

# 三段混合式教学在专业课教学中的应用

## ——以“机电设备及使用”课程教学为例

王俊提 唐圣金 陈珊 乔丹秋

(火箭军工程大学 陕西 西安 710025)

**【摘要】**针对本科院校学生学习特点和前期线上教学存在的问题，参考现有混合式教学的原理和方法，结合现有的教学条件，以“机电设备及使用”课程为例，进行了“课前-课中-课后”三段混合式教学的尝试和探索。通过基于三段混合式教学法进行的课程设计与实施，分析了现有线上、线下教学融合的问题和困难，提出了三段混合式教学划分的原则和方法以及实施过程，为高校教师如何实现以学为中心，给学生创建个性化创造性的学习环境提供借鉴。

**【关键词】**三段混合式教学；课程教学设计；划分原则和方法；实施过程

**【中图分类号】**G718.5 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1673-9574(2022)19-000151-03

### 一、引言

随着信息技术的快速发展和互联网时代的普及，在线学习、移动学习、在线课程不断涌现，跨地域、跨时间、跨学科不断混和，冲击着传统教学形式，呈现出传统课堂教学和在线教学的混合，大大的丰富了教与学的关系，增加了教学多样性，扩展了教与学的空间性和时间性。然而混合式教学目前受到诸多现实因素的限制，比如受教学时间、教学条件、设计与实施、在线课程建设以及计算机网络技术发展等，影响学习效果。

本文通过对混合式教学的研究，结合现有的教学条件，以“机电设备及使用”课程教学为例，提出三段混合式教学法，涉及实施原则、方案和实施过程，提高教学效果，增强学生的“主角”感、兴趣感和责任感。

### 二、三段混合式教学的理念和设计原则

综合考虑上述问题，根据教学对象特点，尤其是面对本科院校学生的上课特点和学习方式，结合现有的教学条件，拟采用三段混合式教学，分为课前、课中和课后三个阶段。

#### 1. 设计理念

三段混合式教学的本质在于以学为中心，强调学生能够自主构建个性化、自主化的知识框架，强调高阶思维的养成和创新能力的提升。混合式教学重点营造“教”、“学”共同体，学生作为学习的主体，是在教学活动中关注的焦点，教师不再是教学活动的主角，而是作为教学活动的设计者和组织者，能够辅助学生更好的自主完成学习活动。三段混合式教学依托信息技术的发展，采用基于“互联网+”时代线上、线下教学模式，

设计的重点在于结合线上、线下资源，从教学的主体对象学生需求出发，进行三段混合式教学内容划分和融合。随着混合式教学的发展，混合方式由早期的传统课堂教学和线上教学两个独立过程的简单叠加，到两个独立过程的简单交互，到现在经过不同阶段的进化和发展之后，两个过程呈现出质的变化，因此三段混合式教学的难点在于如何实现“课前、课中、课后”三个阶段、“线上教学、线下教学”两种形式的有机融合。

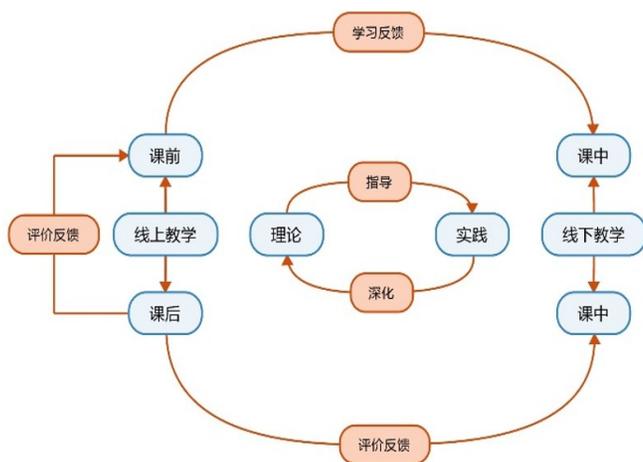


图1 三段混合式教学的三个阶段、两种形式

#### 2. 设计原则：

设计原则主要体现在以下四个分析：

(1) 教学对象分析：面向的教学对象不同，相应的教学内容和教学形式、教学手段均不同。比如说教学对象为本科院校学生，考虑教学时间安排、课程类型，总结此阶段学生的心理状态、兴趣领域、知识水平、掌握程度、学习状态、学习需求，结合课程情况和类型进行相应的设计；

(2) 教学条件分析：包括教学时长、教学平台、教学资源、在线资源建设情况等。

(3) 教学内容分析：结合学生特点和内在需求，设置相应的教学目标和教学内容，确定教学形式、教学手段。根据布鲁姆认知领域目标分类标准，将记忆（概念、定义、术语、结构等）、浅层理解领会（说明、解释、归纳、推断等）获得的知识作为浅层目标，这部分内容可在课前进行，而对于知识的分析、应用、综合、评鉴作为深层目标，包括论证、实践、设计、开发、评判，这部分内容可在课中和课后进行。两层目标间相互融合、支撑、促进，突出学生的主体作用，达到培养学生学习能力、实践动手能力、知识迁移与重构能力和探索创新能力的终极目标。

(4) 教学评价分析：教学评价分为过程性评价、阶段性评价和终结性评价，涉及学生的当次学习情况、作业完成情况、在线学习资源浏览情况、阶段测试完成情况、对课程的建议等，根据完成情况和学习反馈，确定下一阶段的教学设计，这一部分内容依托线上方式开展，随着信息技术的发展，结合大数据分析，及时掌握学习动态，并能够做出相应调整。



图2 三段混合式教学设计的四个分析

### 3. 设计实施：

课前以线上方式开展，依托在线教育平台，比如说QQ、雨课堂，发布学习指南和学习资源，设置具体的学习任务，任务设置为多个层次，有记忆类、理解类和探索类，记忆、理解类是学生需要完成的基本目标，探索类任务使学生在完成基本目标后，能够利用丰富的线上资源，自主进行知识的丰富和扩展，培养学生资料查询、收集整理及自主探索的能力。课中以课堂教学的形式开展，结合课前任务目标的完成情况和存在的主要问题，以及授课对象情况，进行有针对性的组织和设计，可以是对课前内容的融合和深化，针对性的答疑解惑，抑或是课前内容的实践、改进、延伸，为学生提供个性化、创造性的学习体验，提高知识的分析、运用和创新的能力。课后以线上方式开展，包括前期学习内容、实践结果的及时梳理总结，同

时对学习效果及时评价反馈，亦可设置大作业，组织线上讨论，并上传分享。

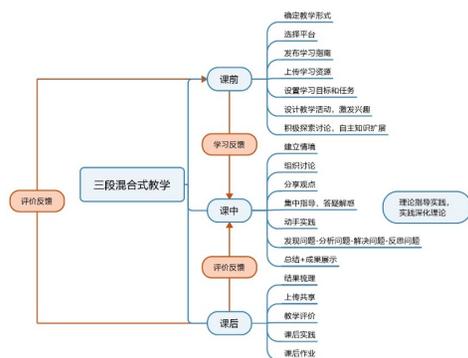


图3 三段混合式教学的实施过程

## 三、“机电设备及使用”课程三段混合式教学设计

### 1. 课程简介

机电设备及使用是本科学历教育的一门专业必修课，围绕机电一体化系统的各个构成要素，构建以一体化设备为研究对象，以状态检测与控制为目的的机电设备及使用体系，内容涉及机械、力学、数字电路、模拟电路、自动控制等，技术性、前沿性强，为从事大型设备的使用、维护和技术研究奠定基础。

### 2. 教学设计与实施

以课程第二章第四节步进电机的原理和控制为例进行三段混合式教学的设计和实施。

首先，依据授课内容和教学对象，设立教学目标：1.掌握步进电机的概念、结构和基本工作原理；2.掌握步进电机从原理分析-工程实践-实际应用的过程和分析方法；3.培养解决工程实际问题的能力和创新意识。其次，依据布鲁姆认知目标划分，第一目标是通过记忆、浅层理解领会获得的知识，可作为浅层目标，第一目标内容的学习是在直流电机、交流电机、伺服电机之后，学生已经具备相关的知识框架，通过引导、对比学习，培养学生的自主进行知识迁移和重构的能力，这部分内容可在课前进行，而第二、三目标，涉及知识的分析、应用、能力的提升，为技能和情感的高层次目标，同时这部分内容涉及机械传动、数字电路、模拟电路，综合性、实践性强，这部分内容安排在课中、课后进行。

课前学习以线上方式开展，依托QQ和雨课堂，通过在线上学习平台发布学习指南和学习资源，比如说上传“步进电机的结构和基本工作原理”，明确学习目标，设置具体的学习任

务，任务设置多个层次，确保学生在完成基本目标之后，能够激励自身利用线上丰富资源自主进行知识的扩展和探索，养成快速进行资料查找、整理、总结归纳的能力，同时在讨论区“生活中的步进之美”为话题组织讨论，贴近现实，提高兴趣。最后通过对学生线上资源浏览情况、学习时长、参与人数、任务完成情况进行学习反馈，据此完成课中的设计和组织。课中以课堂教学形式开展，采用探究性社区理论和实践性教学方法，以生活实际问题引入，增强社会临场感和兴趣导向，从基本原理出发，以要实现步进电机控制要解决的几个关键问题为导引，设计和启动谈论，分享个人观点，在这个过程中有针对性的答疑解惑，解决课前学习过程中的共性问题 and 难点问题；在解决了关键问题后建立步进电机的控制系统，第二部分为实践性教学部分，搭建步进电机系统平台，分组完成规定任务，观察步进电机的运动现象和产生的问题，结合原理进行分析—交流—整合—应用—解决问题，实现认知过程建立。课后对前期学习内容进行梳理，并及时上传共享，同时对上课内容进行评价反馈，感兴趣的同学课下自己设计实现步进电机控制。

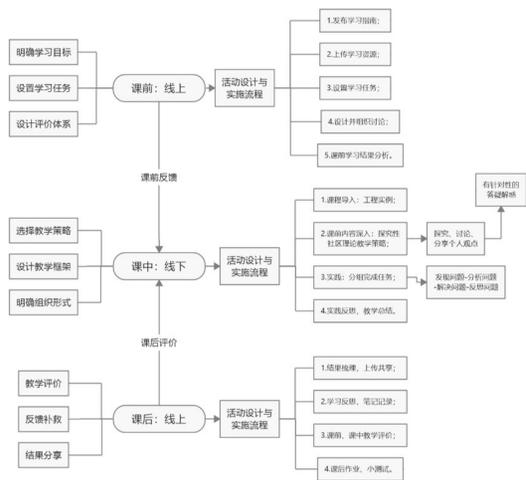


图4 三段混合式教学的实施案例

#### 四、三段混合式教学实施难度

三段混合式教学触及传统教学的结构性的变革，在实际的实施的和推广过程中出现一些新的挑战 and 亟待解决的问题。

学生的自我管理。一方面是学生时间的有效管理，对于课前的学习不等于预习，课前学习占据一定的课时，如何进行合理的学时分配，提高时间利用率和价值是需要不断研究和实践的；另一方面对于线上学习，除了需要一定的监督体制，还需要一定的激励措施，使得学生的主动性和自主性不断加强。

教师的理念转换。线上教学并不是线下教学的照搬，课前

学习也不是课中学习前的预习，课后不仅仅是完成课中作业，如何实现三者的承递、交融，是需要教师精心设计和组织的，并且教师角色也发生了变化，不再仅仅是知识的传递者，而是课堂的设计者和组织者，以及学生学习的引导者，教师需要不断学习新技术、新手段，丰富教学过程中的组织形式、实施手段。

技术问题和资金问题。在线资源建设类型单一，在线学习过程中资源重复、灵活性不足，没有与课程课堂教学配套的线上教学资源，而是以MOOC、微课的形式，成本高、周期长、交互性差，且平台建设所需资金多、经验少、稳定性不够。

#### 五、结论与展望

随着计算机、互联网等信息技术的发展，尤其是人工智能、大数据的快速发展，新形势下的教学理念和教学形式呈现出线上教学与线下教学有机融合、相互促进、相互发展的和谐共荣关系，在教育领域出现重大变革的同时，也对未来教育模式、教育理念、教育参与者提出了更高的要求。期待未来人工智能、VR、大数据信息技术在教学活动中的应用和普及，实现个性化、创造性、数字化的新型教学形式、教学理念、教学方法、教学结构的进一步变革。

#### 参考文献

[1] 冯晓英, 孙雨薇, 曹洁婷. “互联网+”时代的混合式学习: 学习理论与教学法基础[J]. 中国远程教育, 2019(2): 07-16.

[2] 冯晓英, 王瑞雪, 吴怡君. 国内外混合式教学研究现状述评——基于混合式教学的分析框架[J]. 远程教育杂志, 2018(3): 13-24.

[3] 李逢庆. 混合式教学的理论基础与教学设计[J]. 现代教育技术, 2016, 26(9): 18-24

[4] 钟志贤. 建构主义学习理论与教学设计[J]. 电化教育研究, 2006, (5): 10-16.

[5] 郑建. 浅谈布鲁姆掌握学习理论[J]. 外国教育研究, 1990, (1): 27-30.

[6] (美)安德森著. 蒋小平译. 布鲁姆教育目标分类学: 分类学视野下的学与教及其测评(修订版)(完整版)[M]. 北京: 外语教学与研究出版社, 2009: 96.