

关于高等学校数学基础课程质量评估指标体系的若干思考

彭济根¹，朱旭²，许晓革³，姜广峰⁴，李艳馥⁵

摘要：《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020）》明确指出，提高教育教学质量是我国高等教育发展的核心任务，是建设高等教育强国的基本要求。周知，提高教学质量的关键是提高课程质量，而衡量课程质量的核心是如何客观地评价教师的教学质量。本文围绕这个核心问题，从时代特征、改革要求等六个方面对课程质量评估指标体系进行了一定的探讨，提出了课程质量评估指标体系中应考虑的重要因素，为科学制定课程质量评估指标体系提供了一些新的思路。基于这些思路与认识，本文针对专业特色型大学，制定了相应的课程质量评估指标体系，并在有关高校进行了实践，取得了较好的效果。

关键词：教学质量，课程质量，评估指标体系，信息化、教学改革

最近国务院审议通过的《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020）》明确指出，我国高等教育承担着培养高级专门人才、发展科学技术文化、促进现代化建设的重大任务。提高质量是高等教育发展的核心任务，是建设高等教育强国的基本要求。这种对我国高等学校教育发展的定位清楚地表明，当前我国高等教育的质量还不高，还不能满足我国现代化建设的需求，因而需要采取有力的措施促进教学质量的提高。高等教育是一项复杂的系统的工程，其质量的提高体现在许多方面，其中课程教学质量尤其关键。课程是实施教学、承载人才培养目标、体现培养模式的基本功能单元，是知识传授、能力培养、素质提高的主要途径。因此，高等学校教学质量的提高，其重要的关键落脚点是提高课程教学质量，而课程质量评估是保障和促进教学质量提高的重要手段。

课程教学涉及三个主体对象：授业者（教师），受益者（学生），管理者；主要包含这几个方面的组成部分：培养目标、内容体系、教学方法和手段、考核方式、管理制度、教学效果。因此，一门优秀的课程应具有如下特征：教师敬业、

¹ 男，教授，西安交通大学数学学科主任、理学院副院长。通信地址：西安市咸宁西路 28 号，邮编 710049。电话：029-82668739，email: jgpeng@mail.xjtu.edu.cn.

² 男，教授，西安交通大学理学院党委书记。通信地址：西安市咸宁西路 28 号，邮编 710049。电话：029-82665132，email: zhuxug@mail.xjtu.edu.cn.

³ 北京信息工程大学，

⁴ 北京化工大学，

⁵ 高等教育出版社数学分社，yfli@hep.com.cn

学生受益、管理科学；教育理念先进、课程设置合理、教学方法得当、教学效果显著。课程评估主要是围绕这些方面的特征，按照预先设置的指标体系，通过收集、分析相关信息，对课程能否满足学生与社会发展的需要，以及满足需要的程度作出判断。由此可见，要取得客观的课程评价，科学地设置指标体系是关键。然而，课程质量指标体系的设置带有很强的主观性，这与评估结论的客观性要求相矛盾。因此，如何科学地设置评估指标体系，使得我们能够用“主观”设置的指标对被评估课程作出尽可能“客观”的评价，是课程质量评估体系建立过程中面对的核心问题。

另外，课程教学质量的高低突出地体现在教师的教学质量的高低。因此，科学设置课程质量评估体系的关键问题是如何衡量一个教师教得好与坏。大体上，教师的教学质量可以用三个方面的标准去衡量。一是过程质量标准，即教学工作各个环节、学生学习过程各环节设置的科学性和规范性；二是教学效果标准，即针对培养目标的要求，把课程教学预期效果从知识、能力和素质等方面作出可观测性的评价标准；三是时间效益标准，即按照教学计划、教学大纲科学规定学生学习、完成作业和其它实践性教学内容，确定学科教学时间的标准。

然而，教学是一种“良心”活，是很难也不应该完全量化的。因此，如何科学地评价教师教得好还是不好，这将是课程质量评估中需长期面对而又非常困难的核心问题。下面，我们将通过对质量评估体系应该体现的几个方面对这个问题进行探讨，以其获得部分解答。

一、 课程评估指标体系应体现时代的特征

教学的核心目的是培养人才。一个社会需要什么样的人才，这与社会所处的时代紧密相关。如今，人类社会已经由工业化进入信息化时代。区别于以机器大生产的工业化时代，信息时代呈现出以下显著特征：（1）智能化：知识是创造财富的主要资源，知识的生产成为社会的主要生产形式。（2）网络化：计算机和网络等代替工业时代的机械化生产。（3）全球化：信息技术正在减弱人们的时间和空间概念。随着万维网技术的发展，人与人之间可以不考虑地理上的联系而重新组合在一起。（4）非群体化：信息和信息交换的便捷性，使得个人之间的信息交换日益增加，人们的活动更加个性化。

智能化使学生从学习知识转化为对知识的创造，这要求教师应从单一的知识传授的教学模式转变为对引导学生进行知识获取和知识创造。指标体系应体现课程设置是否有利于提高学生的知识创造能力。

网络化使得知识的载体呈现出多样性，例如，除传统的纸质教材外，现在出现了电子教材，网络教材。教师的教学方式也多元化，如网络视屏教学等。因此，我们认为，在指标体系中应适当增加有关共享网络资源的因素。

全球化使得世界趋同，学生的视野日益开阔，思想日益开放。这要求教师应不断地适应形势的发展，了解社会，放眼世界，更新观念。这要求课程教学要有利于学生形成全球整体观念，同时，指标体系也必须置于国际标准的框架内。

非群体化使得人们获取信息的能力有了极大的提高，学生更加个性化，因而课程指标体系中应体现人才个性化培养的要求。

总之，信息化时代的这些特征使得创新成为创造价值的核心，因而使得提高学生的创新能力成为人才培养的根本。因此，课程评估指标体系要体现出创新人才培养这一根本性目标。

二、 课程评估指标体系应体现教学改革的要求

在我国高等教育的发展中，教学改革的要求主要来自两个方面：一是时代发展的要求，二是我国高等教育日趋大众化的要求。

首先，信息化时代的到来使人们的思想、观念、行为等发生了很大的变化，甚至颠覆了人们的思想、观念、行为，这需要对教育教学进行改革。譬如，现在的学生已基本都是 90 后，相较于之前的学生，他们有了深刻的变化，主要表现在：知识获取能力增强了，但认知简单化；怀疑态度增强了，但辨别能力减弱；自主选择性增强了，但日趋功利性；角色化增强了，但自我意识膨胀。在这种形式下，第一，教师需要不断地进行知识更新，主动地熟悉掌握信息化技术，以不断适应创新人才培养的要求。其次，教师要转变教学理念，要从教师为主导转变为以学生为主体，从知识传授转变为能力培养，从重结果转变为重过程。第二，教学内容需要革新。课本内容要及时更新，使其能及时反映数学发展的最新成果；在形式演绎的基础上加大非演绎的内容；要避免只讲课本中呈现的内容，不讲来龙去脉；要防止重计算技巧，轻模式构建（即计算不和解问题的原理、建模结合起

来)。第三，教学方法需要革新。要从知识灌输转变为知识创造；要从阐述教材的逻辑线索转变为解剖认知线索；要从追求细节与技巧转变为把握整体和探究原理；要从单一的黑板加粉笔的教学方式转转变与信息技术相结合的方式。第四，由于学生的自主性减弱，教师应该注重对学生学习的引导，培养学生的兴趣和学习主动性。另外，数学作为自然科学的基础，它具有三个显著是的特点：内容抽象性、逻辑严密性和应用广泛性。随着科学技术的进步，数学已不单纯是一门科学，它也逐渐成为一种技术，其可应用性日益凸显。因此，在课程教学中，教师应在传统的重逻辑演绎基础上，将数学建模的思想融入到课程教学中。从这个方面讲，评估指标体系应体现数学建模在教学中的融入。

其次，在持续多年的高考扩招下，我国高等教育已经由精英教育急速地进入了大众化教育。但是，高等教育作为培养创新性拔尖人才的目标并没有改变，相反，在科教兴国的政策方针下这种目标和要求得到了进一步的强化。这种现有教学水平与我国高等教育对人才要求日益提高之间的矛盾，是教学改革的重要动因。

来自以上两个方面的教学改革要求应该在课程评估体系中得到充分体现。譬如，可考虑将教学改革单辟为某个等级的指标，以体现教师的知识更新和知识创造能力以及教师获得知识更新的时间和机会，体现教材内容更新的程度和周期，体现是否实行个性化培养，以及体现教学内容、教学方法、考试方法的研究与改革，等等。

三、 课程评估指标体系应体现学校层次和类别的差异

随着我国高等教育向大众化阶段的迈进，我国高等学校的人才培养层次也逐渐显现。研究型大学、教学研究型大学、教学型本科院校、高等职业学校这四个层次已基本得到认同。

研究型大学（特别是 C9 大学）大多办学历史长，课程体系完备，师资力量强，学生普遍处于同龄人的上端。因此，我认为这类大学应该保持中国大学以往的精英教育，扬弃狭隘的专业教育模式，注重培养学生的适应能力与发展潜力，重视培养学生的国际意识，人才培养应采取“赶羊”模式，在保证整体质量的基础上突出拔尖。对教师的教学评价应淡化学生的考试分数，而应该侧重于是否有

利于“快羊”跑得更快。课程设计、教学方法等应有利于学生的个性化发展。另外，在对这类大学的课程评估中，应适当降低师资队伍的比重，可考虑增加对国际合作办学情况的评价。

教学研究型大学以教学与科研并重，学科专业门类齐全，教学条件良好，师资力量较强，学生规模较大，学生的总体智力成绩处于同龄人的中上。这类学校具备培养学术型精英人才的条件，又承担着为区域经济社会发展培养高级应用型人才的重任。因此，我认为，在对这类学校的评估中应着重考察人才培养模式是否多元化、教学是否采取多层次化，是否有利于学生有更多的发展选择。另外，还应该考察其对区域经济的贡献。

教学型本科院校师资力量较为薄弱，学生的总体智力成绩处于同龄人的中下，而且这类大学是我国高等教育扩招的主题，通式教育和专业教育相结合，面向行业和地方社会经济发展。这类学校的人才培养主要定位于应用型人才。因此，对于这类学校，我认为课程评估体系应体现教师知识更新的时间和机会保障，要体现对行业和地方社会经济建设的贡献。

另外，依学科设置的类别，我国高等学校可分为：综合类、理工类、文科类、医药类、农林类、师范类等。对不同类型的大学，其课程评估体系应有所不同。特别是专业特色大学，如北京化工大学，它们具有鲜明特色的学科专业设置、学生有明确的就业去向、教师的知识结构与行业对应、科研领域相对稳定。对这类大学的课程评估，应侧重于人才培养目标是否紧贴专业特色，是否强化实践教学。

四、 课程评估指标体系应体现教师“良心”的投入

教学是指教师指导学生以一定的文化为对象进行学习的活动，好比师傅教徒弟。师傅到底会投入多少精力和情感去指导学生，除责任外，师傅的“良心”占有很大比重。因此，在某种程度上讲，教学是一种“良心”活。比如，同是上一门课，有的教师可能会花上两三天的时间去精心备课、设计课程，而有的教师可能临到上课时才草草地浏览一下课本。这两者的投入差距很明显，学生的受益程度不言而喻。这种“良心”投入对客观评价课程质量是非常重要的，因而必须在指标体系中得到体现，尽管这种“良心”投入是难以量化的。

五、 课程评估指标体系应体现受益对象的满意度

教学是教师和学生的双边活动。教师的教和学生的学构成了教学过程的两个方面。教学的受益对象是学生和社会。因此，来自以下两个方面的满意度应该在指标体系中得到体现。一是学生对教学内容、教学方法和学习环境以及通过学习过程对获取知识、培养能力和提高素质作用的满意程度；二是社会对毕业生的满意程度。获取学生的反馈可分为近期和长期。在校学习期间，我们可以通过学生评教获得学生对课程教学的意见。但学生社会阅历较少，知识层面较浅，因此对一些问题的看法和理解难免片面，在评教过程中甚至还会出现情绪化和功利化。比如，有的学校通过设置在学生查看分数之前对教师进行评价。经验表明，这种评价结果往往偏向于那些与学生关系好，甚至讨好学生的教师。现在有很多评价采用学生毕业若干年后的反馈，这种评价方式较为客观，但成本大，信息收集较为困难。因此，我建议采用两者结合的方式进行，但要充分考虑这两者的平衡。

六、 课程评估指标体系应体现管理制度的科学性

教学管理工作的根本任务与目的在于提高教学质量，以有利于培养合格的高级专门人才。为保证这一任务与目的顺利完成与达到，就必须建立配套的符合高等教育发展规律的科学化制度体系，使高校教学管理走上制度化、规范化、现代化的轨道。教学管理的科学化可以大大促进教学质量的提高，是因为在科学化体系的保证下，教和学双方均可以按照有序的活动方式进行，而且活动的双方可以充分有效地发挥其主观能动性。

我国高校教学管理科学化的内容包括：遵循高等教育的基本规律，以教学管理基本原则为指导，运用现代科学方法，建立起教学管理决策系统、教学状况信息反馈系统、教学过程监控系统，进而实现对教学管理全过程动态的有效管理。通过在教学过程中运作这些制度，就能有效地控制住影响教学质量的各个关键点，使人才培养全过程得到优化，确保人才培养质量。因此，建议在课程指标体系中，从管理制度是否完善、是否得到严格执行，是否设立对教师的考核和激励机制，是否设立有科学的考核与评估机制等方面体现管理制度对提高教学质量的影响。

以上我们围绕如何客观地评价教师教得好这个核心问题,从六个方面对课程质量评估指标体系进行了一定的探讨,以期悟出课程质量评估指标体系的关键因素,为科学制定课程质量评估指标体系提供一定的指导。近期我们已经按照以上思路与认识,分别按研究型大学、应用型大学、专业特色型大学等层次和类别,制定了相应的课程质量评估指标体系,并在有关高校进行了实践,取得了较好的效果。然而,科学制定课程质量评估指标体系是一项复杂的系统工程,受到许多因素的影响。以上所提到的六个方面只是作者个人见解,仅供参考。

参考文献

1. 国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020),国家中长期教育改革和发展规划纲要工作小组办公室,2010-1-1
2. 肖海. 高校课程建设评估指标体系的研究与实践. 华东交通大学学报, 2006, 23: 10-12
3. 杨莉,陶福胜. 对我校重点建设课程评估指标体系的辩证思考. 社科纵横, 2003, 18(5): 74-75
4. 崔长勇,唐金华. 层次分析法在精品课程评估指标体系构建中的应用. 新疆医科大学学报, 2007, 30(10): 1202-1203
5. 周萍. 论教学型院校的质量标准与评价指标体系. 中国大学教学, 2009, 8: 63-65
6. 教育部. 高等学校国家精品课程评估指标体系, <http://www.jpkcnet.com/>
7. 上海交通大学教务处. 上海交通大学关于开展课程评估的原则意见, http://cc.sjtu.edu.cn/Able.Acc2.Web/Page_TeachFilesAll.aspx
8. 段远源. 以提高人才培养质量为核心深入推进精品课程建设. 中国高等教育, 2008, 15/16:
9. 赵新平. 课程建设评估的几大理念. 人教网, 2006-3-13
10. 房淑梅. 信息社会对人才和教育的要求及现代远程教育. 教育信息化, 1999, 5(12): 6-7
11. 姜爱林. 信息化的涵义与中国信息化发展的特征. 郑州轻工业学院学报(社会科学版), 2003, 4(3): 61-64

12. 杨天平. 高等教育管理制度的问题与改革. 中国社会科学报, 第四版面.
2009-11-24.