

农学类高校的遗传学教学实践探究

金晶

(华南农业大学, 广东广州 510642)

摘要：“遗传学”是农业领域的一门理论科学，其涉及内容广泛复杂，且相关理论技术不断涌现。为有效提升课程教学实效性，农学类高校应注重优化教学实践，将新技术与新理论引进教学，创新教学活动，调动学生学习积极性等。基于此，本文针对农学类高校的遗传学教学实践展开研究，剖析了传统教学中存在的问题，提出了相应的优化策略，旨在提升农学类高校遗传学教学质量，培养适应新农科发展需求的专业人才。

关键词：农学类高校；遗传学；教学实践

引言

遗传学作为农学类专业的核心基础课程，对培养学生科研思维、专业素养，推动农业科技创新意义重大。在新农科建设的大背景下，社会对农学专业人才的知识储备、实践能力和创新思维提出了更高要求^[1]。然而，当前农学类高校遗传学教学实践存在诸多问题，难以满足行业发展与人才培养的需求。教师应直面现存问题，积极探索有效教学路径，提出多元创新方法。因此，开展农学类高校遗传学教学实践探究，对提升教学质量，培养适应新时代需求的农学专业人才，推动农业领域的持续发展，具有极其重要的现实意义。

一、农学类高校遗传学教学实践现存问题

(一) 遗传学课程理论知识的更新步伐缓慢

“遗传学”这门课程内容繁杂、难度较高、课时安排有限，特别是面对现代分子生物学技术的迅猛进步和新知识、新技术的层出不穷，使得“遗传学”的内容得到了极大的丰富和拓展^[2]。仅仅依赖教材，已经无法跟上知识更新的步伐，无法完全满足高等农林生命科学教育的要求。为了将新知识、新观点和研究前沿与现有的教材理论知识有效融合，教师不得不投入大量时间进行新理论知识的引入或讲解，这无疑与现有的教学课时安排不足形成了冲突^[3]。此外，遗传学的许多教学内容较为抽象、理论性强、逻辑严密，接受起来存在一定的难度，这导致学生对现代遗传学理论内容的感知能力有所下降。

(二) 学生在课堂中的参与热情不高

“遗传学”涵盖了众多领域，如植物学、作物育种、生物与生物信息等，它们相互交织、渗透。然而，由于传统教育模式在时间分配上的限制，往往偏重于教材理论的灌输，导致教学方式显得单调和缺乏活力。这种以文字和图表为主的教学方式，未能充分考虑学生的主体地位，使得学生对高中阶段已接触的知识感到厌倦，同时对于深入的内容理解不足。这种情况下，学生的学习参与度和热情降低，难以自发吸收遗传学的理论，对其理解和应用的难度也随之增大，这与现代农业科学发展的宗旨和方向有所脱节。

(三) 理论与实践融合不够紧密

在“遗传学”的教育过程中，教学活动主要涵盖理论授课与实验操作两大板块。过往的教学模式往往过分强调理论知识的传授，而忽视了实验技能的培养。进一步地，现行的“遗传学”实验课程往往侧重于讲解和验证那些经典的遗传学实验，而对于分子生物学等现代分子生物学技术的实践学习则显得不够充分，这

直接影响了学生对“基因工程”“基因组学”以及“基因表达调控”等后续章节理论知识的深入理解和应用。此外，遗传学理论的教学与作物育种学以及作物育种实践能力的培养之间缺乏有效结合，理论知识的学习与实践技能的培养之间存在明显的脱节，使得学生难以将遗传学的知识有效地应用于实际生活或科研工作中，从而未能达到预期的教育理念和教学目标。至于教学考核评价体系，其科学性也亟待提升。

(四) 教学考核评价体系科学性欠缺

在传统的教育观念中，对学生理论知识的检验主要通过考试试题来实现，这种以试卷定成绩的评估方法过分强调期末考试和知识点的考核^[4]。在这种评价体系下，学生往往采取临时的“速成”记忆策略来应对考试，考试结束后，他们往往很快遗忘所学的大多数知识。对于遗传学理论的理解和应用，以及用所学知识解释或解决现实问题的能力，学生往往难以达到。此外，这种模式还使得部分学生忽视日常学习的持续性和积累，无法形成稳定的学习习惯，进而难以全面提升学生的综合素质。因此，这种传统的评估方法并不能全面反映学生的学习状况，无法全面、客观地反映教师的教学质量，不利于教学质量的持续提升和学生综合素质的培养。

二、农学类高校遗传学教学实践优化对策

(一) 引进前沿遗传学内容，构建模块化知识体系

为契合新农科发展需求，提升遗传学教学质量，教师应注重在教学中引进遗传学的前沿知识内容，构建出科学的模块化知识体系，提升教学效果，培养高素质农业人才。结合学生培养目标与遗传学理论知识，教师可将课程内容划分为“遗传”“变异”“选择”三大理论教学模块，针对不同板块内容进行整合与梳理，帮助学生串联课程知识，构建完善知识体系。其中，“遗传”模块聚焦经典遗传学与分子遗传学中遗传信息传递的基本规律；“变异”模块深入探讨基因突变、染色体变异等变异机制；“选择”模块则围绕自然选择与人工选择原理，以及其在作物育种中的应用展开^[5]。针对不同板块建设，教师应收集与引进丰富教学素材案例，如基因编辑、合成生物学等科技前沿热点信息，整合优秀线上教学资源，将分散知识点整合为综合性案例。比如将基因编辑技术相关资源引进“变异”模块，设置相关案例内容，讲解其应用原理以及在作物品种改良中的应用，同时关联“遗传”模块中基因表达调控等知识，使学生系统理解知识间的逻辑关系。教学内容的创新与整合，能够促使学生接触学科前沿知识，拓展知识视野，帮助学生构建更为系统的知识体系。

(二) 突出学生主体地位, 调动学生学习积极性

在教育理念持续革新的背景下, 遗传学教师应注重优化教学, 突出学生主体地位, 调动学生学习积极性。翻转课堂作为一种行之有效的教学模式, 为解决遗传学教学中课堂积极性不高的问题提供了新路径^[6]。教师可建设数字化教学资源, 开展线上线下混合式教学活动, 促进学生深度学习。在教学实施中, 教师提前上传优质的线上课程资源, 让学生在课前自主学习, 对遗传学的基本概念和理论有初步认识。学生应主动查阅科技文献, 了解遗传学领域的重大科学发现, 如袁隆平团队在杂交水稻研究中对遗传学原理的创新性应用, 结合课程知识与文献资料进行小组讨论, 记录自己学习中遇到的问题^[7]。在线下教学环节, 教师给定讨论主题, 组织学生以小组形式开展讨论与汇报交流。比如设置“基因编辑技术在农作物抗逆性改良中的应用及潜在风险”话题, 小组成员结合课前所学资料分享观点, 共同讨论^[8]。教师应加强对小组活动的引导, 适时抛出问题, 引导学生深入思考, 帮助学生突破思维瓶颈。在汇报环节, 各小组选出代表进行展示, 有效锻炼学生表达能力。翻转课堂的应用推动教学活动从传统模式到现代教学的跨越, 促使学生在交流活动中深化对遗传学知识的理解, 激发学习兴趣。此外, 教师还可应用现代信息技术软件进行趣味性教学, 比如设置线上游戏实验, 让那个学生如同玩游戏的方式进行线上虚拟实验, 提升学生学习兴趣, 让学生掌握实验步骤; 设置线上有奖竞赛, 鼓励学生以小组方式参与, 结合所学知识解决问题, 促进学生知识学习。

(三) 设置探究性教学活动, 促进理论与实践深度融合

为打破遗传学教学中理论与实践分离的困境, 教师应推动课堂教学由传统讲授式向探究式转变, 发挥学生在学习过程中的主观能动性, 让学生从单纯的知识接受者, 转变为科学研究的发现者, 经历思考与探究的过程, 提出疑问性问题, 让课堂充满生机与活力。以“遗传学”第九章《近亲繁殖和杂种优势》教学为例, 教师可先引进实际案例, 讲解近亲结婚带来的危害, 运用袁隆平院士的杂交水稻的科研成果引导学生思考杂种的优势, 展示玉米、水稻等农作物近亲繁殖与杂种植株后的产量、品质对比数据, 引导学生思考现象背后的遗传学原理, 激发学生探究热情。教师结合案例, 详细讲解课程知识, 介绍亲繁殖和杂种优势的遗传学机制, 讲解结束后组织学生开展实践探究活动。带领学生进入学校试验田, 让学生以小组为单位, 选取不同品种的作物, 设计近亲繁殖和杂交实验方案。在实验过程中, 学生需要观察作物的生长状况, 记录植株高度、叶片数量、开花时间等性状数据, 并运用所学统计学方法进行分析。在探究过程中, 教师应引导学生思考实验中出现的现象, 如“某些近亲繁殖的作物为什么会退化现象?”“杂种优势在不同作物间的表现是否一致?”等, 让学生以小组方式分析问题寻找答案, 深化对课程知识的理解。探究活动结束后, 教师要求各小组学生撰写实验报告, 总结实验成果与收获, 在课堂汇报展示。这一教学方式, 将简单讲授课堂转变为科学研究课堂, 让学生以“科学家”身份体验问题提出与实验验证的过程, 进而感受到遗传学的学习乐趣, 培养学生科研思维和创新精神。

(四) 优化教学评价体系, 加大学习过程评价

在教学考核环节, 教师应构建出科学合理的教学评价体系, 改变传统以期末考试为主的评价方式, 加强对学生学习过程的评价, 设置多样化评价方法, 让评价体系更加科学。通过教学评价改革, 教师在课堂教学与实践教学中增加对学生的全方位考核,

比如将课堂表现、作业完成情况、小组讨论参与度等纳入考核, 依据学生发言的质量、提出问题的价值等进行打分, 评估学生对知识的理解和应用能力; 对学生作业进行评价, 了解学生的解题思路, 评价学生思维深度。平时考核成绩占60%, 期末考核占40%, 教师结合遗传学探究性和实践性特点, 引进分组团队评价机制, 要求小组成员进行自我评价, 反思自身在团队中的贡献与不足; 开展相互交流评价, 对其他成员的表现进行评价; 对各小组项目成果与团队协作效果等整体表现进行评价, 如在遗传学育种项目中, 应从实验设计的合理性、数据收集的准确性, 到最终成果的创新性等多个维度进行评价。各小组评价考核占据每位学生平时考核的重要组成部分, 比如学生平时成绩占小组成绩的30%, 以此督促学生日常好好表现, 促进小组综合发展。

此外, 教师应注重加强对线上学习活动的评价, 运用在线教学平台记录学生的学习数据, 包括课程视频的观看时长、参与讨论的活跃度等, 以此评估学生的自主学习能力。教学评价体系的科学设置, 能够激励学生持续投入学习, 培养团队协作与自主学习能力, 也能为教师提供及时的反馈, 助力教学方法的改进与教学质量的提升, 实现教与学的良性互动。

结语

综上所述, “遗传学”课程知识点繁多复杂, 传统教学方法存在局限, 给学生的学习带来一定困难。在新时代环境下, 农学类高校遗传学课程教师应注重分析现存教学问题, 提出一系列优化对策, 引进前沿遗传学内容, 构建模块化知识体系, 让学生接触到学科最新成果, 形成了系统的知识架构; 设置翻转课堂教学与探究性教学活动, 提升学生学习积极性和实践能力; 优化教学评价体系, 实现对学生学习过程和成果的全面、科学评价。教学改革是一个持续的过程, 教师应不断更新教学理念与教学方法, 深化实践教学与理论教学的有效结合, 以更好适应新工科建设要求。

参考文献:

- [1] 王丽, 吉士东. 师范专业认证背景下基于OBE理念的遗传学课程教学改革[J]. 畜牧兽医科技信息, 2024, (11): 19-21.
- [2] 进茜宁, 裴东明, 孙润润, 等. 新农科背景下农学类专业课程思政教学研究——以“遗传学”课程为例[J]. 教育教学论坛, 2024, (44): 35-38.
- [3] 朱喜玲, 宋晓慧, 张玉波, 等. 智慧教育背景下高校遗传学教学改革的探索[J]. 中国牛业科学, 2024, 50(05): 92-96.
- [4] 伍仲平, 李秀金, 沈栩, 等. 种业振兴背景下依托“互联网+”的动物遗传学教学改革探索与实践——以仲恺农业工程学院为例[J]. 中国畜禽种业, 2024, 20(08): 117-124.
- [5] 张明龙, 郑立红, 梅庆步, 等. 基于多平台互动的混合式BOPPPS教学模式在医学遗传学教学中的应用[J]. 高校医学教学研究(电子版), 2024, 14(04): 37-43.
- [6] 郭媛, 史雪, 奚亚军. 复合教学法在“遗传学”教学中的应用与实践[J]. 教育教学论坛, 2024, (33): 55-58.
- [7] 潘玲. 基于可视化教学模式的高中生物遗传学教学实践研究[J]. 教育观察, 2024, 13(23): 101-104. DOI:10.16070/j.cnki.cn45-1388/g4s.2024.23.005.
- [8] 陈刚. 情境创设在高中生物遗传学教学中的应用[J]. 学周刊, 2024, (24): 44-46. DOI:10.16657/j.cnki.issn1673-9132.2024.24.015.