

智能传感与视觉系统项目的教学及创新分析

毛晓娟

(兰州石化职业技术大学 甘肃兰州 730207)

【摘要】随着现代智能传感技术的大力发展,计算机视觉系统项目在工业检测、交通运输等各个领域的应用越来越广泛。为了适应科技的发展,高校中传统的智能传感技术以及视觉系统项目的教学需要不断创新和改进。本文围绕高校中现有的智能传感与视觉系统项目相关课程教学中存在的问题,提出了针对教学中课程内容、课堂教学方式和课程教学评价三方面进行创新改革的教学措施。

【关键词】智能传感;视觉系统项目;教学;创新

The Teaching and Innovative Analysis of the Intelligent Sensing and Visual System Project

【Abstract】With the vigorous development of modern intelligent sensing technology, computer vision system projects are becoming more and more widely used in industrial testing, transportation and other fields. In order to adapt to the development of science and technology, the teaching of traditional intelligent sensing technology and visual system projects in universities need to be continuously innovated and improved.

【Key words】 intelligent sensing; visual system project; teaching; innovation

DOI: 10.12361/2705-0416-04-05-84120

引言:近些年来,互联网技术的大力发展使得新型科学中软件技术和硬件设备的性能得到了很大的提高,智能传感及视觉系统项目的教学和创新成为高校中相关教师的主要任务之一。当前的高校课堂教学中,主要采用无法满足现代人才培养要求的传统教学模式。因此,高校教师的重要任务之一就是修正教学内容,改进教学模式,创新评价方式,设置合理科学的教学环节,以培养学生全面发展为目标,实现智能传感与视觉系统项目的教学创新。

1 当前教学存在的问题

1.1 重理论轻实践

传统的智能传感与视觉系统项目的教学中,理论知识的讲授较多,对实践教学重视不足,学生参与实践课程的机会较少。相关的课程教材大多相似,教学内容与实际的人才培养目标脱节。与此同时,高校教师重理论轻实践,采用千篇一律的教学方式,所采用的课堂教学内容无法应用到实际的工程项目中。高校选用的课程教材并不适用于自身发展特色和学生发展需求,必须通过创新课程教材,引入实践课程的方式进行教学改革,培养出真正适应新时代发展的全能型人才。

1.2 教学与应用脱节

现有的高校智能传感与视觉系统项目相关课程教学中,实践课程以验证性实验课为主,对学生实际应用所学知识并没有很大帮助。教学内容与实际应用有较大差距,所采用的教学内容没有进行及时更新,课程内容陈旧,并不能真正体现新时代的智能传感技术发展水平;目前的教材中课程内容涉及多学科的知识内容,对学生来说比较抽象,需要花费较多时间记忆和理解;教学环节中有关实验的教学内容中,验证性实验课程较多,虽然对学生理解智能传感技术的原理有帮助,但缺少能够培养学生创新精神的视觉系统项目设计课程。

2 课程内容设置

2.1 理论实践紧密结合

在智能传感与视觉系统项目相关课程的教学,要将理论课程和实践课程紧密结合。要根据课程的总课时,合理设置相应的实践课和理论课。在理论课程中,教师可以按照视觉系统项目分类,由相关项目的设计需求引出所采用的智能传感技术,讲述其工作原理和常见的应用方法。通过对总体视觉系统项目的了解和学习,能够

加深学生对智能传感技术的理解。在实践课程中,可以将课程分为两部分:基础性实验课和项目实践课。基础性实验课中包含常见智能传感技术的验证实验,同时可以根据教学资源设计仿真系统,帮助学生更好地理解智能传感技术的基本原理。项目实践课中主要通过视觉系统项目进行需求分析,软、硬件设计以及总体系统调试等方面的培训,提高学生对智能传感与视觉系统项目的实际应用能力。

2.2 创新教学内容

智能传感与视觉系统项目教学相关课程的特点是教学内容多、教学面广,与高等数学、大学物理和计算机基础等大学先修课程密切相关。高校中现有的课程内容大多由两部分组成,即智能传感部分和视觉系统项目部分。教师应当在设置教学内容的过程中强调各种新型现代化的智能传感技术的引入,让学生及时了解智能传感的发展现状;视觉系统项目部分的课程内容,既要介绍传统常见的视觉系统项目,又要增加新兴技术涉及的知识内容,让学生从实际应用的角度开拓视野,培养学生创新探索的精神。此外,教师可以通过引入现有环境中的实际视觉系统案例讲解其工作原理,培养学生的工程分析能力和创新意识。

2.3 合理应用教材

智能传感与视觉系统项目教学中应当合理应用学校选用的教材,组织各个部分知识点的讲授时要以人才培养目标为导向、以实际应用为主要方向。在每部分知识点的教学环节中,教师应当突出学生通过学习理论知识学会解决实际问题的目标。对于视觉系统项目的教学,教师应当合理利用互联网丰富的教学资源,设置详细的项目设计目标、设计任务、设计内容、实施步骤以及考核方法,让学生了解基本的视觉系统相关的工程项目概况,掌握理论知识,积累经验,为线下以及之后的工程实践打下良好的基础。课程教学过程中以教材的案例为入口,以视觉系统项目为出口,在项目驱动、教材应用和工程实践的综合教学方法下,帮助学生掌握课程的核心知识点,培养学生的实际应用能力。

3 创新课堂教学方式

3.1 注重以学生为中心的教学理念

在教学中,学生应当是教学活动的主体,教师应当采用科学的课堂教学方式,注重以学生为中心的教学理念,将课程内容与学生的发展需要结合起来。在智能传感与视觉系统项目的教学中,需要

教师明确教学目标,对培养专业化人才的目标进行详细分析,以学生在课程结束后预期掌握的知识与增长的能力进行具体的构建,逐条设计相应的教学环节。

课程的理论教学主要目标是让学生掌握常见智能传感技术的基本原理,学会应用智能传感技术设计视觉系统项目。但是要实现这一教学目标不能只依靠教师灌输性的讲解,传统的教师讲授方式枯燥难理解,难以达到教学目的。因此教师应当基于教学环境和网络资源,从实际应用引出视觉系统项目的工作原理,让学生在应用的过程中学习、在学习基本理论过程中应用实践。另外,高校教师可以通过设置课堂小问卷、设计教学情境等方式让学生积极主动地参与到教学活动中。在部分内容的教学中,可以让以小组为单位,查阅资料讲解教材知识点的扩展知识,同时课后布置任务,培养学生课后复习应用的良好学习习惯。

课程的实践教学主要的目标是培养学生的综合应用能力和创新思维,但是教材中设置的实验课程可能并没有及时更新,根据教材指导让学生进行生搬硬套的实验无法提高学生的动手操作能力。因此,教师应当在实践教学中增加应用项目实践,让学生不仅能理解智能传感技术的基本原理,还能结合理论知识构建具体实用的视觉系统项目方案。

3.2 采用由浅入深的授课方式

依据智能传感与视觉系统课程内容的特点,学生最先接触的是智能传感技术,教师作为学生的引导者,应当首先引导学生对课程内容产生兴趣,进而积极地参与到教学活动中。然而,智能传感技术部分的基础理论内容中包含较多的理论推导,教学内容抽象,学生大多无法产生浓厚的兴趣。所以,高校教师要针对这一问题进行授课方式的调整,从学生能够在生活中看到的实例应用入手,由浅入深,围绕简单的视觉系统项目实例展开智能传感的原理分析。这样学生能够对课堂教学内容产生兴趣,对学生掌握好智能传感技术领域的专业基础知识,具有更重要的意义和价值。

除此以外,教师可以利用课程设计的教学环节帮助学生加强对课程内容的深入理解。教师可以在实践教学设计中设计多个视觉系统项目相关的课题题目,将学生分小组安排不同的课题题目,每个小组单独进行视觉系统项目的方案论证、系统设计、整体调试和最终的答辩。最终的课题验收主要采取课题报告和现场答辩两种方式,教师与其他小组成员进行评价。学生通过课程设计过程的学习和实践,能够充分了解实际工程项目的系统设计流程,拓宽了学生在人工智能领域的学科知识,同时培养学生的综合实践能力、团队合作沟通能力。

3.3 注重交互式教学

智能传感与视觉系统的课堂教学大多采用教师对学生一对一的模式,教师根据学生的临场反应对教学内容进行适当调整,而学生的学习效果也会因能力的不同而有差异。因此,教师应当注重交互式教学,增加教师与学生、学生与学生的交流互动环节,为学生留出部分时间进行讨论。同时,学生也可以结合自身的实际情况在互动环节中针对学习难点与教师进行面对面讨论,解决遇到的困难。通过教师与学生、学生与学生的交流互动,有助于教师了解每个学生的具体情况,也有利于学生之间的交流和互相帮助。教师可以根据课堂表现和互动环节对学生的了解,有针对性地设计教学情境,适时调整教学策略,调动学生的主动性,提高学生的学习能力。教师还可以充分利用网络资源,构建线上师生互动平台,在平台中上传课程资源,学生在网络平台上能够根据自己的需求进行自主学习。线上平台也为学生提供了更好的交流机会,学生能够更加自由

地与教师交流自己的想法,有效提升线下教师的教学效率。线上网络平台提供多种教学资源,学生可以进行任意时间任意空间的学习,并且对学习内容也可以进行选择,能够有效提升学生的学习效果。

4 改革课程教学评价

4.1 采用多元化考核方式

高校的智能传感与视觉系统项目教学的课程考核方式应当注重多元化,仅依靠期末考试结果进行课程评价不能满足素质教育的要求,无法综合体现学生在课程中的参与度、学习效果以及是否达到学习目标等情况。智能传感与视觉系统项目的相关课程考核需要贯穿整个教学过程,最终的考核成绩由学生的课堂表现、平时作业的成绩、实验完成情况、实践项目完成情况以及期末考试成绩五部分组成。教师在教学过程中应当关注学生的课堂表现,对课堂中各个教学环节的参与情况进行记录用以课堂表现的评价考核;记录课后任务的完成情况以及考勤用以平时成绩的评价考核;实验完成情况主要根据学生在各个实验环节中的参与情况和最终实践报告进行评价;实践项目完成情况的考核根据学生在项目设计过程中的整体表现、项目的最终完成结果、项目报告的完成情况以及最终答辩的成绩进行;期末考试采用闭卷方式,考核内容侧重对常见智能传感技术的工作原理和应用设计的考核。多元化的课程考核方式不以单次的考试结果作为唯一的考评依据,重视教学过程中学生综合素质的提高。采用多元化的考核方式可以全面考核学生的学习情况,能够激发学生的学习兴趣,引导学生多多参与日常的教学活动。

4.2 采用全面的评价体系

智能传感与视觉系统项目教学的课程评价应当采用全面的评价体系,充分考虑评价主体的特点,以有利于评价对象更快更好地发展为目标设置评价方式。采用全面的评价体系应当在原有的教师评价方式之外增加学生的自我评价和学生间的小组互评,应用合适的评价占比,实现学生课程成绩的综合考核。其中教师评价需要秉持客观公正的态度,对学生学习的全过程进行打分,对最终的实验报告和实验项目答辩作出总结性评价,帮助学生提升自信,培养学生的学习能力。学生的自我评价是学生在课程学习过程中进行反思和自我总结的过程,需要针对自身在整个课程的学习过程中课前预习和课后复习情况、课堂参与度、作业完成情况、视觉系统项目的完成情况以及团队合作情况进行综合评价。学生之间的小组互评能够让建立自我认知与他人评价之间的差异感,帮助学生正确理解竞争与合作的关系,这对提升团队合作能力十分重要。

5 结语

智能传感与视觉系统项目的教学对高校计算机以及电子信息类专业学生的培养至关重要,如何让学生掌握理论知识的同时提升应用能力一直是困扰任课教师的难题。本文围绕当前教学中存在的问题,根据学生特点及教育资源,从教学内容设置、教学方法的改革以及教学评价的创新三方面进行了分析,提出了相应的改革举措。

作者简介:毛晓娟(1986.4——),女,满族,甘肃临夏人,副教授,研究方向:电气自动化。

基金项目:课题信息:大学生创新创业训练计划项目《智能传感与视觉系统训练项目》。

【参考文献】

- [1] 文成,周传德,邓晓刚.基于“智能+”的富媒体教学模式探索与实践——以传感器与测试技术为例[J].中国现代教育装备,2022(5):17-19.
- [2] 彭焯.人工智能背景下的《传感器与测试技术》课程教学改革[J].科学咨询,2019(8):31-32.