

Practice and Application of Research Oriented Learning Method in Material Specialized Course

Jianfeng Wan

School of Materials Science and Engineering, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai
Email: jfwan@sjtu.edu.cn

Received: Apr. 19th, 2017; accepted: May 3rd, 2017; published: May 9th, 2017

Abstract

It is an important step to improve the students' learning efficiency in the current education reform. Through the research-based learning method for students, we can promote the teaching purpose. Based on the teaching of professional material course, it was found that implementing the research-based learning method combined with the knowledge points of the course, and the integration of group discussion and classroom lectures will reach an excellent results, especially in the field of the participation of students, the improvement of the efficiency of students' learning and the comprehensive training of the students' ability to organize and coordinate. This method also helps students develop their interests, combine classroom knowledge with real life, and get the ability of finding, analyzing and solving problems in their real lives. Research-based teaching method can be combined with other teaching methods in the teaching of professional courses and general education.

Keywords

Research Based Learning Methods, Knowledge Points, Group Discussions, Class Presentations, Materials Major

研究型学习方法在材料专业课程中的实践与应用

万见峰

上海交通大学材料科学与工程学院, 上海
Email: jfwan@sjtu.edu.cn

收稿日期：2017年4月19日；录用日期：2017年5月3日；发布日期：2017年5月9日

摘要

提高学生学习效果是当前教育改革的重要环节，对学生采用研究型学习方法可促使此教学目的的实施。结合材料专业课程教学研究发现，对学生采用研究性学习方法结合课程的知识点来实施研究型学习方法，同时融合小组讨论和课堂演讲，有利于学生积极参与课堂教学，更有利于学生提高学习效率，综合培养学生的组织、协调的能力；基于研究性学习方法，学生能结合自己的兴趣爱好，将课堂知识与现实生活有机地结合起来，充分促使他们去发现问题、学会分析问题，并提出解决此问题的可行性方法。研究型教学方法可结合其他教学方法在专业课程教育和通识教育教学环节中加以实施。

关键词

研究型学习方法，知识点，小组讨论，课堂演讲，材料专业

Copyright © 2017 by author and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 前言

研究性学习是指学生在教师指导下，在学习和生活中选择和确定研究专题，主动地获取知识、应用知识、解决问题的活动[1] [2]。基本目标是培养学生具有永不满足、追求卓越的态度，培养学生发现问题、提出问题、从而解决问题的能力。以学生从学习生活和社会生活中获得的各种课题或项目设计、作品的设计与制作等为基本的学习载体。基本内容为在提出问题和解决问题的全过程中学习到的科学研究方法、获得的丰富且多方面的体验和获得的科学文化知识。教学形式是在教师指导下，以学生自主采用研究性学习方式开展研究。研究性学习与社会实践、社区服务、劳动技术教育共同构成“综合实践活动”。尽管涉及综合的知识，但它不同于综合课程，而是以科学研究为主的课题研究活动。尽管以问题为载体，但不是接受性的被动学习，而是以研究性学习为主要学习方式的课程。无论是专业课程还是通识课程，对于教学知识点均具有一定的综合性、灵活性、开放性。学生可以根据教学培养目标和自己的未来职业规划(包括毕业去向及兴趣)来选择不同的课程，从而完成一个学期的学习任务。对学生来讲，如何使得学习目的更明确、学习内在动力应当更强劲，这是学生学好各门课程的必要条件。对教学课程实施研究型学习方法的研究与实践，无疑会有效提高教师的教学效果，同时提高学生的学习效率，为他们今后的职业规划奠定基础。自课程《绿色材料与绿色能源》[3]设置以来，我们主要以教师的讲授为主，目前还没有考虑研究型学习方法在此课程中的教学尝试与运用。本项研究主要是为了探究研究型学习方法在教学环节中实施的有效途径及对教学效果的影响规律，并建立相应的电子档案袋[4] [5]。

2. 研究方式及步骤

具体实施过程包括，1)将课程内容分成八大部分，在每一部分结束时就列出本章内容的主要知识点(2~5)个；2)以此知识点为研究课题，将学生分成不同的研究小组，每个小组 3~6 人；3)在各小组中，由他们自己推选一名组长，其他学生为组员；组长负责记录要点，和最后的阐述；每次的研究小组组长必

须更换，以保证在整个课程学习中都有一次当组长和演讲的机会；4)在演讲环节，组长及各组员将自己的名字签在一张 A4 纸上，并写下各要点。一方面可以在演讲时能够条理清晰，另一方面，便于老师掌握各小组的进展状况。这张 A4 纸最后交回老师手中；5)基于此信息，统计比较各次研究性学习的效果。6)课程的大作业将基于平时的研究内容，随机选择课程论文的题目。由于平时的积极参与，在大作业的撰写过程中就知道如何抓住要点，并突出重点，提出有效的方案与措施。

3. 研究结果及分析

根据教学内容的讲述，在每个重要知识点讲述结束后，均安排研究性学习方法实施环节。总体的课程讨论主题包括重要的、具有代表性的知识点，分组查阅相关信息，并进行分工合作，由小组组长进行讲述，而且每次的小组组长必须进行轮换，以保证每个学生具有作为组长并领导小组的机会。研究结果表明，1)研究性学习方法是促使学生积极参与教学过程的最好方法之一。大学教育的目的不再是为了应付考试，更不是为了获取一直文凭，而是每个人步入社会前的一个重要教育阶段，包括人格和能力的培养。学生们在高中阶段的学习可能大部分是为了考上好的大学，其对未来所从事的专业及职业缺乏全面深入的了解。而进入大学之后，他们对未来的定位和发展会存在非常多的选择。这种多元化的选择会阻碍学生专注于某一件事情，同时也阻碍了他们积极性的投入。他们更多地是选择试试看的态度，喜欢就进行，不感兴趣就放弃。研究性学习正好给他们提供了这样一个参与和尝试的机会。2)结合知识点，实施研究性学习方法有利于学生深入掌握本知识点的相关内容。学生尽管有较多的选择和自由，但并不意味着学生是完全开放的态度，对未来的发展他们还是非常期待和看重的，特别是在国际竞争日益激烈的当今，专业及就业等现实问题就摆在他们的面前。如果没有过硬的专业素质，势必被这个社会所淘汰。基于这种考虑，他们对专业知识依旧是非常重要的。同时由于课程非常多，重点掌握一门课程的主要知识点就是他们提高学习效率的一个良好选择。所以作为主讲老师应当将一门课的知识点分类列出来，针对这些知识点采用一些有效的方法来促使学生尽快掌握，同时也能引导学生深入理解这些知识点。3)在研究型学习方法中融合小组讨论和课堂演讲，对于培养学生的领导能力、相互协作能力具有积极的作用。由于课堂时间有限，在教学环节中不可能让每个学生都有表达自己见解的机会，所以实施小组讨论是非常必要的。但对小组讨论的题目及内容、要点要清晰明确，这样学生可以在有限的时间内(如 10 分钟准备，5 分钟演讲)完成所选题目的分析及演讲。同时对小组中各成员的分工不必太严格，让他们自己决定自己的组长及演讲者。组长的责任是负责组织各成员积极分析命题、寻找资料、列举要点等，包括记录和汇报演讲，所以每一次演讲要更换组长，其目的就是为了让这种方法能覆盖到每个学生，让每个学生都能有机会作为组长来组织和上台演讲。4)建立了相关课程的电子档案袋[3]，这样有利于课程的长远规划和总体教学效果的提高。铁打的营盘流水的兵。一门课程会在每年开设，若没有反馈和对比，就不会有改进和进步。所以建立电子档案袋非常有必要。同时电子档案袋不仅仅是给授课老师看的，同时可以供选课的学生阅读，也可给其他老师作为参考。因此课程的电子档案袋应当是一个开放的平台，接受老师和学生的监督，这对于本课程的改进和提高是非常有帮助的。

在实际的教学过程中，知识点是我们每堂课的主要教学内容；围绕知识点的教学有利于突出每门课的重点。但如何让学生真正地抓住重点，尽快掌握知识点，是提高学生学习效果的关键。结合知识点实施的研究性学习方法可以达到这一教学效果；在实施研究性学习中，融合小组讨论和课程演讲，可以实时地促进学生深入地理解此知识点，并实时培养了学生的综合能力。结合知识点设计研究性学习的小课题的题目，并将学生分成各研究小组，依据一定的原则划分学生的角色，组织课堂小组讨论并实时演讲，便于老师掌握学生的学习情况，也有利于促进学生相互协作和深入学习。电子档案袋是一个促进教学的好方法。随着课程的进行，同步建立相应的电子档案袋，这样有两个优点：1)对学生，可以及时了解课

程的进度及相关的学习重心；2)对教师，可以实时记载相应的教学步骤及计划，便于以后的提高和改进。

研究性学习主要与传统的接受性学习相对。一般来讲，凡是学生通过自己亲身参与的实践活动(如观察、调查、访谈、试验、设计、制作、评估等)获取知识、得出结论、形成产品，而不是由教师将现成的知识、结论通过传递式教学直接教给学生的学习方式，都属于研究性学习。研究性学习的本质在于，让学生亲历知识产生与形成的过程；使学生学会独立运用其脑力劳动；追求“知识”发现、“方法”习得与“态度”形成的有机结合与高度统一。这是研究性学习的本质之所在，也是研究性学习所要达到和追求的教育目标。国内有学者对开展研究性学习的理由进行了概括与总结，认为探究是一种人的本能，儿童天生就是探究者；探究是人的生存之本，是人类的一种生存方式；探究是学生了解和认识世界的重要途径；通过亲身探究获得知识是学生自己主动建构起来的，是学生真正理解、真正相信是真正属于学生的知识；探究对学生的思维构成了挑战，有利于思维能力的培养；探究过程要求综合运用已有的知识经验，有利于学生将所学知识加以整合，也有利于学生学以致用；研究性学习有利于保护学生的好奇心，对于兴趣和个性的培养至关重要；探究有利于培养学生实事求是的科学精神、科学态度；探究有利于促进学生学会合作、学会交流、学会倾听、学会批判和反思，从而为民主品格的形成打下坚实的基础；在亲历探究过程中，学生经历挫折与失败、曲折与迂回、成功与兴奋，这种学习经验是他们理解科学的本质与精神的基础；研究性学习引导学生自主获得知识或信息，对于学生学会学习、终身学习和可持续发展具有重要意义。

研究型教学模式是相对于以单向性知识传授为主的教学模式提出的，是教师以课程内容和学生的知识积累为基础，可有效引导学生创造性地运用知识和能力，自主地发现问题、研究问题和解决问题，在研讨中积累知识、培养能力和锻炼思维的新型教学模式。以传授知识为主要特征的教学型教学向以培养认知能力为主要特征的研究型教学转变是当代高校教育改革的重要内容。研究型教学的要点在于极大地引起学生对学科的兴趣，拓宽学生的视野，提高学生的学习积极性，从而对学科进行比较深入地探究、研究，最终使得学生能够有所发现、发明和创造，就这一点而言研究型教学具有普适性。

4. 结论

结合课程的知识点来实施研究型学习方法，同时融合小组讨论和课堂演讲，有利于学生积极参与课堂教学，更有利于学生提高学习效率，综合培养学生的组织、协调的能力；基于研究性学习方法，学生能结合自己的兴趣爱好，将课堂知识与现实生活有机地结合起来，充分促使他们去发现问题、学会分析问题，并提出解决此问题的可行性方法。研究型教学方法可结合其他教学方法在专业课程教育和通识教育教学环节中加以实施。

致 谢

感谢上海交通大学教务处教学研究项目的支持。感谢上海交通大学教学发展中心项目资助(Nos. CTLD15B1-021, B1-130618, B1-141004)。

参考文献 (References)

- [1] 陈雨露. 构建研究型学习制度完善本科人才培养新体系[J]. 中国大学教学, 2013(10): 4-6.
- [2] 范天成. 研究型学习方式内涵与价值探析[J]. 教育探索, 2006, 181(7): 14-15.
- [3] 上海交通大学教学中心. <http://cc.sjtu.edu.cn/G2S/site/preview#/rich/v/130549?ref=¤toc=8018>
- [4] 刘洋, 兰聪花, 马灵. 电子档案袋评价与传统教学评价的比较研究[J]. 电化教育研究, 2012, 226(2): 75-77, 107.
- [5] 谢安邦. 电子档案袋在教师评价中的应用[J]. 全球教育展望, 2005, 219(11): 76-80.