

成果公报

课题名称：信息化环境下高校教学管理及质量监控平台的研究与构建

课题批准号：CJA10243

课题类别：北京市教育科学“十一五”规划青年专项课题

研究领域：教育信息化研究

课题负责人：刘英群，高级工程师，清华大学

主要成员：杨娟、李斌峰、张明、莫昀、张瑞、许世伟

1、内容与方法

教学质量监控体系是指高等学校根据高等教育规律对教学目标、教学组织、教学活动、教风学风状况以及教学效果等因素进行内部调查、统计、分析和评审，通过教学信息的反馈对教学工作进行有效调控，促进教学质量不断巩固和提高的管理系统。随着十余年的发展，信息技术已经渗透到高等教育的各个环节，成为教师、学生以及教学管理人员日常活动的一部分。一方面网络教学及在线学习已经成为高校中教学的一个重要部分，另一方面教务管理系统在高校中的应用和普及使得高校的教学管理越来越依赖于信息系统。在这个背景下，高校的教学管理区别于以往传统的教学管理模式，呈现出新的形态，发展了新的模式，也带来了许多新的问题。信息化环境下的教学及教学管理与数字化学习环境紧密的结合起来，并实现最终的融合。目前的教学质量监控体系仍然是传统的笔、纸、查、看等手段，以知识灌输、教师中心为评价导向，没有建立起基于信息技术的现代高校教学质量监控体系。为此，在信息化环境下，如何利用信息技术的优势，结合信息化环境下教学及教学管理的特点，充分利用数字化学习环境，构建数字化的教学质量监控平台，实现监控体系的重构与优化、监控的效率与公正性是本课题的核心问题。

纵观现有的研究成果，我们认为存在以下几点不足：

- （1） 仅限于理论研究和政策研究，没有构建实际的教学质量监控平台，监控方法和监控手段还停留在传统的方式上，没有充分发挥信息技术的优势，效率低下，实际效果得不到保障。
- （2） 现有文献中提出的教学质量监控平台没有涵盖监控体系的六大系统，监控主体和监控对象单一，监控内容不够全面，有些所谓的监控平台实际上只能支持教学评价。
- （3） 现有文献中提出的教学质量监控平台没有和高校现有的数字校园或数字化学

习环境很好的结合，数据的来源和数据收集方式没有充分利用已有的数据，监控的内容和手段没有结合信息化环境下教学和教学管理的特点。

教学管理和教学质量监控是两个相互交织的概念，教学质量监控是教学管理的一部分，而另一方面，教学质量监控也包含对教学管理质量的监控，也就是说教学管理是教学质量监控的客体。而在信息化环境下，教学管理的信息化往往也是管理制度化和规范化的过程，依照制度和标准要求进行管理本身就蕴含了质量监控的实质，这使得教学管理和教学质量监控在很多情况下无法严格的区分。为此本课题的研究将主要包括以下两个方面：

(1) 教学质量监控是教学管理中的分析数字化学习环境下教学及教学管理的特点和框架，结合传统教学管理理论和的影响，并探讨如何构建数字化学习环境下的教学管理体系。

(2) 从教学管理的角度分析数字化学习环境下教学质量监控体系，研究监控的流程、方法和技术。以此为基础，构建教学质量监控信息平台的原型系统，分析如何利用该平台实施有效的质量监控。

为实现上述研究目标，本项目遵循基于设计的研究范式，将理论研究、设计开发、应用实施、检验和反馈有机结合起来，并综合应用文献分析法、调查法、个案分析法、原型设计法等研究方法。具体的研究路线如下：

- (1) 通过文献分析法调研教学质量监控体系现有理论研究成果；
- (2) 通过访谈法、问卷调查等方法调研和分析教学管理过程中各环节工作的内容、需要达到的目标、质量标准、适用的监控方法和技术，研究并建立教学管理质量信息模型，以及基于该模型的信息监控技术和方法。
- (3) 设计开发教学管理监控信息化平台软件系统原型。
- (4) 选取几所与本课题团队有合作关系的典型高校进行实验研究，分析教学管理质量监控平台的合理性和适用性，获取改进建议。
- (5) 为高校实施数字化学习环境下的教学管理质量监控提供政策建议。

2、结论与对策

构建教学质量监控平台，首先要分析信息化环境下教学管理及质量监控的特点，产生了哪些监控要求，增加了哪些监控方法和手段，出现了哪些问题，然后基于这些分析，对教学质量监控平台的需求进行分析，从而建立起科学合理的教学管理监控体系。

教学质量监控体系是围绕教学管理为教学服务这一目标，协调各方关系，使教学管理工作标准化，规定教学管理在质量方面的职责和任务，随时进行质量反馈，建立一个自上而下

的多级质量控制系统。为适应信息化环境，教学质量监控应满足以下要求：

(1) **教学质量监控应体现重点。**高等学校教学管理共分为教学计划管理、教学运行管理、教学质量管理与评价、教学基本建设管理、教学管理组织系统、教学管理与教育研究六个方面 41 个要点。(教高[1998]33) 整个教学系统繁复冗杂，全面的质量管理虽然很必要，但是难度很大，受制于资源和人员的限制，在实践中往往是很难实现的。但是教学质量是一个整体性的工作，因此为了兼顾全面性和全过程性，我们需要先确定一个监控范围，即确定监控面，在每个监控面上，确定重点要监控的点，监控面涵盖整个教学管理工作的主要方面，实现全过程的监控。

(2) **教学质量监控应体现灵活性。**教学管理过程是教学管理共同体中各成员之间相互交流的过程，人的因素在这个过程中起着至关重要的作用。教学及管理是多功能交织在一起的，人、物、信息、时间、空间、及相互关系等都在不断的变化，教学质量监控要具备足够的灵活性，能够根据相关对象和情况的变化及时做出相应的调整，以保证教学及教学管理的目标顺利实现。

(3) **教学质量监控应体现科学性。**教学管理不是一般的行政管理，而是兼有学术管理和行政管理双重职能的一门科学，教学质量监控应依照教育规律科学地运作，不能仅凭经验按章办事。在信息化环境下，应更充分地利用系统中的数据，使得监控工作更科学更深入。

(4) **教学质量监控应体现导向性。**教学及教学管理是一种有目的的教育活动，需要体现高校的办学思想和育人思想。而教学质量监控的职能之一就是其导向作用，通过有效的监控，提高教学与教学管理绩效，促进教学水平和人才培养质量的提高。

(5) **教学质量监控应体现民主性。**高校教学管理中，作为教学管理共同体的一部分，教师和学生不但是监控对象，而且还是监控主体。通过信息化平台，教师和学生能够很容易地参与到教学质量监控活动中，实现监控主体的多元化。这样能够充分调动教师和学生的积极性，充分地尊重他们，让他们参与教学决策，参与教学监控，随时注意听取他们的意见，有利于集思广益，避免失误，提高教学质量监控的有效性。

(6) **教学质量监控应体现服务性。**教学工作始终是学校的中心工作，高校的教学质量监控既是一种管理，也是服务，教师和学生既是管理对象又是服务的对象，以评促建、以评促优，促进教师的教学和学生的学习，才是教学质量监

控的真正目标，才具有真正的意义。一般而言，监控过程包括信息收集、诊断、评估、督导、调控和信息反馈等六个环节，其中调控和信息反馈环节非常重要，也是实践中经常被忽略地部分，导致监控工作流于形式。在信息化环境下，信息的流动性降低信息反馈的成本，因此应充分利用信息技术达到监控服务于教学的目的。

(7) 教学质量监控应体现大数据特征。在传统模式下，教学质量监控的手段主要包括信息监控、评价监控和督导监控，其中评价监控是最常用的评价手段，在实践中应用也最为广泛。在信息化环境下，很多教学活动和教学管理活动都在信息平台上开展，积累了很多数据，充分利用和挖掘这些数据，实现自动的、智能化的监控。

基于以上分析，在信息化环境下，教学质量监控体系应将多种要素纳入进来，构建一个全方位、立体的、全过程的体系架构。如下图所示：



图1 信息化环境下教学质量监控图

其中，监控机构负有监控职能，负责监控方案的设计和实施。包括上级教育管理部门、校级教学管理部门、院级教学管理部门、校级学生委员会和院级学术委员会等，这些部门监

管内容、监管方式和监管范围各不相同。

监控主体依据某种监控方法完成监控任务，包括教学管理人员、督导人员、教师和学生等。教师和学生作为监控主体成为教学质量监控体系中重要的一部分，体现了民主性特征。

监控方法是监控主体在完成监控任务时采用的手段和方法，是监控任务完成的保证，包括信息监控、评价监控、督导监控、评审监控、自我监控和异常监控。每种监控的方法有其适用的监控范围，实现的流程也各不相同。关于这六种监控方法，将在本章的最后一节进行详细论述。

监控标准是教学工作开展的目标和要求，也是监控方案制定和实施的依据，包括国家政策和标准、学习规章制度、教学管理标准、网络课程规范、数字校园建设规范等等。在教学质量监控平台中，监控标准是以评价指标、评审规则等形式存在的。

监控面即监控对象，包括教学、学生、教学管理和教学效果，教学是所有与课堂教学和网络教学直接相关的人、事、物。学生作为人才培养的主体是监控体系中最重要也最核心的部分。教学管理指的是不同级别教学管理机构的教学管理活动。监控对象采用监控面和监控点相结合的方式，既保证完整性和全过程性，也能根据院校的特点、自身条件和办学目标因地制宜，重点突出。

教学流程是监控任务执行的过程和步骤，包括监控方案制定、数据收集、监控结果处理和信息反馈等步骤。

监控服务对象是教师、学生和教学管理人员，以体现教学质量监控体系的服务性特质。

三、成果与影响

基于上一章的分析，我们设计并实现了一个教学管理质量监控平台。平台的体系架构图如下图所示：

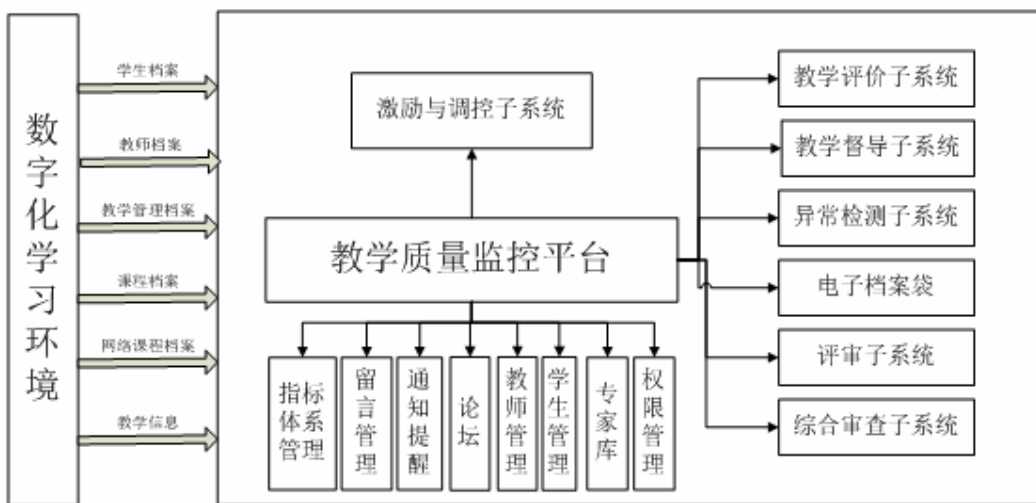


图 2 平台总体架构图

该平台既可以独立运行，也可以和数字化学习环境无缝整合。平台能够从数字化学习环境中获取课程、教师、学生、网络课程及其他教学信息，并将监控结果反馈给数字化学习环境。作为另一种信息采集的方式，平台通过动态的角色设置和灵活的权限控制支持不同级别、不同类型的监控主体在线输入监控信息。监控客体分为系统客体和自定义客体两种，系统客体包括教师、课程、学生、教材、教学设施等，自定义客体可以由用户依照实际需求来设置，平台中的监控结果可以直接反馈给相应的客体。由于监控主体和客体可灵活设定，因此可以较好的支持集中监控、分散监控和分级监控三种不同的监控模式。

平台包含六大子系统：异常检测子系统、教学评价子系统、教学督导子系统、电子档案袋、评审子系统和综合审查子系统。其中异常检测子系统支持异常监控方法，教学评价子系统支持评价监控方法，教学督导子系统支持督导监控系统，电子档案袋支持自我监控方法，评审子系统和综合审查子系统支持评审监控方法。此外留言、论坛等模块支持信息监控方法。此外，调控与激励子系统实现了对监控结果的调控和处理功能。该平台具有以下特点：

(1) 完整支持信息监控、评价监控、督导监控、评审监控、自我监控和异常监控等六种监控方法，为此构建了六大子系统：教学评价子系统、教学督导子系统、评审子系统、异常检测子系统和电子档案袋；

(2) 支持多元化的监控主体，包括教师、学生、专家、教学管理人员等。

(3) 可以灵活设置评价指标体系，更好符合院校的监控标准。

(4) 能够与数字化学习环境进行整合，数据的收集来源于数字化学习环境中的平台，更好地利用现有的数据资源。

本系统建成后在某农林院校进行应用，主要用于支持该校的教学评价改革。教学评价改革是该校教学体制改革的一项重要内容，其目标是应用最新的教育评价思想，解决以往教学评价中重管理轻发展，重结果轻过程，学生敷衍了事，教师怨声载道等问题，提高评价的有效性，使其能够在教师教学和教学质量管理中真正起到积极的推动作用。为此，该校提出了以下几点改革要求：(1) 支持学生和教师参与到教学评价管理过程中，以提高学生和教师的积极性。(2) 支持过程性评价，并实现过程评价和结果评价相统一，以更好的促进教师改进教学，提高教学质量。(3) 允许针对不同课程类型的特点设置不同的评价指标体系。(4) 支持对教师的评价，并将学生对教师的教学评价和其他评价主体对教师的评价整合起来，通过权重计算出总的评价结果。(5) 同时支持定量评价和定性评价。

针对上述问题，利用本系统，采用了如下解决方案：

(1) 除教务管理人员外，教师也可以创建评价项目，由教师自己制定评价指标体系，

评价可以在学期的任何时间开始，学生所做的评价教师随时可以看到，并及时调整自己的教学，从而达到以评促教的目的。此外，在学期评价中，学生可以作为志愿者或学生督导的角色参与评价，而教师也可以依据学生考勤情况对参评人员提出异议。

(2) 在该校的教学评价中，将课程分为四类，每类课程设置了不同的指标体系，参评主体角色和权重计算方式，充分考虑不同类型课程的特点。

(3) 对于教师评价，参评角色包括学生、专家、院级管理部门和校级管理部门。其中学生评价是针对教师教学的评价，而其他角色是针对教师的评价，它们的评价对象不同。系统通过对评价结果的归一化处理，将学生的教学评价转换为教师评价，从而实现了针对不同评价对象的评价处理。

(4) 系统中的评价指标体系支持多种题型，包括客观题和主观题，从而实现一次评价，多重目标。

(5) 为了提高评价的有效性，系统采用了多种措施和手段，如设置矛盾选项提示，最短答题时间统计、特殊量表等。

该校应用本系统已经完成了三个学期的评教工作，顺利开展了教学评价和教师评价两类评价，满足了该校的教学评价改革的需求。

四、改进与完善

本课题所提出的教学质量监控平台已在多所高校应用，成功支持了学校多个学期的教学评价工作，对高校的教学质量管理和教学改革提供了强有力的支持。但是在应用过程中，也发现了一些问题，这些问题需要在今后的研究工作中进一步改进和完善。主要体现在以下三个方面：

1、平台本身，平台更侧重于基本监控方法的研究、分析和实现，在数据分析、数据挖掘和决策支持方面缺乏支持，监控数据没有得到更充分地利用。此外，从监控面到监控点，监控的对象和内容可以逐级细化，但是，不同对象适用的监控方法、监控流程、监控标准往往有比较大的差别，在软件设计上比较大的难度，系统试图采用面向服务的可配置策略加以解决，但是在易用性和效率上不尽如人意。

2、实施方面，在平台的实施过程中，我们发现高校的教学质量监控工作很多都沿用传统的监控手段和策略，仍以听课和评价为主，因此只关心平台中教学评价子系统和教学督导子系统，对其他子系统的应用难以推动。实质上，教学质量监控平台的实施过程应该也是院校教学管理改革的过程，必须要结合本校实际，依托教学质量监控平台构建教学质量监控体系，从组织、人员、方案、制度、政策等各方面进行保障，并通过业务流程再造与平台更紧

密的融合。

3、应用方面，在实践中，高校的教学质量监控工作的顺利开展仅有系统的支持还远远不够，需要从管理意识、管理政策、管理能力、参与意识等方面同时着力，才能真正体现原有的设计目标。

本课题的研究主要集中在平台的分析和构建上，在应用过程中存在的诸多问题还没有进行深入的研究，也没有提出很好的解决方案。因此，在未来的工作中，需要进一步探讨系统的应用策略和实施方案，这一点对于院校教学质量监控的顺利开展至关重要。

五、成果细目

发表的论文：

- 1、面向管理的高校学生学业综合评价系统的研究与设计，刘英群，韩锡斌，GCCCE2011
- 2、MOOCs 与远程教育的运行机制比较研究 姚 媛、韩锡斌、刘英群、程建钢
《远程教育杂志》2013（6）：3-10

电脑软件：

- 1、教学质量监控平台，刘英群，杨娟，张瑞等。

北京市教育科学规划课题成果公报