

主题探究式耕读教育实践教学体系的构建与实践

库天梅, 张波, 甘晓伟, 陈丽君, 陈建军, 方青* (华南农业大学基础实验与实践训练中心, 广东广州 510642)

摘要 分析了我国涉农高校开展耕读教育的背景与现状, 提出基于目标导向构建耕读教育实践体系与模式, 遵循教育原理、农事规律与校本实际设计了主题探究教学内容, 根据系统观建立了高校耕读教育完整实践体系。介绍了华南农业大学面向涉农专业、非农科专业实施耕读教育实践的具体举措, 主要包括整合全校资源建设 10 个耕读教育训练站, 构建 10 门主题探究式耕读教育 A 课程, 设置 47 个训练项目组成耕读教育 B 课程等, 通过 10 年教学实践, 培养了大批高素质新农科人才, 取得了一系列育人成效。

关键词 耕读教育; 实践教学; 主题探究式

中图分类号 S-01 **文献标识码** A

文章编号 0517-6611(2024)06-0250-05

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2024.06.056



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

Construction and Practice of the Farming-Reading Education Practical Instruction System Through Theme-based Inquiry Teaching
KU Yao-mei, ZHANG Bo, GAN Xiao-wei et al (Center for Basic Experiment and Practical Training, South China Agricultural University, Guangzhou, Guangdong 510642)

Abstract This article analyzed the background and current situation of farming-reading education in agricultural universities and colleges in China, put forward the practical system and mode of farming-reading education built on goal orientation, designed theme-based inquiry teaching contents following the principles of teaching and farming in a school-based way and built a complete practical system of farming-reading education in colleges according to systematic perspective. The detailed measures of practically conducting farming-reading education for agricultural and non-agricultural majors in South China Agricultural University were also introduced, mainly including integrating school resources to build up 10 farming-reading education training stations, construct 10 theme-based inquiry courses of "Farming-Reading Education A", and set up 47 training programs to form the courses of "Farming-Reading Education B" and so on. A large number of high-quality talents had been trained and a series of educational results have been achieved after 10 years of practice.

Key words Farming-reading education; Practical instruction; Theme-based inquiry teaching

新时代耕读教育的开展是我国涉农高校加强本科教育的着力点和创新点。教育家苏霍姆林斯基认为没有单独的德育, 没有单独的智育, 也没有单独的劳动教育^[1]。作为劳动教育的延伸, 耕读教育的建构与实施也应遵循全人教育和素质教育理念, 尊重学生个性发展的原则, 是一项综合系统的育人工程。实践教学体系构建是实施耕读教育的关键环节。耕读实践需要充分发挥大自然万物生长的蓬勃环境所蕴含的教育价值, 围绕自然界季候变化和农作物生长的节点, 设计相应的生命成长抚育与研究系列活动, 并通过组织引导学生劳作、研究和社会服务等实践, “刷新”或“重装”传统“耕读传家”教育体系; 通过丰富的时代内容、多元的教育路径、多样化的教育方法, 让学生参与现代化生态农耕、农事实践, 种植谷物、蔬菜、养殖鱼类等, 在体验、实践、思索、发现的过程中, 达到学习的目的, 培养生命丰实、善于生存、富于创新兼具传统文化修养的新型农科人才。

1 我国涉农高校开展耕读教育的背景与现状

1.1 耕读教育的本底基础是劳动教育 中华文明源自农耕文明, 耕读教育是我国传统农耕时代形成的一种半耕半读的教育方式^[2], 带有显著的中国特色。耕读教育的本底源头是劳动教育。西方学者关于劳动教育相关研究和实践较丰富, 早在 16 世纪托马斯·莫尔在《乌托邦》中描绘了人们生活中的两件事就是生产劳动、从事教育和科研工作, 提出将教育

与生产劳动结合^[3]; 卢梭的劳动教育思想强调劳动教育能提高学生独立性、锤炼品格^[4]; 马克思、恩格斯高度总结概括, 提出了劳动创造了人本身、工学结合等重要论述; 约翰·杜威认为劳动教育不仅要为生活做准备, 也要为职业做预备, 具有明显的职业性^[5]。

劳动教育是我国国民教育体系的重要内容, 2020 年国家出台了《关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见》, 指出劳动教育是中国特色社会主义教育制度的重要内容, 具有树德、增智、强体、育美的综合育人价值^[6]。

1.2 耕读教育是培养新农科人才的必然要求 耕读教育立足能力培养、道德精神培养的功能特质与新农科人才培养本质要求高度契合。教育部 2021 年出台了《加强和改进涉农高校耕读教育工作方案》, 强调耕读教育不仅是“亦耕亦读”的教育方式, 也是情怀使命、价值追求、生命与人文艺术教育的重要途径^[7]。耕读教育作为农林高等学校立德树人全人教育的重要载体, 对培养涉农高校学生知农爱农的情怀和强农兴农的使命具有深远意义。

1.3 当前高校耕读教育从政策到落地均处于起步探索阶段 近年众多高校积极开展耕读教育的实践, 探索我国传统耕读文化的育人价值、推广途径^[8], 耕读教育与乡村振兴的时代意蕴与实施路径^[9], 新时代耕读教育内涵特征、现实意义、实施途径等^[10]。但不同类型高校如何结合自身办学定位开展耕读教育的具体探索及实践较为零散, 从实施层面探讨建立富有校本特色的耕读教育实践教学模式等研究尚未深入, 主要表现为以下 5 个方面: ①课程设置未能紧密结合大学生的发展特点和实际需求, 内容比较浅显未能达到一定

基金项目 中国高等教育学会高等教育科学研究规划课题(22NL0201)。
作者简介 库天梅(1964—), 女, 湖北武汉人, 副教授, 从事高等教育管理、农学研究。* 通信作者, 讲师, 硕士, 从事农业高等教育管理、茶学研究。
收稿日期 2023-07-26

深度;②耕读实践面向的学生在整体数量上较少,未能实现多专业覆盖;③教学仍以生产类和校内外实践类耕读为主,耕读创新创业活动、耕读科研实践等内容较少,对学生运用创新思维解决实际问题的创造力培养以及愉悦的耕读感受等方面的影响较弱;④耕读教育相关教学资源尚未有效整合,在实践场地、教材、师资、内容、评价、安全等方面的资源配置都存在资源开发利用不足或配置少的情况;⑤整合各级教学平台、教学基地、重点实验室等农科、农产与教学资源还不够充分等。

1.4 华南农业大学具有悠久的耕读教育传承 华南农业大学发端于唐有恒 1909 年创办的广东全省农事试验场暨附设农业讲习所^[11],其融人才培养、农事试验、技术推广为一体模式奠定了学校发展百年基业。在 115 年办学历程中,耕读教育薪火相传,培养了大批德才兼备的高素质人才。2013 年至今,学校立足于高水平及双一流农科创新人才培养,首创跨学科通识实践课农事技能训练,持续开设了 52 个训练项目,为学校非农科类专业的大学生开展农业知识的通识教育,提供知农、亲农体验及培养“三农”情怀^[12],为新时期耕读教育落地落实打下前期课程基础,探索出涉农高校建设校本特色耕读教育实践的独特路径。

2 耕读教育实践教学建设思路

2.1 基于目标需求构建实践教学体系与模式 耕读教育主要是基于耕作实践的全人教育,其综合育人目标是相对明确且随社会发展而动态变化的。耕读教育注重劳作实践、自学自修,讲求因材施教、循循善诱的教育路径,包含个体人格与社会性发展的双重需求。耕读实践区别于其他实践教学的主要体现是随农耕生产对象不同,对土地的依附、对时节的顺应和对协作的依存不同,因此其实践教学体系构建需要深入行业、企业等部门开展调研,了解社会对农科人才能力的实际需求,同时兼顾调查学生的兴趣意向与教学反馈,最后在社会与学生两方面需求基础上,结合学校办学实际,综合分析后确定实践目标与定位。根据以上思路设计教学体系和实践模式如图 1 所示。

2.2 遵循教育原理、农事规律和校本实际三重逻辑构建实践内容 进入 21 世纪,基于“具身化”的认知科学研究不断深入,推动了学习实践的创新^[13]。克拉克的具身认知理论认为,人的认知过程包含对象呈现、意义建构、身体变化、体验延展 4 个环节^[14]。遵循这一原理开展耕读实践教学,能有效促进知识获得向知识建构转化。围绕“学农事知识、会耕读技能、悟耕读意义”目标,结合华南农业大学“科教”与“产教”双融合优势,从农耕实践的纵、横及其交融 3 个维度综合考虑,构建分类、分层、模块化、主题探究式实践教学内容体系,即纵向维度的现代农业产业链如耕、种、管(养)、收、加工等环节的核心技术;横向维度覆盖种植与养殖业典型对象如水稻、大豆等;纵横交融维度上形成某一主题的教学内容,从而设计耕读实践模块。按照学生自主、教师引导、课内外结合的新理念,面向涉农与非农科专业学生实施分类教学(图 2)。

2.3 根据系统观构建高校完整耕读教育实践体系 从系统

观思维视角出发,把握整体性、结构性、动态性与综合性^[15],建构层次间、主体间、领域间的有机联系和互补、互动的一体化耕读教育实践体系,具体来说就是聚集整合学校课程、资源、场地多种要素,打造“亦耕亦读”实践教学新体系。在“读”的方面发挥学校“三全育人”优势,充分利用农博馆、校史馆、图书馆的农耕文化资源,在教学内容中强化价值引领,着眼学生人格塑造,不断增强学生知农、爱农、爱校情怀;在“耕”的方面充分发挥农事训练站、农用无人机前沿实验室等资源优势,结合学校“农业与生命科学”双一流学科优势与特色,设计耕读实践项目,分层分类开展耕读教育。具体围绕涉农专业学生,注重将耕读教育与专业教育融合,提升学生解决农业农村复杂问题的综合能力,培养学生热爱“三农”的家国情怀、知行合一的实践观念、积极探索的创新精神;围绕非农科专业学生,以农事技能训练课程为载体实施耕读教育,重点是学习农耕知识、博物与文化,参加一线农业劳动,让学生“做中学、学中悟”,培养学生尊农意识,提高综合素养。

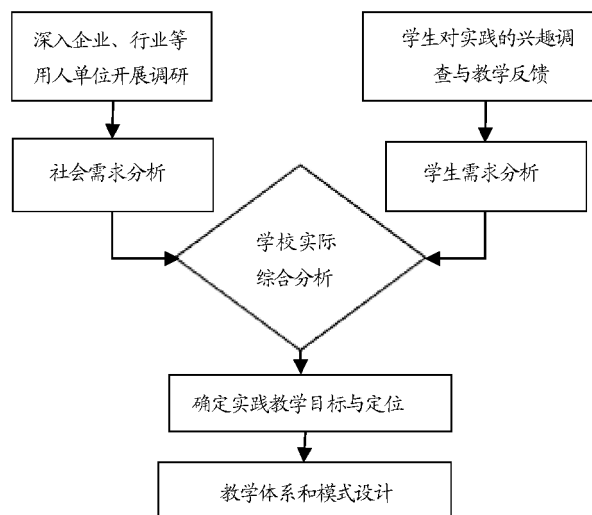


图 1 耕读教育课程体系与实践模式构建思路

Fig.1 The train of thoughts for construction of the curriculum system and practice pattern of the farming-reading education

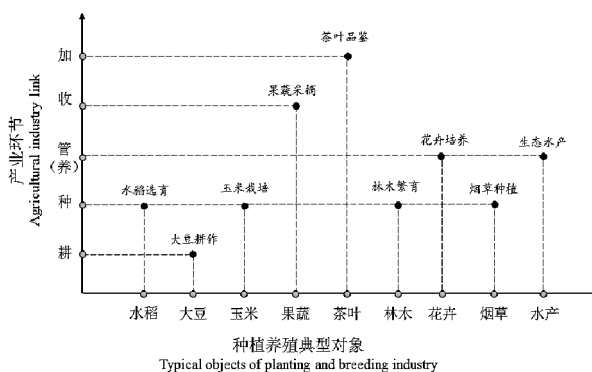


图 2 主题探究式实践教学构建示意图

Fig.2 Schematic diagram of practical teaching construction through theme-based inquiry

3 耕读教育体系的构建及运行实践

3.1 改革本科人才培养模式,将耕读教育纳入人才培养方案 学校根据学科专业布局,分类实施耕读教育课程教学,具体如下:在涉农专业人才培养模式中增设耕读教育 A 必修课程,构建 10 门主题探究式课程模块供学生选读;在非农科专业人才培养模式中,将原农事技能训练优化为耕读教育 B,供非农科专业学生从管、工、农 3 门跨学科通识实践课程中任选 1 门修读(表 1)。

3.2 有机融合耕读教育与实践教学,构建主题探究式耕读实践课程

3.2.1 面向涉农专业课程设置。构建 10 门主题探究式耕读实践必修课耕读教育 A,结合南方农业特色,选择水稻、大豆、甜玉米等代表性农作物以及果蔬、茶叶、林木、花卉、烟

草、水产、现代智慧农业等 10 类主题对象开展耕读实践教学(表 2)。实施学生自主、教师引导、课内外结合的探究式教学,注重“学农、知农、爱农、为农”的使命价值观培养,运用辩证唯物主义观点和方法论引导、提升学生发现问题、分析问题、解决问题的能力,促进学生德、智、体、美、劳全面发展。

3.2.2 面向非农科专业课程设置。优化原农事技能训练,精选 47 个训练项目组成耕读教育 B 课程,内容涵盖了作物科学、园艺学、动物科学、植物保护、食品科学、林学、水产等农业各个领域。学生根据兴趣、专业特点等选修^[16]。通过 1 周的学习,体验农事实践活动中耕、种、管(养)、收、加工、品鉴等各农业生产环节的基本操作技能,并了解农业发展史、“三农”现状、产业政策和未来发展方向等。

表 1 本科人才培养方案课程结构(4 年制)

Table 1 Course structures of talent training programs for undergraduates

课程类别 Course type	课程性质 Course character	课程组 Course group	学分要求 Credit requirement	说明 Description	备注 Comments
通识教育 General education	必修	通识通修课程	25	思想政治理论课 6 门 13 学分(实践学分另计)、大学英语 8 学分、军事理论 2 学分、大学体育 2 学分	所有专业
	选修	创新创业课程	2	创新创业课程 2 门	
		通识特色课程	12(5A 系列及公选课) 4(语言文化类) 4(信息技术类)	5A 系列不少于 6 学分 英语汉语各选一门	
专业教育 Professional education	必修	专业基础课程 专业核心课程	36~48	8~10 门 5~8 门	所有专业
拓展教育 Expand education	选修	专业及跨专业相关课程	19~40	跨门类专业选修课至少 1 门	所有专业
实践教育 Practical education	实践	通用技能实践	8	思政课社会实践 4 学分、阳光体育 2 学分、军事训练 2 学分	所有专业
		专业技能实践		专业课程实验、毕业实习等 4~6 学分、毕业论文(设计)6~8 学分(人文社科类≥19,理工农类≥35)	
		创新创业实践 劳动教育	3(文化素质或其他) ≥2	创新创业实践 2 学分	
耕读教育 Farming-reading education	必修	耕读教育 A	1	从 10 门耕读课程中选读 4 门	涉农专业
耕读教育 Farming-reading education	必修	专业必修	1	各专业设定相应的必修课程	非农专业
		管理通识训练	1	从 3 门课中任选 1 门,修读 1 学分	
		工程通识训练	1		
		耕读教育 B(农事训练)	1		

表 2 主题探究式耕读实践教学课程设计

Table 2 The practical course design of topic research-style farming-reading education

序号 No.	探究主题 Topics for exploration	对象及耕读节点 Objects and key links	思政元素聚焦 Focus on ideological and political elements
1	水稻选育	水稻,选种、育种、种业	粮食安全、种业科学
2	大豆耕作	大豆,耕种技术、豆制品加工	耕读文化、爱国情怀
3	玉米栽培	玉米,栽培技术、田间管理	大国“三农”、创新能力
4	果蔬采摘	荔枝、蔬菜,种植采收、储存技术	团队协作、都市农业
5	茶叶品鉴	茶叶,采摘、茶类识别、茶艺	文化自信、工匠精神
6	生态水产	鱼类,识别、养殖、生态系统	生态文明、特色农业
7	林木繁育	林木,扦插、嫁接、栽培	科学思维、劳动精神
8	花卉培养	兰花等,识别、培育、鉴赏	以美化人、探索创新
9	烟草种植	烟草,种植、加工、销售	产教融合、严谨务实
10	智慧农业	农业无人机,物联网、驾驶	一懂两爱、科技兴农

3.2.3 制订思政融合的实践课程人才培养大纲。依据“大思政”育人工作精神,将我国几千年农耕历史中所形成的耕读教育优秀传统文化融入耕读实践课教学中,制订思政融合的人才培养大纲。适时在课程内容中融入爱国精神、科学精神、生态意识、团队协作意识^[17]以及“学农、知农、爱农、为农”的使命价值观教育等(表3)。

表3 耕读实践教学课程思政元素分析

教学内容 Teaching content	思政元素 Ideological and political element	课程目标 Curriculum objective
农业因子与耕作模块 Agricultural factors and cultivation modules	①引起学生环保意识共鸣,加深“绿水青山就是金山银山”的生态文明建设理念;②加深学生对我国生态环境的认知,树立“绿色植保,生态植保”环保理念,培养其身体力行地做出贡献;③训练和提高学生的动手操作能力、团队合作意识、合作能力及环保素养	①通过理论及实践环节了解环境、土壤评价及分类标准;②学习气象与农业的关系;③资源化利用在治污及能源循环中作用;④掌握常用生态因子的测定方法
种业与农艺模块 Seed and agronomy module	①“一粒种子可以改变一个世界,一项技术能够创造一个奇迹。”引导学生关心关注“三农”发展,感受农业是我国国民经济的基础、“无农不稳、无粮则乱”的地位;②“仓廪实而知礼仪,衣食足而知荣辱”,激发学生爱国热情和大国自信;③以劳启智、强化学生整体素质,训练提高学生动手操作能力、团队合作能力及“学农、知农、爱农、为农”的创新意识	①了解不同农、林植物类型及品种;②基本掌握主要作物、林木的育种方法及其发展史,并通过实践环节进行相应的栽培和认知;③了解不同农、林等植物生长所需要的条件,掌握基本的培育技术等
农业管(养)模块 Agricultural management (maintenance) module	①引导学生关注生物安全,培养爱国情怀,培养学生对生物多样性的认识,激发学生保护大自然、保护生态环境的意识;②训练学生动手能力,严谨的工作作风及吃苦耐劳的精神品质等;③加强学生科学素养、培养学生的创造力	①通过理论及动手操作环节了解南方常见昆虫、果蔬病害及其防治方法;②生态因子与森林植物之间的关系;③认识肥料种类及功效等
农产品采收、加工与品鉴模块 Agricultural product harvesting, processing and tasting module	①引导学生用欣赏的眼光看世界,用乐观的心态来生活,并掌握一定生活技能,提高学生文化素养,使学生身心健康发展,塑造更加完善的人格;②启发学生创新创业思维,培养学生创新创业意识及训练团队合作意识;③增强学生利用专业知识服务社会的意识,同时在合作实践中提升协作能力	①通过认知、评价及品鉴粮、果、茶、肉、蛋、奶等主要农产品,加深学生对农产品加工的意义及价值的认识;②掌握农产品基本加工技能等
特色农业与现代农业技术模块 Featured agriculture and modern agricultural technology module	①加深学生对农业文化、农业艺术的认识,拓宽学生视野,启发学生思维,提高学生审美意识、艺术修养及农耕文化能力;②提高学生对特色及现代农业的了解和认识,了解农业的根本出路在于现代化;③激发学生“学农、知农、爱农、为农”的意识及跨学科创新创业的思路	①对“农、林、牧、副、渔”等行业进行认知、鉴赏及实操训练,了解特色农业和现代农业的概念;②发展特色农业、现代农业的必要性、条件等

3.2.4 整合全校资源,打造教学团队,建设耕读实践校园。依托作物学、农业工程等一系列学科、优势特色学科的师资、科研平台,组建任课教师、教务员、训练站联络员、农事技工组成的近百人教学团队。各学科专业教师大力支持,密切合作,引入先进教学理念,共同制定切实可行的课程实施方案^[18]。利用校内外专属试验基地设立了10个耕读训练站(表4),建成了光伏大棚、蔬菜植物工厂、食用菌基地、生态水产基地等耕读教学场景22个,实验室面积约2 000 m²,保证耕读教育实践教学顺利进行。

表4 耕读训练站设置

Table 4 The settings of the training stations for farming-reading education			
序号 No.	训练站名称 Training station name	开设训练项目数 Number of training programs opened	2022 年承担教学班级数 Number of classes taught in 2022
1	农学训练站	9	22
2	生物技术站	6	17
3	植物保护训练站	3	16
4	农业资源与环境保护训练站	3	12
5	园艺训练站	6	26
6	林学与园林训练站	9	33
7	动物养殖训练站	6	43
8	兽医兽药训练站	1	12
9	农产品加工训练站	2	20
10	农事教导与服务站	2	20

3.2.5 完善耕读教育保障机制。实施学生、学院、本科生院、基础实验与实践训练中心“四级联动”保障机制(图3)。耕读课程的学分设定为1学分,采取课内集中1周(35学时)方式开展教学。各专业学生的具体训练时间由本科生院与学生所属学院统筹安排。耕读教育A为公共必修课,从10个主题中选读4个主题,每个主题1 d,星期五进行课程总结考核,采取实操考核与总结交流结合的方式进行,其中实操考核占50%以上。耕读教育B为必修选读课,从47个训练项目中选取9个修读,每个项目时长为0.5 d,星期五下午实施翻转总结课及考核。

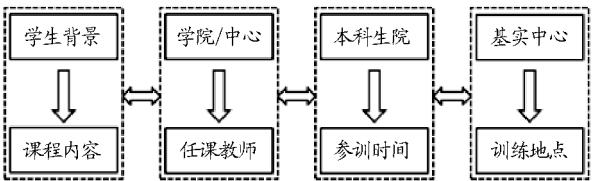


图3 耕读教育“四级联动”保障机制

Fig.3 The ‘four-level linkage’ guarantee mechanism for farming-reading education

4 耕读教育实施成效

新时代全国各涉农高校耕读教育的开展正如火如荼,华南农业大学自2013年率先在全国农林高校开设通识实践课农事技能训练,并在此基础上逐步摸索出主题探究式的耕读

教育实践教学模式,形成了较鲜明的校本特色,是培养新农科人才的有效举措。经过 10 年实践,课程建设、组织与运行、教师队伍建设、条件建设、教学管理、资源整合等方面,均积累了第一手的资料素材。所开设课程受众面广,覆盖学校 90% 本科专业,累计超 60 000 名学生修读;课程充满新颖性和趣味性,学生满意度达 97%~99%,参加训练的学生普遍反映课程新鲜、有料、实用,展示了现代农业魅力,加强了对“三农”的关注和了解;既学到了实用的知识,又训练了创新思维和团队合作精神;既拓宽了视野,又激发了热爱劳动、热爱自然、热爱生活的兴趣以及学农为农的热情。该课程设置与教学实践为涉农高校学生未来从业与发展提供“知农、爱农、为农、强农”的导向引领,成为学校独具特色、深受学生喜爱的网红课,很多选课学生利用网络资源,如微信朋友圈、抖音等分享课程训练的体会。该课程教育教学成果受到了中国教育报、南方都市报等多家媒体多次宣传报道。

参考文献

- [1] 杜殿坤,瓦·阿·苏霍姆林斯基的德育观点概述[J].外国教育资料,1980(1):1-14,31.
- [2] 邓诣群.鉴古容新:让耕读教育凸显时代价值[J].高等农业教育,2022(5):9-10.
- [3] 朱磊.早期空想社会主义劳动教育思想及其当代价值[J].广西师范大学学报(哲学社会科学版),2016,52(2):163-167.
- [4] 谢丽玲.劳动教育与人的素质的全面发展:卢梭劳动教育思想述评[J].湖南教育学院学报,2001(1):46-50.
- [5] 约翰·杜威.民主主义与教育[M].王承绪,译.2版.北京:人民教育出版社,2001.
- [6] 新华社.中共中央 国务院关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见[EB/OL].(2020-03-26)[2023-03-26].https://www.gov.cn/zhengce/2020-03/26/content_5495977.htm.
- [7] 教育部.教育部关于印发《加强和改进涉农高校耕读教育工作方案》的通知:教高函[2021]10号[EB/OL].(2021-08-26)[2023-03-26].http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/202109/t202109162-563719.html.
- [8] 青平,吴晓斌,刘震.新时代涉农高校实施耕读教育的现实价值与路径[J].中国农业教育,2020,21(6):1-9.
- [9] 李逸波,李欢,许皞.跨学科耕读教学模式探究:以河北农业大学乡村振兴团队为例[J].教育观察,2022,11(10):25-27,50.
- [10] 林万龙,崔情情,何志巍,等.涉农高校耕读教育特色育人模式构建与实践研究[J].高等农业教育,2021(4):6-9.
- [11] 冯发强,陈益培,张秀香,等.华南农业大学非农专业学生农学站农事训练教学研究[J].安徽农业科学,2013,41(36):14137-14138,14141.
- [12] 姜宇辉.“具身化”:知识、行动与时间性——从安迪·克拉克到吉尔·德勒兹[J].华东师范大学学报(哲学社会科学版),2010,42(4):21-27.
- [13] 王美倩,郑旭东.基于具身认知的学习环境及其进化机制:动力系统理论的视角[J].电化教育研究,2016,37(6):54-60.
- [14] 陈伟国,聂庆华,谢正生.农事技能通识训练课教学改革探索:以华南农业大学动物养殖训练站为例[J].安徽农业科学,2016,44(13):301-303.
- [15] 黄志君.华南农业大学农事训练课程的理论与实践:以养蚕与缂丝课为例[J].安徽农业科学,2017,45(20):239-240.
- [16] 范冬萍,黄键.当代系统观念与系统科学方法论的发展[J].自然辩证法研究,2021,37(11):9-14.
- [17] 黄志君,叶可可,易辉玉.在农事训练通识教育中思政:以《养蚕与缂丝》课程为例[J].广东蚕业,2020,54(11):9-10.
- [18] 陈丽君,谢正生,方青,等.基于学生背景的实践教学排课体系的优化:以华南农业大学农事技能通识训练课程为例[J].安徽农业科学,2020,48(5):276-282.

(上接第 176 页)

参考文献

- [1] 何景,曾沧江.中国植物志:第 54 卷 五加科[M].北京:科学出版社,1978.
- [2] 国家药典委员会.中华人民共和国药典[S].北京:中国医药科技出版社,2020:215.
- [3] 唐慎微.重修政和经史证类备本草[M].北京:人民卫生出版社,1957.
- [4] 贾继明,王宏涛,王宗权,等.刺五加的药理活性研究进展[J].中国现代中药,2010,12(2):7-10,18.
- [5] 李庆伟,安丽凤,郝美玲,等.刺五加苷药理作用及现代应用研究进展[J].现代中西医结合杂志,2022,31(24):3499-3504.
- [6] 潘景芝,金莎,崔文玉,等.刺五加的化学成分及药理活性研究进展[J].食品工业科技,2019,40(23):353-360.
- [7] 刘建华,吕宁,李敬芬.刺五加茎叶果实的生药学研究[J].时珍国医国药,2007,18(5):1193-1194.
- [8] 张顺捷,佟立君,陈宇,等.刺五加浆果开发利用现状及存在问题分析[J].安徽农业科学,2014,42(21):7298-7299.
- [9] 张德花.刺五加叶生药学及其制剂研究[D].长春:长春中医药大学,2012.
- [10] 胡勇超,符群.刺五加茎叶的超声辅助提取工艺及抗氧化活性研究[J].森林工程,2018,34(5):56-62,71.
- [11] 袁丽君,李姣,张雪,等.反相高效液相色谱法测定恩施不同产地刺五加中紫丁香苷和异嗪皮啶含量[J].中国中医药信息杂志,2019,26(9):85-88.
- [12] 栗杰,冯艳,林炳锋,等.刺五加化学成分的分离与鉴定[J].中草药,2021,52(16):4783-4788.
- [13] 代吉瑞,魏文峰,霍金海,等.不同采收时期刺五加叶化学成分动态分析[J].中南药学,2019,17(4):495-500.
- [14] 王泽霖.刺五加主要活性成分提取工艺优化及活性初步评价[D].哈尔滨:东北林业大学,2022.

(上接第 189 页)

- [11] 王娇阳,赵永彬,卢秀友,等.紫山药地方品种种植密度与施肥试验[J].浙江农业科学,2013,54(12):1581-1582.
- [12] 余文慧,张鑫,邵晓伟,等.浙西地区 12 个参薯品种 U 型槽定向栽培试验[J].浙江农业科学,2019,60(11):2055-2056.
- [13] 张晓玲.威信县紫山药浅生槽定向栽培引种试验[J].安徽农业科学,2018,46(19):41-43,46.
- [14] 邱珊莲,王伟英,张少平,等.福建武平参薯与其同属植物山药中营养成分的比较分析[J].热带作物学报,2014,35(11):2307-2311.
- [15] 苏小军,熊冬梅,李清明,等.湖南地区种植的紫淮山主要营养成分分析[J].湖南农业科学,2015(7):88-90.
- [16] 陈晓蓉.江西地方品种紫山药块根功能成分[J].中国食物与营养,2017,23(4):63-65.
- [17] 于东.紫山药功能性营养成分及加工技术研究[D].杭州:浙江大学,2011.
- [18] 李宜轩.海南参薯糖化工艺研究及其动力学模型的建立[D].海口:海南大学,2012.
- [19] 倪伟超,李彪,段鹏飞,等.二种保鲜剂对紫山药贮藏保鲜的效果研究[J].中国野生植物资源,2019,38(1):27-32.
- [20] 袁腊梅,张海德.参薯抗性淀粉的压热法制备工艺[J].食品研究与开发,2012,33(8):101-106.
- [21] 国家药典委员会.中华人民共和国药典[S].北京:中国医药科技出版社,2020.