

以区域精品课程资源建设项目带动 高中化学模块教学质量提升的行动研究

罗 滨 陈 颖 宋晓敏 秦 蕾 周卫平

(北京市海淀区教师进修学校)

一、研究的目标与意义

2004年教育部高中课改实验启动以来,化学教师在课程教学实践层面努力探索、深入研究,在更新教学理念、改进教学方式等方面取得了一定成效。但在模块教学中仍然存在一些突出问题,主要表现:高考必考模块在教学中倍受重视,但也由于这种“高考导向”的重视,加上教师以往教学中关注双基训练的惯性作用,使得以知识解析为核心的教学模式占主导地位,不关注知识的形成过程和学生的观念培养;其次,区域教研的重心通常是教学内容分析为主的教材教法,关注知识重难点分析及习题分析,易忽视核心知识对于学生认识发展价值的分析和探讨;再者,区域教师培训缺少对教师开展模块课堂教学的行动研究的深入指导,缺少促进骨干教师专业发展的有效策略,很难帮助教师针对教学具体问题形成教学改进的思路和方法。

(一) 研究目标

在课改逐渐进入常态之后,提高模块课程实施的质量成为主要任务之一。研究团队在罗滨老师的带领下,以项目带动,开展模块精品课程资源的建设与实践研究。并针对上述现状,确立研究目标:以精品课程资源建设项目为载体,通过专家团队和一线教师的深度合作,深入研究模块教学,探索促进学生全面发展的课堂教学模式,建立系统完善的模块精品课程资源,资源共享,促进区域教育优质、均衡发展;通过资源建设和实践建设,转变教师教学理念,改进教学实践,形成区域优秀化学教学团队;探索区域层面高效的、促进教师团队专业发展的建设精品课程资源的工作机制和模式,创新区域教研和校本教研模式。

(二) 研究意义

项目带动,开展模块精品课程资源的建设与实践研究,是建设骨干教师队伍、带动区域和校本教研模式转变、改进教学、提高课堂教学的质量重要途径,对新课程改革的深入推进也具有重要意义:

1. 从课程资源建设的高度上,实质性推进《化学反应原理》模块教学研究及实施,提高模块教学质量。
2. 促进课程引导下的课堂教学改革,促使新课程理念转化为教师的日常教学行为。
3. 提高教师的课程建设、教学系统设计及教学研究能力,提升教师专业发展水平。
4. 培育学校和海淀区优秀教学团队,引领海淀区化学教师团队的专业发展。
5. 创新基于精品课程建设的地区和校本教研模式,高效解决新课程实施的难点问题。
6. 建设丰富而优质的化学课程教学资源库,应用于教学实践,促进区域教育均衡发展。

二、研究的内容与方法

“精品课程资源”是以提高学生科学素养为最终目标,具有科学性、系统性、时代性、实践性和可操作性的优质课程资源。包括先进的课程及实施理念、明确的模块功能定位、系统的教学内容分析、完整的教学资源、适切的教学策略、全面的教和学评价、精彩的教学实录、学生访谈和专家点评等。

研究团队在北师大化学教育研究所王磊教授的指导下,确立《化学反应原理》模块精品课程

生学习与发展分析、模块课程重难点教学问题研究、单元及课时教学设计和课件、单元及课时教学录像、教师说课教学反思和专家点评、同步作业及评价设计、学生学习档案和实验室及教学资源使用等十项基本要素，覆盖化学反应原理模块三大主题的所有核心内容。

研究团队通过协作开展富有实效的模块教学创新的实践研究，对模块教学进行整体架构和功能定位，对模块内容进行系统解读，从学生认识发展、学生能力发展的角度，切实解决教学现实问题。整个研究过程应关注了以下几点：

1. 教师广泛参与和研发团队专题研究相结合。全区学校教师广泛参与，保证精品课程资源的广泛群众基础，实现优质课程资源共享。在课程建设初期，面向全区所有学校进行成果征集，同时吸纳试验学校的骨干教师组建课程研发团队，结合教学比赛的模式，充分调动广大一线教师的积极性，使全区化学教师尽可能多地参与到《化学反应原理》选修模块精品课程资源建设工作中，保证了精品课程资源的广泛群众基础。老师们通常会提交他们在新课程实施过程中积累的优秀教学案例、同步作业、单元及模块测试，这样就能保证课程资源建设是在已有的实践基础上的进一步发展，而不是“从零开始”，也不是少数教师教学经验的传播，从而保证资源的丰富性，提高工作的实效性，为优质课程资源共享提供保障。

2. 培训学习与资源建设过程相结合，使精品课程资源建设项目成为促进教师专业发展的平台。专家组全程、全面参与，培训与资源建设相结合。邀请相关专家组成团队，采用“专家团队与一线教师双向互动”的课程资源建设模式，使《化学反应原理》模块精品课程建设过程成为“深入理解并实践新课程理念”的培训过程。在这一过程中，专家团队深入实验学校，听取一线教师的教学设计，并就教学设计中的关键问题与教师进行交流、讨论，提出具有可行性的修改建议，帮助教师在具体案例的修改、完善及实施过程中进一步体会化学反应原理模块的课程目标、蕴含的学科思想方法、进行教材分析与教学设计的思路方法及常用的教学策略，使精品课程资源建设项目成为促进教师专业发展的平台。

3. 从“促进学生认识发展”出发，在保证系统性、完整性的基础上优化精品课程资源。高中化学新课程提倡要从“以具体知识解析为本”的教学转向以“促进学生认识发展为本”的教学，因此，《化学反应原理》模块精品课程建设以“促进学生认识发展”为根本出发点，在教材分析、教学设计、学生访谈、课后反思等各个方面予以关注，使得化学反应原理模块精品课程资源与原有教学资源相比，不是细枝末节、具体策略的优化，而是发生质的飞跃，直接与课程与教学论研究领域的前沿接轨，在落实三维目标的同时，关注学生的终身发展。

三、研究的过程

(一) 研究的主要阶段

1. 以“情境教学”项目为载体，形成模块课程资源建设的初步构想

2005年至2008年，“高中化学课堂教学问题情境的创设研究”课题团队，聚焦“课堂关键环节”，以“学生学习效率的提高”为目标，对新课程情境教学进行深入的研究和实践。建立了高中化学《化学1》、《化学2》必修模块情境教学的资源案例库，出版著作《高中化学情境教学》。海淀区40多所高中使用《高中化学情境教学》一书，在人大附中、八一中学、农大附中、交大附中、北航附中和北大附中等20多所学校实践应用，初步形成以模块教学资源建设和实施为载体的骨干教师专业提升模式，为高中化学新课程高水平实施打下基础。

2. 以“《实验化学》教学实施”项目为载体，确立精品课程资源建设的工作思路

2007年-2009年，通过“高中《实验化学》选修模块教学实施策略研究”项目的实施，研究团队的教师在人大附中进行深入研究，形成《实验化学》模块开设的工作思路、基本流程和实施策略，建成《实验化学》模块全套教学设计和素材资源库。成果在人大附中、八一中学、北航附中和农大附中等多所学校进行实践，进一步完善了以模块教学资源建设为载体的骨干教师专业提升模式，创造性实施《实验化学》模块教学。

3. 以“《化学反应原理》模块精品课程资源建设”项目为载体，形成精品课程资源建

设的核心思路并开展实践研究

2010年初，研究团队承担了教育部“高中新课程选修模块精品课程建设”项目海淀区的工作。该项目是教育部在高中课改实验启动六年之后，为了传播优秀课程改革成果，共建共享优质课程资源，提升教师教学能力，提高教育教学质量，深入持续推进基础教育课程改革，以及促进教育公平和教育均衡而主导实施的重大项目。

资源建设的理念：遵循高中化学课程标准的要求，将“新课程理念溶解于实践再结晶出来”、“以具体知识传授的教学设计与实施为载体促进学生认识发展”。

研究团队进行《化学反应原理》模块精品课程资源建设项目专题研究及实施，骨干教师团队通过该模块核心内容选取与组织实现观念建构，对模块中各主题的核心内容进行整体性设计与实践，逐渐总结和梳理出“以项目实施为契机和平台，带动模块教学系统改进”的区域模块精品课程资源建设和实践的核心思路，在模块精品课程资源建设的同时，形成区域优秀教学团队。

(二)《化学反应原理》模块精品课程资源建设的工作流程

为保证《化学反应原理》模块精品课程的质量，吸纳新课程实施以来一线教师的优秀成果，课程建设采取征集与研发双线并进、专家团队与教师双向互动的工作模式，以模块的核心内容为单位，进行有专家团队参与的集体备课和研讨，开发系列资源。具体操作流程如图1：

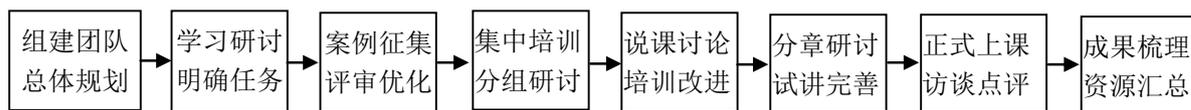


图1 精品课程资源建设的工作操作流程

四、研究的结论

(一) 确立了区域模块精品课程资源建设模式和工作机制

以项目为载体，组建研究团队、整体规划、确立工作框架、形成工作方案，建立区域教研资源共享机制、校际名师研讨机制、区校合作共建机制。坚持专题研究与资源建设双线并行、实践应用与资源完善同步进行，项目实施的过程即是课程资源不断丰富和完善的过程，也是优秀教学团队、区域和校本教研模式、教师课堂教学模式确立和改进的过程。

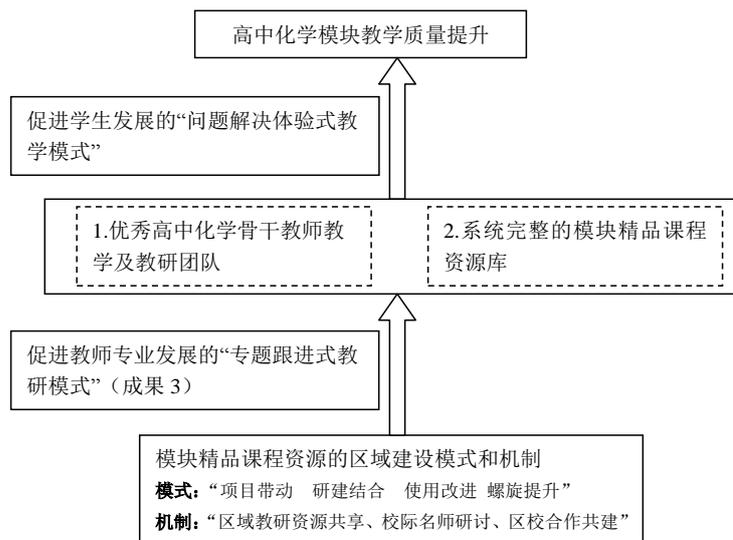


图2 区域模块精品课程资源建设模式

(二) 形成了优秀的高中化学骨干教师教学及教研团队

在项目带动下，建立了海淀区优秀高中化学骨干教师教学及教研团队，近30位老师来

自海淀区 10 所各类学校。通过项目实践和研究，与专家团队的深度互动，骨干教师团队内部通力合作，教师们的教学实践能力和教学研究能力快速得到提高，关注学科本质和思想方法，从学生认识发展的角度系统掌握了高中化学新课程中模块教学设计的思路和方法，且能结合自身的教学经验进行教学改进和教学创新。这支精良的骨干教师队伍是进一步建设精品课程资源的人力资源，也是今后引领区域教研，带动校际协作、开展教学创新的“金种子”。

（三）建立了促进教师专业发展的“专题跟进式教研模式”

在建设和实践中，逐步探索出基于学科认识发展和优秀教学团队建设的“跟进式专题教研模式”，这种“顶层设计、专家引领、全程参与、深度互动、反思改进、高端培养”的教研模式，大大提高了校本教研和区域教研的实效性。教师亲身经历教学问题解决，有助于教师解决新课程实施的难点，核心是帮助教师将新课程理念内化成教学行为，促进教师专业发展，提高模块实施水平。模式具体环节如图 3：

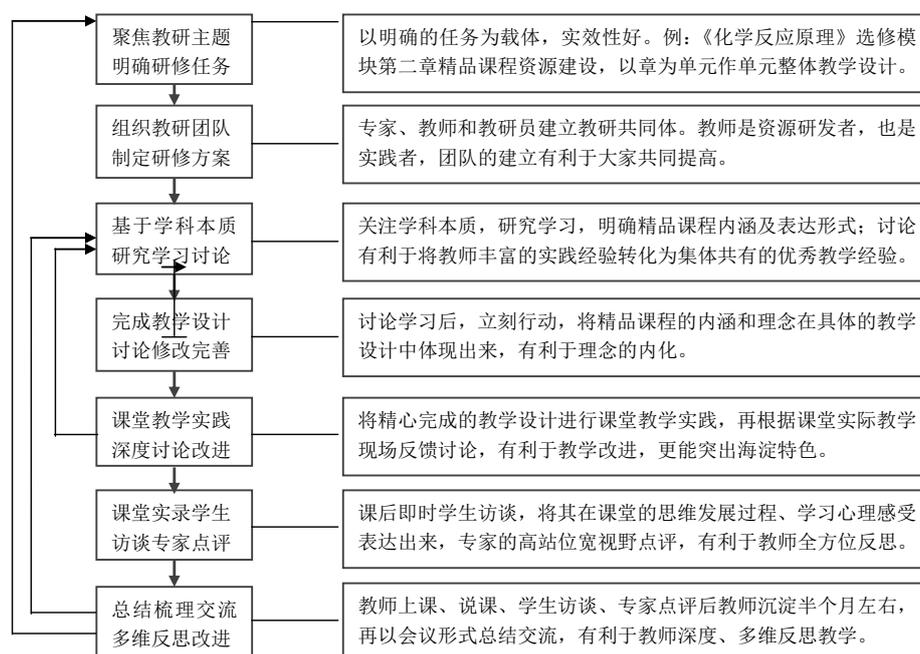


图 3 专题跟进式教研模式

（四）探索出促进学生能力发展的“问题解决体验式教学模式”

多轮次的教学实践，教师团队逐步体会课程教学设计核心理念，探讨体现学生主体性的教学策略，根据学生活动表现进行反思和教学改进，最终确立了基于学生发展的原理模块教学模式——“体验式问题解决教学模式”。主要包括以下环节：（1）教师创设情境（结合教学内容）、提出关键问题（指向教学目标，引发原有概念）；（2）学生设计方案、交流完善（发生概念转变、建立新概念）；（3）学生实施方案、解决问题（应用概念、建立思路）；（4）学生得出结论、展示交流（形成问题解决模型、概念固化）；（5）师生总结拓展、反思评价（指向教学目标）。上述模式以学生的原有概念为教学切入点，以学生的概念转变为教学活动的重点，使学生在问题解决的活动中实现概念转变和认识发展。

（五）建设成系统完整的模块精品课程资源库

主要有文本资源、录像资源和多媒体课件资源三种形式，共包括著作一本（即将出版）、42 个课时教学设计、30 个课时教学录像、11 个学生访谈及专家点评录像及 18 份同步评价资源。

五、研究的成效

至 2012 年 7 月，本着“由点到面、逐步推进、精细化指导”的原则，共进行了四轮次

的教学实践，4000 余名师生参加。分别是：第一轮理工附中和八一中学；第二轮和第三轮北大附中；第四轮理工附中、八一中学、中关村中学、北师大三附中四所学校。

10 大要素、30 小要素的课程要素框架的先期建构，基于学生认识发展的单元整体教学设计的核心思路，使得本次精品课程资源成果呈现系统化、序列化的特点，成果的呈现形式多维，呈现方式便于教师教学使用。在精品课程资源的实践过程中，从学校、教研组、教师以及学生等各个层面都得到了良好的效果反馈，教师普遍反映精品课程资源能够有效地支持常规教学、支持常规教研，为区域共享优质教育资源提供了坚实的条件支持，为促进教育均衡发展提供保障。

（一）教学团队从“输血”到“造血”

2010 年下半年开始，北大附中（因学校自主排课，对开、跑班，高二年级的上学期可以进行两轮原理模块的教学）开始使用课程资源优化课堂教学。在实践应用过程中，采用“跟进式专题教研”校本教研模式，化学教研组经历了使用资源、建设校本化实施的课程资源、建设其他模块课程资源三个阶段。学习、研究和实践激发了教师的教学活力，增强了教师团队的“造血”功能，形成了学校高水平模块教学的优秀教师团队。其他学校也做好建设的计划。

（二）研修模式从“校本教研”到“校际联片教研”

在“校本教研”的基础上，为了激发每所学校骨干教师，实现校际资源共享，北大附中、理工附中、八一中学、中关村中学、北师大三附中五所学校化学骨干教师组成团队，采用“跟进式专题教研模式”开展“校际联片教研”。以教研员为核心，整合高校教师、一线教师资源，深度互动，开展了更广泛的、跟进式的实践研究。仅 2012 年 2 月至 7 月，就开展了 5 次五校联动专题教研活动，高端碰撞，优秀经验校际共建共享，帮助教师理解学科本质，教学体现学科思想方法。校际联片教研以“专题研讨、深度互动、专家引领、持续跟进”为特色，也带动了各实验学校校本教研，加强了学校教研组建设。

（三）研修模式从“化学学科”辐射到“其他学科”

八一中学在实践应用过程中，通过集体备课研讨不断改进教学，通过两轮次的教学实践，化学组教师的课程观、教学观都发生了较大的转变，学生普遍反映通过原理模块的学习，自身对化学学习的兴趣更加浓厚，对原理的理解更加透彻，模块测试成绩与以往相比明显提高。学校将化学组采用的“跟进式专题教研”模式在全校范围内推广，利用暑期组织全校教师开展体验式培训，分享和学习化学组教师在资源实践应用过程中的经验，引领学校各学科教研组共同进步和发展。

（四）学生和教师的收获

多所实验校、四个轮次的实践和应用表明：学生对化学的兴趣更加浓厚、深刻理解原理内容、思维品质得到提升；教师最显著的变化是教学理念和行为逐步达成了知行合一。

1. 学生——通过实验和活动学习化学，体验学科本质

学生是精品课程资源成果的最直接受益者，因为精品课程教学设计的总体思路是以学生的认识发展为出发点和教学的落点，以问题情境创设和学生活动为教学设计重点，教师根据知识发展层级分析学生的认识发展层级，将具体知识的教学与促进学生认识发展结合起来，学生在每节课后都有实实在在的收获。

以《盐类的水解 第 2 课时》为例，在课后访谈中，学生说：我体会到盐类的水解知识在生活中应用广泛；研究溶液中的问题时，要分析各离子间的相互作用；化学与生活息息相关，我们应该多学习化学知识，用化学知识来解释生活中的现象；可以把化学知识应用于生产实践，造福社会；探究各种因素对反应的影响时，一定要注意控制变量。

在学习完整个模块之后，学生说：原理模块让我深刻体会到科学的思维方式，即在大量的实验内容、展示的实验数据的基础上，对实验现象、数据的分析，进而推知化学科学的规

律、原理。从初三开始学习化学，就有一种化学不是特别像理科的感觉，更多是一知半解的背着实验现象和反应方程式，与其说化学需要的是逻辑推导，不如说更需要博闻强记。直到开始学习化学反应原理，我才开始觉得化学是一门理科，化学开始变得逻辑化，理论分析成了必不可少的环节。同时化学反应原理这本书为我揭示了化学的本质，而不仅仅停留于机械的记忆，化学的学习有了一个质的飞跃，更使我学会了从不同的角度来学习化学甚至观察世界。

2. 教师——锤炼中实现专业成长，有高度、多角度

教师是精品课程资源建设和实践过程中的主要受益者，创新了对课程内容的分析框架，建立了新的教材分析和教学设计模式，创设了新型的学生评价体系。这样就要求教师转变原来的教学观念，突破已有的教学思维定势，将新课程理念溶于实践中，再结晶出来。这对教师专业能力是极大的挑战，精品课程资源建设的团队工作机制为教师专业能力提升提供了条件保障，使得每一位参加研究的教师实现了教学观念和教学行为的转变，并都有自身切实的收获和体会。

秦蕾老师（北大附中）：一次次彻底推翻而又从零开始的过程是整个团队不断锤炼的旅程，在这个日臻追求完美的旅程中最动人的旋律是回荡着专家、学者、教师和学生的欢畅，因为精品课程带来了教与学行为层面的变化……。

艾涛老师（理工附中）：我们以往比较关注教材中本节内容分为几课时，每课时要讲的知识点有哪些，考点是否落实了，对于本章知识在模块中的地位作用甚至本节知识在本章中的作用考虑不够全面。也就是在教学中的站位还不够高，容易陷到知识的细节中去。实际上单纯的提供知识，既不利于对教材知识的理解和掌握，也不利于学生学习能力的提升，而当我们能把知识当作载体，从中提炼出核心内容及核心内容承载的功能，才会对学生学习产生深远的影响。这就需要在教学中首先占位要高从全局观、整体观出发找到核心思想，建立 Big idea（核心观念）。

宋晓敏老师（八一中学）：“参加精品课程研究和实践，我明白了教学内容分析和学生分析是那么重要，‘两面皮’的活动教学设计源于对教材内容的理解不到位或者是学科思想理解不到位，学情分析的不到位，使学生感到索然无味或束手无策。现在从知识的形成过程，注意活动设计的层次性，让学生在活动任务中，充分体会方法、知识的形成，这样的学习过程更为有效，本届学生原理模块的考试成绩较以往有明显提高，更重要的是理解更加深刻。专家引领的跟进式专题教研，组里所有参与成果实践老师都发生转变，从理念到行为，其他学科教师非常羡慕。期待以精品课程资源为载体的跟进式校本教研活动能够持续开展，将来建设我们自己的精品课程资源。”

近三年，《实验化学》、《化学反应原理》两个模块的资源分别被中国化学会化学教育委员会评为全国新课程实施“精品模块课程”，9位老师在全国上示范课；海淀教师进修学校、中关村中学和北大附中等7所学校被评为全国化学新课程“实施先进单位”和“优秀教学团队”；在全国和北京市论文、教学设计、现场课的评比中，实验学校还有2人获特等奖、27人获一等奖、12人获二等奖。

六、研究的特色与创新

（一）教研模式创新

促进教师专业能力提升的“专题跟进式教研模式”整合教研资源，创新了区域教研和校本教研模式，为区域和校本研修、区级骨干教师培训提供新的思路，为区域教研和校本教研的有效开展提供了示范和引领，也为区域骨干教师队伍的专业提升探索出新的途径，丰富教师培训的工作机制和思路方法。

（二）课堂教学模式创新

突显学生主体的原理模块教学模式“问题解决体验式教学模式”为教师通过课堂教学促

进学生认识发展和观念建构提供方法思路,为培养学生创新思维和创新人格提供可借鉴和可操作的教学模式。

(三) 资源建设机制创新

“项目带动 研建结合 使用改进 螺旋提升”的精品课程资源建设机制,整合教研、形成研建共同体,突出了边研边建、边用边改,基于教学实践建设课程资源的特点。

(四) 资源使用模式创新

实验学校对精品课程资源的实践应用绝非照搬照用,而是采取了“分散学习、集中研讨;结合学情,适当转换;教学反馈、反思提升”的使用方式,从校本教研到联片教研,经历了从使用到建设的过程,通过发展教师专业能力,真正实现提升模块教学质量。

(五) 区域教研部门职能创新

区域教研部门是区域课程发展中心,教学研究中心,也是资源建设中心。精品课程资源建设和实践,区域教研部门承担组织规划、建立高校专家和一线教师团队、教学引领、反馈改进、共同施教的任务,深入课堂行动研究,解决教学关键问题,同时帮助教师梳理问题解决思路和方法,将其作为区域教研活动的研讨主题。通过项目实施,教研部门在模块课程资源建设方面提炼出理性的认识 and 具体的方法思路,为高中新课程深度推进工作奠定基础。

七、展望

研究组在前期建设和成果实践应用的基础上,今后将致力于:一是适应广大化学教师的需求,通过教师培训、专题研讨及课例研究等方式进一步过大成果实践应用的辐射范围,教研员、高校专家将在联片教研和校本教研等方面给予更加有力的专业指导;二是高中课程标准修订工作完成后,在区域内进一步推进精品课程资源建设和教学实践,有计划地逐步开展化学学科其他模块课程或其他学科模块课程的精品课程资源建设工作,为区域优质教育资源共享及区域教育均衡发展做出贡献。