

基于混合式教学模式的多元化课程考核评价体系探究

——以“环境生态学”课程为例

李林锋^{1*}, 李进¹, 肖晓¹, 梁燕秋¹, 区余端²

¹广东海洋大学化学与环境学院, 广东 湛江

²广东海洋大学滨海农学院, 广东 湛江

收稿日期: 2025年5月24日; 录用日期: 2025年6月23日; 发布日期: 2025年6月30日

摘要

本文深入探讨了环境生态学课程中实施的线上线下混合式教学模式, 并构建了一个全面且多元化的课程考核评价体系。该体系以学生为核心, 以教师为引导, 综合评估了学生在课前自主学习、课堂互动以及课后巩固拓展等各个阶段的学习特点和需求。学生的在线学习参与度、任务完成情况、线下课堂表现以及期末考试成绩等均被赋予了相应的权重, 以全面而准确地反映学生的学习成效。此外, 教师还根据平台统计数据, 对学生的在线学习行为进行分析, 以更好地理解学生的学习需求和难点, 从而调整教学策略, 实现个性化教学。这种多元化的考核方式不仅允许学生在不同方面展示他们的学习成果, 而且能够激发他们的学习兴趣和创新思维。通过两轮教学实践的验证, 我们观察到学生的课程总评平均成绩稳步提升, 同时他们在独立思考和解决环境问题方面的能力也得到了显著增强。

关键词

混合式教学, 课程考核评价, 环境生态学

Exploration of a Diversified Curriculum Assessment Evaluation System Based on Blended Teaching Mode

—Taking the Course of “Environmental Ecology” as an Example

Linfeng Li^{1*}, Jin Li¹, Xiao Xiao¹, Yanqiu Liang¹, Yudian Ou²

¹College of Chemistry and Environment, Guangdong Ocean University, Zhanjiang Guangdong

²College of Coastal Agricultural Sciences, Guangdong Ocean University, Zhanjiang Guangdong

*通讯作者。

文章引用: 李林锋, 李进, 肖晓, 梁燕秋, 区余端. 基于混合式教学模式的多元化课程考核评价体系探究[J]. 教育进展, 2025, 15(6): 1405-1413. DOI: 10.12677/ae.2025.1561148

Abstract

This article delves into the implementation of a blended online-offline teaching model in environmental ecology courses and constructs a comprehensive and diversified course assessment system. The system centers on students, guided by teachers, and comprehensively evaluates the students' learning characteristics and needs at various stages, including pre-class self-study, classroom interaction, and post-class consolidation and expansion. The students' online learning engagement, task completion, in-class performance, and final exam results are all assigned appropriate weights to fully and accurately reflect their learning outcomes. In addition, teachers also analyze students' online learning behaviors based on platform statistical data, to better understand students' learning needs and difficulties, so as to adjust teaching strategies and achieve personalized teaching. This diversified assessment approach not only allows students to demonstrate their learning outcomes in various aspects but also stimulates their interest in learning and innovative thinking. Through the verification of two rounds of teaching practice, we observed a steady increase in students' overall course grades, as well as a significant enhancement in their abilities to think independently and solve environmental issues.

Keywords

Blended Teaching, Course Assessment Evaluation, Environmental Ecology

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

随着信息技术的迅猛发展,以 MOOC (大规模开放在线课程)和 SPOC (小规模限制性在线课程)为代表的一系列“互联网 + 教育”平台,突破了传统教学在时间和空间上的限制,由此产生的线上线下混合式教学模式,正逐渐被更多的教育工作者所采纳和应用[1][2]。环境生态学是研究人为干扰条件下,生物与环境之间的各种相互关系,以及生态系统的内在变化过程、规律和机制,探索运用生态学理论来解决全球面临的各种环境问题的一门科学[3]。在新时代环境保护人才的培养中,环境生态学占据着至关重要的地位,同时也是生态文明建设的核心学科之一[4]。作为我校环境科学专业的专业基础课程,环境生态学在大二上学期开设。为了提高环境生态学课程的教学质量,我们利用中国大学 MOOC 在线课程平台,构建了环境生态学异步 SPOC 课程,并通过几轮教学实践证明了其良好的教学效果[5]。课程考核作为教学过程中的关键环节,其方式和方法在很大程度上决定了学生对课程的重视程度和投入的精力[6]。因此,构建一个科学合理的考核评价体系对于提升教学质量至关重要。本课程的教学团队在持续优化混合式课程教学内容的同时,构建了多元化的考核评价体系,并将其应用于教学实践。

2. 环境生态学 SPOC 混合式课程教学内容优化

作为环境科学与工程专业核心课程之一的环境生态学,其核心任务是运用生态学理论,阐释人类与环境之间的互动关系,并寻求对因人类活动干扰而受损的生态系统进行恢复、重建和保护的生态学策略,以确保生态系统服务的可持续性。通过中国大学 MOOC 在线课程平台,利用河南城建学院的“环境生态

学”课程资源，构建了异步 SPOC 课程。结合本校环境科学专业的课程体系和人才培养目标，选取李洪远主编的《环境生态学》(化学工业出版社)和盛连喜主编的《环境生态学导论》(高等教育出版社)作为本课程的官方教材和参考资料，并对教学内容进行了适当的筛选和整合优化。例如，生态监测与评价、环境污染及其生态效应、生态规划等章节内容与后续课程如“环境监测”、“环境影响评价”、“环境毒理学”和“环境规划与管理”等存在重叠，因此在教学中不会作为重点内容进行详细讲解。此外，根据学科的最新研究进展，及时更新和补充教学内容，例如在生物多样性与保育章节中，补充了蔡颖莉等(2024)的文章“中国生物多样性保护政策演进、主要措施与发展趋势” [7]。在生态系统服务章节中，补充了郭宗亮等(2022)的文章“生态系统服务研究进展与展望” [8]等。基于此，我们构建了一个以生态系统服务为纽带，涵盖生态学基础知识(个体、种群、群落、生态系统和景观)的环境生态学课程教学内容框架(图 1)。

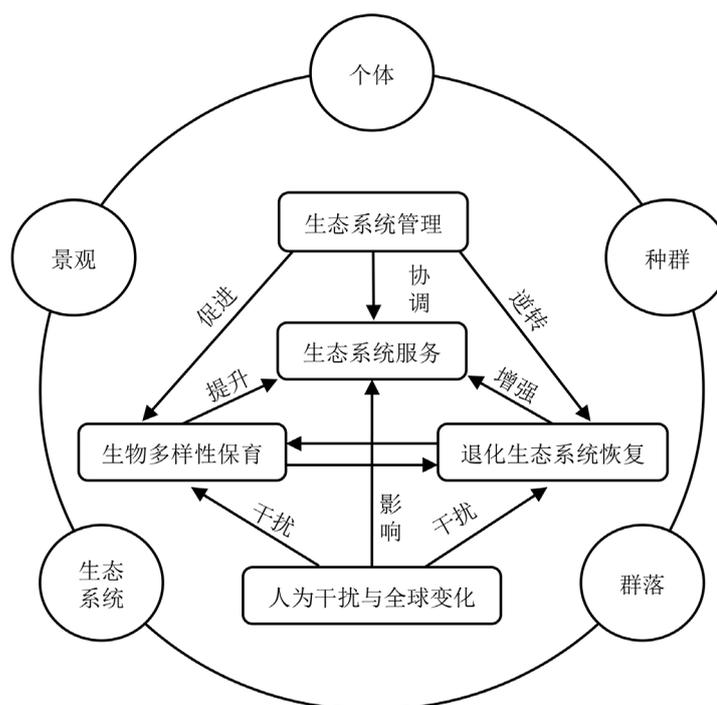


Figure 1. Restructuring the teaching content of environmental ecology
图 1. 重构环境生态学教学内容

生态系统是由植物、动物、微生物及其无机环境相互作用构成的一个动态、复杂的功能单元[9]。为了满足急剧增长的粮食、淡水、木材、纤维、燃料等物质性产品的需求，过去六七十年间，人类对地球生态系统的影响比历史上的任何时期都要快速和广泛，这导致了全球变暖、环境污染、土地退化、生物多样性丧失等生态与环境问题，对人类生存和经济的持续发展构成了严重威胁。生态系统的科学管理是实现生态系统可持续发展的关键，生物多样性和生态系统服务是人类生存和社会经济可持续发展的物质基础。生态系统恢复的目标是在最大程度上恢复生物多样性，确保生态系统健康和完整性，实现人类福祉 [10]。恢复退化的生态系统和合理管理现有的自然资源，以恢复或维持生态系统整体性和可持续性，已经成为国际社会的共同行动。

3. 环境生态学 SPOC 混合式课程教学实践

在当前教育信息化的背景下，混合式教学已成为高等教育改革的重要趋势。基于中国大学 MOOC 平

台搭建的环境生态学 SPOC 课程，通过融合线上与线下教学资源，实现了教学模式的创新与升级。

3.1. 课前线上预习

准备课前教学预习资源，是实施过程性评价和线上教学考核的基础。根据课程教学大纲，在中国大学 MOOC 平台发布学习任务，明确指定需要学习的课程视频、自制课件、阅读资料等，引导学生进行课前线上学习。同时，教师需及时在后台监控学生课程预习过程的数据，以掌握学生的学习动态。线上学习各任务点的完成度将成为课前预习成绩的评判标准和主要组成部分。作为教学的主导者，教师将通过后台对未参与预习的学生发送消息提醒、督促他们完成课前预习，这将为后续课堂的顺利进行打下坚实的基础。

此外，为了进一步激发学生的学习兴趣 and 主动性，教师可以设计一些互动性强的预习任务，如在线讨论、小测验或问题解答等。这些活动不仅能够帮助学生更好地理解 and 吸收预习材料，还能促进学生之间的交流与合作。通过这些互动环节，教师能够及时发现学生在预习过程中遇到的问题，并在课堂上给予针对性的解答和指导。同时，这些互动活动的参与度和表现也将作为评价学生课前预习效果的参考依据之一。通过这样的方式，学生在进入课堂之前就已经对即将学习的内容有了初步的了解和思考，为深入学习和讨论打下了良好的基础。

3.2. 课堂线下知识内化

环境生态学课堂教学的核心目标之一是激发学生的思维活力，重视培育他们分析问题和解决问题的能力。在教学过程中，通过结合多媒体技术和中国大学 MOOC APP 慕课堂，主要采用“问题驱动法”教学模式，该模式强调通过训练学生“发现并解决问题”来促进从表层学习到深层学习的转变。依据学生的课前预习情况，教师团队应在学生遇到困难的地方深入讲解，在学生容易理解的地方则简略带过；对于学生能够自主掌握的知识点进行简要说明，而对于难点和重点知识则进行详细和精辟的讲解。此外，课堂上还适时采用分组讨论的方式，鼓励学生之间“兵教兵”，以确保不同水平的学生能在适宜的环境中解决自己的疑惑。对于关键和难题，教师还可以通过慕课堂发布预先设计的随堂测验，以评估学生的学习成效。为了提升课堂氛围并加强师生之间的互动，学生的课堂参与行为，如积极发言和抢答等，都会被记录下来，并根据回答的准确性以及讨论的质量进行评分，这些评分将计入课堂互动考核。

在课堂知识内化的过程中，教师团队还应注重培养学生的批判性思维和创新意识。通过案例分析、角色扮演等多样化的教学方法，引导学生从不同角度审视问题，鼓励他们提出独到见解和创新解决方案。同时，教师应适时提供反馈，帮助学生认识到自己思考的盲点和误区，从而促进其思维的深度和广度。此外，课堂上还应设置一定比例的开放性问题，这些问题没有固定答案，旨在激发学生的探究欲望和自主学习能力，使他们能够在课后继续深入研究，形成持续学习的习惯。通过这些综合性的教学策略，学生不仅能够掌握环境生态学的知识，更能提升其综合运用知识解决实际问题的能力。

3.3. 课后拓展提升

线上线下混合式教学的一个显著特征是其过程摆脱了时空的束缚，学生可以在课后通过完成章节测验来检验和巩固学习成果。同时，教师会在平台上推送与章节内容相关的书籍章节或期刊文章，供学生选择性阅读，以满足不同学生的学习需求，并实现个性化拓展提升。为了加强学生解决问题和分析问题的能力，专题汇报展示和环境问题调研被设定为奖励性积分活动，不强制要求每位学生参与，仅鼓励感兴趣的学生自由组团，自由选题来完成。这既满足了学生的个性化需求，又培养了他们的团结协作能力，同时确保了提交的课件或调研报告的质量。专题汇报的主题会根据课程教学进度及内容不定期发布，例如在绪论部分的“DDT 的功与过？”、生物与环境部分的“红树林的生存之道”、“火龙果果园晚上灯

火通明为那般？”、种群生态学部分的“蝗虫缘何聚群成灾？”、生物多样性保育部分的“高原鼠兔，是破坏者还是关键种？”、退化生态系统修复部分的“湖泊富营养化治理：控磷 or 控氮？”等。希望获得奖励性积分的学生可以自由组队认领专题，查找资料制作课件，经过班级评议小组评分后，排名第一的小组将有机会在线下课堂向全班同学分享汇报。

教学过程是师生之间、学生之间互动交流的双边活动，是认知探究的过程，也是理解与联系的过程。在混合式教学模式下，课前、课中和课后三个阶段中，教师和学生都可以在课程平台的讨论板块发帖或回帖，共同就课程学习过程中的疑惑或环境热点问题进行讨论。平台统计数据可以作为学生讨论部分的考核依据。

4. 基于混合式教学模式的环境生态学课程考核评价体系

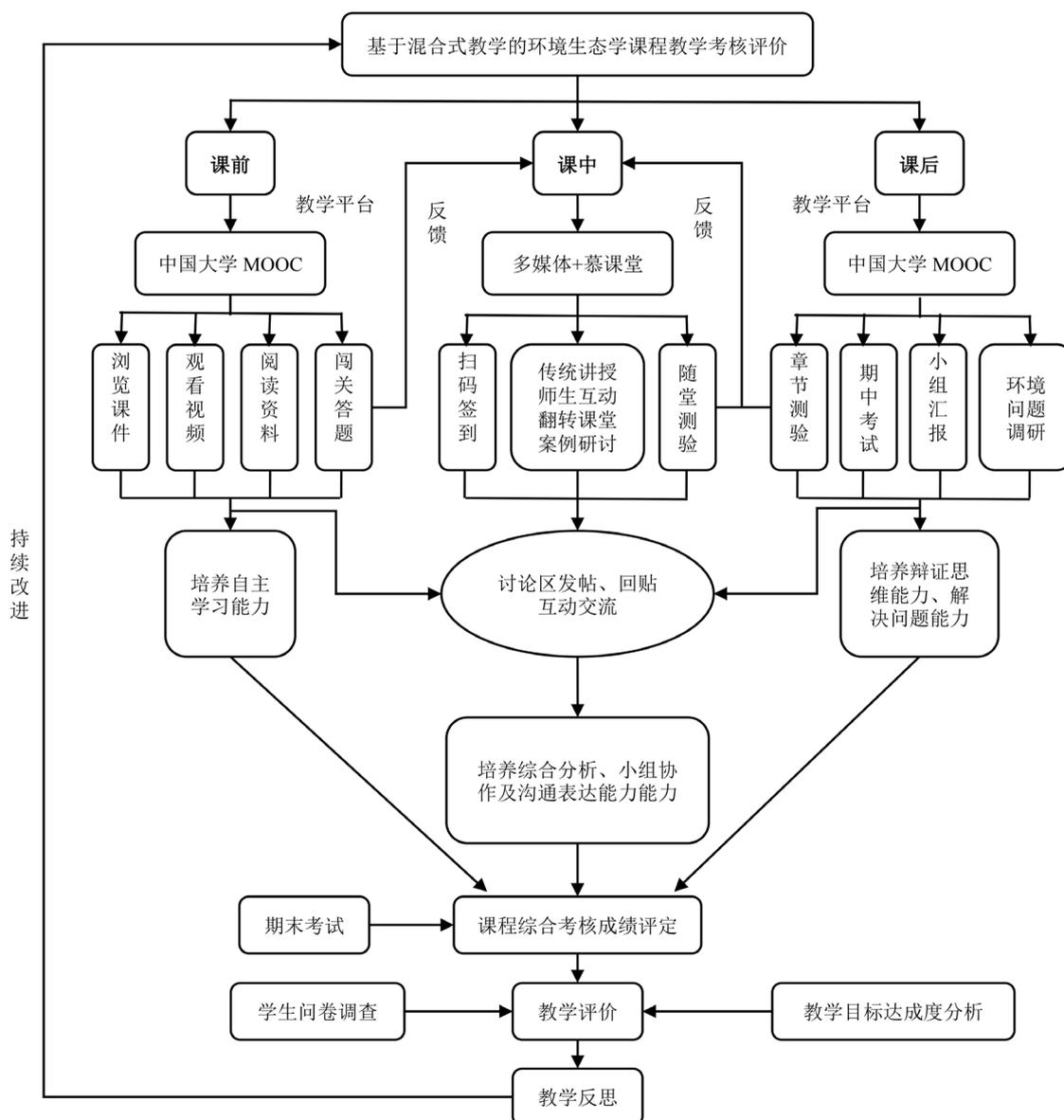


Figure 2. The whole-process assessment system for environmental ecology courses based on blended learning
图 2. 基于混合式教学的环境生态学课程全过程考核评价体系

课程建设构成了人才培养的根基，而课程教学评价体系作为其核心环节，不仅作为衡量学生学习成效的关键工具，也是教师获取反馈、审视教学效果的重要手段，它在教学过程中发挥着关键的指导和调节作用[11]。“线上 + 线下”的混合式教学模式，通过结合传统课堂教学与网络教学平台，将讲授型课堂转变为自主探索式学习环境。依据混合式教学的特性，环境生态学课程的考核分为形成性评价和终结性评价两个部分。形成性评价贯穿于课前、课中及课后整个教学流程，包括学生出勤、线上学习活动如视频观看、讨论、作业提交、章节测验、模拟考试以及线下翻转课堂的分享汇报、环境问题调研等评价指标。而期末考试则作为终结性评价的依据。环境生态学课程的全过程考核评价体系详见图 2。

创建一个既合理又科学的学生成绩评价机制，目的是在点燃学生学习热情的同时，也能够对教学成果进行有效评估。针对“环境生态学”课程，我们以学生专业技能和综合素质的提升为指导，基于全过程的多元化教学评估体系，制定了合理的课程综合评价标准和权重比例。课程评价标准考虑了学生不同阶段的学习特点和需求。形成性评价主要关注学生的学习过程，通过持续的反馈和指导，帮助学生及时调整学习策略，提高学习效率。终结性评价则侧重于对学生学习成果的最终检验，确保学生在课程结束时能够达到预定的学习目标。

5. 环境生态学课程混合式教学评价指标与权重

基于中国大学 MOOC 平台及慕课堂，将课前、课中、课后学生主要活动和能力目标为依据，参考杨晨晨(2021) [12]、尹小华(2021) [13]和王祥仲(2024) [6]基于混合式教学的课程考评体系建立环境生态学课程混合式教学考核指标及考核评价方法。通过各阶段开展的活动完成对学生知识技能、能力素质培养过程原始数据收集，通过数据分析为每位学生进行精准的学习状态画像和评价。学生主要学习活动、能力目标和评价指标及权重见表 1。

Table 1. Students' main learning activities and evaluation indicator weights in environmental ecology courses

表 1. 环境生态学课程学生主要学习活动及评价指标权重

评价阶段	评价方式	项目	能力目标	评价方式	权重	所占分数
课前	过程性评价	1) 是否浏览课件、观看视频时长	学习态度	数量：系统统计	0.25	15
		2) 完成课前测试	知识技能	主观题(教师评价) 客观题(系统评价)	0.05	3
		3) 指定资料阅读与查询	信息素养	任务点完成情况	0.05	3
		4) 平台提问(反馈学习难点)、师生互动	交流互动、学习能力	发言次数：系统统计	0.05	3
课中	过程性评价	1) 出勤	学习态度	数量：系统统计	0.05	3
		2) 课堂测试、课堂提问	知识技能	被随机抽取次数：系统统计 客观题：系统评价	0.05	3
		3) 翻转课堂	学习能力、创新能力	次数：系统统计 质量：教师评价 + 学生互评	0.05	3
		4) 小组活动	学习态度、知识技能、交流协作	任务完成质量：学生组间互评 + 教师评价	0.05	3

续表

课后	过程性评价	1) 课后作业、期中考试、专题调研	学习态度、知识技能、创新能力	次数: 系统统计 客观题: 系统评价 主观题: 学生互评(教师修订)	0.35	21
		2) 拓展知识体系	学习能力、信息素养、创新能力	学生互评(教师修正)	0.05	3
期末综合	终结性评价	期末闭卷考试	理论知识的记忆及应用能力	教师评价	0.4	40

6. 环境生态学全过程多元化课程考核效果分析

在 2022 至 2023 学年的秋季学期, 本院环境科学专业的 2021 级和 2022 级本科生在环境生态学课程中试行了线上线下相结合的多元化课程考核评价体系。通过对 2021 级和 2022 级环境科学本科生在环境生态学课程中实行混合式考核评价体系的两年实践, 我们观察到学生的学习积极性和自我驱动力显著提升。学生在课前积极预习、主动寻找资料, 并且在课堂上积极参与讨论、深入探讨问题。他们主动参与专题研讨, 制作课件, 并在展示中表现出较强的专业素养和沟通技巧。学生通过自主研究, 有效地发掘和分析了环境问题, 并撰写出质量上乘的调查报告。从学期末的开放式问题回答中, 学生们展现出对环境问题的深刻理解和解决能力的显著提升。

这种注重过程的评价体系, 有效地促进了学生在学习过程中的自我管理、综合分析、团队合作以及创新思维的发展, 这种模式的推广也反映在学生课程总评成绩的稳步提高上, 见图 3 和图 4。

用两个年级学生期末考试成绩和教学过程中收集到的每位学生的相关数据, 以学习能力、学习态度、交流协作能力、创新能力、信息素养和专业技能等考核指标为考察对象, 利用 SPSS 软件进行克隆巴赫可靠性分析, 结果如表 2。

从表 2 可见, α 信度系数均大于 0.7, 说明建立的混合式教学评价指标体系进行教学质量评价具有较高的可信度。对于教师而言, 混合式评价体系的实施也促使教学方法的更新和优化。教师们通过设计更具互动性的教学活动和案例分析, 引导学生进行深入探讨和批判性思考。同时, 教师利用在线平台对学生的学习进度进行实时跟踪, 并提供个性化的指导和反馈。

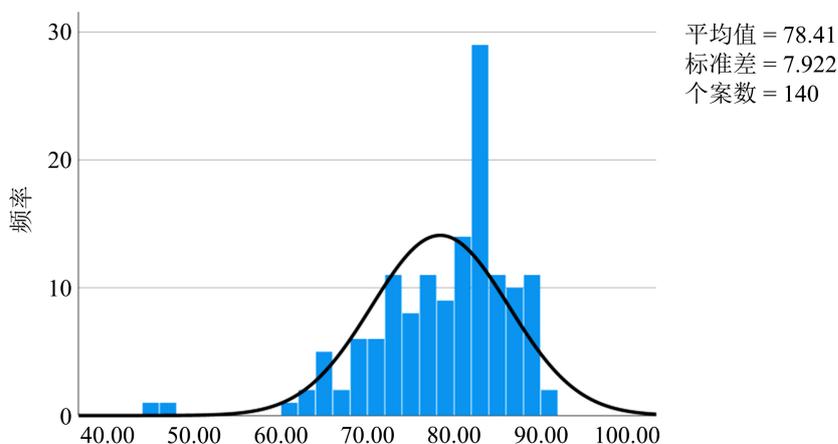


Figure 3. Frequency distribution of total evaluation scores for environmental science students of the class of 2021

图 3. 环科 2021 级学生总评成绩频率分布图

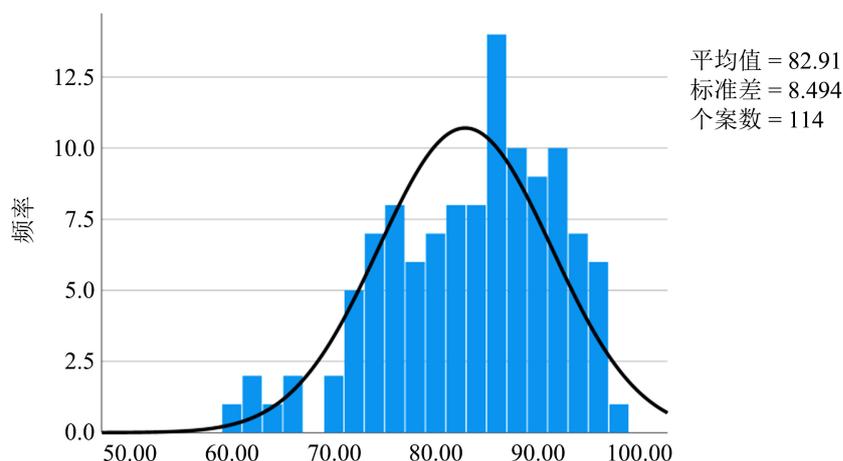


Figure 4. Frequency distribution of total evaluation scores for environmental science students of the class of 2022

图 4. 环科 2022 级学生总评成绩频率分布图

Table 2. α reliability coefficient analysis

表 2. α 信度系数分析表

	总成绩	专业技能	学习能力	学习态度	交流合作	创新能力	信息素养
α 信度系数	0.732	0.739	0.704	0.747	0.739	0.709	0.762

7. 结语

随着混合式教学模式的广泛采纳，课程考核体系也必须作出相应的调整。课程考核评价体系如何与混合式教学的特色相契合，如何全面衡量课程学习成果，以及如何实现既定的教学目标，这些都是影响课程教学质量的重要方面。在 SPOC 混合式教学模式下，建立并实施《环境生态学》课程的多元化考核评价体系，不仅能够增强课程教学的成效，还能点燃学生的学习激情，培育他们的批判性思维和解决问题的技巧，推动学生全面能力的提升。当然，课程教学的考核与评价是一个不断发展的过程，在未来的教学活动中，我们将继续优化这一评价体系，以促进教学和人才培养质量的持续提升。

基金项目

广东省本科高校线上线下混合式一流课程建设项目：环境生态学(jxyj20231215017)；广东省本科高校在线开放课程指导委员会“在线开放课程管理与评价研究——‘环境生态学’混合式教学学生学业评价体系构建与实践”(2022ZXKC205)。

参考文献

- [1] 张恩旭, 赵涛, 李军, 郝思鹏. 基于 SPOC 的混合式教学模式的设计与实践[J]. 电气电子教学学报, 2021, 43(1): 28-31, 58.
- [2] 黎莹, 廖红建. 基于 SPOC 的应用型本科混合式教学研究与实践——以土力学为例[J]. 高等建筑教育, 2022, 31(1): 144-151.
- [3] 代云容. 生态文明建设背景下环境工程专业教学改革探索——以“环境生态学”课程为例[J]. 教育教学论坛, 2021(37): 45-48.
- [4] 盛连喜. 环境生态学导论[M]. 第 3 版. 北京: 高等教育出版社, 2020: 1-20.
- [5] 李林锋, 梁燕秋, 肖晓, 曲炳良. 基于 SPOC 的环境生态学混合式教学模式探索与实践[J]. 创新创业理论研究与

-
- 实践, 2023, 6(2): 148-152.
- [6] 王祥仲, 李玉玲. 基于学习通的过程性评价方式在操作系统课程考核中的应用研究[J]. 电脑知识与技术, 2024, 20(9): 162-164.
- [7] 蔡颖莉, 朱洪革, 李家欣. 中国生物多样性保护政策演进、主要措施与发展趋势[J]. 生物多样性, 2024, 32(5): 1-10.
- [8] 郭宗亮, 刘亚楠, 张璐, 等. 生态系统服务研究进展与展望[J]. 环境工程技术学报, 2022, 12(3): 928-936.
- [9] 周杨明, 于秀波, 于贵瑞. 生态系统评估的国际案例及其经验[J]. 地球科学进展, 2008, 23(11): 1209-1217.
- [10] 李奇, 朱建华, 肖文发. 生物多样性与生态系统服务——关系、权衡与管理[J]. 生态学报, 2019, 39(8): 2655-2666.
- [11] 中华人民共和国教育部. 教育部关于深化本科教育教学改革全面提高人才培养质量的意见[EB/OL]. 2019-10-12. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/201910/t20191011_402759.html, 2022-05-01.
- [12] 杨晨晨, 徐茜. 基于“雨课堂”智慧教学模式的组织学与胚胎学形成性评价体系研究[J]. 中国组织化学与细胞化学杂志, 2021, 30(1): 107-114.
- [13] 尹小华, 张毅, 王晋华. 应用型本科混合式教学评价指标体系构建与实践——以计算机网络基础课程为例[J]. 电脑与电信, 2021(9): 5-10.