

# 一、教学成果总结报告

# 基于拓展学术视野的生物学一流专业核心课程 双语教学体系的构建与实施

## 成 果 总 结

朱国萍 陈冬生 王 鹏 陈明林 杨安娜 阚显照  
葛亚东 姜 斌 林 凌 李 恩 施 媚 沈小鹏

(安徽师范大学)

## 前 言

随着加入世界贸易组织(WTO),中国的对外开放也进入全新阶段。在此背景下,2001年教育部要求高校5-10%的课程需实行英语授课。2007年,教育部和财政部联合发布关于《大学本科教学质量与教学改革工程项目》的通知,要求将国外专业知识引入高等教育,通过双语教学,大幅度提高大学生英语应用能力,让他们可以直接参与学术研究。同年教育部还发布了《关于启动2007年度双语教学示范课程建设项目的通知》,要求2007-2010年间在高校开设500门双语示范课程,并提出“本科教育要创造条件使用英语进行公共课和专业课教学”的改革目标。由此高校掀起双语教学热潮。作为大学英语教学的有益补充,双语教学已成为高等教育改革中的亮点。

另外,过去几十年间的“211工程”(1995)、“985工程”(1998)和“双一流”(2017)建设,使得中国高等教育的国际化实现了从“内向型”向“外向型”的转变。2015年国家发改委、外交部和商务部提出的“一带一路”倡议也带来了高等教育国际化发展新机遇。2019年中国共产党十九届四中全会提出,坚持和完善独立自主的和平外交政策,推动构建人类命运共同体。作为传播全球先进科研成果和培养国际化人才最行之有效的教学手段——双语教学,将为培养具有国际化视野的人才,为中国高等教育步入世界舞台,接受世界挑战而持续贡献力量。

安徽师范大学生物科学专业最早创建于1930年,2008年被批准为国家级特色专业,2013年被批为高水平大学省部共建特优强专业,2019年入选

国家首批一流本科专业建设点。生物技术专业始建于1994年，2020年入选国家第二批一流本科专业建设点。为紧密结合区域经济发展的要求和响应党中央“中部崛起”的战略部署，2个专业始终坚持“注重创新精神和实践能力培养”的指导思想，90余年来，为国家输送专门人才8000余名，后期在中科院研究所和高校担任博导的教授、研究员100余位，包括中科院院士1人、国家级教学名师1人、国家杰青10人，以及入选中组部“千人计划”、国家“百千万”人才工程、中科院“百人计划”等一批优秀人才；在基础教育战线上担任省级示范高中校领导、正高级教师、特级教师、教研员100余位；数十人成长为企业董事长、总经理、研发中心负责人等。生物学一流专业的卓越办学能力，得到了社会各界的肯定和好评。

## 主要成果

### 一、带头实施双语教学，完成国家级双语教学示范课程建设

安徽师范大学是我国最早开设《分子生物学》课程的大学之一。1996年朱国萍教授首次为安徽师范大学生命科学学院生物技术专业开设了《分子生物学》及《分子生物学实验课》课程，目前已发展为生物科学、生物技术、生物制药等专业必修的专业基础课。为适应高等教育国际化需要，2004年底刚从美国回来的朱国萍教授首次在《分子生物学》教学中尝试双语教学。经过多年建设，2009年《分子生物学》获批国家级双语教学示范课程，这是继北师大、浙大、武大、华中师大后获批的第五个《分子生物学》国家级双语教学示范课程，也是安徽省生命科学领域唯一的国家级双语教学示范课程。建设17年来，受益学生3000余名。每年学生评教均为优秀，且多位老师多次获得校级课堂教学优秀奖。

### 二、依托国家级质量工程，构建核心课程双语教学模式和体系

双语课程建设初期，生物学8门核心课程中，仅有《分子生物学》采取双语教学模式。但随着高校国际化进程，以及“一带一路”倡议和构建“人类命运共同体”等政策的落地，《植物学》、《细胞生物学》、《遗传学》、《生物化学》、《微生物学》等其他5门核心课程，以及专业方向课《细胞工程》均实施了双语授课。每门课程都对旧的教学框架进行了改革与创新，包括教学目标、教学内容、教学方法、考核方式、教材、视频资源库等，将先

进的科研成果融入教学，并邀请国外学者和外籍教师参与课堂教学活动，激发学生主动学习的热情，提高学生专业学习的英语应用能力。经过17年教学实践，如今已经形成了一套行之有效的核心课程双语教学模式和体系（如图1），总受益学生5000余名。

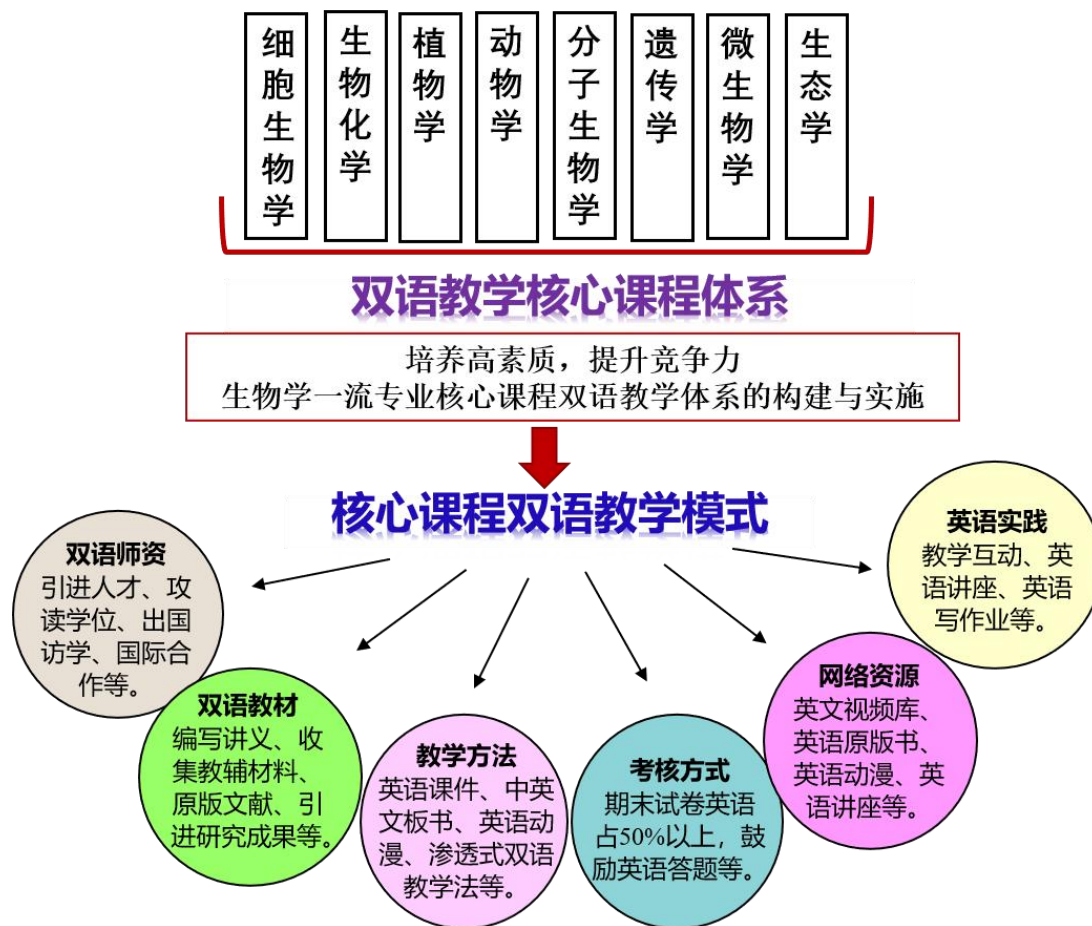


图 1 生物学一流专业核心课程双语教学模式和体系

### 三、多措并举，建设高水平核心课程双语教学团队

采取校内、校外或校内外联合培养等模式，充分利用国际合作优势，支持和帮助教师进行国际合作研究或去英语国家进行博士后研究，积极提高英文水平，为双语教学师资提供保证。建立了青年教师导师制，指导青年教师备课、督促听课及观摩教学，提高青年教师的教学水平。经过10余年的建设，2018年，《现代生物科学核心课程双语教学团队》获批省级教学团队。团队拥有在岗教学人员20人，其中教授6人、副教授11人、讲师3人；博士生导师7人、硕士生导师13人；100%拥有博士学位；80%拥有海外留学

经历；老中青年龄与职称结构合理；师资力量雄厚，拥有国家“百千万”人才工程人选1名、省学术和技术带头人1名及后备人选1名、省级教学名师2名、省级教坛新秀1名。已建成一支以归国留学人员为主的学历层次高、双语能力强、教学与科研均很活跃的教学团队。

#### **四、丰富双语教学资源，建设一批网络课程**

根据省属高校学生的实际英语水平和学习特点，自编了适合安徽省属高校的双语教学讲义，在教学内容中增加了当前世界生物学研究的新热点和最新研究成果。挖掘了一批双语教材及网络参考书，团队成员主编或参编的中文版书作为教学辅助材料。搭建了网络学习交流平台，将搜集的一些英文教材、当代世界著名生物学家的学术报告等，与学生分享，通过互联网扩充教学内容，拓展学习空间。建设了全英文版的核心课程PPT课件库、生命活动基本机理英语视频库、科学前沿技术英语视频库、基于生物学知识的科幻电影库、试题库等双语教学资源。建设了一批网络课程。一批国家级、省级和校级质量工程项目获立项，包括国家级双语教学示范课程（双语）、省级大规模在线开放课程（MOOC）示范项目（双语）、省普通高校教学示范课（双语）、线上线下混合式课程建设项目（双语）等。

#### **五、加强团队和平台建设，给予一流专业、一级学科强有力支撑**

以本双语教学团队为主体，先后获批安徽省现代遗传学教学团队、安徽省现代生物科学核心课程双语教学团队、安徽省院士工作站、安徽省科研平台创新团队、安徽省科技厅分子酶学与重大疾病机理研究重点实验室、安徽省教育厅基因疾病与健康生物医学重点实验室、安徽省生物化学与分子生物学重点学科、安徽省教育工会劳模创新工作室、安徽省总工会劳模创新工作室。这些团队和平台，为一流专业、一级学科博士点的建设提供了强有力的支撑。帮助生物科学专业2008年获批国家级特色专业、2013年获批高水平大学省部共建特优强专业、2019年入选首批国家级一流本科专业建设点；帮助生物技术专业于2020年入选第二批国家级一流本科专业建设点；帮助生物学学科于2010年获批教育部一级学科博士授权点。2020年11月，“高质量双语课程的开设”（教育部师范认证专家组的评价）帮助生物科学专业顺利通过教育部师范专业二级认证。

## 解决的教学问题与解决问题的方法

### 一、科学分析学习动力不足的原因，关注新时代需求下的教学改革

我国高等学校的教材虽然在不断的修订，新版教材也引进了一些新技术、新成果，但仍存在着一些亟需解决的问题，如教学体系、教学内容相对落后或陈旧，虽然进行了调整或更新，但缺乏系统性和合理性，许多方面跟不上当今科技文化的发展步伐。

从教与学两方面分析学生学习动力不足的原因，核心问题是学生的自主学习和深度学习的能力薄弱。主要原因是生物学的进展日新月异，大部分科技前沿都是英文版资料，对英文专业词汇理解的欠缺，导致教学理念落后、内容陈旧，教与学的内生动力均不足等。

引进国外先进的原版教材，实行双语教学，学习国外先进的教学模式和内容体系等，都将有利于创新人才的培养。

### 二、转变教学理念和教学目的，注重培养学生的自我发展能力

学生学习兴趣的提升与其学习能力的强弱密切相关，专业英语学习不够，是其深度学习的主要阻碍。传统教学理念的关注重点放在知识习得上，以习题的分析和解答反映知识掌握程度。但新的教学理念要求更加关注学生的自我学习和发展能力、科学探索和创新能力，在问题探究中将专业知识内化为自身能力。双语教学体系的实践，可以实现教学目的从“传授知识”向“培养发展能力”的转变。

### 三、掌握本学科相应的外语词汇，了解先进国家的技术发展

当代生物学知识的特点是交叉学科多、内容更新快。实行双语教学，可以使学生在专业技术方面尽快掌握本学科相应的外语词汇，从而可以阅读大量外文文献，了解先进国家的技术发展和已取得的以工前沿成果。实行双语教学，学生不仅学到了有关的专业知识和技能，也将掌握大量的专业英语词汇和缩写短语，为以后进一步的学习奠定了良好的基础。同时实行双语教学，可以使教师始终关注科技前沿，对提高教师的科研水平大有帮助，对培养具有全球化视野和国际交流能力的高素质人才具有十分积极的意义。

#### **四、实践多元化考试模式改革，强化对学生学习全过程的考核**

学生学业评价方式从根本上决定了学习态度、方式和效果，是相应的教学模式有效实施的根本保证。双语教学的学业评价主要包括平时、期中、期末考试三个部分。其中平时考核充分利用网络资源平台，推进考试模式改革，由课堂回答问题和线上讨论、课外作业、考勤等多元考核模式构成。期末考试采用试卷笔试，50%为英语试题，侧重考察专业知识运用水平。强化了对学生学习全过程的考核。

#### **五、采用线上线下混合式教学模式，重塑传统意义上的教与学**

利用网络资源，采用线上线下混合式教学模式。学生自主选择预习、复习、自学时间。根据教学内容，精心设计一些开放性和应用性的小课题任务，将部分理论知识实验化，指导学生应用所学知识寻找解决问题的思路和方法。上传一些著名学者的现场报告，使学生通过他们的学识与风采，树立远大理想和正确的三观。

#### **六、实行双语教学，有助于改善学英语时间少的境况**

实行双语教学，有助于改善学英语时间少的境况。高校的英语教学仅局限于学时十分有限的英语课本身，而大量的非英语课程又几乎全部采用汉语上课。因此，学生学英语而不用英语的现象还较为普遍。双语教学使学生在已学英语的基础上，利用英语获取专业知识，既能提高学生英语的应用能力，又使专业英语的教学内容渗透其中，这也为培养方案中专业英语的设置增加了弹性。同时，双语教师也可以通过每年的双语教学，始终保持对专业英语词汇的熟悉程度，对于个人的科学研究也多有益处。

## **主要创新点**

### **一、理论创新**

为适应高等教育国际化以及学科发展需要，对生物学核心课程的旧框架体系进行了改革与创新，包括教学目标、教学内容、教学方法、考核方式、教材建设、网络平台建设等，创建了适合我省普通高校学生学习的生物学核心课程双语教学模式和体系。围绕双语教学特别是双语教学模式和

体系建设的理论和实践问题，获得10余项教学项目，发表一系列教学论文，并帮助学生在国家级和省级的学科比赛中获得100多项奖项。

## **二、模式创新**

### **(一) 坚守中华传统文化防线，自编双语教学简明教程**

生物学研究进展飞速，而原版教材昂贵，全英文式教学模式也不适合省属高校学生学习，于是根据省属高校学生的实际英语水平，自编双语教学简明教程。使用10余年，学生们普遍认为自编的教程使他们的双语学习更轻松。另外，双语教学只是为了适应国际化与全球化教育的趋势，培养既通晓专业知识，又能够用外语传达专业知识的复合型国际人才，切不可出现崇洋媚外的心理。我们需要不断的学习和继承我国几千年来的优秀传统文化，切不可认为西方文化和语言优于中华民族的传统文化。在自编双语教学简明教程和双语教学的过程中，我们会认真分析英语原版教材的内容、逻辑结构，并对比国内同类教材，既要跟踪学科前沿，又要分析其叙述方法和特点，更要摒弃原版教材中的文化糟粕，大力弘扬优秀的中华民族传统文化。

### **(二) 坚持循序渐进原则，因材施教**

我国是非移民国家，从小到大接受的都是汉语教学，学生的外文词汇量有限，对双语教学难以很快适应。因此我们一直坚持循序渐进原则，在双语教学的初始阶段，大都用中文讲解，穿插着学习英语专业术语，用一段时间让师生相互熟悉彼此的叙述习惯和发音，然后再慢慢增加英语讲授的内容，减少汉语的讲授。对于教学难点和重点，我们既有英文讲解，也有中文解释，再有英语动漫视频辅助教学。非课堂教学时间里，我们也鼓励学生课前预习、课堂提问、课后作业直到考试答卷都尽可能使用英语，以提高了他们的英语应用能力。所以，整个双语教学分为三个层次，即英文表述专业术语、中英文进行课堂讲授、全英语的课堂章节小结和全课程最后的教学总结，这三个层次结合不同的教学阶段，由低到高、逐步递进，使学生循序渐进得到训练。

### **(三) 充分利用多媒体和新媒体技术，帮助透彻理解抽象的生命规律**

生命规律往往比较抽象，学生在学习时，有时难以想象，给学习带来



一定的困难。尤其是日新月异的科技发展，更是增加了学习新理论和新技术的难度，双语教学使之难上加难。但是多媒体和新媒体技术提供了有效手段，可以通过图文并茂的图片、形象生动的视频，将抽象的专业知识，转化为有趣的动漫和故事。因此在中英文书籍的学习基础上，学生可以利用英文动漫、专家讲座、科学家的小故事、专业原理的歌曲、未来科技的科幻电影桥段等大量视频，来消化理解双语教学中关于生命规律和机理的抽象理论。

#### **（四）坚持科研反哺教学，相得益彰**

科学研究是大学联结科学与人才培养的桥梁，把科研融入教学，可以使大学生在研究中学习和在学习中研究。我们始终坚持科研反哺教学，取得了显著成效。十多年来，双语教学团队成员主持国家级科研项目25项，教育部项目4项等，以及安徽省科技重大专项、省优秀青年基金(现更名为安徽省杰出青年基金)、省自然科学基金等省级项目30余项。在国内外期刊上发表科研论文100余篇，28项发明专利已授权。丰硕的科研成果大大地丰富了课堂教学内容，也为满足学生的求知欲提供了实践平台。

### **三、机制创新**

在高等学校实行双语教学，学生的英语水平是关键，但是真正影响双语教学的核心却在双语师资队伍的培养。我们始终坚持团队作战、团队发展，老中青相结合，发扬传、帮、带作用，加强青年教师的培养，不仅促进了双语教学师资队伍核心竞争力的提升，而且保证了双语师资的可持续发展。目前很多的课程建设只局限于某一课程的精品课程建设、慕课（MOOC）建设或智慧课堂建设等，很难发挥集群效应。我们核心课程双语教学体系的建设，能充分汇集人才资源优势、充分体现术有专攻的特点，对专业 and 学科的发展有较强的辐射性和较大的推广性。

## **应用与推广**

**在核心课程建设方面。**《分子生物学》于2009年被批准为国家级双语教学示范课程，这是继北师大、浙大、武大、华中师大后获得立项的第五个《分子生物学》国家级双语教学示范课程，也是安徽省生命科学领域唯一的国家级双语教学示范课程。生物科学专业有8门核心课程，目前已有6门专业基础课采用双语教学。

**在双语教学体系建设方面。**从最初的一门核心课程的双语教学，发展到一个专业的核心课程实行双语教学，再发展到几个专业的核心课程体系，并进一步延伸到研究生教学体系，解决了国际留学生英文授课难题，并直接邀请院士英文授课。如今，已形成本科-研究生-留学生的双语教学体系。

**在双语师资培养方面。**在积极培育学生的基础上，双语教学团队也完成了自身的成长。双语师资从最早的 1 人，发展到如今以归国留学人员为主的双语教学团队，并且《生物科学专业核心课程双语教学团队》获得安徽省教育厅省级教学团队的立项，新增国家“百千万”人才工程人选 1 人，省级教学名师 2 人，以及省级教坛新秀 1 人。

**在教学效果方面。**核心课程双语授课的本科生已超 5000 名，很多学生自发的使用英语完成作业，全英语的作业占比约 10%，部分使用英语的比率超过 50%；使用英语答卷的学生增多，有 5%的试卷全部使用英语答卷，学生自主学习专业英语的意识明显增强；双语教学增强了学生自信和胆识，让他们乐于阅读国际期刊文献，敢于制作英语 PPT 参加专业的英语面试等。

**在示范引领方面。**双语教学团队成员几乎每年都会开设校级或院级的教学公开课，被校院两级督导组、听课师生一致公认为是高质量、成功的公开课。教学成果得到国内专家的高度评价，多次在省内外交流双语教学成果，应邀在全国生物化学与分子生物学教学研讨会，以及第二届、第三届全国高校《基因组学》课程教学研讨会上做大会报告，反响十分热烈，双语教学方法、课件及视频被广泛交流和传阅，在推广双语教学方面起到了积极、良好的示范引领作用

**在赢得奖项方面。**获省高等学校教学成果奖一等奖 1 项、二等奖 2 项、三等奖 1 项，校优秀教学成果特等奖、一等奖、二等奖和校课堂教学优秀奖等，以及省级教学名师、省级教坛新秀、校级教学名师等奖励。

**在国际交流方面。**促成了生物科学专业的中英合作办学，有多门核心课程正在实施双语教学，为其他专业的中外合作办学提供了典范。同时吸引了很多国外高校教师前来攻读学位和进修，促进了国际合作与交流。

**在学生创新能力培养方面。**双语教学帮助学生紧跟国际前沿，提升了他们的创新思维和能力，帮助学生在“互联网+”和“挑战杯”大学生创新创业大赛、全国大学生生命科学竞赛、安徽省生物标本大赛等学科竞赛中获得国家级银奖和铜奖、省级金奖和一等奖等一系列荣誉。