

Research on seminar teaching of information security for postgraduates

DAI Jia-zhu, NIU Zhi-hua

College of Computer Science, Shanghai University, China, 200072

Email: daijz@shu.edu.cn, zhniu@staff.shu.edu.cn

Abstract: Seminar is a promising teaching method in postgraduate education. According to the shortcomings in the organization, reading and discussion in current seminar teaching, improved methods and measures are proposed. These methods and measures have three characteristics: students are divided into teams according to subjects to be discussed; every team are assigned one subject and report their reading materials in the class; the papers of every subjects are provided mainly by teacher. These methods and measures have been adopted in seminar teaching and are proved to be more effective.

Key Words: Seminar; Postgraduate; Information Security

研究生“信息安全”课程研讨式教学方法的研究

戴佳筑, 牛志华

上海大学计算机学院

Email: daijz@shu.edu.cn, zhniu@staff.shu.edu.cn

摘要: 研讨式教学法是研究生教育中一种新兴的教学方法, 本文根据教学实践, 针对现有教学方法查阅文献和研讨方式中存在的不足, 提出了基于研讨专题和研讨小组的改进方法和措施。这些改进的方法和措施以专题为单位进行研讨, 由教师负责查找研讨的文献并以学生小组为单位进行课堂报告, 实践证明, 这些方法和措施能够进一步提高研讨式教学的教学效果。

关键词: 研讨式教学; 研究生; 信息安全

近年来, 为了改革传统研究生教育中被动单一的“填鸭式”教育模式, 提高学生的学习积极性, 培养学生独立思考的能力和创新能力, 国内高校在研究生教育中不断尝试研讨式教学方法。研讨式教学方法是国外高等教育中广泛采用的一种教学方法, 在这种教学模式中, 学生首先根据教师的要求阅读某一个主题的文献, 然后教师和学生课堂上就阅读的文献进行交流和讨论。研讨式教学法旨在通过教师和学生之间开放互动的讨论和交流, 使学生在接受知识的过程中不断提高自己的思考能力和创新水平, 最终达到培养高素质人才的目的。

1. 存在的问题

我们从 2005 年开始在上海大学计算机学院的硕士研究生中开设“信息安全”研讨课, 我们按照通常

的研讨式教学方法来开展教学, 教学过程大致如下:

1. 首先介绍专业文献阅读和检索的基本方法;
2. 把信息安全技术划分成若干个基础知识点(例如对称加密技术, 公钥加密技术, 访问控制, 身份认证, IPSec, Web 安全, 防火墙, 入侵检测, 多媒体安全, 数据库安全等)并分配给每位学生, 要求每位学生根据自己分配的知识点检索和阅读两篇相关的文献;
3. 每位学生根据自己所阅读的文献写成幻灯片, 在课堂上向教师和其他同学报告;
4. 报告的学生解答教师和其他同学的提问, 教师和学生围绕报告的内容展开讨论;
5. 教师对学生课堂报告和讨论内容进行点评, 指出其中存在的不足, 补充讲解基础知识和学科交叉知识等。

在近年的教学实践中, 我们发现完全由学生检索研讨的文献以及以“一位学生分配一个知识点”的研讨方式存在如下不足:

1) 文献质量不高: 根据我们的教学体会, 如果完全由学生检索文献来阅读研讨, 经常会出现文献质量不高的问题, 表现在以下方面: 文献反映的科技成果陈旧, 无法反映信息安全相关知识的最新进展; 文献的来源不够权威; 文献的难易程度不好掌控, 要么太难, 要么太简单; 文献的可读性差; 内容重叠等。研讨课的核心教学材料是文献, 如果文献的质量不高, 势必会给课堂报告和讨论造成一定的影响, 从而无法有效地提高教学质量。虽然教师可以提前检查学生查阅文献的质量, 并规定文献达不到要求的学生重新查找, 但由于课时安排紧凑, 这样做会影响课程的后续安排。

2) 学生负担过重: 以“一位学生分配一个知识点”的方式进行文献的阅读、报告和讨论, 对于信息安全研究方向的研究生而言是可行的, 因为他们具有一定的基础知识, 这样会使他们深入全面理解信息安全的基础知识和前沿动态。但是由于我们开设的“信息安全”课程是一门专业选修课, 选修的学生并不全都是信息安全研究方向的, 采用这种研讨方式会给他们造成过重的课程负担, 他们一方面要学习信息安全的基础知识, 另一方面又要参与阅读和讨论反映各个知识点前沿动态的文献, 往往力不从心。

由于学生检索阅读的文献质量不高, 并存在负担过重的问题, 所以造成学生对文献的阅读和理解不够深入全面, 课堂报告和讨论都比较肤浅, 严重影响了教学的效果。

2. 改进的方法和措施

针对以上问题, 我们不断研究和探索新的研讨式教学方法, 经过近几年的努力, 我们逐步摸索了一套新的教学方法, 这套方法有三个特点: 1. 以专题为单位进行研讨; 2. 由教师负责查找研讨的文献; 3. 以学生小组为单位进行课堂报告。

1) 以专题为单位进行研讨: 我们改革以往按照信息安全知识点为单位进行研讨的做法, 从当今信息安全发展的主流方向里面选择 4-5 个作为研讨专题, 文献的检索、阅读和报告都围绕这些专题来开展。教学安排一周研讨一个专题。目前我们选择研讨的专题有入侵检测、无线和移动安全、云计算安全、无线传感器网络安全、RFID 或智能卡安全等, 以专题为单位进行研讨, 学生可以围绕相同背景的多篇论文进行阅读学习, 这样能够减轻学生的学习负担, 并使学生对某

一个专题的内容有深入的理解, 容易激发学生讨论的积极性和主动性。

2) 由教师负责查找文献: 由于学生检索的论文质量不高, 我们尝试采取“教师检索文献为主, 学生检索文献为辅”的做法。教师首先按照每个研讨的专题检索文献, 检索的原则是来源权威, 反映最新的发展方向, 难度适宜, 可读性强等。文献分成两部分: 基本文献和进阶文献。基本文献是所有学生, 不分研究方向, 都必须阅读研讨的文献, 一共包括 5 篇论文, 其中 3 篇是反映本专题的基础知识或研究综述的文献, 另外 2 篇是本专题的研究前沿的论文。进阶文献数量不定, 是本专题中具有一定难度的论文, 供学有余力的学生选择阅读。教师检索的论文在每次开课之前放在本课程的网站上供学生下载阅读。另外, 我们还通过加分等形式鼓励学生按照专题自己查找文献, 如果经过教师认可, 可以上传到课程网站上作为阅读研讨的文献。

3) 以学生小组为单位进行课堂报告: 我们改革以往“一个学生分配一个知识点”的研讨方式, 采取“一个学生小组分配一个研讨专题”的方式。首先把学生分成若干个小组, 每个小组 3-4 人, 负责报告一个专题的文献。以学生小组为单位负责一个专题的课堂报告, 可以使小组内的成员在课外进行有效的沟通和讨论, 深入学习文献的内容, 并可以锻炼团队协作的能力。我们在每个学生小组中指定一人为小组长, 负责安排协调本小组的报告任务。每个小组的报告按照课程网站上的基本文献来进行, 报告内容分成基础知识和前沿研究动态两个部分, 其中 1-名学生负责讲授该专题涉及基础知识, 另外的 2-3 名学生负责报告研究综述或者前沿的研究动态。为了保证课堂报告的质量, 我们要求, 每个小组在课堂报告之前先要在本小组内进行多次预报告和讨论, 并把课堂报告的 PPT 提前一周发给老师检查指导, 不断修改报告中存在的问题, 保证最后课堂报告的内容正确、概念清晰, 容易为其他同学所接受。此外, 为了提高学生学习研讨更富有挑战性的论文的的积极性, 我们还通过加分的方式鼓励每个小组报告相关专题的进阶文献。

3. 结束语

研讨式教学是研究生教育中的一种新兴的教学模式, 本文根据我们的教学实践, 针对目前在文献检索

和研讨方式上存在的不足,提出了改进的方法和措施。这些方法和措施在两年的教学实践中取得了较好的效果,也受到了学生的欢迎。研讨式教学方法还有很多值得探索的地方,下一阶段我们将研究如何有效组织研讨并通过考核方式激发学生更大的讨论热情以及探索把实践性项目引入研讨课程中的教学方法。

致 谢

感谢上海大学研究生教学教育改革研究项目的支持

Reference (参考文献):

[1] Gan Yong, Chen An-qing. Design of monograph-based seminar for intensive reading in college english. Journal of Si

Chuan educational college. Vol.22, NO.7. 2006.7, pp 86-88

(甘勇, 陈安庆. 专题研讨式的大学英语精读课设计, 四川教育学院学报, 第22卷, 第7期, 2006.7, pp 86-88)

[2] Dai Jia-zhu, Lei Yong-mei. Research on teaching methods of postgraduate seminar. Computer Education. No.5, 2008, pp 149-150

(戴佳筑, 雷咏梅. 研究生文献阅读研讨课教学方法探索. 计算机教育, 2008. (5), pp 149-150)

[3] Dai Jia-zhu, Lei Yong-mei, Niu Zhi-hua. Research on fundamental knowledge teaching in postgraduate seminar. Computer Education, No.1, 2010, pp 126-127

(戴佳筑, 雷咏梅, 牛志华. 研究生文献阅读研讨课中专业基础知识教学方法的探索. 计算机教育, 2010. (1), pp 126-127)

[4] Kubilus, Norbert J. Interstel - a seminar model for teaching software engineering. Proceedings of Software Engineering Education Conference, p210-211, 2000.