

大众化高等教育形势下实验教学的分层次培养模式研究

王宇 朴燕 杨絮 朱一峰

(长春理工大学电子信息工程学院 吉林长春 130022)

摘要:针对大众化高等教育形势下学生个体学生能力差异较大的问题,构建实验教学的分层次培养模式。制定了分层次实验教学培养模式的研究方案,并选择“数字图像处理”课程实验进行了新实验模式的实践与探索,将该课程实验教学划分为基础层次、提高层次、创新层次3个不同层次,合理设计实验形式,调动学生参与实验的积极性,提高实验教学质量。

关键词:高等教育 实验教学 分层次培养模式

中图分类号: G64

文献标识码: A

文章编号: 1672-3791(2019)04(b)-0137-02

随着高校招生规模的不断扩大,高等教育已进入大众化教育时代。在这种形势下,入学学生的个体学习能力存在很大的差异。因此,“单层次、一刀切”式的教学模式,会出现能力强的学生感觉内容简单,基础不足的学生又感觉太难的情况。在实验教学环节,这种差距尤为明显。针对这种现状,实验教学的分层次培养模式就显得十分必要,具有重要意义。

1 分层次实验教学培养模式的意义

1.1 有利于激发基础薄弱学生的学习兴趣

采用分层次实验教学模式以后,对于基础薄弱的学生,教师会给予更多的讲解和帮助,布置的实验任务也会从基础开始,逐渐深入,学生能够理解接受,顺利完成实验任务,也能感受到实验成功的喜悦,激发学生的学习兴趣。由于学习兴趣的提高,其实验能力也得到进一步加强,在相同时间内完成的实验内容越来越多,其难度也越来越大。

1.2 有利于合理利用现有的教学资源,提高实验教学效率

实验教学分层次培养模式把大纲要求的实验教学与开放性实验教学结合起来,对于学习能力和实践能力较强的学生,可以选择开放式实验内容,在课余时间完成。不必在规定时间内到实验室进行。这样,既能使学生创新能力、动手能力、实际应用能力不断提高,又能释放实验场地、实验设备、实验指导教师、实验时间的占用,提高教学资源的利用率。

1.3 学生水平相近,容易形成良性竞争氛围

分层次教学以后,由于相同层次的学生水平相近,兴趣相似,学习中能形成良性的竞争环境,建立起创造性的开发氛围,不同层次的学生都能获得实验的成功,实验教学效果明显提高。体现了“一切以学生为本”的教育观念,因材施教,最大程度地培养学生的专业能力和实践能力。

2 分层次实验教学培养模式的研究方案

为了实现实验教学的分层次培养,结合培养方案和学校学生实际情况,制定了相应的研究方案。

2.1 制定分层次实验教学模式中不同层次的划分方案

依据专业基础实验、专业实验的类型以及实验教学内容不同,将实验教学划分为基础层次、提高层次、创新层

次3个不同层次,学生根据自身理论基础和动手操作能力,并结合个人兴趣,选择合适的层次参与实验。

2.2 制定不同实验教学层次中的实验项目和实验形式

结合实验教学大纲要求,合理设计不同的实验模块和实验方式。基本思路是:基础层次实验教学,实验按教学大纲要求按部就班进行,注重课堂上的指导,提倡掌握实验方法,培养严谨的实验作风。提高层次实验教学,基础实验内容不减,时间缩短,把更多的时间和精力投入到设计性和综合性实验中,实验难度适当加强。创新层次实验教学,要求学生具备较高的基础知识和技能,要有一定的综合能力和发展潜质,实验时间灵活,形式多样,综合课程中多个知识点作为实验内容。

2.3 制定分层次实验教学模式的考核评价方案

创建公平合理的考核评价机制,保障多层次实验教学模式的顺利实施和教学目标的实现。因为不同层次的实验教学内容、形式、难度都不一样,如何建立较为合理、兼顾公平的学生考核评价机制,也是一项重要的研究内容。考核方式上,采取多方调研和听取反馈意见,不断调整,使考核方式尽量体现学生的真实水平,比较合理公平。

3 分层次实验教学培养模式的探索

结合分层次实验教学模式和课程特点,我们选择理论与实践结合比较紧密的“数字图像处理”课程,开展分层次实验教学模式的探索。

“数字图像处理”课程实验为8学时,结合“数字图像处理”课程教学大纲、实验大纲要求,我们将实验教学划分为基础层次、提高层次、创新层次3个不同层次,学生根据自身理论基础和动手操作能力,并结合个人兴趣,选择合适的层次参与实验。

3.1 基础层次实验

所有学生完成4个实验,每个实验2学时,实验项目为:图像增强、图像滤波、图像分割、形态学运算。

3.2 提高层次实验

提高层次实验教学把实验的时间外延扩大,基础实验内容不减,时间缩短,把更多的时间和精力投入到设计性实验中,实验难度、广度都适当加强,实验过程中充分发挥

(下转139页)

生物学科,是高中生物课堂改革的重要路径,能够有效提升教学质量。随着现代技术的发展,多媒体技术逐渐广泛应用于高中教学中,多媒体技术能够通过多样化的形式将知识更为具体地呈现给学生,通过视频、音频、图片、PPT等形式将生物知识进行细化,使学生能够通过多媒体中的视频更加真实地感受到生物运动和变化的规律性。并且,多媒体具有一定的新鲜感,能够在课堂教学中使学生集中注意力,多媒体技术的多样化呈现能够有效缓解原本枯燥无聊的生物课堂,使学生带着探索的热情参与到课堂中,使学生在课堂教学中获得更多的知识。

2.3 着重培育道德素质及社会责任

道德素质以及社会责任,是高中生物学科素养的重要组成部分。因此,教师在教学过程中应不断渗透相关内容,可以结合环境保护等知识进行实例教学。例如,在学习生态系统的过程中,教师可结合实际的气候情况,带领学生共同探讨气候转暖的原因,通过课堂活动逐渐为学生渗透生态环境与温室气体与有毒气体排放之间的关系,以及生态环境的保护对生态系统的影响。与此同时,教师可拓展课外教学活动,带领学生积极参与植树、为树木浇水等活动,并参与宣传世界无烟日、世界环境日等活动,教导学生将保护环境以及预防环境污染作为自身应承担的社会责任。又如,教师在讲解必修三教材中“艾滋病与免疫”的章节时,教师可列举几种典型的传染疾病,并为学生讲解疾病的传播途径以及治疗方法,应引导学生掌握基本的防

(上接137页)

护措施。通过循序渐进的过程为学生讲解艾滋病的传播以及预防方法,使学生了解艾滋病的传播主要源自于不良的生活方式,普通的接触与共食是并不会感染艾滋的。通过这样的宣传性教育,使学生改变传统的认知,缓解学生的恐惧心理,并提示学生保持良好的生活习惯,提高防护意识,进一步深化高中生物在生活中的运用,提高学生的综合素养。

3.3 创新层次实验

学生的主体作用。结合课堂教学内容,要求学生在理解理论知识的基础上,编程实现相关功能。每个学生要做的实验项目各不相同。部分实验题目为:图像的双线性插值;显示彩色图像的二维直方图;图像的水平镜像;图像的垂直镜像;图像的拉普拉斯锐化;图像的半阈值分割等。

创新层次实验教学,要求学生具备较高的基础知识和技能,要有一定的综合能力,实验时间灵活,形式多样。可以从老师布置的实验题目中自主选择,也可以自己设计实验题目,可以组队合作完成较复杂项目,也可以把电子大赛、大学生创新创业项目、飞思卡尔智能车比赛等竞赛中与图像处理相关的内容作为创新实验内容。创新层次实验需要完成搜集整理资料、图像处理算法设计、编程调试、撰写研究报告等步骤。学生在学习图像处理理论知识的同时,能够为了完成创新层次实验而积极思考和努力,分析出现问题的原因,运用所学的知识解决问题,激发探究问题的兴趣。部分题目为:印刷电路板智能检测方法;瓶子灌装流水线检测是否液体灌装满瓶体;基于肤色的人脸检测;基于图像处理的自动报警系统;监控图像中的车牌定位技术;玉米种子表面裂纹的识别和检测等。

4 考核评价方案的探索

“数字图像处理”实验课程的考核从3个方面来评价:
(1)学习态度:是否按时出勤、学习的主动性、实验资料是否按时上交等;(2)实验质量:结果是否正确、仿真程序可

靠性、是否能够达到更高的实验指标等;(3)答辩与实验报告:答辩讲述是否清楚,回答问题是否准确,实验报告撰写是否规范等。该考核评价方案主要突出对专业知识理解能力、实际解决问题能力,自主学习能力和表达能力考核,通过考核评价机制,直接引导学生学习什么和怎么学习,调动学生实验课程学习的热情和参与的积极性,实现“以考促学”的目的。

3 结语

高中生物学科素养对学生的健康成长以及全面发展均具有重要意义。教师在设计教学活动过程中,应将学科素养培育作为教学导向标,逐渐将学科素养渗透每个教学环节中。这需要教师不断探索与实践,可以通过营造情境引导学生自主性探究、运用多媒体技术锻炼思维逻辑、着重培育道德素质及社会责任等可行性路径开展生物教学,促进学生学科素养提升以及全面发展,实现高中生物教学的实效性。

参考文献

- [1] 王斌.学科模式指导下初中生物教学在小组合作中的有效实施策略[J].学周刊,2018(12):24-25.
- [2] 张丽媛,车殿强.基于核心素养的高中生物教学评价策略研究[J].成才之路,2018(13):97-98.
- [3] 陆贤园.指向高中生物学核心素养的课堂教学评价有效性思考——浙江省2018年生物优质课观感[J].中学生物学,2018,34(8):5-7.

5 结语

该文以学生为本,面对学生个体差异,对分层次实验教学的培养模式进行了研究与探索,为不同层次学生量身打造不同的实验内容,合理设计实验形式,调动起每个学生参与实验的积极性。随着该实验教学模式的深入实践,我们将根据反馈信息,不断进行改进和完善。

参考文献

- [1] 王守信,郭萍.高等学校实验教学分层次培养模式探讨[J].实验技术与管理,2012,29(1):23-25.
- [2] 高东锋.信息化时代高校实验教学改革的要求、思路与途径[J].中国高教研究,2018(4):93-96.
- [3] 白君诚,胡之英,陈超奇,等.大众化高等教育体制下如何因材施教[J].大学教育,2013(8):10-12.
- [4] 冯蓉.我国大众高等教育的问题及其价值重塑[J].当代教育科学,2015(11):10-12.