

食品市场等。

1989年12月,美国食品焙烤学院(American Institute of Baking)出版了“食品科学与工艺学简明教程”。全书分上、中、下三册,共46课,十大单元。该书认为食品工程原理与单元操作的重点内容是蒸汽的性质、热力学传热、热交换器、流体流动、物料平衡、分离操作。讲授原料处理、输送、搅拌混合、蒸发浓缩、增湿去湿、过滤与离心分离、粉碎、均质及加工过程的质量控制及单元操作的质量检测。

工程类课程讲授密切结合原料生物学,各项单元操作对生物原料有效营养成分的影响及如何最大限度保留,是十分重要的应用基础研究课题。生物原料的最初品质对最终制造的工业食品质量的影响是决定性的,甚至超过加工工艺本身对它的影响。无论是罐头制造工业、冷冻食品加工或别的其它食品制造业,就其加工本身都不能根本改善原料初始品质,最好的状况能保持原来的品质,使加工食品变得更可口,更易为人吸收。所以,生产优质的原料是加工的第一车间,是加工的基础。优质的含义是营养成分好,营养价值高,营养贡献大并具有良好的加工特性。原料应当在其品质为最佳时期采收,并在尽量减少变质的条件下保藏。生物原料一经采收或屠宰后即进入变质的过程,这一过程可能很迅速,也可能很缓慢,直到难以察觉。这要视原料状况和贮藏条件而定。为了保证原料的优质,必须由农业工程的参与提供保障。

农业工程学科发展的主要的方向之一是农产品贮藏与加工,是食品科学与食品工程。在美国宾夕法尼亚大学已被列为重点。该校农业工程系对苹果、番茄等果实物料颜色、质地、成熟度、内伤等情况及农产品分级贮藏都采用电子技术、微机技术与机械技术相结合的手段进行研究。美国内布拉斯加州州立大学、爱阿华州州立大学、加利福尼亚大学戴维斯分校农业工程系的一个显著特点即物理科学、工程措施与生物科学的紧密结合。在其它发展方向上还有再生资源开发,(只有农业资源才具有再生的潜力,并且数量大),包装运输工程和建筑与环境工程。这对我们进行工程类课程教学是很有启示的。

社会主义市场经济的发展对高等农业院校的人才培养提出了更高的要求。学生们希望选择热门专业,从“要我学”向“我要学”意识转变,从就业心理向择业心理转变,从注重进校门到更重视出校门的观念转变,从学历型人才向应用型人才的转变,从只注意单纯书本知识学习到更注重智能的培养。世界高等教育的发展,注意发展个性教育和加强智能的培养,学生是教学过程的中心和主体。教师的主导与介入是为了教会学生如何学习,向学生传播现代知识与新信息。

农业工程学科建设对高等农业学院教育十分重要,这门学科发展的状况必将将对人才培养质量发生决定性影响。

全国高等农业院校农业工程学科教学改革 学术研讨会纪要(摘登)

由全国高等农业院校教学指导委员会农业工程学科组、中国农业工程学会教育委员会和全国高等农业院校农业工程院系负责人联谊会联合召开的全国高等农业院校农业工程学科教学改革学术研讨会于1994年4月26日至29日在南京农业大学农业工程学院召开。到会代表来自全国21个省、市、自治区的31个单位(内有28所高等农业院校),共计60人。

会议收到论文36篇,收到11所参会院校提供

的工科类专业的教学计划。会议资料信息量大,内容十分丰富。既有国外农业工程教育发展新趋势的介绍,又有国内农业工程学科专业建设的情况交流;既有农业院校工科类专业改革、发展、建设的宏观论述,又有开放搞活、提高教学质量的具体研讨。代表们一致认为,改革开放以来,农业工程学科有了较大发展,国家教委颁布的专业目录正式把农业工程列入其中也有近十年的历史。今天,在深化改革的关键时刻,在我国农业工程教育的发源地召开

的这次非常有意义的盛会,开得很及时,很必要,也很有特色。学科组、教委会、联谊会三家联合,领导、专家和院、系主任三结合共同探讨农业院校工科类专业的改革、发展、建设问题,这种形式非常好,它可以汇集各方面的力量,形成合力,有利于沟通情况,探讨问题,统一思想,推动改革。

会议以全体会议集中专题讨论的形式,就当前农业院校工程类专业的改革、建设与发展等重大问题,结合总结交流经验,进行了深入研讨。这些专题是:在新形势下促进高等农业院校工科类专业建设与发展的新思路;农业院校工科类学科专业搞活机制、增强办学活力,多方面争取社会支持,促进发展的思路与经验;深化教学改革、提高教学质量、加强师资队伍建设的措施与农业工程学科建设问题等。会议在以下一些问题上达成了共识。

1. 农业院校要主动适应农村社会经济发展,拓宽服务领域,重视和加强工科类专业建设。

近几年来,我国高等农业院校适应社会主义市场经济的发展与农村产业结构调整的新趋势,在调整学科专业结构方面有了新的思路并取得了可喜的进展。我国高等农业院校以农业工程学科专业为主体的工科类专业的发展,已经有了初步的基础。年招生人数已经占有一定比重,并有继续发展的趋势。据统计,1991年农业院校工科类专业招生数约占农业院校招生总数的1/5以上。有的农业院校近年来工科类专业在校学生数已占在校学生比重的1/3以上。工科类专业在农业院校内已具有举足轻重的作用。农业院校工程学科专业的发展,对于加强农业院校的工科基础,普及工程知识,促进工程技术与农业生物学科的交叉渗透,推动农业生物技术成果形成大规模生产力,形成现代农业高新科学技术研究生长点,都有重大的影响。我国农村乡镇企业的高速发展,农村城镇化,资源开发与环境治理,农业基础设施建设等,都需要大批工科类专业的技术和管理人才。会议认为:农业大学要主动适应农村市场经济发展,重视和加强工程学科专业的建设。

2. 农业院校发展工科类专业要继续坚持为“三农”服务的方向,发挥优势,办出特色。

80年代初期以来,我国高等农业院校原有的农业工程类专业,积极拓宽了服务面,根据国家教委颁布的本科专业目录和自身的办学条件,增设了:

农产品加工工程、农业建筑与生物环境工程、农村能源工程、农业水资源利用工程、土地开发利用工程等专业,授予工学学士学位。经国务院学位委员会批准修改后的授予博士、硕士学位的专业目录中,确认了农业工程作为工学门类下的一级学科,下设八个二级学科专业,培养工学硕士与工学博士,为农业现代化培养高级专门人才。近几年来,为适应向社会主义市场经济发展的需求,许多高等农业院校,又积极挖掘办学潜力,增设了一批非农工类的通用工科本科与专科专业,如:机械制造与工艺、汽车运用工程、工业与民用建筑、食品科学与工程、机电工程、电气自动化、电力系统及其自动化、工业企业管理工程等专业,为振兴地方经济培养急需工程技术人才。会议认为:高等农业院校现有工程学科,进行专业结构调整,积极挖掘办学潜力,主动适应农村产业结构调整和发展地方经济需要,是一种必然的趋势。农业院校在发展工科类专业中,既要注意拓宽思路,又要继续坚持为“三农”服务的主体方向,主动为发展农业现代化、提高农民收入、促进乡村工业的发展,振兴农村与地方经济培养工程技术人才。要注意发挥农业院校独有的优势,办出特色,促进工程学科和农业生物学科与农业经济管理学科的紧密结合,重视具有交叉学科知识的复合型人才的培养。与此同时,各校因地制宜,从实际办学条件出发,根据地方经济发展需求,取得有关部门或企业的支持,开办一些非农工科专业,也是发展的需要。高等农业院校开办非农工科专业,要注意扬长避短,从实际出发,保证办学质量。在制定培养方案、教学计划时,要加强与当地同类工科院校的配合与协作,使人才培养质量达到工科院校同类专业的水平,在专业教学、能力培养、精神文明素质诸方面,办出自己的特色,使之更能适应振兴农村工业与发展地方经济的需求,提高毕业生在人才市场上的竞争力。

3. 农业院校工科类专业要加强联合,协力推动高等农业院校工程学科专业的建设

近几年来,一些农业院校按照各自的实际,积极发展农业工程类专业和非农工科专业,部分院校已将有关专业联合起来,组建了独立的工程技术学院、工程学院、机电工程学院、乡镇企业学院、城市建设学院……等。会议认为:各校根据自己的实际情况,通过上级批准成立的相当于工学院性质的独

立学院,健全工科类学科专业管理体制,将大大有利于农业大学向综合性大学的过渡。基于目前我国农业院校工科专业的办学资源有限,困难较多,为加强学校工科基础课程与实验条件的建设,充分利用有限的人力、物力、财力资源,提高办学效益,在进行新的管理体制调整时,将现有工科类学科专业的资源集中起来,统一管理,推进专业学科之间的联合、协作与学科交叉,建立统一的工程技术性质的学院是适宜的。

4. 农业院校的工科专业要拓宽思路,积极探索自我发展的办学新机制。

农业院校发展工程类专业,需要有较多的财力、物力、人力投入。长期以来,由于教育经费短缺,农业院校对工科类专业的投入不足,导致教学设备普遍陈旧落后,极不适应提高教学质量、拓宽服务方向的发展需求。近几年来,高等农业院校工科类专业招生人数占有的比重逐年增长。会议呼吁农业教育主管部门和各校领导,对工科专业的建设应给予更多的指导与财力、物力支持。近几年来,许多高等农业院校工程院系,努力挖掘自身办学潜力,多渠道、多种方式在农村和地方培养急需的工程技术人才,探索出许多新路子,如扩大招收自费生、函授生,举办多种类型培训班,承担科技开发项目,兴办科技产业,开展科技服务和推广工作等等,大大地增强了自身的经济活力,形成了增加教育投入的自我发展新机制。会议上,许多院校介绍了面对技术市场,搞活机制,提高办学效益、增强科技服务职能,多方面争取社会企、事业单位支持的思路与做法,交流了发展校外联合,争取国际科技合作项目的经验。会议认为:这些作法对改善农业院校工程学科专业的办学条件和引进优秀中青年师资方面,都是十分有益的,今后仍须坚持。农业院校要继续采取“两手抓”的方针,即一手抓开放搞活,一手抓学科建设。在扩大社会服务职能中,要增大科技含量,积极跟踪应用领域中高新技术的发展。

5. 深化教学改革,加大改革力度,不断提高人才培养质量。

教学改革是学校各项改革的核心,提高人才培养质量是学校各项工作的根本。目前,由于市场经济发展的某些负面影响,学校存在着一些影响提高人才培养质量的因素。如一些教师不重教,一些学

生不重学,教学设备陈旧,实验手段落后,实习基地无保证,图书资料不足……等等。我们要重视存在的这些问题,采取相应措施,逐步予以解决。

会议中,许多代表介绍了进行教学管理、教学制度、教学内容、教学方法等方面的改革情况,这些经验都可供各校参考。会议认为,“扩大专业面,增强适应性”,“加强基础课教学”,“按系招生、淡化专业”等等提法和试点都是很好的,各院校都可按照自己的情况进行试点,适当时候可以组织专题交流。研讨中,代表们还一致认为,提高人才培养质量,当前要加强以下几个能力的培养:①计算机应用能力;②语言文字表达能力;③外语的口语、阅读和笔译能力;④实际操作动手能力。

教材建设是提高人才培养质量的重要环节,为了跟上科学技术的新发展,教材内容要不断更新,要积极引进国外的优秀教材,也要加强自身的教材建设。会议建议,在适当的时候,要就教材建设问题进行专题研讨。

6. 加强农业工程学科建设,提高学科总体水平,培养农业工程高级科学技术人才。

会议就新时期加强农业工程学科建设与研究生学位工作问题进行了初步交流和讨论。80年代中期经国务院学位委员会批准,建立起了适于我国国情的农业工程学科专业结构体系,大大推动了我国农业工程学科建设与研究生教育的发展。目前我国已有农业工程硕士学位授权专业点59个,博士学位授权专业点13个和38位博士生导师。但专业授权点的分布和博士生导师的年龄结构仍然存在不少问题,对高等农业院校工程学科师资队伍的稳定与培养受到一定影响。会议建议各高等农业院校工程院系,要根据自身基础条件,重视加强农业工程学科建设与提高研究生培养质量。农业工程学科的建设,要着重在研究生教育层次上努力提高学术研究水平,充分发挥农业院校的优势,加强校内与农业生物学科的合作和相互渗透,积极创造条件,扬长避短,在自己的优势专业领域取得研究生学位授予权和培养新一代高水平的博士生导师。会议建议在农业工程学科博士生培养方面,要发展校际之间的联合与协作,研究制定一些促进校际联合、协作的具体实施措施,创造新的经验。