

文章编号: 2095-1663(2015)02-0051-05

# 研究生高水平国际化课程建设质量评价探索与实践

徐明生, 刘劲松, 谌 玲

(华中科技大学 研究生院, 湖北 武汉 430074)

**摘 要:**根据研究生高水平国际化课程内涵特征及评价目标要求,利用文献分析法、理论分析法、专家咨询法等方法对课程建设质量评价的指标体系进行构建,运用AHP法和模糊综合评价法进行指标权重赋值及评价。结果表明,该方法可操作性强,适应性好,能有效地对研究生高水平国际化课程建设质量作出全面、客观的评价。

**关键词:**研究生课程;质量评价;层次分析法;模糊综合评价法

**中图分类号:** G643

**文献标识码:** A

研究生课程教学是研究生培养过程的重要环节,优质的教学内容、科学、合理的教学方式及良好的教学环境对改善研究生知识结构、拓展研究生学术视野与思路、提高研究生知识水平和科研能力具有重要意义。2013年3月,教育部联合发改委、财政部发布《关于深化研究生教育的意见》(教研[2013]1号)指出,研究生教育要以服务需求、提高质量为主线,创新培养模式,加强课程建设,重视发挥课程教学作用。为更好地提升研究生课程质量、不断提高课堂教学效果,我校从2010年开始实施研究生高水平国际化课程建设工作,至今已立项建设621门课程,每门课程资助建设经费5万。为保证课程建设质量,拟用4年时间分期分批对所有纳入学校高水平国际化课程建设的课程进行一轮评估。

高水平国际化课程建设是一种新生事物,其建设和评价均处于探索阶段。为此构建一整套科学、

合理、高效的评价指标体系和评价方法,对指导研究生高水平国际化课程建设具有重要现实意义。

## 一、研究生高水平国际化课程建设的意义及内涵要素

实现建设研究型、综合性、开放式的世界一流大学目标,服务于建设创新型国家的大战略,必须培养一批具有广阔国际视野、充满创新活力、具有较强研究能力的研究生队伍。研究生课程体系和教学内容改革必须能够适应和较好服务于该培养目标的要求。以往的研究生课程教学目标集中在培养坚实的基础理论和系统的专门知识这一重心上,难以适应提高科研能力和开拓国际视野的需要。为此,本文提出了将研究生课程教学目标从“坚实基础”拓展到“坚实基础、学科前沿、国际视野”的培养理念。与此相适应,提出了建设研究生高水平、国际化课程的总

**收稿日期:** 2014-11-10

**作者简介:** 徐明生(1967—),男,湖北广水人,华中科技大学研究生院教学改革与质量评估办公室主任,管理学博士。

刘劲松(1957—),男,陕西西安人,华中科技大学研究生院培养处处长,教授;全国工程专业学位研究生教育指导委员会委员。

谌玲(1972—),女,四川泸州人,华中科技大学研究生院专业学位办公室主任。

**基金项目:**湖北省教改基金项目“研究生高水平国际化课程建设与设想”(项目编号 2013059);全国工程专业学位研究生教育课题“工程专业学位研究生高水平、国际化课程建设与创新”(项目编号:2014-JY-066)。

体设想,借以促使课程内容和教学方法从以知识为单一重心向以知识、能力、视野为多元重心的转移。

通过学术大讨论,凝练出高水平、国际化课程的学术内涵,为课程建设提供了思想基础与理论指导。高水平课程是指高水平的学者用高水平的教材,以先进灵活的形式进行讲授的课程,其衡量标准还包括取得了让学生满意的教学效果。高水平课程的开设旨在培养学生坚实宽广的理论基础和系统深入的专门知识。这样的课程在内容上应该具有系统性、基础性、专业性和前沿性,后者体现在教师结合自己的科研实践在讲述中融入一些与课程相关的前沿内容。国际化课程是指,在国际观念的指导下,把国际的、跨文化的知识与观念融合到课程中,通过教材建设、外语教学等各种形式,旨在培养学生的国际观念、视野和技能。这样的课程应该具有前沿性、开放性、共享性和通用性。

## 二、评价指标体系构建

### (一)构建思路

对研究生高水平国际化课程质量的评价是个十分复杂的系统工程,在建立质量评价体系时除遵循评价指标体系建立的一般规律外,更应体现研究生高水平国际化课程内涵要素特征。按照既有利于对研究生高水平国际化课程质量进行客观、公正评价,又有利于对研究生高水平国际化课程进一步建设发挥指导、引领作用的指导思想遴选评价指标。即指标体系的建立要充分实现三个功能:

(1)导向功能。评价指标的构建应能引导研究生高水平国际化课程建设工作向正确的路径发展,指标体系要能为课程建设提供导向。即通过指标体系能够明确在哪些方面用力,抓哪些关键环节。

(2)诊断功能。研究生高水平国际化课程建设是一个长期的过程,评价工作既是对前一阶段建设成效的总结,更是对下一阶段建设的指引。评价指标要能充分发挥评价的诊断功能。通过实际评价能够明确目前的进程及相互之间的优势、差距和不足。

(3)评价功能。要能够采用科学的评价方法,将所有评价指标综合起来,形成一个可以进行纵向、横向相互比较的综合指数。

### (二)构建原则

本文的评价对象是研究生高水平国际化课程质

量,它是一个多目标、多属性、多层次的复杂系统,影响其质量综合评价的因素较多,在构建评价指标体系时既要遵循客观性、全面性、科学性、针对性、可行性与可操作性等高等教育评价指标体系构建的基本原则<sup>[1]</sup>,突出对高等教育的质量导向,激励、鉴定和促进作用,又要充分考虑评价目的及研究对象要素特征,以特定性(目标、导向)为首要原则,兼顾可收集性和全面性,通过主客观相结合,以定性和定量相互辅助的方式进行指标筛选,突出评价指标体系的评价、导向和诊断功能。

### (三)构建方法

评价指标体系的构建主要有文献分析法、理论分析法、专家咨询法等。

本文研究生高水平国际化课程建设质量评价指标的初选以理论分析法为基础,同时结合其他研究者课程质量综合评价研究中考虑较多的因素作为参考,确定评价体系基本构架,在此基础上通过专家咨询法对指标进行调整、优化,试图构建更加科学、全面、合理的评价指标体系<sup>[2,4]</sup>。

### (四)构建步骤

#### 1. 评价指标的初步拟定

根据研究生高水平国际化课程质量内涵、本质特征,结合构建指标体系的思路及原则,同时借鉴其他专家、学者成果,经过反复比较和充分筛选,笔者设计了一套由师资水平、课程内容、教材质量、授课方法、教学管理、教学效果 6 个一级指标、18 个二级指标构成的初步评价指标体系构架。

#### 2. 评价指标体系的优化

由于评价指标初选的侧重点在于尽量全面地考虑可能影响评价结果的信息,所以初选的指标可能具有重复性。同时由于考虑不全面,初选的指标也可能具有难以操作的不实用性或者有些指标有待进一步筛选细化。

本文通过进一步的系统分析及 Delphi 专家咨询法<sup>[2,4]</sup>来确定指标间的相互制约关系,实现指标的优化,使其逻辑性更强,指标更加合理、更加具有针对性。

我们组织选聘了 40 位具有代表性研究生教育专家及高级管理人员,经过 2 轮咨询,形成了师资水平、课程内容、教材质量、教学方法、教学效果 5 项一级指标,14 项二级指标及若干三级指标构成的评价指标体系(见表 1)。

表1 研究生高水平国际化课程质量评估指标体系

目标层	准则层	权重	指标层	权重
研究生高水平国际化课程建设质量综合评价	师资水平	0.204	课程负责人学术水平	0.314
			课程组师资结构	0.228
			课程组整体水平	0.252
			主讲人教学经历	0.206
	课程内容	0.272	系统性(或国际化特征)	0.356
			专业性、实用性	0.325
			前沿性	0.319
	教材质量	0.118	教材使用	0.558
			教材编写	0.442
	教学方法	0.09	教学方法	0.645
			教学手段	0.355
教学效果	0.316	专家评价	0.412	
		学生评价	0.365	
			课程视频效果	0.223

### 三、模糊层次质量评价模型的建立及应用

研究生高水平国际化课程内涵决定了综合评价指标有很多不能完全量化,具有灰色性,且这些指标之间相互影响,并不完全独立。目前的大多数课程质量模型都是将评价指标作为独立变量考虑,即构建模型的时候假设这些指标之间不相互影响,这显然与实际情况不符。因此,有必要研究更加科学合理的模型,能够尽量体现评价对象的实际情况。

AHP 是一种定性分析与定量分析相结合的多目标决策方法<sup>[3,5]</sup>,该方法通过将决策问题分解为递阶层次结构确定各指标的权重系数。模糊综合评价法<sup>[3,5-7]</sup>是在模糊环境下,运用模糊数学和模糊统计方法,对受到多种因素制约的事物做出综合决策的一种方法。本文将这两种方法有效结合,在将影响课程建设质量的主要因素建立形成有序的递阶层次指标体系的基础上,运用层次分析法求得最低层各因素相对最高层目标的重要程度权值,最后运用综合模糊评判法,得出最终质量评价等级<sup>[8]</sup>。

#### (一)AHP 层次分析法确定指标权重

评价指标权重的确定应科学合理,体现在指标间的影响程度上。本文采用层次分析法确定各评价指标的权重。利用 1—9 比例标度方法<sup>[9]</sup>设计问卷,邀请 8 位研究生教育管理专家和学者根据同阶两指标间相互重要程度进行判断赋值,由此形成相关判别矩阵。通过一致性检验后求解各指标权重(见表 1)。

#### (二)被选择集合(决策集)的确定

被选择集合是模糊层次分析法评价中可能出现的评价结果的集合,其中的元素是对不同评价等级的隶属度。

根据目前研究生高水平国际化课程质量研究现状,结合评价目标要求,本文采用“优秀、良好、基本合格、不合格”的四级评价结果构成被选择集合。对 4 个评价元素的标准划分见表 2。

表2 研究生高水平国际化课程质量评价被选择集合要素标准

优秀	课程组师资水平非常高,教学经历非常丰富,师资结构非常合理,课程内容系统性强并能充分体现学科前沿,教学方法、手段使用非常合理,教材水平高,教学效果显著
良好	课程组师资水平高,教学经历丰富,师资结构合理,课程内容系统性较强并能体现学科前沿,教学方法、手段使用合理,教材水平高,教学效果好,但有些细节还有待完善
基本合格	课程建设各方面比较理想,建设状况可以达标,但有些地方需要改善、提高
不合格	课程建设并未达到预期目标,有很多地方需要改进、提高

#### (三)模糊层次综合评价模型建立及在高水平课程评价中的应用

##### 1. 资料来源

(1)课程组申报课程评估资料。包括课程评估申请表、课程建设报告、课程授课视频;本门课程中、英文课程简介及教学大纲;本门课程编写及使用教材(含讲义)和主要参考书的封皮及目录复印件。

(2)随堂听课资料。包括 2 名评估专家随堂听课评价和学生课堂评价。为此专门设计了高水平国际化课程课堂教学效果专家评价表、学生评价表及外语授课质量评价表。

##### 2. 专家评判及一级评判矩阵建立

邀请本学科及相近学科专家、学者 10 人(其中本校专家 7 人,校外专家 2 人,国际专家 1 人)组成评判小组。根据上述相关资料,对评价体系的各项指标根据评价标准进行独立的等级评判,并计算相应的隶属度。

隶属度的计算方法:假如 10 位专家对某门课程的“师资水平”下的“课程负责人学术水平”评判结果为 3 人优秀、4 人良好、2 人基本合格、1 人不合格,则该指标对应于评价集各元素项的隶属度为 3/10、4/10、2/10、1/10。

根据各指标对应于评价集各元素项的隶属度,

分别得到 5 个准则层的一级评价矩阵  $A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$ 、 $A_4$ 、 $A_5$ 。

按照  $B_i = w_i \otimes a_i (i=1, 2, 3, 4, 5)$  ( $\otimes$  为算子符号) 模糊变换, 并对结果归一化处理得到准则层 5 个一级指标的评价集  $B_1, B_2, B_3, B_4, B_5$ 。

$W_i$  为准则层下各指标权重集。

### 3. 二级模糊评价矩阵建立及综合评价计算

由各准则层评价集构成二级模糊评价矩阵  $B$ 。

经  $W \otimes B$  ( $W$  为准则层指标权重) 模糊变换, 并对结果归一化处理, 得到该门课程的综合评价集  $D$ 。根据最大隶属度原则, 确定该门课程的综合评价等级。

## 四、结果分析与思考

1. 将 AHP 及模糊综合评价法结合作为评价方法是研究对象自身性质及特征决定的适宜选择。

研究生高水平国际化课程建设是一项新的尝试和一个新的领域, 具有“内涵明确, 外延不明确”的特点。对其进行质量评价, 一方面需要从不同层次、用比较复杂的多重指标刻画其本质与特征, 另一方面对这些特征的指标既不能直接量化, 也不能用简单的好与不好来评判, 而是要采用分为不同程度的模糊语言来评判。由于评价等级之间的关系是模糊的, 没有绝对明确的界限, 因此评价等级具有模糊性。显而易见, 对于这类模糊评价问题, 利用经典的评价方法存在着不合理性。

建立在模糊集合基础上的模糊综合评判方法, 从多个指标对被评价事物隶属等级状况进行综合性评判, 它对被评判事物的变化区间做出划分, 一方面可以顾及对象的层次性, 使得评价标准、影响因素的模糊性得以体现; 另一方面在评价中又可以充分发挥人的经验, 使评价结果更为客观并符合实际情况。模糊综合评判可以做到定性和定量因素相结合, 扩大信息量, 使评价数度得以提高。因此, 根据研究生高水平国际化课程建设性质及质量特征, 将 AHP 与模糊综合法结合进行评价显然更为合适。

2. AHP 和模糊综合评价法结合用于课程建设水平评价具有一定的可行性和适用性。

利用模糊层次分析法对我校首批自行申请评估的 111 门立项建设的高水平国际化课程进行了评价。结果表明, 评价指标体系及评价方法较好地实现了评价目的, 达到了预期的目标要求。

(1) 较好实现了评价功能。经过评估, 本次 111 门课程有 36 门课程被评价为优秀课程, 69 门课程为良好课程, 6 门课程为基本合格课程。由于本轮是第一次评估, 各院系基本都是推荐建设最好、最成熟的课程参加评估, 所以整体质量较好。该结果与我们掌握的情况大体一致。

(2) 较好实现了诊断功能。通过本轮评估, 较好地发现了每门课程建设中的优势, 识别出了建设中的短板与不足, 对课程下一步的建设重点指明了方向。同时也对研究生高水平国际化课程建设的整体状况进行了明晰的诊断, 能够为下一阶段制订针对性的改善措施提供参考依据。因而可有效避免盲目投入、盲目建设而课程水平仍比较低的尴尬局面。

(3) 较好实现了导向功能。评估结果表明, 通过高水平国际化课程建设, 基本达到以评促建的目的: ①研究生课程教学内容得到拓展, 前沿性、应用性增强, 国际化特征更加明显。②通过课程建设, 有效改变了过去一人一门课的现象, 每门课程都建立了教学团队, 课程组年龄结构、学历结构、知识结构更趋合理。③教学方法、教学手段的应用更加灵活多样, 研究性教学法<sup>[10]</sup>、项目导向教学法, 问题探究式教学法、体验性学习等教学方法得到广泛应用。教学方法与课程内容的匹配度更高, 结合更加有效。④结合课程建设, 已撰写出版了一批配套的高水平研究生教材。如, 张师帅编写的《计算流体动力学 (CFD) 及其应用》、刘银水编写的《水液压技术基础及工程应用》、杨祥良主编的《纳米药物》、王少平等主编的《计量经济学》等都具有很高的水平。同时录制了一大批课程视频资料, 并引进一批外文教材。

综上所述, 将 AHP 和模糊综合评价法结合起来运用于研究生高水平国际化课程建设水平的评价中, 具有一定的可行性和适用性。

3. 本指标体系及评价方法虽然对研究生高水平国际化课程的评价具有可行性和适用性, 但是没有一种方法能够适合各种场所、解决所有问题, 每种方法都有其侧重点和主要应用领域。同时每种方法都有其优劣性, 所以要结合研究对象的实际, 进行适当改进。本文将 AHP 法及模糊综合评价法有机结合就是一个尝试。同时为更好指导评判专家对各指标的状况做出合理判断, 我们对每个指标给出了与备选评价集中元素同步的评判标准(本文略)。

4. 研究生高水平国际化课程建设质量评价指标体系尚有待进一步完善。

研究生高水平国际化课程建设是一个不断向前发展的概念,是一个动态的过程。在评价的不同阶段,由于评价目的有所不同,评价重点必然不同,在指标选择和权重赋值上必有考虑。例如在评价初期要强调评价的导向功能,但经过一段时间的建设后则应重点体现评价功能,考察建设成效及达到的水平。

由于研究对象层次性、评价指标的复杂性及模糊性和不确定性,也需要我们进行进一步的研究,适当调整、细化指标体系,优化评价方法。同时,随着建设的不断推进,一些新的反映建设质量的指标(如教改研究成效等)将引入评价体系。

5. 本次评价所需的评价资料主要由课程组提供,为保证评估资料的准确性,对这些资料的客观真实性检查应成为下一步工作的重点。

#### 参考文献:

[1] 刘思允. 论高等教育评价的基本原则[J]. 黑龙江高等研

究,2003,(1):5-7.

- [2] 阮连法,刘渊,匡亚萍. 课堂教学质量评价指标体系与评价系统[J]. 高等工程教育研究,1999,(4): 65-67.
- [3] 杜栋,庞庆华,吴炎. 现代综合评价方法与案例精选[M]. 北京:清华大学出版社,2008.
- [4] 杨世箐,杨成钢. 指标体系模型应用方法探讨[J]. 统计与决策,2014,(13):77-80.
- [5] 郑延福. 高等教学质量评价指标权重的确定方法[J]. 统计与决策,2011,(15):167-169.
- [6] 郭亚军. 综合评价理论与方法[M]. 科学出版社,2002.
- [7] 汪培庄. 模糊集合论及其应用[M]. 上海:上海科学技术出版社,1983.(6).
- [8] 张吉军. 模糊层次分析法(FAHP)[J]. 模糊系统与数学,2000,14(2):86-88.
- [9] 汪浩,马达. 层次分析标度评价与新标度方法[J]. 系统工程理论与实践,1993,13(5):24-26.
- [10] 龙宝新. 论“研究性课堂”的架构与创建——兼论人文学科研究生课堂教学的合理结构[J]. 学位与研究生教育,2011,(7).

## Practice in Quality Evaluation for International-level Graduate Curriculum

XU Ming-sheng, LIU Jin-song, CHEN Ling

(Graduate School, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan, Hubei 430074)

**Abstract:** According to the characteristics and evaluation objectives of international-level graduate curriculum, a curriculum quality evaluation index system is developed by means of literature analysis, theoretical analysis, expert consultation, etc. The weighting and assessment of its indicators are performed by analytic hierarchy process and fuzzy comprehensive evaluation. Results show that the system is highly practical, adaptable and capable of a comprehensive and objective evaluation of high-level graduate curriculum.

**Keywords:** graduate curriculum; quality evaluation; analytic hierarchy process; fuzzy comprehensive evaluation

(上接第 42 页)

## The Mode of Graduate Training Based on the Collaborative Innovation Center

LI Hong-xing, LIANG Nan

(School of Finance and Public Management, Harbin University of Commerce, Harbin, Heilongjiang 150028)

**Abstract:** With the booming development of graduate education and in order to meet the needs of society, constant adjustments must be made in the training mode to ensure the quality of graduate education. The collaborative innovation center (CIC) has a significant role in talent training, especially the training of innovation talent, and therefore, may play a major part in graduate training. According to the operation characteristics of CIC and actual social requirements for students of finance and taxation, suggestions are offered for related graduate training in terms of objectives, trainee preparations, measures and contents.

**Keywords:** collaborative innovation center (CIC); graduate training; training mode