

# 《植物生长与环境》课思政教学构建 ——以“玉米等植物结构基础”为例

邹原东, 刘宪东, 范继红, 徐 琰, 韩振芹, 李志强\*

北京农业职业学院园艺系, 北京

收稿日期: 2023年4月11日; 录用日期: 2023年5月24日; 发布日期: 2023年5月31日

## 摘 要

按照教育部全面推进课程思政建设, 强化育人水平的要求, 构建完整的思政课程 + 专业知识体系, 是全面立德树人的重要途径。“植物生长与环境”是园艺园林专业重要的专业基础课, 融入思想政治教育, 既有利于学生品德培养及自身品格的塑造, 又有利于在课程体系建设中培养学生理论孕育于实践, 实践出真知的科学思维, 最终提升学生实践能力水平。本文以“植物生长发育的结构基础”为例, 分析了课程思政在专业基础课《植物生长与环境》中的重要作用, 阐释了课程思政融合下的课程教学目标与设计、教学过程、教学效果与反思等教学环节的构建, 深入挖掘了相关知识点中蕴含的思政目标。通过项目教学、任务驱动教学等教学过程的实施, 期望学生在核心价值观的引领下激发学习兴趣, 掌握专业能力的同时促进学生身、心的全面发展。

## 关键词

植物生长与环境, 课程思政, 生长发育, 项目教学

# Construction of Ideological and Political Education in the Course of Plant Growth and Environment

## —Taking the “Structural Basis of Plants Such as Corn” as an Example

Yuandong Zou, Xiandong Liu, Jihong Fan, Yan Xu, Zhenxin Han, Zhiqiang Li\*

Department of Horticulture, Beijing Vocational College of Agriculture, Beijing

Received: Apr. 11<sup>th</sup>, 2023; accepted: May 24<sup>th</sup>, 2023; published: May 31<sup>st</sup>, 2023

\*通讯作者。

文章引用: 邹原东, 刘宪东, 范继红, 徐琰, 韩振芹, 李志强. 《植物生长与环境》课思政教学构建[J]. 创新教育研究, 2023, 11(5): 1262-1270. DOI: 10.12677/ces.2023.115193

## Abstract

According to the requirements of the Ministry of Education to comprehensively promote the construction of ideological and political courses, strengthen the level of education, and build a complete ideological and political course + professional knowledge system, it is an important way to comprehensively cultivate morality and cultivate people. "Plant Growth and Environment" is an important professional basic course in horticulture and landscape architecture. Integrating ideological and political education is not only beneficial for cultivating students' moral character and shaping their own character, but also for cultivating students' scientific thinking that nurtures theory and practice in the construction of the curriculum system, ultimately improving their practical ability level. This article takes the structural basis of plant growth and development as an example to analyze the important role of curriculum ideological and political education in the professional basic course "Plant Growth and Environment". It explains the construction of teaching objectives and design, teaching process, teaching effectiveness and reflection under the integration of curriculum ideological and political education, and deeply explores the ideological and political objectives contained in relevant knowledge points. Through the implementation of teaching processes such as project-based teaching and task driven teaching, it is expected that students will be inspired to learn under the guidance of core values, master professional abilities, and promote comprehensive physical and mental development of students.

## Keywords

Plant Growth and Environment, Ideological and Political Education, Growth and Development, Project Teaching

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. 课程基本情况

根据《教育部关于加强高职高专教育人才培养工作的意见》的要求[1], 高职院校培养的是全面发展的、具有综合素质、能够适应社会需求的应用型专门业人才, 专业课程的教学要加强针对性和实用性。

高职高专《植物生长与环境》是我校园艺、园林等专业的一门专业基础课, 开设时间为第二学期, 相对专业课来说, 理论性强, 实践性弱[2]。为了提高学生学习兴趣, 丰富课堂教学内容。采用多样化的教学手段使学生了解并熟悉植物生长发育的相关基础知识、基本理论; 注重培养学生实践操作能力, 让学生在生产实践中既能知道问题出现在哪又能运用所学知识解决实际问题; 提高学生的技术技能水平, 为今后专业核心课的学习以及农业生产打下基础。

《植物生长与环境》在综合了《植物学》、《植物生理学》、《土壤学》、《肥料学》和《农业气象学》等植物类相关课程的内容基础上, 将上述课程内容充分整合, 构建了一套本校学校较为符合的课程体系。在教学过程中遵循理论为实践服务的宗旨, 讲授理论知识同时提高学生的学习兴趣, 最终带动学生实践技能的提升; 结合学生今后从事的工作环境, 将生产季节这条主线贯穿到实践教学, 相关基础内容提前于专业课内容, 并与专业课内容相呼应, 为学生今后进行专业课学习及生产实践打下基础。

## 2. 课程思政教学目标

根据植物生长发育的基本结构特点, 深入挖掘相关知识点及技能操作点并有机地将思政元素融入知识传授、技能培养中, 切实做到知识目标、能力目标与思政目标“三者融合”的教学目标(见表1)。通过本章节的学习, 不仅要让学生体会到植物基本组成单位——细胞的结构和功能, 认识到大千世界的丰富多彩源于生命的基本单位的科学性; 端正学习态度、培养良好的学风, 体验到科学的严谨性和学习的持续性; 体会出青年人要把“小我”融入到祖国和人民群众的“大我”之中, 实现个人价值与社会价值相融相通。而且要培养学生追本溯源、实事求是的科学态度、探索未知的求新精神、开拓进取的创新意识以及与他人交流合作的团队精神。

**Table 1.** Teaching objectives for “Structural basis of plant growth and development”

**表 1.** “植物生长发育的结构基础” 教学目标

知识目标	能力目标	思政目标
认识并学会观察玉米等植物细胞的基本结构。	从个体水平上认识细胞的结构特点, 并能够在显微镜下辨识细胞的整体结构特征。	树立大一统的爱国思想, 辩证的看待整体和个体的关系, 整体由个体组成, 个体的成长有助于整体的良性发展。
认识并区分植物组织及器官的结构特征, 掌握玉米等植物各组织和器官的生理功能。	能够在显微镜下识别玉米等植物组织、器官的形态结构特征, 理解各种组织相互配合、相互依赖保证器官的功能得以正常运行。	感受玉米等植物组织与器官的千姿百态, 丰富多彩, 感叹大自然创造植物的鬼斧神工, 从植物之间的联系培养学生合作、奉献、沟通的团队精神。
熟悉玉米等不同植物的营养器官(根、茎、叶)的特性。	掌握玉米等植物各器官的主要形态特征, 能够正确鉴别作物的种类及品种。	认识到“人生需要扎根”的重要性, 虽面对暗无天日的生活环境, 但依然坚定、执着、奉献; 像植物的茎一样, 做人端正笔直; 像叶子一样, 人的成长需要阳光也要面对风雨。
掌握玉米等不同植物的营养器官(花、果实、种子)的特性。	利用观察、比较分析法坚定玉米等不同植物生殖器官的形态特征, 掌握植物分类的基础知识。	培养爱美、审美情操, 做人要像兰花一样具有高尚的道德、崇高的品质; 人生要有希望, 像种子一样具有强大精神力量。真正体会、培养爱农情怀, 用知识报效祖国, 服务三农坚定信心。

## 3. 课程思政教学设计

### 3.1. 教学内容

在农业生产实践中, 生存环境的优劣对植物生长的差异性影响显而易见。让植物适应所在区域的生长环境, 通过光、温、水、气、土壤及营养成分的调节使植物达到人们的生产需要, 保证农业的健康持续发展, 达到植物与环境的和谐共生, 是本教材课堂教学的重要任务。学生需要从制定的学习目标中掌握植物生长发育的基础, 了解植物生长发育的基本规律; 熟悉植物的形态及结构特征, 认识植物的各个器官的功能及植物的生长习性。有了上述基础在学习环境调控时才能游刃有余, 有的放矢。“植物生长发育的结构基础”是植物生长与环境课程中植物生长发育的基础一章中的第一个学习任务, 课程的主要内容包括: 植物细胞的基本结构、植物的组织和器官(根、茎、叶、花、果实和种子)。

带领学生认识并区分植物组织及器官的结构特征及生理功能,让学生体会到各种组织之间是相互配合、相互依赖的,所有植物组织的正常运转才能保证植物器官生理功能的正常进行。让学生体会到小到一个家庭、一个班级,大到一个单位、一个国家都需要团队协作精神,人类事业的开拓向前不是个人能够完成的,而是靠千万个“你、我”薪火传递,接续奋进才能实现的,认识到建立良好的同学关、师生关系的必要性,从中体会到合作、奉献的时代主旋律。

在讲授植物的营养器官(根、茎、叶)时,通过理论与实践相结合,利用观察、比较的方法,让学生掌握身边熟悉植物各器官的主要形态特征,能够正确鉴别部分生产上常用农作物的种类及品种。在学习中充分体会植物营养器官各自的作用,没有它们默默的付出,未来不会有植物花朵的绚丽多彩,果实的浆多饱满,颗粒归仓的幸福感。重点强调植物的根虽然“满身泥土”,生活环境暗无天日,但依然执着、坚定、甘于奉献,支撑着整个生命体的枝繁叶茂,让学生认识到“人生需要扎根”的重要性;其次还要像植物的茎一样,高大挺拔,笔直威武,从中体会到做人要端正,像植物的叶子一样,接受阳光的同时也要感受风雨,体会到人的成长不可能一帆风顺,其中既有欢笑又有泪水。

### 3.2. 教学方法

教学方式:线下多媒体讲授、线上学习通及腾讯会议教学、板书教学、音视频教学、分组讨论、实践操作教学。

教学方法:讲授式教学、启发式教学,案例式教学、讨论式教学、互动式教学、项目任务教学、自主学习等方法。

### 3.3. 课程思政融合点

丰富多彩的世界离不开植物,植物的千姿百态、五颜六色丰富了人类生活。不同植物的形态特征及生长习性虽各不相同,但具有相同的结构组成——细胞。通过植物细胞的基本结构的讲解,学生深入了解细胞结构的四个组成部分,并通过显微镜观察细胞的整体结构特征。让学生深刻认识到,细胞的每个组成部分都发挥着各自的作用,虽然独立存在,又完整的构成了一个整体,所有细胞组成起来又形成一个完整的组织及器官,共同抵御外界侵害。引导学生树立大一统的爱国思想,辩证的看待整体和个体的关系,从“不同的植物、同一植物的不同器官、同一器官不同部位的细胞等结构,其形状、大小都各不相同”引申出个体既具有特殊性又具有相同性,个体的健康成长有助于整体的良性发展。

### 3.4. 教学活动设计

当代大学生尤其是高职学生应当在学习理论知识的基础上,更应该加强实践操作能力。农业生产不比其他行业,更多时候是枯燥、辛苦的,上课之初就让学生知道并了解学习农业知识需要有刻苦钻研的精神。讲到植物生长发育的基础这一章时,首先要用一些丰富多彩的植物世界、形式多样的植物细胞来培养学生的学习兴趣;另外,要增大实践操作,让学生明白任何知识的获得都不是一蹴而就的,学习科学知识得需要实事求是的决心、吃苦耐劳的毅力。通过本案的讲解,让学生学会用辩证的思维来思考问题,苦与乐是相对的,统一的,可以相互转化的,并能用所学知识处理学习和生活中遇到的问题;知道大学学习、生活更多的是培养良好的习惯、自律的思维与刻苦钻研的精神;青春在积极乐观、拼搏向上、充满斗志与希望中绽放。学习的过程是艰辛的,但也是积累的关键时期,好比一颗种子,时刻处于积蓄能量中,一旦环境条件成熟,将破土萌发,势不可挡,人生之树也终将开出美丽绚烂的“格桑花”。

## 4. 课程思政教学过程

既要保证课程思政的有效实施,又要将“项目教学”的理念贯穿到整个教学过程中,需要改进课堂

教学流程，创新课程思政路径，采用“教师主导”和“学生主体”相结合的教学模式，利用丰富的网络资源开展线上、线下相结合教学，充分调动学生学习主体的能动性，发挥爱国情怀、奋发有为、守正创新等核心价值观在专业基础课中的品德提升作用，提升学生独立思考的能力，让学生养成会学习、爱读书的良好习惯，把学生培养成为德才兼备的新时代好青年。具体实施路线如图 1。

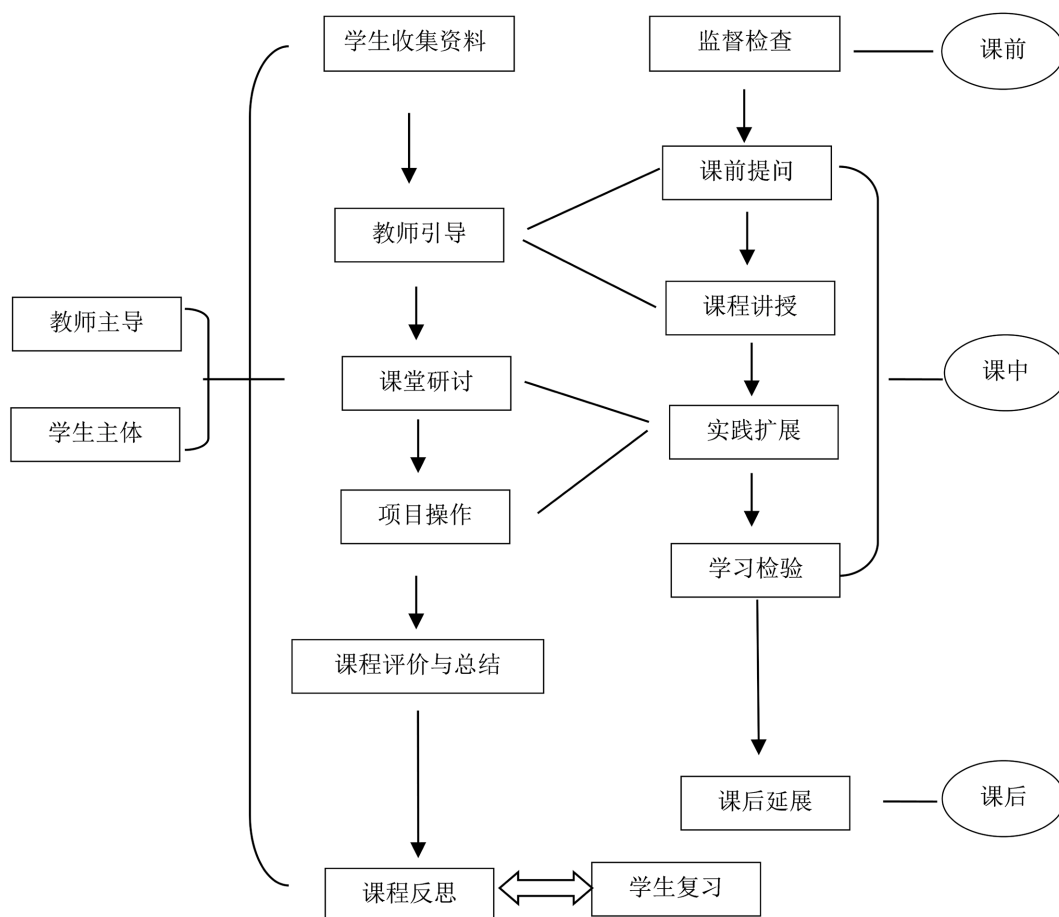


Figure 1. Ideological and political implementation route of the course “structural basis for the growth and development of corn and other plants”

图 1. “玉米等植物生长发育的结构基础”课程思政实施路线

#### 4.1. 课前

在项目的构建期，学生利用学习通、百度文库等相关专业平台进行相关知识的收集，并找寻与之相关联的核心价值观，完成线上自主学习。

##### 4.1.1. 设计教学主题

教师要根据章节的特点将主题分为两个部分，第一部分为理论知识的学习，涉及植物细胞、组织和器官的结构；第二部分为实践操作，主要是利用显微镜观察进行不同植物细胞、组织和器官的识别。

##### 4.1.2. 明确教学目标

分为了解、熟悉和掌握三个层次，了解植物细胞、组织和器官基本结构并能借助植物检索表进行常见植物分类查找；对不同植物的器官要熟悉，给出植物的相应器官能大致说出该植物所属的科；掌握显

显微镜的使用方法，学会利用显微镜进行植物组织、器官的观察，会采集并制作标本。在学习知识点的同时培养学生的探索求真精神，并让学生先行找寻与知识相关的思政主题，可用作课上与同学、教师进行交流。

#### 4.1.3. 规划学习任务

尝试利用学习通的提问方式提出一些问题，比如：“什么是植物？植物的形态和组成有什么特点？地球上生长着哪些植物？植物的地上部分和地下部分有什么区别？等”，启发学生进行网上学习与教材阅读。

#### 4.1.4. 监控学生的学习进度及任务完成情况

可以利用学习通等教学软件，围绕以下问题① 物细胞的基本结构、组成部分，及各自的生理功能；② 植物组织的种类、功能和在植物体内的分布；③ 双子叶植物的根和禾本科植物的根的区别；④ 茎的形态和芽的结构，变态茎的类型；⑤ 完全叶与不完全叶的区别；⑥ 显微镜的使用方法及注意事项；⑦ 植物的花有几个部分构成，种子的结构；⑧ 植物分类的基本知识，了解植物分类检索表)引导学生对本章节的知识点进行探索。通过学生的完成情况，教师能较为全面并有针对性的获悉学生对本章的核心知识的了解程度，以此作为参考并适当调整接下来课堂内的教学目标及内容。

### 4.2. 课中

1) 在项目启动期，教师针对本节课的核心知识点抛出如下问题，“细胞膜的生理功能、甘薯属于块根还是块茎、将来发育成枝条的芽是叶芽吗”等，问题宜少、精，并紧扣主题。据此，一方面可以检验学生课堂外学习的效果，又可以有的放矢的进行学习环节的针对性讲解。

2) 设计难、易相间的项目任务，对学习的操作加以指导，对针对操作过程中与之相对应理论知识点加以强调，梳理出与本章节相关联的、具有引申意义的课程思政内容，时刻提醒学生学习知识的目的不仅是“立才”，更重要的是“树德”，培养以德为先思维习惯。按照章节及项目特点，向学生布置如下任务：

任务 1：利用显微镜对洋葱表皮细胞结构和双子叶植物根的初生结构观察，并能形象生动地将植物细胞和组织的结构在绘图纸上勾绘出来。

任务 2：查阅“北京地区植物检索表”，根据植物营养器官和生殖器官查找实训基地周边未知植物 3~5 种，并说出它们所属的科。

任务 3：观察校园周边植物(可挑选 8~10 种)叶的主要形态特征，根据叶缘、叶脉、叶裂、叶序等叶子形态区分不同植物叶子的类型，可借助植物检索表。

任务 4：在了解植物生态环境的基础上，掌握制作及保存植物标本的基本操作技术和方法。

学生以小组合作的方式完成项目，同时可以开展丰富多样的组间、组内讨论；让学生知道个人的力量是有限的，很多时候项目或者任务需要团队合作共同完成，同时注重培养学生分析问题、解决问题的能力。

3) 教师对学生的完成情况进行检查并进行评价。针对学生的完成情况进行评价，评价可以与之前的教学设计、教学主题、教学目标、学习任务、项目任务的执行情况相呼应，并融入思政主题，让学生掌握知识的同时扩展思政维度，体会出任何事情的完成都不是一蹴而就，需要持之以恒的耐心与毅力。

### 4.3. 课后

可布置课后作业或到实训基地进行实践，通过理论与实践的相结合强化知识点的记忆，提升实践操

作能力，培养刻苦钻研精神。

课后反思，教学团队针对学生的“做”与教师的“评”及项目的完成情况提出意见及改进方案，从专业的角度更好地剖析学生学习的薄弱环节、思想政治的融入程度等问题出现的原因及解决方案，更好的进行今后的教学。

## 5. 课程思政教学效果

### 5.1. 融入课程思政教学后达成的目标

从课上项目的开展来看，学生们基本能够适应教师的教学方法、掌握本章节的内容、在很大程度上能够融合到项目的执行当中并有所收获。例如：了解植物的基本组成单位——细胞；通过观察熟悉植物的基本组织和结构的基本形态和功能；学会通过检索表简单查找当地的植物。课堂融入思政教学，正确的引导是关键。通过课前、课中的线上线下结合教学，学生对学习的目的有了充分的了解，认识到农业在国家战略中的重要地位，努力学习农业现代化技术，将来贡献自己的绵薄之力，抒发了甘于奉献的职业精神，培养了爱国情怀；从项目的实现中感受到了困难，也体会到了克服困难可以收获成就的幸福；在今后的学习中更应脚踏实地、刻苦钻研，努力向前。

### 5.2. 教育教学改革成果

教学是教师的“教”与学生的“学”互为增长的动态过程[3]，坚持课改为动力、质量是关键的教学改革思路，努力打造高质量、有特色、专业突出、思政融合的课堂教学环境，按照“从学生的个性特点和学习能力出发，在做中学，在学中悟，强化学生的实践操作能力，培养德育素质高、专业精的新时代青年”的工作思路。通过合理运用“项目教学法”、“任务驱动法”等教学方法，学生在学习过程中得到了更大的收获。从以下几个方面进行介绍：

#### 5.2.1. 创造学生为主的课堂环境，提高授课效率

学生为主，就是要将课堂还给学生。课堂好比舞台，学生在课堂上表演，老师作为编剧、导演来观察学生的表演。所以教师在课堂上占用的时间要严格控制，要压缩讲授时间，既要能将本节课的任务布置出来，又要让学生理解教师的意图，需要教师有高超的全盘统筹能力。这样看来，一节课教师讲授主题、融合思政，布置任务的时间不超过 5 分钟；留给学生讨论研学、问题阐述、个性教学指导的时间不少于 30 分钟；评价、反馈、作业的时间保证 10 分钟。

#### 5.2.2. 发挥学生的能动性，针对学生个体的不同做到个性化教学

个性教学包括以下四个方面：一是思政为先，德育先行，让学生在学之初对学习的目的、自我价值的实现、积极向上的精神等思政主题有一定的认识。二是在学生做的环节，教师要及时发现并解决学生组内的学习困难，通过指导达到个性化教学的目的。三是针对学生不同的个体间差异，对学生在学习方法上与学习策略上进行关键性指导，并从学生特点出发找到真正适合他们自己的学习方法。四是努力培养有个性的，有独立思考问题能力的，愿意表达独特见解的学生。

#### 5.2.3. 以学生合作的形式来完成学习任务，培养学生独立思考能力

将学习任务的实施以小组的方式开展，既可以调动学生的积极性，又可以充分发挥学生们之间的协作能力，有助于学生们的智慧碰撞出“火花”，更能及时、高效的发现并解决问题。老师的作用主要是：观察——引导学生独立思考、发现并提出问题，对任务的开展进行管理；指导——解答学生在任务的执行过程中产生的疑惑。在合作、讨论、释疑的过程中提升课堂学习效果。

### 5.3. 学生评价及学生学习的相關成果

在项目教学的开展过程中,学生在执行项目时需要具备一定的相关知識储备,这些只是可以通过课堂外环节进行线上自主学习。在讲到植物组织和器官的观察这一章节时,学生在观察植物组织和器官的结构和功能时,老师布置了要求,提出了相关知識点,让学生带着问题线上查找或者阅读教材来进行前期储备,比如 1) 植物始终保持生长的能力或潜力,是因为由于( )组织的存在; 2) 植物体幼嫩的根的表皮、周皮属于( )组织; 3) 成熟组织一般不具分裂能力,又称为( ); 4) 维管束分为( )和( )两种类型; 5) 双子叶植物的维管束一般为( ); 单子叶植物的维管束一般为( ); 6) 维管组织分为( )或者( )。在课堂教学环节,学生便可自主学习,来观察双子叶植物根、茎的初生、次生结构,教师再通过学生的做中学进行指导,让学生掌握上述器官的结构及特点,最后过程进行评价。

通过这样课前自主学习、课上完成项目、课后评价及作业的方式来进行项目教学,学生的反映可以归纳以下几点: 1) 课上有事情做了; 2) 在理论与实践相结合的学习过程中学习的目的性、自主性提高了; 3) 因为有了课外的准备,学习效果也提升了; 4) 能及时并且准确地把握本章节的知識点,提高了自我学习能力。通过项目化教学学生领悟到了探索求新、追本溯源的学习精神,像种子一样具有不断学习新知识的韧劲,老师也觉得本节课不但使学生获得了专业基础知识,更为重要的是思政主题的贯穿始终更好提振了学生学习的动力,丰富了课堂教学,培养了学生的学习兴趣。

## 6. 课程思政教学反思

### 6.1. 值得研究的问题或存在的不足

1) 俗话说打铁还需自身硬,为了达到专业基础课与思政课充分融合[4],首先要提升教师们对思政内涵的理解力,这就需要教师们平时更多地关心时事政治,清楚党和国家的大政方针,更好地理解习近平新时代中国特色社会主义思想;更广泛地涉猎书籍,从中汲取营养,提升文化内涵和道德修养;更多地了解中国历史与中国文化。不要将思政教育与专业课程教学孤立来看待,要将两者有机融合,这就需要不断提升自我理论水平,加强理论学习,提升理论修养。有了理论知识做基础,在课程思政融合教学的过程中更能得心应手。

2) 思政融合教学能否持续,能否让学生真正意义的领会,融合是关键[5]。将思政更好地和本章节的专业相关知识进行深度融合,让学生能在任务的学习过程中不断的重现思政主题,需要教师在融合的过程中不思考。

3) 当代职业教育,各门学科相互独立,思想政治如何更好地融入专业课,若蜻蜓点水、一带而过地融入,未必会引起学生的注意;若在思政教育上花费过多的时间,势必会影响到专业课程教学的总体目标,在有限的专业课程讲授时间内,思想政治课有喧宾夺主之嫌,授课效果会大打折扣,学生也会产生厌烦心理;加之使用单一的思政教学方式,无法激发学生的学习兴趣。

### 6.2. 改进措施

1) 引导学生树立正确的思想意识并在课堂上构建积极向上的社会主义核心价值观,丰富课堂文化素养内涵,用文化素养带动学生的品行和德行的提高;引领并提高学生文化的素养进而提升学生的精神价值,在精神层面上找到个人的价值认同,树立正确的个人认知;培育和践行社会主义核心价值观。

2) 学生的学习兴趣需要老师在课堂教学中激发培养,枯燥的思想政治课在某种程度上使学生感到乏味。教师可以通过改变教学方法与授课模式,将思政相关主题与中国的传统文化相结合,用中国传统文化中感人质朴、民族团结、自信强大等相关案例作为支撑点,撬动学生内心深处精神层面的情感认同;进而在一幅幅生动的历史画卷中载入相关专业知識,唤醒学生们对知識、对专业的渴求。



3) 中国的传统文化博大精深, 用作思政教育借鉴之处也不胜枚举, 但是课堂教学中要充分发挥学生的主体作用。在思政教学中将中国传统优秀文化引入到课堂后, 教师不要口若悬河, 无休止的讲解; 要以学生为主体深入调查反思, 对学生的个体情况甚至差异要做到充分了解, 要讲学生感兴趣的传统文化; 最终目的是要将专业知识讲解、分析明白。课堂的主体是学生, 学生的喜好具有一定的差异性, 引入学生感兴趣的传统文化, 更能有所兼顾, 有的放矢。教师要对教材充分的剖析, 找到专业知识和传统文化相契合之处, 深入挖掘, 做到合情合理。

## 基金项目

北京农业职业学院院级课题《鲜食玉米新品种选育及配套生产技术研究》, 项目编号: XY-TD-22-02。

## 参考文献

- [1] 教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见[EB/OL]. [http://m.moe.gov.cn/srcsite/A07/moe\\_953/201906/t20190618\\_386287.html](http://m.moe.gov.cn/srcsite/A07/moe_953/201906/t20190618_386287.html), 2019-06-05.
- [2] 郭丽红, 牛燕芬, 陈泽斌. 基于 OBE 的植物生理生化课程思政教学策略——以“合理施肥的生理基础”为例[J]. 科学咨询, 2023(19): 197-198.
- [3] 吴红, 李成忠, 余乐, 等. “三全育人”理念下的《植物生长与环境》课程思政构建[J]. 创新创业理论研究与实践, 2022(1): 57-58.
- [4] 李秀霞. “植物生长与环境”融入课程思政的项目化教学改革与实践[J]. 安徽农学通报, 2021, 27(1): 168-169.
- [5] 肖旭峰, 罗莎. 课程思政视域下学生创新能力培养——以园艺植物种子学课程为例[J]. 现代园艺, 2022(12): 166-167.