

# 农业职业院校《基础化学》教材建设探索——以贵州农业职业学院《基础化学》教材为例

徐苏利 程志飞

贵州农业职业学院 贵州 贵阳 551400

**摘要:**教材是体现一门课程内容最直接的有形载体,也是完成课堂教学目标必不可少的工具。一本好的教材不仅可以让学生从中获取必要的知识,也能为学生打开一扇认识世界的窗户和激发学生内心深处求知的欲望,更能使学生学习知识的同时培养他们的世界观和价值观。本文针对农业职业院校教材建设进行探讨。

**关键词:**农业;职业院校;教材

## Exploration of the textbook construction of basic Chemistry in agricultural vocational colleges—— takes the textbook of Basic Chemistry of Guizhou Agricultural Vocational College as an example

Suli Xu, Zhifei Cheng

Guizhou Agricultural Vocational College, Guiyang, Guizhou, 551400

**Abstract:** Textbook is the most direct tangible carrier to reflect the content of a course, but also an essential tool to complete the classroom teaching objectives. A good textbook can not only enable students to acquire the necessary knowledge, but also open a window for students to understand the world and stimulate their inner desire for knowledge, and can also enable students to learn knowledge and cultivate their world outlook and values. This paper discusses the construction of teaching materials in agricultural vocational colleges.

**Key words:** agricultural vocational college teaching materials

2019年国家教育部印发的《职业教育教材管理办法》和2021年国家教材委员会《关于印发“党的领导”相关内容进大中小学课程教材指南的通知》对学生使用的教材做出了原则性的要求,农业职业院校旨在为国家和地方农业发展培养技能型人才。《基础化学》课是农业职业院校涉农专业学生必须学习的一门专业基础课,因此《基础化学》课教材应该遵循农业职业院校应用型人才的专业特点和学生未来就业的职业需求,突出《基础化学》课与涉农专业课程结合的特点和优势,弱化理论知识,强化学生职业技术技能,及时修订、更新教材内容和调整知识结构体系,以适应专业不断发展对《基础化学》课教学的要求。

### 1 职业教育生源现状

近年来,职业教育作为国民教育体系中非常重要的组成部分,越来越受到社会的关注和认可,越来越多的职业院校学生进入企业,成为企业发展的主力军,职业院校学生数量也随之呈现大幅度增长。然而,也有不少职业院校并没有对学生在进入职业院校之前的学习背景有所要求,这就导致学生文理兼收,专业选择不够明确,甚至很随意,所以学生个体中学阶段知识储备量参差不齐。就《基础化学》课程而言,不少学生对于中学化学基础知识没有必要的积累,实验技术技能操作非常不规

范,实验过程中安全意识和环境保护意识比较淡薄。尽管学生存在这些不可避免的实际情况,但多数学生的动手能力普遍很强,也有学习的欲望和兴趣,职业教育就是充分发挥学生的这些优势特点,使学生在未来创业就业中更能适应不同岗位的需求。

### 2 职业教育《基础化学》教材现状

《基础化学》是农业类高职院校一门重要的专业基础课程,它既传授给学生基本文化知识,又能培养学生的基本实验操作技能,同时也能使学生具备必要的科学素养。例如学生在进入专业学习之前必须具备一定的化学素养,且这些化学素养对学生个人一生中的日常生活、思维能力、实践能力、团队精神、生活习惯、安全意识以及环保意识等都有着非常重要的影响。近年来农业职业院校《基础化学》教材不断地进行探索与改革,教材形式也从单一的纸质版教材演化为深受学生喜爱的活页式教材、电子教材、音视频教材等,但无论哪种形式的教材就内容而言都是专业化学教材的缩减版,存在教材理论性强、实践性不强;理论知识内容深度、难度偏大;知识与农业生产和农业发展实际联系不够紧密;实验技能部分强调可操作性,但实际应用不够清晰明确等问题。这些问题的存在导致学生对《基础化学》课程学习兴趣不高,学生难以实际掌握、理解和应用化学知识,无法实现《基

础化学》课程与学生后续专业课程的有效衔接与融合。

### 3 教材编写要求

学生在进入职业院校后, 结合农业职业院校涉农专业特点及人才培养方案, 需要对学生的化学基础知识进行系统梳理和学习, 这就需要打破传统的知识体系, 重新构建《基础化学》课程知识架构, 有针对性的对不同专业学生进行必备的基本化学理论知识和实验技能进行学习和训练。让学生在后续的专业课程学习中不至于无从下手。基于以上对目前职业院校学生现状和市场上涉农专业职业教育《基础化学》课教材普遍性问题的分析, 笔者认为农业职业院校的《基础化学》课程教材必须体现以下四个方面的特点:

3.1 做好教材编写前的调查研究。调研的方面包括: 涉农专业课程对化学知识的需求; 专业领域对化学基本技能的要求; 学生职业生涯中需要具备的思维能力; 企业不同岗位对不同专业的学生普遍性的化学技能要求; 生活中学生应该掌握的实践能力等。

3.2 教材内容要有针对性。涉农专业职业教育学生重点培养学生今后在农业领域的生产和应用能力, 因此对学生《基础化学》课程中的理论知识不需要涉及太深太广太难, 只需要学生掌握基本的化学知识和基本实验操作技能, 在实际教学中有针对性地对学生的化学实践应用能力进行着重培养, 从根本上解决学生专业课程学习中遇到的化学知识与技能问题。

3.3 确定《基础化学》课程目标。在调研的基础上, 针对不同涉农专业对《基础化学》课程的要求, 制定不同专业《基础化学》教学标准。明确不同模块和任务的知识目标、情感目标、技能目标、思政目标、综合应用目标等。

3.4 重新架构化学知识体系。不再按照传统的化学专业知识体系进行编排教材结构, 打破原有知识体系, 注重《基础化学》教学与涉农专业实际情况和职业需求之间的关系, 弱化《基础化学》课程理论性, 强调不同涉农专业学生综合实践应用能力。

## 4 《基础化学》教材建设

高等职业教育是为社会培养技能型人才, 《基础化学》课程是高职院校涉农专业的一门基础课程, 该课程旨在培养学生基本的化学理论知识和必要的实验技能, 为学生后续专业课程的学习奠定良好的化学基础。因此, 编写出适合职业院校涉农专业通用的《基础化学》教材, 是实现化学课程与专业课程相互融合的最好途径。

### 4.1 前期调研

《基础化学课》作为基础课如何更好地为专业课服务, 为此贵州农业职业学院基础教学部化学教研室根据不同涉农专业课特点以及各专业人才培养方案对长期教授专业课程的教师进行了有关问卷调查。问卷以《基础化学》学科相关的知识点为调查内容, 分为无机化学、分析化学、有机化学、生物化学基础知识四个模块十个部分, 每部分均由理论和技能两个方面组成, 以表格形式呈现。问卷调查对象为贵州农业职业学院畜牧水产系、农艺工程系、食品药品系、茶学系四个系近 30 位来自不

同专业课的教师。

调查结果显示专业课教师普遍认为: 无机化学部分学生需要掌握动植物体中常见的非金属和金属及其氧化物的主要化学性质。常见的酸、碱和盐的基本性质; 学会常见非金属离子和金属离子的检验方法; 熟练运用质量分数、体积分数、物质的量浓度、质量浓度计算不同溶液浓度的方法及不同浓度溶液的配制; 稀溶液的依数性概念及应用; 缓冲溶液的计算与配制; 胶体的基本性质及其在农业上的应用, 溶液 PH 值的测定。有机部分学生需要掌握常见烷烃、烯烃、炔烃、芳香烃以及烃的衍生物醇、酚、醚、醛、酮、羧酸等的命名、性质和用途; 技能部分学生需要掌握烯烃、炔烃与烷烃的鉴别; 掌握醇、酚、醛、酮的鉴别; 熟悉咪唑、吡咯、吡啶、嘧啶、吡唑、噻唑、喹啉、异喹啉、吲哚、嘌呤、呋喃、噻吩、吡唑的基本结构及其在医学上的应用; 技能部分需要了解各种杂环化合物的鉴定方法; 生物化学部分学生了解常见单糖、双糖、多糖的性质、用途; 油脂、磷脂的组成、性质和用途; 氨基酸的分类和命名; 蛋白质的两性性和等电点; 蛋白质的紫外吸收性质、胶体的性质。技能部分学生需要掌握糖类的性质检验; 血糖含量的测定; 蛋白质的性质检验; 蛋白质含量的测定。

### 4.2 课程标准制定

根据前期基础教学部化学教研室对相关专业课教师的调研结果, 结合企业对不同专业岗位的要求, 以及相关岗位证书考核内容和技能大赛相关规程制定适合农业职业院校涉农专业的基础化学课程通用标准。根据通用课程标准规定各个项目中的教学目标和技能目标, 在具体授课时依据不同专业对知识点的要求进行具体讲授和训练。

### 4.3 教材内容设置

#### 4.3.1 理论部分

依据教研室制定的《基础化学》课程通用课程标准制定理论部分教学模块。分为四个模块, 即无机化学部分、分析化学部分、有机化学和生物化学基础知识部分。无机化学部分分别由元素及其化合物和分散系两个项目组成; 分析化学部分分别由定量分析概述、滴定分析法概述、酸碱滴定法、其它常见滴定法和吸光光度法五个项目组成; 有机化学和生物化学基础知识部分分别由烃、烃的衍生物、杂环化合物、生物碱和糖脂蛋白质五个项目组成。每个项目根据不同专业对基础化学知识点的需求进行梳理编写具体的内容。

#### 4.3.2 实验部分

实验部分是对《基础化学》课程理论基础知识的进一步检验, 同时学生在亲自动手实验的过程中认真思考, 养成良好的规范的实验习惯。因此依据通用课程标准制定实验部分教学内容让学生及时掌握每个部分基本理论知识和基本技能。实验教学应精炼, 不宜太多。例如溶液的配制, 常见缓冲溶液的配制、移液管吸量管的使用, 滴定管的使用, 电子分析天平的使用, 酸度计的使用, 分光光度计的使用等都是学生在今后的专业学习过程中或者职业生涯中经常用到的基本操作。常见金属和非金属离子的检验方法、盐酸标准溶液的配制和标定、氢氧

化钠标准溶液的配制和标定、高锰酸钾标准溶液的配制和标定、EDTA 标准溶液的配制与标定都是滴定分析中常见的标准溶液配制和标定,需要学生重点练习。水的硬度的测定、有色物质的吸收曲线和标准工作曲线的绘制以及有色溶液未知浓度的测定等都是分析化学中需要学生重点掌握的分析测定方法。另外结合化学实验技术,化工生产技术,农产品质量安全检测等国家技能大赛的比赛规程和技能要求为依据,结合专业特点、行业标准进行教学内容的不断调整和整合,提高基础化学教材的实用性和质量。

#### 4.3.3 扩展知识

作为对基本教学内容的补充,扩展部分知识以近年来化学领域的发展促进农业发展的知识为例,一方面体现化学知识对农业发展的重要性,另一方面弘扬化学领域不同科学家精益求精的专业精神和求真务实的科学素养。例如在无机化学的常见金属部分可以介绍几种常见重金属对环境的污染或者在动植物体中才产生的毒性以及中毒后的症状等;在分析化学的酸碱指示剂部分可以介绍生活中常见的天然指示剂,如牵牛花和月季花的花瓣提取液、紫甘蓝和蓝莓果的浸取液均可以作为天然指示剂,在食品生产中都有应用。学生通过阅读扩展知识,可以提高学习化学课程的兴趣和欲望。

#### 4.3.4 习题部分

教材每一部分内容讲述完成后,需要适当的习题作为对本章知识点的巩固和复习是非常必要的。习题设置过程中要注意这三点:一是注意习题的有效性。每一章内容结束后设置的习题数量不宜过多,对于高职学生来说,多数学生不太喜欢学习,题目多会让这部分学生对化学课程产生厌烦情绪。题目也不宜太难,太难学生都不会做,会失去设置习题的目的和意义。二是注意习题的针对性。课后习题是对本章内容的检验,因此有针对性的设置课后习题是对本章学习效果很好的检验方式。切忌不要设置完全超出学生知识能力范围外的习题。三是注意习题的综合性。适当设置综合性较强的习题不仅可以锻炼学生的自主学习能力,还可以让学生相互讨论共同完

成锻炼学生团队协作精神。设置数量适中、科学合理的课后习题可以对知识的学习起到一定的辅助作用,学生在完成习题后也会有产生成就感。

### 5 《基础化学》教材建设反思

《基础化学》教材不仅要满足在内容上适应不同涉农专业学生职业发展需求,更要有培养学生创新性意识的内在目标,同时也要具备拓展不同学生特殊能力的需要,比如培养技能型职业学生、具有国际视野的职业学生等。

结语:基于以上调查与分析,不难发现涉农专业对于《基础化学》课程教学目标已经非常明确。无机化学部分侧重于使学生具备溶液部分的计算和配制溶液的能力,其它内容可作为了解内容进行补充。有机部分则侧重于有机化合物在有机体中的生理作用,以及对糖、脂、蛋白质基本检验方法的了解。分析化学部分则因其内容本身在专业课中的重要性,需要学生掌握必备的数据处理能力、常见的化学分析以及仪器分析方法。当然,在实际教学中应根据不同专业进行适当调整。总之,让《基础化学》教材不能流于形式,更不能无的放矢的进行教学,除了对教材内容进行适当调整,还需要《基础化学课》教师不断改进教学方式方法,让该课程更好为专业课服务。

#### 参考文献:

- 1、高琳.以基础化学为例探索新形态一体化教材的建设[J],化工教育,2017(6)57-59
  - 2、张朝辉.高职农林专业<基础化学>课程改革研究与实践[J],广州化工,2013(6)226-228
  - 3、吕海涛.农林院校化学类公共基础课程教学改革与探索[J],化工高等教育,2021(6)45-48
- 简介:徐苏利(1978-2),女,汉族 陕西杨凌人,职称学历:讲师,硕士。研究方向:基础化学教学。  
程志飞(1990-02),男,汉族 河南省内黄人,职称学历:初级,硕士。研究方向:化学分析  
单位:贵州农业职业学院基础教学部部门