

# 深度学习视域下“翻转 + 对分”新型混合式教学模式探索

——以《多元统计学》课程为例

潘兴侠\*, 何鑫, 鲍丽娟

南昌航空大学数学与信息科学学院, 江西 南昌

收稿日期: 2024年3月20日; 录用日期: 2024年4月19日; 发布日期: 2024年4月26日

## 摘要

本文以《多元统计学》课程为例, 基于深度学习视角, 通过目标重建、内容重构、模式创新、考核革新、思政融合等一系列改革措施, 有效改善了当前课程教学存在的“混合式教学线上线下脱节”“课程思政两张皮、硬融入”“学习浅表化、高阶能力不足”等问题, 为混合式教学有效实施提供了一种新模式。面向深度学习目标构建了“夯实基础、培养能力、启迪思维、提升素养”四维一体的课程育人总目标, 注重高阶能力和素养的发展; 重构教学内容, 提升课程吸引力、高阶性和挑战度, 促进学生高阶能力生成; 融合现代教育技术, 引入对分课堂, 变“当堂讨论”为“隔堂讨论”, 构建“翻转 + 对分”新型混合式教学模式, 有效改善“双线脱节”状况, 同一内容, 经过讲授、内化吸收、讨论三个过程分阶段学习, 改善了学习浅表化、高阶能力和素养不足问题; 多维评价, 过程反馈, 实现课程教学的动态迭代优化; 构建“2结合3融入”思政融入模式, 全方位营造潜移默化式的课程育人环境, 塑造学生优良品格, 提升课程育人实效。

## 关键词

深度学习, 混合式教学, 思政融合

# Exploration of the New Blended Teaching Mode of “Flipped Classroom + PAD Class” under the Perspective of Deep Learning —Taking the Course of “Multivariate Statistics” as an Example

Xingxia Pan\*, Xin He, Lijuan Bao

\*通讯作者。

## Abstract

Taking the course of “Multivariate Statistics” as an example, this article effectively addresses the issues of “the disconnection between online and offline mixed teaching”, “the disconnect between ideological and political education and the course itself, and its forced integration”, “superficial learning and insufficient high-level abilities” existing in current course teaching from the perspective of deep learning through a series of reform measures, such as goal reconstruction, content reconstruction, model innovation, assessment innovation, and ideological and political integration. It provides a new model for the effective implementation of mixed teaching. This article constructs a four-dimensional integrated overall goal of curriculum education, which includes “consolidating the foundation, cultivating abilities, inspiring thinking, and improving literacy”, with a focus on the development of high-level abilities and literacy. It reconstructs the teaching content to enhance the attractiveness, high-level nature, and challenge of the course, and promote the generation of students’ high-level abilities. By integrating modern educational technology and introducing the “PAD class” model, it transforms “on-the-spot discussion” into “cross-class discussion”, and constructs a new mixed teaching model of “flipped classroom + PAD class”, effectively improving the situation of “disconnection between the two lines”. The same content is learned in three stages: teaching, internalization and absorption, and discussion, which improves the issues of superficial learning, insufficient high-level abilities, and literacy. With multi-dimensional evaluation and process feedback, it achieves dynamic iterative optimization of course teaching. It constructs a “2 combinations and 3 integrations” ideological and political integration model, comprehensively creates a subtle curriculum education environment, shapes students’ excellent character, and enhances the effectiveness of curriculum education.

## Keywords

Deep Learning, Blended Learning, Ideological and Political integration

Copyright © 2024 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

信息爆炸时代，学会学习、终身学习显得尤其重要，深度学习作为有效的教育理念和学习方式是促进“学会学习”“有效学习”的重要手段[1]。深度学习是指学习者以深度理解为基础，主动构建和迁移知识并形成创新思维的学习方式；深度学习视域下的教学不仅注重学生高阶认知和高阶思维能力的形成，还强调人的价值观的培养[2]。在信息技术与课堂教学深度融合的趋势下，如何更好地利用技术手段，提高学习者学习效果，促进学习者深度学习，是当代教育发展的重要难题。

翻转课堂对教学流程的重构可以有效支撑学习者的高阶认知发展诉求[3] [4]，与深度学习追求的内在结果不谋而合。2014年，复旦大学张学新提出了“对分课堂”概念，其核心理念是分配一半课堂时间由教师讲授，另一半给学生讨论，并把讲授和讨论的时间错开，学生有足够时间自主学习，内化吸收，有

准备地参与课堂讨论,探究本源[5]。“对分课堂”可以解决师生、生生互动不足的问题,可有效提高学生批判性思维、解决复杂问题等高阶认知能力,还可以提升其有效沟通、团队协作等人际领域方面的能力。两者结合能有效改善当前混合式教学浅表化、自主性不足等问题[6]。

## 2. 课程现状、理论框架和改革思路

### 2.1. 课程现状

《多元统计学》是数学与应用数学、金融数学、统计学、数据科学与大数据等专业重要的专业主干课程,具有很强的应用性。本课程主要教授学生多元数据分析的基本理论和常用方法,根本目的是让学生能够处理现实情境中多元数据分析问题,这就需要学生具备较强的知识迁移、思辨创新等高阶能力。本课程团队近年来也进行了线上线下混合式教学探索与实践,取得了一些显著的成绩,但课程教学仍然存在一些问题:

1) 学习浅表化,高阶思维能力不足。教学目标还停留在“知识点的记忆理解”低水平认知阶段,而“应用、分析、综合和评价”高阶思维能力训练不足。教学内容仍旧是课程知识点的堆砌,缺乏广度、深度,学生“听得懂,理不清,记不牢”,导致学生知识碎片化、浅表化,无法形成对知识的高阶认知。学生将基于移动工具的在线学习等同于类似的“娱乐体验”,通常选择在一些碎片化的时间进行简单的接受式的在线学习。娱乐化、非正式、碎片化的学习体验,带来的是“对知识的浅层知道”,却缺乏深度的沉浸、沉思,必然会导致学习的浅层化。

2) 学生自主性不足,课堂参与度低。我校学生自控力弱、主动性不足,课前的自主学习仅仅是应付式地教学视频、自测试题打卡,甚至出现“有偿代刷代考网课”的情况;课前预习准备不足导致课堂讨论的参与度、讨论的深度和质量不高,课堂教学沦为教师“独角戏”式的讲授,混合式教学流于形式。

3) 考核重“量”轻“质”,形成性动态评价缺失。缺乏对学习过程的动态关注和及时反馈,达不到“以评促学、以评促教”的作用,学生的积极性主动性难以调动。学习通等平台提供了便捷的工具有学生参与评价,如组间、组内评价等,但这些功能和教学评价的融合还不够。当前大都是基于视频观看时长、出勤率、期末成绩的考核,重点在于考察学生学习的“量”。而深度学习不仅重视学生量的评价,更关注学习者学习的质量的高低。

4) 价值缺失,意志品质不健全。当前快节奏的社会导致大学生普遍情感淡漠,缺乏科学思维和工匠精神,团体意识和沟通能力普遍下降。尽管当前已经把“课程思政”提升到战略定位的高度,但“课程思政硬融入、表面化,专业教育和思政教育‘两张皮’问题”仍然存在。如何巧妙设计教学活动,将思政元素“润物细无声”融入课程学习中,这一点做得还不够,“思政教育”的“育人”效果还不够理想。

### 2.2. 理论框架

“翻转课堂”把课堂内外的时间重新调整,将学习的决定权从教师手中转移给学生。课前利用多样化资源对新知识初步理解;课中在老师的引导下实现知识的内化、二度整合并迁移应用;课后反思拓展,整个过程循序渐进达到深度学习效果。但由于学生自控力不足,课前预习和课后拓展学习的监控不够,学习效果不够理想,课堂讨论流于形式,深度学习目标难以达成(见图1)。

而“对分课堂”将讲授和讨论的时间错开,学生有充分的时间内化吸收,带着任务有目的地自主学习,线上学习有引导,线下的课堂讨论有准备,可有效解决混合式教学“线上线下脱节、课堂讨论质量不高”的问题。

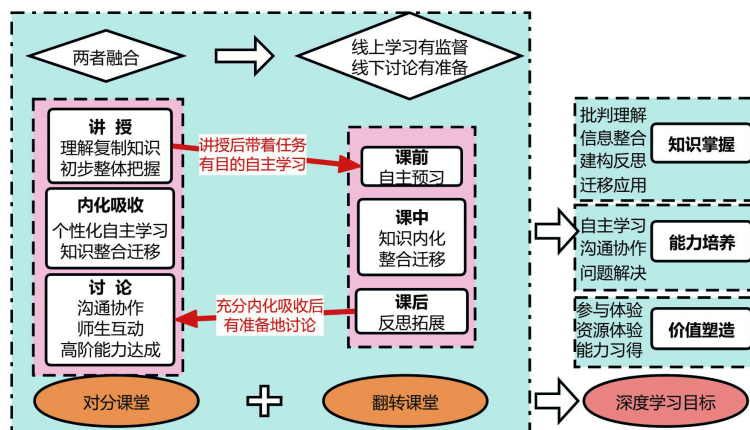


Figure 1. A theoretical framework for the integration of the “PAD class” and the “flipped classroom” to achieve deep learning

图 1. “对分课堂”与“翻转课堂”融合实现深度学习理论框架

“对分课堂”和“翻转课堂”两者融合既可以有效利用互联网平台优质教育资源，对学生线上学习进程进行监管，同时线上学习有任务，目标明确，学习质量有保障；课堂讨论有准备，参与度高，学生沟通协作、迁移应用等高阶能力得到训练，有效达成深度学习。

### 2.3. 课程改革思路

基于当前混合式教学存在的“自主性差、高阶能力不足、过程管理不够、思政硬融入”等问题，课程团队构建了如下的课程改革思路(见图 2)：目标设定上精准对标人才培养方案毕业要求指标点，瞄准高阶能力培养和价值塑造主要目标，让品质高起来；容编排上弱化理论推导，兼具易学性、有用性、吸引力，学生有信心有兴趣，让学生动起来；课堂实施上突出学生主体中心地位，并按两性一度要求设计教学活动，让课堂活起来；考核方式上注重过程性和高阶能力的考核，提高课程的挑战度，学生忙起来；思政融合上注重显性育人和隐性育人相结合，把握思政融合的切入点、共情点和动情点，全方位营造潜移默化式的课程育人环境，破解课程思政“硬融入、两张皮”的耦合难题。

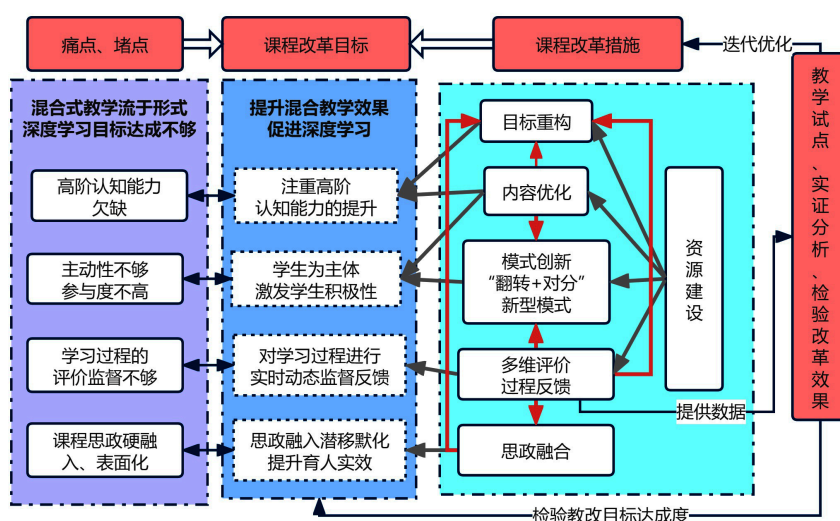


Figure 2. Overall idea of curriculum teaching reform

图 2. 课程教学改革总体思路



### 3. 课程改革措施

#### 3.1. 重建课程目标, 注重高阶认知能力培养, 面向深度学习目标

构建“夯实基础、培养能力、启迪思维、提升素养”四维一体的课程育人总目标, 注重高阶能力和素养的发展。知识目标: 学生理解多元数据的分布理论, 掌握多维数据分析模型的构建过程, 掌握常见多元数据分析方法, 能运用统计软件处理多维数据。能力目标: 一是具备较强的专业技术能力, 包括统计模型的识别、构建和表达能力、复杂数据分析能力、课程知识的深度理解和整合认知能力。二是具有一定的个人成长能力, 包括自主学习、自我管理、积极探索等能力; 三是具备丰富的社会交往能力, 包括团结协作、沟通表达等能力。思维目标: 具备类比猜想、归纳演绎、分析综合、比较分类等数学思维习惯和能力; 具备理性思维、自主思考、认知坚毅、勇于质疑与挑战等批判思维能力; 具有识别实际问题中的数学问题并创造性构建、分析、求解等创新思维能力。素养目标: 具备“拼搏务实、毅力勇气, 严谨治学、正确价值观”等个人修养; 具备“爱岗敬业、尊重统计规律、用数据说话”等职业素养; 具有“使命担当、民族自信、科学爱国”等理想信念。

同时构建四步进阶的递进式、提升式课程育人路径, 全方位支撑课程育人总目标达成。1) 教师为主导, 传授统计理论。设计教学活动, 培养学生发现、探究、分析、解决问题的能力, 打好统计理论基础, 培养自主学习能力。2) 教师为辅导, 开展统计实验。训练学生基本的统计方法、计算方法和对统计软件的熟练使用, 并掌握基本的数学建模方法。3) 教师为引导, 强化统计应用。开展应用层面的数学实验, 编写实际教学案例, 强化统计应用能力。4) 教师为向导, 引领统计创新。科研训练、赛事驱动, 辅助学生参加三小、建模、科研课题等, 培养应用统计技术解决实际问题能力。

#### 3.2. 重构教学内容, 提升课程吸引力、高阶性和挑战度, 促进学生高阶能力生成

1) 课程内容模块化, 实现对课程内容的高阶认知, 提高课程的挑战度。以实际问题解决为出发点构建结构化的知识模块, 实现对课程知识的整体性、系统性重组。如以数据分析的实际问题为主线, 将本课程知识分为“多元数据分布理论、统计推断问题、数据归类问题、数据降维问题、指标相关性分析问题”五大模块(见图3)。

2) 针对不同知识模块设计不同的小组学习项目, 训练学生学以致用、解决实际问题的能力及团队协作能力。如“多元数据分布理论”模块的小组学习项目可设计为画思维导图, 以实现对这一模块知识的结构化整合性认知; 其他模块则对应不同的实际应用情境, 以实际问题的解决作为自主学习项目, 如针对数据降维这一知识板块, 可把“运用降维方法评价各国的综合实力”作为小组项目, 学以致用, 提升课程的有用性。

3) 优化教学案例, 增加“文献赏析”内容, 提升课程吸引力和高阶性。本课程理论抽象难懂, 积极性受挫, 案例陈旧, 脱离实际, 缺乏吸引力。① 在案例选取注重时效性, 贴近现实生活, 提升课程的趣味性、有用性和吸引力。如选取“银行信用评估”贴近生活的案例引入判别分析; 用“孟晚舟回国”这一热点时事引出国家综合实力的评价问题, 同时教育学生自强不息, 立志科学报国。② 将优秀的课程论文、建模论文、学术论文纳入教学案例: “课程论文、建模论文”的朋辈效应, 让学生觉得够得着、有信心、愿意学; 优秀“学术论文”赏析让学生看到知识的有用性, 有兴趣学, 让学生体会如何运用多元统计方法解决实际问题, 提高他们分析、解决实际问题的能力, 培养学生科研素养和科研能力。

4) 知识点分级, 不同级别知识点定制不同教学法。根据知识点难易程度和学习特点, 设置3级知识点。一级知识点包括历史背景、基础知识等, 让学生线上自主学习, 教师是组织者; 二级知识点包括理论应用、创造思维的养成, 采用翻转学习、小组讨论形式, 通过学生互动、讨论、分析等方式互学群

学，教师是答疑者；三级知识点包括数学建模、应用案例，以老师宣讲、精讲为主，教师是引领者。

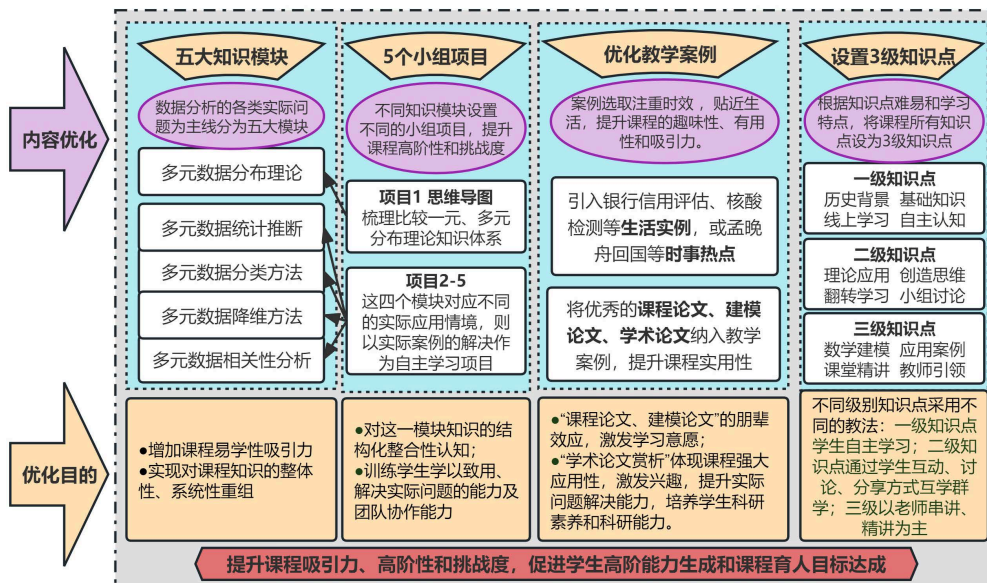


Figure 3. Content Optimization  
图 3. 内容优化

### 3.3. 构建面向深度学习的“翻转 + 对分”新型混合式教学模式，设计教学活动，提高学生课堂参与度和学习自主性

针对学生高阶认知能力欠缺、缺乏协作沟通能力、学习自主性差、课堂参与度低的现状，以深度学习理论为指导，借助信息化手段，构建“翻转 + 对分”新型混合式教学模式。该模式将课堂一半分给老师讲授，一半留给学生讨论，并把讲授和讨论时间错开，让学生有足够时间充分内化吸收，有准备地参与课堂讨论。该模式下一个完整的教学单元分为线下课堂讲授、线上翻转课堂内化吸收和线下课堂讨论三个教学环节(见图 4)。

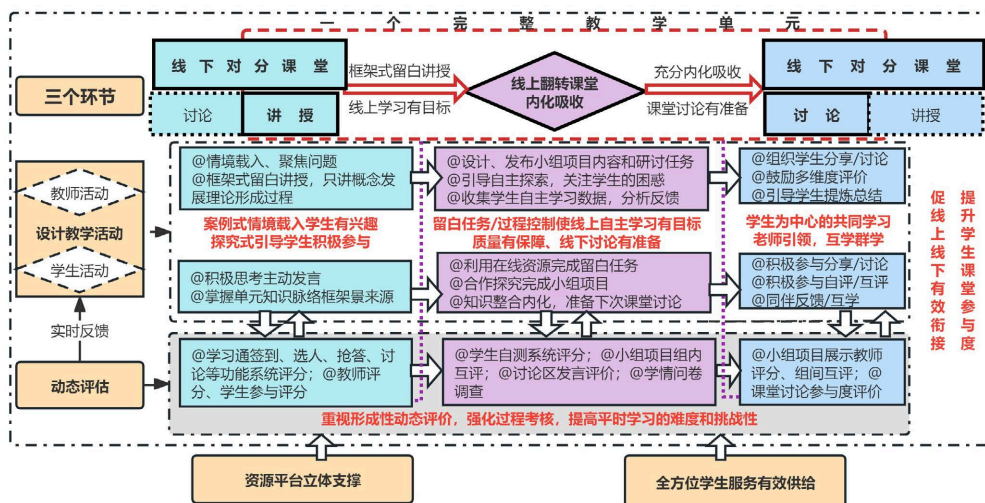


Figure 4. New blended teaching model of “flipped classroom + PAD class”  
图 4. “翻转 + 对分”新型混合式教学模式

环节一：讲授——情境载入、聚焦问题的框架式“留白”讲授。线下主要讲授知识框架、重难点，着力构建学生的认知体系；采用“案例法、探究法”引导学生情境载入、问题引领，注重概念发现和理论形成过程的传授，提升高阶认知能力；采用“留白”式讲授：教师画出树的枝干，让学生去添枝加叶，留给他们主动探索的空间，让学生带着任务去“填白”，有利于线上线下有效衔接。如在讲解“Fisher判别法”，老师着重引导如何根据实际问题建立判别函数，至于判别函数的求解过程则留作学生课后借助配套的教学资源自主学习。这一环节学生在老师引领下实现对课程知识架构式认知，提升了学生的高阶认知能力、创新意识和自我管理能力。

环节二：内化吸收——目标引领下的个性化自主学习，项目驱动下的协作学习。学生根据课堂“留白”任务，利用学习通平台上的课程资源，带着问题，进行个性化自主学习。以产出为导向，教师围绕问题的解决来设计小组学习项目，学生发挥网络资源和学习通平台优势，通过小组合作探究方式解决实际问题，将项目解决方案上传平台，组内评出最好的方案，制作 PPT，下次课分享，在此过程中将知识内化、取长补短。教师通过学习通平台关注学生学习进程，开展师生交流，即可加强对混合式教学线上学习环节的过程控制，又能鼓励学生自主探索；同时在学习通平台上发布课前调查、知识点小测验或讨论主题，既能有效监控线上学习、提高线上学习积极性和学习质量，也可以及时了解学生思想动态，准确把握学情，为更好设计讨论环节的教学做准备。该环节实现线上线下有效衔接，学生有足够的空间自主性学习；小组共同完成有挑战性的小组学习项目，培养了团队协作沟通能力，同时体验到科研的艰辛，提升了复杂实际问题解决能力，锻造了不轻言放弃，坚持学习的毅力勇气。

环节三：线下对分课堂讨论——以学生为中心的共同学习。学生是主体，分享自主学习收获和困惑，老师通过“抢答、点名”等平台工具让其他同学补充，互相答疑启发，通过有效沟通，提高思辨能力和表达能力，在能力培养中实现情感升华；老师引导，适时点评，凝练结构化、整合性、深层次知识体系，高阶认知能力得以提升；有效的课堂讨论能够大大提升课堂参与度，在对知识认同、情感认同、价值认同多探索中提升其获得感和成就感，激发学生的学习热情；输出式学习，学生的沟通、协作、表达能力大大增强；优秀示范，发挥榜样作用。

### 3.4. 多维评价，过程反馈，实现课程教学的动态迭代优化

#### (1) “多要素、多环节、多主体、多方式”评价。

多环节：对线上线下、课内课外多个教学环节考核，通过发布任务点、章节测试题、主体讨论加强课后线上学习过程的监督引导；通过抢答、交流分享等调动学生课堂学习积极性；

多要素：对认知水平、应用创新、沟通协作能力、态度情感等多个要素全方位考核，引导学生全面发展核心素养，小组学习项目占比高达 30%；

多主体：集互评、自评、师生共评为一体，贯穿整个教学过程。学生参与小组项目、课堂抢答评分，提高了课堂参与度；学生互评，既可加深对知识的理解，又能受到朋辈影响，了解自己和同学的优势和差距，及时自我调整，同时互评可有效防止组内成员“搭便车划水”现象，学生的民主意识也大大增强。

多方式：综合使用诊断性(视频任务、章节自测、随堂互动)、形成性(作业、小组任务、主题讨论、课程论文等)和终结性(期末考试)等方式，确保评价全面公平客观。小组项目、课堂抢答评分，提高了学生参与度；学生互评，既可加深对知识的理解，又能了解同学优势和自己的差距，及时自我调整，同时互评可有效防止成员“搭便车”现象，学生的民主意识也大大增强(见图 5)。

#### (2) 注重过程考核，实时反馈，促进课程迭代优化。

降低期末考试难度，期末考试仅占 30%，采用考题公开的理念，从课程题库中随机抽取 20 道，考查基本知识；过程性考核占比 70%，提高平时学习的难度和挑战性。基础差的同学只要平时积极参与线上



课程总成绩构成	考核类型	考核项目	考核方法	考核内容	
期末考试30%	终结性 40%	期末考试	选择题;自测题库随机抽题	基本知识点	
上机实验40%		实验报告(10分)	教师打分; 考查软件操作能力	SPSS软件使用	
	平时成绩30%	过程性 60%	小组学习项目(30分)	6分/次, 共五次	实际问题的解决、SPSS数据处理
线上			任务点完成度	全部完成满分	基本知识点
			章节测试	取各次平均分	基本知识点
讨论区发言次数		每次有质量发言加0.5分; 平时成绩满分封顶	激励性考核项目		
线下		课堂签到	签到次数/发起总次数	学习态度	
		抢答	每次加1分, 答对再加1分, 平时成绩满分封顶	学习态度	
	课堂交流分享; 优秀小组项目成果展示软件操作、案例解决视频录制	个人每次加5分; 团队主讲2分, 其余0.5分, 平时成绩满分封顶	激励性考核项目		

Figure 5. Components of the overall course grade

图 5. 课程总评成绩构成

线下教学活动, 如讨论区发言、参与课堂抢答讨论等, 基本都能通过课程考核; 有能力、学有余力的同学可以在平时的小组项目、高质量讨论区发言等方面拿到更多分数。这种方式使差生有信心有动力去参与课堂, 优生又可以得到差异化的成绩, 提高了学生参与度、积极性和课程的挑战性。

教师通过多次作业, 对学生的水平评估也更客观、稳定; 没有期末考试的压力, 不需为了分数死记硬背, 学生可以放松心态投入到具有挑战性的小组项目上, 学生高阶能力得以真正提升; 教师及时反馈学生学习状况, 学生查漏补缺, 及时调整。教师认真对待每一次作业, 公平公正给分, 用自己兢兢业业、踏实努力的工作态度影响学生。

### 3.5. “2 结合 3 融入”全方位营造潜移默化式的课程育人环境, 塑造学生优良品格, 提升课程育人实效

实施“2 结合 3 融入”课程思政模式, 促进课程思政有效融入课程育人全过程, 全方位营造潜移默化式的课程育人环境, 塑造学生优良品格。

注重“2 个结合”: ① 显性育人与隐性育人相结合。既注重借助课程知识点对应的数学史、科学家事迹、实际案例、生活应用、时事热点显性引导影响学生, 又注重通过小组合作项目的实施、教学活动的设计、教师言行示范、同学榜样示范等隐性影响学生。② 课内育人与课外育人相结合。课内创新教学方法、设计教学活动, 使课堂充满快乐、充满思考、充满启发; 课外通过拓展应用、小组探究、交流沟通提升学生沟通协作、积极探索的素养。

找准“3 个融入点”, 全方位营造潜移默化式的课程育人环境。① 融入教学内容: 将思政元素融入教学内容, 如案例选取上侧重能体现科学爱国、知识强国的案例; 在各种方法适用性分析上融入“尊重统计规律、用数据说话”的职业素养教育。② 融入教学环节: 线下课堂讲授环节通过数学史、实际案例进行民族自信、爱国情怀教育; 内化吸收环节自主学习, 变被动为主动, 让学生充分复习、吸收、质疑, 然后合作讨论, 有助于学生建立知识点间的联系, 实现知识的有效迁移, 有助于发散性思维和多角度解



决问题能力的培养。讨论环节学生分享自主学习收获和困惑，互相答疑启发，思辨能力得以发展；输出式学习，表达能力大大提升；老师引导，适时点评，凝练结构化、整合性、深层次知识体系；小组作品展示，体验集体荣誉感和成就感。③ 融入榜样示范：朋辈模仿，优秀作业、优秀项目成果展示影响学生养成良好的学习习惯，严于律己的治学态度；身正为范，用教师自己严于律己、严谨踏实的工作态度潜移默化影响学生。

#### 4. 小结

《多元统计学》是一门应用性很强的专业主干课程，本课程教学团队构建了“夯实基础、培养能力、启迪思维、提升素养”四维一体的课程育人总目标，强基、赋能、启思、铸魂，注重高阶能力和素养的发展；将对分课堂融入翻转课堂，构建“翻转 + 对分”新型混合式教学模式，充分运用现代信息技术，使线上学习有引导，课堂讨论有准备，实现线上线下有效融合，提升学生的学习自主性和课堂参与度；“多要素、多环节、多主体、多方式”评价，对学习过程进行动态监督和实时反馈，实现课程教学的动态迭代优化；构建“2 结合 3 融入”课程思政融入模式，破解思政硬融入表面化难题，全方位营造潜移默化式的课程育人环境，提高育人实效。通过目标重建、内容优化、模式创新、考核革新、思政融合等一系列改革措施有效解决了“混合式教学线上线下脱节”“学习浅表化，高阶认知和创新能力不足”“课程思政硬融入、表面化，育人实效不足”等问题，取得了丰硕的改革成果：1) 有实效：学生自主性、参与度增强，高阶能力大幅提升，高阶素养全面发展；参加各项学科竞赛获国家级奖项 17 项；专利授权 4 项；发表学术论文 17 篇，其中一篇 EI 收录。2) 课程优：获校教学成果一等奖；被评为省一流线上课程、省优质课程、校课程思政示范课程、校创新创业培育课程；基于本课程教学实践获批准省教改重点、省教育规划、教育部产学合作、省研究生教改项目各一项。3) 辐射广：发表教改论文 5 篇；线上一流课程辐射 99 所高校；联合省内 7 所知名院校组建《多元统计学》虚拟教研室；多所院校对本项目成果给予高度评价；多次应邀在各种教学会议上推广本项目建设成果。

#### 基金项目

江西省教学改革重点课题“深度学习视域下‘翻转 + 对分’新型混合式教学模式探索”(JXJG-21-8-1)；江西省教育规划课题“课程思政接受度影响因素及其提升路径研究——基于接受理论和高校学生视角的分析”(CS202207196)；江西省学位与研究生教改项目“核心素养导向下研究生《多元统计学》课程教学改革探究”(JXYJG-2022-144)。

#### 参考文献

- [1] 卜彩丽, 冯晓晓, 张宝辉. 深度学习的概念、策略、效果及其启示——美国深度学习项目(SDL)的解读与分析[J]. 远程教育杂志, 2016, 34(5): 75-82.
- [2] 温雪. 深度学习研究述评: 内涵、教学与评价[J]. 全球教育展望, 2017, 46(11): 39-54.
- [3] 李利, 高燕红. 促进深度学习的高校混合式教学设计研究[J]. 黑龙江高教研究, 2021, 39(5): 148-153.
- [4] 张国荣. 基于深度学习的翻转课堂教学模式实践[J]. 高教探索, 2016(3): 87-92.
- [5] 赵婉莉, 张学新. 对分课堂: 促进深度学习的本土新型教学模式[J]. 教育理论与实践, 2018, 38(20): 47-49.
- [6] 孔祥宇, 许可. 目前两种流行教学模式的对比分析——基于 SPOC 式翻转课堂和对分课堂[J]. 教学与管理(理论版), 2018(9): 99-102.