

研究意义

从 1993 年美国正式提出“国家信息基础设施”(即俗称的“信息高速公路”)建设计划开始,就把信息技术在教育中的应用作为实施面向新世纪教育改革的重要途径,由此加快了教育信息化的进程。而作为国家教育事业的重要组成部分——高等职业教育,在推进学校教育信息化进程中也不甘落后,逐步践行着教育的现代化。高职院校的教育信息化是各个国家促进高职教育发展,加快高职教育教学改革,提升学校内涵式发展的重要途径,以此来适应国家经济的发展需要和要求。因此,许多国家尤其是发达国家投入了大量的人力物力进行了这方面的研究,并取得了一定的成果。

美国、英国、澳大利亚、日本等发达国家在高职教育信息化方面的成功经验主要有:政府重视,企业参与,服务外包,发展无线网络,对经济欠发达地区和弱势群体进行倾斜,重视信息资源建设,重视师资培训和学生信息素养的培养,重视教育信息化相关理论研究等。国外学者对教育信息化影响高职院校教学改革的研究上,抓住以上诸多方面进行了大量的探究。

国外学者紧紧围绕两个层次(数字化校园基础设施建设、数字化校园组织管理建设),四个方面(管理信息化、教学信息化、科研信息化和图书资源信息化)展开了深入的调查和研究,并在其基础设施建设中投入了大量的人力、财力和物力。这其中既包括了硬件基础设施建设方面的研究,也包括了软件设施建设方面的研究。美国、日本都比较注重“数字化校园”的建设,即以校园计算机网络为主要技术

基础，利用各种信息通讯技术工具和手段，实现整个校园从硬件基础设施、信息资源到组织活动的全方位数字化建设，在此基础上实现教学、科研和社会服务一体化。英国在通过信息技术手段建构学习化社会方面已经迈出了实质性的一步，构建了产业大学的学习网，这对于研究国外高职教育的信息资源建设方面具有一定的指导意义。

在国外，本世纪初到现在混合学习已经历了提出、研究到推广应用三个阶段。混合学习的构思是对课堂面授教学和远程在线学习进行不断尝试和反思后提出来的，混合学习最早起源于企业培训，随着高校信息化的发展，在企业培训中取得的惊人成绩，吸引的许多教育专家的关注。目前，混合学习广泛应用在企业培训和高校教学领域中。在全球范围内，已经有众多的学术机构和专家研究混合学习，并取得了一定的成果，在世界范围内已经相当的盛行。国外学者（如 Chris Reed、Margaret Driscoll、Jared M. Carman 及 Michael Orey 等）从不同视角深入研究了混合学习。为全球范围内的混合学习研究指引了方向，以下为十几个混合学习典型的成功案例及研究：最著名的是汤姆逊公司通过对几百个案例进行分析对混合式学习效果进行研究，形成了“汤姆逊工作绩效影响因素研究”报告，得出“混合学习培训的合理搭配，可导致更好的生产和工作绩效”。

1999 年，IBM 公司尝试的 Basic Blue for Manager 的混合课程，将课堂面授与在线自学相结合，在 2000-2003 年间节省了 8800 万美元，得到了 22.84 倍的投资效益。之后，Microsoft、Sun、Cisco、Oracle 等多家跨国企业也开始尝试混合学习模式，充分地发挥计算

机和培训师的潜能。印度 NITT 公司设计了技能驱动式、态度驱动式、能力驱动式三套混合学习方案，取得了显著的效果。此后，还有许多大型公司根据自身实际情况设计混合学习课程，改善员工培训，并取得了显著效果。2002 年，Karen Mantyla 发表了《Blended E-learning: The Power is in the Mix》一书，书中阐述了 Blended Learning 的产生、发展、定义和实施等，分析了哈佛商学院等几个教育培训机构运用混合学习的典型案例，提出了混合式教学流程：需求分析、选择媒体、教学设计方案、与学习内容开发者和培训者合作。

2005 年 4 月，Sloan-C 美国网络学习机构组织了“高等教育与混合学习”研讨会，参会的三十多所学校代表都认为 Blended Learning 呼唤人们反思教与学方式，具有改变教学现状的巨大潜力。

2009 年，美国教育部元分析了高等教育在 1996 到 2008 年间开展在线学习，面对面教学与混合学习的实证研究数据，数据分析结果为：“与单纯课堂面授教学和在线学习相比，Blended Learning 是最有效的学习方式。”美国印第安纳大学教授柯蒂斯·J·邦克(Curtis J. Bonk)曾预测：在美国高等教育中大多数的课程都将以混合学习或网络辅助学习的形式存在。

自从 2001 年我国发布《教育信息化“十五”发展纲要》以来，全国上下掀起了教育信息化建设的热潮，在经费投入、建设规模、软硬件平台、技术应用等方面都取得了实质性的进步。我国的高等职业教育经过了近 20 年的发展，为适应我国经济发展和经济体制改革的

需要和要求，在提升高职教育发展上狠下功夫，并响应国家号召，积极推进教育信息化和教学现代化进程，在该领域也取得了一些成就。

总结一下，主要从以下四个方面进行了研究：

(1) 高职院校信息化基础设施建设方面的研究；(2) 信息资源建设方面的研究；

(3) 高职院校信息技术教学应用方面的研究；(4) 关于提升高职教师信息素养（包括信息技术能力）方面的研究；

在我国，传统面对面的课堂教学方式一直是各级各类院校沿用的主要教学方式。于规定的时间和地点上开展教学，教师处于主导地位，便于师生、生生交流和知识的系统化学习。但忽视了学生的主体地位，不利于培养学生的主观能动性和创新能力。随着技术的进步不断冲击着传统教学方式，E-learning 受到一时的热捧，但在应用中缺点日益暴露。在这两种教学方式不断的尝试和反思过程中，“混合学习”以“旧瓶装新酒”之势再次引起了广大研究者的关注，人们期望两种相互独立的教学方式优势互补，恰当的混合以优化教学效果。

何克抗认为 Blended Learning（译为“混合式学习”）就是把传统学习方式的优势和 E-Learning（即数字化或网络化学习）的优势结合起来；也就是说，既要发挥教师引导、启发、监督教学过程的主导作用，又要充分体现学生作为学习过程主体的主动性、积极性与创造性。

黎加厚将 Blended Learning 翻译为“融合性学习”，他认为融合性学习是对所有的教学要素进行优化选择和组合，以达到教学目标。

同时他还强调，“融合性学习”指教师和学生在教学活动中，将各种教学方法、模式、策略、媒体和技术等按教学需要娴熟地运用，达到一种艺术的境界。高等数学以其概念的抽象性、逻辑的严密性和推理的精确性为人们所推崇，它的价值不仅仅局限于社会的应用和功利方面，它对于人们理性思维与思辨能力的培养、智慧的启迪和潜在能动性与创造力的开发有着不可替代的作用。高职高等数学不仅仅是为专业课打基础，更重要的是让学生在学的过程中掌握其中的数学思想和方法。提高分析问题、解决问题的数学应用能力，锻炼学生的创造力和意志品质。

很多学者们在教学实践中紧密结合学生实际和专业特点，对传统的高等数学教学进行探索改革。总结以下，主要从以下几个方面进行了改革：

（1） 高职高等数学教学内容的改革

改什么取决于该课程在专业培养目标中的作用与地位。根据高职高专基础课程以应用为目的、以必需够用为度的教学原则，根据高职高专数学课程的特点以及高等教育大众化发展趋势的现实，结合高职院校的实际情况，在制定数学教学内容课程体系改革方案时，研究者提出“教材内容模块化、课程模式多样化、内容讲授实用化”的教改模式。

（2） 高职高等数学教学方法的改革

这其中包括：加强“直观性”教学；在高等数学教学中渗入专业知识；以数学实验辅助教学；在高等数学教学中融入数学史等等。

（3） 改革评价内容与方法

长期以来，高等数学以闭卷笔试考试成绩作为学生成绩评定的依据，一卷定乾坤的做法不免有其片面性，既然高职数学的教学目的不是选拔人才，而是培养学生的数学应用能力和创新意识，那么就应该通过多种途径来综合评价学生的学习成绩。研究者近几年把考试和教学结合起来，不仅考查学生平时学习情况和对基本知识的理解与掌握程度，还考查学生应用数学的能力。

尽管目前国内外对于高职院校教育信息化的研究取得了大量成果，但由于我国的高职教育与国外相比起步较晚，社会各界对高职教育的规律认识还不够，多年来对高职教育信息技术教学应用的研究没有形成一个系统化的研究体系，没有找到其发展应用的突破口。尤其对于欠发达地区高职院校如何提升信息技术教学应用效果还未显见成果。当然，国内外学者对高职院校在教育信息化建设方面及高等数学课程改革方面取得的研究成果，为本文研究调研分析提供了丰富的理论基础和参考文献。

自 2005 年国务院颁布《关于大力发展职业教育的决定》至今，我国已有高等职业院校共 1327 所。由此可见，职业教育院校数量上已经实现了巨大的突破。但是，大力发展职业教育不仅仅是数量上的突破，更重要的是如何适应我国经济社会的发展需要，培养新环境下具备高素质、强能力的专业技术人才。但是由于种种原因，目前我国大部分高职院校仍然没有摆脱传统教学模式的误区，导致人才的培养往往不能满足社会日益增长的应用型人才需求。针对上述问题，如何转变高职院校人才培养模式，适应当前经济社会的发展

是我们需要关注及研究的重要问题。那么，作为职业教育发展瓶颈之一的教学模式改革就成为当前迫在眉睫的任务。信息技术的普遍应用，为教育创新和跨越式发展提供了崭新空间。以信息技术特别是网络技术和新媒体技术为强大支撑的新一轮学习革命已见端倪。自2000年兴起的网络辅助教学到近年来流行的MOOCs、翻转课堂等标志着互联网及新媒体已越来越多地被应用于课堂当中，信息技术与教学的深度融合逐渐成为教学改革的主流。2012年《教育部关于加快推进职业教育信息化发展的意见》提出，加快推进职业教育信息化是支撑职业教育改革创新的重要基础。由此，在职业教育信息化的背景下，研究如何将教学模式改革与信息技术进行有效融合，适应高职教育的特点，促进高职教育教学质量提升，就成了职业教育教学改革成败的关键。

混合式教学是教学理念的一种提升，强调如何提高教师信息化素养，将信息技术手段有效地应用到教学之中，与传统教学优势互补，创新教学模式，提高教学效率，充分调动学生学习的积极性，所要实现的最终目的是教学效果的最优化。尽管混合式教学的研究众多，但对于其定义目前仍未统一。笔者认为，混合式教学是指在教育信息化环境下，教师通过先进的媒体技术，为学生提供数字化教学环境及一定的学习资源，引导启发学生在原有知识的基础上自主建构知识意义，从而取得最优学习效果的教学方式。

教育信息化是在教育领域全面深入地运用现代信息技术来促进教育改革与发展的过程，其技术特点是数字化、网络化、智能化和多媒

体化. 在教育信息化环境下, 教学可以由课堂内延伸到课堂外, 教师既可以在课上生动灵活地展现教学内容, 创设丰富的教学环境, 也可以在课后随时了解学生学习动态, 与学生在线互动; 学生可以借助网络平台查阅资料, 完成教师布置的任务, 与同学老师时时交流互动. 这样的学习模式既发挥了教师的主导地位, 又发挥了学生的主体地位, 而这正是混合式教学模式所需要的教学环境, 因此, 教育信息化环境为混合式教学模式的实现提供了强有力的支持。

利用网络技术进行网上教学, 在校园网上建立高等数学课程网站, 学生通过上网可以反复学习、自主学习, 教师也能上网与学生互动交流、解答疑问、布置和批改作业等。同时, 由于现代教学手段具有强大的链接功能, 可以随意地插入许多软件、制作精美的动画片和具有交互功能的课件, 还可以播放声音电影等, 从而产生美妙的视听效果, 创设令人赏心悦目的教学环境, 这些都极大地丰富了教学内容。增强了高等数学课的生动性和趣味性。

随着教育信息化的深入发展, 混合式教学模式对高职院校的教学改革起着积极的推动作用, 不但满足了学生的个性化发展需要, 也给予了教师学习和施展自己才能的平台, 本课题希望通过具体课程, 深入探讨教育信息化环境下高职院校高等数学混合式教学模式的设计与实施, 以期对高职院校高等数学混合式教学的发展有一定的帮助, 发展混合式教学模式并不意味着对于传统课堂的完全摒弃, 未来的发展和研究趋势应是研究如何加快教育信息化发展进程, 以促进网络教学与传统教学更好地相互融合, 发挥各自优势, 使教学效果最优化,

加快高校教学改革步伐。