

数字化时代下园艺植物生物技术课程有效教学的思考

余如刚, 王涵乔, 陈倩, 臧昕, 宋运贤, 杜雪玲 (淮北师范大学生命科学学院, 安徽淮北 235000)

摘要 改革课堂教学方法、提高课堂教学质量是高等教育教师关注的热点, 面对数字化信息时代的到来, 如何提高园艺植物生物技术课程有效教学成为关注的对象。通过查阅文献、问卷调查以及与师生进行面对面交流, 思考如何基于教学实际提升园艺植物生物技术课程教学效果, 提出了关于有效教学的几点建议。

关键词 数字化; 园艺植物生物技术; 有效教学

中图分类号 S-01; G 642 **文献标识码** A

文章编号 0517-6611(2022)08-0269-03

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2022.08.072



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

Consideration on Effective Teaching of Biotechnology in Horticultural Plants in Digital Age

YU Ru-gang, WANG Han-qiao, CHEN Qian et al (College of Life Science, Huaibei Normal University, Huaibei, Anhui 235000)

Abstract The reform of classroom teaching methods and the improvement of classroom teaching quality are the eternal topic for the teachers of higher education. Facing the arrival of digital information age, how to improve the effective teaching of Horticultural Plant Biotechnology has become the object of our attention. Through literature review, questionnaire survey and face-to-face communication with teachers and students, this paper considered how to improve the teaching effect of this course based on the teaching practice, and several suggestions on effective teaching were put forward.

Key words Digitization; Horticultural plant biotechnology; Effective teaching

园艺植物生物技术是各高等院校开设的一门园艺专业核心课程, 是园艺学与生物技术的交叉学科, 为培养园艺专业人才, 必须积极推进该门课程的课程体系建设, 并使课堂教学有效化^[1]。有效教学是指在符合时代和个体积极价值建构的前提下使其效率在一定时空内不低于平均水准的教学。面对大数据库迅猛发展, 将传统教学方式与信息技术结合成为高等教育课程改革的一个热点。2018年, 教育部发布了《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》和《教育部关于狠抓新时代全国高等学校本科教育工作会议精神落实的通知》, 要求打造“金课”, 淘汰“水课”。面对当前严格要求以及数字化信息时代, 提高园艺植物生物技术课程有效教学成为提升教学效果以及打造“金课”的基本要求。

1 园艺植物生物技术课程建设改革进展

1.1 教材 园艺植物生物技术方面的书籍众多且更新迅速, 从我国第一本由邓秀新等^[2]主编的《园艺植物生物技术》教材开始, 一直到现在出现了各式各样的教材, 如巩振辉^[3]、林顺权^[4]、彭立新^[5]编写的, 体现了在该门课程改革过程中, 随着时代的进步、技术的更新, 使用的教材也不断翻新, 它们在选题、内容、编排方面都有独到之处。随着双语教学的出现, 该课程也开始使用国外教材、中英文参考书、国外数据库等, 使课程发展走向国际化^[6]。

1.2 课堂教学内容 主要体现在整合、优化教学内容上, 为解决该课程课时有限、信息量巨大这一矛盾, 就需要教师合理整合、优化教学内容, 确定课程教学重点。该课程主要内容包括植物组织培养和基因工程两方面, 其中任何一方面均

可单独开设课程辅助园艺植物生物技术的教学。同时, 教师在教学中需要熟知有关研究的前沿和热点, 适当减少陈旧知识和技术的叙述^[7]。其中植物组织培养中的多个章节虽然具体内容不同, 但都是从基本操作、培养基及其培养条件等相同的层面叙述, 所以教师要合理规划教学内容, 避免重复教学^[8]。

1.3 教学手段

1.3.1 在线开放式课程。由于课时紧张, 很多内容在课堂上无法深入讲解, 同时也为实现教学资源有效共享, 让学生自由安排学习、复习的时间, 做学习的主人。该学科也建立了在线开放式课程, 学生可以借助互联网随时随地学习, 教师在教学终端为学生提供指导, 也可以通过在线小测试了解学生学习状况^[6]。

1.3.2 开放式实验室。该课程实践环境建设的好坏程度会直接影响课程是否正常进行, 一些院校就此设置了园艺专用开放式实验室, 园艺专业的学生在实验课之外的时间也可以自主进入实验室进行相关实验操作和实验方案设计, 这样既为学生学习提供便利, 提高他们的实验操作能力和熟练度, 同时也有助于培养和造就具有创新意识和创新能力的人才^[9-10]。

1.3.3 科研平台。各院校可以借助科研平台发挥园艺专业方向的科研优势, 通过教师的科研项目带动本校园艺专业发展。教师可以结合自己的科研领域对课程内容进行讲解、扩展, 有机会也可带领学生实地参观研究基地^[11]; 学院要鼓励学生多参与该课程有关的课题项目, 让学生从尝试起步, 以探究为主, 这样有助于达到教学和科研的双向促进^[12-13]。

1.3.4 现代教育技术。由于园艺植物生物技术这门学科内容抽象, 对于没有实验经历的本科生而言晦涩难懂, 教师在授课时可以借助多媒体播放有关动画和视频, 使教学内容符合学生的认识水平。同时由于教学条件限制了一些较为重

基金项目 安徽省教育厅质量工程教学研究重点项目“数字化时代下园艺植物生物技术课程教学模式改革与实践”(2018jyxm0517)。

作者简介 余如刚(1976—), 男, 宁夏盐池人, 副教授, 博士, 从事植物逆境生理与分子生物学研究。

收稿日期 2021-06-21; **修回日期** 2021-07-14

要实验的开展,教师可以利用现代教育技术手段,如多媒体播放该实验视频,或者利用某些软件现场模拟实验的情景,帮助学生在条件有限的情况下学习更多知识^[14]。

1.4 教学模式

1.4.1 双语教学。近年来为培养国际化园艺专业复合型人才,该门课程开始尝试使用双语教学模式,一般选择专业基础扎实且通过CET-6考试的学生组成特定班级,由具有国外学习经历的老师进行授课^[6]。此模式可分为过渡式教学和沉浸式教学,针对不同层次学生情况选取不同的模式。同时,选取优秀的国外教材供学生研读,如《Biotechnology in Horticulture—Methods and Applications》。双语教学模式可以让学生初步掌握相关英语术语,与国际科研领域接轨,为今后从事园艺植物生物技术相关工作奠定基础^[15-16]。

1.4.2 “课题式”教学。“课题式”教学是一种现代启发式教学模式,同时含有研究性的特点,又称为研究式教学。是让学生自主挑选课题,在教师的辅助下确定选题并进行相关研究,在过程中领悟知识,并用这些知识再解决有关问题的教学模式^[17]。此模式更能为学生开创一种自由探究的氛围,有利于培养学生的科研意识、能力、态度,提高学生综合素质。

1.4.3 以学为中心。“以学为中心”教学模式是理论教学与实践的桥梁,多用于实验教学中,以学生为主体,改变“以教为中心”这种单向讲授式教学模式。“以学为中心”教学模式具有较强的目的性、计划性和系统性,通过反复的检验、反馈、修正及再实施,使学生对知识的认识深化,让教学更加合理化、科学化,从而有效促进教学^[18]。

1.4.4 问题驱动法。“问题驱动法”是关长飞等^[19]针对该门课程实验环节中中学生存在动手能力差、兴趣低的问题提出的,以“问题”组织整个教学,寻找问题的解决方案。一步步引导学生思考与实践,通过实践加深对理论知识的理解,从而掌握知识与技能,也能进一步提高学生学习的兴趣和积极性。

1.4.5 情景再现法。该门课程教学内容比较抽象,主要以实验方法、技术、手段等为主,学生大多难以理解,只能死记硬背。情境再现法是指当教师讲解到某个具体技术时,将如何创建这个技术的历史过程生动地讲解出来,同时将当时创制人的思路清楚展现的一种教学方法^[7,20-21]。这能加深学生对所学内容的理解,帮助学生记忆,同时促进学生初步形成科研思想。

1.4.6 先实验后理论再综合实验的教学模式。该门课程传统的教学模式是先进行理论教学后开展实验教学,在短时间内学生既要回忆旧知识又要接纳大量新知识,容易“吃不消”,造成知识间的断层。王俊宁等^[20]为了突破理论服务教学的传统模式,提出了先实验后理论再综合实验的教学模式,既能让学生先产生感性的认识,激发学生的兴趣,又能提高学生的主观能动性,使教学有效化。

1.4.7 模块化教学。模块化教学是针对授课教师各有所长这一特点,计划整合所有教学内容,成立专门的园艺学课题

组,将原本教果蔬学、蔬菜学的教师聚集起来,课程组长按照教学大纲将教学内容划成不同的模块,分给不同专业背景的教师负责教授。同时学生不再分班,而是整合为一个大班级,接受所有课程教师的授课^[22]。这种教学模式可以使学生对每个领域的知识学习更加透彻,促进教学有效化。

1.5 课程考核方式 传统教学考核只取学生的考试成绩作为最终成绩,这种单一的考核模式已不适应于现代课堂发展要求。随后教师们构建了多元化考核模式,由三部分成绩(平时成绩、实验操作成绩、卷面成绩)组成,它们各占一定的比例,这种模式更能真实地展现出教师的教学效果,而不是被卷面成绩一刀切,也更能促进学生真正掌握所学知识并应用于实践^[23-24]。

数字化时代正大力推动教育信息化的发展。园艺植物生物技术课程建设改革在完善并致力于提高教学质量,努力做到最大化有效教学。因此面对课程数字化的改革与实践我们做了全面的思考,教育是双向性而不是单向的,教师和学生都是课堂教学中至关重要的组成元素,此外教育体系与教育方式也会对教学有效性产生重要影响,那么如何让网络有效融入教育从而提高课堂的有效教学,是值得探讨的话题。

2 基于教学实际提升教学效果的再思考

2.1 培养计划

2.1.1 合理安排培养计划。园艺植物生物技术是园艺专业一门核心课程,需要学生具备一定的植物学、植物生理学、遗传学、生物化学等学科的基础知识。把其安排在基础课完成之后,一方面是方便教师教学,另一方面是希望学生可以更加专注于专业课程,有效教学。以淮北师范大学为例,培养方案改动,一个年级该课程放在基础课前开课,另一个年级是在基础课后开课,通过学生期末试卷成绩比较分析发现,基础课后开课的学生成绩普遍高于基础课前开课的学生,原因可能是基础知识掌握程度存在差异。

2.1.2 理论与实践课程在安排时间上最好同步进行。园艺植物生物技术的理论课程和实践课程在安排上最好同步进行。理论课程为实践奠定了知识基础,使学生理解实践课程中的步骤和原理;同时实践课程又有利于加深学生对理论知识的理解和记忆。这种双向的促进作用,能更有效地教学。

2.2 教材选择 学生的学习离不开教材的辅助,教材的选择在一定程度上会对教学效果产生影响。选择最优化、实际化、最新、符合生活的教材,点出重点教学内容,省略陈旧知识点,避免重复教学,以此提高教学效率,让学生学到更多有用知识。为了让教学内容更加生动形象,出现了彩图版教材,同时还开设了数字课程网站,为学生提供了学习平台。针对一些知识点,教材对应提供了知识导图、学习要点、拓展习题及答案解析,为教学提供便利,在最大程度上提高课堂教学效率,优化教学。

2.3 从教师的角度提升学生学习积极性

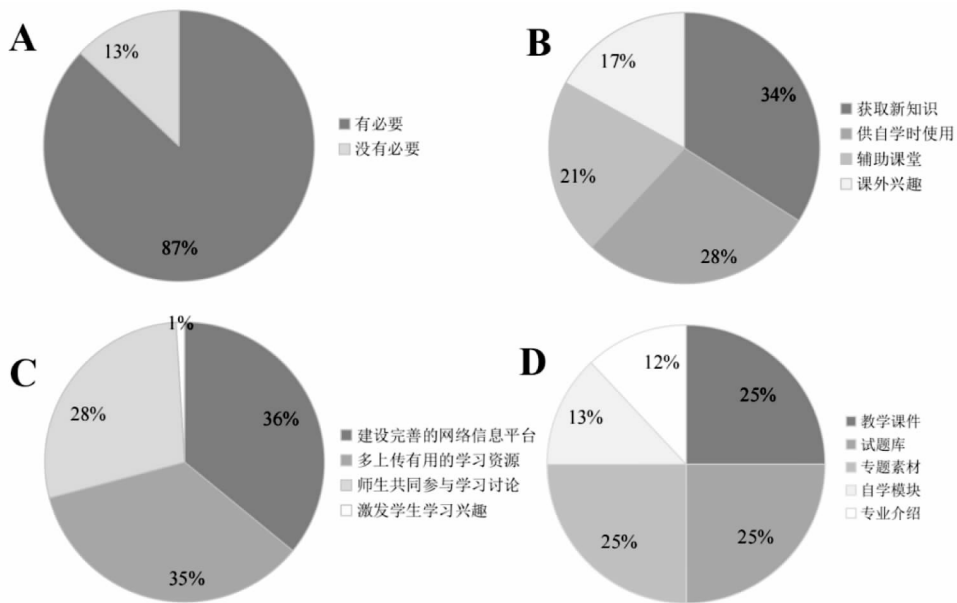
2.3.1 教师心情管理。在教学的双边互动中教师作为施教者,他们的言语行动都可能对学生的产生影响,尤其是

教师的主观情绪,在很大程度上会影响教学效果。所以教师要做好心情管理工作,调节好心态,用积极的心引起学生学习的欲望,让学生全神贯注地学习知识,有效教学。

2.3.2 教师教学精力的投入。教师是教学的领导者,在教学过程中应该投入精力,深入思考如何让课堂更加生动有趣。具体应包括:第一,丰富知识,学习著名教授的授课方式。如教师应主动地去听去学网络平台上一一些公开课程,听取别人好的经验并结合自己的总结传授给学生。学习不仅仅要求学生自己主动学习,更应该要求教师主动学习。学生每学期平均 5 门课程,此外还有相应的实验课,如果每门课程教师都要求学生上网学习,基本不可能。无论是从学生学习的主动性还是精力上来看都不允许,所以教师要主动地去学习,将这些经验带到课堂中。第二,要从生活中丰富素材知识。在教学过程中应选用与实际生活相近的素材,使学生更容易理解,也愿意听。偶尔也可以穿插一些经典的或学生不熟知的素材,避免学生疲劳、厌烦。第三,在教学中补充更多知识使学生接触到更广阔的世界,打破固有认知方面的局限,激发学生对未知事物的好奇心,引导其去主动学习。既丰富了知识,打开了学习视野,还培养了学生自主学习能力。第四,教师应仔细听学生对课程知识的发言,提出话语之中存在的漏洞,基于学生学习层次提出更深层次的问题,促进学生对此多加思索,以提高其思维能力。

2.3.3 教师的科研水平。教师常年重复教学也会疲惫,身为教师不能因为疲惫而止步不前。科研水平每时每刻都在变化、进步,我们也要抓住时机学习,向更高处迈进,提升科研水平,同时这也会使教学水平有所提升。

2.3.4 教师的教学手段。第一,采用幽默化的教学手段,激发学生学习兴趣。教师以幽默生动的语句把大家带入课堂,学生们非常专注,积极学习。第二,教师也可在课堂中适当增加一些小测试作为辅助教学的手段,提前通知学生要测试的内容和时间,学生就会主动地学习知识、掌握知识。并通过测试有助于学生直接找到自己没有关注到的方面、没有了解到的知识,明白自己错在哪里,就会有想要去改正的心理,提高学习的积极性。第三,借助网络平台,进行线上与线下交互辅助,提高学生课程学习效果。我们建立了园艺植物生物技术课程信息平台,主要包括直通课堂、前沿动态两大内容。直通课堂是帮助学生自主学习,细分为学习指南、学习任务、知识小结、课后演练以及教学素材;前沿动态是让学生了解最新科研进展,起到有效辅助课堂教学的作用。针对课程信息平台使用情况进行了 2 次调查问卷(图 1),其中有 87% 的同学认为有必要建立课程网络信息平台,有 34% 的同学认为能够通过平台获取新知识,28% 认为平台起到辅助课堂的作用,另有 21% 的同学认为平台有利于同学们自学等。



注:A.课程网络信息平台建立的必要性;B.使用课程网络信息平台学习的原因;C.提高课程网络信息平台学习效率的途径;D.课程网络信息平台包括的内容

Note:A. The necessity of establishing course network information platform;B. The reasons for learning by using the course network information platform; C. Ways to improve the learning efficiency of course network information platform;D. Contents of course network information platform

图 1 2 次问卷调查结果

Fig.1 Result of two questionnaires

3 小结

园艺植物生物技术是当前应用最广泛的技术学科。但园艺植物生物技术课程的抽象知识多、更新快、教学难度高。面对信息化与教育融合的进一步加强,在分析当前淮北师范大学园艺植物生物技术课程现状的基础上,提出了提升园艺

植物生物技术课程教学效果的几点思考:合理安排培养计划;择优选择课程教材和教学内容;以教师角色而言,需要学会管理心情带动学生学习动力、投入精力借助数字化时代下的网络平台丰富专业知识、提高科研水平做到实践与理论相

(下转第 274 页)

课外知识的涉猎对于拓展知识面、开阔眼界以及未来的生活和工作都有极大的好处。

腾讯分享屏幕(直播)、不定时签到、问卷调查等是在线授课的补充手段。腾讯分享屏幕(直播)主要用于对学生在线集中指导以及前期课程回顾总结,帮助学生理解、消化知识点。同时,学生也可以通过共享自己的屏幕,进行成果分享。不定时签到可以督促学生保持在线学习状态,问卷调查则是对学生学习动态的及时反馈,以便及时、有针对性地对教学计划进行调整。

3 课后:学而时习之,知行合一

通过复习、布置课后作业、课后分组讨论等形式,督促学生课后做好复习和巩固,及时消化吸收已学知识,并引导学生进行课外学习,引导学生拓展知识的深度和广度,增强对知识的运用能力。布置课后作业时还可以上传课程相关的课外视频,一般不算成任务点,学生可根据兴趣及学习能力自行选择学习,部分同学网速较快时可利用多余时间进行观看。此外,还可以上传下次课的课件,让学生提前学习。同时,通过问卷调查、意见反馈、私信等方式,师生群策群力,优化课程在线学习模式。

4 结语

食品质量管理与控制课程在线云课堂灵活采用多种线上教学手段方法,既能督促学生集中精力学习,提高学生学习的积极性和主动性,又能建立有意义的师生交流互动,培养学生

的学习兴趣,学生能及时反馈学习中遇到的困难和问题,开动脑筋,进行深入思考,提出具有批判性、有深度、有难度的问题。同时,通过主题讨论、课后作业、成果分享等形式,强化实践练习,引导学生课后积极思考,查阅资料自主学习,将课堂理论知识应用于实际生活中,巩固所学知识,引导学生学以致用,提升学生的实践能力。

参考文献

- [1] 罗长远,司春晓.在线教育会拉大不同家庭条件学生的差距吗?——以新冠肺炎疫情为准自然实验[J].财经研究,2020,46(11):4-18.
- [2] 教育部.教育部关于一流本科课程建设的实施意见[J].中华人民共和国国务院公报,2020(5):57-62.
- [3] 伍微微.中国古代文学课程教学改革与创新:基于“互联网+”时代背景下的慕课教学模式[J].凯里学院学报,2020,38(5):87-91.
- [4] 曾嵘.高校艺术通识课教学的新要求与新策略[J].大众文艺,2020(24):154-155.
- [5] 池寅,徐礼华,刘素梅.混凝土结构设计原理全英文混合式教学探索与实践[J].高等建筑教育,2021,30(1):117-123.
- [6] 陆霄虹.指向深度学习的艺术管理专业在线教学研究[J].艺术管理(中英文),2020(4):149-155.
- [7] 郑甲成,程昕昕,舒英杰,等.基于超星“学习通”平台的教学模式探索与实践:以安徽科技学院计算机在农业上的应用课程为例[J].安徽农业科学,2019,47(14):270-272.
- [8] 李潇.艺术设计类课程翻转课堂教学模式探索:以动态图形设计为例[J].美术教育研究,2019(19):124-125.
- [9] 李志义.对我国工程教育专业认证十年的回顾与反思之一:我们应该坚持和强化什么[J].中国大学教学,2016(11):10-16.
- [10] 薛媛,徐咏驰.基于工程教育认证的“人机工效学”课程建设方案[J].教育现代化,2018,5(46):302-303.
- [11] 汪双双,尹艳镇,王锋,等.北部湾大学生物制药专业基础化学教学大纲的设计探索[J].广州化工,2021,49(3):103-107.
- [12] 姜立娜,李桂荣,杜晓华,等.园艺植物生物技术课程教学改革探讨[J].河南科技学院学报,2014,34(10):91-93.
- [13] 陈昊.园艺植物生物技术课程教学改革分析[J].现代职业教育,2018(19):104.
- [14] 梁微,STEFANO TARTARINI.农林院校专业课程双语教学的建设与探索:以“园艺植物生物技术”课程为例[J].教育教学论坛,2019(25):115-116.
- [15] 高用顺,贾驰,黄旭明.园艺植物生物技术课程双语教学实践[J].沈阳农业大学学报(社会科学版),2016,18(1):89-92.
- [16] 李慧敏,周玉丽,陆晓民.“课题式”教学方法初探:以《园艺植物生物技术》实践教学为例[J].安徽农学通报,2016,22(5):113-115.
- [17] 关长飞,刘淑媛.“以学为中心”的园艺植物生物技术实验课程教学改革探索[J].创新创业理论研究与实践,2019,2(11):28-30.
- [18] 关长飞,刘淑媛.“问题驱动法”在园艺植物生物技术实验课程教学中的应用[J].教育现代化,2019,6(48):197-198,222.
- [19] 王俊宁,丰锋,李洪波.园艺植物生物技术课程教学改革探索[J].安徽农业科学,2016,44(12):296-298.
- [20] 徐记迪,龚小庆,李智.园艺植物生物技术课程教学改革探讨:以西北农林科技大学为例[J].现代农业科技,2017(19):280-281.
- [21] 李征,陈儒钢,黄炜,等.园艺植物生物技术课程教学改革与实践[J].安徽农业科学,2017,45(18):237-238,241.
- [22] 张玉刚,杨英杰,杨绍兰,等.《园艺植物生物技术》课程体系建设探索[J].教育教学论坛,2017(27):144-145.
- [23] 毛娟,陈佰娟,杨宏羽,等.园艺植物生物技术课程教学改革探索[J].草原与草坪,2015,35(4):109-112.

(上接第271页)

结合以及丰富教学手段激发学生学习兴趣等方面提升课堂教学效果。

参考文献

- [1] 李好,张颜,张显.提升园艺植物生物技术教学质量的思考与实践[J].安徽农业科学,2017,45(20):237-238,240.
- [2] 邓秀新,胡春根.园艺植物生物技术[M].北京:高等教育出版社,2005.
- [3] 巩振辉.园艺植物生物技术[M].北京:科学出版社,2009.
- [4] 林顺权.园艺植物生物技术[M].北京:高等教育出版社,2005.
- [5] 彭立新.园艺植物生物技术[M].北京:中国农业出版社,2014.
- [6] 柳李旺,王燕,徐良,等.《园艺植物生物技术》课程建设研究与实践[J].高教学刊,2019(13):86-87,91.
- [7] 李征,陈儒钢,黄炜,等.园艺植物生物技术课程教学改革的思考与实践[J].安徽农业科学,2012,40(32):16011-16013.
- [8] 刘生财,张宁宇,林玉玲,等.基于培养学生创新能力的《园艺植物组织培养》教学改革探讨[J].园艺与种苗,2019,39(9):59-60.
- [9] 陈昊.《园艺植物生物技术》课程体系建设分析[J].现代职业教育,2018(22):77.
- [10] 杨英杰,王然,张玉刚,等.“园艺植物生物技术”实验教学改革探索[J].高教学刊,2016(22):73-76.
- [11] 罗聪,何新华.园艺植物生物技术课程教学改革探讨[J].安徽农业科学,2014,42(3):962-963,965.
- [12] 张金智,刘继红,胡春根.《园艺植物生物技术》课程的发展与教学改革探索[J].安徽农业科学,2012,40(1):537-538,540.