



教师教学发展中心 | 西安交通大学
Teacher's Teaching Development Center 知行止处

工作简报

◎ 2017年第7期，总第130期 ◎

西安交通大学教师教学发展中心主编 2017年06月15日

内容 马知恩教授教学经验分享会在经金学院成功举办

马知恩教授教学经验分享会在经金学院成功举办

6月1日下午，西安交通大学教师教学发展中心主任、首届国家级教学名师马知恩教授应邀来到经金学院，做题为“更新教育理念提高教学水平培养创新人才”的教学经验分享会。此次报告会是由教师教学发展中心和经金学院联合举办的。经金学院副院长李倩主持会议。经金学院领导班子和全体教师以及医学部的众多教师共同聆听了这次分享会，兄弟院校的个别教师也参与了此次会议，现场气氛热烈。



马知恩教授结合自己六十余年的教学经验与体会，提出教师应该从以下五点来完善自身教育教学水平：（一）敬业精神是前提；（二）更新教育理念是先导；（三）提升教学能力与水平是



地址：中一楼 2125 室
电话：(029) 82668931
email: jfzx@mail.xjtu.edu.cn

核心；（四）创新教学模式改革教学方法是关键；（五）改革评价与考核内容和方法是保障。马知恩教授对这五点内容一一进行了详细解读，他将“培养学生的创新思维”这一观念贯穿始终，将自己学习与研究的思维方法、解决实际问题经验和体会融入到讲课中。马知恩教授还以变魔术为例，向教师们明晰了讲课时要使学生感到自然而不是突然的过程。他认为，更新教育理念是培养创新人才的先导，首先要从以教为中心转向以学为中心，处理好知识与能力的关系；其次应提升教学水平，揭示问题本质、传授科学思想；再次应当创新教学模式，改革教学方法。分享会上，马知恩教授以自己讲授的微积分课堂为例，以新颖的形式为参会教师讲授示范课。马知恩教授指出，优秀教师的水平在于他能够揭示隐藏在“冰冷美丽”背后的“火热思考”。“是什么”是传授知识，学生只有知道“为什么”，才能传承思想，并实现进一步的改进和创新。

会议最后，经金学院副院长李倩对马知恩教授以及大力支持此次分享的西安交通大学教师教学发展中心表示感谢。马知恩教授激情的讲述让人感触良多，现场听众受益匪浅。

主题介绍

更新教育理念 提升教学水平 培养创新人才

马知恩

党的十八届五中全会提出：“坚持创新发展，必须把创新摆在国家发展全局的核心位置上。”习近平总书记指出：“人是科技创新最关键的因素，创新的事业呼唤创新的人才。我国要在科技创新方面走在世界前列，必须在创新实践中发现人才、在创新活动中培育人才、在创新事业中凝聚人才。”去年，李克强总理在北京高等教育改革创新座谈会上，对高等教育怎样培养创新人才有一段话：“高等教育要着力围绕服务国家创新发展，促进大众创业、万众创新，培育更多创新型人才。”“注重培养学生创新特别是原始创新意识，开展启发式、讨论式、探究式教学，激发他们丰富的想象力，打牢知识根基，拓宽学术视野，推动科技创新。注重增强学生实践能力，培育工匠精神，践行知行合一，多为学生提供动手机会，提高解决实际问题的能力。”这是李克强总理对高校培养创新人才指出一些具体的方向。

我理解的创新包括：创新意识、创新精神、创新思维、创新能力四个方面。我最近学习了创新相关的资料，个人归纳创新人才应有这样一些基本素质：（1）要有远大的理想和脚踏实地、不畏艰险、勇于攀登的开拓精神；（2）对所从事的事业要有强烈的兴趣和好奇心、永无止境的求知欲望和很强的自我学习和探索的能力；（3）广博见识的理论和实践基础、科学的思维方法、敏锐超前的洞察能力和高度的独立思考能力；（4）强烈的竞争意识、坚定的自信心、坚忍不拔的意志和良好的心理素质；（5）强烈的社会责任感、良好的团队合作品质和人际交往能力。我认为这也是我们培养创新人才应该努力的方向。那么怎么培养？这是一个综合的系统工程，涉及到学生的人生观、价值观、思想品德、心理素质、健康等等。这次我仅从课程教学（特别是基础课教学）侧面谈谈自己的一些粗浅的认识和体会。我想谈五个问题。

（一）敬业精神是前提。我体会至少有以下三点：（1）把教学不是看做养家糊口的职业，而是作为自己毕生从事的事业。习总书记曾经这样讲：“中华民族伟大复兴梦的实现，归根到底靠人才、靠教育。”这是他2014年在北师大的教师节师生座谈会上讲的。接着他讲了几句非常感人的话：“一个人遇到好老师是人生的幸运，一个学校拥有好老师是学校的光荣，一个民族源源不断涌现出一批又一批好老师则是民族的希望。”我觉得这段话是对教师职业的高度评价、对教师的殷切期望。我们教的学生，如果是因为遇到了我们感到了人生的幸运，要使学校拥有我们感到是学校的光荣，使我们的民族因为我们而感到民族的希望，从而意识到我们肩负的历史责任的重大；在我们的教育工作和人才培养当中要怎样努力不辜负党和人民对我们的期望。（2）要把教学看成一

门艺术，不断探索，追求完美。一个人是否对教育、教学很敬业，看这个人是否把每一次上课当做一件艺术、一次演出，兢兢业业地进行反思。如果课前充分准备，课堂充分发挥，下课后教师也会有一种成就感，甚至很振奋，觉得做了一件很有意义的事情；如果上课没上好，可能下课后非常难受，甚至食不下咽。如果讲好讲不好都没感受，就无法前进、提高。另外，敬业精神也表现在对教学充满激情，这种激情来自对教学的热爱、对内容的体会和讲课的信心。比如讲故事，如果你自己觉得很有趣，就会讲得眉飞色舞；如果自己都觉得枯燥无味，怎么能够投入感情去讲呢？又怎么能使别人感到有趣呢？讲课也是这样。（3）关爱学生。我们培养人才而不是考才，不能仅仅着眼于把知识讲懂，要考虑学生今后的成长和发展。

（二）更新教育理念是先导。为什么有钱学森之问？我国人口众多，多年来一直在进行教学改革，培养的人才创新能力不够强，更缺乏大师级人才。为什么英美等发达国家的学生基础和勤奋程度都不如我们国家的学生，但是却出了不少大师级人才？为什么和我们国家相比，他们对内容的讲解和对学生的管理随意性比较大，但是学生的创新能力从总体上看却比我们强？所以，培养创新人才不是教学队伍的多少问题，也不仅仅是教学方法的改进问题，而首先是培养人才方面一系列的理念问题。是重知识，还是重能力，不仅是停留在口头上，而是落实在教学实践当中。是以教为中心，仅仅考虑如何传授知识，还是以学为中心，引导学生发现和构建知识？是统一要求，还是鼓励个性化的发展？是强制性灌输，还是激励学生的学习兴趣，引导自主学习？对教学要求的重点是仅仅着眼于知识的系统性、严谨性以及方法和技巧，还是着重于观察事物的观点和解决问题的思想和方法？如果不从人才培养的思想和理念上进行大的转变，而仅仅考虑教学内容和方法的改良，我认为是不可能有所突破的。

面对当前教学现状，我想谈以下四点：

以教为中心转变为以学为中心。所谓教为中心，是以教师为主、以教材、教课为中心；以学为中心应该考虑学生的知识到手、能力提升和素质培养。我们不是看自己教了多少，而是看学生学到手了多少；不仅仅是看学生知识的积累，更要看学生学习能力的提升、素质的提升和今后的发展；要使学生从知识的被动接受者转变为知识的构建者；教师要从教学的主体转变为学生学习的组织者、引导者和帮助者；课堂教学是主渠道但不是唯一渠道，教材也不是知识唯一的来源。著名教育大师陶行知先生曾经这样讲：“教师有三种层次：教书、教学生、教学生学。”现在多数教师还是在教书这个层次上，不管学生学了多少，只是把课讲好了；教学生学这个层次，大部分老师就更要努力了。

正确处理知识和能力的问题。这个问题上个世纪就曾被提出，授人以鱼不如授人以渔，但是至今还停留在愿望上，还没落实到教学中。能力是在传授和学习知识的过程中不断积累和提高了；与业务学习和能力发展相关的能力主要包括敏锐观察、发现问题的能力，分析判断、解决问题的能力，综合、应用于创新能力，与时俱进、获取知识、自我发展的能力；所谓能力就是学习的知识忘记以后剩下的东西。当前现状就是，学生缺少远大的理想和社会责任感，目光比较短浅，不会学习，没有看到自身能力的提升；教师在实际教学中也更注重知识点的传授、考核，对能力重视不够、体会不深，也不知道怎么做。

改变保姆式、灌输式教学法。中国和西方一些发达国家相比，存在如下差异：中国着眼知识、抱着成长，西方着眼能力、强调独立自主。这一点我深有体会。1985年时，我曾去美国学习，圣诞节时有一个美国人邀请我去他家，我们在后花园里，花园里有一个七八岁的小孩，拿着竹竿要去捅蜂窝，他爸爸放任不管，如果孩子这次吃了亏，下次就不敢了；还有一对夫妇，爸爸是中国人，妈妈是美国人，他们的孩子裤子前后穿反了，爸爸要给小孩翻过来，妈妈认为小孩自己穿着不舒服就会自己翻过来了。所以这是中西教育方式的差异，我们已经意识到了这一点，但是要改变还需要时间。

要提升智商，更要锻炼情商。这个问题值得我们深思。哈佛大学心理学教授丹尼尔说，一个人的成功，智商占20%，情商占80%。智商低情商高总能通过努力找到适合自己的道路，但是高智

商低情商很有可能一事无成。现在独生子女很多，有些人以自我为中心，很容易受到伤害。所以在培养智商的同时，情商的锻炼非常重要。

(三) 提升教学能力和水平是核心。教学能力更多得反应在教学基本功方面；教学水平反应在教师能力对学生的影响。课堂教学主要是继承，习近平总书记在在纪念孔子诞辰 2565 周年讲话中谈到创新和继承的辩证关系，指出：“善于继承才能善于创新。”“在继承中发展，在发展中继承。”实际上有两个问题：一是继承什么，就是教师教什么、学生学什么；二是怎么继承，就是怎样教、如何学的问题。继承的应该是知识和其中的思想，国际数学教育委员会前主席、荷兰数学家 H Freudenthal 曾说：“没有一种数学思想，以它被发现时的那个样子发表出来。一个问题被解决以后，相应地发展成一种形式化的技巧，结果使得火热的思考变成了冰冷的美丽。”我们读的文章、看的教材，都经过整理，很系统，很缜密，但是人们在开始发现、发明这些问题的时候，往往不是这样的，那种火热的思考已经被人为加工整理过的形式美丽所掩盖。优秀的教师不仅要讲清知识，更应着力于去向学生揭示那些“火热的思考”，引导学生去发掘和领会那些“火热的思考”。那些“火热的思考”的积累，就是学生创新思维的基础，而学生发掘和领会那些“火热的思考”的能力，就是学习能力的核心，也就是他们今后创新思想的来源；这也就是启发式教学的核心，也是讲课水平高低是重要标志。

火热的思考包含什么？各个学科有不同的内涵。我是教数学的，从数学看我认为主要有以下四点：(1) 揭示概念、理论和方法的实质；以微积分为例，数量关系是数学研究的主要对象之一，现实当中的数量关系有两大类型：一类是均匀分布、变化的量，还有一类是非均匀分布、变化的量。我们研究这两种量，是从微观、宏观两种不同的范畴研究。微积分包含两大部分：微分学（导数）、积分学（积分）。导数与定积分分别是处理均匀量的商与积两个概念在处理相应的非均匀量时的发展。对均匀量需要用除法和乘法解决的问题，对相应的非均匀量而言，就可以考虑通过“局部均匀化求近似，利用极限得精确”的思想用导数和积分去解决。除法与乘法在均匀量中经常使用，然而，自然界与科学技术中大量存在的问题涉及非均匀量，这就需要导数与积分。揭示上述本质不仅显示了微积分的重要性，也为其在实际中的应用指明了方向，提供了思路。

(2) 发掘与剖析分析问题和解决问题的思想方法，处理好知识和能力的关系。要讲推理，更要讲道理；要讲是什么，更要讲为什么；要讲怎样做，更要讲怎样想。是什么和怎么做主要是传承知识；为什么和怎样想主要是传承思想，体现了教师的水平，对学生创新思维将有益处，领会了为什么和怎么想才能进一步改进和创新。

(3) 培养发现问题、提炼问题、解决问题的能力。数学家波利亚说：“在前辈数学家中欧拉对我的影响最大。主要原因在于，欧拉做了一些跟他才能相当的伟大的数学家从没做过的事，即他解释了他是如何发现他的结果的。对此，我如获至宝。”对发现、研究思想方法的领会是创新的思想基础。

(4) 培养学生对数据的敏锐性和直观判断能力。合情推理用来发现，逻辑推理用来证明；对于创新人才来说，合情推理更重要。笛卡尔说：“只有两种方法使人们获得真正的知识：清晰的直觉和必要的推理。”

(四) 创新教学模式改革教学方法是关键。

1、改变单向灌输式，积极探索以学生为中心的多种教学模式。现在有课内外学习、团队学习、翻转课堂、讨论式等互动式教学，创新教学模式的至少有以下三点：深入理解，活跃思维，灵活运用；激发兴趣，培养自主学习的意识和能力；培养团队合作精神。还要讲究实效，不搞形式。关键一是教师内容的设计，如研究式、讨论式、案例式等都是问题导向，从问题的目标出发引导学生，引导学生兴趣，使学生更深入地探讨、理解问题；关键二是组织引导能力，能够把气氛活跃起来，包括课外和课内结合；要根据课程性质和内容特点采用混合式教学。

2、摒弃保姆式的教学法，培养学生独立思考和自主学习的意识和能力。课程设置、内容讲解等宁愿少些、但要好些，要着眼于能力的培养。学习能力的培养就是把不懂的问题一个一个搞懂

的过程，不怕不懂，就怕不知道自己不懂，在深入钻研、透彻理解中不断积累；讲解不宜过细，要考虑学生不同年级的具体情况，让多数学生在自主学习过程中能力不断提高；要激发学生学习兴趣。

3、给学生更多的自由选择，发展兴趣和所长。我去过浙江大学，他们1-2年级通识教育为主，再自选主修专业，学生自选教师、自选学习方式、规定年限内自主安排学习进程、学业导师指导。

4、有效地使用现代信息技术。张大良说：“以慕课为代表的在线开放课程的产生、发展和应用，对高等教育教学改革产生了深刻影响，已经开始突破现有教学模式，促进教学方式方法和学习方式朝着教学方式混合化、教学资源开放化、学生学习个性化、学习过程社会化方向转变，也引发了教学组织模式和教学服务模式的创新。加快推动现代信息技术与教育教学的深度融合，将成为新一轮高等教育本科教学改革的重点之一。”我觉得关键在于在教学中有效地使用，提高教学质量、教学效果，与教育教学改革深度融合需要各位老师努力探索、实践；指导学生利用网上优质资源，线上线下结合学习；用于个性化教学，利用网上资源进行个性化指导。

（五）改革评价与考核内容和方法的保障。

怎样反映改革成果？通过考核评价体现。评价与考核不仅是对教学质量的检测，而且是引导学生学习的指挥棒。学生能力素养在考试考核中怎样体现？改革考核内容不仅能检查学生知识点掌握的情况，还要能反映出学生在该课程学习中能力和素养的水平，测试学生应用所学知识解决问题能力的高低；改革考核方式方法既要看学习结果，也要兼顾学习过程。希望大家去研究、探索、试点，积极积累好的方法，科学地评价、正确地使用，需要仔细研究，通过试点，逐步推广。有一种考核方法是小组内答辩，组员成绩比重必须有差异。

创新性人才培养是一个综合的系统工程，需要多方面协调配合、较长时期的熏陶与锻炼。以上我仅结合自己所从事的数学基础课教学，就学生创新思维和创新能力的培养方面谈了一些个人的粗浅认识和体会；由于本人的学识与所教课程的局限性，片面与错误之处在所难免，请老师们批评指正。