

我国高校《固体废物处理与处置》课程改革探索^{*}

■姚志通¹ 苑文仪² 唐平¹

摘 要 《固体废物处理与处置》课程集理论教学、实验教学和工程实践三位于一体,具有极强的理论性、实践性和实效性。《固体废物处理与处置》课程应结合专业培养目标、课程设置特点以及自身教学实践进行改革,通过科学筛选教材、更新教学课件、统筹安排课时、改革教学方法等措施,改善课程教学质量,提高教师引领下学生的自主学习能力和创新能力。

关键词 《固体废物处理与处置》课程 教材 教学方法

中图分类号:G642.0

文献标识码:A

文章编号:1004-633X(2015)21-0052-02

一、高校《固体废物处理与处置》课程教学中存在的问题

1. 教材内容陈旧过时,教材选用盲目随意

教材是教师进行教学和学生开展学习活动的主要工具,具有其他学习材料不可替代的作用。但是,随着经济社会和科学技术的发展,出现了一些环境新问题、污染控制新技术和废物管理新模式。相应地,教材暴露出内容陈旧、实用性不强等问题,不能满足当前教学的需要,必须作出相应的修订和完善。同时,教材种类繁多、质量良莠不齐,有的系统性强、难度大,超出了学生的接受范围;有的又过于强调基础理论,忽视案例和实际工程应用,实用性不强。

2. 教学内容固定老套,教学课件更新缓慢

教学内容反映了教学本质,也直接影响学生的学习情况。教学内容不能一成不变,要随当前环保形势以及社会热点不断地进行补充更新。然而,有些教师沿用旧教材,课件不常更新,教学内容固定老套,教学案例陈旧过时。例如,各类废弃电器电子产品的回收和拆解处理数量、废弃电器电子产品处理基金补贴企业数量等信息时常变动,而有的教师讲授的还是很多年前的数据信息。有的教师上课准备不够充分,课件制作简单粗糙,条理性不强。有的教师过于依赖多媒体课件,照本宣科,以课件代替板书,忽视了传统板书的作用,整体教学效果不佳。

3. 重点难点不突出,课时安排不合理

目前该课程的教学课时大多较短,但是,该课程涵盖内

容较多,要在短学时内将全部内容讲深讲透很困难,给教学带来了一定的挑战。另外,近年来电子废弃物、废旧汽车、废旧轮胎、包装废物等新型固体废物污染凸显,旧教材中未涉及相关内容,因此,很难有充足课时将这些新形势、新问题补充进来。需要引起注意的是,课时的安排不能厚此薄彼,也不能搞绝对的平均,要根据章节内容的多寡、实用性以及难易程度统筹安排。

4. 课堂以教师为中心,教学方法传统保守

良好的教学方法是培养学生学习能力的关键,也是教学艺术的体现。目前该课程的教学基本上还采用教师讲、学生听的教学方法,这种“灌输式”教学以教师为中心,教师是“权威者”、“主角”,学生作为倾听者,是“沉默的羔羊”和“知识的容器”,学习自主性被扼杀。“放羊式”教学则以“学生为中心”,学生是“主角”,教师是“参与者”。这种教学方式虽然尊重了学生在学习过程中的自主性和独立性,但又过于强调学生的主体地位,忽视了教学过程中“教”的重要作用。

5. 评价以考试为主,考核方式单一死板

建立公平合理的考核制度对于端正学生学习目的和态度、激发学生学习兴趣和动力都起着重要的导向作用。目前该课程的考核主要以期末考试成绩和平时成绩两部分组成,且以期末考试成绩为主(占总成绩的70%左右)。这种考核方式强调理论知识的掌握,在一定程度上保证了课程基础理论的教学质量,但是实践方面重视不够,在考察学生分析和解决实际问题的能力上存在缺陷,不利于学生创造性思维的培养。

^{*} 本文系杭州电子科技大学高等教育研究课题《环境工程类专业课程教学模式改革与探索》(课题编号:YB1422)的研究成果。

作者简介 1.姚志通(1981-),男,山西运城人,杭州电子科技大学材料与工程學院讲师、博士,主要从事固体废物处理处置与资源化研究;2.苑文仪(1982-),男,安徽涡阳人,上海第二工业大学上海电子废弃物资源化产学研合作开发中心副研究员、博士,主要从事电子废弃物资源化技术研究;3.唐平(1980-),女,山东滕州人,杭州电子科技大学材料与工程學院副教授、博士,主要从事固体废物的处理处置及资源化研究。

二、高校《固体废物处理与处置》课程改革的建议

1. 注重教材质量 科学筛选教材

筛选教材既要考虑教材内容的先进性,又要保证教材的相对稳定性和适用性。筛选时可以遵循以下几个原则:一是择优原则。优先选用国家级、省部级规划教材和省部级以上获奖教材。二是选新原则。在保证教材质量的前提下,优先选用出版年代较新的教材。三是适用原则。教材的选用应符合专业培养方案和课程教学大纲的要求,同时还应综合考虑学校和专业特色。例如,以冶金为特色的院校,可考虑工业固废、矿业固废资源化与综合利用为重点内容的教材。

2. 调整教学内容 更新教学课件

教学内容应充分考虑学科的发展,对教学内容进行适当补充更新,增加研究前沿与热点问题。尤其对于沿用旧教材的教师,要在借鉴参考旧教材的基础上,通过参加国内外学术交流,及时掌握学科发展动态,将最新知识传递给学生。另外,从自身科研中获得的理论成果或技术方法也是宝贵的教学素材。将这些科研成果融入课堂,让学生发现问题、主动讨论,激发学习兴趣。PPT课件是课堂教学中应用广泛的辅助教学手段,教师制作课件要使用高质量的图片,适当插入flash和视频,确保课件制作精良、图文并茂,有助于学生理解教学内容。

3. 突出重点难点 统筹安排课时

教学重点是教师设计教学结构的主要线索,重点内容应综合教学目标、教学内容在教材知识结构中所处的地位和作用、实际应用价值等进行确定。该课程内容较多,包括绪论、固体废物的收集、运输及贮存、固体废物的预处理等章节,但是授课课时约为32~40,这就要求教师在研析教材的基础上,确定教学重点与难点,并围绕重点内容设计教学。固体废物的处理处置主要涉及预处理、固化/稳定化、生物处理、热处理、资源化和最终处置,围绕这一主线可确定重点内容。对于重点章节,要讲深讲透,课时的设置也应相应增加。课程章节有侧重,每个章节也应有教学

难点。对于这些难点要深入浅出,通过使用通俗语言、剖析典型案例使学生易于理解。

4. 改革教学方法 激发学习兴趣

一是“灌输式”、“放羊式”教学向“生成式”教学转变。学生难以在每堂课都集中精力认真听讲,这就要求教师在有限的时间内,充分调动学生学习的主动性,激发学生的学习兴趣。在教学过程中,可通过设置问题、引入案例与学生一起探讨,有目的、有意识地建立起师生间的互动,这样学生学习积极性提高,学习效率也会提升。

二是采用案例教学。案例教学法是一种将现成个案资料运用于教学,培养学生学以致用能力的一种教学方法。案例的选择应与学生所掌握的知识相匹配,可以将一些社会热点问题,结合课程内容,形成案例资料。

三是探索现场教学。现场教学法强调理论联系实际,在掌握理论知识的基础上,结合实际生产现场,帮助学生沟通书本知识与现实生活的联系,培养学生的工程意识和解决实际问题的能力。

5. 重视平时考核 构建多层次评价体系

在教学改革过程中,要对课程考核方式进行细化,由单一考试制度扩展为过程性和最终考核相结合的方式。新的考核方式要注重学生的平时表现(课堂讨论、平时作业等),过程性评价成绩占到较大比例。在考核方式上,还可采取课程论文写作与主题演讲等方法。通过自主学习,一方面促进学生的学习积极性,加深学生对基础知识的掌握;另一方面可提高学生查阅文献的能力,了解学科前沿,为进一步深造打下坚实的基础。

作者单位:姚志通,唐平,杭州电子科技大学材料与环境工程学院,浙江杭州,邮编310018;苑文仪,上海第二工业大学上海电子废弃物资源化产学研合作开发中心,上海,邮编201209

A Probe into the Reform of the “Solid Waste Treatment & Disposal” Course in Universities of China

YAO Zhi-tong¹, YUAN Wen-yi², TANG Ping¹

(1. Material & Environmental Engineering College of Hangzhou University of Electronic Science & Technology, 2. Shanghai Industry-University-Institute Cooperation Development Center for Electronic Waste Recycling of Shanghai Second Polytechnic University)

Abstract: The “Solid Waste Treatment & Disposal” course integrates such three teaching contents as theory teaching, experimental teaching and engineering practice into one, which is particularly characterized by theory, practice and effectiveness. The “Solid Waste Treatment & Disposal” course should be reformed by combining the professional training objectives, the curriculum setup and the teaching practice, and the teaching quality of the course can be improved through such ways as the reasonable screening of textbooks, the updating of teaching courseware, the overall planning of class hours and the reform of teaching methods so as to improve students’ autonomous learning and innovation abilities under the guidance of teachers.

Key words: “Solid Waste Treatment & Disposal” course; textbook; teaching method