



2007.09: 培养统计专业学生动手能力和创新能力的探索 (李国荣)

国家统计局教育中心 2007.09.14 14:22:50

培养统计专业学生动手能力和创新能力的探索

文/李国荣

摘要: 如何“培养学生的动手能力和创新能力”已是当前高等教育教学的重要研究课题。在统计学专业课程教学中,充分发挥学生的自主性、能动性,营造良好的教学环境,并恰当的运用计算机技术、数量分析方法,分析社会经济问题,可以很好地调动学生的学习积极性,发挥学生的思维想象力,提高学生动手操作能力和创新能力。

关键词: 动手能力; 创新能力; 实践

在市场经济条件下,培养学生的动手和创新能力日益重要。学生动手能力和创新能力的提高,需要明确创新能力培养的主要侧重点及有效方法。创新是一切事物发展的本质,如何培养创新能力,创新的源泉在哪?如何培养学生的实践动手能力?

一、利用好奇心,引发学生思维想象

学生只有对所学知识存在好奇心,才会提出一系列问题,疑问又会激发一个人的探索欲望,这样才有可能经过专心研究,发现问题的本质。能提出问题,说明在思考问题。好奇心是包含着强烈的求知欲和追根究底的探索精神,要想在学习过程中真正获取成功,就必须有强烈的好奇心。正像爱因斯坦说的那样:“我没有特别的天赋,只有强烈的好奇心”利用学生的好奇心,从问题出发到逐步解决问题,培养学生的开放性思维能力,要通过以下方面实现:

1、突出学生的主体性

培养大学生的创新精神和创新能力是现代教育的基本方面,而学生是创新教育的承担者与体现者,是创新精神和创新能力的主体。传统教育思想和观念已不适应新的人才培养模式,在计量经济学的理论与实践教学过程中这一点表现得很突出,在实践教学中尤其明显,教学过程中要树立“学生主体”意识,明确学生的“学”是教学的中心,把学习的主动权交给学生,激发学生的主体意识,调动学生的积极性,逐步培养他们的创新意识和理性思维。突出学生的主体地位,实现师生双方情感与思想的沟通,以此激发学生强烈的求知欲望,使学生从内心深处认识到学习的重要性,认识到学习是自身生存、成长和自我价值实现的需要。当学

生一旦进入这种心理状态，就会对学习表现出积极主动的态度，积极主动地配合教师的教学工作。在统计学专业课程的教学过程中要引导学生：一是自主选择学习内容。学习主体根据自己现有的知识、能力、特点、爱好、社会需要和学习环境等主客观条件确立学习目标、内容和发展方向。二是自我确定学习程序。学习主体根据既定目标，科学地利用各种主客观条件，达到完善自己知识结构，具备专业技能的目的；三是注意培养综合能力，增强自我调控。在学习过程中，结合自身的兴趣、知识结构，利用实践机会，不断调整即期学习目标，以取得最佳学习效果。

2、调动学生参与的积极性

教学工作实质上是由师生双方共同完成的。教师的教学效果最终要通过学生的学习效果体现出来，理论与实践教学中必须着眼于全体学生的全面发展。要避免学生的被动参与、部分参与、形式参与和表面参与。由于每个学生对学习方式、方法的选择会因各自的知识基础、能力、个性的不同而出现明显差异，因而全体参与实质上是在尊重学生差异的基础上，针对不同特点的学生，分类、分层地对待，在目标、方法、评价方面体现层次性，使每个学生都有参与的机会，从而激活思维，并不断迸发出创新的火花。

二、利用创新欲望，引导学生求异

在调动学生参与教学过程的积极性时，应激励学生的创新欲望，如果没有强烈的追求创新欲望，那么无论怎样谦虚和好学，最终的结果总会是人云亦云，不可能走出前人划定的圈子。要获得丰富的想象力和创新思维能力，就要坚持不懈的努力，将创新欲望变为创新现实成果，有创新欲望实际上就是求异思想的开始。

对旧知识的扬弃，对谬误的否定，是自己怀疑开始的。伽利略则由于对亚里士多德“物体由于本身的轻重而下落有快有慢”结论的怀疑，发现了自由落体规律。怀疑是内在的创造潜能，它激发人们去钻研，去探索。专家教授们专业知识渊博精深，我们应该认真地学习，但是，事物是不断发展地变化的，有些知识现在适用，将来却不一定适用。再者，现在的知识不一定没有缺陷和疏漏。老师不是万能的，老师所传授的专业知识不能说是全部绝对准确的。对待我们所学习或研究的事物我们应该：不迷信权威，勇于怀疑，怀疑是我们创立新理论的出发点，也是求异思维形成的条件。

具体到统计学专业课程的教学过程中，必须调动学生主体的学习积极性和创新潜能，在教师积极的引导下，使每个学生的个性得到张扬，焕发出创新意识，不断突破认识能力的局限，创造力得到最大限度的发挥。创新人才善于利用自己丰富的想象大胆设想，并勇于付诸实践，要勇敢面对困难，要有克服困难的决心，不要怕失败，失败乃成功之母。针对中国学生的特点，要培养学生的创新能力，培养学生的求异欲望、求异的勇气和信心是非常必要的。第一，要鼓励学生“敢想、敢说”，哪怕对一些“稀奇古怪”的问题或某一学生对教师的某一观点质疑，教师都应给予正确引导和鼓励；第二，要鼓励学生勤于思考并善于思考，敢于标新立异，让每个学生知道提出见解是自己的权力，发现问题体现自己的能力，不拘泥于某些既定的结论，比如说，我们在讲授普通最小二乘估计方法之前，总要先讲一系列的假定，一旦假定不成立，又会有什么后果？第三，要培养学生独立思考和实践的能力，在思考和实践中不断发展和完善自身的知识结构和创新能力，例如，通过引导学生对所选的现实问题进行计量经济分析，使学生可能根据自己实证分析结果对经验上的理论提出质疑，从而使自己的专业综合素质进一步提高。

三、利用教学软环境，培养学生动手和创新能力

创新思维的形成，有赖于在民主、自由的精神环境和不断实践的长期综合陶冶与锻炼，只有在民主、自由的氛围当中，才会有思维的活跃，才会有创新潜能的形成，只有通过实践，才能使理论与实践更紧密的结

合，才能真正实现学生动力能力与创新能力的提高。从某种意义上来说，民主的精神氛围不仅是实现创新的背景条件，而且本身也是最有利的创新，而实践是创新的源泉，是动手能力提高的保证，统计学专业教师应从以下方面培养学生的动手和创新能力：

1、营造民主气氛

师生关系是教学实施的基础，是教学环境的集中反映，打破传统的操纵——依附式关系形式，实现师生民主、平等的关系是创新能力培养的前提。必须要注意以下三个方面：一是要教师真心诚意地与学生平等交往与交流，在和谐融洽的气氛中协调完成教学任务；二是要实现角色变换，教师由教学过程的主讲者转变为引导者，学生由被动的学习者转变为自主学习的主体；三是使学生的思维积极活跃。同时，要让教学过程成为获取知识、培育科学精神和培养创新能力的过程。就必须：一是要淡化权威思想，鼓励学生自由思考、自主发现，着力培养学生质疑提问的习惯；二是要鼓励个性和独特，培养标新立异，敢为人先的勇气。

2、创建实践环境

实验教学不仅仅是对简单定理或历史经验的验证，而更应启发和鼓励学生自己动手，因为动手和创新能力是学生综合素质的具体表现。据悉，南方的某些大城市某些专业的本科生要比其他专业的研究生更吃香，这一现象从某个侧面折射出培养学生专业综合能力的重要性，实验教学是提高学生专业综合素质能力的重要途径之一，实验本身就是提高学生专业综合素质的载体。计量经济学实验教学中，根据大纲要求，在确保学生掌握基础知识和基本技能的前提下，要寻找创造性思维的结合点，进行创造性教学。为学生创新能力的培养创造更好的机会，如通过学生设计理论模型，收集数据、估计参数、检验模型与参数，并得出实验结论，从而培养学生的创新能力和动手能力。在实验教学系统中，教学目标、师生共同参与的教学活动和教学指导思想等，形成具体的实践环境。计量经济学实验教学中，教师主要讲要求，讲思路，少讲或不讲怎么做。例如进行参数估计时只讲估计思路，至于用什么工具软件，用什么方法估计由学生思考，由学生选择，估计结果由学生分析，老师总结；分类指导，因材施教，放手动手能力强的学生，对中间层次的学生采用有针对性地提示，使其独立地完成任务，对动手能力弱的采取讲基本原理，重点指导、示范相结合，让其敢于动手；进行开放式实验教学模式，主要是让学生可以不受时间限制利用业余时间到实验室进行进一步提高或补差。另外，在实验教学中，对学生实验当中出现的问题和错误加以启发性的分析。如学生在建立模型时，学生估计的参数与实际不符，但他不知道原因何在，这就需要老师给予方法上的启发和指导，逐步给予分析指导，达到训练学生运用理论知识解决实际问题的能力。学而时习之，耳听十遍不如手过一遍，这说明只有从实验——理论——实验，才能促进学生把知识较快地转化为自己的能力。经过实践，学生受益匪浅，不但在实验中确实锻炼了自己的能力，而且原本深奥的理论知识也变得容易理解了。

3、创设自主操作环境

从学生实际出发，充分调动学生学习的积极性，主动性和创造性，培养学生分析问题和解决问题的能力。实际上，目前高校课程设置过程中，不断加大学生的自我支配时间，为了使学生更好的将理论知识应用于实践，并实现创新，必须让学生利用校园内外环境，创设自主操作环境。我们应该：一要借助课内实验环境创设课外自主实验环境。在实验课内我们在进行教学时，提出问题，让学生经过思考，从中找出规律性的东西，然后再上升到理论知识，使学生在提问——思考——实践——总结中充分发挥其的自主性，参与性和独立思考性，从而培养和提高学生分析问题和解决问题的能力，数据处理能力。研究过程不会随着课内实验的结束而结束，还要借助于课外的自主实验操作不断发展完善；二要借助单项实验创设自主综合操作环境。在计量经济学实验教学中，有些实验是书上没有的，是需要老师的启发和指导，在单项实验的基础上，可通

过学生的自主进行综合性实验来分析解决实际问题，充分发挥学生的动手能力、创新思维能力，从而进一步锻炼和培养学生的创新能力，综合运用专业知识能力；三要借助于课内教师指导创设自主社会实践环境。在统计学专业课教学过程中，我们会介绍各种调查方法、调查问卷设计等，学生可以通过校内外的实际调查，实现理论与实践的结合，并实现不同专业课程内容的较好衔接。

参考文献：

- [1] 李才俊. 大学生创新能力培养新探 [M]. 重庆出版社, 2006. 8.
- [2] 孙 翼. 如何培养创新能力 [N]. 心理健康报, 2005-8-29 .
- [3] 王建民. 人力资本生产制度研究 [M]. 经济科学出版社, 2001, 12.

（作者单位：长春税务学院）

附件

[服务条款](#) [联系我们](#) [京ICP备05034670号](#)

版权所有：中华人民共和国国家统计局