

基于校企共建生产性实训基地的植物组织培养课程 模块化教学改革与实践

张彩玲¹,赵云彤²,王 妹³

(1 黑龙江农业经济职业学院,黑龙江牡丹江 157041;2 黑龙江省农科院牡丹江分院,黑龙江牡丹江 157000;
3 黑龙江职业学院,黑龙江哈尔滨 150000)

摘要:以校企共建生产性实训基地——植物组培繁育中心的生产任务为载体,实施课程的模块化教学,重构课程内容,改革课程标准、课程的组织形式以及考核方式,将教学与生产相结合,提升课程的教学效果,从而进一步提升人才培养质量。

关键词:校企共建生产性实训基地;植物组织培养;模块化;课程改革

DOI:10.14051/j.cnki.xdyy.2023.01.051

高等职业院校生产性实训基地建设是国家大力发展职业教育的重要举措,是国家示范性高职院校建设的重要内容。学校利用各种资源在校内建设具有生产经营功能、企业性质的实训基地^[1]。按企业运行模式实施企业化管理、成本控制、质量控制、绩效考核、薪资激励等管理模式,具备生产功能的学生实践教学场所^[2]。黑龙江农业经济职业学院(以下简称“我院”)是第一批示范性职业教育集团培育单位——黑龙江省现代农业职业教育集团,智慧农业系校内对俄农业技术示范基地、食用菌生产示范基地、智慧农业生产性实训基地、植物组织培养繁育中心4个国家级校企共建生产性实训基地,通过在校内营造真实的生产环境和企业氛围,利用真实的生产任务,生产出“产品”,形成“产学研”一体化。为植物组织培养课程的模块化教学改革奠定了基础。将教学内容与实际岗位需求相融合、教学与生产相融合、人才培养与经济社会服务相融合,从而进一步提升涉农专业人才培养质量,把设施农业校企共建生产性实训基地打造成“先进、示范、教学与生产性”特色鲜明的生产实训基地。

1 基于生产项目的课程改革内容

1.1 改革课程标准

植物组织培养课程是我院作物生产技术专业基础课和园艺技术专业拓展课程,共计60学时。为“中特高建设”助力,作物生产技术专业课程进行模块化教学改革,结合校企合作生产项目,重新修订了人才培养方案和课程标准。在理论知识够用的基础上,培养学生学会培养基的配制、标准化的无菌操作技能以及种苗的养护等技能。同时培养学生养成独立思考问题、处理问题的能力,养成吃苦耐劳、无菌意识强的优秀品质。通过“德、智、体、美、劳”五育并举,培养学生成为“懂技术、善接种、会管理”组培行业高素质技术技能人才。

基金项目:黑龙江省教育科学“十四五”规划2021年度重点课题(课题编号:ZJB1421096)。

作者简介:张彩玲(1981-),女,山东胶州人,硕士,副教授,研究方向:植物组织培养。

200

1.2 重构课程内容

植物组织培养课程依托校内国家级生产性实训基地——植物组培繁育中心,根据真实的生产任务,以校内工厂化生产的马铃薯、蓝莓和蝴蝶兰3种植物为载体,重构课程内容,按照植物组织培养的工作过程实施模块化教学。课程学时安排见表1,教学内容安排见表2,教学学时统计是按照课内课外线下共同计时。

表1 植物组织培养课程学时安排

模块	任务	课内 学时	课外 学时	线上 学时
走进植物组培 工厂(I)	任务1 植物组织培养认知	4	0	1
	任务2 组培工厂化生产车间构建			
马铃薯种苗工 厂化生产(II)	任务1 马铃薯母液配制			
	任务2 马铃薯培养基制备	20	12	4
	任务3 马铃薯无菌操作与培养			
	任务4 马铃薯瓶苗移栽与养护			
蓝莓种苗工厂 化生产(III)	任务1 蓝莓母液配制			
	任务2 蓝莓培养基制备	16	12	4
	任务3 蓝莓无菌操作与培养			
	任务4 蓝莓瓶苗移栽与养护			
蝴蝶兰种苗工 厂化生产(IV)	任务1 蝴蝶兰母液配制			
	任务2 蝴蝶兰培养基制备	16	12	4
	任务3 蝴蝶兰无菌操作与培养			
	任务4 蝴蝶兰瓶苗移栽与养护			
组培工厂化生产 与经营管理(V)	任务1 组培工厂化生产	4	2	1
	任务2 组培种苗工厂化经营管理			
合计		60	38	14

1.3 改革教学组织形式

植物组织培养模块化教学改革,改变了传统上按照规定时间、规定学时的课程组织形式,采取“教学内容跟着生产任务走”的教学组织形式,应用“课内课外、线上线下”等手段,保证生产任务的完成。在课程实施过程中,如果有生产任务,就采取集中时间进行授课的形式,教师一般提前把生产任务、基本知识点、技能点以及各种教学资源(PPT、视频、微课等)利用校内智慧

表2 植物组织培养课程学时安排

模块	任务	教学内容	学时
I	1.植物组织培养认知	植物组织培养认知	
	2.组培工厂化生产车间构建	岗位和车间认知 器皿洗涤、车间的卫生及消毒	4
	1.马铃薯母液配制	马铃薯组培的认知 MS母液配制	4
	2.马铃薯培养基制备	MS培养基成分的认知 MS培养基配制与灭菌 培养基的筛选	10
II	3.马铃薯无菌操作与培养	脱毒技术认知 马铃薯茎尖剥离	14
	4.马铃薯瓶苗移栽与养护	马铃薯瓶苗产业化生产 组培苗的驯化	4
	1.蓝莓母液配制	蓝莓组培认知 改良WPM母液配制	4
	2.蓝莓培养基的制备	实验方案设计 改良WPM培养基配制	4
III	3.蓝莓无菌操作与培养	蓝莓外植体取材与消毒 蓝莓种苗的产业化生产	16
	4.蓝莓瓶苗移栽与养护	基质消毒 蓝莓瓶外生根产业化生产	4
	1.蝴蝶兰母液配制	蝴蝶兰组培的认知 植物生长调节剂母液的配制	4
	2.蝴蝶兰培养基制备	固体培养基配制	4
IV	3.蝴蝶兰无菌操作与培养	花梗外植体取材消毒 蝴蝶兰瓶苗的产业化生产	16
	4.蓝莓瓶苗移栽与养护	蝴蝶兰基质栽培产业化生产 蝴蝶兰的苗木养护	4
	1.组培工厂化生产	生产计划的制定与实施 生产工艺流程与技术方案确定	2
	2.组培种苗工厂化经营管理	效益核算 组培苗木市场调研与销售 组培企业经营管理	4

表3 蓝莓种苗工厂化生产教学考核与评价

评价组成	考核内容	评价方式	分值
理论考核(15分)	自测分数	智慧课堂系统打分	15
	平时成绩(出勤、活动等)	智慧课堂系统经验值	5
过程考核(20分)	实训准备和清场	图片形式上传智慧课堂	5
	现场操作	现场打分	10
	配制成的WPM母液	以小组配制1套	10
任务成果(45分)	配制成的蓝莓培养基	以小组配制100瓶	10
	无污染的蓝莓瓶苗	以小组接种100瓶	15
	扦插成活的蓝莓苗	以小组扦插10盘	10
	WPM母液配制	随机选3类药品进行配制	5
大赛模拟(20分)	WPM培养基配制	配制500mL,不用灭菌	5
	蓝莓瓶苗转接	转接30min,5d后统计未污染瓶数	10

课堂平台推送给学生,让学生自主学习,后台会统计学生学习情况,在课上对学生进行基本知识点学习和

基本操作技能的训练,在课外学生自主强化技能,在学会母液配制、培养基制备、接种和移栽等技能基础上,进行速度和质量的提升,学生把每次生产任务的成果利用智慧课堂推送给教师,利用校内物联网平台,以小组为单位进行任务管理。同时为了保证学生理论学习的效果,教师把知识点进行细化,利用智慧课堂平台采取课前+课后同一套题进行测试的形式,来查看学生对知识点的掌握程度,有的放矢进行重点讲解。

1.4 改革考核方式

对于课程的考核,采用按模块分段式考核,每个模块的分数相加取平均值,即是本门课的总成绩。按照“理论考核+过程考核+任务成果+大赛模拟”的考核方式进行,选取模块三蓝莓种苗工厂化生产考核方式为例(见表3)。整个考核过程结合生产项目,以校内智慧课堂平台为载体进行线上线下、课内课外综合评价,突出任务成果,理论考核和过程考核以教师评价为主,任务成果评价和大赛模拟评价以主讲教师评价和企业兼职教师共同评价完成。

2 课程实施的保障

2.1 校企共同制定课程标准和考核方案

课程标准的制定由校内主讲教师团队和企业兼职教师共同商讨制定,同时制定相关的技术标准和管理细则,健全考核评价机制,在种苗工厂化生产更加规范的基础上,提升接种的质量和速度,降低污染率,提高成苗率,达到课程结束后学生可不用培训直接上岗的目的。

2.2 多措并举,保证课程实施效果

课程实施模块化改革中,从学校到系部层面提供了一系列制度保障,可以实行课程弹性学时、柔性化管理。教学内容跟着生产走,课程负责人总体负责课程的实施,保证教学内容的完整性,实施通过“课前平台看资源-课中实战练技巧-课后基地拓能力”的方式,实现“教-学-产-研-创”能力逐级递进,利用校内的智慧课堂平台开展线上线相结合的教学,把课程的重点、难点内容以微课、动画、视频、虚拟实训等形式推给学生,便于学生自学和制定下一步工作计划。同时利用课外兴趣小组、特色晚自习以及周末生产班等方式,保证课后的训练与生产,使教学任务实现“五个一致”,即:教学环境与企业生产环境一致、教学内容与企业生产任务一致、学习考评与企业考核一致、教师承担项目与企业研发一致、学生创新创业项目与企业推广一致。实施过程中学生全程、全面、全员参与,在学习实践的过程中,让学生明确种苗质量会直接影响生产苗的质量和品

质,全面提升学生的专业技能、科学素质、思辨力和判断力以及责任意识和担当意识。

2.3 专兼结合教师队伍提升育人水平

植物组织培养课程采用模块化教学由校内教师和企业教师共同授课,形成“1+X”的教师队伍,即由1名课程负责人+多名主讲教师共同构成的教师队伍,其中企业和行业兼职教师教学时数大于50%,企业和行业教师将组培产业新理念、新技术引入到课堂,将前沿的种苗质量标准推送给学生,规范学生的操作技能、激发学生从事组培的热情。在课程建设过程中,根据教学效果,专兼职教师互相学习,共同探讨教学方式方法,整体提升育人水平。同时学院对优秀的兼职教师,在课时费的基础上,又以大赛评委、专题讲座的形式给予相应的物质与精神激励,大大提高兼职教师的工作积极性和归属感。

2.4 经济效益拉动学生实践

学生以“生产小组”的形式参与植物组培繁育中心的生产任务,一般利用晚自习和周末的时间进行生产,教师负责督查,学生岗位以班长(助教)、组长、小组成员为基本单位进行,在生产过程中助教负责和教师沟通各个小组的生产计划、管理等问题,小组组长负责生产计划制定、工作量统计、管理等工作,小组独立实施整个组培的生产任务。每个月小组组长上报小组工作

(上接第199页)后练习题,对本章内容进行及时总结、考核。网络课课程内容设置了44个任务点,2020年第二学期,本课程网络学习达17269人次,平均每周在线学习人数达863.5人次,增加了教师与学生之间的联系频率,提高了教学效果。网络教学内容使用后,学生课程平均成绩与上学期相比提高了5.8分,反映良好。

4 结语

园艺产品贮藏保鲜是新农科建设中能够形成规模化企业的关键一环。社会上相关行业对该专业的人才需求比较旺盛,对学生的实践技能要求比较高。教研组已经形成一套完整的教学体系,在教学评价中也获得了学生的好评。近年来,在课程思政的新背景下,专业课程面临着修订授课内容,挖掘思政元素,担负起教书育人的历史责任。本研究初步制定了园艺产品贮藏学的思政教学改革思路,在教学过程中不断完善思

量,助教统计后发给教师,然后给予一定的经济补助。学生还可以根据生产任务进行创新创业项目的实践。

3 结语

整个课程教学在设计过程中基于植物组培繁育中心和企业的生产任务,首先让学生在脑海中全面树立植物组织培养的全过程,明确需要提交的实践成果,倒推出学生需要掌握的知识点和技能点,充分调动学生自主学习的积极性和实践热情,保证课程的顺利实施。课程实施模块化教学改革后,学生课堂参与度90%、作业完成率100%、教学资源学习率92%,较之前各项指标在80%左右的状态,学习主动性显著提升,学生技能显著提升,学生接种的污染率从学期初的20%降低到5%以下。学生在实践的过程实训资源浪费极低,同时创造了一定的经济效益,节约了办学成本。课程实施过程中也发现有部分同学对组培苗木质量把关不严,造成移栽成活率下降,今后要注重培养学生树立“种苗奠定农业基础,质量关乎农业成败”的责任感和使命感,注重课程思政的建设。

(收稿:2022-03-31)

参考文献:

- [1]李忠英,罗跃中.“产学研”校内生产性实训基地建设探索与实践[J].才智,2020,(21):190-191.
- [2]唐细语.高职教育校企合作生产性实训基地的建设研究与实践探索[J].职教论坛,2018(4):121-125.

政内容与专业知识融合的问题。通过理论和实践教学,提升了园艺学子的科学素养,提高了适应社会的实践能力,增强了专业自信,在做好专业教育的同时实现了立德树人的教育目标。

(收稿:2022-03-31)

参考文献:

- [1]习近平在全国高校思想政治工作会议上强调: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.
- [2]贾兵,江腾,吴永红.一流本科专业实践教学体系改革与实践——以安徽农业大学园艺专业为例[J].高教学刊,2021,17:136-139.
- [3]新疆生产建设兵团2020年国民经济和社会发展统计公报[N].2021-03-10.
- [4]常青,李力.师德师风建设是落实立德树人根本任务的关键[N].光明日报,2018-11-26.
- [5]衡伟.园艺产品贮藏学课程教学模式的探索[J].生物学杂志,2017,34(2):128-129.