**大学生创新项目过程中创新与实践能力培养问题的探讨**

李娜娜1 陈静2  宋广礼1

1天津工业大学纺织学院 2天津工业大学档案馆，300387，天津

**摘要：**为响应习总书记关于“加快创新型国家建设步伐”的精神，积极推行大学生创新项目的顺利进行，本文以作者指导的三个学生创新项目为案例，阐述了大学生创新项目对实践能力培养的作用，制约大学生创新与实践能力的因素、以及强化大学生创新与实践能力的思考与建议。

**关键词：**大学生，创新，实践，案例，制约因素

习近平总书记在中国科学院第十七次院士大会、中国工程院第十二次院士大会开幕会上发表重要讲话时强调：“坚定不移创新创新再创新，加快创新型国家建设步伐”。高校作为人才培养的重要基地，肩负着为国家储备创新人才的重任。国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020）中明确指出：必须把教育放在优先发展的位置，建设创新型国家 着力提高学生的学习能力实践能力创新能力，形成各类人才辈出，拔尖创新人才不断涌现的局面[1, 2]。大学生创新计划不仅是教育管理部门面向本科生开展的科研项目，也是高等学校本科教学质量与教学改革工程的重要组成部分。为贯彻落实《教育部关于做好“本科教学工程”国家级大学生创新创业训练计划实施工作》，天津工业大学“大学生创新训练计划项目”每年进行一次立项工作，旨在探索并建立以问题和课题为核心的教学模式，倡导以本科学生为主体的创新性实验改革，调动学生的主动性、积极性和创造性，激发学生的创新思维和创新意识，在校园内形成创新教育氛围，建设创新教育文化，全面提升学生的创新实践能力[3, 4]。

**一、大学生创新项目对实践能力培养的作用**

自2010年至今，笔者总共指导了7个大学生创新项目，其中国家级2个，天津市级1个，天津工业大学级4个，在项目的实施过程中不断探索教学科研方法，总结项目管理经验，现就大学生创新项目对学生的创新与实践能力培养作用进行总结分析。

**（一）大学生学习能力得到有效培养**

笔者2010年指导针织专业学生郭鑫的国家级大学生创新项目《针织物支撑增强型中空超滤膜设计、制备及性能研究》。当时项目负责人已经完成了大三专业课程的学习，对针织工艺与设备具有一定的认知度。但是，该项目是针织与高分子材料加工的交叉学科项目，学生在实验过程中需要从头开始学习了解高分子材料的相关知识。这对一个非材料专业的学生来说具有一定难度。当时，笔者作为指导教师，每天都到实验室和学生一起做实验，并督促学生针对实验中面临的问题进行集中学习。在努力下，学生将前期的实验经验及学习的针织学知识和项目进展过程中不断更新的材料学知识相互融合，最终很好地完成了实验。通过该项目的实践，学生的针织专业知识和材料学相关知识均能够灵活运用，并在项目结题时在《针织工业》杂志上发表了一篇名为《针织物复合中空超滤膜的制备与研究》的论文。这个案例说明大学生创新项目对学生学习能力的培养起到巨大的促进作用，也使学生可以熟练的将专业知识运用到实际应用过程中，将专业知识固化于心。

**（二）大学生动手实践能力得到培养**

笔者于2012年指导纺织专业学生陈斌的国家级大学生创新项目《导电聚合物分离膜的构筑及性能研究》。该项目需要大量的实验支撑，学生利用课余时间，跟着指导教师和实验室高年级研究生一起，逐步完成了导电聚合物的制备、分离膜的制备、渗透性能和导电性能测试等项目的关键内容，学生的动手实践能力明显提高，后期已经可以独立完成各项试验，并申请中国发明专利“导电和光催化功能聚合物无机物粒子杂化膜制备方法”一项。每一个创新项目的开展过程中，笔者都会根据学生的能力和特点因材施教。动手能力略好的学生，采取创新驱动为主、协助实验为辅的方式。对动手能力略弱的学生，采取和研究生一起开展实验的方式。保证了每个学生都能将专业知识与实践相结合，尽可能让他们最终能独立动手操作完成实验全过程，使他们动手能力有所提高。

**（三）大学生团队协作能力得到培养**

笔者于2014年指导轻化专业学生刘晓伟的天津市级大学生创新项目《PVDF/TiO2共混物表面结构研究》。该项目执行期两年，研究了TiO2含量、环境湿度、温度对PVDF改性膜结构与性能的影响，实验量非常饱满。从项目开题一直到中期验收过程中，刘晓伟还有大三的专业课程需要完成，靠他一个人很难按进度完成实验。针对项目的特殊性，刘晓伟同学充分调动了项目成员一起参与实验。谢旻翰、宋积芳等成员分别来自于不同的专业，课程设置不完全相同，他们充分研究了各自的课程时间，排列出实验进度安排，实现了每天都有一个人负责实验，保证了实验的连续进行。几位同学共同协商，通力合作，取得了实验成功，顺利完成了项目。所以，大学生创新实验的实施对象是项目组，因此，对项目的考核是对一个项目组的考核，项目所产生成果应归项目组成员共有。项目的顺利进行需调动每个项目组成员的积极性，学生的团队合作能力至关重要，通过这个项目，每个成员的团队协作能力都得到了充分地发挥和提高。

**二、制约大学生创新与实践能力的因素**

受到传统教学模式与考核机制、教学科研条件、教师素质、学生素质等多种因素的影响，我国大学生普遍缺乏创新思维与实践能力，也在一定程度上制约了大学生创新项目的顺利开展。

**（一）教学模式与考核机制不合理**

教学模式与考核机制是影响大学生创新与实践能力培养的最根本原因。传统的教学大多照本宣科，把学生作为被动的接受者。虽然高校的教育模式不断改革，一些新的创新教育活动不断融入到专业课程中，但是原有课堂理论讲授方式仍然是目前主流授课方式，而现场课、实验课等实践教学环节在一门课程中所占课时非常有限，缺乏充足的创新教育活动。同时，本科生教学工作的考核方式绝大多数仍限于期末笔试考试，这种“应试教育”的模式诱导学生盲目地追求高分数，忽略了专业知识学习与创新实践能力培养的内在联系，这些都制约了大学生对专业兴趣的培养，更制约了大学生创新思维能力和实践能力的培养。

**（二）教学与科研资源不足**

随着高校招生人数的逐年增长，参与到实验项目的学生也越来越多。虽然国家加大了科研投入，学校也不断完善提高科研的硬件水平，但鉴于场地有限、专职实验岗位人数有限、设备采购不宜同类型化等因素影响，导致学校科研资源人均水平严重不足，很多学生甚至没有固定的科研场地和稳定的实验条件，这不利于学生对科研创新积极性的提高，也严重影响了大学生创新项目的顺利实施。另外，由于一些设备常年作为现场教学使用，得不到专业地维护，导致无法正常运行，因此学生接触到的大多为静止不工作的设备，无法真正了解实际生产中面临的问题，这与实践严重脱节。

**（三）教师水平与创新项目需求不匹配**

教师素质是影响大学生创新与实践能力培养的关键。很多教师的授课方向和自身科研方向相对独立，甚至存在完全不一致的现象，这使教师本身对本科生课程相关的专业领域发展状况和前沿水平了解不足，很难让学生在学习过程中产生创新兴趣，更难带动学生利用专业知识开拓创新。另外，部分指导教师对大学生创新项目的重要性认识不足，存在“申请难、结题易”的错误认识，对创新项目的学生疏于监督和管理，让自己的研究生直接指导学生实验，从不过问实验进展情况，缺乏对学生创新的启发和引导，更不能帮助学生理清实验头绪、掌握实验方法，这不利于学生创新与实践能力培养水平的提高。

**三、强化大学生创新与实践能力的思考与建议**

**（一）完善教学模式，改革考核机制**

将传统的课堂理论教学与实验、实践教学相结合，加大实验、实践教学的课时分配，让学生有更多的机会动手操作设备，培养学生将专业知识灵活运用到实践中，提高其提出问题解决问题的能力。同时改变唯成绩论的指导思想，探索考核方式多元化的改革思路，加大实验、实践成绩比重，以专业知识的灵活运用能力和开拓创新能力作为考核的重要指标。

**（二）加大大学生创新项目环境条件建设**

为大学生创新项目提供一定的环境保障是项目顺利实施的基础。首先，营造良好的科研环境，为项目建立固定的实施场地，让学生能静下心来查文献、做实验、搞科研。其次，加大大学生创新项目的专项设备投入，杜绝设备使用论资排辈现象，让本科生能和教师、研究生一样，顺利地使用项目相关的仪器设备。

**（三） 从项目实际情况出发进行资助**

目前大学生创新项目的资助金额根据级别严格划分，比如国家级项目的资助是统一的，且远远大于校级项目的资助额度。建议项目资助应该根据项目的实际情况，一事一议，对资助的额度进行合理的灵活调配，保证一些学生项目实施过程中的充足经费支持。

**（四）加强指导教师考核机制**

明确创新项目指导教师的责任与义务，监督指导教师积极参与到开题、年度报告、中期检查等项目实施重要环节中[6]。按照项目申请书中的实施计划规范管理，制定奖惩措施，对于不能按照项目进度完成的指导教师，应酌情考虑后期项目申报资格问题。同时，对于项目完成较好的指导教师，按照项目情况实施滚动资助。

**四、结语**

大学生创新项目计划推出后，得到了高校的广泛重视与好评。学生利用该项目提高了动手能力、创新能力和团队协作能力，这样的学生无论将来继续从事科学研究还是步入社会参加工作，都具有独立从事复杂工作的能力，是新时代稀缺的人才。同时，老师也通过该项目挖掘了很多在科研上具有良好素养的学生，扩大了自己的科研团队力量，形成了由本硕博构成的团队梯队。这个项目对于高校创新氛围的营造、交流平台的搭建起着重要的支撑作用。

**参考文献：**

1. 史文婷. 基于国家精品课程建设的学生创新能力培养研究—以现代教育技术课程为例[D]. 南京：南京邮电大学，2013.
2. 许景波, 刘泊, 王丽杰. 基于创新训练项目的大学生创新能力培养路径, 黑龙江教育(高教研究与评估), 2016(1): 75-56.
3. 刘长宏, 李晓辉, 李刚, 岳庆荣. 任永功大学生创新创业训练计划项目的实践与探索, 实验室研究与探索, 2014, 33(5): 163-166.
4. 黄晓军. 大学生创新性实验计划项目实施特点、问题与对策研究, 教育教学论坛, 2015(40): 266-268.
5. 张瑞, 王冬梅. 大学生创新训练项目的全过程管理研究, 实验技术与管理, 2015, 32(7): 9-12.