

《种子学》课程的教学改革与实践

李润枝，赵波，王晔，南张杰，王程，余建平
北京农学院，北京 102206

摘要：随着现代农业的发展和种业人才需求的转变，种子学作为农学类专业的核心课程，其教学模式亟须改革以适应新时代的需求。我校种子学教学团队通过更新教学资源、有效融入思政案例和采用多样化教学手段等进行了系统的课程改革，形成了以培养具有创新能力和专业素养的种业人才为目标的课程体系。

关键词：种子学；教学改革；课程思政引言

Teaching Reform and Practice of Seed Science Course

Li Runzhi, Zhao Bo, Wang Ye, Nan Zhangjie, Wang Cheng, Yu Jianping
Beijing Agricultural University, Beijing 102206

Abstract : With the development of modern agriculture and the changing demand for seed industry talents, seed science, as a core course in agricultural majors, urgently needs to reform its teaching mode to meet the needs of the new era. Our school's seed education teaching team has carried out systematic curriculum reform through updating teaching resources, effectively integrating ideological and political cases, and adopting diversified teaching methods, forming a curriculum system with the goal of cultivating seed industry talents with innovative abilities and professional qualities.

Keywords : seed science; teaching reform; introduction to course ideology and politics

国以农为本，农以种为先，种业作为国家基础性、战略性的产业，对于确保国家粮食安全和国民经济的良性运行至关重要^[1]。随着全球化、垄断化的加速趋势，种业已经发展成为技术、资本和人才高度集中的高科技产业^[2]。当前，种业的发展迫切需要具备扎实的专业知识和强烈三农情怀的高素质人才。因此，加强种业创新人才的培养，不仅能够提升种业的核心竞争力，还能够促进国家粮食安全和农业可持续发展。《种子学》作为农学类专业的核心课程，不仅是一门传授专业知识的课程，同时还包含思想政治素养在内的综合素质的培育。

《种子学》是我校农学专业（作物遗传育种方向）的专业核心课，共40个学时，实验单独设立，课程内容既包括种子生理、种子生产、种子加工、种子贮藏、种子检验等专业理论和基础知识，同时也包括了种子法规的内容。近年来，在“新农科”建设背景下，在分析和总结原有教学状态和教学经验的基础上，从教学理念、教学内容、教学方式和手段、成绩考核方式以及思政元素融入度等方面进行了一系列的改革和探索。

一、传统教学存在的问题

（一）课程内容陈旧

《种子学》课程全面涵盖了种子生理、生产及加工等多个领域，内容丰富，对于培养学生的专业素养和综合能力具有重要的作用。然而，随着生物技术和信息技术的飞速发展，种子学领域出现了一些新理论、新技术和新方法。然而，传统的《种子学》课程未能及时将这些前沿成果融入教学内容，导致学生所学知识难以与实际应用相结合，难以适应现代农业的发展需求。

以种子活力为例，其鉴定体系在国际种子检验协会以及种子企业内部质量控制中广泛应用。我国也已制定了一系列关于种子活力测定的技术手册、行业标准和企业标准^[3-4]。特别是胚根伸长计数法等新技术，在现有的种子学教材中并未得到充分体现。此

外，种子引发技术及其机理研究也未能纳入相关章节。这些问题的存在，使得《种子学》课程与现代农业发展的实际需求之间存在一定差距。

此外，种子学课程过于侧重于种子自身的生物学特性、遗传机制等基础理论的讲解，而对于种子与农业生产、生态环境、食品加工、生物技术等其他学科的交叉融合内容涉及较少。种子作为农业生产的土壤，其产量、品质、抗逆性等特性都与农业生产技术、土壤环境、气候变化等因素密切相关。同时，随着生物技术的快速发展，基因编辑、分子育种等新技术在种子学领域的应用也日益广泛。然而，现有的种子学课程往往未能将这些交叉内容纳入教学体系，导致学生难以形成全面、系统的知识体系，难以将所学知识应用于实际问题的解决中。

因此，有必要对《种子学》课程进行更新和优化，及时将最

基金项目：北京市属高等学校高水平教学创新团队建设支持计划项目（BPHR20220211）。
作者简介：李润枝，女，研究生，副教授，主要从事种子科学的研究和教学工作。

新的理论、技术和方法融入教学中，以提高学生的专业素养和综合能力，更好地适应现代农业的发展需求。

（二）课程思政的深度和广度不够

《高等学校课程思政建设指导纲要》强调在所有高校、所有学科专业全面推进课程思政建设，提升人才培养质量^[5]。《种子学》作为农学专业的核心课程，其内容丰富、知识点众多，在教学过程中，教师往往将大量的时间和精力投入到专业知识的讲解中，以确保学生能够掌握课程的重要内容。然而，这种过于专注于专业知识的传授方式，往往导致思政元素被边缘化，难以在课程中得到有效体现。其次，思政元素与专业知识缺乏有效融合。在实际教学中，由于缺乏对思政元素与专业知识有效融合的方法和手段，往往导致两者之间出现断裂。这种断裂不仅影响了学生对课程内容的理解和掌握，也削弱了思政教育的效果。

此外，课程考核和评价体系对思政元素的关注不够也是一个值得关注的问题。在当前的《种子学》课程考核中，主要侧重于学生对专业知识的掌握程度和应用能力的考察，而对于思政元素的考核则相对较少。这种考核方式导致学生往往更加关注专业知识的学习，而忽视了思政元素的学习和理解。同时，评价体系也缺乏对思政元素的有效衡量，使得思政教育在课程中的实际效果难以量化评估。

（三）教学方法和手段单一

“种子学”作为农业学科体系中的核心课程，其教学方法和手段的选择对于学生的学习效果和兴趣培养具有重要影响。从教学方法来看，种子学课程目前主要依赖于传统的讲授式教学。这种教学方式以教师为中心，学生处于被动接受知识的状态。教师通常通过PPT或板书等形式，向学生传授种子学的基本理论和知识。然而，这种单一的教学方法缺乏互动性和参与性，学生往往难以保持长时间的注意力和兴趣。此外，讲授式教学往往过于注重理论知识的灌输，而忽视了对学生实践能力和创新能力的培养。

其次，从教学手段来看，种子学课程也缺乏多样性和创新性。目前，种子学课程仍然采用传统的纸质教材和课堂讲授相结合的方式进行教学。虽然这种方式有其优点，如易于组织和管理，但缺乏生动性和直观性，难以激发学生的学习兴趣和积极性。随着信息技术的快速发展，现代教学手段如多媒体教学、网络课程、虚拟实验等已经广泛应用于各个学科领域。然而，在种子学课程中，这些现代教学手段的应用仍然相对较少。这导致学生在学习中难以获得直观、生动的学习体验，难以深入理解种子学的相关知识和原理。

二、教育教学方面的改革与实践

针对存在的以上问题，“种子学”课程组从教材的选择、知识的更新、教学方式方法等方面进行了一系列改革，主要做法如下：

（一）建立丰富的教学资源库

为了能够及时掌握最新的科研动态和行业趋势，课程

组不仅定期查阅相关的学术期刊和研究报告，还将这些最新的研究进展巧妙地融入课程教学中。为了能够及时掌握最新的科研动态和行业趋势，课程组不仅定期查阅相关的学术期刊和研究报告，还将这些最新的研究进展巧妙地融入课程教学中。比如，在讲解种子萌发机制这一关键知识点时，课程组会特别引入近年来在植物激素调节种子萌发方面的最新研究成果，比如油菜素内酯(BR)促进种子萌发和幼苗生长的研究进展。通过这些具体的研究成果，学生能够了解到植物激素在调控种子萌发过程中的复杂网络，以及科学家们如何通过现代生物技术手段揭示这些激素的作用机制和相互作用。这种教学方式使学生能够更加深入地探索种子萌发的生理过程和分子机制，从而极大地加深他们对种子学这一学科的全面理解。与此同时，随着多媒体技术的飞速发展，音视频资料在现代教学中的作用日益凸显。为了给学生提供更加直观、生动的学习体验，课程组积极收集并整理了大量的相关音视频资料，建立起了一个丰富多样的课程音视频学习库。这个库中不仅包括课程讲解视频，还收纳了一些国内外知名专家的讲座视频和最新的科研成果展示视频。通过这些珍贵的视频资料，学生能够接触到更多的学术观点和研究方法，进一步拓宽他们的学术视野。

为了能够更加深入地了解种子学的实际应用和研究前沿，课程组还积极鼓励学生参与到相关的科研项目中去。通过亲身参与科研项目，学生能够面对并解决更多的实践问题和挑战，从而有效提升他们的解决问题能力和创新能力。此外，这种科研训练还能帮助学生将课堂上学到的理论知识与实际应用紧密结合，进一步加深对课程内容的理解和掌握。

为了激发学生对种子学的浓厚兴趣和热爱，课程组还特地建立了一个包含种子行业大事件和杰出人物事迹的丰富资料库。这些珍贵的资料可以通过课堂讲述、小组讨论等多种形式生动地呈现给学生，使他们能够更加直观地了解到种子学的重要性和广泛的应用价值。同时，通过学习行业杰出人物的事迹和成就，如袁隆平院士在杂交水稻研究领域的卓越贡献、国内外知名种子企业的创业历程等，学生可以受到极大的激励和启发，为他们未来的职业发展道路注入强大的动力。这些多样化的教学资源不仅能够有效激发学生的学习兴趣和热情，还能帮助他们更加全面、深入地探索种子学的各个方面。

（二）深入挖掘课程思政元素形成案例库

在构建《种子学》课程时，课程组深入挖掘思政元素，广泛搜集相关资料，精心凝练出与课程内容紧密相关的思政教学要点，形成以“种子的精神”为主题的课程思政教学资源库。例如，在讲授种子萌发相关内容时，课程组不仅介绍种子萌发的生理机制和分子基础，还引导学生学习种子的顽强拼搏、不断进取的精神，以及面对困境不屈不挠、勇往直前的态度。这种精神与人类面对挑战时的坚韧不拔、勇往直前的品质相呼应，激励学生以积极的态度面对学习和生活中的困难。此外，我们还特别注重将“种子精神”与当代社会的实际需求相结合。例如，通过分析国内外种业发展的现状与挑战，引导学生思考如何在全球化背景下保护和发展我国的种业资源，进一步培养他们的国际视野和家

国情怀。通过这样的教学设计，期望学生能够成为具有社会责任感和创新能力的种子科学与技术领域的未来领袖。

种业安全作为国家粮食安全的重要组成部分，也是农业可持续发展的基石。在《种子学》课程中，课程组结合种业安全的知识点，深入挖掘其中的思政元素。课题组搜集了国家对种业安全的重视、种业法律法规的制定与实施、种业科技创新的重要性等方面的内容，并将其融入课程教学中。通过这些内容的教学，学生不仅能够掌握种业安全的专业知识，还能够深刻认识到种业安全对于国家安全和民生福祉的重要性。这种教学方式有助于增强学生的国家意识和法律意识，培养他们为维护种业安全贡献力量的责任感和使命感。

此外，《种子学》作为农学专业的重要课程，承载着丰富的农耕文化。在建立思政教学资源库时，课程组深入挖掘学科文化中的思政元素，如农学家的科研精神、学科发展的历史脉络、农学与社会发展的紧密联系等。通过讲述农学家的科研故事、展示学科发展的历史成就以及探讨农学对社会发展的贡献等方式，激发学生对科学研究的兴趣和热情。同时，这种教学方式也有助于增强学生对专业的认同感和归属感，使学生更加珍视和传承农耕文化精髓。通过这些具体的实例和深入的教学设计，《种子学》课程不仅传授了专业知识，还成功地融入了思政教育元素，为学生的全面发展提供了有力的支持。

（三）创新多元化的教学手段

在课程教学中，积极尝试革新传统的教学理念，将教学重点从以教师为中心转向“以学生为中心”，旨在更好地激发学生的学习主动性和创造性。为此，课程组采取了多样化的教学方法，力求打造一个充满活力与创新的学习环境。

案例化教学是最常用的一种方式。通过引入真实的种业案例，让学生在分析、解决问题的过程中，更直观地理解和掌握种

子学的专业知识。这种方式不仅增强了课程的实践性，还提高了学生解决实际问题的能力。

同时，还引入了研讨教学，鼓励学生在小组内围绕种子学知识及其在产业中的应用进行深入讨论。通过这种方式，学生可以相互交流观点，碰撞思想的火花，从而更深入地理解和掌握课程的重点和难点。

此外，启发式教学法和导入式教学也是课程中非常注重的教学方式。启发式教学法通过提问和引导的方式，激发学生的思维，让他们主动去寻找答案，而不是被动地接受知识。这种教学方式有助于培养学生的独立思考能力和解决问题的能力。而导入式教学则是在课程开始时，通过引人入胜的情境或问题，吸引学生的注意力，为接下来的教学内容做好铺垫。例如，在讲到“种子的化学成分”时，会首先提出两个问题：“甜玉米是转基因种子吗？”和“甜玉米为什么那么甜？”通过思考和讨论这两个问题，学生可以自然而然地进入本章节的重点知识学习中。

结语

通过这些革新和完善的教学手段，为学生创造一个更生动、更有趣、更有深度的学习环境。让他们在掌握种子学专业知识的同时，也能培养起独立思考和解决问题的能力，为未来的学习和职业生涯打下坚实的基础。

通过《种子学》课程建设，不仅使学生掌握扎实的专业知识和能力，更着重于培养他们吃苦耐劳、坚韧不拔的“种子”精神。在课程教学中，我们深入挖掘种子从萌发到成长的各个阶段所蕴含的奋斗与坚持的精神，以此激励学生筑牢“学农爱农”的专业思想。只有具备深厚专业功底和崇高职业操守的人才，才能在现代种业领域中发挥更大的作用。

参考文献：

- [1] 郭东伟, 李春莲, 刘柏林, 等. 新形势下种业人才培养改革的思考 [J]. 教育教学论坛, 2019, 444(50):223-224.
- [2] 张辉, 田守波, 杨学东, 等. 对当前我国种业创新发展的思考与建议 [J]. 上海农业学报, 2022, 38(3):128-132.
- [3] 《NY/T3766-2020玉米种子活力测定冷浸发芽法》, 2021年4月1日施行. 现行.
- [4] 《种子活力测定技术手册》，王建华主编，中国农业大学出版社，2018年9月.
- [5] 教育部全面推进高校课程思政建设 - 中华人民共和国教育部政府门户网站.