

三元评价体系在微生物课程中的应用探索

石兴宇*, 田璐, 王伟青, 张晋, 杨新建#

北京农业职业学院食品与生物工程学院, 北京

收稿日期: 2025年2月14日; 录用日期: 2025年4月1日; 发布日期: 2025年4月10日

摘要

当前微生物课程的评价体系中存在诸如评价体系不完善、企业参与不足、缺乏对学生个体差异的关注以及难以激发学习主动性等问题。为此, 文章设计了将教师评价、企业导师评价与学生自评及互评相结合的三元评价模式。文章详细阐述了该评价体系的含义、作用、实施流程、实施的成效与反思, 希望能为高职教育提供一种创新的教学评价方案。

关键词

微生物课程, 三元评价体系, 校企协同评价

Exploration on the Application of a Tripartite Evaluation System in the Microbial Technology Course

Xingyu Shi*, Lu Tian, Weiqing Wang, Jin Zhang, Xinjian Yang#

College of Food and Bioengineering, Beijing Vocational College of Agriculture, Beijing

Received: Feb. 14th, 2025; accepted: Apr. 1st, 2025; published: Apr. 10th, 2025

Abstract

The current evaluation system for microbiology courses suffers from issues such as inadequacy, low corporate participation, neglect of individual student differences, and difficulty in stimulating students' initiative in learning. In response to these problems, this paper introduces a triple evaluation system comprising teacher evaluation, corporate evaluator assessment, student self-evaluation,

*第一作者。

#通讯作者。

and peer evaluation. The paper elaborates on this system, outlining the representative meanings, functions, implementation processes, effect and reflection of the evaluation system. The aim is to provide a novel evaluation scheme for vocational college education.

Keywords

Microbiology Course, Ternary Evaluation System, School-Enterprise Collaborative Evaluation

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

2024 年中共中央办公厅和国务院办公厅印发《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》，再次强调了职业教育的重要性。随着微生物在医学、农业、环境保护等领域的应用愈加广泛，高等职业院校为技术技能人才的培养基地，微生物课程的设置与教学水平共同决定了人才培养的质量，而科学、全面、有效的微生物课程技能评价体系的建立对教学水平的提高以及学生的全面发展都具有重要的意义[1]。

然而，在当前的校内实践教学评价模式中，仍存在诸多问题，如评价体系的不完善、企业参与的不足、对学生个体差异的忽视，以及难以激发学习主动性等。为应对这些挑战，本文建立教师评价 - 企业导师评价 - 学生自评与互评结合的三元评价机制。本文将对三元评价模式的含义、作用、实施流程、实施的成效与反思进行阐述，希望能为高职人才培养提供参考。

2. 当前教学评价体系存在的问题

2.1. 评价体系不完善

现行评价体系依旧看重考试成绩，对学生的动手、创新实践和综合能力的评价并不充分[2]。这既不利于学生的全面发展，也不利于准确评价学生未来的应用能力。例如，学生可能在理论考试中取得高分，但在实验操作或项目实践中却无法有效应用所学知识，导致理论与实践脱节。这种评价方式不仅无法全面反映学生的真实水平，不利于学生综合能力的培养和未来发展。此外，这种评价体系难以适应现代职业教育对技术技能人才的多元化需求，无法准确评价学生在未来职业岗位上的应用能力，从而限制了学生的职业发展和创新能力的提升。

2.2. 企业参与不足

当前，高等职业教育在校内教学的评价过程中缺乏企业的参与[3]。校企合作机制的不完善，企业在教育评价中参与不够，教学内容脱离行业标准现象较为突出[4]。作为人才使用需求方，企业了解并掌握人才的需求规格以及人才应具备的技能等，但其作用往往在校内教学中被忽视。这种脱节不仅削弱了教育评价的有效性和针对性，也使得学生所学知识与技能难以满足行业需求，进而影响了学生的职业竞争力和就业质量。

2.3. 缺乏对学生个体差异的关注

当前教学评价体系中，一个显著的问题是缺乏对学生个体的差异性评价[5]。传统评价模式中，这种“一视同仁”的评价忽视了学生在学习能力、兴趣爱好等方面的多样性，不能对学生的真实能力和水平

进行全面客观的分析。例如，部分学生可能在理论知识学习上存在困难，但在实践操作、创新思维或团队协作方面表现出色。然而，现有的评价体系往往无法充分认可这些学生的特长，从而无法给予他们应有的激励和支持。长此以往，这种评价方式会对学生的学习积极性和自信心产生负面影响，甚至可能抑制他们的学习动力和创造力发展。

2.4. 难以激发学习主动性

当前高等职业教育中，当前校内教学的评价方式难以激发学生的学习主动性[6]。在多种因素的影响下，学生缺乏主动探索热情和持续学习动力，导致学习成效有限，创新能力受限。当前评价体系难以对这些学生学习态度和努力程度，如付出的努力、展现的好奇心、解决问题的创造性等，给出正面反馈。这进一步降低了学生学习主动性，使他们在面对挑战时易产生挫败感和退缩心理。

3. 三元评价体系概述

针对当前校内教学评价中存在的问题，改革评价体系，引入新的评价机制显得尤为重要，因此，我们设计三元评价体系来应对这些挑战。

3.1. 三元评价体系的含义

三元评价体系以多元评价体系为参考，在融合混合式教学与项目式教学的基础上，将教师评价、企业导师评价和学生自评与互评有机结合，形成多角度、多层面的评价机制。教师在评价中应注重学生的理论基础与基本技能训练，而企业导师则根据行业人才需求和技能标准，关注学生的实践操作能力、职业素养和团队协作能力；学生自评与互评则有助于增强其学习主动性、提升团队协作和沟通能力[7][8]。

3.2. 三元评价体系的作用

三元评价体系遵循过程导向的评价理念，重视学生在学习过程的实际情况[9]。本体系的核心在于在校内实践教学环节中深度融合校企合作。这样不仅能保证课程内容的及时有效性和教学方法的不断完善，还可通过企业老师与教师的教学成果反向促进课程及时有效贴合行业发展，贴近学生的实际学习需求[10]。此外，企业导师的参与可以有效激发了学生的学习动力。他们能为学生提供真实的社会视角和就业方向，帮助学生明确自身定位，增强学习动力，从而在学习过程中更加主动、积极。

4. 三元评价模式的教学实施

4.1. 预习阶段

在课前预习环节前，教师应首先依据课程标准与教材内容，结合学生实际情况，提炼本次课程的知识点与技能点。然后将课程资源、导学任务等一同上传至学习平台。课程资源的核心为技能学习视频，相关知识点为辅助材料。导学任务包括教学建议、重难点及自主学习预期目标，帮助学生有的放矢地进行预习。

其次，教师应在课前通过线上学习平台，了解学生预习情况，并针对每一位学生的具体问题提供针对性辅导。教师还要引导学生在线上积极互动，分享学习心得，以此激发学生的主动学习热情。学生可通过平台提交预习中遇到的难题，教师需要及时给予反馈，确保学生获得阶段性学习成果认可，维持其学习积极性。

此外，学生需自主上传预习笔记，作为预习成果的体现，便于教师了解预习情况，为后续课堂教学提供调整依据。

4.2. 学习与记录阶段

技能学习与记录环节共包含四课时。

第一课时，通过教师亲自示范实验操作，针对预习阶段导学任务单中的教学重难点以及同学普遍存在的困惑，个性化地对同学进行知识和技能的讲解和分析。

第二课时，教师组织学生以 2~3 人一组的形式进行实验。教师在此阶段需要巡视并提供指导，对于操作方法不当及不规范的行为等及时指正，并针对合作交流情况较差的小组提出合理建议。一轮实验结束后，小组内成员互换角色重复实验，确保每位学生都能亲自动手，同时培养他们的团队协作能力。

第三课时，学生继续以小组为单位，对实验过程进行重现，并用手机和支架进行视频拍摄。在此过程中，小组成员需轮流担任不同角色，确保每位成员的实验技能与综合能力均能在视频中得以全面展现。所录制的视频资料将被上传至学习平台，供企业导师进行点评。

第四课时，由学生在“线上”进行生生自评和互评，最后由教师点评。这样做可以强化学生主体地位，激发学习积极性。教师的点评可以填补生生自评和互评的漏洞，使评价更加全面、公正，共同推动学生技能学习的进一步强化。

4.3. 企业导师评价阶段

由于企业导师时间所限，实施课后评价策略能避免给予企业导师工作负担，为校企合作的长期开展奠定坚实基础。学生完成技能视频上传后，企业导师将每月对这些视频中的技能操作进行评价。该评价代表了行业一线的技能标准，对学生而言具有极强的权威性和指导性。正面评价不仅能够有效激发学生的主动性，还能作为对未来就业竞争力的一种认可，从而增强学生的学习自信心。此外，通过企业导师评价，学生得以清楚了解自己的技能水平与行业水平之间的差距，为自身以后的技能提升、以及未来更好地适应工作岗位做好前期的指导和引领工作。

4.4. 评分细则

如表 1 所示，在预习阶段，教师作为评价主体，将依据学生完成线上课程资源浏览任务的完整性、个人学习心得及疑问的质量，以及在线上互动讨论中的活跃度进行评分(占比 20%)。其中，完成线上课程资源浏览任务是基础，提交有深度、有针对性的学习心得及疑问将体现学生的学习思考，而积极参与线上互动讨论则能展示学生的主动学习意识和交流能力。

在技能学习与记录阶段，学生之间将自评和相互评价彼此的沟通能力和在实验中的表现(占比 20%)。主要考评学生的团队协作能力和实验操作技能。同时，教师也将对学生的课堂纪律、实验配合度、实验报告质量和实验后值日情况进行评价，以全面评估学生的课堂表现(占比 30%)。权重分配方面，我们对学生的实验操作技能、实验报告质量以及团队协作能力给予了更高的重视。因为这些能力的掌握是未来职业发展的核心需要。

企业导师评价阶段，企业导师将重点考察视频中展示的团队配合协调能力、实验操作规范性以及实验数据的处理准确性(占比 30%)。选择这些评价要点旨在评估学生将所学知识应用于实践的能力，以及他们在团队中的协作精神和专业素养。

Table 1. Tripartite evaluation weight division table

表 1. 三元评价权重划分表

评价阶段	评价主体	评价细则	权重分配
预习(20%)	教师	1. 完成线上课程资源浏览任务	5
		2. 提交个人学习心得及疑问	10

续表

学习与记录(50%)	学生	3. 积极参与线上互动讨论	5
		1. 具有良好的沟通能力	5
		2. 能准确指出并纠正组员实验问题	5
		3. 高效完成个人实验任务	5
	教师	4. 在实验中灵活协作, 帮助组员加快实验进度	5
		1. 遵守课堂纪律, 无迟到、早退等行为	5
		2. 配合组员, 规范、高效完成实验	10
		3. 实验报告格式标准, 结果准确	10
企业导师评价(30%)	企业导师	4. 实验结束后, 保持台面及地面整洁	5
		1. 团队配合协调	10
		2. 实验操作规范	10
		3. 实验数据的处理规范、无误	10

5. 三元评价模式实施的成效与反思

5.1. 初步成效

通过三元评价模式在《微生物技术》课程中的初步实践与调研, 我们发现在引入企业导师的教学评价后, 学生的学习主动性显著增强, 具体表现为出勤率与课堂参与度的大幅提升, 以及课堂互动频率的明显增加。经过一轮教学后, 学生的小组合作意识及团队协作能力明显增强。

在对学生综合素质的评估上, 教师团队讨论后认为: 学生对微生物课程理论知识的熟悉程度与实验技术的熟练度显著增强, 学科专业素养有了明显提高。此外, 学生在课堂互动、讨论及团队合作中展现出的语言沟通能力的积极变化, 也证实他们的综合素质显著增强。

企业导师也对学生的技术水平给予了高度评价, 认为他们的技术水平已达到一线员工的标准。这一评价不仅是对学生专业技能的肯定, 也表明他们就业能力的显著增强。

5.2. 反思

在第一轮教学实践后, 经过讨论, 我们认为教学评价模式的有效实施与课程设计紧密相关。为确保教学质量, 需针对实验技能内容设计针对性课程环节, 将技能教学与理论教育相结合, 使学生在掌握操作技巧的同时, 理解其背后的科学原理, 从而能更有效地应对实验中的问题。此外, 在教学设计和实施过程中, 我们还应注重科学思维的培养, 引导学生形成严谨的逻辑推理和问题解决能力。同时, 课程思政的融入也不可忽视, 通过结合人文素养的教育, 全面提升学生的综合素质。

鉴于当前实践次数尚少, 我们将认真总结现有经验, 对课程设计与评价模式进行优化调整。我们希望在第二轮教学实践后, 我们能够探索出一套成熟而高效的三元评价模式, 为教学质量的持续提升奠定坚实基础。

6. 结语

针对当前校内实践教学的评价模式依然存在评价体系不完善、企业参与不足、缺乏对学生个体差异的关注以及难以激发学习主动性等问题, 本文设计并构建了三元评价体系。该体系通过将教师评价、企业导师评价和学生自评与互评相结合, 旨在更为全面地反映学生的学习成果, 并且能够提高学生自主学习意识和团队协作能力。未来, 我们将在现有经验的基础上继续完善三元评价体系, 探索其在更多课程领域的应用, 为高等职业教育的高质量发展提供参考。

基金项目

中国轻工业联合会教育工作分会/全国轻工职业教育教学指导委员会 2024 年度课题(QGJY2024008)。

参考文献

- [1] 罗慈雁, 肖光文, 罗晓东, 等. 以科研为导向的设计性实验在“临床微生物学检验技术”实验课教学中的应用与研究[J]. 国际检验医学杂志, 2022, 43(17): 2168-2172.
- [2] 谢志贤. 基于课程思政推动高职学生素质增值评价体系构建研究[J]. 广东教育(职教), 2024(1): 51-54.
- [3] 闻玉辉. 1+X 证书制度背景下高职课程的问题与困境[J]. 文存阅刊, 2021(21): 50.
- [4] 默巧丽. 高职院校校企深度融合机制的研究——“双主体”合作办学如何调动企业积极性[J]. 数码设计(下), 2021, 10(5): 198-199.
- [5] 张守科, 张心齐, 苏秀, 等. 以学生为中心的微生物学线上线下混合式教学创新与实践[J]. 微生物学通报, 2023, 50(3): 1354-1364.
- [6] 陈也夫, 王二帅, 余弦. 高职学生课堂学习主动性的学理底蕴、现实困境与理路优化[J]. 山西青年, 2024(11): 4-6.
- [7] Shekh-Abed, A. (2024) Metacognitive Self-Knowledge and Cognitive Skills in Project-Based Learning of High School Electronics Students. *European Journal of Engineering Education*, 50, 1-16. <https://doi.org/10.1080/03043797.2024.2374479>
- [8] Ebomoyi, J.I. and Boury, N. (2023) Using Collaborative Projects to Promote Active Learning of Microbial Skin Diseases and Their Impact on Everyday Lives. *Course Source*, 10, 1-8. <https://doi.org/10.24918/cs.2023.20>
- [9] 徐晓宇, 王睿, 邱立朋. 制药工程“微生物学实验”课程的项目化教学探索与实践[J]. 微生物学通报, 2023, 50(12): 5604-5613.
- [10] 罗双群. 高职院校“食品微生物检验”“五岗六融”教学模式探索与实践[J]. 农产品加工, 2023(17): 91-93.