

信息技术 @ 教学与创新

庄小云 著

XINXI JISHU

JIAOXUE YU CHUANGXIN

- ☆ 教学目标制定
- ☆ 教学模式构建
- ☆ 教学策略实施
- ☆ 教学资源开发
- ☆ 教学评价开展

SPM 南方出版传媒 广东人民出版社



庄小云

广东华侨中学信息技术高级教师、广东省中小学名师工作室指导专家、广东省优秀科技教师、广州市名教师、广州市十佳科技教师、广州市越秀区推动科技进步先进个人、广州市第十五届中小学信息技术教学研究会理事、穗港澳STEM教育联盟理事会副主席、广州市青科教协会创造发明专委会副秘书长，曾获广州市教育局记三等功。

2005—2007年，主持课题《新课程背景下信息技术课程有效性评价研究》获广州中小学、中等职业学校第十四届特约教研员教学成果一等奖。2012—2014年，作为核心成员参与广州市教育科学十二五规划课题《华侨文化校本课程开发与应用研究》（已结题并鉴定为“优秀”，获广州市教学成果一等级和广州市教育研究院教学成果奖一等奖）。2014—2017年，作为核心成员参与广东省教育科学十二五规划课题《侨校国际化进程中促进教师专业发展的校本教研策略研究》（已结题并鉴定为“优秀”）。2014—2016年，主持广东省教育研究院课题《基于信息技术的微型校本课程设计与开发研究》。2015年，主持广州市教育科学十二五规划课题《高中信息技术课堂中微课导学模式的构建与应用研究》（已结题并鉴定为“优秀”）。2018年1月，主持全国教育信息技术研究2017年度课题《中学STEM课程设计与应用研究》。

信息技术

教学与创新

庄小云 著

SPM 南方出版传媒 广东人民出版社

· 广州 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

信息技术教学与创新 / 庄小云著. —广州: 广东人民出版社, 2018.4
ISBN 978-7-218-12765-1

I. ①信… II. ①庄… III. ①计算机课—教学研究—高中
IV. ①G633.672

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 083729 号

XINXI JISHU JIAOXUE YU CHUANGXIN

信息技术教学与创新

庄小云 著

 版权所有 翻印必究

出 版 人：肖风华

责任编辑：林小玲 沈晓鸣 陶潇潇

装帧设计：奔流文化

责任技编：周 杰 胡彦斌 易志华

出版发行：广东人民出版社

地 址：广州市大沙头四马路10号（邮政编码：510102）

电 话：（020）83798714（总编室）

传 真：（020）83780199

网 址：<http://www.gdpph.com>

印 刷：虎彩印艺股份有限公司

开 本：787毫米×1092毫米 1/16

印 张：13 字 数：170千

版 次：2018年4月第1版 2018年4月第1次印刷

定 价：45.00元

如发现印装质量问题，影响阅读，请与出版社（020-83795749）联系调换。

售书热线：（020）83780517

序

庄小云老师的新作背后，是一位普通信息技术学科教师化蛹为蝶的成长之路。

庄老师只是数以万计的从一线教学起步的信息技术学科教师之一，没有得天独厚的教学光环和优质资源。然而庄老师多年如一日，不忘初心、突破瓶颈，实现了自己的专业成长。多年来，庄老师积极参与教育科研活动，不但积累了较丰富的教学科研实践经验，更立足实践智慧来升华自己的理论水平。她当选为穗港澳STEM教育联盟理事会副主席、广州市中小学和中等职业学校信息技术学科教学研究会理事，获广州市基础教育系统第四批名教师、广东省优秀科技辅导员、广州市十佳优秀科技辅导员、广州市越秀区推动科技进步先进个人、广州市教育局记三等功等殊荣。

庄老师的这本书，涉及了信息技术教学目标制定、教学模式构建、教学策略实施、教学资源开发和教学评价开展等主题内容。每个主题，庄老师都是从教学一线发现问题，运用教育教学原理剖析，提出自己的模式观点和策略方法，并在教学实践中完善。该书虽未尽完美，却生动展现了庄老师自身的教学风格和实践经验，以及从经验认识进行归纳提升所凝练出的认知结构。

本书凝结的是一位信息技术学科教师的研究心血，通过展现学科教学的实践智慧与理论思考，为一线教师提供了鲜活的观点与案例。该书作为信息技术教师、信息技术相关从业者，以及其他学科教师开展教育科研活动的一个范本，具有学习和借鉴的价值。

祝愿庄老师保持初心、砥砺前行，再创佳绩。

华南师范大学教授、博士生导师



前 言

随着信息化时代的来临，人工智能、云平台、大数据等新兴技术不断推动社会进步。信息素养成为信息时代公民所必备的基本能力。中学是学生人生观和价值观养成的关键时期，中学生应掌握一定的信息技术操作技能，有效地管理学习过程与学习资源；能够选用常见的数字化资源与工具，创造性地解决问题，形成创新作品；能够运用计算机科学的基础概念去求解问题、设计算法、开发程序。

信息技术课程是培养学生创造能力和创新精神的主阵地，学生掌握了技术方法后，往往能选择恰当的技术设计和创造数字作品，例如图像作品、电子板报、3D打印作品、小程序和APP项目等，表达他们的思维和文化观念。对于中学生来说，养成信息素养，一生受益。

基于对信息技术课程核心价值的深刻认识，我全身心投入信息技术教学工作中，走上了立足课堂教学，以科研促教学的科研之路。十六年的教学教研历练，五年的名师打造，我从个人教学经验总结走向教学理论提炼，从教学思考走向教学思想凝练，通过开展课题研究活动，进一步深化了信息技术教学研究工作的。

本书是本人根据多年从事教学研究工作经验而撰写的信息技术教学研究著作，深入剖析了信息技术教学目标制定、教学模式构建、教学策略实施、教学资源开发和教学评价开展，系统、全面、深入、细致地阐述了信息技术教学涉及的领域，主要内容共八章：

第一章，从案例出发，探讨了教学目标的制定和达成。2004年，新课程改革明确提出高中信息技术课的总目标是提高学生的信息素养，提出

了“三维目标”即知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观的概念。

“三维目标”强调学生在不同层面信息素养的综合提升与协调发展。然而我在教学和观摩中，发现当前信息技术教师在落实三维目标中存在着目标表述不规范、割裂三维目标、顾此失彼等现象。

第二章，探讨了以学生为主体的课堂教学模式。通过听课，我发现了中学信息技术课堂存在不足：课堂教学沉闷、呆板，教学方法单一，忽视了作为独立个体的学生在课堂教学过程中的多种需要和潜能，压抑了学生活泼的个性和求知的渴望，以致学生在实际问题面前束手无策。构建适合信息技术课程自身特点的教学模式，是当前开展信息技术教育急需解决的问题。研究中，我构建了“基于专题学习网站的高中信息技术课程‘四自四导’教学模式”和“问题探究教学模式”。“基于专题学习网站的高中信息技术课程‘四自四导’教学模式”集中体现了基础教育新课程对教学的要求，注重学思结合，使学生在自主学习的状态中，学会思考、学会探究。教学模式在教学中的应用不仅有助于学习者信息素养的提升，还使学习者的实践能力和创新能力在自我发展中得到锻炼与提高。“问题探究教学模式”强调学生主体地位，教师是教学活动的组织者和学生自主探究学习的指导者，体现了坚持以学生全面发展为本，对知识的主动探究和意义构建。

第三章，探讨了有效教学策略。随着研究的不断深入，“以学生为主体的课堂教学模式”逐渐成为我在课堂教学中的亮点。但在信息技术的教学实践中，老师会遇到很多有待解决的问题：部分学生缺乏良好的学习习惯和学习能力，影响了信息技术课的探究学习开展；学生自主学习积极性不高，参与面不广；学生的自制能力差，自主探究学习时，课堂难于掌控；学生进行探究学习时，情感、态度得到了陶冶，但是热闹有余，思考不足；中学生在学习和应用信息技术的能力水平、学习风格和发展需求等方面的差异很大，容易出现基础好的学生“吃不饱”，丧失对学习的兴趣，基础差的学生又会“吃不了”，加剧厌学情绪的情况。以上问题直接

影响着学生对信息技术知识的积累、能力的培养、信息素养的全面提高，使教学效果打了折扣。针对存在的问题，我对自主探究学习和有效教学的理论进行深入的文献分析，结合新课程改革的进程，开展信息技术课程自主探究学习的有效教学策略的研究。有效教学策略的提出大大提高了信息技术课堂自主探究学习的效率，促使互动高效的课堂形成。

第四章，探讨了信息技术学科核心素养。2014年12月，教育部全面启动对2004年开始施行的各学科普通高中课程标准的修订工作。修订工作的主要任务是凝练核心素养，推动落实“立德树人”根本任务。高中信息技术总目标是全面提升学生的信息素养，“数字化学习与创新”和“计算思维”是信息技术学科核心素养。

数字化学习是信息时代学习的重要方式，学生在数字化学习过程中能形成对人与世界的多元理解力，使他们有效、负责任地参与到社会共同体中，成为数字化时代的合格公民。计算思维则是运用计算机科学的基础概念去求解问题、设计系统和理解人类的行为。计算机、互联网每天影响着我们的生活，这些影响的背后都有着计算思维的推动。“数字化学习与创新”和“计算思维”的提出为信息技术教学带来巨大的挑战，教学目标不仅以数字化知识和技能传授为基础，更需要指向个性化的问题解决和学习作品创作，实现知识创新。但在实际的教学过程中，学生知识和技能水平参差不齐，教学难以满足不同层次学生发展的需求。为此，我构建了基于核心素养的微课导学模式的信息技术学科核心素养培养模式。模式降低技术工具认知负荷，使学生适应数字化学习环境，自主利用数字化工具解决生活中的问题并协同开发创新作品，养成数字化创新的习惯。导学模式借助“图形”“表格”和“流程图”能有助于学生对项目进行“抽象”和“自动化”理解。

第五章，探讨了动态生成性资源。当前信息技术课堂存在大量有价值的动态生成性资源被忽视和流失的现象：一方面信息技术课程比较依赖信息化环境和资源，再加上部分教师对动态生成性课程资源观的认识比较模

糊，仍然采用传统的“预设性教学模式”，不太愿意根据教学情境和学生的反馈来调整教学策略，忽略学生的质疑和表达，磨灭了学生的问题意识和创新意识；另一方面，部分教师具有开发与利用动态生成性课程资源的意识与热情，但是面对错综复杂的生成性教学资源，无法正确判断和有效利用，导致教学低效、甚至无效。为了解决上述问题，我从生命的高度，用动态生成的观点看待信息技术课堂教学，运用多媒体技术和网络技术手段捕捉、判断、重组课堂动态生成性资源，及时改变教学预设，促使开放、动态、生成的信息技术课堂文化逐渐形成。

第六章，探讨了信息技术课程教学评价。学生评价作为教学的一个重要环节，对教学的实施起到重要的导向作用。随着我国新一轮基础教育课程改革的逐步推进，发展性学生评价在初中信息技术课程的教学改革中得到广泛的应用。然而，研究资料表明，信息技术课程发展性评价的研究还有大量问题亟待解决，尤其是如何利用计算机网络开展发展性评价研究，至今仍未有一套成熟完善的评价体系。我立足于“学习评价的目的是为了促进学生发展”的原则，通过理论与实践的研究，探索初中信息技术课程基于网络评价系统的发展性评价体系 and 高中发展性评价研究。研究表明，关注学习的过程和学生的个体差异，实现了评价主体和评价方式的多元化，学生在获得知识和技能的同时，还能够促进情感与态度的变化，增强合作意识，提高信息素养，进而促进学生的全面发展。

第七章，探讨了学生创新能力培养。信息技术课程是培养学生创新能力的主阵地，而采取适当的教学策略是培养学生创新能力的关键。多年来，我承担了学校电脑作品制作活动、青少年科技创新大赛、创新精神和实践能力等赛事的辅导工作，并在实践中总结出了一套信息技术课堂学生创新能力培养的策略，成效显著。2007年以来，我在信息技术和科技创新方面辅导学生获得市级奖项51项，省级以上奖项13项，获广东省优秀科技辅导员、广州市十佳优秀科技辅导员、越秀区推动科技进步先进个人、广州市教育局记三等功。2017年4月，经广州、香港和澳门三地科技教育协

会及香港特别行政区行政长官卓越教学奖教师协会等推荐，当选为穗港澳STEM教育联盟理事会副主席。

第八章，探讨了微型校本课程开发。基于信息技术的微型校本课程的开发是一种全新形态的课程开发模式。它以信息技术高度融合为特征，依托信息技术提供的支持手段和实现途径开发“微型”校本课程，是一个持续和动态的课程改进过程，实现了校本课程内容的“微型化”、学习资源的“数字化”和课程目标的“个性化”。实践证明，该模式开发的课程容量小，教师容易驾驭和把握，使每位教师成为“真正”的课程开发者。课程能够灵活地满足学生的具体学习需要，体现了校本课程追求学生个性发展的价值定位。信息技术为学生的学习提供各种类型的学习资源以及数字化环境的支持，促使校本课程有效地开展。



目 录

CONTENTS

第一章 目标导向的信息技术课堂 / 1

第一节 教学目标的制定 / 2

第二节 教学目标的达成 / 8

第二章 以学生为主体的课堂教学模式 / 15

第一节 “四自四导”教学模式 / 16

第二节 问题探究教学模式 / 30

第三章 有效教学策略 / 43

第一节 自主探究学习的有效教学策略 / 44

第二节 协作学习在信息技术教学中的应用 / 56

第四章 学科核心素养 / 69

第一节 数字化学习与创新 / 70

第二节 计算思维 / 78

第五章 动态生成性资源 / 87

第一节 概述 / 88

第二节 基于Moodle平台的动态生成性资源利用策略 / 93

第三节 基于专题学习网站的动态生成性资源利用 / 104

第六章 发展性教学评价 / 115

第一节 初中信息技术课程发展性评价体系和评价方法 / 116

第二节 网络评价系统的开发 / 140

第三节 “作品评价法”在高中信息技术教学中的应用 / 156

第七章 创新能力的培养 / 163


第一节 创新能力培养的策略研究 / 164

第二节 STEM教育理念下基于学生创新能力培养的项目设计 / 171

第八章 微型校本课程开发 / 187

第一节 概述 / 188

第二节 微型校本课程开发流程 / 191



第一章

目标导向的信息技术课堂

第一节 教学目标的制定

信息技术课程的教学目标是信息技术课堂预期的学习结果，是一切教学活动的出发点和最终归宿。它以学生为中心，以学生的身心变化为目标，这些变化是以直接可观察的行为指标为依据的。因此教学目标的科学确立是教学成功的前提，是课堂教学活动的预期结果或标准。有效教学目标设定是实现教学成功的先导，创造高效课堂的切实保障，也是课堂教学的不懈追求。

目前不少的信息技术教师在设计教案时，侧重关注的是教学过程的设计，追求教学过程的轰轰烈烈、热热闹闹，先有了教学活动，然后再去补充教学目标，甚至经常会照搬教学用书参考的教学目标，这样往往会丧失教学目标在教学活动过程中的指导性功能，忽视了教学目标在课堂的动态生成过程中能否得到真正的实现。

信息技术教师在设计教学目标时，需要把握信息技术课程目标、学生的基础和需要等因素。以下，我将以《健康测试仪APP项目开发——信息的编程加工》和《Flash遮罩动画的制作》两个案例为例，探讨信息技术课堂目标的制定，本节课是高中信息技术选修课程《多媒体技术应用》第四章第一节的内容。

一、研读信息技术课程标准

课程标准是规范和衡量课程计划、目标、内容和学习经验等课程要素的准则和尺度。在制定教学目标前，信息技术教师应思考课程目标所反映的对课程理念的研究和理解，提炼关键词并进行剖析，以确定课堂教学目标的组成内容。

普通高中信息技术课程的总目标是提升学生的信息素养。学生的信息素养表现在：第一，对信息的获取、加工、管理、表达与交流的能力；第二，对信息及信息活动的过程、方法、结果进行评价的能力；第三，发表观点、交流思想、开展合作并解决学习和生活中实际问题的能力；第四，遵守相关的伦理道德与法律法规，形成与信息社会相适应的价值观和责任感。信息技术教师在制定教学目标之前，应研读课程标准。

课例《健康测试仪APP项目开发——信息的编程加工》是《信息技术基础》教科版第三章第二节内容。课程标准对本节课提出以下要求：“通过高级语言编程工具的简单应用，了解计算机进行信息处理的基本过程，认识计算机与人类处理信息的异同。”课程标准的关键词是“信息处理的基本过程”，就是计算机处理问题的过程。

课例《Flash遮罩动画的制作》是高中信息技术选修课程《多媒体技术应用》教科版第四章第一节内容，课程标准对本节课提出以下要求：“能根据信息呈现需求，选择适当的工具和方法，分别对声音、图形、图像、动画、视频等多种媒体信息进行适当的处理。”课程标准的关键词是“选择恰当的工具和方法”。动画的制作工具和方法有很多，学生需要掌握这些工具和方法的要领以及它们的适用范围，学会根据信息和要求，选择恰当的工具和方法。

二、定位于学生，分析学生通过教学活动后的变化

课程目标作为教学的宏观要求，较为抽象和概括。教学目标是教学过程中师生预期达到的学习结果和标准。它是课程标准的进一步细化，在方向上对教学活动设计起指导作用，为教学评价提供标准和依据。

在研读了课程标准后，我们需要把握对学生的总体期望，分析学生通过学习达到的结果或发生的变化，由只关注“教”的目标向关注“学”的目标转变。我们把设计对象定位于学生，分析学生已经掌握的内容，如果学生有相关的理论基础与技能基础，教学可以进行内容对比实现知识与

技能的迁移。同时还要思考，通过学习，学生可以达到的知识的增长、技能的锻炼、学习体验、学习方法的获得，以及情感领域受到的影响等预期目标。

在课例《健康测试仪APP项目开发——信息的编程加工》中，因为大部分广州市学生在初中学习并掌握了Visual Basic（简称VB）程序编程，具有程序设计基础，所以教学可以进行内容对比实现知识与技能的迁移。与VB相比，App Inventor积件式堆叠编程更能激发学生对程序设计的兴趣，从而有利于计算思维的培养。他们对事物的分析、综合能力及独立思考能力、分析解决问题的能力都达到了一定的水平。在教师的有效引导下，他们有能力进行自我探究，但是对如何把具体问题抽象化描述存在一定困难。

在课例《Flash遮罩动画的制作》中，通过前阶段的学习，学生学习了Flash最基本的动画原理，能制作出简单的逐帧动画、形状补间动画和动作补间动画，对帧、图层有了初步了解，但是对具体应用还不是很熟练。本节课，学生要在已经具备的基础动画制作能力的基础上，掌握Flash特殊动画中遮罩动画的制作方法。因此在新课前，教师应及时引导学生进行复习，对学生容易出错的知识与技能进行总结。本节课面向的是高二年级的学生，他们对于Flash动画的学习有着浓厚的兴趣，学习积极性很高，但分析问题能力和自主学习能力有待提高。本节课利用资源网引导学生进行自主探究学习，引用非常生动的遮罩动画给学生进行创作，为学生提供多练习和多展示的机会，从而培养学生的观察能力、分析能力、动手能力和创新能力，让学生体验完成动画作品的成就感。

三、分析教学内容和活动，有机整合三维目标

新课程为描述学生学习行为变化及其结果提出了从知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观三个层面的归纳教学目标，即“三维目标”。其中，知识与技能是指学生必须掌握的基本知识和基本技能。基本知识是

指学科知识，比如概念、定理等。过程与方法是指让学生了解学科知识形成的过程，亲历探究知识的过程，学会发现问题、思考问题、解决问题的方法，学会学习，形成创新精神和实践能力。而情感态度与价值观是指学生在亲历探究学习知识的过程中获得的情感体验以及由此产生的态度行为习惯。^①这三者之间是相互渗透、有机联系的。它们共同构成特定科目的培养目标。信息技术课程三维目标的设定包括：

（1）知识与技能目标，主要陈述通过这节课的学习，学生理解和掌握了哪些信息技术知识和操作技能，在哪些素养和能力方面得到培养。常用表达词有：认识、了解、理解、学会、操作等。

（2）过程与方法目标，主要陈述学生在这次课上通过经历什么样的过程和方法来学习信息技术知识技能以及体验情感态度等。常用表达词有体验……过程、学会……方法等。

（3）情感态度与价值观目标，主要陈述学生在思想、观念、认识等方面上能有哪些感悟与提升。常用表达词有形成、养成、确立、树立、增强、保持等。

四、把握教学目标设计的要点，规范地叙写教学目标

表述三维目标要注意的四个要素为：行为主体、行为动词、行为条件和表现程度。教学目标的叙写应注意：第一，语言要尽可能的清晰明确，不仅教师能理解，也要让学生理解；第二，要陈述学生通过教学活动后的变化，避免用教学行为代替学生行为，要以学生为主体；第三，教学目标的行为动词必须是具体的，而不能是抽象的，避免造成教学效果的评价依据不确定；第四，考虑学生差异，反映不同层次学生的需要，尽量实现因材施教，避免限制教师教学的灵活性，阻碍学生的个性发展。

^① 徐翔，张莉. 例谈“过程与方法”目标的制定与落实[J]. 中小学信息技术教育, 2011(12): 32-34.