

“信息记录材料及应用”课程教学改革研究与实践

成立

(荆楚理工学院 电子信息工程学院, 荆门 448000)

摘要 课程居于教学的核心,是教学活动中内容和过程的统一。“信息记录材料及应用”作为印刷工程专业的一门专业基础课,在印刷技术不断推陈出新的社会发展背景下,必然要进行课程改革以满足人才需求。本研究以印刷工程本科专业教学定位为出发点,围绕“强化基础,注重实践,突出创新”的课程建设思路,从优化课程体系、强化实践实训教学、改革教学方法、突出教学改革与教学研究、注重教材建设和师资队伍建设和等方面进行“信息记录材料及应用”课程的教学改革研究与实践。

关键词 信息记录材料;应用;教学改革;课程体系;实践

中图分类号 G642.0; TS801

文献标识码 A

文章编号 1674-5752(2013)04-40-05

Study and Practice on Teaching Reform of Information Recording Materials and Application Course

CHENG Li

(School of Electronic and Information Engineering, Jingchu Institute of Technology, Jingmen 448000, China)

Abstract As the core of teaching, the course integrates the content with the process in teaching activities. Information Recording Materials and Application is one basic course of printing engineering specialty. With the development of printing technology, it is necessary to reform this course to meet the need of the society for talent demand. In this study, according to the position of printing engineering specialty, the track of thoughts about course construction were highlighted including strengthening foundation, emphasising on practice and stressing innovation. The research and practice of Information Recording Materials and Application course were discussed by optimizing curriculum system, strengthening practice teaching, highlighting teaching reform and research, emphasising on the construction of textbook and teachers and so on.

Key words Information recording materials; Application; Teaching reform; Curriculum system; Practice

0 引言

教学以课程为起点,课程居于教学的核心,是教学活动中内容和过程的统一。课程是把教育目的、思想、观念、宗旨等转变为具体教育实践的中介,没有这个中介,一切教育目的、思想、观念、宗旨等都不可能得到落实^[1-2]。因此,针对课程的教学改革与研究具有非常重要的意义。

“信息记录材料及应用”是印刷工程专业的一门专业基础课,学习和掌握该课程内容,将为学生后续专业课的学习及全面深入理解所学内容打下基础。随着印刷材料技术的不断发展,知识体系不断更新,原有的课程体系、教学方法等,都必须随之进行改革才能符合技术发展的要求。本研究结合荆楚理工学院本科教育发展目标,根据印刷工程专业的发展以及社会、企业对印刷人才的要求,围绕本科学科专业的建设目标,以行业需求为本位,以教学为中心,以教师队伍建设、实验室建

设和科学研究为主体,面向生产实践和技术应用,对“信息记录材料及应用”课程进行改革探索,以提高课程教学实力和水平,加强对学生的技术应用能力和创新能力的培养,担负起印刷工程专业人才培养的任务,突出“强化基础,注重实践,突出创新”的“信息记录材料及应用”课程改革的思路。

1 优化课程体系

许多教育教学研究成果表明,创新人才的培养使命最终要靠创新课程体系来完成,创新课程体系是实现创新人才培养的根本途径^[3]。创新课程体系不能单靠某种因素构成,而要包括课程的新观念、新内容、新机制和新方法等。课程体系是开展创新教育的保证,科学、合理的课程体系可以有效促进专业建设与发展。

印刷是一个高度综合和交叉的应用学科,其中材料科学与工程是其支撑学科之一,荆楚理工学院电子信息工程学院在印刷工程专业课程设置时主要开设了“材料科学基础”“信息记录材料及应用”“印刷材料及适性”“显示材料与技术”等材料相关课程,其中,“材料科学基础”主要介绍印刷技术领域涉及的材料科学与技术基础知识;“印刷材料及适性”重点讲授呈色剂、承印材料(例如纸张、油墨等)的结构、性质、制备及印刷适性等;“显示材料与技术”重点介绍显示技术的发展和演变以及与信息记录和存储技术的不同与关联,从器件和材料两个不同的角度对图像显示涉及的原理和科学技术背景进行描述,同时介绍显示器技术在印刷及相关传媒领域的应用和发展前景(例如电子纸等)。

“信息记录材料及应用”课程的前身是“感光材料”。以前的课程教学内容主要针对银盐感光材料,并且占有较多学时;其次是非银盐感光材料。之所以更名为“信息记录材料及应用”,一是因为在现代印刷业,信息记录材料除了光敏材料外,还包括热敏记录材料、喷墨打印材料、磁记录材料等,并且银盐感光材料在印刷业所占比例越来越少,逐渐被其他材料取代;二是课程中要增加各种材料在印刷业应用的教学,以适应行业发展为目标来组织教学,以理论应用为主旨来构建课程内容体系,培养学生应用科学理论解决实际问题的实践能力和综合能力。

在“信息记录材料及应用”课程内容设置上,主要指导思想是紧跟时代步伐,兼顾传统与现代信息记录材料与技术,与所开设其他材料相关课程相互衔接,各有侧重且不重复。在对“信息记录材料及应用”实施课程改革的过程中,综合了银盐感光材料、非银盐感光材料、静电成像材料、热敏记录材料、喷墨打印材料、磁记录材料等内容,修订了教学大纲,调整了教学学时,主要是减少银盐感光材料的教学学时,增加其他材料及其在印刷业应用的教学学时。同时,通过改革实践教学环节,将热敏成像、静电成像、喷墨打印等技术融入教学中,增加综合性实验的设置,并且在银盐成像的基础上开发了一个设计类实验^[4],不仅提高了学生分析问题、解决问题的能力,还节约了实验成本,弥补了设计类实验的空白。通过拓展课程专业知识,例如 CCD 图像传感器、3D 打印等技术,使“信息记录材料及应用”这门专业基础课的基础性、全面性、系统性特色更加突出。图1所示为“信息记录材料及应用”课程体系设置框架。

2 强化实践实训教学

2.1 强化综合性、设计性等创新性实验

实验教学具有直观性、实践性和探索性的特点,同时具有传授知识、培养能力以及实施思想品德教育的作用,是提高学生实践能力和科学素质的重要手段,是培养合格人才不可代替的重要教学环节^[5]。因此,在“信息记录材料及应用”课程改革过程中,强化信息记录材料的实验教学,尤其是创新性实验是非常有必要的。

加强培养学生对信息记录材料的基本概念、基本理论、基本方法、基本技能的掌握,发挥综合性、设计性实验对学生创新精神培养的优势。通过验证类、综合类、设计类分层递进实验教学,培养学生的动手能力、实践能力和创新能力^[6]。荆楚理工学院电子信息工程学院开设了印刷胶片、PS版性能测定等基础性实验,同时开设了静电成像实验,喷墨打印实验,银盐感光材料成像实验,白底黑字、黑底白字成像等综合性、设计性的课程实验。这种创新性实验能重点培养学生在信息记录材料方面的专业实验技能,拓展专业知识面,全面提升学生的专业基本技能和基础理论应用能力。

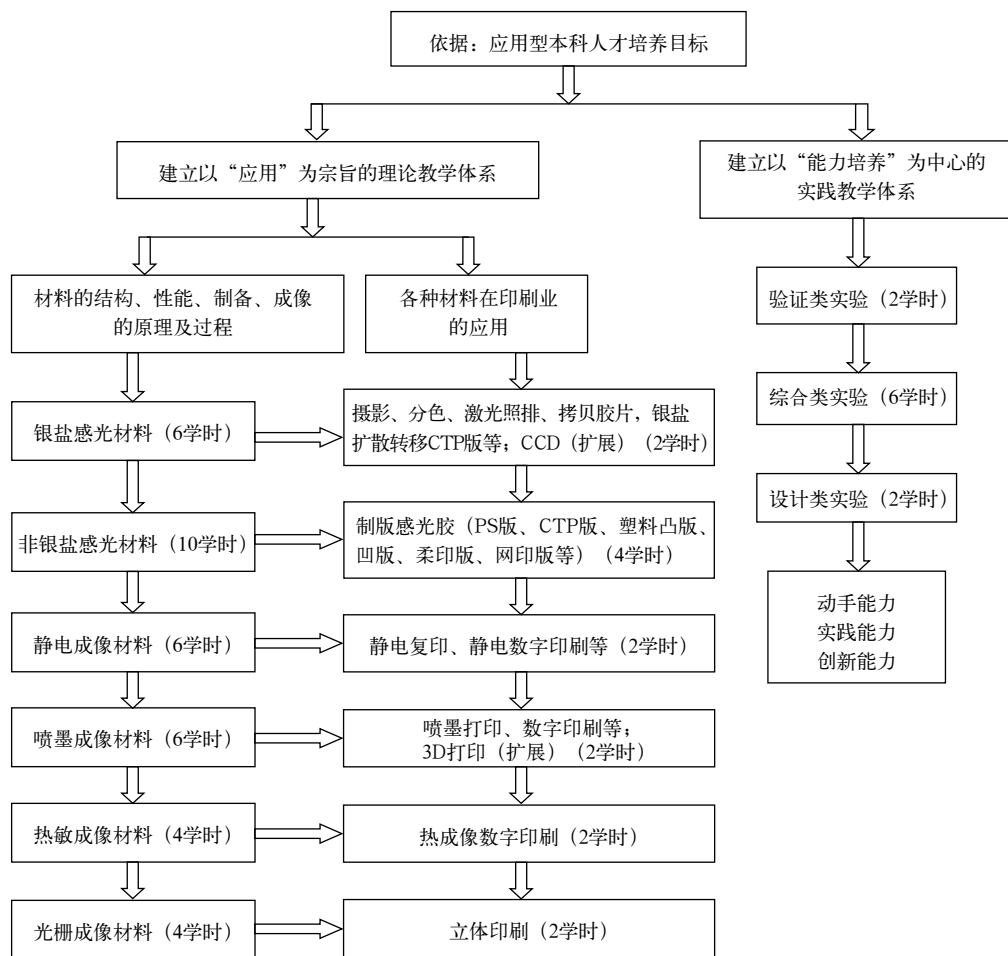


图1 “信息记录材料及应用”课程体系框架图
Fig.1 Curriculum system of Information Recording Materials and Applications course

2.2 增加实践环节, 增强实践性教学

在“信息记录材料及应用”课程教学过程中, 荆楚理工学院电子信息工程学院采取了一系列措施来增强实践性教学: ①联系版材、纸张生产厂家, 组织学生进工厂参观; ②引导学生对信息记录材料的感性认识, 激发学生的好奇心和创新激情, 比如介绍往届毕业生毕业设计(论文)中有关信息记录材料的实验及结果以及教研室老师从事的印刷材料方面的科学研究; ③鼓励学生积极申报大学生科技创新项目, 进行信息记录材料相关方面的探索和研究。已申报的项目有: 荧光防伪油墨的研究、功能性食品包装材料研究、天然色素印刷性能的研究、彩色电子纸的显色原理研究等。

在课程实训教学中, 主要突出应用实践载体建设和创新实践载体建设, 充分利用学院印刷工程实验室和学校印刷工程实训中心的优势, 加强产学研联合, 与印刷包装材料生产企业和印刷包装材料使用企业共同建设实

验室或实习基地, 为学生提供必要的社会实践场所, 保障实习、实践教学效果, 培养学生的工程应用能力和实际应用能力。

另外, 学院印刷教研室以涉及纸包装材料、塑料包装材料、金属包装材料的相关企业为依托, 与其建立战略合作伙伴关系, 建设应用实践载体, 建立产学研实验室, 作为学生的实训基地, 培养学生的实际应用能力。学院内建设有材料分析实验室、数字印刷实验室、照片冲洗实验室、激光照排\图文信息输入输出实验室、丝网印刷\特种印刷实验室等, 引进先进的实验设备和检测仪器, 申报了一批市级、校级科研项目, 研究领域包括许多前沿性的课题和实用性、应用性的课题。在“信息记录材料及应用”课程教学中, 充分利用这些优势, 以学科前沿实验室为依托, 作为本科生创新实践载体, 培养学生的学科前沿意识和科技创新能力。

3 改革教学方法

3.1 多媒体和实物演示结合的课堂教学

“信息记录材料及应用”是一门知识点繁多的专业课程，内容不仅包括普通信息记录材料的结构、性能，还包括典型数字印刷材料等最新信息记录材料，涉及面广，知识体系比较烦琐。为了使学生更好地掌握本课程的内容，在课程教学上可运用多媒体和实物相结合的教学方法，一方面把课本内容动态化，另一方面以实物感性认识加强重点知识的学习。运用多媒体教学方法借助多种表现方式来安排课程知识点的教学，不仅能弥补知识点多课时少的问题，另外可以借助 Flash、仿真教学手段对重要的知识点进行模拟演示，例如喷墨印刷的全过程，通过 Flash 或者视频等活动的画面，使学生清晰地了解运行印刷过程中各阶段相关技术，并掌握工作原理。

在荆楚理工学院，“信息记录材料及应用”是一门较早（第二学期）开设的专业基础课程，此时学生对专业知识的积累还较少，课程的专业术语，例如胶片、PS 版、阴图型、阳图型等的理解还不够透彻，如果结合实物演示，就能够加深学生的理解。

3.2 启发渐进式教学方法

在教学方法的改革上，应改变传统的“填鸭式”教学法，以启发式教学为主，注意培养学生的自学能力，发现问题、分析问题与解决问题的能力。在课堂教学上，对教学内容加以调整，将不同的材料按照重要程度、应用的广泛性，采取渐进式方法进行讲授，并鼓励学生举一反三。这样，不仅能加快讲课速度，而且对于提高学生的理解能力、培养学生的创新意识和创新能力，也都取得了较好的效果。

3.3 课程的调研互学

目前印刷技术发展迅速，随时会出现新的技术和革新，与技术本身紧密联系的材料应用也发生着日新月异的变化。因此，开展师生调研互学可以进一步完善课程的知识体系。

“信息记录材料及应用”课程的学习不能仅拘泥于课堂有限学时的学习，而要发挥学生课外自我学习的主动性，借助当前丰富的信息资源，例如利用互联网、学术期刊等，对信息记录材料技术和信息记录材料的最新

发展动向进行调研，并在课堂上进一步交流学习。通过师生互动、互学，不仅能丰富最新信息记录材料的知识点，更能发挥学生自我学习、自我管理的能力。

4 重视课程的教材建设

在教材的选用上，要求能反映现代信息记录材料的新成果（新技术、新工艺、新材料）。因此，荆楚理工学院电子信息工程学院选用武汉大学印刷与包装系刘全香教授及北京印刷学院李路海教授等合编的《信息记录材料》作为主讲教材，另外，还为学生介绍一些参考教材，以帮助学生更好地理解教学内容。这样，更加凸显理论教学中教材对于创新型人才培养的作用。

此外，结合“信息记录材料及应用”的课程特点以及学科专业的实际情况，学院组织编写了《信息记录材料及应用实验讲义》，包括印刷胶片、PS 版性能测定等基础性实验和静电成像实验，喷墨打印实验，银盐感光材料成像实验，白底黑字、黑底白字成像等综合性、设计性、创新性实验，不仅充分体现信息记录材料的基础知识与基础理论，而且介绍了最先进的信息记录材料相关的新技术和新方法，突出体现创新型人才教育的理念。

5 建立结构合理的教学师资队伍

高素质、高水平、结构合理的教学队伍是教学质量的保证，应根据实际教学需求建立一支以学科带头人作为指导教师，以副教授作为主讲老师的高水平课程教学队伍，同时，注重培养青年教师（具有硕士以上学位）和教学骨干，以加强“信息记录材料及应用”课程的教学队伍建设。

目前，“信息记录材料及应用”课程共有专业教师 6 名，其中主讲教师（4 名）分别毕业于武汉理工大学、南京林业大学、北京印刷学院、西安理工大学，所学专业分别为材料科学与工程专业、材料加工专业、印刷包装工程专业、材料物理与化学专业等，实验人员（1 名），毕业于北京印刷学院印刷工程专业。从职称上来看，教授 1 名，副教授 2 名，高级实验师 1 名，讲师 2 名，教学队伍具有良好的学缘结构和职称结构。

6 结语

在技术不断推陈出新的社会发展背景下,课程改革必须以专业定位为出发点,立足社会,满足人才需求。荆楚理工学院电子信息工程学院在“信息记录材料及应用”课程教学改革的过程中,围绕“强化基础,注重实践,突出创新”的课程建设思路,从优化课程体系,强化实践实训教学,改革教学方法,注重教材建设和师资队伍建设和等方面进行课程的教学改革研究与实践,希望能为印刷工程专业课程改革提供参考。

参考文献

- [1] 申长雨,关绍康,张锐. 加强课程建设 培养创新人才——“高分子材料成型加工”课程建设随想[J]. 中国大学教学, 2008, (3): 54-56.
SHEN Chang-yu, GUAN Shao-kang, ZHANG Rui. Strengthen the Curriculum Construction and Raise Innovation Talented Person: Polymer Process Course Construction [J]. China University Teaching, 2008, (3): 54-56.
- [2] 吕冰,李金铠. 中外合作高校战略转变中的教育教学创新[J]. 中国大学教学, 2007, (3): 73-75.
LV Bing, LI Jin-kai. Innovation of Teaching and Education in Strategic Transformation in Chinese and Foreign Cooperation University [J]. China University Teaching, 2007, (3): 73-75.
- [3] 王义道. 高等学校提高教学质量面临的挑战[J]. 中国大学教学, 2007, (2): 14-17.
WANG Yi-qiu. Challenge Facing Higher College: Enhancing the Quality of Education [J]. China University Teaching, 2007, (2): 14-17.
- [4] 成立. 银盐信息记录材料成像实验教学改革研究[J]. 轻工科技, 2012, (7): 24-38.
CHENG Li. Exploration on Teaching Reform of Silver Information Recording Material Imaging Experiment [J]. Light Industry Science and Technology, 2012, (7): 24-38.
- [5] 崔振铎,原续波,孙清池,等. 材料科学与工程专业平台实验室建设与管理[J]. 高等工程教育研究, 2005, (S1): 52-54.
CUI Zhen-duo, YUAN Xu-bo, SUN Qing-chi, et al. Ma-

terial Science and Engineering Major Platform Laboratory Construction and Management [J]. Researches in Higher Education of Engineering, 2005, (S1): 52-54.

- [6] 倪师军,曹俊新,孔凡津,等. 基于三大平台培养三种能力的本科实践教学体系[J]. 中国大学教学, 2008, (1): 70-73.
NI Shi-jun, Cao Jun-xin, KONG Fan-jin, et al. Undergraduate Practice Teaching System of Cultivating Three Kinds of Abilities Based on Three Platforms [J]. Researches in Higher Education of Engineering, 2008, (1): 70-73.

主要作者



成立(1968年-), 学士, 教授; 主要研究方向为信息记录材料。

Professor CHENG Li, born in 1968. She got the bachelor degree and her main research direction is information recording materials.

E-mail: imchengli@126.com