

基于模糊综合评价的高校教学质量监控研究

作者：湖南商学院 胡有林

教学质量监控是指通过对教学过程中影响教学质量的各种因素进行系统的监督与控制，确保教学质量不断提高，达到一定质量标准而采取的各种措施与行动的管理过程。主要涉及到教学的教师、学生、环境、条件因素、质量标准、监控手段、过程、反馈等因素。教学质量监控对提高教学质量起着不可替代的积极作用。可以对质量进行评判，对教学工作的各个要素、各个环节和工作状态的及时回的反馈信息，促进教学工作质量的提高进入良性循环的轨道，促进教学管理工作的科学化。

有关研究人员基于高等教育的一般原理、大学教学理论、高等教育评价理论等理论基础，主要从教育学、心理学的角度运用社会科学的方法、行为科学的定性分析方法，从微观层面的课堂教学质量、课程教学质量的监控进行了不少的研究，也有就教学质量监控的宏观层面进行了探讨。也有不少关于教学质量监控系统的研究，主要是从实现手段上论述教学质量监控与管理信息系统的研究。此外还有不少学者就教学质量的评价指标体系、评价模型的构建进行了有益的探索，而就高校教学质量进行中观研究的却比较少见。一般意义上的监控主体由大学、社会、政府三方面组成，结合实际情况和为了研究的方便，本文将教学质量的监控界定在高校内部，将社会和政府的因素作为环境和外生变量处理。在前人研究的基础上，本文将系统科学的分析技术引入到高校教学质量监控中来，构建了基于系统科学分析方法的高校内部教学质量监控系统，并运用模糊综合评价的方法从定量分析的角度对教学质量监控进行评估研究。

二、教学质量监控建模

1、框架结构

基于系统科学从整体把握的基本思想，高校教学质量的监控框架的构建，应从整个教学管理系统综合考虑设计。作为一个系统化的模型应该是多维度的，包含构成教学过程所的主体、客体、环境、信息与行为等主要元素，为了研究的方便，从系统的内涵、特征、功能等整体性特征考虑，采用通过软件流程图改造的简化 ISM 模型的建模方法构建教学质量监控系统框架结构。

我们可以从质量评价标准、组织形态、调控措施、信息反馈处理、技术手段、状态检测、流程重组七个部分组成闭环系统。即在既有的组织形态支撑下，采用合适的技术手段对子系统的监控要素进行检测和分析，在了解教学过程要素状态的前提下，通过对策研究，确定调控措施，进行信息反馈处理，消除不利因素，使教学质量达到期望的标准，并采取流程重组的方式，动态地推动教学质量螺旋式地提高。框架如图所示：

2、监控主体系统

从教学质量监控对象和主体角度考虑，在通常的教学质量监控中，主要是指教师教学质量监控，其中最突出的是课堂教学质量监控，而对于学生的学习质量的监控主要是通过课程考核、出勤、平时表现来检验，对于整个学习的过程缺乏一个有效的系统监控。而对于教学管理的质量监控，通过调查，我们发现在高校的实际运作中是教师教学质量监控和学生学习质量监控的组织实施主体，作为系统中的监控主题来看待，而不作为一个监控的子系统来处理。教学条件建设质量监控则作为整个教学监控系统的内部环境和支撑条件来看待，所以通过整合，作为高校教学质量监控的子系统，我们这里主要包括教师教学质量监控子系统、学生学习质量监控子系统、教学管理质量子系统、教学基本建设质量监控子系统。

三、教学质量监控模糊综合评价

对于教学质量监控复杂系统中进行评判,需要考虑的因素很多,由上文的框架模型可知,从时间的角度来看,教学质量监控是在环境和条件作用下的一个管理过程,而从作用主体的角度看可以分为四个子系统,而各子系统又有其支撑的因素。传统的教学质量评估主观性很强,没有明确的内涵和外延,而采用刚性的数值量化来代替虽然操作简单,都不能有效地切合实际的进行定量分析。这里我们采用运筹学中的模糊综合评判方法对教学质量的监控进行综合评判,综合评判步骤如下:

1、评价因素集划分。

设评价总目标为 S , 为 4 个子系统主要因素评价主因素层指标集,即为教学质量监控力,其中 {课堂教学、试验教学、实习教学、毕业设计}

{知识学习、能力培养、素质提高、毕业就业}

{督导监控、教务处监控、系部监控、教研室监控}

{学科专业、课程教材、师资队伍、规章制度}

定义评语集 V , 表示由高到低的各级评语,其中 $V = \{V_1, V_2, V_3, V_4\}$, 1 表示评语集的个数,一般可取 $n=4$ 。

则 V_1 至 V_4 分别表示很好、较好、一般、不好四个等级。

2、分别对 四个主因素集作单层综合评判。

对教师教学质量监控子系统主因素集

{课堂教学、试验教学、实习教学、毕业设计}, 采用算子 $M(\odot, \bullet)$

确定子因素集到评语集上的模糊矩阵:

采用专家意见加权法统计确定。各子因素相对于 S 教的权重, 权重集记为:

$W = (w_1, w_2, w_3, w_4)$, 其中

其中, r_{ij} 表示子因素层指标的第 j 级评语的隶属度, 的值根据各专家评分结果进行统计整理, 得到相对于上层指标 S , 对于子因素层指标有 n 个级评语, 其中, 从而得出:

$R = (r_{11}, r_{12}, r_{13}, r_{14}, r_{21}, r_{22}, r_{23}, r_{24}, r_{31}, r_{32}, r_{33}, r_{34}, r_{41}, r_{42}, r_{43}, r_{44})$, 其中

则有主因素集 S 上各因素综合评价结果为:

对 S 评判采用算子 $M(\odot, \bullet)$, 同理可得主因素上各因素的综合评价结果依次为:

3、对教学质量监控系统进行综合评判, 采用算子 $M(\odot, \bullet)$

确定主因素集到评语集上的模糊矩阵:

采用专家意见加权法统计确定。各主因素相对于总目标 S 的权重, 权重集记为:

$W = (w_1, w_2, w_3, w_4)$, 其中

即可得到目标层指标 S 对评语集 V 的隶属度向量, 最后得 S 上各因素综合评价结果为:

值得注意的是, 若 Y 则应进行归一化处理, 令 $Y = (y_1, y_2, y_3, y_4)$, 可得。

4、根据 Y 的数值大小进行排序比较, 便可判断出不同评语集的隶属度, 再利用模糊识别的贴近度方法进一步量化, Y 值越大, 表示教学质量的监控效果越好。对于子因素层因素集的细化, 可以在现有的评判层次上增加单项评判层解决。稍加修改, 该方法也可以用于多个平行高校之间的教学质量监控的比较, 也可以用于单个高校内部二级单位之间教学质量监控效果的比较。

教学质量的监控作为一个教学管理的过程, 具有系统性的同时具有比较强的周期性与阶段性, 因此在进行监控的过程中必须结合实际考虑这一因素的影响。评价过程中的专家的责任心至关重要, 很大程度上决定着评价是否真实客观。大部分高校都有专门的教务管理系统处理日常教学事务, 而很少考虑教学质量监控部分, 在现有的管理系统的基础上进行集成, 并

借鉴广泛运用于企业管理的决策支持系统等技术和理论,大胆探索将现代先进教育技术运用到教学质量监控过程中。在监控的过程中信息的反馈和问题的及时解决是一个关键问题,确保系统内部的信息回路的畅通与响应及时是监控的根本。

参考文献:

- [1]汪应洛.系统工程理论、方法与应用 [M].北京:高等教育出版社, 2002.02
- [2]李战勇,融燕,张强.教学质量监控系统模型探析[J].北京电子科技学院学报, 2002, 8 (1)
- [3]胡保利.试论高等学校教育教学质量监控系统的建立[J].河北大学学报, 2000, 25 (4)
- [4]乐军.远程教育网上教学质量监控信息模型的系统化构建 [J].技术应用, 2005.06
- [5]刘富贵.大学教学质量保障与监控机制研究 [J].黑龙江高教研究, 2006, (4)

作者简介:胡有林(198年-)男.汉族.湖南桃江人.湖南商学院教师.,中南大学商学院管理科学与工程专业在读研究生.