

DOI:10.13718/j.cnki.xsxb.2021.10.025

新农科背景下传统农学专业人才培养 面临的问题及对策

——基于 8 校人才培养方案的文本分析^①

侯琳¹, 肖湘平², 江珩¹

1. 华中农业大学 公共管理学院, 武汉 430070; 2. 华中农业大学 本科生院, 武汉 430070

摘要: 新农科建设是当前我国高等农业教育人才培养体系革新的主要着力点, 为农业人才培养指明了方向与任务. 农学专业作为农科领域的传统专业, 承担着为我国农业现代化发展培养人才的重要任务. 结合新农科建设对人才培养的新要求, 选取我国 8 所农业高校农学专业人才培养方案为研究对象, 借助 Nvivo11 软件对其进行质性研究, 采用统计方法从培养目标体系、课程结构体系和实践教学环节 3 个维度分析发现: 当前传统农学专业人才培养目标体系与急需建设的新农科核心素养不符, 课程结构体系对高质量农业人才培养的支撑度不够, 实践教学环节与高速发展的产业技术结合不够紧密. 对此提出新农科人才培养应结合未来农业发展特点和高校自身特色确立培养目标; 细化培养要求, 实施分阶段人才培养; 注重多学科交叉融合, 重构课程结构, 并提出了基于我国“三农”发展前瞻和农业技术前沿改进实践教学体系的建议.

关键词: 新农科; 农学专业; 人才培养; 培养目标; 课程结构; 实践教学

中图分类号: G642.0 **文献标志码:** A **文章编号:** 1000-5471(2021)10-0165-08

Problems and Countermeasures for Training Undergraduates in the Major of Agronomy Under The Background of Neo-Agriculture

——Case Analyses Based on the Talent Training Program of 8 Schools

HOU Lin¹, XIAO Xiangping², JIANG Heng¹

1. College of Public Administration, Huazhong Agricultural University, Wuhan 430070, China;
2. Undergraduate School, Huazhong Agricultural University, Wuhan 430070, China;

Abstract: Neo-Agriculture Education is the main focus of the innovation of talent training system in agricultural colleges and universities in China, which points out the direction and task for the cultivation of agricultural talents. The agronomy major, as a traditional major in the field of agriculture, undertakes the

① 收稿日期: 2020-06-07
基金项目: 2020 年教育部新农科研究与改革实践项目; 湖北省高校省级教学改革研究项目(2018185).
作者简介: 侯琳, 硕士, 主要从事教育教学管理的研究.
通信作者: 江珩, 硕士, 研究员.

important task of cultivating talents for the development of China's agricultural modernization. This study combined with the requirements of Neo-Agriculture Education, selected agricultural talent training programs of eight agricultural universities in China as a research subject, with the help of Nvivo11 software for qualitative research, using statistical analysis methods from training objective system, curriculum structure system and practical teaching link, found that the current training objective system is not consistent with the core quality of the new agricultural science urgently needed to be built, the support of the curriculum structure system for high-quality agricultural talents training is not enough, and the practical teaching link is not closely combined with the rapid development of industrial technology. In the context of this, it is proposed that the cultivation of new agricultural talents should be based on the characteristics of future agricultural development and the characteristics of colleges and universities; establish training objectives; refine the training requirements and implement staged talent training; pay attention to cross-disciplinary integration, restructure the curriculum structure and put forward suggestions to improve the practical teaching system based on the development prospect of "agriculture, rural areas and farmers" and the frontier of agricultural technology.

Key words: Neo-Agriculture Education; Agronomymajor; Talentcultivate; Training objectives; curriculum structure; practical teaching

国以农为本, 农业人才培养至关重要. 在新一轮的全球科技变革中, 现代农业强势崛起, 传统农业技术已明显不适应现代农业生产方式的需要^[1]. 随着我国农业现代化步伐加快, 农业内部结构、要素结构和就业结构发生了重大变化, 我国在先进农业知识技术和卓越农业人才方面呈现出迫切需求. 而目前我国农学专业人才培养模式没能快速适应农业现代化发展需求^[2], 农学专业毕业生大多不具备多学科知识背景, 且实践能力不强、创新能力较弱, 无法适应产业变化, 更无力承担起引领农业转型发展的重任. 为保证农业现代化持续快速发展, 我国积极探索引领高等农业教育的中国特色模式, 提出了新农科建设, 一方面设置和发展一批新兴农科专业, 另一方面改造和提升传统农科专业^[3], 从而为实现国家重大战略目标, 满足社会经济发展提供科技支撑和人才保障.

农学专业作为设置最早、最普遍且发展最为完整的农业科学领域的传统专业, 享誉度较高, 是支撑农业发展的重点专业. 农学专业虽为我国农业发展和社会经济建设培育了大批农业人才, 但现行的培养方式造成学生学科视野局限、运用现代科学技术能力不足、人文素养普遍弱化^[4], 不足以满足产业发展对高素质、创新型、复合型人才的需求. 面对全球新科技革命和产业变革瞬息而至的浪潮, 要想重构具有中国特色且适应我国农业现代化发展的传统农学专业人才培养体系, 我们必须突破长期单科性办学的局限性^[5], 注重跨学科交叉融合, 推动传统农学专业改造升级.

走开放、融合、国际化的新农科建设之路在高校间已达成广泛共识, 适逢各高校新一轮人才培养方案修订, 本文针对新农科建设对传统农学专业人才培养提出的新要求, 以我国 8 所农业高校农学专业人才培养方案为例, 对其进行深度文本分析, 探讨我国传统农学专业人才培养亟待突破的问题, 并提出相应的对策建议.

1 新农科建设与农业人才培养新要求

1.1 新农科的内涵

1.1.1 新农科是实现国家农业发展战略目标调整对人才需求的保障措施

目前我国处于脱贫攻坚战决胜之期、乡村振兴战略关键之年以及深入践行“绿水青山就是金山银山”的紧要阶段^[6], 我们比以往任何时候都更加需要农业创新型和复合型人才. 作为最贴近农民生活、最熟悉农业生产以及掌握环境科学与工程知识的科教核心力量, 农业高校必须牢记使命, 围绕国家需求革新人才培

养体系,着力为新农村建设、新农业发展和新农民塑造保障人才供给。新农科的目标就是培养乡村振兴的引领者、美丽中国的建设者,为实现国家发展战略目标提供强有力的人才支撑和智力保障。

1.1.2 新农科是应对农业产业高质量发展和结构调整的教育革新

近代农业发展主要经历了 3 个时期:一是 20 世纪 90 年代,生物技术刚刚兴起时,生物技术对整个农业发展产生了重要影响,带动农业快速发展和改进。二是 21 世纪初期,信息技术对农业发展产生了初步影响。三是近几年来,信息技术对农业发展的影响愈加明显,农业进入快速发展期,主要表现为农业集约化生产向规模化生产转变,改低效为高效、改人工为智能,这意味着未来农业生产方式将会更加规模化、高效化和智能化。新农科建设正是在农业现代化发展的重要时期下,针对学科专业优化调整、人才培养模式重构以及农业高校发展机制进行的再次革新,将传统农科改造为适应农业现代化发展的新学科,同时创造新的专业以满足未来农业转型发展的需求。

1.1.3 新农科是基于农业变革对农业人才培养进行的供给侧结构性改革

随着我国劳动力转移和城镇化发展,农业人口将呈现出下降趋势,传统农业种植方式将不能满足现代农业生产的需要。农业科学未来将与信息科学、工程技术融为一体,因此,农业人才培养应与现代管理方式和现代生产技术联系起来。新农科建设的核心即革新人才培养模式,以需求为导向,优化培养体系,调整培养方式,提高农业人才在知识、能力和素质等方面的综合性以及对社会经济适应性的适应性,培养适应农业发展乃至引领农业发展并具有国际视野的新型农业人才。

1.2 新农科建设的新要求

1.2.1 突出学科交叉融合

新农科建设强调打破固有学科藩篱,破除传统专业边界,加强多学科、多专业之间的融合创新,促进专业建设优化升级,并打造学科、专业一体化^[7],全方位、全链条、全环境的培养模式。所培养的人才既要懂农业生产的上游领域,也要懂农业生产过程,还要懂农产品加工、营销、市场管理及食品营养、健康和安安全等。此外,不仅要掌握现代农业科学和相关生物科学的基础理论和研究方法,更要了解与专业相关的产业发展状况以及学科发展前沿和趋势。

1.2.2 重视产教融合

农业逐步走进现代化、信息化的大数据时代,其主体功能不断深化、延伸和拓展,发展模式也更加多元化。现代农业产业的转型发展是新农科建设的逻辑起点^[8],新农科建设强调对接农业创新发展对人才的需求,尤其是面向产业融合,将产业前沿技术引入教学,更新教学内容,创新实践教学体系,提升学生的综合实践能力,使学生能够独立发现并准确分析农业领域中存在的复杂问题,且能够综合应用农业基础知识和现代农业科学技术解决复杂问题。

1.2.3 强调综合素质

现代农业与营养健康、食品安全、资源节约利用和生态文明建设相关,农业科学也与社会科学之间密切相关。高等农业教育面向农业生产第一线,要求所培养的人才必须熟悉国情民情、知农爱农、甘于奉献,具有社会责任感,具备深厚的人文底蕴和科学精神。同时,新农科提出深化开放合作,为农业“走出去”提供人才与科技支撑^[9]。因此,农业人才还需要关注全球重大农业产业与科技问题,具备国际视野和国际规则理解的能力。

1.3 传统农学专业人才培养的新准则

新农科建设对人才培养提出的新要求与《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》及农学专业认证对所培养毕业生的要求存在许多共同之处,将其融合可归纳出农学专业人才培养的新要求:第一,面向国家和区域重大战略需求,科学确立专业人才培养目标。第二,依据专业培养目标及知识、能力、素质三者协调并重的原则制定培养要求,并细化培养要求,使之与课程之间形成矩阵对应关系,以此确保培养要求可达成,培养目标可实现。第三,重视多学科交叉融合,加强跨学科课程资源开发,并完善实践教学,培养学

生实践创新能力和跨学科整合能力。第四,尊重学生个性化发展,培养其国际视野和家国情怀,提升其综合素质,使之具备个人可持续发展潜力和团队合作意识,未来能在农业领域提出新思路、创造新技术。

这些要求构成了农学专业人才培养的重要准则,该准则不仅可发挥农学专业的传统优势,还可弥补传统农学专业在人才培养方面存在的不足,在新农科建设背景下引入该准则十分必要。

2 传统农学专业人才培养的现实问题

人才培养方案修订不仅对高校教育管理强化、教学秩序稳定等起着重要作用,同时也关系着高校人才培养体系的反思与重塑^[10]。研究收集到 8 所代表性农业高校的农学专业人才培养方案(表 1),主要借助 Nvivo11 软件对其现行农学专业人才培养方案进行质性研究,采用统计方法,分析其在培养目标体系、课程结构体系及实践教学环节等方面的特点,并发现亟须解决的 3 个问题。

表 1 8 所案例高校人才培养方案清单

院 校	院校隶属	文 本	文本来源
中国农业大学	教育部	农学专业人才培养方案(2016)	官网
南京农业大学	教育部	农学专业人才培养方案(2015)	官网
西北农林科技大学	教育部	农学专业人才培养方案(2014)	官网
华中农业大学	教育部	农学专业人才培养方案(2017)	官网
四川农业大学	地方	农学专业人才培养方案(2014)	官网
山东农业大学	地方	农学专业人才培养方案(2018)	官网
华南农业大学	地方	农学专业人才培养方案(2017)	官网
东北农业大学	地方	农学专业人才培养方案(2017)	官网

注:数据截至 2020 年 1 月 1 日。

2.1 培养目标体系与急需建设的新农科核心素养不符

培养目标体系包括人才培养总体目标和人才培养具体要求^[11],其中培养总体目标是对人才培养预期达到结果的总体描述^[12],培养具体要求是人才培养总体目标的细化体现,也是高校组织教学、制定教学计划、监督和评估教学质量的重要依据。

研究首先采用个案的形式对案例高校农学专业人才培养方案中的培养目标进行单独编码,然后运用词频统计,分析通过编码形成的 8 个节点,最终输出由高频词汇组成的词语云(图 1)。接着将培养要求的具体内容进行自由编码,形成多个子节点,并选取“知识”“能力”“素质”作为分解培养要求的基本要素,按照《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》中对培养要求的规定,将初步完成编码的自由节点归类到相应的父节点下,形成紧密围绕培养要求的树状节点(表 2)。

由词语云可知(图 1),各案例高校的培养目标均体现出本科专业教育的学术性、专业性和基础性 3 个核心理念,并涵盖了知识、能力、素质 3 个基本要素。各个高校均强调基础知识及基本技能方面的培养规格,且表述趋于一致。而对新农科所要求的创新能力、国际视野、人文素养等综合素质描述,出现频率较低。对掌握互联网、人工智能、大数据、安全技术等信息技术在农业生产上的应用能力和知识结构,更未提出明确要求。同时,结合培养要求的基本构成及其参考点分布情况(表 2),可知案例高校专业培养要求侧重于专业性知识和应用知识能力。创新创业能力、人文社科知识、身心素质与思想道德素质等方面在一定程度上受到忽视,尤其是国际视野和国际理解能力培养鲜有涉及。

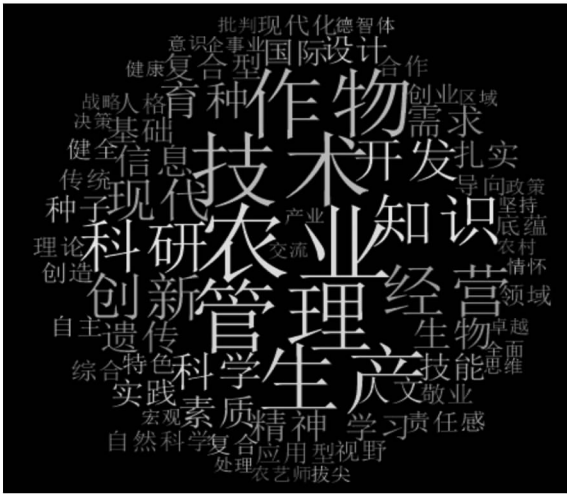


图 1 由培养目标节点构成的词语云

表 2 培养要求的基本构成及其参考点分布

培养要求	父节点	子节点	材料来源	参考点数	参考点举例
要素	知识	人文社科知识	5	5	人文社科知识
		自然科学知识	6	6	数、理、化、生基础知识
		工具性知识	5	5	较强的听、说、读、写能力;语言基础
		专业性知识	8	23	农业生产和科学技术的前沿动态及发展趋势;国际、国家农业有关政策法规;生物学科和农学学科的基本理论、基本知识
	能力	创新创业能力	3	4	创新能力;创业能力
		获取知识能力	8	17	独立获取知识的能力;沟通交流能力;自主学习能力;现代信息技术能力
		应用知识能力	8	23	具备从事农作物育种、种子生产、作物种植和管理的基本技能;实际工作能力;科研能力;试验设计、研究与分析方法及实验技能;调查研究与决策能力;信息处理能力;教学能力
	素质	身心素质	4	5	良好身体素质;坚强意志力
		思想道德素质	6	14	思想道德修养;社会责任感;团队意识;健全人格
		专业素质	7	12	农业可持续发展的意识;科学精神;职业素养;批判性思维;自主学习和终身学习意识
		文化素质	6	9	国际视野;人文修养

2.2 课程结构体系对高质量农业人才培养的支撑度不够

课程是高等教育资源的基本单位,课程设置及其结构关系是学生为达到培养目标所应当学习的内容体现^[13]。本研究中,除东北农业大学在农学专业人才培养方案中未对课程进行明确的结构划分外,其余高校均展现出比较完善的课程体系,主要包括通识教育、专业教育、拓展教育和实践教学环节,其中专业教育分为学科大类基础课程和专业基础课程,部分高校还细化为专业核心课程和专业特色课程等(表 3)。课程结构内部要素及比例分布直接影响课程实施,关系着人才培养质量及培养目标的实现。根据统计(表 4),案例高校通识教育学分平均占比为 31.3%;专业教育学分平均占比为 43.0%;拓展教育学分平均占比为 6.7%,实践教学学分平均占比为 19.0%。可见,案例高校专业课程占比相对较高,实践教学课程和拓展教育课程供给亟待提升。另外,除实践教学课程外,其余课程分布情况中,有 5 所高校必修课比例达 60%以上,普遍呈现出对必修学分要求较高,而对选修课学分要求相对较低的情况(图 2),不足以满足不同学生的个性化需求,不利于培养创新型人才。

新农科注重人才个性化发展,强调通识教育与专业教育贯通,人文精神和科学知识交互培养^[14]。现行的农学专业课程中,信息技术、工程技术、营养健康、文史哲类课程供给不足或缺乏,不利于高质量农业人才培养的结构调整。课程结构需要改造、课程供给结构和种类需要提升、必修和选修课程的比例需要更加合理、文史哲类课程提升农学专业人才人文素养的认识需要提高。

表 3 案例高校农学专业课程结构设置

院校	课程结构
中国农业大学	通识教育,专业教育(专业基础课、专业必修课、专业选修课、实践教学),课外教育(含创新创业教育)
南京农业大学	通识教育(含创新创业教育),专业教育(学科基础课、专业基础课、专业核心课、实践环节),拓展教育
西北农林科技大学	通识类课程,学科类课程(学科大类基础课、学科基础课、专业课)(拔尖创新型/复合应用型),实践教学环节,创新创业教育
华中农业大学	文理基础课程,学科基础课程,专业核心课程,专业特色课程,实践教学环节(含创新创业教育)
四川农业大学	专业必修课(公共基础课、学科基础课、专业课),专业选修课,专业实践教学
山东农业大学	通识教育课,科类基础课,专业核心课,专业特色课,专业个性发展课,实践教学环节
华南农业大学	通识教育,专业教育(专业平台课程、专业准出课程),拓展教育,实践教育(含创新创业教育)
东北农业大学	—

表 4 案例高校农学专业课程学分布

院 校	通识教育			专业教育			拓展教育			实践教学		总学分
	必修 学分	选修 学分	占比/%	必修 学分	选修 学分	占比/%	必修 学分	选修 学分	占比/%	学分	占比/%	
中国农业大学	63	12	47.2	35.5	10	28.6	4	—	2.5	34.5	21.7	159
南京农业大学	33	10	26.9	67	4	44.3	—	26	16.3	20	12.5	160
西北农林科技大学	59.5	6	39.0	22.5	36	34.8	8	—	4.8	36	21.4	168
华中农业大学	52	12	40.4	48	24	45.4	—	—	—	22.5	14.2	158.5
四川农业大学	31	8	22.9	77	29	62.4	—	—	—	25	14.7	170
山东农业大学	26	—	14.7	96	10	59.9	—	12	6.8	33	18.6	177
华南农业大学	33	12	28.1	40.5	—	25.3	—	26	16.3	48.5	30.3	160
东北农业大学	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
平均数	—	—	31.3	—	—	43.0	—	—	6.7	—	19.0	—

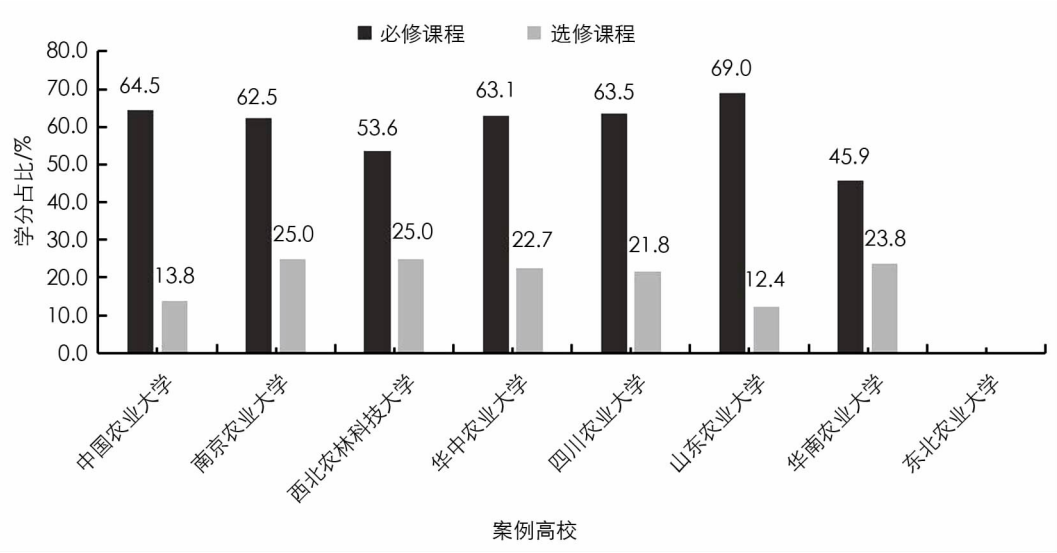


图 2 案例高校必修课与选修课占比

2.3 实践教学环节与高速发展的产业技术结合不够紧密

实践教学在培养学生的实践创新能力和综合运用能力等方面具有十分重要的作用^[15]，尤其对于农学专业这一实践性较强的专业而言，实践教学环节是培养合格人才的关键.《教育部关于进一步深化本科教学改革，全面提高教学质量的若干意见》中提出：“高度重视实践环节，提高学生实践能力”，并规定“理、工、农、医类专业实践教学环节学分一般不应少于总学分的 25%”^[16]. 但就统计情况来看(东北农业大学未对学分进行明确说明，在此不纳入统计)，其余案例高校实践课程学分平均占比为 19.0%(表 4). 可见，课程体系虽总体上遵循理论与实践相结合的培养路径，但仍存在重理论轻实践的现象. 从各案例高校的实践课程内容来看(表 5)，总体由专业实验、教学实习、科研实习、生产实习以及毕业实习和毕业论文 5 个方面构成. 其中传统专业基础实践占较大比例，用以提升综合运用能力及科研创新能力的实践环节配给不足. 例如，只有部分高校开设了科研训练课程和创新创业实践课程，且仅有中国农业大学开设了农业信息技术实验、农业机械化与工程技术实验，重视农学与信息技术、工程技术的交叉培养. 可见，案例高校普遍对实践教学的整合性和实效性重视不够.

尽管各案例高校均构建了全程贯通的实践教学体系，但多数高校的实践教学环节还停留在基础性、综合性层面，而实践教学资源及实践教学方式与农业产业前沿技术吻合度不够紧密，在一定程度上束缚了学生实践创新素质的培养.

表 5 案例高校农学专业实践课程内容

院 校	课程内容
中国农业大学	植物田间技术(上)、农学专业实习(1)、植物田间技术(下)、农业信息技术实验、农学专业实习(2)、农业机械化与工程技术实验、农学专业毕业论文
南京农业大学	生物统计与试验设计Ⅲ、科研基础训练、学术报告、作物育种学与种子生产实习、作物栽培学与耕作学实习、专业综合能力训练、毕业实习与毕业论文
西北农林科技大学	工程训练(丙)、生物学实习、科研技能训练Ⅰ、科研技能训练Ⅱ、教学实习、毕业论文(设计)
华中农业大学	三田实习、农学田间实践、专业综合实习、创新创业综合实习、毕业实习、毕业论文
四川农业大学	现代农业生产经营实践、种子生产与经营管理、作物保护学实习、作物育种学实习、作物栽培学实习、毕业实习、毕业论文(设计)
山东农业大学	农学专业认知实习、土壤与肥料学教学实习、专业综合训练、耕作学教学实习、作物种子学教学实习、作物栽培学教学实习、作物育种学教学实习、作物栽培学课程论文、作物遗传育种课程论文、创业实践、毕业(生产)实习及报告、毕业论文(设计)
华南农业大学	作物栽培学实习、作物遗传与育种学综合实习、气象学实习、农业标准化体系实习、社会实践、创新创业、学科训练Ⅰ、学科训练Ⅱ
东北农业大学	植物学野外实习、土壤与肥料学实习、科研实习、田间试验设计、播种和早期田间管理、农作物生产实践训练、毕业实习和毕业论文

3 解决传统农学专业人才培养现实问题的对策建议

3.1 结合未来农业发展特点和高校自身特色，确立培养目标

高校培养的人才不仅要专业知识扎实，更要有广阔的视野和全面综合的能力，对未来具有良好的适应能力^[17]。新农科农业人才培养要瞄准未来农业发展特点，面向国内外两个市场，明确培养目标，从而提高人才的行业适应性。高校可参考行业、市场和企业对农学人才的需求方向，邀请行业主管部门、科研院所、国内或跨国农业企业以及广大师生、校友共同参与制定人才培养目标。在此基础上，不同类型的高校应依据办学条件、学科背景以及自身培养特色确立专业培养目标，将社会发展需求、学校办学定位与专业培养目标有机统一起来，使农学专业人才培养呈现出一定的梯度和特色，培养高素质、专业化、国际化以及多学科背景的拔尖创新型、复合应用型和实用技能型农业人才。

3.2 细化培养要求，实施分阶段人才培养

新农科人才培养目标的实现必须落实到更细致的培养要求，将学生应具备的知识、能力、素质落实到人才培养的各个阶段。前期阶段主要拓展学生的人文素养，培养学生具备社会责任感、远见卓识和家国情怀的“新农人”品格。尤其着重人文社科知识、自然科学知识、经济管理知识，特别是工具性知识方面的积累，以便为后期全面发展奠定基础。中期注重多学科知识的交叉融合，给予学生更多灵活空间，培养其专业知识和专业技能，引导学生向创新型、应用型或技能型人才发展；后期强调提升学生的创造性思维以及实践创新能力和生产经营管理能力等，使之具备运用所学专业知识和专业技能从事创业的能力或开展创新性技术研发的能力，从而实现人才培养的横向和纵向延伸。

3.3 注重多学科交叉融合，重组课程结构

未来农业发展将会是高效化、全球化、智能化和可持续化的，不仅需要农业科技支撑，也需要经济、法律、信息技术、国际规则、工程技术等方面的支持。培养新农科人才必须改造传统课程体系，探索满足多学科知识交叉融合的课程结构。高校应围绕培养目标，按照基本素养、基本技能以及农科特色 3 个方面构建通识教育体系，使之具有系统性和层次性。授课内容应突出文化传承功能，强调对农科发展历程及人与自然、全球生态文明等的理解，打造具有新农科特色的“大国三农”通识教育课程，提升学生历史文化素养和国际理解力。同时深化专业课程改革，在课程体系中形成以专业基础课为基准、专业核心课为支撑、专业特色课为品牌的专业教育合力，实现专业课程相互衔接、逐级递进。尤其是通过设立跨学科研究学术单位，整合资源配置，发挥不同学科师资协同作用，开设学科交叉渗透的专业特色课程。建设跨学科专业课程平

台,通过必修课弹性化和选修课多样化,优化学时、合理分配学分,增加课程选择的灵活性,从而培养学生跨学科综合素养和运用多学科交叉知识去发现和解决农业领域中复杂问题的综合能力。

3.4 基于我国“三农”发展前瞻和农业技术前沿,改进实践教学体系

遥感卫星、无人机等先进技术已融入农业生产技术中,未来智慧农业在我国将逐步铺开。而当前农学专业教学依旧依靠传统的栽培方式和耕作工具,学生在农业信息化、规模化与机械化方面实践不够。因此,农学专业实践教学不能只集中于生产环节,也不能仅着眼于基础性实践,要打通实践教学与产业前沿技术的资源壁垒,基于“三农”发展前瞻、基于科学技术前沿、基于农业实际问题,不断拓展实践教学环节、更新实践教学内容,建立与产业前沿技术紧密结合的实践教学体系。首先要以提高能力为核心,以提升素质为目标,突出创新教育和科研训练。其次要提高实验教学比例,推进独立实验课程设置,增加综合设计和研究创新性实验项目。另外,在实践基地建设、项目设计等方面,更要紧扣创新与发展,推进学校和国内外企业联合培养,开展国际化合作交流。从实践教学目标、实践教学内容、实践教学平台出发,不断改进,形成“专业基础技能—综合实践运用—科研创新能力”的阶梯式实践教学体系。

参考文献:

- [1] 郝 婷,苏红伟,王军维,等.新时代背景下我国“新农科”建设的若干思考[J].中国农业教育,2018(3): 55-59, 94.
- [2] 李保云,张海林,张洪亮,等.农学专业创新型人才培养的实验实践教学体系的构建[J].西南师范大学学报(自然科学版),2020,45(2): 128-131.
- [3] 中华人民共和国教育部.新农科建设北京指南工作研讨会在北京召开[EB/OL].(2019-12-05)[2020-03-04].http://www.moe.gov.cn/s78/A08/moe_745/201912/t20191219_412635.html.
- [4] 刘竹青.“新农科”:历史演进、内涵与建设路径[J].中国农业教育,2018(1): 15-21, 92.
- [5] 董维春,梁琛琛,刘晓光.从传统到现代的高等农业教育——兼论中国“新农科”教育[J].中国农史,2018,37(6): 33-45.
- [6] 甘 田,马翠萍.统筹推进乡村振兴与全面脱贫——理论[EB/OL].(2020-04-16)[2020-05-04].<http://theory.people.com.cn/BIG5/n1/2020/0416/c40531-31675408.html>.
- [7] 应义斌,梅亚明.中国高等农业教育新农科建设的若干思考[J].浙江农林大学学报,2019,36(1): 1-6.
- [8] 吕 杰.新农科建设背景下地方农业高校教育改革探索[J].高等农业教育,2019(2): 3-8.
- [9] 人民网.50余所高校开启“北大仓行动”新农科建设打好“基础桩”[EB/OL].(2019-09-19)[2020-03-04].<http://edu.people.com.cn/n1/2019/0919/c367001-31362597.html>.
- [10] 袁靖宇.高校人才培养方案修订的若干问题[J].中国高教研究,2019(2): 6-9.
- [11] 白逸仙,柳长安,艾 欣,等.工程教育改革背景下传统工科专业的挑战与应对——基于十校“电气工程及其自动化”培养方案的实证调查[J].高等工程教育研究,2018(3): 53-62.
- [12] 潘懋元,王 琪.从高等教育分类看我国特色型大学发展[J].中国高等教育,2010(5): 17-19.
- [13] 潘懋元.新编高等教育学[M].2版.北京:北京师范大学出版社,2009: 286.
- [14] 王从严.“新农科”教育的内在机理及融合性发展路径[J].国家行政学院学报,2020(1): 30-37.
- [15] 尹宁伟.中国一流大学实践教学体系建构的新趋势——基于《“985工程”大学2010年度本科教学质量报告》的文本分析[J].中国大学教学,2012(5): 82-88, 96.
- [16] 教育部.教育部关于进一步深化本科教学改革全面提高教学质量的若干意见[J].中国大学教学,2007(3): 9-11.
- [17] 董泽芳,王晓辉.普林斯顿大学本科人才培养模式的特点及启示[J].高教探索,2014(2): 77-81.