

《数字图像处理》课程教学改革探索研究

张喻丽

中国矿业大学 江苏 徐州 21116

[摘要]针对《数字图像处理》课程的特点,提出了该课程教学改革的目标及思路,分析了教学中存在的问题,提出了具体的解决方法。并通过在教学实践中应用这些方法,使学生更好地掌握数字图像处理这一基本技术,并且提高学生运用图像处理技术进行图像处理问题的能力。

[关键词]数字图像处理;理论;

[中图分类号] G641 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1647-9325 (2023)-0056-02 **[收稿日期]** 2022-10-11

实践本文旨在通过对《数字图像处理》课程教学改革进行探索研究,以期今后该课程教学的发展提供一定的参考依据。

一、引言

数字图像处理是信息科学与技术类专业的核心课程之一,它涉及图像的采集、传输、存储、处理、显示、加工和传输等各个环节,是信息科学与技术类专业学生的一门必修课程。因此,如何提高该课程的教学质量,使学生更好地掌握数字图像处理技术成为教学研究的热点。我们在多年的教学实践中发现,《数字图像处理》课程涉及很多基础理论和技术,内容枯燥乏味,且具有很强的实践性。因此,在课程教学改革中要想让学生更好地掌握该课程的知识技能,必须结合实际工程项目和应用领域,深入分析和研究教学内容及方法。笔者结合自身在数字图像处理教学过程中遇到的问题进行了探讨和研究,提出了一些改革思路。

二、改革目标及思路

针对数字图像处理这门课程的特点,结合教学实践经验,本文提出了以“基础知

识—基本设计”为主线的改革思路。通过对理论知识的学习,使学生能熟练掌握数字图像处理相关理论知识。同时,对数字图像处理基本方法进行系统的总结和归纳,形成一定的教学体系。在学习基础知识的同时,让学生掌握基本数字图像处理的设计方法、设计思想等。在此基础上,注重提高学生实际应用能力,使学生能将所学知识应用到工程实际中去,并掌握科学研究的基本方法。通过对教学内容的改革,可以帮助学生加深对本课程所学理论知识和实践技能的理解和掌握;通过对教学方法和手段的改进,可以提高学生自主学习能力和创新意识;通过对课程考核体系改革的探索,可以使学生系统地掌握课程内容并学以致用。总之,在教学过程中运用科学合理、行之有效的方法是非常必要和重要的。

三、存在的问题

虽然,随着数字图像处理技术的发展,图像处理的内容也变得越来越丰富,但在实际的教学过程中还是会遇到一些问题。首先,目前图像处理技术的研究领域比较广

泛,而且还在不断扩展。例如图像噪声、图像恢复等技术。这些技术都是紧密联系在一起的。为了更好地掌握这些技术,需要对各个部分内容进行系统学习和研究,但是在实际教学过程中,很多学生对于相关理论知识还没有完全理解和掌握就进入到了实际操作阶段。其次,在当前的教学过程中,没有很好地将理论与实践结合起来。一方面是由于教师对于相关理论知识的学习不够深入,另一方面也是因为教师在实践过程中没有很好地将理论和实践结合起来,导致学生所学到的知识无法应用。

四、解决方法

为了更好地实现以上目标,在教学中需要做到以下几点。1. 注重理论与实际的结合,突出重点难点。课程的重点是对图像进行各种处理,包括变换、滤波、边缘检测等。在讲解理论知识时,要尽量采用通俗易懂的语言,用学生能够理解的语言来解释原理。在教学中使用工程实例可以达到更好的教学效果。2. 注意启发学生思考,激发他们的兴趣。通过讲授一些简单而又实用的图像处理技术,例如图像增强、图像分割等来激发学生对数字图像处理的兴趣。3. 注重理论与实际相结合,增加学生实际操作能力。通过利用 MATLAB 软件对具体问题编程处理,能够提高学生在在学习过程中的动手能力和创造性思维能力,同时也有助于教师在课堂上更好地讲授理论知识。4. 注重理论知识与实验相结合,注重与实际工程相结合。让学生了解基本理论知识与工程实践的有机结

合,增强其解决问题的能力。

五、教学中采用的具体方法

《数字图像处理》课程主要的教学内容是图像处理算法,这些算法一般比较复杂,而且还涉及了计算机编程知识,因此,学生普遍感到较难掌握。因此,在教学过程中,教师要尽可能采用一些生动有趣的方法来帮助学生理解和掌握所学的理论和知识。比如在讲解图像的滤波算法时,可以将一些典型的滤波算法引入课堂教学,并适当加入一些经典的图像处理中最常用的几种滤波算法介绍;同时在教学过程中不断穿插一些实际应用案例,如视频《无人机图像目标识别》《无人机视频目标跟踪》等;也可以在教学中介绍一些最新的图像处理方法、技术以及应用实例。这些教学方法可以很好地提高学生学习和掌握知识的能力。

六、改革效果

通过对《数字图像处理》课程的改革,使学生不仅掌握了该课程的基本理论知识,还培养了学生运用数字图像处理技术解决实际问题的能力。本课程组以课堂教学为主,辅之以实验教学。在课堂教学中,采用启发式、案例式等多种方式进行教学,提高学生兴趣,调动学习积极性;同时为培养学生的创新意识和创新能力,将课堂讲授、上机实践等有机地结合起来。通过理论联系实际的教学方法,培养学生把抽象理论知识与实际应用相结合的能力;通过多媒体、实验、仿真软件相结合的手段,丰富教学手段。同时对实验课程进行改革,采用小班授

课形式,充分利用多媒体技术等多种现代化教学手段丰富课堂内容。通过一系列教学改革措施,有效地培养了学生的动手能力、创新能力及解决实际问题的能力,为进一步学习和掌握本门课程打下了良好基础。

七、结语

根据数字图像处理的特点及存在的问题,对教学方法及教学手段进行了深入的研究和探讨,并在课堂上采用了大量的实例教学与多媒体课件相结合的方法,取得了较好的教学效果。通过近几年来对数字图像处理课程的教学实践,我们发现多媒体课件及实例教学相结合是一种有效的教学手段。在授课过程中,利用多媒体课件可生动形象地向学生介绍一些理论知识,使学生能更好地理解理论知识并提高了学习兴趣,有利于学生对本门课程知识的掌握与应用;实例教学法有利于学生对抽象理论知识的理解。将数字图像处理相关软件应用到课堂中,可使学生更加深刻地掌握数字图像处理技术在各个领域中的应用。所以多媒体课件和实例相结合是一种有效的教学手段,也是提高数字图像处理课程教学质量的有效途径。总之,如何

利用多媒体课件和实例进行有效教学、如何激发学生兴趣、如何把抽象理论知识用直观生动的例子进行讲解等,这些问题都需要在以后的工作中不断地研究与探索。

参考文献:

[1]朱士虎.《数字图像处理》课程教学改革与实践[J].现代计算机(专业版).2015,(2).DOI:10.3969/j.issn.1007-1423(z).2015.02.011.

[2]何楚,卓桐,杨应聪,等.基于开放源码分析的数字图像处理课程教学实践[J].计算机教育.2014,(18).DOI:10.3969/j.issn.1672-5913.2014.18.022.

[3]肖志勇,袁运浩,杨金龙.计算机专业课程教改探索:以《数字图像处理技术》为例[J].教育现代化.2015,(12).196-198.

[4]胡勇.MATLAB 工具箱在数字图像处理课程教学中的应用[J].科技信息.2012,(4).10.

[5]姚敏等编著-. 数字图像处理 [M].机械工业出版社,2006.

Exploration and research of the course teaching reform of Digital Image Processing

Yu-li zhang

China University of Mining and Technology, Xuzhou, Jiangsu Province 21116

Abstract: According to the characteristics of the course of Digital Image Processing, the objectives and ideas of the teaching reform are put forward, the problems existing in the teaching are analyzed, and the specific solutions are

put forward. And through the application of these methods in teaching practice, students can better master the basic technology of digital image processing, and improve the ability of students to use image processing technology for image processing problems.

Key words: digital image processing; theory;