

高素质职业农民专业基础能力培养的研究——以农业装备应用技术专业为例

李军辉 (北京农业职业学院, 北京 102208)

摘要 在乡村振兴的背景下,参照德国双元制和工作过程导向的教学模式,以农业装备应用技术为例,研究高素质职业农民应具备的专业基础能力,设计了高素质职业农民的专业基础能力的模式和课程体系。将某一机器学习过程拆分为3个学习领域:机械模块、电气控制模块、液压与气动模块,学习过程为一系列过典型的工作任务的学习,完成机器的组装调试。学习过程按照边工作边学习,考核过程为过程考核。该学习模式为适合高素质职业农民的培养,并与其他成人教育提供了具有参考价值的模式。

关键词 高素质;职业农民;专业基础能力;培养模式

中图分类号 G 725 **文献标识码** A

文章编号 0517-6611(2020)15-0266-04

doi: 10. 3969/j. issn. 0517-6611. 2020. 15. 075

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Cultivation of Professional Ability of High-quality Professional Farmers—A Case of the Specialty of Agricultural Equipment Application Technology

LI Jun-hui (Beijing Vocational College of Agriculture, Beijing 102208)

Abstract On the background of rural revitalization, according to German dual system and work process-oriented teaching model, we researched on the professional basic abilities of high-quality professional farmers, and designed the model and curriculum system of professional basic ability of high-quality professional farmers. The machine learning process was designed into three learning area of mechanical module, electrical control module, hydraulic and pneumatic module. One learning areas consisted a series of typical work tasks, complete machine assembly and commissioning. The learning process was based on work while learning. This learning model was suitable for the cultivation of high-quality professional farmers, and provided a reference model for other adult education.

Key words High-quality; Professional farmers; Professional ability; Cultivation model

党的十九大报告提出了“产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕”的农业农村发展目标,发展目标的实现要依靠实施乡村振兴,依靠农业、农村的现代化^[1]。在推进目标实现的农业现代化建设过程中,高素质职业农民的培养是关键^[2]。2017年农业部在《“十三五”全国新型职业农民培育发展规划》中提出高素质农民培养的发展目标:到2020年全国新型职业农民总量超过2 000万人,北京地区培养目标是10万人^[3-4]。

不同于传统意义上的农民,职业农民是以农业为职业,具有从事农业生产需要的专业技能,主要收入来自农业生产经营,达到一定水平的现代农业从业者^[5-6]。高素质职业农民是“爱农业、爱农村、懂技术、善经营”的农民。一般职业农民可分为3类:①“生产经营型”职业农民。其特点是以家庭生产经营为基本单元,依靠农村社会化服务,开展规模化、集约化、专业化和组织化生产的生产经营主体,主要代表有专业大户、家庭农场主、专业合作社带头人,他们是农业生产的经营和管理者^[7]。②“专业技能型”职业农民。其特点是在农业企业、专业合作社、家庭农场、专业大户等生产经营主体中,专业从事某一方面生产经营活动的骨干农业劳动力,主要包括农业工人、农业雇员等。③“社会服务型”职业农民。其特点是在经营性服务组织中或个体从事农业产前、产中、产后服务的农业社会化服务人员,主要代表有跨区作业农机手、专业化防治植保员、村级动物防疫员、沼气工、农村经纪人、农村信息员及全科农技员等^[8-9]。鉴于此,笔者分析了高素质职业农民应具备的职业能力、专业基础能力的培养

及培养成果。

1 高素质职业农民应具备的职业能力分析

农业农村部部长韩长赋指出,农业农村的发展关键是构建新型农业经营体系,包括专业大户、家庭农场、农民合作社、产业化龙头企业和农业社会化服务组织等多种形式。现代农业发展方向是新型经营主体和高素质职业农民。高素质职业农民是家庭经营的基石、合作组织的骨干、社会化服务组织的中坚力量,是新型农业经营主体的重要组成^[10]。

北京农业特点是“大生态小农业”,发展目标是绿色生态农业,目前北京地区有农机化作业服务组织及农机户45 519个,大多数村进行了土地流转,土地流转到村集体和农业合作社手中,规模大的合作组织(如北京兴农天力农业合作社)流转土地0.13万hm²以上,年作业面积达0.33万hm²以上。通过对主要农业合作组织调研,发现高素质职业农民应掌握以下技术:良好的育种技术、农业生产标准化技术和运输保存技术、农产品深加工技术、延伸农业产业链及拓展农业的多功能价值技术等。

美国学者舒尔茨指出,对传统农业的改造要引进新的现代农业生产要素,不仅要引进物的要素,如杂交种子和机械等,还要引进具有现代科学知识,能运用新生产要素的人。研究显示,职业农民的职业素质为农业素质、经营管理素质、行业素质、能力素质、思想品德素质几个方面。具体的评价指标有农业专业知识、农业操作技能、农业可持续发展能力、环保与绿色生产素养、经营能力、管理能力、财务能力、计算机与信息化能力、资源整合能力、良好的职业素养与品质、思维创新与学习能力等。

北京农业职业学院承担了北京地区高素质职业农民培养的工作,农业装备应用技术专业立足“乡村振兴战略”,面

作者简介 李军辉(1972—),男,河北石家庄人,讲师,硕士,从事农业机械工程研究。

收稿日期 2019-12-11

向农业装备的应用领域,培养目标是具备农业作业机械、设施农业机械、林果生产作业机械等都市型农业装备的应用与调试、管理与运维等知识与技能的,有文化、懂技术、善经营、会管理的职业农民。专业构建以机械工程技术、机电工程技术为基本知识结构。学生应具备农业所必需的计算机应用的初步能力;熟悉农业装备应用技术专业(都市型农业装备方向)基础理论及机械基础、电工电子、自动控制等专业基础知识;具备面向都市型农业生产的全程机械化作业机械、设施农业机械、林果生产作业机械等的应用与调试、管理与运维,农业装备生产企业经营与管理等所需的专业理论及应用知识;掌握一定的外语水平。

2 专业基础能力的培养

2.1 学情分析 目前,北京农业职业学院培养高素质职业农民在读学生 600 人左右,其中年龄在 30~40 岁的占 70% 左右,30 岁以下占 20%,40 岁以上占 10%;高中学历占到 10% 左右,90% 为中专、技校学历。这些学生目前大多数从事与农业相关的工作,其中女生占 45%,男生占 55%,90% 以上学生处在“上有老,下有小”的状态。学生的培养模式为全日制,半脱产高等职业教育,教学安排为 1/3 集中授课、1/3 网络教学、1/3 巡回指导。学生渴望学习科学知识,同时工作和学习压力较大。

农业装备应用技术专业作为农业方面的工科专业,需要学生具备机械基础、电动电子、液压气动、自动控制等方面的知识和技能,理论性和专业技能要求高,学习难度大。以上学情分析中,一方面学生文化普遍基础和理论基础差,学习新知识和理论困难;学生普遍已毕业 10 年左右,以前的理论知识基本遗忘,同时面临学习、家庭、工作的压力,在能力、精力上学习难度大。若按照传统的学科教学,学习效果不理想。从另一方面看,学生普遍都在从事相关岗位的工作,属

于边工作、边学习,同时具有较强的实际工作能力、动手能力和社会能力,因此在培养模式上借鉴德国的双元制,将课程体系设计为学习领域课程体系和教学模式比较符合学情。

在德国“双元制”模式中,学生每周的 2/3 时间在企业进行以生产为主的生产性技能训练,1/3 的实践在学校学习,课程体系设计体现核心能力阶梯递进,教学采用工作过程导向的项目化教学。注重技能培养,学生考核注重过程考核,培养目标为“专深型”人才。德国专家认为,人类的认知规律,如果学习一遍知识,通常情况下能够记住其中 10% 的内容,如果做过一遍,一般情况下能够记住 70%,这就是德国工作过程导向的职业教育的理论支撑,也是其职业教育的指导思想^[1]。德国的学习领域课程体系来源于实际一系列工作任务,从工作过程的结构获得课程结构,然后按照人的认知顺序,将知识分解融入到工作任务中。

2.2 专业基础技能项目化设计 在专业基础技能体系中,农业装备应用技术专业的核心技能是农业装备设备的操作、维护、参数的调整标定,具体包括机械部分、自动控制部分零部件的更换、功能的改造技能。因此按照培养目标的需要,根据学情和教学安排,将专业基础技能分为机械基础学习领域、电气学习领域、液压与气动学习领域,每个学习领域包括 2~3 个学习情景,每个学习情景学习载体为 1 个可拆解的机构,机构可以实现一定的功能。学生学习过程就是完成若干典型的工作任务,具体工作过程分为资料查阅、识读工程资料、装配机构、调整标定参数、实现机构功能,几个学习情境可以组装成为 1 个简单的设备。在完成任务的过程中,实现过程考核。同时该学习模式适应了新型职业农民的 1/3 集中学习、1/3 网络授课、1/3 巡回指导的教学安排,具体学习模式见图 1。

农业装备应用技术专业专业基础能力培养
(高素质职业农民)

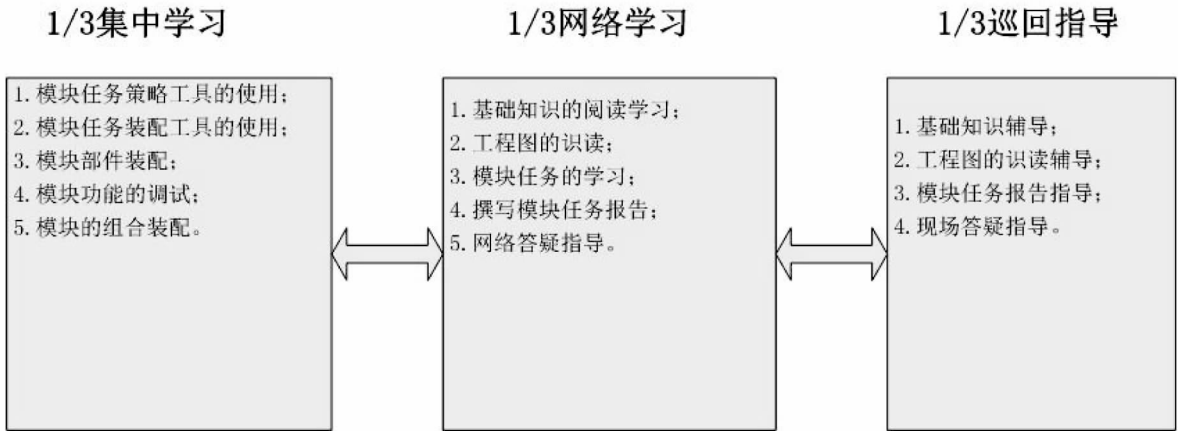


图 1 专业技术能力学习模式
Fig. 1 Learning model of professional technical capability

内容体系按照组装调试自动嫁接机、装备流水线等为载 体任务,开展学习。

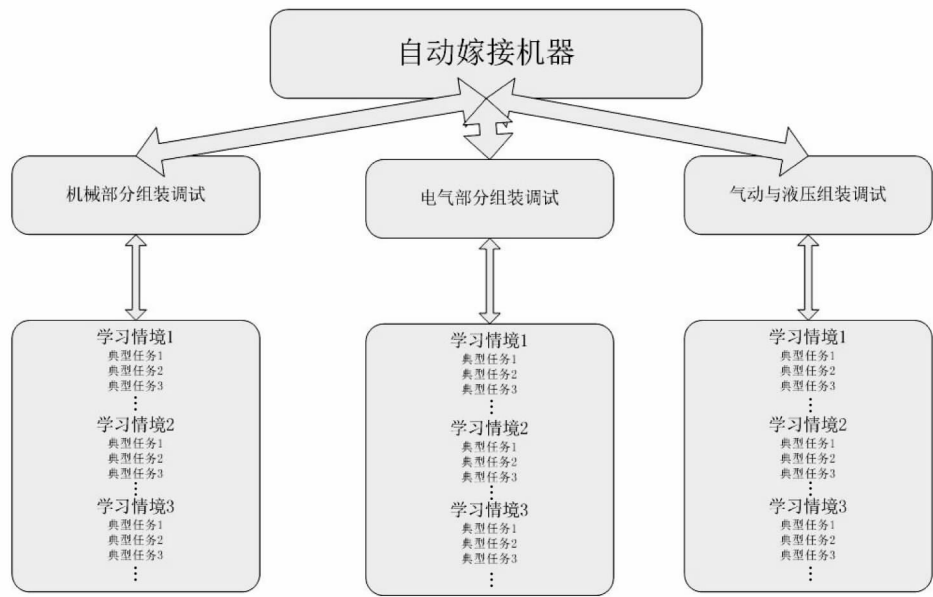


图 2 专业技术能力内容模式

Fig. 2 Content model of professional technical capability

2.3 机械工程基础学习领域项目设计 以该专业农业装备机械结构的装配、调试、维修为目标,根据图 2 内容模式,将该学习领域设计为机械工程资料的阅读、基本机械工具的使用、传动机构、四杆机构、连接与支撑结构几个学习情境,每个学习情境由若干任务组成,具体情况见表 1。

2.4 电气学习领域项目设计 以该专业农业装备的电工电子技能为目标,根据图 2 内容模式将该学习领域设计为电气工程资料的阅读、基本电工、电子工具的使用、电工模块组装调试、电子模块组装调试、电机模块组装调试几个学习情境,每个学习情境由若干任务组成,具体情况见表 2。

表 1 机械工程基础学习领域模块

Table 1 Modules of basic mechanical engineering study area		
序号 Code	学习情景 Learning situation	典型工作任务 Professional task
1	工程资料的阅读	任务 1:机械图基础知识 任务 2:零件图识读 任务 3:装配图的识读 任务 4:常见机械材料
2	机械工具的使用	任务 1:游标卡尺、千分尺的使用 任务 2 基础装配工具的使用 任务 3 基础电动工具的使用
3	连接与支撑结构	任务 1:支撑件的选用 任务 2:螺纹连接装配 任务 3:零件的铆接 任务 4:零件的焊接
4	四杆机构	任务 1: 铰链四杆机构的认知 任务 2: 变异四杆机构 任务 3: 典型的四杆机构应用
5	传动机构	任务 1:链传动的装配 任务 2:带传动的装配 任务 3:齿轮传动的装配接 任务 4:涡轮蜗杆传动接
6	综合设计的机械装置	

表 2 电气学习领域模块

Table 2 Modules of electrical learning field		
序号 Code	学习情景 Learning situation	典型工作任务 Professional task
1	电气工程资料的阅读	任务 1:电气工程基础知识 任务 2:电工电路图识读 任务 3:数字电路图的识读 任务 4:常见电气件
2	电气工具的使用	任务 1:万用表的使用 任务 2 电气装配工具的使用 任务 3 示波器基的使用
3	电工模块组装调试	任务 1: 三相交流电开关装配 任务 2:继电器的装配 任务 3:变压器的选型装配
4	电子电路模块组装调试	任务 1: 二极管电路 任务 2:三级管电路 任务 3:晶闸管电路 任务 4:逻辑门电路 任务 5:触发器电路
5	电机模块组装调试	任务 1:直流电机的选配 任务 2:交流电机的选配 任务 3:步进电机的选配 任务 4:伺服电机的选配
6	综合调试电气控制装置	

2.5 液压与气动学习领域项目设计 以该专业农业装备的液压与气动技能为目标,根据图 2 内容模式将该学习领域设计为液压、气动资料的阅读,液压、气动元件的装配与选用,典型液压控制回路的构建与维护,典型启动控制回路的构建与维护几个学习情境,每个学习情境由若干任务组成,具体

情况见表 3。

表 3 液压与气动模块

Table 3 Modules of hydraulics and pneumatics

序号 Code	学习情景 Learning situation	典型工作任务 Professional task
1	液压、气动资料资料的阅读	任务 1: 液压与气动基础知识 任务 2: 液压回路图识读 任务 3: 气动回路图的识读
2	液压、气动元件的装配与选用	任务 1: 液压泵及配件的装配选用 任务 2: 液压阀的装配选用 任务 3: 液压缸、液压马达的装配选用 任务 4: 气动元件的装配选用
3	典型液压控制回路的构建与维护	任务 1: 换向回路的构建与维护 任务 2: 调压回路的构建与维护 任务 3: 调速回路的构建与维护
4	典型启动控制回路的构建与维护	任务 1: 构建气动逻辑回路 任务 2: 气动行程控制回路 任务 3: 电气控制回路 任务 4: 其他控制回路路
5	综合调试电气控制装置	

3 培养成果

高素质职业农民专业技能的培养模式是按照工作过程导向学习领域模式,学习过程是对某种农业装备入手,学生完成机械部分组装与调试、电气控制部分组装与调试、液压与气动部分组装与调试 3 部分工作任务,3 部分组装 1 台机

(上接第 265 页)

5 积极开展校企合作交流,激发学生的创业意识

校企合作是高等院校深化教育体制改革、培养创新型人才的必然趋势,党的十八届五中全会围绕“提高教育质量”这一主线,提出加强校企合作、推进“双创型”人才培养的战略目标^[11]。近年来,学院通过多种方式先后建立了包括各大养殖场、宠物医院、药厂、饲料厂等校外实践教学基地 60 多个,承担各相关专业的教学实习、毕业实习等任务。通过校企合作促使学生对未来职业有更清晰的认识,使学生所学与就业衔接;通过校企合作给学生提供了面向岗位需求的实践锻炼机会,增强了专业实践技能,有了更多的就业信息和就业机会;通过校企合作教师可以更好地把握人才市场需要,结合课程教学开展个性化就业指导,培养学生的创业精神。校企合作可以进一步增强人才培养与社会需求的适应性,加强就业创业教育,推进大众创业、万众创新,提升学生的职业能力和综合素质,促进学生高质量就业和创业是高等院校的必然选择。

该项目在河北北方学院动物科技学院畜牧兽医相关本科专业进行推广应用,将创新创业教育贯穿到动物形态学课程教学过程中,改革现有的教学模式,改变了以“教师、教材”为中心的教学模式,树立以学生为本的指导思想,实现学习方式的转变,打破传统的师生关系,倡导学生学习的主体性

器。学习过程安排按照德国双元制模式,边工作,边学习,充分利用网络学习平台进行理论指导,学习的过程就是工作的过程,工作过程突出核心技能和岗位能力培养,该学习模式非常适合高素质职业农民的学情。考核过程是对整个的工作过程考核,评价结果更加客观。该课程体系和培养模式适合高素质职业农民的培养模式,也为其他成人类教育的课程体系改革和培养模式的改进提供有益的参考和借鉴。

参考文献

[1] 张燕,卢东宁. 乡村振兴视域下新型职业农民培育方向与路径研究[J]. 农业现代化研究,2018(4):584-590.

[2] 郭翔宇. 实施乡村振兴战略加快推进农业农村现代化[J]. 农业经济与管理,2017(5):22-24.

[3] 苏兴华,董玉霞. 农业供给侧结构性改革背景下廊坊市新型职业农民培训现状及对策[J]. 河北职业教育,2018(1):80-82.

[4] 曲艺. 人力资源管理视角下新型职业农民培训的研究:以四川省雅安市为例[J]. 中外企业家,2018(24):84-87.

[5] 徐天敏. 新型职业农民的内涵及特征研究[J]. 农村经济与科技,2015(10):186-188.

[6] 赵红克,李英,刘宁,等. 现阶段新型职业农民培育工作的思考[J]. 河南农业,2019(12):40-43.

[7] 郭永召,李瑜玲,李建芬,等. 新型职业农民培训需求的意愿研究:以石家庄市规模种植业农户为例的实证分析[J]. 河北农业科学,2018,22(4):101-103.

[8] 芦丽琼. 新型职业农民的内涵与培育途径[J]. 甘肃农业,2014(12):25-26.

[9] 黄万猛,卢婷,王倩倩,等. 新型职业农民培育存在的问题及解决对策[J]. 乡村科技,2019(13):59-60.

[10] 齐乃敏,蒋平,崔艳梅. 江苏省新型职业农民扶持政策现状·存在问题及对策[J]. 安徽农业科学,2018,46(36):229-232.

[11] 徐涵. 以工作过程为导向的职业教育[J]. 教育与职业,2008(3):5-8.

与教师教学的引领性有机结合,打破传统的“一考定成绩”的考核方式,将学生考核贯穿于整个教学过程中,在教学过程中提高了学生的创新创业能力。

参考文献

[1] 王丽. 开拓创新,强化服务,打造一流的高校毕业生创业孵化基地[J]. 新财经(理论版),2012(8):398.

[2] 韩再超,张英俊. 创新创业大赛与大学生创新创业能力培养研究[J]. 创新创业理论与实践,2019,2(6):17-19.

[3] 赵庆亮,豆晓霞,卢梅,等. 大学生创新创业导师团队建设探索[J/OL]. 科教导刊:电子版,2019(10)(2019-06-09)[2019-10-25]. <http://www.fx361.com/page/2019/0609/5185242.shtml>.

[4] 史建磊,宰文珊,许方程. 高职农类专业“导师+项目+团队”创新创业教育模式探索与实践[J]. 高等农业教育,2015(7):105-108.

[5] 赵兴绪,张新虎,白文苑. 高等农业院校创新创业人才培养的探索与实践[C]//中国农学会教育专业委员会第四届第三周年会论文集. 南京:南京农业大学高等教育研究所,2011:6-11.

[6] 秦睿玲,徐占云,李继连,等. 灵活运用多种教学手段提高动物解剖学教学效果[J]. 黑龙江畜牧兽医,2011(11):169-170.

[7] 秦睿玲,徐占云,靳书刚,等. PBL 教学法在动物解剖学教学中的应用[J]. 黑龙江畜牧兽医,2011(13):166-167.

[8] 李忠浩,王丽. 一体化开放式教学模式在《动物解剖学》教学中的应用[J]. 天津师范大学学报,2015,6(S1):16-18.

[9] 和振典. 案例教学法在人体解剖学教学中的设计与应用[J]. 医学信息,2017,30(17):10-11.

[10] 王丹,曹艳菊,王天月. 视频案例教学法在组织学与胚胎学教学中的改革初探[J]. 中国继续医学教育,2019,11(2):13-16.

[11] 武天骄,刘观女,郭超,等. 农业高校校企合作模式的探索与实践[J]. 家畜生态学报,2016,37(8):94-96.