



毕业论文环节本科生综合能力培养

刘春英 柳云骐 李 丽 袁存光 冯锡兰

中国石油大学（华东）

一、引言

毕业论文是本科生完成全部基础课和专业课学习后的最后一个重要教学环节。在教师指导下，学生独立进行国内外文献、资料或现场实际生产过程的调研，完成一定量的科学实验、数据处理任务，撰写毕业论文，最后进行毕业答辩。毕业论文是本科生一项非常重要的实践学习环节，是对大学期间所学的理论基础知识和专业知识进行综合运用的一个机会。毕业论文也是为本科生深化和拓宽专业知识，初步培养其科研思维和方法的重要实践。所以通过毕业论文这一重要环节，可以大大提高学生的科研能力、创新能力、独立分析和解决化工实际问题的能力以及写作能力等。近几年，作者指导多名本科生在短短的三个月时间内完成毕业论文，从提高学生的科研能力和培养学生的综合素质等方面进行了思考和实践探索。

二、学生科研能力的培养

毕业论文过程包括：选题、外文翻译、文献综述、开题报告、实验研究、毕业论文写作和毕业论文答辩等环节。学生几乎经历了一个课题研究的全过程，而指导教师在这过程中起着非常重要的作用。课题组的教师引导学生在教师科研项目的大课题下选择子课题作为毕业论文题目进行研究，通过毕业论文的各个环节对学生悉心指导，积极启发，严格要求，使学生得到了科学研究的基本训练，掌握了科学研究的基本方法，提高了学生的科研探索能力。

当教师已给学生选好题目时，教师要让学生了解所选论文题目的背景及意义，要求学生结合论文题目利用网上资源进行文献资料查阅，对国内外市场开展调研，了解近十年研究开发的动向、生产工艺技术进展，找到研究的切入点，写出开题报告，其中包括该课题的研究现状、拟研究的主要内容、设计方案和工艺路线、需要解决的关键问题、研究进度安排等。如对于制备材料方面的课题，引导学生对材料的各种制备方法及其优缺点，以及研究中存在的问题进行分析，所设计的工艺路线尽可能与实验放大和生产工艺联系起来。

学生进入实验阶段后对科研活动会有更深的体会，因为这阶段不但将以往所学的理论知识和实验技能方面的知识联系起来，而且综合运用这些知识确定实验过程中所要用到的具体方法，如材料的制备方法、产品的结构分析方法、纯度分析方法，大大增强了实践能力和知识应用能力。不同的方法对应不同的工艺路线和设备、仪器，所需要的仪器是否是现成的，还是需要重新搭建，根据实验目的和要求是否需要改进工艺路线，每一个实验环节都需要学生自己亲自设计和实验。

教师在两周的时间内引导学生进入科研实验状态，进而进行系统的实验研究。教师所给学生任务书的要求是有一定难度的，如制备的粉体要达到纳米级，具有特殊的结构、形貌或者制备工艺路线的要求等，所以实验过程中一定会遇到一定困难，甚至对于教师来讲也是较棘手的难题，这时就需要教师鼓励学生不怕困难、勇于探索；需要教师传授正确的科研方法和思维方法如逆向思维、发散思维等，通过处理实验数据、分析实验结果或实验现象找到问题的所在，或者通过理论分析以及参考相关文献找到解决问题的方案。教师定期或不定期地和学生讨论、总结，分析实验数据、结果，通过不断地分析问题、解决问题，不断地学习和运用相关的理论优化工艺路线和实验条件，得到所希望的实验结果或产品。高校教师所具有的孜孜不倦的学习精神和不屈不挠追求学术真理的精神会在潜移默化中强化学生的科研意识，提高学生的科研能力和实践能力。

三、学生创新能力的培养

本科生毕业论文创新并不容易，但不代表可以不追求创新。教师希望学生通过毕业论文，能够强化创新的认识，培养创新的思维，夯实创新的基础。当学生做好了自已熟悉的、做过的实验，教师当然满意；但学生想尽办法做好了自已不熟悉的、没做过的实验，这更是教师所希望的。试想，学生参加工作后或上研究生后，大多数科研课题是大学里没学过的、没做过的，但如果具备了创新的认识和创新的思维，无论进行什么陌生的课题，都要比没有经过锻炼的人快得多，适应期要短得多。因此，教师要注重培养学生的创新能力，要向学生强调做毕业论文是创新的起点，不能错失创新的起步。

当然，教师不能强求学生在三个月里有重要的发现、重大的发明，只要学生在完成论文的过程中大胆地实践过，在讨论中有创新的思路，有自己的想法，这就足够了。教师在培养学生创新能力的过程中要注重学生的个性发展，尊重学生的想法，爱护和培养学生的好奇心、求知欲，帮助学生自主学习、独立思考，培养学生崇尚真知、追求真理的探索精神和创新精神。

四、学生独立自主能力的培养

普遍来讲，中国大学生还缺少独当一面的能力，所以教师需要重视培养本科生的独立自主能力。教师要鼓励学生自主思考，充分发挥主观能动性，提高自己的主动求索能力。教师要以学生为主体，让学生发表意见，多切磋、多讨论，尽可能放手让学生独立自主地工作，自行决定实验内容和先后次序，以及每项内容间隔时间等。让学生学会自我管理、自我监控，给学生独立工作的机会，有利于学生养成独立思考的习惯和培养自立的认识，有利于提高学生独立决策和判断的能力。

学生在做毕业论文的过程中，遇到一些难题甚至遭遇失败时可能会烦躁、郁闷，甚至退却。这时需要指导教师特别重视培养学生正确对待困难和挫折的态度，帮助学生分析研究中的得与失，在反复的失败和成功中磨练学生坚忍不拔的意志。值得注意的是，教师不能为之代劳，而是要引导学生，使学生在挫折中不断地成长进步，这对学生今后的独立工作、学习和生活都会产生的积极影响。

五、学生论文写作能力的培养

学术论文写作不但是体现科研成果的重要方法之一，而且是严密思维、深化研究和进一步发现创造的过程。而毕业论文的写作不仅能为学生日后科技论文的写作打好基础，同时对学生的科研能力和创新能力也是一个提升的过程。通过撰写毕业论文学生能够学会怎样发现问题，怎样进行数据处理，得到什么结论，与前人的结果有哪些优势有哪些差距，怎样根据已有的理论知识对实验研究进行预期等。

一份完整的毕业论文应包括题目、中英文摘要、关键词、正文、参考文献等。每一部分的写法及特点都要介绍给学生。如摘要、正文的写作需要达到一定的质量，要符合一般学术论文的写作规范。摘要要用第三人称的写法，简明、确切地记述论文的重要内容，包括研究的目的、方法、获得的结论和成果及意义。正文是论文的主体，是作者对研究工作的详细表述。正文的水平决定了整个论文的水平。正文一般包括前言、论文主体及结论等部分。前言即文献的综述部分，需要学生对前人所作的工作再分析，对比自己的实验结果，确定自己论文的创新点或者优点。正文是论文内容的重中之重，学生对这部分的写作不能写成实验报告的形式，即只有数据的罗列而没有理论分析。教师必须要求学生，通过数据深入分析问题的本质，经过推理、判断、归纳等逻辑分析过程而得到有价值的学术观点和自己的见解。

经过教师的指导和学生的反复修改，可以培养学生的文体认识，提高其实际的写作能力，论文也具有了专业性。

六、学生语言组织能力和表达能力的培养

通过本科毕业论文可以培养学生的多种能力，如获取知识的能力、团结协作的能力、语言组织能力和表达能力等，这些能力相辅相成、互相促进。

毕业答辩可以测试学生对专业基础知识、专业知识掌握的程度以及所研究内容了解的程度和研究的深度。通过答辩，可以培养学生的概括能力、表达能力、思辨能力和演讲能力。指导教师要非常重视培养学生的语言组织和表达能力。教师要交给学生一些答辩技巧，如怎样组织和设计答辩演讲稿；怎样清晰地表达要讲的内容，尤其要详细阐述结果与讨论的部分，既展现自己论文较大的工作量又体现论文研究的深度；如何制作图文并茂的幻灯片；如何灵活自然应对提问而不是答非所问。教师还要帮助学生分析预测答辩论题，做好应答准备。

七、结束语

在本科生面临就业、考研压力的同时，还要较好地完成毕业论文，这对大学生和教师都是严峻的考验。这需要学生思想上足够地重视，态度要认真，珍惜大学毕业论文阶段进行综合训练的机会。同时需要指导教师有较强的责任心，要有乐于奉献的精神以及

较强的综合指导能力和因材施教能力，能够全心全意地辅导学生，要着力引导学生，循循善诱，启发学生独立思考问题、解决问题，鼓励和敦促学生寻求知识、积极探索，提高分析问题、解决问题的能力，为其日后较快地适应工作岗位的要求打下良好的基础。相信只要双方共同努力，通过毕业论文各环节达到对学生综合素质和能力培养的目标一定会实现，对学生将受益终生。

[参考文献]

[1] 何维，于梅花. 毕业论文与科研能力的培养——指导本科生毕业论文的几点体会[J]. 广西大学学报（自然科学版），2007，（32）增刊：180-182.

[2] 白中科，袁春，付宗堂等. 试论大学课堂教学与毕业论文（设计）中的创新思维[J]. 中国地质教育，2006，（4）：133-136.

[3] 周罗庆. 在毕业论文教学中培养学生科学素养的探讨. 成都纺织高等专科学校学报[J]. 2004，21，（2）：52-55.

[4] 聂容春. 谈谈化工类专业毕业论文环节中中学生能力的培养[J]. 化工高等教育，2005，（3）：115-117.

[5] 杨任尔，曾兴斌，黄青年. 毕业论文过程中学生综合能力培养的探索[J]. 电气电子教学学报，2008，30，（1）：118-120.

《石油教育》09.1期

京ICP备05019427号

Copyright © 2003 Author All rights reserved 中国石油教育学会主办

电话: (010)62069323 传真: (010)62069321 Email: wangxp@cnpc.com.cn