

# 高校课程的混合式教学改革与实践

## ——以《数据通信技术基础》课程为例

杨要科 马宗梅

(中原工学院, 河南 郑州 450000)

**摘要:**在信息技术推动教育变革的背景下,混合式教学模式为提升高校教学质量提供了新的途径。本文以《数据通信技术基础》课程为例,深入探讨混合式教学改革的理论基础、实践过程及效果评估。该课程的传统教学模式存在一定的弊端,学生学习兴趣不高、实践能力不足。通过重新设计课程,建设丰富教学资源,并改革考核评价体系 and 实验内容,多元化的考查学生。通过教学改革,学生学习兴趣与成绩都有所提升,教师教学能力增强,教学资源得以完善。课程的改革实践也为网络工程专业其他课程教学改革提供了有益参考,助力培养适应时代需求的专业技术人才。

**关键词:**混合式教学;教学改革;线上线下相结合

### 一、引言

在信息技术飞速发展的今天,高等教育领域正经历着一场深刻的变革。混合式教学模式作为当前流行的教育理念,将传统的课堂教学与在线学习有机结合,为高校教学质量提升带来了新的契机。《数据通信技术基础》作为网络工程专业的专业基础课程,在培养方案中设置为30学时,其中实验学时为8学时,具有理论性强、实践应用广泛的特点,因此,在教学过程中开展混合式教学改革对于激发学生学习兴趣、提高课程教学效果具有重要意义。

### 二、混合式教学改革的理论基础

#### (一)混合式教学的定义与优势

混合式教学是将传统课堂教学与网络在线学习、仿真实验相结合的一种教学模式。它既发挥传统教学中教师引导、师生互动的优势,又充分利用网络教学资源丰富、学生学习灵活的特点,满足不同学生的学习需求。其优势体现在能够提供个性化的学习体验,学生可以根据自身学习进度情况安排学习;通过多样化教学方法提升学习效果,增强知识记忆与理解;还能培养学生自主学习的能力,为终身学习奠定基础。

#### (二)学习理论基础

##### 1.建构主义学习理论

建构主义强调学生在学习过程中的主动建构作用,学生不是被动接受知识,而是通过自身已有的知识经验,在特定情境下利用必要学习资源,构建新的知识意义。混合式教学为学生提供了丰富的学习情境和资源,如在线课程资源中的案例、讨论等,有助于学生更好地建构知识体系。

##### 2.认知主义学习理论

认知主义学习理论关注学习者的认知过程,认为学习是信息的加工与处理。混合式教学中的多种教学手段和资源,如视频讲解、在线测试等,能够从不同角度刺激学生的感官和认知系统,促进知识的编码、存储与提取,增强学习效果。

### 三、《数据通信技术基础》课程教学现状分析

#### (一)传统教学模式的弊端

在传统教学中,《数据通信技术基础》多采用课堂讲授方式,教师讲解理论知识,学生被动听讲。由于课程内容抽象,如信道编码、多路复用、数据传输技术等概念,学生理解困难,导致学习积极性不高。实践教学环节相对薄弱,学生对知识的实际应用能力不足。

#### (二)学生学习情况调查

通过问卷调查和访谈发现,学生普遍认为该课程枯燥难懂,对传统课堂学习兴趣不高。但学生对在线学习资源如视频讲解、仿真实验等有较高兴趣,希望增加实践操作机会,这为混合式教

学改革提供了需求依据。

#### (三)教学资源与环境

目前,学校已具备较好的网络教学环境,有在线教学平台、多媒体教室等硬件设施。同时,教师可利用各类教学软件制作课件、录制视频等,为混合式教学提供了技术支撑。

### 四、《数据通信技术基础》混合式教学改革实践

#### (一)课程设计与教学目标设定

##### 1.课程整体设计

课程总学时保持不变,将原有课堂讲授学时和实验学时保持不变,增加线上自主学习学时。例如,将一些基础理论知识如数据通信的基本概念、发展历程等内容放在线上学习,课堂上重点进行知识深化、案例分析与讨论、实验操作指导等。

##### 2.教学目标细化

在知识与技能目标方面,要求学生掌握数据通信的基本原理、技术,如各种多路复用技术的工作机制、差错控制技术等,能够运用所学知识进行简单的数据通信网络的搭建。在过程与方法目标上,培养学生自主学习能力,通过线上资源学习、小组讨论等方式,学会分析与解决实际问题。情感态度与价值观目标则是激发学生对通信技术的兴趣,培养团队合作精神与创新意识。

#### (二)教学资源建设

##### 1.在线课程资源制作

教师利用丰富的网络教学资源,引入到课程教学中间,使学生更直观地理解。同时,上传电子课件、学习指南、课后作业等资料,并收集整理网络上的相关学术论文、技术文档、视频案例等拓展资源,供学生深入学习。

##### 2.线下教材与辅导资料选用

结合该课程特点,选择适合的线下教材,课程组选用由杨心强老师编写的《数据通信与计算机网络教程》经典教材。同时,编写详细的教学实验辅导书,包含章节知识点总结、典型例题解析、实验指导等内容,帮助学生更好地学习巩固课堂知识。

#### (三)教学方法创新

##### 1.以学生主动学习为主的学习过程

传统的学生学习,以在课堂教学听教师讲课的形式进行,这样不仅学习的积极性不大,互动性不够强,更使得学习的效果不够好,学生的对知识的印象不够强烈。在新的教学模式中,利用“混合式教学”使得学生有更多的自主学习的机会,能切实有效地激发学生对课程学习的积极性,并能在课程教学的过程中取得良好的教学成果。

##### 2.线下课堂教学改革

线下课堂采用案例教学法,引入实际案例如数据通信网的搭

建与优化项目,引导学生分析案例中的数据通信问题,运用所学知识提出解决方案。开展小组项目式学习,在实践中深化知识理解。教师还进行启发式讲授,对重点难点知识进行深入剖析、举例说明,引导学生积极思考。

### 3. 实践教学强化

增加实验教学学时,更新实验内容。实验项目涵盖基础验证性实验如编码与译码、随机信道噪声仿真,到综合设计性实验数字调制与解调。通过仿真实验,学生可实现实验操作,降低实验成本与风险,提高实践能力。

### (四) 考核评价体系改革

#### 1. 多元化考核方式

改变传统单一的考试模式,构建多元化考核体系。线上学习考核占 10%,包括视频观看时长与完成度、章节测验成绩、在线讨论参与度等,考查学生自主学习情况。线下课堂表现占 10%,涵盖出勤、课堂互动、小组项目贡献等,反映学生课堂参与与团队协作能力。实验考核占 30%,依据实验报告质量、项目完成效果等评估学生实践操作水平。期末理论考试占 50%,重点考查学生对课程知识的系统掌握与综合运用能力。

#### 2. 过程性评价与终结性评价结合

注重对学生学习过程的评价,通过线上学习记录、小组项目进展等实时跟踪学生学习情况,及时发现问题并给予反馈与指导。终结性评价以期末考试检验学生最终知识掌握程度,同时综合过程性评价结果给出全面、客观的课程成绩,更准确地反映学生的学习成果。

## 五、混合式教学改革效果评估

### (一) 学生学习效果调查

通过对比改革前后学生成绩发现,采用混合式教学后,学生平均成绩有所提高,平均分有 75.97 上升到 79.28。同时,对学生的问卷调查结果显示,超过 80% 的学生认为混合式教学提高了学习兴趣,学习更加主动,对课程知识的理解和应用能力也有所增强。

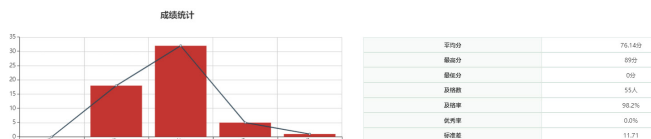


图1 课程改革前成绩统计



图2 课程改革后成绩统计

### (二) 教师教学反思

教师在教学过程中感受到学生课堂参与度明显提高,提问互动更加积极。批改作业和实验报告发现,学生对知识的掌握更加扎实,作业完成质量、实验创新性都有较大提升。同时,教师自身在课程资源建设、教学方法创新等方面也得到锻炼与成长。

### (三) 教学改革成果总结

经过一段时间的实践,课程形成了较为完善的混合式教学资源体系,包括高质量视频、丰富案例库等。教学方法的创新得到同行认可,在多次教学研讨会上进行经验分享。学生在相关学科竞赛如网络技术挑战赛中获奖数量增加,实践应用能力显著提升。

## 六、混合式教学改革面临的问题与对策

### (一) 学生自主学习能力差异问题

部分学生缺乏自律性,在线上学习时容易偷懒、敷衍。针对

该问题,教师应加强线上学习监督,利用平台数据定期检查学生学习进度,对落后学生及时提醒与辅导。开展学习方法培训,帮助学生掌握自主学习技巧,提高学习效率。

### (二) 教学资源更新与维护难题

随着通信技术快速发展,课程教学资源需要不断更新。教师应关注行业前沿动态,及时将新技术、新案例融入教学资源。同时,学校应加大经费投入,保障资源更新与平台维护,确保学生能获取最新知识。

### (三) 教师信息化教学能力提升需求

混合式教学对教师信息化教学能力要求较高。学校应组织教师参加信息化教学培训,学习教学软件使用、在线课程设计等技能。鼓励教师间交流合作,分享教学经验与心得,共同提升混合式教学水平。

## 七、总结与展望

### (一) 总结混合式教学改革成果

《数据通信技术基础》课程的混合式教学改革取得了一定的成效,学生学习兴趣与成绩提升,教师教学能力增强,教学资源丰富完善。这证明混合式教学模式在高校课程教学中具有可行性与优越性。研究制定基于“混合式教学”的数据通信技术基础课程在线资源,以促进教师之间的信息传递交流。

### (二) 对混合式教学改革的展望

在将来,随着虚拟现实、人工智能等新技术在教育领域应用,混合式教学将有更广阔发展空间。教师应不断探索创新,如利用 VR 技术创建沉浸式学习场景,让学生更直观感受数据通信网络的架构。持续优化教学资源与方法,推动高校教学质量迈向新台阶,为培养适应时代需求的高素质网络工程专业人才奠定坚实基础。通过整合网络工程课程的教育教学资源,建立起以“混合式教学”为平台的在线课程,开发、收集、组织一批丰富的课程教学资源,形成教学资源库。结合工程教育的特点,开展教育教学、在线学习及习题解答等混合式教学方面的应用研究,促进学生自主学习的发展,从而提高学生学习的主观能动性。

### 参考文献:

- [1] 宋灵青,许林等.精准在线教学+居家学习模式:疫情时期学生学习质量提升的途径[J].中国电化教育,2020,(3):114-122.
  - [2] 冯晓英,王瑞雪.“互联网+”时代核心目标导向的混合式学习设计模式[J].中国远程教育,2019,(7):19-26+92-93.
  - [3] 潘丽芳.技术支持的教师学习环境模型构建[J].中国电化教育,2020,(10):115-120.
  - [4] 李庆东,代冬生,丁胜锋,王翔.基于“两性一度”的《统计学》混合式教学改革研究[J].创新教育研究,2021,9(2):355-360.
  - [5] 国家精品课程评审指标体系[EB/OL].jwc.jlu.edu.cn/files/20080626153501.doc,2015-09-30.
  - [6] 陈瑞增.信息化环境下高校混合式学习探索与实践[D].武汉:华中师范大学,2014.
  - [7] 任广鑫,陈亮稳,陈志娜,王云.基于超星学习通的食品添加剂课程混合式教学改革实践[J].安徽农学通报,2024,30(23):115-118.
  - [8] 黄震方,黄睿,侯国林.新文科背景下旅游管理类专业本科课程混合式教学改革与实践研究[J].河北农业大学学报,2021,(07).
- 基金项目:中原工学院 2021 年度校级教学改革研究与实践项目计划(编号:2021ZGJLX067)。

作者简介:杨要科(1979—),男,汉族,河南叶县人,硕士,副教授,研究方向:计算机教育技术、网络安全技术