

北京市规划办“十二五”教育科研

立项课题成果公报

课题名称：新课改下 GIS 在中学地理教学中的实践研究

课题负责人：计 爽

所在单位：顺义区第二中学

报告撰写人：计 爽 赖清华 张娇霞 孟丰收 周淑凤

二〇一六年四月

目 录

1 课题基本情况.....	3
2 课题研究主要内容及研究方法.....	3
2.1 核心概念.....	3
2.2 研究主要内容.....	4
2.2.1 国内外 GIS 在基础地理教育中的比较研究.....	4
2.2.2 GIS 在普通高中地理教学中应用研究	4
2.3 研究方法.....	4
3 课题研究取得主要成果和学术价值.....	5
3.1 主要结论.....	5
3.2 创新点.....	5
3.3 实践价值.....	6
4 研究成果应用及社会效益.....	6
4.1 研究成果应用情况及推广程度.....	6
4.2 推动技术进步作用.....	7
5 主要研究成果目录.....	7

北京市教育科学规划课题成果公报

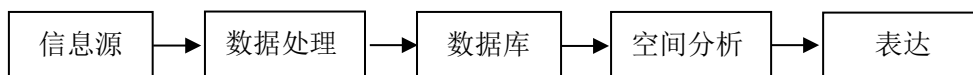
1 课题基本情况

课题名称	新课改下 GIS 在中学地理教学中的实践研究		
批准号	DBB13068	课题类别	D.一般课题
负责人姓名	计爽	研究领域	B.基础教育（十二
完成时间	2016-04	成果形式	结题报告、课例
工作单位	北京市顺义区第二中学		
单位电话	010-69421643	手机	13701247350

2 课题研究主要内容及研究方法

2.1 核心概念

本课题的核心概念为“GIS”。GIS 是地理信息系统（Geographical Information System）的简称，是计算机科学、地理学、地图学、测量学等多种学科综合的技术。著名的地图与信息系统专家陈述彭院士认为，“定性描述是地理学的第一代语言，地图是地理学的第二代语言，地理信息系统是地理学的第三代语言。”本课题采用中学地理教材中的定义：“地理信息系统是专门处理地理空间数据的计算机系统”。GIS 的简要程序如下：



在基础教育中，GIS 这一地理前沿学科内容无论作为教学内容还是辅助工具，无论对老师还是学生都是个全新的挑战。本课题致力于就目前我国 GIS 技术发展的情况和基础地理教育的现状，寻找与新课程标准、教材内容及学生的接受能力相适应的 GIS 工具，并在此过程中使学生通过课堂学习、研究性学习等形式体会和理解 GIS 的功能，进一步提高学生自身的地理信息素养及空间思维能力，从而实现 GIS 作为知识内容的深化理解及作为辅助手段提高课堂教学效果。

2.2 研究主要内容

2.2.1 国内外 GIS 在基础地理教育中的比较研究

①国内外中学地理教学中 GIS 使用平台的比较分析研究。其研究重点在于比较各种主流 GIS 软件(包括 ESRI 公司的 ArcInfo 系列软件,MapInfo 公司的 MapInfo 系列软件,北京超图公司的 SuperMap Editor 等)应用于中学地理教学的优缺点。

②收集、整理、归纳、总结国内外基础地理教育与 GIS 整合的模式,并比较之间的异同点和优缺点,试图从中整理出 GIS 运用于中学地理教学的历史脉络和发展趋向。

2.2.2 GIS 在普通高中地理教学中应用研究

①GIS 的教学辅助作用研究。

②构建 GIS 应用于中学地理教学的基本学习模式,并积累应用案例,遵循地理教学资源的建设分类、要求、设计、管理等流程,建设 GIS 教学资源库。

2.3 研究方法

1.行动研究法。本课题是建立在课堂教学的基础上的,它研究的前提与基础就是课堂教学应用实践本身。

2.实验法。理论设想必须经过科学的课堂实践来加以验证,每一节整合课的实施都需要有相应的操作依据。因此,充分依赖经科学分析得出的理论设想,采用课堂实践进行验证,以实践推动理论的修正,在教学应用的基础上修正理论。

3.调查法。调查已开展的 GIS 与中学地理整合教学实践的现状、师生的情态及他们的需求等情况;有针对地开展课题研究工作。

4.文献法。学习有关信息技术和学科教学的理论和经验,学习有关 GIS 知识和技术,学习以建构主义理论为代表的新型教育教学理论,有助于课题深入、持久地开展。

3 课题研究取得主要成果和学术价值

3.1 主要结论

研究表明,随着信息社会到来,计算机技术的迅速发展,GIS 应用日益普及和大众化,为 GIS 引入我国中学地理教学提供了可能,以《普通高中地理课程标准(实验)》制定实施为契机,中学 GIS 教育已势在必行,形式紧迫。GIS 作为现代教育技术手段用于中学地理教学,主要基于 GIS 对地图处理和操作的强大功能,研究 GIS 的教育功能和在地理教学中应用的方法和途径,对于 GIS 普及教育和提高教师 GIS 教育技术水平具有重要意义。

教学实践表明,GIS 用于中学地理教学是可行的,也是必要的。GIS 辅助地理教学比传统地理教学具有更大的优势:

(1) 利用 GIS 辅助地理教学,符合课改理念,有利于优化课堂教学过程,实现地理教学中内容的呈现方式、学生的学习方式、教师的教学方式、师生互动方式的转变,进一步推动高效课堂的实现。GIS 辅助地理教学模式的应用比较方便,利于借鉴。

(2) 利用 GIS 辅助地理教学,有利于学生地理信息素养的培养和学生个性发展。GIS 的应用使教师能够根据学生不同的认知能力,选择恰当的设置,灵活地安排教学的深度、广度和进度,使不同层次的学生都能积极思维、各有所得。充分利用多媒体技术交互性强的特点,能最大限度地调动学生参与教学,提高教学质量。

(3) GIS 相关知识性内容的引入,有利于教师科学、高效地完成国家课程的教学任务,同时有利于教师重新组织校本课程及设计研究性学习课题,有利于教师自身专业素质的提升。

3.2 创新点

① 摸索 GIS 在中学地理教学中应用的一般范式。本研究通过将 GIS 在转变教学内容呈现方式、转变学生学习方式、转变课程内容呈现方式、转变师生互动方式等方面的研究,摸索出一条适合中学地理教师能够普遍应用的、中学层次学生能够普遍接受的、简单而实用的 GIS 教学与学习方式。

② 探讨地理思想的深入应用。图层是地理信息系统（GIS）数据组织和管理的基本单位，是在一定空间范围内属性一致、特征相同、具有一定相互关系的地理实体或地理因子在空间分布上的集合。运用 GIS 图层思想，可将地图看作由多幅不同地理要素专题地图的集合。通过学生自主学习，在今后的地理图像判读中，形成将地理要素的点、线、面分类判读的思想，进而能准确判读地理要素的分布特征。其过程是通过对知识与技术的学习，形成地理图层思想。

3.3 实践价值

本课题的研究过程及成果主要应用于课堂实践，能有效地增加学生的学习积极性，提升课堂效率。首先应用于我校高一年级，然后逐步推广到高中各年级及初一、初二年级。且借助“曹成立名师工作室”为平台在顺义区各高中校推广使用，结合网络互动平台“GIS 与地理教学@先行者”QQ 群进行研究及成果交流与展示应用。

4 研究成果应用及社会效益

4.1 研究成果应用情况及推广程度

课题研究的各个阶段，专家组成员对研究成果给予较高的评价，认为本课题选具有较强的实践价值，有利于教师对于 GIS 相关知识内容的深入学习研究，掌握学科前沿发展动态，有利于学生动手能力的培养，有利于促进学生科学素养的提升。课题研究目的明确，研究方法恰当，研究内容准确，研究过程科学合理，符合新课程标准的要求，为 GIS 辅助地理教学积累了大量素材。研究成果丰厚，具有一定的实践价值，值得推广。

通过课题研究教师驾驭新教材的能力、科研能力都得到很大程度的提高，教学水平、教学成绩和论文获奖方面都取得了较大成绩。教师撰写的论文和教学设计共计近 20 篇在市、区级获得一、二、三等奖。我课题组教师还多次承担区级研究课，把我们运用 GIS 开发的成果应用到教学设计中，为我区地理教师丰富了课堂内容，转变了呈现方式，受到教研员和教师的好评。

通过课题的实践研究，GIS 辅助教学应用于我校各年级的地理教学中，学生学习地理的积极性提高，教学成绩突出。在近几年的顺义区全区统考、高中会考、中高考中我校地理成绩在普通校中遥遥领先，全区统考、高中会考中曾多次超过

重点中学位列全区第一，成为我校高中优势科目。

另外，通过本课题成果还借助“曹成立名师工作室”为平台在顺义区各高中校推广使用，结合网络互动平台“GIS 与地理教学@先行者”QQ 群进行研究及成果交流与展示应用。

4.2 推动技术进步作用

理论研究表明，随着信息社会到来，计算机技术的迅速发展，GIS 应用日益普及和大众化，为 GIS 引入我国中学地理教学提供了可能，以《普通高中地理课程标准（实验）》制定实施为契机，中学 GIS 教育已势在必行，形式紧迫。GIS 作为现在教育技术手段用于中学地理教学，主要基于 GIS 对地图处理和操作的强大功能，研究 GIS 的教育功能和在地理教学中应用的方法和途径，对于 GIS 普及教育，提高教师 GIS 教育技术具有重要意义。

教学实践研究表明，GIS 用于中学地理教学是可行的，也是必要的。GIS 辅助地理教学比传统地理教学具有更大的优势：

①利用 GIS 辅助地理教学，符合课改理念，有利于优化课堂教学过程，实现地理教学中内容的呈现方式、学生的学习方式、教师的教学方式、师生互动方式的转变，进一步推动高校课堂的实现。

②利用 GIS 辅助地理教学，有利于学生地理信息素养的培养和学生个性发展。GIS 的应用使教师能够根据学生不同的认知能力，选择恰当的设置，灵活地安排教学的深度、广度和进度，使不同层次的学生都能积极思维、各有所得。充分利用多媒体技术交互性强的特点，能最大限度地调动学生参与教学，提高教学质量。

③GIS 相关知识性内容的引入，有利于教师科学、高效的完成国家课程的教学任务，同时有利于教师重新组织校本课程及设计研究性学习课题。有利于教师自身专业素质的提升。

5 主要研究成果目录

- (1) GIS 在中学地理教学中应用的文献综述：《中学 GIS 教育的发展历程》
- (2) GIS 使用手册
- (3) GIS 在中学地理教学中应用的教学案例集

高中地理必修 1(人教版)多媒体课件集与学案集(偏重自然地理相关内容)。

高中地理必修 2(人教版)多媒体课件集与学案集部分(偏重人文地理相关内容)。

高中地理必修 3(人教版)多媒体课件集与学案集部分(偏重区域地理相关内容)。

(4) 校本课程——《世界景观互动地理》

(5) 发表和被收录的 GIS 在中学地理教学中应用的教学案例和论文

作者	成果名称	成果形式	发表刊物	书刊号或级别
计爽 赖清华	《运用 GIS 转变中学地理教学内容的呈现方式》	论文	《中学地理教学参考》 2015 年专辑 2	ISS1002-2163
计爽	《巧用 ArcGIS 突破高三等高线专题复习中的难点》	论文	《中国多媒体与网络教学学报(电子版)》2016 年第 3 期	CN 11-9321/G
计爽	《以种植业为主的农业地域类型》	教学设计	《中国多媒体与网络教学学报(电子版)》2014 年第 1 期	CN 11-9321/G
赖清华	《运用 GIS 转变地理课堂中学生学习方式》	论文	《中国多媒体与网络教学学报(电子版)》2013 年第 6 期	CN 11-9321/G

(6) GIS 在中学地理教学中应用研究的相关获奖论文

作者	成果名称	成果形式	获奖等次	级别
计爽	《ARCGIS 辅助高三地理教学难点突破的研究》	论文	中国教育学会地理教学专业委员会 2016 年综合学术年会会议论文评选二等奖	市级

(7) GIS 在中学地理教学中应用的获奖及教学案例(含课件、教学设计、教学录像、研究课等)

作者	成果名称	成果形式	获奖等次	级别
计爽	《岩石圈的物质循环》	课例	2016 年北京市第一届“京教杯”青年教师教学基本功竞赛北京市一等奖	市级
计爽	《高三一轮复习——洋流》	课例	2016 年北京市第一届“京教杯”青年教师教学基本功竞赛顺义区一等奖	区级

《新课改下 GIS 在中学地理教学中的实践研究》成果公报

计爽	《以种植业为主的农业地域类型》	课例	2015 年度全国地理优质课评选一等奖	国家级
计爽	《以种植业为主的农业地域类型》	教学设计	2015 年北京市基础教育优秀课堂教学设计评选一等奖	市级
计爽	《山地对交通运输的影响》	课例	2013 年顺义区第三届高中教师基本功第二阶段教学片段评比一等奖	区级
张娇霞	《地理学科能力测试》	课例	2016 年地理学科能力测试工具研发	市级
张娇霞	《我眼中的丝绸之路——“一带一路”》	课例	2016 年顺义区初中学科实践活动课例评选二等奖	区级
张娇霞	《北京市水资源短缺现状及解决措施》	微课	2016 年全国中学地理教研成果屏蔽一等奖	国家级
张娇霞	《汉石桥湿地的保护》	教学设计	2016 年北京市中小学第一届京教杯青年教师基本功展示活动顺义区教学设计比赛一等奖	区级
张娇霞	《地形特征和主要地形区》	微课	2016 年顺义区临空杯教师基本功一等奖	区级
孟丰收	《太阳直射点的移动》	课例	2013 年顺义区第三届高中教师基本功第二阶段教学片段评比一等奖	区级
孟丰收	《地球自转的地理意义》	微课	2016 年顺义区中学微课评比一等奖	区级

(8) 其他类型的授课

授课教师	授课内容	形式	组织单位或授课级别	备注
计爽	《地域文化对城市的影响》	研究课	2014 年 5 月承担市级督导课	有证书
计爽	《高考综合题解析》	公开课	2014 年 11 月陕西省安康市地理高考教学研讨会公开课	有证书
张娇霞	《地形特征和主要地形区》	研究课	2015 年 11 月承担市级研究课	有证书
张娇霞	《俄罗斯》	研究课	2015 年承担区级研究课	有证书
张娇霞	《家乡主要地理事物的变迁》	研究课	2016 年 12 月承担区级研究课	有证书
孟丰收	《大规模海水运动》	研究课	2015 年 11 月市级研究课	有证书

(9) 指导学生参加学科竞赛

竞赛名称：第十届“地球小博士”全国地理科技大赛

组织单位：中国地理学会

获奖教师：张娇霞老师荣获全国地理科技大赛全国优秀指导教师一等奖，并

被授予“全国优秀科技辅导员”称号。（国家级）

获奖学生：（一等奖）康洺梓、石佳、于若彤、杨慕涵、周宇航、冯嘉俊

（二等奖）赵莹、陈雨浓、管佳骥、周梦妍、郝润、张鑫蕊

（三等奖）高涵宇、贾馨雨、尹紫煊、谭艺涵、康月、杨如心、程子言、李佳鑫

（10）课题取得成果

于 2013 年 12 月获得顺义区“十二五”阶段性研究成果评选一等奖

于 2015 年 10 月获得 2013-2014 年度顺义区科学技术奖（社会发展类）三等奖。

课题负责人计爽老师在顺义区教育学会第四届会员代表大会被评为先进会员。

本课题在研究计划的指导下以及课题负责人的具体组织下，各成员均完成了各自承担的工作任务，为本课题的顺利完成做出了贡献；同时，在项目各位成员的努力下，均有研究成果获奖或发表（详见研究成果汇总）。

北京市教育科学规划课题成果公报