



知难行易 教研合一

郭位 Mark E. Troy 著
邓雪梅 等 译

清华大学出版社

知难行易 教研合一

郭位 Mark E. Troy 著

邓雪梅 等 译

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书通过对 11 个工科专业的 400 名教师、8000 名研究生和 2000 名本科生的问卷调查,经过统计分析,得出了研究能力与教学品质的互动关系,为高等教育领域提供了一本珍贵的参考书。

全书共 7 章。第 1 章是导论,主要介绍教学表现和研究生产力的衡量方法以及资料来源;第 2 章分析了各个学生、班级和教师变量对教学表现的影响;第 3 章分析了每个教师变量对研究生生产力的影响;第 4 章论述了当只涉及教师变量时,学生、班级和教师变量间的交互作用对教学表现和研究生产力的影响;第 5 章着重论述了教学与研究之间的关系;第 6 章是以问卷调查为基础做的一项补充研究;第 7 章给出了一些结论。

本书适合大学教师及行政管理人员阅读参考。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

知难行易 教研合一/(美)郭位,特洛伊(Troy, M. E.)著;邓雪梅等译.--北京:清华大学出版社,2011.1

ISBN 978-7-302-23106-6

I. ①知… II. ①郭… ②特… ③邓… III. ①教学研究 IV. ①G420

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 113980 号

责任编辑:张秋玲

责任校对:赵丽敏

责任印制:杨 艳

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:清华大学印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:170×230 印 张:8.25 字 数:110 千字

版 次:2011 年 1 月第 1 版 印 次:2011 年 1 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:29.00 元

产品编号:034297-01



众所周知,研究型大学应兼具教学和科研双重功能。而教学和科研之间的关系如何,却常常存在争议。大学,尤其是大学的管理者总是期望“教研相长”,但事实是否真的这样?教师是否会因为投入科研工作过多而影响教学工作?教学对科研工作有促进作用吗?在世界范围内,这个问题的答案其实还并没有形成共识。特别是在中国大学中,大家对这个问题的讨论更是非常热烈。而幸运的是,郭位教授和马克·E. 特洛伊博士的这本书将带给我们确切的回答。

这个回答基于郭位教授任教的得克萨斯农工大学工学院 1998 年至 2002 年间的数据库。得克萨斯农工大学是美国最大的工科院校之一,可以说是美国大学工学院的一个典型样本。本书的结论是教师的科研与教学工作可以并行不悖。这对于研究型大学来说显然是个颇为令人欣慰的消息。虽然这个结论并不新鲜,但以量化方法对这一问题进行严谨客观的回答则是一个重要的创举。当然,美国大学的状况与我国大学有一定差异,但是毫无疑问,他们的结论和讨论,对于中国大学更好地认识教学与科研的关系,加强教学和科研之间的互动,仍有非常重要的借鉴作用。

我还想特别说的是,郭位教授是世界著名的可靠性和

统计专家，现任香港城市大学校长，也是我们清华大学的客座教授。在这本著作中我们高兴地看到，他把一位非常优秀的科学家和一位深孚众望的大学校长这两种角色完美结合，以管理者的敏锐和科学家的严谨，出色地完成了这样一份独特的研究，回应了这个常常在研究型大学中争论不休的基本问题。这是尤其令我们钦佩的。

中国科学院院士

清华大学校长

顾秉林

2010年9月于清华大学

过去 1/4 世纪以来,在高等教育研究中以学生的教学评估作为研究证据的做法得到了广泛使用。Seldin(1999)注意到,有关教学效果的出版物已经超过 15000 种,但这方面的话题仍不断引起讨论。大学教学需要定期评估,而作为评估主体部分的教师和学生却不太情愿,因为他们想象中优秀的教学特征是一次性的,无法测量。研究型大学反对评估是由于相信教学不如研究有价值。这就导致学生评估低的人以此为借口为自己开脱,说努力做研究结果牺牲了教学,研究才是晋级、获得终身职位要考虑的重要标准。因此,研究和教学之间的正相关关系就能证实优质教学和研究是可以并存的。

这项研究的目的是探讨学生评估的教学效果和其他变量(比如学生属性、班级属性、系的属性以及教师对研究的投入和能力)之间的关系,以及研究生产力(用发表论文章数评估或者研究经费评估)与教师变量之间的关系。这项研究的长期目标是,基于我们对教学和长期思索的各种教学和研究诸项问题的兴趣,为教师提出的一些问题和顾虑提供解答。

研究所用的数据库是 5 年来(1998 年春—2002 年秋)从美国得克萨斯农工大学(TAMU)的各个单位获得的,如列入 TAMU“测验与研究服务中心”档案的约 10000 名学生的课

程评估、得克萨斯工程实验站(Texas Engineering Experimental Station, TEES)约 400 名教师的研究基金数据、11 个工程学系教师的研究出版记录,以及已公之于众的 TAMU 和 TEES 的教学与研究获奖记录。教学人员的背景数据则来自 TAMU 的学院院长办公室档案。

研究的实验程序基于 3 个关键假设:

原假设 1 教学表现,用期末课程评估度量,与学生、班级、系的变化无关。

原假设 2 研究生产力,用年加权研究生产力(AWRP),年期刊论文发表数(ANJA)和年研究经费(ARE)度量,与系的变化无关。

原假设 3 研究生产力,用出版物数量和研究基金度量,与用期末课程评估度量的教学表现的变化无关。

研究还测验若干特定的假设,以详细区分教学表现和教员研究生产力的关系。

1. 根据学生评分得出的教学表现与学生变量之间的关系

分级:二、三年级的学生倾向于比新生给分更高,这种趋势一直持续到高年级学生和研究生。大学和研究生教育之间的深层次的差别可能是这种差别的原因,所以在进一步的分析中排除了研究生。

学科:学生评估因所在学院学科不同而不同,工业配送(industry distribution)类的学生给予教师的评估最高,机械工程(mechanical engineering)类的学生给予教师的评估较低。

性别:女生给教授的评分比男生高。

种族:亚洲和太平洋群岛地区的学生给分最高,美国的白人、英裔美国人给分最低。

公民身份:无公民身份者比有公民身份者评分更高。

预期成绩:对成绩有更高预期的学生给他们的老师评分较高,预期成绩为 D 和 F 的学生除外。

实际成绩:获得较高成绩的学生给他们的老师评分较高,得 D 和 F 的学生除外。



学期平均学分绩点(GPA): 学期平均学分绩点高的学生给他们的老师评分较高。

2. 根据学生评分得出的教学表现与班级变量之间的关系

级别: 评分随年级而升高。

规模: 规模小于 20 人(含 20 人)的班级评分较高, 中等规模与大班级在统计上没有显著差异。

学期: 秋季学期评分最低, 夏季学期评分最高。

3. 根据学生评分得出的教学表现与教师变量之间的关系

职称: 教师得到的评分往往与教师的职称无关。

终身职位状况: 以终身制条件聘用(但尚未获得终身职位)的教师往往比非终身制教师和终身制(已经获得终身职位)教师得分高。

系别: 化学工程和工业配送/工程技术的教师往往得到较高评分, 生物医学工程和机械工程的教师往往得分较低。

性别: 男老师往往得分高于女老师。

种族: 亚裔美国人、白人、西班牙裔美国人的平均得分有显著差异。亚裔老师比西班牙裔老师得分低; 亚裔与白人老师之间, 以及西班牙裔和白人之间差异不显著。

年龄: 教师的年龄与学生的评分无关。

经验: 经验不足两年的新教师往往得分比其他群体低。

4. 根据年加权研究生产力(AWRP)得到的研究生产力与教师变量之间的关系

职称: 群体中正教授、副教授、助理教授, 无显著差异。

终身职位状况: 非终身制教师的 AWRP 显著低于终身制的教师和以终身制条件聘用的教师。

系别: 电子工程系教师的 AWRP 值相当高, 土木工程系教师的 AWRP 则相对较低。

性别: 女教师的 AWRP 与男教师的 AWRP 没有不同。

种族: 亚裔美国人的 AWRP 值比白人和西班牙裔美国人的 AWRP

高出许多；白人和西班牙裔美国人的 AWRP 值则没有显著差异。

年龄：年龄超过 60 岁的教师的 AWRP 值最低。

经验：经验不到 2 年或超过 15 年的教师，其 AWRP 较低。排除这些人之后，剩下的教师中无论经验长、短或是中等都没有显著差异。

5. 根据每年发表的期刊文章数 (ANJA) 得出的研究生产力与教师变量的关系

职称：除了讲师以外，正教授、副教授和助理教授之间没有显著差异。

终身职位：终身制教师和以终身制条件聘用的教师发表的期刊文章明显多于非终身制的教师。终身制教师和以终身制条件聘用的教师之间则没有显著差异。

系别：航空航天工程、生物医学工程、化学工程、电子工程、机械工程的教师发表的文章最多，计算机科学、土木工程、工程技术/工业配送、工业工程系教师发表的最少。

性别：男、女教师既没有显著差异，也没有显著变化。

种族：亚裔教师发表的文章数明显高于白人和西班牙裔美国人。

年龄：年轻教师（小于 40 岁）发表文章最多。

经验：有中、长期经验的教师发表的文章数比有很长期经验（超过 35 年）的教师更多。

6. 根据年研究经费 (ARE) 得到的研究生产力和教师变量之间的关系

职称：正教授有最高的 ARE。

终身职位状况：终身制教师有最高的 ARE。

系别：生物医学工程和核工程系获得的 ARE 高过土木工程、工程技术/工业配送和石油工程系。

性别：男、女教师没有明显差别。

种族：亚裔、白人、西班牙裔美国人没有明显差别。

年龄：教师的年龄与 ARE 不相关。

经验：有中、长期经验的教师比只有很短期经验（不到两年）和很长



期经验(超过 35 年)的教师有更多的 ARE。

7. 根据学生评分得到的教学表现与根据 AWRP 得到的研究生产力的相互作用

学生预期和实际成绩：与教学评分相互作用显著。一般来说，教学评分随预期成绩增长而增长。

班级规模和年级：虽然与教学评分的相互作用显著，但是不论班级规模如何，高年级评分最高。对于小班和中等规模的班级来说，新生班的评分最低。

班级规模和教师经验：与教学评分相互作用显著。很长经验教师教的小班评分最高；很短经验教师在大型班级比在中、小班的表现要好。

教师性别和年龄：与教学评分相互作用明显，男教师总是比女教师得分高，无论年龄大小。反之，与 AWRP 值的相互作用不显著。

8. 教学与研究的相互关系

学生教学评分与 AWRP 的相关性：正相关。

LRE/HRE 与教学评分：高研究经费(HRE)(研究资助或研究经费排名前 10 位)教授的平均分比低研究经费(LRE)(研究资助或研究经费排名后 10 位)教授的平均分高。

LRP/HRP 与教学评分：高研究生产力(HRP)教师的教学评分比低研究生产力(LRP)教师的教学评分高。

教学奖与 AWRP：首先，获得教学奖的教师比其他人得到更高的教学评分；其次，从 AWRP 来看获奖者和未获奖者没有显著差异。

研究奖和教学奖：首先，用 AWRP 度量，获得研究奖的教师与没有获奖的教师相比，是更好的研究者；其次，从教学评分上看，获奖者和未获奖者没有显著差异。

9. 补充研究分析

在发表上述结论之前对工程类教师做了一个简短的调查，询问他们教学生涯中得到的经验，以及他们如何看待教学和研究中的不同问题。

影响：这项研究对工程学科的教学和研究有参考作用。



教学是大学最重要的使命之一，应得到规范的评估，许多教师却认为无法客观地评估教学。在研究型大学，有些反对评估教学表现的意见源于教学不如研究有价值的观念，因此，用不着花费精力去评估。教学和研究关系的本质则是这个问题的另一个方面。做研究的教授认为做研究对促进和更新课堂教学是必要的；未投入研究的教授则倾向于认为做研究实际上妨碍了良好的教学。

不可否认，度量教学表现是一个需要考虑多种变量的复杂工作。从这个问题引出许多相关问题，诸如：教学表现与班级规模的关系如何？由学生做出的教学评估是可靠的教学表现指标吗？研究型教师是更好还是更差的课堂教师？教学评估与老师给的分数关系紧密吗？年长的教师给低年级学生上课比年轻老师更好吗？母语是英语的教师比母语是非英语的老师做得更好吗？

从我们在美国和国际型大学的经验来看，我们经常遇到上述问题。在这些问题当中，对教师的研究日渐重视是否不利于教学已经是一个长久以来被反复讨论的话题。然而，近来这种争论在排名靠前的大学里已经很少见，因为常识告诉我们积极的研究实际上对教学活动有益。然而，由于到目前为止还没有针对这些问题的严格研究，这个概念仍停留在“假定”上，而非“已经证明”。因此，我们

决定自己做分析。

研究基于1999—2003年的正式教学与研究报告,涉及美国最大的工程类院校之一——得克萨斯农工大学工学院350名终身职位序列的教师和50名非终身职位序列的教师,研究涉及的学生包括11个工程专业的2000名研究生和8000名本科生。几乎所有学生都是全日制的。研究期间,《美国新闻与世界报道》(*US News and World Report*)一直把得克萨斯农工大学工学院的本科生和研究生课程评为全美国前15名。

就这项研究的目的而言,区别表现和效率很重要。表现是一个静态的量度,归结为根据一套标准得出的最后结果;而效率是最终是否成功的量度。以打篮球为例,比赛中的成功投篮率是量度表现,而比赛的最后结果则是量度效率。虽然我们承认,好的教学评分并不一定意味着有效的教学(也不意味着他们提供了全面的教学评估),但就这项研究的目的而言,我们用它们作为教学表现的关键量度。由学生作出的教学评分可能是教学评估中最苛刻的一种,对于很多教育者来说是他们唯一接受的量度。美国每个大专院校都使用这种方法。我们没有试图去评估教学效率,因为这需要数十年以上的时间来搜集必要的数据库。这里用学生评教来代替教学表现的评估。

虽然许多学者以及一般公众认为,他们能回答关于教学、教师、班级规模、研究以及之间的相互关系等问题,但是本书的内容以前没有任何文献记载。根据我们的研究,许多有关教学表现以及教学表现与研究表现之间关系的看法,都是主观臆测而并非事实。此外,大多数公众忽视的是,课堂教学只是教学任务的一部分。(其他要素包括提供建议、担当学生及同侪的导师、做教学研究、分发教学资料、编写和选择教科书、发表专业演讲,可能还要准备教学软件等。)当然,教学只是教师全部职责中的一个要素。(其他还包括研究、出版、专业及社会服务、学生管理、外展活动、终身学习。)

我们自己的专业兴趣驱使我们在“业余”时间完成了这项研究,尝试用实证的方法把学术界和一般公众长期以来关心的这些问题解释清楚。



我们把研究的重点集中在工学院,因为我们对这一领域最熟悉,而且把研究限定在一个学院能使存在于多个不同学科之间的变异减至最小。

在这里报告的可以理解为观测得出的结果。而不是关联性的结果。也就是说,我们不是为了寻求因果关系。我们知道这份研究报告尚属初探,希望能吸引更多学者对此类相关问题做进一步的研究。

郭位 香港城市大学

Mark Troy 美国得克萨斯农工大学

2008年6月



田纳西大学的朱晓燕为本研究的统计分析提供了非常宝贵的信息和建议,并对报告的初稿做了许多关键的修正。Linda Maria 从一开始就帮助做分析验证,并利用各种大型纷繁芜杂的数据文件建立了作为分析基础的关联式数据库,使得 Dini Sunardi 可以进行统计分析。

台湾清华大学统计所的曾胜沧及周若珍、经济系的林世昌,得克萨斯农工大学统计系的 Michael Longnecker、田纳西大学古典学系的 Susan Martin、西北大学管理科学系的 Mark Daskin 曾为本研究提出宝贵意见。田纳西大学工业工程系的袁涛和统计系的 Xu Liu 以及得克萨斯农工大学教育系的 Prashanti Chennamsetti 也提出了深具洞察力的建议,在此深表感谢。

本研究经过得克萨斯农工大学审查委员会核准。我们还要感谢得克萨斯农工大学各学院的院长、测量与研究服务办公室、得克萨斯工程实验站办公室,以及 2002 年在得克萨斯农工大学工学院任职的 11 位系主任,他们的协助让我们能够顺利搜集到研究所需的数据。

本研究得到美国国家科学基金、得克萨斯农工大学 Wisenbaker 主席基金、台湾清华大学国联光电讲座基金、田纳西大学、得克萨斯农工大学测量与研究服务办公室的支持,为此深表感谢。

在正式出版本书之前,我们曾就报告的主题受邀在美国和其他 20 余个高等教育研究机构做过学术演讲,并从许



多听众那里得到了富有建树的批评和意见,列举如下:

奥本大学

北京航空航天大学

北京科技大学

中南大学

香港科技大学

台湾成功大学

台湾交通大学

台湾大学

清华大学(台湾新竹)

北卡罗来纳州立大学

美国西北大学

俄亥俄州立大学

伦斯勒理工学院

罗格斯大学

首尔大学

上海交通大学

得克萨斯农工大学

清华大学(北京)

田纳西大学

休斯敦大学

马里兰大学

密歇根大学

华盛顿大学

西安交通大学

香港城市大学

佐治亚理工大学

乔治·华盛顿大学

香港清华同学会

香港大学校友会



本书由清华大学教育研究所的邓雪梅翻译第1~4章,孔令昭翻译第5章、第6章和第7章的部分内容,张淞云翻译作者简介、附录及第7章的部分内容;全书由邓雪梅统稿,由清华大学工业工程系的郑力教授进行审读。此外,香港城市大学的陈龙根先生为本书的出版做了很多工作,在此一并致谢。

1 导论	1
1.1 教学表现和研究生产力的衡量方法	3
1.2 有关变量	4
1.3 资料来源	6
1.4 统计分析	7
1.5 本研究的架构	9
2 教学表现	10
2.1 学生	10
2.1.1 年级	10
2.1.2 学科	12
2.1.3 性别	13
2.1.4 种族	14
2.1.5 公民身份	15
2.1.6 预期成绩	16
2.1.7 实际成绩	17
2.1.8 学期平均学分绩点	19
2.2 班级	20
2.2.1 水平	20
2.2.2 规模	22