

电子信息专业学位研究生案例教学心得

刘雪芹

(重庆理工大学理学院, 重庆 400054)

摘要: 案例教学法作为一种以学生为中心的教学模式, 能够较好调动学生积极性, 受到了极大关注, 广泛地应用到课程教学中。本文探讨了采用案例教学模式, 应用于专业学位研究生(电子信息)课程教学, 实现了较好教学效果。

关键词: 案例教学; 专业学位

专业学位是为培养高层次应用型专门人才而设置的一种学位类型, 它是研究生教育的重要组成部分。通常而言, 专业学位定位于某一领域的具体应用, 强调具有较强的专业能力和职业素养。

当前, 教育理念已经发生了较大的转变, 学生被动式的吸收课堂知识这一教学模式已经不能适应现实需要。案例教学作为一种以学生为中心的教学模式, 受到了广泛重视。所谓案例教学(Case Method), 就是一种运用典型案例, 将真实情景引入学习之中, 并且学生以既有的知识背景及生活经验为基础积极参与讨论的一种教学方式。案例教学法其实诞生很多年了, 早年主要由美国哈佛大学商学院等院校极力推行, 现今在世界范围类已经广为应用。

我校电子信息专业学位硕士(原工程硕士光学工程领域)主要研究方向有先进光电材料与器件、新能源智能技术。光电功能材料和器件是光电子技术的基础, 在信息、能源、材料以及国防等领域有广泛应用。涉及的研究领域主要有: 光电探测材料与器件; 发光材料; 光电能源转换材料与器件; 新型光电材料与器件; 特种光纤及光纤传感器; 新型光纤激光器及应用; 激光超声检测; 光电传感系统设备研发等。新能源是未来的重要能源利用方式, 人工智能技术将在各领域有广泛的应用。研究领域包括: 光伏系统应用开发; 新型智能装置和系统; 动力电池技术; 新能源汽车技术; 人工智能在新能源中的应用; 机器学习及智能技术等。硕士研究生主要开设《高等半导体物理与器件》《光电材料与器件》《先进光电子技术》《数值分析》《matlab 工程应用》《光电传感技术及应用》《新能源材料与器件技术》《光电薄膜技术》《光电材料制备与表征技术》《微纳技术》《Python 语言与数据分析》《机器学习与数据挖掘》和《光电材料制备与表征技术》等专业课程。

本论文主要探讨了采用案例教学方法, 应用于以上我校专业学位研究生课程教学中的一些心得体会。

一、案例教学组织形式和教学环节

案例教学方法应用在我校的电子信息专业学位课程教学中, 通常可以包括下述几个环节:

(一) 课前准备

案例教学的教师本身要有雄厚的理论与研究作为逻辑基底, 才能引导分歧的经验与看法, 找出适用于案例情境的解决方案。

另外一方面, 学生课前准备也很重要。教师可以提前下发一些资料, 或者提前让学生收集有关资料。教师也要让学生了解案例教学的进行方式及教师的教学态度与期望, 对初次尝试案例教

学的学生, 教师可能还需要进行讨论式学习方法的练习(如传授参与讨论技巧、观看高年级课程案例讨论、鼓励同学主动发言, 不怕说错话, 能挑战别人观点, 也能勇于捍卫自己的主张等等)。

只有教师和学生充分做好准备, 案例教学法才能达到最佳效果。

(二) 明确教学目标

首先, 教师要有清晰的教学目标, 并要向学生讲解清楚: 案例的目标导向。首先要清楚, 案例解决的是专业课程中什么核心问题? 另外一方面, 教学目标还要结合学生的层次和接受度。

(三) 选择好教学案例

良好的案例选择是实施案例教学的重要条件之一。只有选择精心设计的案例, 才能实现良好的教学效果。一般而言, 如果案例选择得不恰当, 那么教学效果将大打折扣。选择案例一般应有这些要求: 选择真实的案例; 选择信息丰富的案例; 选择学生易于接受的案例。

我们在教学实践中, 有的案例来源于科研, 有的来源于实践, 有的来源于前沿文献报道。教师结合教学目标, 要对教学案例进行精心雕琢。

(四) 营造良好的学习环境和氛围

学生的参与是案例教学是否获得成功的关键。教学学生经过一定时间的思考、准备之后, 案件中的关键问题可以在课堂上由学生组织讨论。一般可以先小组讨论, 再全班讨论。案例讨论中, 教师要熟知和运用一些教学技巧, 并在课堂中适度引导。为了引起学生的积极参与兴趣, 应当促成一些观点交锋。

例如, 教师提出问题以引导进一步的讨论: “在个案中你发现了什么问题吗? 你有何想法?” 要让学生尽可能提出问题。提出问题往往比解决一个问题更为重要!

(五) 教师和学生总结

在案例讨论结束后, 教师和学生应该全面总结, 这样才能有明显收益。

教师应当思辨地对学生讨论进行评判。一般案例讨论结束后不会呈现一致的看法或答案, 教师也不宜主导案例决策分析的结果。事实上许多决策问题都充满不确定性, 案例讨论的目的不是为寻求正确答案, 而是如何发展自己认为最适合的问题解决方案。

学生课后应该写作一个完整的案例总结报告。教师可要求同学在课堂讨论结束后, 提出一份自己对于这项案例研究的综合心

得,作为学生总结此次案例讨论过程的学习成果。

事实上,案例教学可以分为这样四个阶段,分别为:

“自我思考”:个人课前准备。

“参与讨论”:小组讨论。

“重新思考”:参与课堂讨论。

“观念整合”:发展自己的独立思考,并且有更多元的思考。

一般而言,案例教学可以达成下述目标:

教师通过案例内容将产业界实务与真实情境结合课程理论传授给学生,增加学生对于产业界环境与专业知识的增长,扩大其对产业界实务知识的广度。

课前的小组讨论及课中在教师引导下的互动讨论与决策分析,有助于学生的解读数据分析能力、听、说、读、写能力整合、人际关系发展、综合分析判断他人意见、问题分析与决策判断等能力的养成,最后课后心得总结报告。

教师可从学生广泛案例实务经验,促使教学能充满更多元的变化及接受新的挑战。

二、案例教学典型思路

结合我校的实际情况,我们在电子信息专业学位课程教学中,通过大量探索和实践,取得了一些收获。

(一) 实验实践案例

电子信息专业学位研究生要以职业需求为导向,以实践能力培养为重点,以产学研结合为途径,适应经济技术和社会发展的需求。实验实践的案例的引入一方面可以吸引学生的兴趣,另一方面可以丰富学生的知识结构、培养学生的动手能力,并进一步提高学生分析问题和解决问题的能力。因此,我们选取了一些实验实践案例。例如溅射法制备 ZnO 薄膜、化学气相沉积 MoS₂ 薄膜及特性。这些案例吸引了学生对专业的兴趣,也提高了学生的动手能力和科研能力。

(二) 科研项目转化案例

我们在教学实践中,有意思地把一些教师实际科研项目和取得的成果转化为教学案例。这样的案例更为生动形象,教师也比较熟悉,学生也饶有兴趣,最后的教学效果也较好。

三、案例教学效果

从国家建设到个别组织的竞争力,其成败关键,归根结底就在于人力素质。人力素质的表现除了个人的品德操守,还包括专业、思维、沟通、解决问题等方面的关键能力,以及在工作中可以持续自我成长的习惯与潜能。这些关键知识和技能,都可以经由交互式案例教学得到强化与提升。

简单来看,我们总结一下案例教学可以达到的主要效果。

(一) 吸引学生兴趣

基于真实情境和具体应用开发的典型案例,会引起学生的强烈共鸣,激发学生学习的兴趣。案例教学能够有效激发学生自主求知精神,提升学生的独立思考能力。

(二) 激活课堂

在课堂上,案例教学法中的引导方法应用,可以很好地引发

学生讨论、全体学上之间智慧交流和碰撞,是点燃课堂的一把火炬。通过学生们课前的充分准备,与课堂上的充分讨论,随着学习的案例越来越多,及不同背景同学的经验分享,学生们因此累积了很多案例,借以培养学生进入职场后,解决事情及思考问题的能力。

(三) 促进教学相长

在案例教学过程中,学生之间、师生之间都可以充分交流,教学不再是老师一个人的独角戏。每次案例教学的过程也是老师的自我认知升级、向学生学习的过程。学生获得了知识,精神得到了升华,教师认识也得到了提高。

例如在“光伏电站”案例中,要求学生完成一个小型家用光伏电站的可行性论证报告的撰写、系统设计、系统运行监控维护等全方位学习,让学生掌握光伏工程从论证、设计到运维的系统知识和技能。学生学习起来不但兴致盎然,而且能够灵活运用教科书中学到的基础知识,完成一个工程项目,深入掌握企业需要的技能,为以后投身相关工作单位打下坚实基础。

四、结语

专业学位研究生主要培养具有较强的专业能力和职业素养的高层次应用型专门人才,毕业生能够创造性地从事实际工作。作为一种以学生为中心的教学模式,案例教学可以发挥重要作用。案例教学可让学生融入案例的情境中,自行揣摩案例角色,并摘要出案例中重要的事实前提,以利问题之解读与分析,再借由师生之间的互动与讨论,将理论与实务配合,能引导学生学习与激发新的观念与创意。加强案例教学,是强化专业学位研究生实践能力培养,推进教学改革,促进教学与实践有机融合的重要途径,是推动专业学位研究生培养模式改革的重要手段。结合实际情况,将精心选择的案例用于电子信息专业学位研究生课程教学中,能够极大地调动学生学习兴趣、深刻理解课程内容,实现了较好教学效果。

参考文献:

[1] 国务院学位委员会.关于印发《硕士、博士专业学位研究生教育发展总体方案》的通知[EB/OL].中国学位与研究生教育信息网.公开.(2010-11-26)[2021-10-20].http://www.cdgc.edu.cn/webcms/wwwroot/zgxwyyjsjyxw/xw-yyjsjyx/gjil/zcwj/268313.shtml.

[2] 杨光富,张宏菊.案例教学:从哈佛走向世界——案例教学发展历史研究[J].外国中小学教育,2008(6):1.

致谢:本论文受到2019年度重庆市专业学位研究生教学案例库项目——光电材料与器件(电子信息)资助。