

新农科背景下草业科学专业农业微生物学课程教学改革探索

王鹏

榆林学院, 陕西 榆林 719000

摘 要 : 新农科理念下, 用现代科学技术改造升级涉农专业, 助力绿色农业和农业可持续发展, 有助于推动农业现代化。^[1]草业科学专业面临着前所未有的发展机遇与挑战, 而农业微生物学作为草业科学专业的重要基础课程, 其教学改革势在必行。这样, 更好地调动学生学习的积极性, 提高他们的动手能力和创新能力, 促使其灵活运用所学知识解决实际问题, 以便更好地培养出社会切实所需的高素质人才。对此, 本文对新农科背景下草业科学专业农业微生物学课程教学改革展开探索, 旨在提高课程的教学质量, 培养具备创新精神和实践能力的草业科学专业人才。

关 键 词 : 新农科; 草业科学专业; 农业微生物学; 教学改革

Exploration of Teaching Reform of Agricultural Microbiology Course in Grassland Science Major under the Background of New Agricultural Science

Wang Peng

Yulin University, Yulin, Shaanxi 719000

Abstract : Under the new agricultural science concept, it is helpful to transform and upgrade agriculture-related majors with modern science and technology, to help green agriculture and agricultural sustainable development, and to help to promote agricultural modernization. Grassland science major is facing unprecedented opportunities and challenges for development, and as an important basic course of grassland science major, the teaching reform of agricultural microbiology is imperative. In this way, students can better mobilize the enthusiasm of learning, improve their practical ability and innovation ability, and promote them to flexibly use the knowledge learned to solve practical problems, so as to better cultivate the high-quality talents needed by the society. In this regard, this paper explores the teaching reform of agricultural microbiology course of grass science major under the background of new agricultural science, aiming to improve the teaching quality of the course and cultivate grass science professionals with innovative spirit and practical ability.

Keywords : new agricultural science; grass industry science major; agricultural microbiology; teaching reform

一、注重知识系统性, 引领学生掌握前沿知识

在新农科背景下, 教师应该充分利用“学习通等”在线教育平台, 对与课程有关的文字资料、教学视频以及图片等内容进行同步传输, 并按照视频和图片等内容, 更为直观生动呈现微生态制剂、微生物饲料、微生物肥料等农业微生物方面的知识, 或者在农业微生物学领域所取得的最新研究成果。例如, 在教学“微生物代”相关内容时, 教师可以利用学习通推送南极血藻、北极湖泊冒泡、小菌株大作为等系列视频, 引导学生对温室效应成因与农业源污染进行剖析, 并探讨如何使用微生物缓解温室效应、如何运用小菌株提高农业种植质量, 保障农田生态安全。^[2]又或者, 在教学“微生物肥料”相关内容时, 将水华、赤潮、固体垃

圾污染等视频资料与农业生产资讯相联系, 使学生对农业源污染问题产生更多的认识, 从而引导出利用微生物治理农业面源污染的问题。这要求教师不断地更新、充实自己的教学内容, 并在教学中加入有关学科的最新研究进展。将基因工程和纳米技术等尖端技术有机地融合在一起。通过对新技术的运用, 既可以充实课堂的内容, 又可以让学生更好地理解、把握科学研究的前沿和发展趋势。^[3]另外, 在课程教学中, 将当前农业科研成果与科技成就作为个案, 开设系统性、先进性和前沿性课程, 并借由分析科学家的思维模式, 分析科学问题的发现与发展过程, 将学生培育为具有创造力和尊重科学的人。这也可以激活学生的学习兴趣、提高他们的学习效果, 同时也提高其灵活运用所学知识解决实际问题的能力。^[4]

二、合理运用思维导图，完善学生知识体系

在农业专业农业微生物课程教学中，教师采用图文相结合的思维导图，通过彼此之间相关联的图层，展现各个主题、关键词之间的联系，以图片、颜色等方式进行可视化体现，同时在脑海中构建相应的思维连接，凸显主题学习理念和灵活交互的思维特征。所以，在农业微生物课堂上，教师应指导学生画出思维导图，把复杂的点群以点为线，把各个知识之间的关系连接起来，提升课堂教学系统性，有效促进学生思维推理能力发展。^[6]在实际操作中，运用“思维导图”对“微生物学”课程中所包含的关键部分进行梳理，如：硝化作用是比较关键点，其余包括揭示硝化作用机理；硝化细菌的生理特征（羧基主体）与功能；硝化细菌化能自养种类和制备方法；硝化细菌的代谢途径。将硝化菌在氮素的生物地球化学过程中所扮演的角色及其对农业与生态的影响等问题结合起来，使学生能够更好地理解和掌握这些知识。^[6]又或者，关于乳酸发酵的发现、乳酸菌的类群、乳酸菌的营养及代谢产能的方式和乳酸菌在青贮饲料及益生菌剂开发中的作用等内容，均可以通过思维导图进行全面展示，引领学生构建完善的知识体系，促使其学习效率得到进一步提升。^[7]

三、优化课堂教学环节，促进学生自主学习

伴随着互联网的广泛使用，教育方式、观念、模式等产生巨大的变化。以互联网为基础的现代远程教育，其信息传递功能较强，拥有优良的资源分享特性，而且其教学方式也非常灵活性、弹性，能增强学生的学习积极性。所以，在新农科背景下，教师可以开展课堂前问卷调查，全面掌握学生对农业微生物认识情况及掌握效果，从而为各层次学生制定相应的课程教学目标及教学任务。^[8]课中，教师应根据不同层次的同学，设计逐步深入，更具针对性的问题，让课堂氛围变得更加活泼，提高他们的分析与解决问题的技能，从而达到了分层教学的目的，促使他们潜力得到充分发挥。在教学结束后，可以通过学习视频、课堂作业和扩展材料分享等多种方式，对学生的课堂学习和复习状况进行实时地追踪，并掌握有关最新的发展趋势，使他们能够在丰富的学习体验中，认识、感受并学会农业微生物的价值。上述的教学方式，可以使教师在较短的课时内，达到充实课堂教学的目的，扩大学生的知识范围，提高教师授课效率，逐步增强学生的综合素质。在学生毕业之前，在学生毕业前组织一次学科专业知识的综合测试，达到合格方可颁发学位，以此来提升学生获取学历的门槛，促进他们将专业知识牢固、系统地掌握，最终成长为既有创新思想又有创新能力的、产学研用协同共促的创新型人才。^[9]

四、构建理实结合教学模式，增强学生实践能力

以学生为主体，建立将理论知识和实际能力相结合，课堂教

学内容和课后研究实际能力相结合的教学方式。在此基础上，通过开展创新创业比赛或者课题研究，给学生清晰地指导，指导他们围绕问题展开学习，以参赛或科研项目的具体实施参与较为完整的科研过程。推动创新创业教育与项目式、引导式专业教育的结合，达到以比赛（或项目）促教，促学，促创，促改的目的，让学生参加专业教师在研究项目的具体执行中，也可以自己挑选自己喜欢的项目，并在教师引导下，申请大学生的科技创新创业计划。^[10]这样不仅可以加强学生所学到的理论知识，还可以培养学生的研究能力。此外，以纤维素分解细菌的实际运用作为实例，把课堂与企业的实际工作紧密地联系起来，针对纤维素分解菌在饲料制造中的重要环节以及纤维素降解菌的筛选等方面进行探讨，并对学生进行科学的指导，使他们能够学以致用，开阔思路，将基础知识与实际运用紧密地联系起来，为培育出一批具有较高素养的农业微生物创新人才打下坚实基础。^[11]如，通过设置 EM 菌的分离与筛选、乳酸菌筛选与青贮饲料制备、单细胞蛋白菌株的筛选与制备等与生产、生活紧密联系的综合试验，提高学生的科研意识与创造力。同时，教师带领学生在微生物化肥及配方方面进行基础性、深度的研究，参与“国家大学生创新创业培养计划”课题，并积极参加省级大学生生命科学比赛等技能大赛。在此基础上，提出以能力培养为核心的教学目标，促使课程教学理论与实践相结合。使学生对理论知识的学习和把握产生浓厚的兴趣，把他们的研究和创新思想都发展起来，确保他们科学研究能力得到有效锻炼，实现培养创新型农林人才的目标。^[12]

五、合理融入思政教育，凸显价值引领作用

教师为满足新农科教育需要，在教学实践中探索产学研结合的教学方法，并在教学中渗透思政教育，让学生们的动手和创造能力得到提升，并树立正确的价值观，为以后研究工作做好准备。所以，在实际教学过程中，要特别注意，要让学生增强自己的保护意识和环保意识，按照实验操作规程，对污染物进行分类，并加以区别对待，从而提升净化效果，防止在实验室内产生污染源。^[13]因为实验室中存在着数量较多的微生物，有些是对环境有害的致病微生物，所以在进实验室前，需提醒学生注意试验安全，对实验中使用的各种细菌污染进行消毒，以避免致病微生物的传播，同时也要树立社会责任感和生物安全意识。另外，在实验过程中，要遵循“认真、准确、实事求是”的原则，对实验数据要做好科学地分析，不能有任何的作弊行为。启发学生进行科学思考，对科学问题进行剖析，作出理性的判断，提出问题的对策。所以，将思政教育与实验课程结合起来，可以培养学生严谨、诚实、求真、负责任的科学态度。^[14]

总结

在新农科背景下，农业微生物学的教学改革不仅关注于知识传授的效率和深度，更强调学生综合素质的培养和创新能力的发

展。^[15]为实现这一目标,教师需要从多个方面入手进行农业微生物学的教学改革和创新,比如:注重知识系统性,引领学生掌握前沿知识;合理运用思维导图,完善学生知识体系;优化课堂教学环节,促进学生自主学习;构建理实结合教学模式,增强学生实践能力;合理融入思政教育,凸显价值引领作用。这样,可以更好地培养学生的综合素质和创新能力,为培养具有全球竞争力的创新型农林人才做出贡献。

参考文献:

[1]陈雪冬,赵非凡,史明艳,等. “新农科”建设背景下《农业微生物技术》有效课堂的构建:基于“雨课堂+BOPPPS模型”[J]. 天津农业科学, 2020, 26(9): 88-90.

[2]史明艳,王育娜,周晓君,等. “新农科”背景下产学研融合人才培养模式探索与实践[J]. 天津农业科学, 2020, 26(11): 72-74, 79.

[3]宋德平,游璐,陈立志,等. 新农科背景下大学生创新创业能力培养模式探索[J]. 生物灾害科学, 2023, 46(4): 577-582.

[4]李娜,郭春秋,杨品红,等. “双一流”背景下地方应用型本科高校微生物学课程教学改革探索[J]. 黑龙江畜牧兽医, 2021(14): 140-143.

[5]王策,冯根祥,黄明逸,等. 新农科时代涉农人才乡村就业窘境及“知农爱农为农”培育路径探索[J]. 智慧农业导刊, 2023, 3(24): 35-39.

[6]黄志炜,高军,张国良,等. “新农科”背景下农业微生物学课程思政教学探索[J]. 黑龙江农业科学, 2022(3): 72-75.

[7]王慧,张培培,杜虹,等. 教学改革探索与实践[J]. 基于多元化兴趣引导的微生物学[J]. 微生物学通报, 2020, 47(12): 4293-4299.

[8]黄运红,邹龙,倪海燕,等. “一流课程”建设背景下的课程教学内容改革:以微生物学课程为例[J]. 高校生物学教学研究, 2023, 13(4): 22-27.

[9]毕真真,白江平,孙超,等. 微生物学课程教学改革探索[J]. 安阳工学院学报, 2021, 20(4): 105-107.

[10]李晓玲,石金娥,杨文,等. 新农科建设背景下地方本科院校“茶微生物学”课程教学改革探索——以梧州学院为例[J]. 中国林业教育, 2023, 41(06): 63-68.

[11]魏蜜,姜晓谦,谭金芳. 新农科背景下的实验教学“四引导三拓展”改革探索——以微生物学实验教学实践为例[J]. 高校生物学教学研究(电子版), 2023, 13(02): 47-53.

[12]黄志炜,高军,张国良,等. “新农科”背景下农业微生物学课程思政教学探索[J]. 黑龙江农业科学, 2022, (03): 72-75.

[13]付健,王玉凤,洪艳华,等. “新农科”背景下探索农业微生物课程考核方式的优化创新[J]. 农村经济与科技, 2021, 32(18): 326-328.

[14]戴益民,郭向东,汪溪,等. 新农科背景下水产微生物学课程教学改革与创新探讨[J]. 智慧农业导刊, 2021, 1(04): 59-61.

[15]陈雪冬,赵非凡,史明艳,等. “新农科”建设背景下《农业微生物技术》有效课堂的构建——基于“雨课堂+BOPPPS模型”[J]. 天津农业科学, 2020, 26(09): 88-90.