



开拓创新
严谨治学

第三讲：

科研导论的课程目的意义和内容

中国矿业大学（北京） 杨峰



开拓创新
严谨治学

理想与现实的差距

学校中所教知识的价值在应用到学校以外的情境中时其适用性开始受到质疑。

另一方面，从小学到大学的众多课程中，很少课程是专门教学生关于学习的知识和技能，具体指导和帮助学生提高自身的学习能力与学习效率。

致使学生的学习带有很大的盲目性，很多学生在学习中遇到了众多的学习障碍和挫折，不仅得不到正确的指导和帮助，反而经常要受到不应有的歧视和打击。



开拓创新
严谨治学

一、科研活动有助于科研能力提升

1 实验分析

研究对象:

大一和大二两个低年级班级的学生作为样方,共54 人。

分组规则:

大一学生共选择试验对象35人, 其中男生9 人, 女生26 人。35 人中, 无一人有过科研经历和科研成果。根据个人意愿, 将其分成了4 个试验小组。

大二学生经过个人申请后, 随机抽出。共选择试验对象19 人, 其中男生5人, 女生14 人。19 人中, 无一人有过科研经历和科研成果。根据个人意愿, 将其分成了2 个试验小组。



开拓创新
严谨治学

一、科研活动有助于科研能力提升

1 实验分析

试验措施:

(1) 每学期原则上至少听2次学术报告,试验期所听学术报告不少于20次(其中非本专业学术报告5次)。

(2) 每学期原则上至少读1本专业学术著作,试验期所看专业学术著作不少于10本。

(3) 每学期原则上至少看10篇专业论文(学校规定核心期刊),试验期所看专业论文不少于80篇。

(4) 每学年至少写1篇专业小论文。

(5) 试验期至少有一项科研立项(可合作)或参加一项指导教师科研项目。

(6) 正式发表一篇学术论文(至少为第二作者)。



开拓创新
严谨治学

一、科研活动有助于科研能力提升

1 实验分析

试验的预期效果:

- (1) 使试验样方掌握基本的科研方法,包括基本的科研理论和科研的基本程序等;
- (2) 使试验样方熟练掌握科研论文的写作格式与论文架构;
- (3) 使试验样方掌握科研论文投稿的方法与技巧;
- (4) 使试验样方养成自觉遵循科研伦理和学术规则的习惯。

试验的目的:

不仅能够撰写出高质量的论文,同时也能够在科研方法和学术道德上得到锤炼,为今后的就业和继续深造打下扎实的基础。



开拓创新
严谨治学

二 大学生参加科研活动意义

大学生科研项目的提出背景：

1) 国外高校较早地就提出了本科生科研计划

1969年，美国麻省理工学院（Massachusetts Institute of Technology, MIT）率先开始实施“本科生研究机会计划”。随后，加州理工学院等研究型大学相继制定本本科生科研计划。

20世纪80年代后，美国研究型大学的培养目标由原来提倡的全面发展的人向创新性人才转型，科研项目作为培养创新人才的有效措施普遍受到重视。

现在几乎所有大学都在开展某种形式的本科生科研项目计划。



开拓创新
严谨治学

二大学生参加科研活动意义

大学生科研项目的提出背景:

2) 我国大学也经历了与美国高校相似的经历

1996年，清华大学首次在国内提出了类似的本科生研究计划。自1998年以来，北京大学陆续设立了三项“基金”，鼓励和引导优秀本科生参加科研活动。

进入新世纪以后，国内大学逐步探索和建立起自己的本科生培养机制。



开拓创新
严谨治学

二大学生参加科研活动意义

大学生科研项目的提出背景：

3) 中国矿业大学（北京）大学生科研项目发展

中国矿业大学（北京）一直很重视大学生自己的学术和技术科研能力的培养。2007年颁布了“大京教字〔2007〕65号 中国矿业大学（北京）关于进一步加强实践教学建设培养学生创新能力的实施意见”

实施意见：

一、高度重视本科实践教学，加强实践教学体系建设，注重实践能力和创新精神培养的全面性和系统性。

1. 加强实践教学制度建设
2. 加大实践教学经费投入
3. 加强实践教学体系建设
4. 加强实践教学质量监控

二、以建设实验教学示范中心为契机，加强公共基础实验教学建设，推动本科实验教学的改革与创新。

1. 建立完善的公共实验教学管理模式和实验室运行机制
2. 加强实验教学改革，研究探索综合性、设计性、创新性实验，建立科学系统的实验教学体系。
3. 改善实验教学条件，建设实验教学队伍，保证实验教学质量。



开拓创新
严谨治学

二 大学生参加科研活动意义

三、加强专业教学实验室建设，培养学生的创新能力。

1. 开展专业实验室建设，促进教学和科研的有机结合
2. 加强专业实验教师队伍建设
3. 建立保障体系，逐步实现专业实验室的全面开放

四、开展基于企业单位的实践基地建设，拓宽大学生的校外实践渠道

1. 建设校外实践基地的目的
2. 加强对已建基地的建设与管理
3. 开展新基地建设，拓宽校外实践渠道

五、开展大学生创新性实验计划，加强大学生科研训练，促进大学生自主创新兴趣和能力的提高。

1. 实施大学生创新性实验计划的目的与任务
2. 启动大学生创新性实验计划，开展大学生创新项目研究
3. 继续完善大学生创新奖励办法，鼓励学生做好创新实验项目研究

将大学生创新性实验计划的成果纳入到大学生学术与科技创新成果奖励计划中，不断完善奖励办法，扩大奖励面，鼓励学生积极参与科学研究和创新性实践活动，做好创新实验项目研究，提升学生的创新精神和能力。



开拓创新
严谨治学

二 大学生参加科研活动意义

大学生参加科研项目的意义：

- (一) 激发大学生的科研兴趣。
- (二) 拓宽知识面,获得了更多、更新的知识
- (三) 强化理论与实践的结合。
- (四) 提高大学生的综合素质。
 - 1、培养团队协作精神。
 - 2、锻炼社会交际能力。
 - 3、培养创新能力。
 - 4、培养正确的科学态度。



开拓创新
严谨治学

三 课程性质和意义

主要介绍科学技术研究过程中常用的感性方法、理性方法、系统科学方法以及科学研究成果的处理和科技论文撰写的一般方法。

通过对本门课程的系统学习，要求学生掌握和了解科学技术研究过程中常用的科学研究一般方法，科学研究成果的处理以及科技论文撰写的基本概念和主要作用，并能正确地应用这些知识，分析、思考 and 解决科研生产实际中遇到的一般问题，达到提高本科生科学研究能力和拓展知识的目的，为今后从事科学研究工作打下必要的理论基础。



开拓创新
严谨治学

三 课程性质和意义

教育科学研究是衡量一个国家教育发展水平的重要标志，重视教育科研已成为当今世界教育改革与发展的潮流。随着教育的不断深化，“教研”与“科研”正渐渐趋于融合。“向教育科研要教学质量，向教育科研要教育水平”，已成为越来越多的教育工作者的共识。

科教兴校、科教兴邦！



开拓创新
严谨治学

四 课程内容

科研活动主要环节

1. 如何选题
2. 如何查、阅文献
3. 如何实验材料和实验方法的选择
4. 如何研究方案和实验设计的制定
5. 如何实验和实验资料的整理
6. 如何撰写论文
7. 如何进行论文答辩



开拓创新
严谨治学

四 课程内容

科研成果主要环节

1. 如何撰写科研文章
2. 如何申请专利（包括发明专利和适用新型）
3. 如何申请软件著作权
4. 如何进行科技查新
5. 如何申请奖项