

高分子专业学位研究生课程教学案例建设

武卫莉*,李 响,佟有才,贾宏葛,杨长龙,王建军

(齐齐哈尔大学 材料科学与工程学院,齐齐哈尔 161006)

摘要:案例教学是专业学位人才培养的重要组成部分,是培养研究生工程实践能力和创新能力的关键环节,本文对案例式教学意义进行了阐述(其中包括规范性、启发性、互动性、内容关联性和应用性),并对其进行了归纳梳理,提出了案例式教学的重要性及高分子专业学位硕士课程教学案例建设方法。与以往的专业硕士学位课程教学模式相比较提出了案例式教学的模式,同时提出了案例教学的保障建议,为下一步的案例库建设作准备,推动我校专业学位研究生案例式教学向更高层次发展。

关键词:高分子;教学案例;教学改革

根据教育部教研(2013)3 号文^[1]，“教育部、人力资源社会保障部关于深入推进专业学位研究生培养模式改革的意见”指出专业学位研究生的培养目标是“掌握某一特定职业领域相关理论知识、具有较强解决实际问题的能力、能够承担专业技术或管理工作、具有良好职业素养的高层次专门人才”。课程学习作为我国研究生教育制度的重要特征,是研究生培养的关键环节,而案例教学是专业学位人才培养的重要环节。为更好地适应国家经济建设和社会发展对高层次应用型人才的迫切需要,教育部要求培养单位创新教学方法,加强案例教学;教育部 2015 年明确指出,培养单位要重视案例编写,积极开展案例教学^[2],同时也强调了以职业能力提升为导向的专业学位研究生培养模式的改革,培养研究生适应特定职业领域专业岗位的综合素质及运用基本知识和技能解决实际问题的能力。

案例教学打破了传统教学中教师占主导、学生被动接受知识的教学模式,使学生能在真实复杂的工厂及研发机构情境中增强自己发现问题、思考问题、解决问题的综合能力^[3]。它独特的性质、运行机理和综合优势在推进工科教育发展及其整体教学水平的提高方面颇受关注与期待,而且,案例教学法作为工科人才能力培养的有效手段和工科类课程的基本教学法之一已经得到了国际的公认和广泛的应用,可以说,如何实施案例教学直接影响着教学的整体质量^[4~6]。

我校共有 18 个一级学科硕士学位授权点,6 个专业硕士学位授权类别(7 个工程硕士授权领域,15 个教育硕士授权领域,3 个体育硕士授权领域,1 个会计硕士授权领域)。我校专业学位研究生教育始于 2008 年,由全日制硕士专业学位招生人数从 2008 年的 27 人增加到 2018 年的全日制和非全日制的 232 人,增长了近 8.6 倍。我校在专业学位研究生课程教学方面,努力构建符合专业学位特点的课程体系,依托各研究生培养基地进行了创新创业及为企业培养人才的模式进行了多项教学改革尝试,但在教学中还存在一些问题尚待解决,如如何依托理论改变传统教学模式的教学方式,基于一个完整的典型案例进行阐述,启发并引导学生思考、分析和讨论,以提高学生独立思考和解决工程实际问题的能力^[7],而这种教学模式属于案例教学。对于该教学模式已经有一些基本的做法和建议,但缺乏系统化梳理和总结,没有形成完整的安全教学理念或是想解决问题但无从下手,而且很多都是基于现象谈解决,缺乏一线实践操作中获得的经验和感悟,本研究通过对国内案例教学发展现状和典型问题进行了系统化梳理和总结,并结合我们材料学院高分子专业硕士学位人才培养模式为样本进行案例式教学改革研究。

10.14028/j.cnki.1003-3726.2019.12.009

收稿:2019-04-14;修回:2019-09-17;

基金项目:2018 年齐齐哈尔大学研究生教育教学改革重点项目(JGXM_QUG_Z2018006);

* 通讯联系人:武卫莉(1961-)女,安徽省陆安县人,教授(硕导),博士,主要从事高分子材料加工改性及复合材料研究。
E-mail: wuweili2001@163.com, Tel:13514602921.

1 高分子专业学位课程教学案例建设方法

2015 年 6 月,“中国专业学位教学案例中心”网络平台建设开始运行,教学单位可以共享优秀的案例资源库。但该案例资源库只覆盖了我校专业学位人才培养的少部分领域,尚不能完全满足我们学校的专业学位人才培养需求。因此,我校在国家对专业硕士培养要求不断明晰的基础上,开始着手和推进专业学位研究生课程案例建设工作。现就高分子专业学位课程教学在案例建设提出了以下基本原则。

1.1 规范性

在案例选取方面,应结合教学内容选择适合的案例题目,案例层次清楚规范、内容要详实,对理论的分析要透彻准确且结构严谨。案例在教学实施中,能够引导研究生运用案例传授的基本理论知识,掌握教学内容。

1.2 启发性

教学案例的答案或结论并非是唯一的,但问题要求有一定深度的深度和广度,从而达到启发研究生主动而独立地思考问题、研讨分析问题,培养学生分析和解决问题的综合思维方式。

1.3 互动性

研究生在教师的引导下,积极主动参与并深入案例分析的过程中,体验案例情景和案例角色。案例教学过程中,老师与研究生之间以及研究生与研究生之间要能充分互动交流,以提高课堂效率和教学效果。

1.4 内容关联性

教学案例的内容要紧密结合高分子领域的教材及其教学辅助资料等相关理论与方法,针对教学重点、难点以及教学要求,使研究生在教学过程中更加主动地参与和思考、分析和讨论,以达到建立一套完整而严密的逻辑思维分析方法,并从案例教学中有效充分地理解知识要点及其关联性。

1.5 应用性

通过参与案例教学,可以使研究生有效提高学生解决生产实际的能力,达到学以致用,理论与实践相结合和相互促进目的。

对高分子课程进行案例建设,必需基于研究生人才培养方案及其课程教学大纲,认真遴选案例库教学内容。其具体框架如图 1 所示。

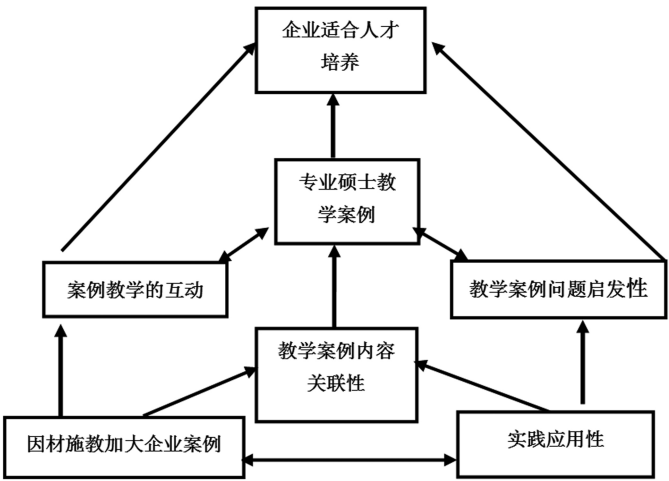


图 1 高分子专业学位研究生课程教学案例建设示意图

Figure 1 Schematic diagram of teaching cases construction for the professional master's courses of polymer

根据培养专业型硕士的研究方向,确定专业型硕士实践的企业,建立校企联合培养应用型人才的实践基地,并细化培养人才实践过程条例,不能挂牌了事,流于形式。同时根据专业状况,可借鉴职业学校的经验适当建立专业实践基地,为学生创造仿真的职业环境,另外通过建立一些相关企业案例及案例库,使学生熟悉企业的生产、经营、管理的工作规范与流程。我校高分子材料工程专业的专业型硕士研究生实践基地建设,充分考虑培养学生的专业特点及应用领域,与天津环宇橡塑制造有限公司、营口化纤厂、江苏省丹阳市恒神碳纤维厂、中材科技风电叶片有限公司、哈尔滨齐塑汽车饰件有限公司等大中型企业共建实践基地外,正在建设依托于日本新潟大学、哈尔滨工业大学、中科院长春应用化学研究所、黑龙江省石化研究院、温州大学等科研院所建立有密切的科技协作关系,一方面可加快最新科研成果向工业化转变,更重要的是学生通过这些与企业联合作的一些案例教学,可以使学生在有限的时间内学到更多的知识并积累和丰富了工程实践经验。

在案例教学中,研究生是课堂的主体,而教师的作用则是组织课程并引导研究生讨论。案例教学内容要难易适中,太容易不能提起研究生的学习兴趣,太难则可能超出研究生的知识水平以及理解能力,研究生无从入手分析,这样会打击其学习积极性。让研究生在案例分析过程中主动参与,通过阅读和分析案例以及课堂讨论等各个环节中发挥其主动性,在案例教学中教师主要引导研究生进行分析。

通过案例教学,更凸显了以职业能力提升为导向的专业学位研究生培养模式的改革,让研究生通过种种案例,结合课上学到的知识将二者合一,形成学生们自己的知识体系,从而引导专业硕士研究生能够学以致用,尽早的培养他们适应特定职业领域专业岗位的综合素质,并利用书本及真实的案例所学到的基本知识和技能解决实际当中遇到的问题。

2 案例教学的实施

我校以往的高分子专业硕士学位课程教学是以培养高级应用型专业技术人员为目标,其专业硕士培养模式如图 2 所示。

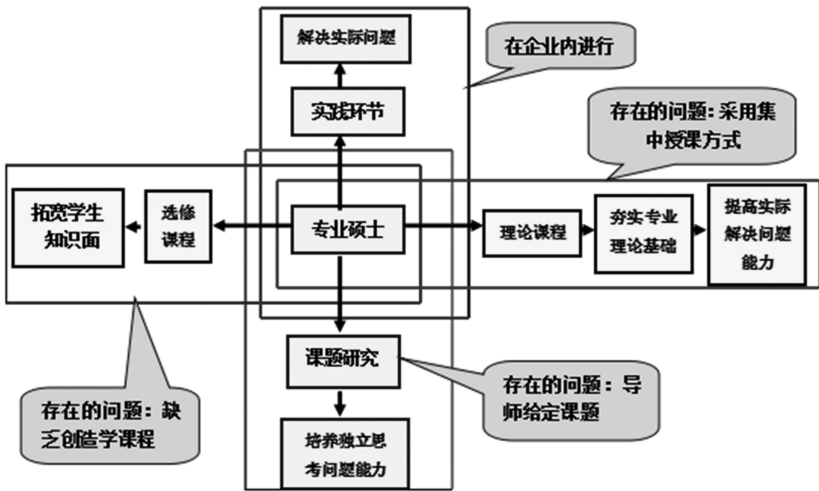


图 2 高分子专业硕士培养模式

Figure 2 Training mode of the polymer professional master

目前,从国内专业硕士培养的视角考察,这种职业性导向较强的人才培养方案是很难通过传统教学模式去打造,教学模式构建的目标更多应围绕如何借助学习环境的设计、教学活动的创新来促进学习者最大化并将理论知识转化为职业能力和岗位素养的目标,与传统的教学模式相比,这种以职业能力为导向的教学模式设计更注重学生主体性及创新能力的培育。由此我们提出了案例式或通过案例库进行教

学,其具体实施细节可以分为以下几方面。

2.1 案例内容要先进及适用

引进和整合国内外著名的与高分子合成和加工相关教材内容,以保证课程教学内容具有先进性。同时要具有实用性,可以通过网络查询收集与教学内容相关的研究论文,将实用于高分子研究技术与成果有机地融入案例教学之中。使得案例的内容能够清晰明了的呈现出高分子研究中遇到的问题,同时使得研究生课程更加适合当今时代的要求,进一步提高研究生课程的深度和广度,让研究生在案例中了解更加实用的高分子研究技术与手段,保证研究生在就业时能够将所学知识运用到实际操作当中。

2.2 案例教学模式

为了改变传统教学模式存在的问题,引入了案例式教学。即将高分子合成机理及高分子材料加工原理及其技术制作的案例,从而可以使研究生深入理解高分子合成及加工原理和技术,以及初步运用技术理论与方法分析解决实际问题的过程,可使研究生提升本领域的知识去解决实际问题的意识及初步工作能力。在课程教学中,打破常规教学方式,建立并实施开放性的案例教学模式。可采用动画课件和录像教学、实物演示及网络教学等各种多媒体教学手段和方法,以及集中授课与专题讨论相结合的教学方式,将理论、技术、算法以及实现进行有机结合,理性认识与感性认识相结合,以及理论与实际相结合等等,这样极大地激发研究生的自主和创新性学习之热情。

2.3 理论与实际相结合

在案例的教学过程中,传统教学观是以学会为中心,而创新应用型教学观是以创新为中心。故应将传统教学观转化为创新应用型教学观,同时应将课堂教学为中心的传统教学转化为课堂教学和实践活动并重为中心,设计和构造具体问题的场景和教学案例在情境之中的现实应用,以加深研究生对教学内容的理解,同时提高研究生思考能力以及实际综合能力。

3 案例教学的保障

3.1 建设案例库

要保证每一案例符合真实性、前瞻性、时效性、完整性、典型性、启发性和综合性的要求。要有一定数量的综合性案例及原创性案例,原创性案例不得少于 30%。依据这些案例进行案例库建设。

3.2 建立案例共享网络平台

通过学校网络教育平台共享案例资源,引导和推动实施案例教学。案例成果要能够在专业学位课程教学中得以运用,并可在相关专业范围内共享。

3.3 完善评价标准

案例要有充足的数量及形式多样性,并要结合社会热点问题,或高分子合成和加工技术领域内重点问题,或实践中代表性问题。作为完成的案例要有完善案例编写考核评价机制标准。

3.4 完善案例反馈机制

针对不同案例的内容、领域及技术要求等确定各案例的适用人群,并建立反馈渠道,针对不同专硕研究生在接触到相关案例后,对其在工作中是否有帮助进行定期的反馈和及时的沟通,对相关案例内容是否切实对已就业的研究生给予帮助,以及是否需要更改案例的适用人群进行及时相关的调整,以形成完整的案例反馈机制。

4 结语

通过以上高分子专业学位研究生课程教学案例建设探索,提出了高分子专业学位课程教学案例建设方法,与以往的高分子专业硕士学位课程教学模式相比较提出了案例式教学的模式,同时提出了案例教学的保障建议,为下一步的案例库建设作准备,推动我校专业学位研究生案例式教学向更高层次发展。

参考文献:

- [1] 教育部. 教研[2013]3 号, 2013—11—04.
- [2] 教育部. 教研[2015]1 号, 2015—5—07.
- [3] 雷文, 赵呈孝, 余旺旺, 陈泳, 马晓峰. 高分子通报, 2018, 2:66~69.
- [4] 张志伟, 尚振华, 冯娟. 教育现代化, 2018, 5(4):74~75.
- [5] 苏发强, 张文艳. 教育现代化, 2018, 5(35):21~22.
- [6] 吉亚丽, 沈新元, 马敬红, 龚静华, 杨庆. 高分子通报, 2018, 2:70~72.
- [7] 武卫莉, 刘喜军, 贾宏葛, 佟丽, 程伟东. 高分子通报, 2016, 1:94~97.

Construction of Teaching Cases for the Professional Master's Courses of Polymer

WU Wei-li*, LI Xiang, TONG You-cai, JIA Hong-ge, YANG Chang-hong, WANG Jian-jun
(College of Materials Science and Engineering, Qiqihar University, Qiqihar 161006, China)

Abstract: Case teaching is an important part of the professional master's training, and a key link to cultivate the engineering practice ability and innovation ability of graduate students. This paper expounded the significance of case teaching (including standardization, inspiration, interactivity, content relevance and application), and summarized and combed, then put forward the importance of case teaching and the construction method of teaching case for polymer professional master's course. In comparison with the previous professional master's degree course teaching mode, proposed the case teaching mode and some suggestions on the guarantee of case teaching to prepare for the next putted forward case library construction. It would promote the case teaching of professional master's course for our university in to a higher level of development.

Key words: Polymer; Case construction; Teaching reform