学生既是教育对象又是认识的主体;(2)强调把选择教学方法的出发点建立在学生的主动性、积极性和自觉性的基础上;(3)强调在传授知识的同时,注重学生的智能发展,通过启发给学生提供发展智能的时空条件和机会;(4)强调运用多种方法和手段使教学方法达到综合优化;(5)强调教学不仅要重视教学结果,更要重视教学过程,在教学过程的构建中要以学习过程为基础,以学法指导为重点。

在通用技术教学中运用启发式教学时应注意以下几个方面:

1. 加强技术与设计的实际操作

技术与设计的实践具有发展学生多种能力,特别是创造能力的功能。它是培养学生学习兴趣,激发学生学习动力的重要途径,具有启发学生想像思维、培养学生动手能力的特殊作用。技术与设计的教学实践证明,加强并运用好实际操作训练,是启发式教学的有效措施。

2. 积极运用现代教学手段

由于现代教学手段具有表现手法多样化的特点,可以把抽象的事物形象化、具体化,使事物的形、声、色直接作用于感官,能够使学生眼见其形、耳闻其声。直观性便于加快学生的感知进程,因而具有启发性强、效率高的特点,有利于发展学生的思维力、想像力和创造力。

但在运用现代教学手段时,要处理好三个关系:(1)现代教学手段与传统教学手段的关系,两者不能互相排斥,而要互相结合,优势互补;

(2) 要处理好直观形象观察与抽象思维加工的关系,要通过有效的形象观察达到促进抽象思维能力发展的目的;(3)要处理好在课堂上积极运用现代教学工具与调动学生学习积极性和学生自主发展的关系,在教学中不管运用什么教学手段,课堂上积极活跃的都应该是学生,而不能是其他人。

(二) 讲授法

讲授法的特点是主要依靠教师的语言,辅以演示或各种直观的教具,使学生掌握知识,启发学生思维,发展能力。学生的学习,主要是通过观察教学过程,按照教师引导的思路,了解讲授的内容、事物、现象并积极地思考,达到对教材内容有较深刻的理解,并从中学到一些研究问题、处理问题的方法。

讲授法是教学中应用时间最长、应用范围最广的一种最基本教学方法,也是学校中最基本、最为常用的一种行之有效的教学方法。几乎所有的教学方法在运用时都必须与讲授法相配合,才能顺利地进行和发挥功能。

讲授法的优点是能充分发挥教师的主导作用,有利于节省时间,提高教学效率,有利于学生掌握系统的知识。缺点是在课堂上学生的活动少,容易产生依赖思想,容易形成教师“满堂灌”的僵化局面。

讲授法的基本要求是:

1. 讲授内容要有科学性、系统性、思想性

既要突出重点、难点,又要系统、全面;既要使学生获得可靠的知识,又要使他们在思想上有所提高。

2. 注意启发

在讲授中要提出问题,并引导学生分析和思考问题,使他们的认识活动积极开展,自觉地领悟知识。

3. 讲究语言艺术

力求语言清晰、准确、简练、形象、条理清楚、通俗易懂;讲授的音量、速度要适度,注意音调的抑扬顿挫;以姿势助说话,提高语言的感染力。

讲授教学,学生在学习的过程中处于被动接受状态,学生的自主学习精神得不到培养,但是学生在单位时间内学习的效率可以很高。

(三) 谈话法

谈话法是教师依据学生已有的知识基础和实际经验,通过提出问题,

引导学生积极思考,回答问题,得出结论,获得知识和发展智力的教学方法。谈话法也称问答法,是中小学常用的教学方法。恰当地运用谈话法,能集中学生的注意力,激发学生的思维活动,使学生通过独立思考来获取知识,同时有利于发展学生的智力和语言表达能力。通过谈话,教师可以了解学生智力活动的情况和对知识的接受能力、理解度,便于因材施教;学生可以从教师的提问中,了解知识的来龙去脉,明确教师的教学思路,经过自己的思考,对所学知识的理解更深刻,掌握得更牢固。

运用谈话法教学要注意以下几点:

1. 要准备好问题和谈话计划

在上课之前,教师要根据教学内容和学生已有的经验、知识,准备好谈话的问题、顺序,准备好如何从一个问题引出和过渡到另一个问题。

2. 要善问

向学生提出的问题要具体、明确、有趣味、有启发性,能引起学生思考。问题的难易程度要因人而异。

3. 要善于启发诱导

当问题提出后,要善于启发学生,利用他们已有的知识经验,或用直观教具观察获得感性知识,进行分析、思考,研究问题或发现矛盾的所在,因势利导,让学生一步一步地去获取新知。

4. 要做好归纳、小结

当问题基本解决时,教师要及时归纳或小结,使学生的知识系统化、科学化,并注意纠正一些不正确的认识,帮助他们准确地掌握知识。

(四) 实习法

实习法又称实习作业法,是教师根据课程标准的要求,组织学生在校内或校外一定的场所运用已有知识进行实际操作或其他实践活动,以获得一定的知识和技能、技巧的方法。这个方法在通用技术学科中占有重要地位,如:技术与设计的实习、现代农业技术中的引种与营销实习等。

实习法是一种综合运用所学知识、以实际训练为主的教学方法。对于贯彻教学中理论联系实际的原则、培养学生独立工作能力起着重要作用,具有很强的实践性、综合性、独立性和创造性。这种教学方法理论结合实践,促进学生对知识与技能的掌握,加强了过程与方法的训练,对培养学生积极的情感、态度和科学的价值观,具有重大意义。

运用实习法教学的基本要求是：

1. 精心设计和指导学生进行实际训练活动

学生按照课程标准的要求和教师的指导下进行实际训练活动，目的是加强对书本知识的验证、巩固和运用。因此，教师必须事先对实习活动的目的、内容、要求和程序作出恰当选择和周密设计，确定活动方向，避免盲目性，提高学生实践的自觉性和积极性。在实际操作过程中，教师要巡视、了解学生的情况并及时进行指导，对学生实习中出现的困难与问题，要耐心地启发引导。在实习过程中，要教育学生以严肃的态度对待实习的过程、步骤和结果，遵守纪律、爱护设备。实习结束后，要进行讲评与总结。

2. 调动学生实践的积极性，提高实际操作能力

实际操作能力，就是手脑并用去解决实际问题的能力。以实际训练为主的教学方法的特点，就是为学生创造实际活动的条件，使他们手脑并用，运用知识于实践，培养他们完成操作活动的本领。在学生进行实习的过程中，教师要尽可能地调动学生的积极性，使他们学会独立完成实践任务，逐步提高他们的动脑、动口、动手的能力。

3. 重视实际训练结果的总结和反馈，培养学生自我监督、自我检查和自我评定的良好习惯

在实际训练活动中，教师要注意对学生实际训练活动结果的检查、总结和分析。让学生知道每次实践活动的效果，及时获得反馈信息。这样既有利于学生及时纠正错误，形成正确的技能技巧，又能通过良好的实践效果增强学习的兴趣和信心。为了保证使学生及时有效地获得实际训练效果的反馈信息，教师还要在实习中注意培养学生自我监督、自我检查、自我评定和自我反馈的习惯和能力。

“教学有法，教无定法”。按照不同的分类，教学方法有很多种。为了能够激发学生的学习积极性，提高学习效果，使课堂活动能够吸引每一位学生，教师应根据教学内容和学生的特点，灵活地设计和选择适合的教学方法，要体现“过程与方法”的重要性。教学方法的选择应符合教学目标、教学内容的要求，形成最佳组合。恰当选择和运用教学方法，能调动学生的积极性、主动性，是提高教学质量的保证。在教学中要充分运用启发式教学方式，实现师生思维过程的双向公开，形成心灵的沟通。要加强学生技能的训练，增强学生的实践能力，不能以讲授、示范代替学生的实践操作。根据条件和教学的需要，可实行分组教学。

四、高中通用技术新课程的学习方式

教学的最终目的是促进学生的发展和让其学会学习。因此，教学中要重视学生的学习过程，加强对学生学习方法的指导。根据新课程的理念和通用技术学科的特点，提倡学生学会和掌握以下学习方法。

（一）自主学习方式

1. 自主学习方式的特点

自主学习是一种“自我导向、自我激励、自我监控”的学习，可以达到“想学”、“会学”、“能学”、“坚持学”的目的。自主学习具有以下几方面的特征：

（1）能有目的地学习。学生在学习活动之前，学习者自己确定或者参与确定学习目标，可能是学生认为非常有趣的内容，也可能是对自己有意义的内容，这是学生自主学习方式的动力源泉。自主学习目标可以是学生课堂上要学习的内容，或者是在学习过程中生成的问题，也可能是学生在生活中遇到的问题。

（2）能有选择地学习。学生在确定了学习目标之后，会根据实际情况自己制订学习进度，学习目标的达成，可能是在课堂上，也可能是在课后。而且学生自己选择解决问题的方法，可能是查阅资料，也可能是动手操作，还可能是同学之间或与老师进行讨论。这些方法都是学生自己制订并且亲自实施的。

（3）能够创造性地学习。学生积极发展各种思考策略，在解决问题上创新学习。

（4）能够进行自我调控。在学习活动中能够对学习进展、学习方法做出自我监控、自我反馈和自我调节。

（5）有实现理想的愿望和责任感。学生在自主学习的过程中非常希望得到答案，特别是希望答案和自己的猜想一致，这种情感的投入成为内在的动力，驱使不断地学习，最终得到答案时如果与自己的猜想一致，那么他们的内心将会非常兴奋，如果与自己的猜想不一致，他们也在自主学习的过程中锻炼了能力，学到了知识，每一次自主学习都能激发学生不断学习的欲望。

2. 自主学习方式的要求

自主学习是指在教学过程中学生高效率的主动学习方式，能够有效地促进学生发展。这种学习方式对于教师、学生和教学内容有着不同的