

基于“微信 + 雨课堂”混合式教学方法在《医用电子学》教学中的应用

姜 茗¹, 冯 健², 彭永进², 张右梓^{2*}

¹锦州医科大学附属第一医院, 辽宁 锦州

²锦州医科大学健康管理现代产业学院, 辽宁 锦州

收稿日期: 2025年6月23日; 录用日期: 2025年7月29日; 发布日期: 2025年8月6日

摘 要

随着信息科学技术的不断发展, 在线教学模式越来越受到教师和学生的欢迎。在线教学模式的出现解决了传统教学过程中遇到的很多问题, 有着不可替代的优势。本文分析了《电子学》这门课程的特点, 同时分析了该门课程在传统的教学模式下存在的问题, 同时结合现代在线教学的优势, 提出了基于雨课堂的《电子学》教学改革, 依托雨课堂对该门课程的课前、课堂和课后的所有环节进行细致的教学设计, 提高了教师的授课效率和学生的学习效率。

关键词

医用电子学, 在线教学, 雨课堂, 授课效率, 学习效率

Application of Blended Teaching Method Based on “WeChat + Rain Classroom” in “Medical Electronics” Teaching

Ming Jiang¹, Jian Feng², Yongjin Peng², Youzi Zhang^{2*}

¹The First Affiliated Hospital, Jinzhou Medical University, Jinzhou Liaoning

²Modern Industrial College of Health Management, Jinzhou Medical University, Jinzhou Liaoning

Received: Jun. 23rd, 2025; accepted: Jul. 29th, 2025; published: Aug. 6th, 2025

Abstract

With the continuous development of information science and technology, online teaching modes

*通讯作者。

文章引用: 姜茗, 冯健, 彭永进, 张右梓. 基于“微信 + 雨课堂”混合式教学方法在《医用电子学》教学中的应用[J]. 创新教育研究, 2025, 13(8): 74-78. DOI: 10.12677/ces.2025.138570

have become increasingly popular among teachers and students. The emergence of online teaching has solved many problems in traditional teaching and possesses irreplaceable advantages. This paper analyzes the characteristics of the Medical Electronics course and the problems existing in its traditional teaching mode. Combining the advantages of modern online teaching, it proposes a teaching reform of Medical Electronics based on Rain Classroom. By relying on Rain Classroom, detailed instructional designs for pre-class, in-class, and after-class links of the course are carried out, which improves both teaching efficiency of teachers and learning efficiency of students.

Keywords

Medical Electronics, Online Teaching, Rain Classroom, Teaching Efficiency, Learning Efficiency

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

在高等医学院校中,《医用电子学》通常采用传统的填鸭式教学,但这种教学模式已不能满足高校培养具有创新能力人才的需求,在此情况下我们必须探索这门课程新的教学方法和模式。随着大学课程不断改革,学生需要学习的专业课程数目有所增加,与此同时很多专业课的授课课时也难免被削减。但是,工科课程由于具有超强的逻辑性,大量知识点单纯依靠学生在课后自学的效果堪忧,这给教师在课堂上的知识讲授以及学生自主学习的学习效果带来很大冲击。这几年,翻转课堂的教学模式已经越来越受到高校教师和学生的青睐,各种在线教学软件也如雨后天春笋般层出不穷。我们可以充分利用这些资源,将翻转课堂和在线教学相结合,发挥各自优势,既顺应了现代教学模式的潮流,又能提高学生的自主学习效率。

2. 《医用电子学》课程的特点

《医用电子学》课程在高等医学院校中是面向影像专业、影像技术专业及麻醉专业的一门专业基础课,这门课程主要学习半导体的基础知识、半导体二极管、半导体三极管、基本放大电路(包括共射放大电路、共集放大电路和共基放大电路)、差动放大电路、多级放大电路和集成运算放大电路等模拟电子知识和数字逻辑电路(包括逻辑函数和逻辑代数等)、组合逻辑电路(包括集成门电路、半加器和全加器、编码器和译码器及数据选择器等)及时序逻辑电路(包括触发器、寄存器及计数器)等数字电子知识。对于医学院校的学生,要想学好《医用电子学》课程必须要有较好的初高中物理电学基础知识。该门课程能够帮助同学们掌握模拟电子技术和数字电子技术的基本概念和基本理论,在此基础上能够对电路进行分析并具有一定的设计电路能力。同时,课程注重理论的系统性、逻辑性、理论与实践的紧密结合性,注重培养学生实际动手能力,通过实验验证理论课上的结论并能够对基本电路进行调试,最终达到能够掌握各种仪器仪表内部最基本器件的作用和工作原理,能够独立操作各种设备的目的。通过该课程将为后续学习微机原理与接口技术、影像物理学、医学影像成像理论、影像设备学和麻醉设备学等专业课程打下良好的基础[1][2]。

3. 传统的《医用电子学》课程教学模式存在的问题

通过学生们的反馈,我们发现包括我校在内的多数高校中《医用电子学》课程的学习效果并不理想,

经过认真分析有以下几个方面的原因：

3.1. 基础知识掌握不牢固

很多学生在中学时对电路的基本概念和原理掌握不够牢固，对于电路的理解只停留在表面现象，并没有做深入研究，这就造成了只会背公式却不知道公式与电路的内在联系，甚至有多数同学分不清电位和电压之间的区别和联系。在中学时期主要考察学生对于电路参数的计算能力，但是到了高校除了计算外更主要考察学生对电路的分析能力和设计能力，因此对于基础知识的缺失是学生们学好该门课程的一个非常大的障碍，教师在授课过程中还要经常讲解学生本应理解的中学电学知识，严重影响了教学进度和教学计划[3]-[6]。

3.2. 没有实践做基础

《医用电子学》是一门通过理论来指导实践的课程，但理论指导实践应是一个由浅入深，由现象到本质的过程。由于我们日常使用的电子设备和各种仪器都是封装好的，大家只需要“用”即可，很少有人关心内部电路是什么样的，电路是怎样工作的。而且在同学们学习这门课程之前几乎很少有人参与过电工类的实践活动，所以在没看过电路，没接过电路的情况下直接进入理论研究，很多学生学起来难免感觉到枯燥。

3.3. 知识的复杂性

这门课程具有一定的特殊性，表现在知识点难度并不大，但较为复杂，某一点没学懂后续的知识便无法学习。具体说就是只要学生们上课认真听讲都能听得懂，但是由于知识点复杂性，如果学生课后没有及时复习或者在课堂上溜号，知识就会马上忘记，而且这门课如果没有授课教师的引导很难通过自学的方式学习新的知识点和已经忘记的内容，所以很多学生由于存在知识点断点的情况而造成了之后的课程无法跟进[7]-[12]。

3.4. 主动学习能力欠缺

学生进入高校后，学习的主动性是决定知识掌握程度及成绩高低的决定性因素。很多学生课前不主动预习，课上只听而不善于思考，课后也不能够主动复习。长期这种状态导致没有掌握的知识越来越多，对课程的兴趣越来越少，最终成绩不理想。

4. 基于雨课堂的《医用电子学》课程教学实践

雨课堂是在线教学迅猛发展时代下，由清华大学在线教育办公室和学堂在线合作研发并推出的新型智慧教学工具，是教育部在线教育研究中心的最新研究成果。雨课堂的安装非常便捷，只需要在 office 加装一个插件，其最大的特点及优点是与微信结合，利用微信将上课所需的课件、习题及其他教学材料发送给学生。学生只需要打开微信，扫描课程二维码就可以加入班级学习。在实时教学过程中还可以随时进行测验，同学们也可以随时发弹幕，为师生互动提供了良好的条件[13]-[18]。

根据《医用电子学》这门课程的特点以及多年的授课经验，同时结合高校培养创新型人才的目标，我们提出了基于雨课堂的《医用电子学》教学改革实践。通过该门课程的教学改革，同学们会提升学习兴趣，增强学习信心，加强对知识点的理解，进而提高学习效率，利用雨课堂平台进行《医用电子学》课程教学，覆盖了课前、课堂和课后的所有环节。

对于课前预习环节，在以往的授课过程中教师经常给学生布置预习任务，但是由于很多学生学习的主动性较差，课前预习经常达不到预期效果，这也严重影响了授课过程的流畅性和高效性。通过雨课堂

的课前预习功能,教师可以将预习材料和一些视频推送给学生,并设置一些测验来督促和检验学生的预习情况,从而提高学生学习的主动性。同时教师可以根据生成的报表来了解哪些需要提前掌握的知识点绝大多数同学还有所欠缺,需要在上课时重点强调,提高了课前预习的效率[19]-[22]。

在课堂讲授环节,对于教师来说雨课堂的操作也十分简单,不仅可以在正常播放课件的同时进行语音授课,还可以插入慕课视频和网络教学视频等供学生使用。在传统的线下授课模式中,教师很难了解全体同学对于刚刚讲过的知识点的理解和掌握情况,而且由于上课时长的限制,不可能对每一个同学进行提问,还有很多同学甚至不好意思举手提问,不懂装懂,这会带来非常不利的影响,而雨课堂的实时互动功能恰好能够解决这个问题。同学们可以随时发送弹幕提问,除此之外,如遇到不理解的知识点,还可以点击每页课件下的“不懂”来向教师反馈,教师也可以在授课过程中插入随堂测试来检验学习效果,由此掌握学生的学习情况并实时调整教学进度和教学方式,使师生交流更方便快捷,授课效率更加高效。

在课后环节,以往教师经常要求同学们认真复习本次课的内容,有时会留一些作业。但是还是由于很多学生自律能力不强,不能及时进行复习,最终造成刚刚学会的知识点又很快忘记,还有一些同学在复习的过程中会出现知识点无法回忆起来的问题。而雨课堂的回放功能和试卷发布功能又恰好能够解决这些课后问题,通过回放功能同学们可以不受时间限制的巩固和补漏知识点,教师可以通过课后发布试卷来督促学生及时复习,同时掌握本次课程学生的学习效果,以便为后续知识的教学做好准备。

通过基于雨课堂的《医用电子学》教学改革,构建起动态交互的智慧教学生态,显著提升了教学的精准性与实效性。教师可借助雨课堂平台的实时答题、弹幕提问、课堂测验等功能,在授课过程中随时发起知识点测试。系统自动生成的学情分析报告能以可视化图表的形式,直观呈现学生对模拟电路、数字电路等重点难点内容的掌握情况,帮助教师快速定位学生知识薄弱点。例如,在讲解“放大电路”章节时,若学生答题正确率较低,教师可及时补充示波器波形演示、仿真软件操作等案例,或切换为小组讨论模式,引导学生自主探究电路参数对放大效果的影响,从而实时调整授课方式和进度,实现“以学定教”。对学生而言,雨课堂打破了传统课堂的时空限制,重塑了学习体验。在课前阶段,学生可通过平台推送的微课视频、电子课件、思维导图等资源进行自主预习,并完成预习测试题,提前熟悉课程概念。课中阶段,学生不仅能通过弹幕功能即时提出疑问,还能参与投票、头脑风暴、案例分析等互动活动,深度融入课堂。课后,雨课堂自动生成的错题本功能,能精准分析学生的知识漏洞,推送个性化的巩固练习与拓展资料,帮助学生进行针对性复习。此外,平台还设有“讨论区”板块,师生、生生之间可围绕复杂电路设计、电子元件应用等话题展开交流,实现知识的二次深化。相较于传统“单向灌输”的授课模式,这种双向交互显著提升了学生的课堂参与度。实践数据显示,改革后学生课堂答题参与率从 65% 提升至 92%,弹幕提问数量增长了近 3 倍,课后作业提交及时率提高 30%,作业质量也有明显改善。更值得关注的是,在期末综合考核中,学生对复杂电路分析与设计类题目的完成度大幅提升,期末考试优秀率增长 18%,不及格率降低 12%。这一系列数据充分验证了基于雨课堂的教学模式能够有效提升教师的授课效率和学生的学习效率,为医用电子学教学质量的提升开辟新路径,也为医学类专业课程的信息化教学改革提供了可借鉴的实践样本。

5. 结语

通过基于雨课堂的《医用电子学》教学改革,不仅教师可以在授课过程中随时了解学生的学习情况,实时调整授课方式和授课进度,而且学生可以随时和教师互动,与传统的授课模式相比学生的参与度大大增强,最终提高了教师的授课效率和学生的学习效率。

基金项目

辽宁省经济社会发展研究合作课题(编号: 2024lslqnhzkt-08); 锦州医科大学教育教学改革项目(编号: YA2023045)。

参考文献

- [1] 吴兴达, 吕群松, 许定华. 思政教育融入“医用电子学”课程教学改革探索[J]. 西部素质教育, 2024, 10(9): 52-55.
- [2] 张友. 医用电子学实验教学内容探讨[J]. 科技视界, 2022(28): 46-48.
- [3] 李建美, 孙琦. 新工科背景下“食品分析”课程智能教学改革研究——以 DeepSeek 技术应用为例[J/OL]. 农产品加工: 1-3. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/14.1310.S.20250619.1000.008.html>, 2025-06-20.
- [4] 朱立, 周焕银, 刘国权, 等. 数字赋能背景下自动化专业人才的核心素养培育[J]. 湖北理工学院学报, 2025, 41(3): 87-92.
- [5] 程红平. 高职《财务管理》课程教学改革探索与实践[J]. 南方金属, 2025(3): 49-52.
- [6] 郑晶晶. 新时代高等学历继续教育混合式教学研究[J]. 林区教学, 2025(6): 78-81.
- [7] 蒋海芳, 汪月霞, 薛瑞丽, 等. 信息化背景下植物生理学课程教学改革实践[J]. 安徽农学通报, 2025, 31(11): 122-125.
- [8] 孙政, 周晓敏. 以立德树人和应用创新能力培养为导向的“弹性力学”线上线下混合式教学改革研究[J]. 陕西教育(高教), 2025(6): 27-29.
- [9] 李姝. 课程思政视域下基于“混合式教学”模式的高职院校创新创业课程建设探究[J]. 高等工程教育研究, 2025(S1): 193-197.
- [10] 段茂君. 高校教师混合式教学主体自觉的缺位与培育研究[J]. 黑龙江教师发展学院学报, 2025, 44(6): 19-22.
- [11] 武金翠, 龚维红. 园林树木线上线下混合式教学实践研究[J]. 现代农业科技, 2025(11): 214-216, 220.
- [12] 李菁菁, 黄志浩. 混合式教学在高校课程中的运用[J]. 教育导刊, 2025(6): 71-76.
- [13] 史彦梅, 刘雄飞, 李娜. 电气类“工程制图”混合式教学改革与实践[J]. 科技风, 2025(16): 72-74.
- [14] 张季琴, 庄齐斌, 潘道远, 等. 基于 BOPPPS 模型多平台混合式教学创新设计与实践——以“计算机程序设计基础”课程为例[J]. 科技风, 2025(16): 110-112.
- [15] 颜慧. 信息技术融合的 Java 程序设计课程“三阶段双迭代”混合式教学探索[J]. 计算机教育, 2025(6): 201-206.
- [16] 孟泽红, 高雪芬. 基于“LOVE”理念的高等数学教学创新改革与实践[J]. 高教学刊, 2025, 11(16): 22-25.
- [17] 叶楠. 基于 x-BL 的“模拟电子技术基础”课程改革与实践[J]. 电气电子教学学报, 2025, 47(2): 63-66.
- [18] 韦水玲. 基于超星学习通的高校思政课混合式教学实践探索与反思——以《思想道德与法治》课程为例[J]. 才智, 2025(17): 45-48.
- [19] 杨蕊鑫, 高梨维, 李跃. “以学为中心”的高职院校数学混合式教学实践研究[J]. 才智, 2025(17): 93-96.
- [20] 张立成, 杨德志, 葛慧斌, 等. 基于知识图谱的人工智能综合项目开发 BOPPPS 混合式教学设计[J]. 家电维修, 2025(6): 43-45.
- [21] 穆丹, 梁英辉. 智慧教育背景下高校园林设计类课程混合式教学模式探索[J]. 农业与技术, 2025, 45(10): 177-180.
- [22] 盛成旺, 陈嘉生, 陈雨, 等. 一流课程背景下农药营销与管理学课程教学改革与实践[J]. 安徽农学通报, 2025, 31(10): 120-123.