

《作物良种繁育》课程项目化教学设计与案例实施

邹原东, 郑志勇, 范继红, 张海娇, 徐 琰, 李志强, 王 璐, 韩振芹*

北京农业职业学院园艺系, 北京

收稿日期: 2023年7月18日; 录用日期: 2023年9月26日; 发布日期: 2023年10月9日

摘 要

项目化教学要以学生中心, 给学生创造自主学习空间; 培养学生独立思考、团队协作等综合职业能力; 激发学生学习兴趣, 提升专业化实践操作能力; 教师起辅助作用, 在项目实施过程中观察、记录并进行指导。本文分析了教学过程中存在的问题, 从课程特点、思政课程融合、项目的设计、任务的确定、实施以及取得的效果等几个方面, 对项目化教学在园艺技术专科专业作物良种繁育课程教学中的实施进行了阐述, 为提高《作物良种繁育》课程的教学质量提供和参考。

关键词

项目化教学, 良种繁育, 职业, 案例, 思政

Project Based Teaching Design and Case Implementation of the Course "Crop Seed Reproduction"

Yuandong Zou, Zhiyong Zheng, Jihong Fan, Haijiao Zhang, Yan Xu, Zhiqiang Li, Lu Wang, Zhenqin Han*

Department of Horticulture, Beijing Agricultural Vocational College, Beijing

Received: Jul. 18th, 2023; accepted: Sep. 26th, 2023; published: Oct. 9th, 2023

Abstract

Project-based teaching should be student-centered and create a space for students to learn independently. *通讯作者。

文章引用: 邹原东, 郑志勇, 范继红, 张海娇, 徐琰, 李志强, 王璐, 韩振芹. 《作物良种繁育》课程项目化教学设计与案例实施[J]. 创新教育研究, 2023, 11(10): 3013-3019. DOI: 10.12677/ces.2023.1110445

pendently; Cultivate students' comprehensive professional abilities such as independent thinking and teamwork; Stimulate students' interest in learning and enhance their professional practical skills; Teachers play an auxiliary role in observing, recording, and providing guidance during the project implementation process. This article analyzes the problems existing in the past teaching process, and elaborates on the implementation of project-based teaching in the crop breeding course of horticultural technology specialty from several aspects, such as course characteristics, integration of ideological and political education with courses, project design, task determination, implementation, and the results achieved. This provides references for improving the teaching quality of the "Crop Seed Reproduction" course.

Keywords

Project Based Teaching, Seed Breeding, Profession, Case Studies, Ideological and Political Education

Copyright © 2023 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

职业教育是学历教育，重要的地位和作用在国家教育体系中占有一席之地。承担像社会和企业培养高素质技能型人才的职责，其中也不乏能工巧匠、大国工匠，是建设教育强国、人才强国的基础，是产业发展的要求更是教育的时代责任[1]。职业教育的教学要突出技能、实践、操作等特点，提高学生自主创新能力，提升学生“学中做、做中学”的实践操作水平，铆钉与生产要素相契合的知识体系技能目标。项目化教学最显著的特征是培养学生自主学习、独立思考、团队协作的能力[2]，可以充分的调动学生的积极性，使学生由“填鸭式”被动学习变为“海绵吸水式”自主学习，让学生掌握实践能力同时潜移默化的吸收理论知识，最终拉近理论知识和实践技能的距离[3]。教师的作用是指导、辅助，更多的是观察，负责“激活”学生的内在学习动力，调动学生的学习兴趣。《作物良种繁育》是园艺技术专业核心课，实践操作强，项目化教学有助于该课程的成果体现。在项目化教学中教师好比电影中的导演，学生好比“编剧”、“演员”，自己来写是“剧本”，自己表演，最终完成自己的“作品”。学生在项目实施前要进行信息的检索、计划的制定、内容的完善；在项目实施过程，要制定详细的实施计划，了解过程并知道要解决什么问题，突出重点和难点；在项目完成后要进行评价考核，对形成的成果进行反思，提出改进的措施。本文基于《作物良种繁育》的专业培养目标及相关教学改革方案，并结合开展的教学，试验性的整理出一套项目化教学的应用案例，以期为提高相关专业课程的教学质量提供和参考。

2. 课程特点

种子是农业的根基，是食物高品质生产的保证，关系到粮食供给安全、种业振兴的国家战略。市场大量使用良种，不仅满足农业用种需求，还会促进种业健康发展，提升种业“核芯”竞争力，良种配良法才能出好粮；推广和选育良种可以为行业提供更富的种子资源，还可以保持品种的优良特性。

作物良种繁育是北京农业职业学院园艺技术专业的核心课程，基于工作过程教学改革要求，将遗传育种学、种子检验学、园艺作物栽培学等相关学科的知识和技术相融合，在应用技术能力提升过程中注重基础理论素质的培养。通过学习《作物良种繁育》课程的学习，学生不仅能够掌握作物制种繁育的遗

传学基础,种子的贮藏和检验,品种防杂保纯及加速繁育的方法,种子质量标准及其检验技术等相关知识,还能结合工作岗位切实提高实际操作能力。

3. 教学过程中存在的问题

在以往的教学,教师往往会把理论知识和实践操作分开来指定计划、教案,课堂教学和实践教学也是分别对待。在讲授理论知识内容时,通常会按章节进行平铺直叙,遇到难以讲解的知识点虽会重点标注、反复强调,但学生听的云里雾里,不容易掌握,对不感兴趣的内容干脆不听,课堂效果差强人意。在实践课中,教师往往会从章节中抽取 1~2 个操作性强的部分作为实验或实践,指导性的带领学生做一遍,有的较难操作部分只能教师亲自操作,学生对相关的操作也走马观花似的看个流程,知道个梗概,没有将全部知识贯穿起来;学生在操作时积极性不高,甚至会造成少数同学在操作,大部分同学却在做别的事情;教师在教授过程中也很苦恼,一边埋怨学生纪律松散,能力不足,一边又带着学生操作,苦口婆心的灌输大道理,到头来课堂效果差强人意,还把自己搞得筋疲力尽,心力交瘁。学生学习完一章忘记一半,学期结束再回顾知识点,只有少数同学对知识点能存留一些模糊的记忆,对知识点一知半解,更别提技能了。

4. 将思政纳入课程教学,培养乡村振兴高素质职业技能人才

习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上强调,高校思想政治工作关系高校培养什么样的人、如何培养人以及为谁培养人这个根本问题。要坚持把立德树人作为中心环节,把思想政治工作贯穿教育教学全过程,实现全程育人、全方位育人,努力开创我国高等教育事业发展新局面[4]。将思政课纳入到专业课教学中,培养学生的爱农情怀,让学生体会到扎根农业、深入基层、勤勤恳恳、踏实肯干是时代的主旋律。经济社会发展需要人才,乡村振兴更是需要高素质的职业技能人才。习近平在中央农村工作会议上强调:全面推进乡村振兴、加快建设农业强国的智力支持和人才支撑[5]。学习农业技能服务乡村振兴,是青年一代的担当、更是使命的呼唤。教师在传授专业知识的同时,既要引导学生树立远大理想,锚定目标不放弃;又要激活学生的内生动力,全面提升自己各方面的能力,像一粒种子那样扎根土壤,吸取营养,最终成长壮大[6]。

5. 项目化教学改革的实施步骤

5.1. 项目的设计

作物良种繁育课程基础理论知识较难,实践操作性又较强,学生们在学习过程中常常会遇到多学科的交叉知识点,只通过书本知识的学习往往会搞得一头雾水;紧密联系生产实践,以项目驱动带动任务,在任务中穿插知识及技能点,学生们既可以在学中做又可以在做中学,学习效果甚佳。教师们多次走访企业及行业,在和相关技术人员共同开发教材的基础上,按照生产操作的实际将课程编排为作物的繁殖方式与良种繁育、良种繁育技术、种子的贮藏和检验、主要作物的良种繁育等九个项目。每个项目既独成一体,相互之间又紧密联系,各个项目根据生产环节要求编排若干个任务,所有任务完成既完成了此项项目,学生们通过项目报告的形式进行项目流程的归纳和任务中知识点总结[7]。在进行任务的梳理过程中,要细化任务的知识结构,特别注重突出岗位工作特点,按照目标完成情况设置知识目标、能力目标、思政目标。任务目标既相互独立又相互贯通,学生在完成项目后不仅能掌握知识提升技能,还能够得到思想情感的升华,培养学生爱农情怀、刻苦钻研的执着以及强大的精神力量。

5.2. 项目任务的确定

以职业需求为导向,以培养学生的职业能力为目标,按照生产及工作流程设定任务目标,将基本理

论和基本技能融入到任务中,做到理论与实践相结合,重点技能突出显示[8]。以主要农作物繁殖方式中“玉米杂交制种技术”项目为例,按照生长季及工作流程,将“玉米杂交制种技术项目”分解成五个任务:规范播种、田间管理、花期调控、辅助授粉、收获及贮藏(表 1)。

5.3. 项目任务的实施

在项目的实施过程中,要做到教学主题鲜明,教学目标明确,教学方法得当,更多时间让学生做,激发学生的思维创造性,培养学生独立自主学习的能力,发挥学生的主观能动性。按照项目实施前、项目实施过程中及项目实施后分解教学方法:1) 学生在实施项目前规划项目中的任务,利用网络、教材、科普资料等方式进行自主学习,按照教师提供的知识技能点进行归纳梳理,剥离出任务内容和要求。教师协同指导并利用网络学习软件监督学生的学习进度及任务的实施情况。2) 在项目的实施过程中,按照生产流程由浅入深进行任务的指导。学生带着教师提出的问题并结合项目前期掌握的知识技能点进行任务的操作,可以通过小组合作形式完成任务,通过小组讨论来解决问题,教师对任务的实施情况进行评价,并融入思政目标。不仅让学生提升技能,还让学生体会事情的成功来源于多方面因素。3) 项目实施后并不是终点,要让学生利用课后充裕时间对相关知识技能点进行“重演”,由行业、企业及教师等专家组成教学团队,对项目的完成情况及教师在其中发挥的作用及思政目标的制定等提出意见和建议,并将信息反馈给教师及学生,以便在下一个项目教学中及时调整和改正。

以玉米杂交制种技术项目为例,具体实施过程如下:

Table 1. Decomposition of the “corn hybrid seed production technology” project

表 1. “玉米杂交制种技术”项目的分解

任务名称	知识结构	知识目标	能力目标	思政目标
任务一 规范播种	隔离区选择	隔离方式; 隔离区选择的依据	隔离方式及隔离区选择	事物之间相互联系、相互影响
	制种基地选择	基地选择依据	基地选择和规划	整体和局部的关系
	种子处理	选种要求; 播前种子处理方法	种子纯度、发芽率检测;筛选、 晒种、浸种、药剂处理	小生命具有大能量,个体虽小 但在团队中发挥大作用, 好品格成就大事业
	确定播期、 规范播种	播种时期、播种密度 和播种方式	整地、施肥、播种、 插地牌、绘制种植图	勤勤恳恳的工作态度
任务二 田间管理	苗期管理	水肥管理;病虫害防治	定苗;除草、灌水、松土、 施肥;病虫害防治、挂牌	团队合作精神,品格高尚、 德才兼备是开创事业的基础
	穗期管理	水肥管理、病虫害防治	灌水、松土、除草、 施肥、病虫害防治	脚踏实地的工作作风
任务三 花期调控	花期预测及调节	花期预测及调节方法	花期预测、调节	细致观察,独立思考的能力
	去杂保纯	去杂保纯方法及注意事项	去杂、去劣、母本去雄、 提高结实率	抓大放小,敢于取舍的精神
任务四 辅助授粉	采粉、授粉	人工授粉技术 要点及注意事项	采粉、授粉	任劳任怨,准确判断、 独立思考
任务五 收获及贮藏	收获、晾晒、脱粒	收货日期及成熟标志 确定及注意事项	收获、晾晒、脱粒	成功来自点滴的积累, 阳光驱散心中的雾霾, 果实丰硕源于内心健康

1) 确定小组

教师针对学生的学习情况及个人意愿，根据工作强度及学生的能力进行合理编组，可 4~5 人编成一个小组，每组选出 1 名组长。

2) 分配任务

教师以知识结构中的隔离区选择任务作为示范，提出具体内容和要求(表 2)，学生可利用相关资源自行搜集玉米制种隔离区选择的相关资料，按照知识目标和能力目标制定工作计划，教师点评学生信息搜集情况并最终认可。以上述任务点为参考，学生可对项目中其他任务自行搜集资料并整理内容、要求和工作计划，教师对学生搜集的信息进行点评。

3) 制定计划

在教师的点评引导后，每个小组按照任务的具体内容和要求制定工作计划，具体操作方法见表 3。同时各小组集思广益，针对任务内容及目标粗略的指定一个学习性任务单(表 4)，如果在任务实施过程中发现任务单有遗漏可进行补充，也可在不同任务实施过程中动态完善任务单，最终在项目完成后制定出一个完整、详尽的任务单，便于在之后的项目中使用。

4) 实施计划

在任务的实施过程中，各小组组长明确小组内组员的分工，按照任务内容和操作方法制定工作步骤。所有小组成员来到现场，按照任务的要去随机指定地块，各小组按照表 2 表 3 的相关操作进行隔离区的选择。小组组长将距离、时间、屏障、作物等隔离方式的安排分派给 4 名同学，之后所有组员对隔离区进行查看并记录相关步骤，同时将地块的选择方法绘制成图。组内、组间成员在任务实施过程中可以相互讨论[9]。教师在各组之间巡查并进行指导，提出意见和建议。

Table 2. Content and requirements for selecting isolation zones

表 2. 隔离区选择内容和要求

任务	任务内容	任务要求
隔离区选择	隔离方式 隔离区的选择	隔离方式有空间隔离、时间隔离、屏障隔离与作物隔离四种 选择隔离方式做到安全隔离

Table 3. Specific operating methods for selecting isolation zones

表 3. 隔离区选择的具体操作方法

任务	内容	操作方法
隔离区选择	隔离方式 隔离区的选择	1).距离隔离：与其他玉米田保持 300 m 以上间距； 2).时间隔离：父、母本隔 30~50 天播种； 3) 屏障隔离：以柳树、制种父本、障碍物、建筑等作为屏障； 4) 作物隔离：如高粱、麻子、树木、林带等，要求高秆植物的高度要高出被遮挡玉米 1.5 倍以上，隔离带宽度要达到 60~80m。 土壤肥沃，通风良好，灌溉方便，集中连片、整齐一致、无遮荫，有防护林带，边行尽量种植高秆作物，管理要精细。

Table 4. Learning task list

表 4. 学习性任务单

课程名称		作物良种繁育	
任课教师	***	学时数	***
任务名称		隔离区选择	
小组成员		***	

Continued

学习目标	知识目标：1) 隔离方式有几种；2) 如何做好隔离区的选择。 能力目标：1) 能进行隔离方式操作，能使用 4 种隔离标准进行初步界定； 2) 尝试进行隔离区的选择，解决选择过程中出现的差错，最终能灵活运用。 思政目标：联系事物之间相互关系、扩展思维，做到举一反三、触类旁通。
阅读并收集资料	1) 《玉米育种及种子生产》(中国农业科学技术出版社) 2) 《大田作物种子生产技术》(中国农业科学技术出版社)
学习过程 (关注或需要解决的问题)	1) 时间隔离要更加关注； 2) 涉及到的基本概念需要理解并掌握，比如杂交制种隔离区； 3) 在选择其他作物杂交制种隔离区时需要注意什么；
小组讨论交流	1) 小组资料汇总；2) 小组每位成员进行交流，提出自己的看法 3) 需要改进的方面。
作业(知识应用)	1) 种植区域处在多风区域，如何进行隔离？ 2) 除了安全隔离外，种植区还需要对进行哪些操作？ 3) 查阅相关资料，扩展相关知识。
学习心得	***
评价考核(态度、 学习方法、知识运用等)	自我评价：*** 教师评价：***

注：本任务单仅在案例讲解及分析时作参考示范，具体内容可在任务实施过程中进行调整、更改。

5) 评价与考核

学生对照项目中任务要求和技能点进行自评，之后小组内或小组间互评，最后教师再对小组任务的实施情况进行评价。师生共同讨论、就任务中需要改进的地方提出相应的解决方案。最后各组全体成员进行归纳总结，提出相关改进方案。整个项目完成后，由行业企业专家对项目实施情况总结评价，并将整改方案反馈给教师和学生，力争在今后的项目实施中得到改进。

将种植区划分为若干个小区，在项目之初每小组负责一小区，教师根据玉米的生长时期所对应的岗位工作责任制定考核任务单，详细列出考核方案，在每个任务实施后即可考核，每个任务分为优秀、良好、合格三个等级；也可在边学边做的过程中进行考核，通过操作、考核、评价快速提升学生的实际操作能力。“随风潜入夜，润物细无声”，让考核和教学、操作融为一体，在提高实践操作能力的同时又能获得知识目标的储备。在每个项目结束后，可对每个小组任务的实施情况做加权统计，分析小组之间等级差距较大的原因。

6. 项目化教学实施的效果

6.1. 以学生视角思考问题，充分调动学生学习的积极性

项目教学的特点在于给学生提供更大的自主学习空间，让学生在项目实施中体会出学习的乐趣，激发学习兴趣。教师要变换思维，甘当绿叶，摆脱一言堂、填鸭式的教学模式，将课堂还给学生，让学生们成为课堂的主角。从搜集并整合信息资源、制定计划、项目的实施到总结评价，将枯燥的知识点融入技能操作中，提升了学生学习的层次感；充分发挥学生自主学习的能动性，转换了学习态度(由消极对待变为积极处置)；培养独立思考的能力，让学生体会出学习的乐趣，师生相处更为融洽；对标工作岗位及生产流程，提升了学生发现、解决问题的能力，学生的实践操作能力得到进一步的提升。

6.2. 培养学生团队合作精神，注重培养学生的职业操守

现代职业及行业的工作性质由早期的单一性、简单化、个人独立完成转变为多样性、复杂化、多成

员共同完成，一个人的能力再强也不可能完成所有的任务，况且人的精力、时间有限。鉴于此，在项目教学过程中，要让学生学习知识的同时，善于总结、发现、善聆和交流；真正让他们体会到项目任务的实施过程中的艰辛，是团队成员共同的努力的结果；小组合作的目的在于让学生感受到团队的声音，每个人的辛勤付出都会为团队带来成功的希望。项目化教学以职业、工作岗位为抓手，培养学生力争做好自己分内的同时懂得尊重别人，在遇到困难时会寻求帮助，会虚心接受来自教师和其他同学的意见，真正感受到团队合作是支撑项目顺利进行并能最终完成的核心力量。

6.3. 提升核心价值观引领作用，培养学生综合职业能力

教师在课堂上要引导学生树立正确的思想意识并构建正确的核心价值观。深入挖掘知识目标中所蕴含的丰富文化内涵，将传统文化与现代主流深度融合，贯穿到整个项目的实施过程中。古语有云：“百行德为首，百业德为先”，要给学生灌输品德修养是做事、从业的根基，使其了解德与行是相辅相成的。培养学生正确看待人、事、物，树立正确的个人认知，积极践行社会主义核心价值观。在以学生为重心的项目教学中教师作为旁观者，将原来的教的活动变为发现、指导和评价，变为一种学习方法传递给学生；学生获取信息资源的方式主要靠网络及小组成员，当上述两者都解决不了了，只能靠自己独立思考来解决，毕竟小组内一部份任务需要自己独立完成，这无形中提升了思维及认知能力、实践及交往能力。真正颠覆了传统的教师讲学生听的单向教学方式，是对认知全新的探索和体验，有助于学生将来走向社会竞争力的提升。

参考文献

- [1] 涂朝娟, 朱德全. 职业教育的技术本质与耦合[J]. 逻辑教育研究与实验, 2023(2): 46-57.
- [2] 黄敦元. “项目教学法”在资源植物学课程教学中的应用研究[J]. 教育现代化, 2020(30): 135-137.
- [3] 张玲玲, 张宝安. 浅谈项目化教学对职业教育人才观的影响[J]. 新疆农机化, 2023(1): 46-48.
- [4] 把思想政治工作贯穿教育教学全过程 开创我国高等教育事业发展新局面[N]. 人民日报, 2016-12-09(001).
- [5] 加快建设农业强国 推进农业农村现代化[N]. 人民日报, 2023-03-16(001).
- [6] 方庭, 彭新安, 曾黎辉. 园艺专业课程思政建设探索——以《园艺植物良种繁育》课程为例[J]. 园艺与种苗, 2020, 40(11): 47-48.
- [7] 刘淑芳. 项目教学法在《园艺苗木生产》课程中的应用研究[J]. 辽宁农业职业技术学院学报, 2016, 18(4): 20-21.
- [8] 康利平. 《观赏植物繁殖技术》课程项目化教学改革实践[J]. 教育现代化, 2018(40): 106-107.
- [9] 巩红冬. 基于项目式教学的植物学课程翻转课堂构建[J]. 生物学杂志, 2020, 37(1): 122-124.