

中学信息技术双语教学的理论与实践研究

北京市第四中学 陈 嘉

一、著作简介

《中学信息技术双语教学的理论与实践研究》一书是本人主持参加的北京市级“十五”课题“中学信息技术双语教学的课堂实践研究”和西城区级“十一五”课题“中学信息技术双语教学的理论与实践研究”的总结。

我对双语教学从关注到先后完成两个课题的专题研究，缘于1995年我在国外的研修。出国前我担任计算机课教师，当时计算机使用DOS系统，没有Windows视窗界面，操作命令完全是英文，学生词汇有限，不能理解提示信息的含义，影响了学习。在国外学习时，我发现外国学生能很快找出原因及解决的办法。这个现象引起我思考：如果我们的学生也像国外学生一样能理解屏幕的英文提示信息，问题就解决了。带着收获，带着思考，回国后，我开始在计算机课上进行双语教学实验，逐步解决了问题。

本人近十年来，经过教学体验—修改完善—归纳提高的方法，依据国家课程标准，提出并构建了包括双语课程标准、双语教学目标、双语教学大纲、双语教学方法、双语教学策略、双语教材、双语考试方法和双语评价指标等一整套中学信息技术双语教学系统结构。

本专著经过深入学习教育科研、双语教育和双语教学的相关理论，梳理国内外相关文献，进行中外双语教学的比较，明确双语教育和双语教学的界定、关系、方向和通常采用的类型及模式，调查中学信息技术学科进行双语教学的背景，分析中学信息技术学科进行双语教学的优势和条件，根据双语教学的意义和原则，提出中学信息技术进行双语教学的目的、目标、教学模式、教学方法和过程、保障双语教学质量的措施、开发编制双语教材、双语教案等。实施考试方法的改革和设计新的评价指标；运用教育科研的方法，如：问卷调查法、教育实验法、比较法、教育测量法和教育评价法，进行问卷调查、研究前测试、阶段测试和研究结束的后测试，收集数据，根据教育统计方法，首次运用相关分析公式计算出英文词汇量和英语考试成绩对信息技术学习影响的积差相关性，根据数据制作直方图，验证、分析研究假设和研究结果。在双语教学实践中，大胆尝试将对学生进行研究性学习的指导与实践引入信息技术课堂教学，同时为高中阶段对学生职业理想教育的工作，提供了有利条件。

开设信息技术双语教学选修课、活动小组，组织学生参加“网络英语”比赛等，巩固双语教学成果，拓展双语教学的渠道，从各个角度、不同方面，创设双语教学的环境和条件，培养学生的信息素养，提高自主学习能力和提出问题、分析问题、运用英语和信息技术方法及技能解决实际问题的综合能力。

二、著作中提出的主要观点、结论

在本研究看来：信息技术双语教学最直接的、最主要的出发点是提高学生信息素养和英语水平，掌握获取信息的方法、手段和工具，提高运用信息技术技能的水平，以适应现代网络社会的学习、工作和生活，满足未来发展的需要。信息技术双语教学学用结合、教学相长，对于学生成长和今后生存能力的培养，将起到不可低估的作用。

本人认为：培养跨世纪复合型人才，与国际接轨是教育发展的必然趋势。素质教育需要学科与英语的整合，双语教学是提高学生运用英语解决实际问题的能力的有效措施，有利于学生利用网络了解世界和跨文化的学习，促进综合能力的提高。

1. 双语教学的教学模式。

信息技术双语教学需根据学生实际英语水平和信息技术知识水平来分阶段、分层次进行。可以依据“由少到多，由浅入深，由易到难，循序渐进，因材施教的分层教学原则，使双语教学能像液体一样渐渐渗入信息技术教学领域的全过程”。

信息技术课程的必修课，根据学生年龄特征，英语水平、心理和认知特点，进行双语教学时，根据国家课程标准和要求，先进行必备的英语知识补充学习，使用浅显易懂的英文描述，完全的中英对照教案和课件，在研究后期，使用完全英文教材，于篇末给出参考中文译文。并逐步拓展信息技术双语课程的范围。开设双语选修课、课外活动小组，组织学生参加全国、北京市和西城区网络英语大赛，使双语教学渗透信息技术学科的各个方面。

信息技术双语教学按照“融合对照、交替整合、提高运用、综合应用”渐进阶梯式双语教学模式进行，从双语教学的整体出发，将双语教学从低到高分为：初级、中级、高级、综合四个阶段，不同的阶段，采用不同的措施与手段，使双语教学随着英语词汇的扩展，计算机知识的深入学习，学生循序渐进的接受双语教学的方法，逐步学会综合运用英语知识和信息技术的技能，解决问题。

2. 双语教学的教学方法。

研究实践表明，下列教学方法十分有效：

(1) 复习在先，对比学习。

包括计算机英语的对比学习、日常用语中含义的扩展、词汇量的巩固等。研究发现，“复习在先，对比学习”的策略，对于信息技术学科进行双语教学具有相当大的促进作用。

(2) 难易适度，选用教材。

根据具体学习内容和学生的英语水平，不同阶段选择比例不同的英文原版教材，增强学生的语感，提高阅读科技英语的水平，学习地道的英文。

(3) 根据需要, 自编教材。

由于市场上出售的双语教材都是大学或研究生使用的, 没有适合普通高中学生使用的双语教材, 为保证双语研究的有效实施, 参照国外的原版教材, 根据学科大纲要求的内容, 编写适合中学生的双语教案和双语教材, 为进行双语教学提供有效的支持。

(4) 中英对照, 默写复习。

为使学生尽早地适应双语学习, 在教学中, 使用双语板书, 自编辅助教学双语课件。在提问、布置作业时, 使用中英对照。适时做小结, 默写单词, 及时复习, 提高双语教学的效果。

(5) 阶段测试, 巩固成果。

定期对学生进行阶段测试, 了解学生对所学知识的理解和掌握程度, 根据测试情况调整计划, 改进教学方法, 以保证教学质量。

(6) 改革考试, 英文命题。

为巩固双语教学的成果, 改革考试方法, 采用英文命题, 学生根据自己的水平和理解, 可选用英文或中文来回答。英文命题测试中, 对学生可能不认识的英文单词, 给出必要的解释, 并鼓励学生根据学过的知识和上下文来推测题意。

(7) 根据教学内容, 鼓励合作学习。

教学内容中的制作主题网站部分, 采用合作学习的形式, 让学生运用头脑风暴的形式产生不同的题目, 然后将题目分类, 学生根据兴趣和爱好选择不同的题目组成小组, 共同完成小组网站设计。学生在组内分工合作, 通过互助, 促进学生的交流能力, 发扬团队精神去完成共同任务。

(8) 通过评价, 学会交流和互助。

对于双语合作学习效果, 采用多种评价形式, 如: 个人评价、同组评价、组间评价、老师观察评价等方法, 最后得出综合结论。通过进行多种形式评价, 建立良好的同学、师生关系。学生取长补短, 学会正确地看待自己, 公平、公正、正确地评价他人, 学会合作, 促进学生综合能力的培养。

3. 双语教学的实施策略。

经过近 10 年研究, 提出如下实施措施:

(1) 形象渗透。

具体、鲜明可视的形象有助于理解领会专业术语, 网络活泼生动的动画、视频和音频的特殊效果、网络在线帮助都可以给学生直观的印象, 帮助理解。非常有利于学生的双语学习。

(2) 意境渗透。

语言与文化紧密相连, 文化背景不同, 语言特性和思维方式也不同。利用这种特性为学科教学服务的渗透称之为意境渗透。中英文的语言不同, 反映在计算机运用表达上也有差异, 要注重这种差异对学生学习的影响。

(3) 科技英语渗透。

日常英语与科技英语的表达有不同的地方，科技英语通常使用被动语态，因此，有必要在计算机教学过程中有意识地让学生注意其两种用法在表达上的差异。

(4) 计算机词汇的渗透。

英语一词多意，而计算机专业词汇与日常生活用语有许多同词但不同意的词汇，因此，要引导学生学习在掌握已经学过的词汇的基础上，扩展词的多种用法，了解计算机专业用语的含意及正确的用法。例如：bus 在网络拓朴结构中的含义是总线，而不是日常生活中的公共汽车；drive 表示为计算机设备的驱动器，而不是生活中的驾驶；uniform 在网络知识中是“统一的”，而不是经常使用的“制服”等等。诸如此类的词汇还有很多，在教学中遇到这类的词汇，有意识引起学生的注意，渗透计算机词汇与生活用语的不同，以促进学生的记忆，扩展学生词汇学习。

(5) 网络自主学习的策略。

网络为学生提供自主学习的平台，要引导学生利用网络提供的浩瀚资源来进行自主学习，培养学生分析比较鉴别资源内容的科学性和可信度，选择学习教材进行自主学习的能力。

(6) 提供使用英语机会的策略。

信息技术学习为学生学习英语提供更广泛的空间和机会，利用一切可能的机会和条件，让学生接触和使用英文软件，例如：使用基于英文邮件系统的邮箱，制作英文的主题网站，学习使用英文版的软件等。

学生可利用电子邮件和局域网平台用英文向老师提问，同学们制作英文网站，如：网络英语选修课的同学编制《英文诗歌》英文网站，《迪士尼乐园》英文网站。学习使用英文软件，如：《3DSMAX 三维制作》，尝试在完全英文屏幕信息提示下进行各种平面设计和三维动画设计；学习使用 FLASH 制作、DREAMWAVER 等，通过使用英文版的软件，使学生在在学习使用软件的同时，巩固了原来的词汇并扩展新的词汇和知识。

(7) 运用帮助文件解决问题的策略。

运用计算机软件中的英文帮助文件，指导学生学会主动学习，几乎计算机的所有软件中都包含有英文帮助文件，教会学生使用帮助软件，学生学习使用帮助文件本身，就是自己解决学习中遇到的问题，提高阅读科技英语的水平，促进信息技术的学习，达到对两个学科知识的同时掌握。

(8) 提高课堂教学密度的策略。

密度是指课堂教学即时效果的高低，一节课的教学密度取决于全体学生对知识的理解、掌握、巩固和运用，也取决于创新与发展的层次性和广阔性。包括经验和技能的积累，体现了教学内容与方法的统一，教学目的与结果的统一。

4. 双语教学的手段。

研究实践表明，应采取如下手段：

(1) 创设双语环境。

心理学家罗杰斯认为：“成功的教育不仅依赖于一种真诚理解和高度信任的师生关系，

还依赖于一种民主、和谐、安全的课堂气氛。”建构主义理论中，也强调注重创设有利的环境，促进学生的学习。

课堂教学：

利用计算机软件通常都是英文提示信息的特点，为学生创设双语环境，使用中英双语板书，制作双语教学课件，使用计算机软件提供的在线“帮助”文件，进行自主学习。鼓励学生用英语提问和回答问题。

作业情况：

布置作业时，对于作业的描述，采用双语对照法，使学生对题目不会产生误解、歧解，使学生能顺利地完成信息技术作业。

考试方法：

为巩固双语教学的成果，改革以往的考试方法，采用英文命题，学生根据自己的水平可选用英文或中文来回答。考试方法的改革，完全使用英文命题，考核学生的学习情况，对题目中学生可能不认识的英文单词，给出必要的解释，并鼓励学生根据学过的知识和上下文来推测题意。

(2) 设计丰富的分层教学活动。

由于学生中存在着英语水平、计算机知识及操作水平的差异，为提高课堂教学的效率，利用网络平台，设计丰富的分层教学内容及活动。学生可根据自己的水平选择不同水平的内容，完成不同的作业。使学生可各取所需，都有收获。

(3) 合理使用网络资源和现代化教学手段。

充分利用网络资源，教师提供可供学习的英语信息技术的专业网站地址，提供自学课件及资源，鼓励学生自主学习，接触地道的英语和科技英语的表达。

(4) 提供学生进行交流和展示的空间。

据教学内容的需要，尽可能挤出时间，让学生有在全班进行交流展示的机会，培养学生用英语演讲的能力。

5. 双语教学的可持续发展。

本研究指出：除必修课之外，还应结合研究性学习活动和对高中生进行职业理想教育，设计人生发展规划；开设计算机选修课、课外小组和组织参加“网络英语”比赛等活动，巩固双语教学成果，拓展双语教学的渠道；从各个方面培养学生的自主学习能力，提升信息素养，提高运用英语和信息技术技能解决问题的综合能力。

6. 双语教学考试方法的创新。

传统的高中信息技术考试以中文命题的笔试回答形式，并加上上机操作。实施双语教学实践后，改革原来的考试方法和形式，提出：

(1) 英语命题笔试试卷。

信息技术与英语学科老师共同设计考试题目，用英语命题对双语教学效果进行测试。如：设计英语阅读理解信息技术知识短文，由英语老师设计相应的填空题目，作为英语考试笔试的部分内容，此部分成绩计算在信息技术学科的考试成绩中。

(2) 上机使用英语环境。

在“算法与程序设计”课程中，学生需要使用英语编制程序代码，调试程序，运行得到结果。

通过两个学科的综合考试，使学生进一步提高运用英语的能力，巩固信息技术学科的知识，促进学生信息素养的培养及其综合能力的培养。在年度统一的信息技术会考中，学生全部通过考试。

(3) 运用 SOLO 分类评价法编制试题，辅助评价。

依据 SOLO 分类评价法所包含的不同发展阶段需符合人的认知发展规律的原理，将考试内容与形式按照学生的认知规律进行组织、表达和评价。因此，双语教学的测试中也可以体现分层的理念。

7. 双语教学的评价体系。

本研究构建的双语教学评价体系提出：明确双语评价的意义，了解双语评价的功能，掌握双语评价的原则，确定双语评价的类型，制定双语评价的指标。

评价指标的制定需要从课程的需求、学生的需求出发，评价必须具有合理性；对教师的授课和学生对知识的掌握程度来说，评价必须达到双语教学的目标；从双语教学的可持续发展来看，评价必须包含在与信息技术相关的选修课、课外小组和活动课及有关学科竞赛方面是否能为学生提供巩固双语学习成果的环境和条件。

根据评价的内容和指标，设计学生自我评价量表、同组评价量表、组间评价量表和教师观察评价，采取过程中的形成性评价与考试终结性评价相结合，形成综合评价体系。

借鉴 SOLO 分类评价法的将学习者学习结果进行分类，5 个层次代表了学生对于某项具体知识的掌握水平，从而间接地判断学习者的认知发展水平的原理。本研究将上述 5 个层次赋予不同的等级分数，学生对问题回答的质量被量化，量化的分数可以作为终结性评价的依据。为教师进行教学诊断，提供有用的反馈信息。

8. 双语教学教材、教案、课件。

本研究实践表明：根据学生的认知水平和英语程度，按照教学内容，收集、整理信息技术双语词汇，编写双语教材、教案、课件，保障双语实践顺利进行。做法如下：

- (1) 引进国外同等水平的教材，结合国情进行改写。
- (2) 借鉴大学同专业相关教材，针对高中实际水平进行改写。
- (3) 利用英文软件的帮助文件，选择作为教学参考。
- (4) 综合上述内容，自己编写双语教材、教案、演示课件和设计双语作业。

9. 双语教学的效果统计分析。

本研究认为：影响学生学习信息技术成绩的因素很多，从信息技术学科的特点来看，英语词汇量是一个很重要的变量，是一个硬指标。根据教育统计方法，首次运用相关分析公式计算出英文词汇量和英语考试成绩对信息技术学习影响的积差相关性，根据数据制作直方图，验证、分析研究假设和研究结果。

- (1) 英语词汇量与识别阅读计算机屏幕提示信息具有较高的相关性。

研究表明,高中生英语词汇量与学习信息技术学科,识别计算机屏幕提示信息有密切联系,在总体上两者存在较高程度的正相关(0.86—0.99)。这一结果与人们的经验相吻合。

数据呈现:英语学习成绩好,信息技术学科学习成绩也很好。相反,信息技术学习不好的同学,其英语水平也很低。

(2) 英语词汇量与信息技术成绩具有一定的稳定性。

英语词汇量与识别阅读屏幕提示信息的稳定性体现在各班级各相关系数主要集中在0.86~0.99范围内,英语词汇量与信息技术考试的相关更为突出,稳定表现为0.94~0.96。正是由于这种稳定性,检测学生运用信息技术学科知识,使用应用软件操作中出现问题时的处理能力可以用其英语词汇量在识别阅读屏幕信息提示上来体现。这可作为评价学习效果有效的方法之一。

(3) 英语词汇量与信息技术学科学习成绩存在某种因果关系。

研究统计数据表明:从英语词汇与识别屏幕信息及信息技术考试成绩相关系数表可以看到,英语词汇量与信息技术学科学习中的学习成绩具有较高的正相关。

(4) 学生个体的自主学习与传统的教学方法存在显著的差异。

研究表明:经过双语学习,进行自主学习训练的实验班的学生有89.36%都能按照老师的要求,完成相应的任务。然而,对比班则只有极少数人(6.12%),能找到相关的信息。分析得出,学生个体的自主学习与传统的教学方法即教师为主体,学生被动学习的模式存在显著的差异。

10. 保证双语教学顺利实施的措施。

(1) 提高师资的双语水平。

任课教师利用各种资源进修学习,提高英语水平,以满足进行双语教学的需要。

(2) 编制适合中学生特点的双语教材。

根据中学生的年龄特点及掌握的外语水平,借鉴和吸取中外同等教材的优点和本校教学的内容,编制双语教材,为双语教学的顺利进行提供保证。

(3) 提高师资的教育科研的能力。

任课教师需参加各类各级教育科研学习,参加学科课题研究,提高进行教育科研的能力和水平。

11. 基本结论。

本研究历经九届、几十个教学班的长时间、系列、深入的信息技术双语教学课堂实践研究,提出和构建了中学信息技术双语教学体系,摸索出中学信息技术双语教学的方法、策略、手段、评价方法等,解决了学生在学习信息技术知识上机操作时,由于不能读懂屏幕上的英语提示而影响信息技术学习效果的问题,实现了培养学生适应网络社会发展的综合能力目标,提高学生信息素养和运用英语的能力。学生运用两个学科的知识,提高解决问题的综合能力,实现了双语教学的目标。将自主学习、研究性学习和对学生进行职业理想教育,运用于信息技术的双语教学课堂,以多方面、多形式拓展了双语教学持续发展的新路。研究率

先开展的北京市高中信息技术学科双语教学实践，为推广和发展我国中学双语教育提供了新经验。

三、著作的影响

本专著系“十五”和“十一五”课题研究的总结。本著作的创新点与学术价值、实践意义在于：

1. 丰富、完善和发展计算机双语教学理论，首次提出并建构基于网络环境下中学信息技术“双语”课程、目标、教材、教学方法、教学策略、课堂环境、考试方法及效果评价的双语教学体系。

2. 实践双语教学方法及策略，提高了教学质量，促进传统教学向网络化双语新模式转变。

3. 运用教育统计理论，首次采用积差相关性方法分析学生掌握英文词汇情况和英语考试成绩对学习信息技术的影响。

4. 改革信息技术考试，双语命题；联合外语老师，在英语考试中增加信息技术学科知识。

5. 建立“双语教学”效果评价方法。结合过程评价与终结性考试，从学生综合能力的提高来评价教学效果。

6. 编制双语教材、课件及教案，扩展词汇和测试题类型，解决当时高中双语教材的缺乏。

7. 在课堂教学、研究性学习及竞赛中，创造双语环境。

8. 促进学生发挥主观能动性，进行自主学习和创新，提高综合素质。

9. 为推广和发展我国双语教育提供新经验。