

# 工程制图教学与农业工程类学生职业能力培养

戚彬 夏连明 贾鹏 孙晓明 张丽丽

山东理工大学 山东淄博 255049

**【摘要】** 农业工程被誉为农业科学的三大顶梁柱之一,亦是在其日后的工作中,可以直观地全面的为农业领域服务的实践应用学科。因此,现阶段的农业领域相关院校的重要教学任务是加强农业工程的专业性教育。在日常的农业工程专业课程进行中,工业工程是其专业内部的必修课之一,亦是为当前大学生贯彻基础的工程知识、在其逻辑思维中构建工程概念、提升其自身的空间思维创作能力的重要学科之一。因此,工程制图教学可有效提升农业工程类学生的职业能力与专业技术水平。本文将以农业工程类专业学生的职业能力为研究基础,探究工程制图学科与农业工程类专业的其他课程的关系,并探讨如何运用工程制图教学提升大学生的职业能力。

**【关键词】** 工程制图教学; 农业工程; 职业能力

农业工程是当前我国有效实现农业现代的重要技术基础,亦是构建现代化农业发展体系的重要科研工作之一。我国现阶段的农业领域发展中,已经逐渐从传统农业生产转变为运用先进的农业技术的科技兴农的场面。另一方面,随着我国工业化进程的不断加快,对农业工程的相关专业性人才缺口亦越来越明显。进而造成了当今培养具有高层次、专业性的农业工程相关技术人才,已经成为了各高校进行人才培养的重要教学任务之一,亦是有效提升农业现代化、科技化部分的重要途径。

## 一、工程制图课程的特点与教学目标

### 1. 工程制图学科的特点

在农业工程类专业中,工程制图是专业内学生应当充分了解与掌握的基础技术类课程。学生在学习工程制图这一课程中,可有效提升其自身的形象思维能力,培养学生基础的工程意识,使其在脑海中构建基本的工程概念,最终帮助学生成为具有一定专业技术的综合性人才。

工程制度的特点是在不同类型的行业中都能够有一定的用武之地,在学生日后的工作岗位中亦具有超高的应用频率。随着我国信息化技术的不断深入到教育行业中,现阶段的工程制图课程亦打破了传统的教学体系,在教学中引进了全新的教学思想与先进的制图技术。因此,在学生对此课程比较陌生的状态下,教师可运用投影制图方法,帮助学生能够在抽象与直观相结合的方式认识形体。因此,工程制图课程的教学需要专业教师合理的处理并讲解教学技术,将教学重点适当偏移到学生的自主创新能力培养,有效提升学生的实践技术水平,如此方能够达到理想的教学效果。

### 2. 工程制图课程的教学目标

有效培养学生的空间思维能力、图形表达能力、思维创新能力以及实践专业操作能力是现阶段工程制图课程的主要教学目标<sup>[1]</sup>。在日常教学汇总,教师在工程制图课堂上,应当引导学生的思维发散能力,帮助其将在课堂上所学的绘图技巧能够应用在工程建设的同城,亦应当将其运用在实际生活环境中,培养学生能够自主认识问题、解决问题的能力,为其未来更好地适应社会打下良好的基础。

与此同时,对于农业工程的相关专业学生而言,工程制图课程是其专业中的必修课程,因此为其日后在工作岗位上的实践环节提高了强而有力的理论基础。因此,在进行工程制图专业的课堂教学中,教师应当培养学生自身的专业素养,进而帮

助学生成为全方位的专业技术人才。因此,在工程制图课程与其他专业课程的有机融合中,教师应当注重其自身的教学特点进行有效地结合,充分体现工程制图课程的重要作用与效能。

## 二、运用工程制图教学提升农业工程类学生的职业能力的有效路径

### 1. 遵循深入浅出的授课技巧,培养学生自我提问

在农业工程类专业的课程编排中,工程制图课程是其从大一开始的必修课程,由于学生在步入大学之前并没有接触过相关的学科知识,且工程制图课程自身的理论知识具有高度的抽象性,对学生的逻辑思维要求很高<sup>[2]</sup>。因此,教师在授课过程中,首先要对自身的教学方法进行不断的完善与优化,在日常讲解过程中,最重要亦是最基础的教学目标即是能够让学生能够对工程制图能够有一个清晰地了解之后,在对其进行课堂实践。因此,教师的首要教学任务是帮助学生掌握基本的投影原理,并根据此来构想真实的图形结构。但在课堂中,教师应当充分掌握学生对知识的吸收情况,并充分挖掘生活中学生常见的事物与建筑作为形体依托,将抽象难以理解的理论知识具象化,抓住学生思维理解的切入点,帮助学生理解消化复杂的理论知识与原理。

另一方面,教师应当在案例中加入实物模型、三维制图等教学资料帮助学生理解理论知识,通过将实物模型等呈现给同学们,可使学生们能够拥有更加直观清晰的视觉效果,进而加深其自身对图形结构的理解与掌握。通过此种循序渐进的教学模式,可让学生能够有效掌握工程制图课程的理论知识,降低其学习难度系数。在教师课堂知识讲解完毕后,教师可针对学生本节所学的理论知识进行延伸与扩展。以开拓学生的思维视野,营造生动课堂氛围为目标,鼓励学生按照自己的理解来创设相关的形体结构,并在同学之间相互讨论。在学生进行实践训练的过程中,能够将知识进一步消化,并根据学生逻辑思维的差异性以及其他同学的有效沟通,可在一定程度上增强其自身的自我提问与解答的能力。

### 2. 引导学生举一反三,培养学生自我学习

在工程制图的教学过程中,培养学生正确的读图是教师的一项重要教学内容。在工程制图的课堂上,对工程设计图纸的基本认知是能够读懂设计图。因此,教师在培养学生正确读图的过程中,应当与同学们一起对不同种类、大数量的工程设计图进行观察分析,如此既有效地提升学生的读图技巧,有能够

有效帮助学生将视觉中的图形构造成功转化为自身脑海中的思维形体<sup>[1]</sup>。因此,在工程制图的教学中,首先教师应当积极培养学生正确掌握读图的不同方法,其次将教学重点放在对应形体关系的传授与类似结构的讲解环节中。进而引导学生可以在一组工程视图的学习过程中能够掌握不同结构的视图反应。提升其逻辑思维领域中的形体结构存储量,使学生在日后独自实践的过程中增强其自我学习能力水平。

另一方面,通过教师为学生们展现的具有高度相似特点的三维图,可培养学生对其分析与思考的过程中,有效帮助其增强自身的逻辑思维维度以及分辨能力。并且通过对两组视图的差异性进行分析归纳后,可让其清晰的认知到形体的不同特征,及有效提升了学生在课堂中的读图量,同时亦增强了其自身的读图水平。强化学生对工程制图课程的掌握与学习,从根本上增强的工程制图专业教师的教学成果。

### 3. 贯彻学生躬行实践, 培养学生实践能力

工程制图其在农业领域中的重要角色是作为工程实际建设过程中的交流语言。学生若想对此门课程能够深入地掌握与理解,除了在课堂中教师的讲解与课堂实践外,教师应当积极开辟全新的教学方式,将课堂教学与学生的课外自主实践进行有机结合,为学生创设相关实践环节,让学生可以在实践应用中印证自身所学习的理论知识<sup>[4]</sup>。在课堂教学中,学生在手工绘图的过程中会出现很多小问题,如线条不会加粗等等。面对此种细节性问题,通常需要学生进行高频率训练方能够绘制出规范正确的工程设计图。因此教师应当在课堂上适当增加学生实践训练的时间占比,并且针对学生在课堂实践中凸显出来的种种问题及时加以指正。与此同时,应当及时组织学生进行课外实践,引导学生对周围建筑或固定零件图利用课外时间进行绘图训练,有效提升其自身的绘图能力。

在此基础上,教师可组织班级中绘图能力相对较高,具有一定潜力的学生参与不同层次的制图大赛,引导学生通过自己

的想象力与逻辑思维层次,设计独特的图形,如此既有效提升了学生的绘图实践能力,又增加了其自身的图形表达能力。为其日后在农业领域中发挥专业的职业水平打下良好的基础。

### 4. 强化学生责任意识, 培养学生快速适应能力

教师的主要工作职责在“教书”的基础上,更重要的是“育人”,在工程制图课堂中,教师在提升学生专业技能水平的同时,应当致力于培养学生的个人综合能力与素养,使其在未来的工作与生活中能够更好地适应社会,做一个真正符合社会需要的专业化、立体化人才。由于现如今大学学历的普及以及社会对人才需求标准的提高,现阶段大学生的就业问题是其在毕业后遇到的第一个人生中重要的环节,在此背景下,教师应当为社会培养具有一定的专业技术能力、实践能力以及执行力的综合性仁爱人才,引导其在日后的工作岗位上能够以高度责任感开展工作。

工程制图的绘图质量可谓是“失之毫厘,差之千里”,在进行工程制图的过程中,哪怕0.1mm的偏差,都会为工程带来不可估量的重大经济损失。因此,教师应当在课堂中及时借鉴一些以往由于误差造成的恶劣后果的相关新闻,让学生深刻认识到工程意识与职业责任感,并且引导其在日后的学习与实践中能够自律与自检,使其在日后的工作中能够承担起岗位责任。

## 三、结语

综上所述,随着我国科学技术与信息水平的飞速发展。教师对农业工程相关专业中的工程制图课程的教学,应当紧跟时代步伐,立足于当今市场的实际需求,结合我国农业行业中的支柱产业与经济特点,面向农业行业中的生产一线,以学生的综合职业能力培养为教学重点。通过理论教育与实践教学相互融合的方式进行课程教学,创设用实践教学来印证理论教学的教学模式,将理论知识教育、综合能力训练相互融合,满足现阶段农业领域中的人才实际需求。

## 参考文献

- [1] 张军力. 工程制图教学与农业工程类学生职业能力培养[A]. 《教师教学能力发展研究》总课题组. 《教师教学能力发展研究》科研成果集(第十七卷)[C].: 《教师教学能力发展研究》总课题组, 2018:3.
- [2] 邱巧玲, 张玉竹. 整合工程制图的计算机辅助设计 CAD 课程教学改革与研究——以华南农业大学园林专业 CAD 课程教学为例[J]. 科技风, 2017,(15):44-45.
- [3] 许良元, 蒋锐, 江庆, 刘微, 许伟, 方梁菲, 王珂. 农业院校工程图学系列课程的改革与探索[J]. 安徽农业科学, 2016,44(11):277-280.
- [4] 李东升, 李玉芳, 石磊. 案例教学法在农业水利工程专业中的教学实践探索——以计算机辅助设计课程为例[J]. 西部素质教育, 2016,2(03):55-56.
- [5] 田辉, 周雪花, 梁爱琴, 王玲. 农业工程类“工程制图”课程教学方法探索与实践[J]. 河北农业大学学报(农林教育版), 2015,17(06):17-20.
- [6] 公维佳, 李晶宇, 苏文海. 浅析工程制图教学与农业工程类学生职业能力培养的衔接[J]. 科教文汇(下旬刊), 2013,(08):60-62.