

“一切为了教师，为了教师的一切”



工作简报

◎ 2014年第16期，总第67期 ◎

西安交通大学教师教学发展中心主编

2014年7月27日

内容 中心举办新开课教师教学强化培训班
何茂刚 何为一堂好的教学

中心举办新开课教师教学强化培训班

7月3日-4日，学校教师教学发展中心联合教务处举办了下学期为本科生上课的新开课教师教学强化培训班。来自各学院（中心）的39位教师参加培训。培训报告会由教师教学发展中心副主任鲍崇高主持。

新开课教师虽然在新入职阶段参加了教学培训，但对如何进行教学设计、如何讲好一堂课、如何进行PPT教学课件的制作与使用等方面还缺乏具体的理论和实践指导，因此，需要强化教学基本功训练，更新教学理念，开展新开课教师深度教学培训。校长助理郑庆华到会作动员讲话。



地址：中一楼 2125 室

电话：(029) 82668931

邮址：jfzx@mail.xjtu.edu.cn

“一切为了教师，为了教师的一切”

他强调教学是教师的天职，登上讲台只是开始，成长为一名教授需要经过扎实的历练和摸索，而上好第一门课对于增强信心格外重要，因此要珍惜参加开课专题培训的难得机会，努力提高。同时，教师是提高教学质量最根本的因素，教师要用心教学、有效管理，提升教学吸引力。

在教学规章制度宣讲环节，教务处副处长徐忠锋列举了当前课堂上教学形式与内容、教学秩序等方面的现实问题，提醒新开课教师加强教学基本功和课堂管理能力，全面介绍了课程调整、教师请假管理、课程考试等有关规章制度，并就如何做好教师工作谈了自己的认识和体会。

航天学院殷民、公管学院王立剑两位在教学竞赛中获奖的教师进行了现场教学示范，并由教师教学发展中心专家组成员胡奈赛教授和主任马知恩教授分别进行了点评。



在试讲环节中，全体教师分为5个小组逐一试讲，每组由2位专家教授和参训教师一道进行相互点评，现场就教学效果和疑惑等问题开展交流讨论，增加了参与度，提升了试讲效果。

公管学院高教研究所刘朔副教授，能动学院何茂刚教授，教师教学发展中心朱继洲教授分别就“如何进行课堂教学设计”，“何为一堂好的教学”和“怎样改进和用好你的PPT”三个内容进行了专题报告，报告中既有一般规律、经验体会，也有试讲环节发现的实际问题分析和改进措施，对于教师们系统性、针对性地更新理念、提高教学基本功起到了积极的指导和促进作用。

在培训集中总结会上，电信学院朱晓燕、人文学院程诚两位教师代表交流了参训体会，对培训班的组织工作和培训效果给予肯定，也提出了中肯的建议。最后，教师教学发展中心副主任鲍崇高在总结讲话中指出，中心一直坚持“为教师教学提供优质服务”的工作理念，努力搭建优质的教学促进平台，并对参训老师良好的职业素质、认真的参训态度给予肯定，鼓励大家在不断总结和实践提高教学能力，在参加教学改革研究和各类研讨活动中深化对教学规律的认识，努力成为传承交大教学文化的优秀教师。



何为一堂好的教学

陕西省教学名师、研究生院副院长 何茂刚 教授

我们西安交大有非常多的名师，这个“名师”指有头衔的国家级教学名师，也包括我们心目中的名师。这里，我仅就个人观点简单谈一谈，在我的眼中什么是一堂好课、如何上好一堂课。

一、什么是“一堂好的教学”

首先，要从“教”与“学”两个角度来看。从“教”的角度看，就是老师要熟练地完成教学任务，这是你的课，必须要完成，当然要有质量地完成；从“学”的角度看，就是要熟练地掌握教学内容，要学到，如果没有学到，只是学了，那也是白学。

其次，可以从教学的规范性角度看。对老师来讲，讲课是一门艺术，既无定式，可能也无标准，但教学是可以规范的。为了规范我们的教学活动，教师教学发展中心开展了大量工作。当然这类工作在以前也有，只是形式不同。

第三，影响课堂教学的因素很多。要将一门课上好，教师的作用是很大的，如果教师讲课本身就一塌糊涂，这节课不可能是好的课。但实际上又不完全取决于教师，即使你讲得很好也不见得这是一堂好的课堂教学，因为还要取决于学生，学生要喜欢它，并且能掌握教学内容。一堂好课还取决于其他的因素，比如学校因素、社会因素等。学校能够提供的条件，社会目前对教育的认可程度，都会影响课堂教学效果，都是它的影响因素。所以，一个好的课堂涉及很多因素，是一个很复杂的事情。

二、教师对教学的兴趣是根本

教师一定要喜欢上上课，对教学有兴趣。这个看似是老调重弹，实际上最近我体会越来越深刻。我们常说兴趣是学生学习最大的驱动力，要培养学生学习的兴趣，这一点毋庸置疑。我的孩子上高二，别看我是大学教授，我现在教不了他什么，他拿一道高中的物理题或者数学题，我解答不了。那么我能做的就是培养他的兴趣，让他对学习不烦躁，这样的话他应该能学得好。同样的，老师上课也要有兴趣。就我个人而言，看了很多名师的传记，包括听我们老一辈的教师所讲，很多人都非常喜欢三尺讲台。有的时候我们会觉得很空洞，实际上是很现实的。我对自己的评价，虽然达不到他们那种特别喜欢，但起码我不讨厌，而且我还有兴趣。表现在什么地方呢？在十几年前科研任务不重的时候，我最多一天讲过7节课，也没有觉得多累，也没有觉得多烦躁，相反是很愉快的，并且把自己最好的状态展现给学生。所以我认为喜欢和有兴趣是上好课的最基本的要求。一个人对讲课这个事情一点都没兴趣，在讲台上侃侃而谈，就能把学生吸引住，并且把教学内容全部完成好，这是不可能的。反过来讲，在我们的大学里肯定有对教学不感兴趣的老师，这是非常糟糕的。如果你们里面有这种人，我建议可以去科研部门工作，我们国家的科研部门非常多，为什么一定要选择高校呢？而且你到中科院的科研部门或者公司的科研部门会发挥更大的作用，不一定非要在这个舞台上展示自己。另外，如果你很喜欢教学，对教学非常有兴趣，你就会很自信。自信也是上好一堂课的前提。如果你一上讲台就结结巴巴，学生稍微反馈一些问题你就显得惊慌失措、词不达意，这些都是不自信的表现。所以如果你不讨厌授课的话，再培养一些对讲课的兴趣，我想这件事就会做得很好。

三、教师需要做很多的课堂延展工作

将一堂课上完看似不是一件难事，四五十分钟一会儿就过去了，但要将这四五十分钟上好，是要花力气、下功夫的，比如说看书、做题、备课等。



首先，要花力气的就是看书。我从1994年工作到现在，一共讲授了4门课，主要包括本科生的工程热力学和研究生的高等工程热力学，还有我客串过好几年的传热学和流体力学。我在每开一门课的前三年是非常紧张的，上课之前要看很多教科书，不只看交大出版的，还要看英文的，到图书馆去翻看英文教材。在什么阶段查阅资料是个人的技巧问题，我通常是先构思好整堂课的框架，构思好每一节，然后翻看各个教材的特点，最后重新完善自己的构思，这是要花很多时间的。

其次，要花很多时间的就是做题目。我非常害怕学生把自己问住，不知道各位有没有这个感受。我在年轻时也答过疑，有的学生问的题真能把你问住。我讲授的这几门课都是专业基础课，教材非常多，靠近数学物理，难题也非常多。我可以在这里不客气地说，能把陶老师写的传热学教材后面所有的习题都做完，并且做到学生随时问你随时都能回答出来的传热学老师，在全国范围内都绝对是个位数。现在的老师都忙着搞科研，把书看一看觉得没问题就直接去讲课了。如果学生从后面随便挑一道题叫你做，你不一定做得出来。有一年，因为教学任务安排原因，需要我上流体力学课，而我本身是教热力学的。那个假期我的日子很难过，一个假期基本都在看书和做流体力学的题目，一是大学学的知识忘得差不多了，二是当时学的内容也是有限的，毕竟当老师和做学生的要求是完全不一样的，学生可以就任何问题请教老师。大家可以想象，老师如果最后没有回答上学生的问题，自己在学生心目当中会有地位么？我讲这些就是想说教学是要下功夫的，要花很大力气的。

第三点要讲的就是备课。昨天我和胡奈赛老师参加新开课教师试讲点评，发现了一些问题，其中最严重的是老师上课没有备课本，就带一个PPT就去上课。对此我很惊讶，因为不备课、光靠PPT就能讲课是需要超高水平的，没有足够的积累是做不到的。我自己的备课本一般要备3年才能停。第一年的备课本是很凌乱的，因为形成一个框架以后要看很多书，要在旁边补充，通常写的是乱七八糟，第二年再来一遍，第三年基本上框架就不变了。尔后就是在旁边加各种内容，比如说今年有一个新的科研成果、新的例子，在旁边都标好。例子很多，讲课不一定都要讲，要根据自己学生的情况进行取舍。所以备课是一个非常重要的过程，能将教师的思路和逻辑都理顺。我再举一个例子。清华的老师可以说都是非常优秀、聪明的，跟我接触的那位清华老师，还当过教务处处长，我研究生的时候就认识他了，经常一起研究讨论问题。他现在去讲一个PPT，还有纸质的备课本，每一页的PPT讲什么话都用word打好，都做了准备。讲的时候他可能不看，但在准备的过程中都记在心里，放在旁边可以提醒他，并不是拿一个PPT就上讲台的。所以，我就很纳闷我们的年轻教师水平可以高到连备课本都不用了。交大过去是统一发备课本的，我的备课本都留着，现在已经积累了一套。那么怎么才写好一个备课本？昨天一个新教师向我提出这个问题，“何老师您把您的备课本拿来给我示范一下，我不知道怎样备课。”我就想起来我当时的一位导师，教学工作做得很好，他退休之后去加拿大，走的时候说：“我也没有什么，就把这个送给你。”他把他的所有备课本都送给我，全部用牛皮纸封好。那上面写得工工整整，如果你们要看，我可以借给你们，三十年前他是怎么备课的。所以这是我讲的第二个方面，备课不是那么简单的，要花点力气，我想这也是一个很大的前提。

四、课堂教学中教师应该做好的几件事

一是一定要熟悉每一节课的教学内容。主要包括两点：第一点是一定要明确这节课要解决什么问题；第二点是逻辑性要强。工科讲求步步推进，体现出很强的逻辑思维，而文科是发散思维。我举一个例子，比如讲热力学第二定律，无论从物理学还是工程热力学的角度来讲都是非常难的。



因为热学与力学不一样，它比较抽象，力学非常容易看得见摸得着，我们给点力汽车就跑了。热学看不见摸不着，我们给一个物体加热，你看不见温度在升高，非常抽象、难学。我在讲热力学第二定律的时候就将其分为四个逻辑关系来分析。第一个先举例，热力学第二定律解决我们生活中什么现象？这个现象说明一个什么道理？我就把它叫做 philosophy，也就是哲学层面。实际上热力学第二定律刚被发现时也在这个层面。热学的例子很抽象，怎么办？其实热力学第二定律已经成为一种世界观，要举生活中的例子。第二个层面是什么？哲学的东西有了，马克思说过：“无法数学化的东西就不能称之为科学，哲学在朝科学转化。”于是卡诺就建立了一个模型，从某一个角度描述了热力学第二定律，有数学公式了，这个数学公式是什么很清楚，不需要很严格的去推导卡诺定理，对学生来讲他不需要那个推导过程。更重要的是教师要给学生讲出逻辑的严密性。卡诺定理之后第三个层次是什么？卡诺只解决了热力学第二定律面临的一个现象，其他很多的现象如何用数学描述呢？紧接着克劳修斯就出现了，他引入了“熵”的概念，用“熵”的概念去描述热力学第二定律。如果学生的思想真正理解这一点，数学的问题都应该可以解决。克劳修斯的理解又存在局限，他的局限是什么？你要把它讲清楚。他的局限也是我们科研奋斗的方向。到这里热力学理论体系基本上就构建起来了，但都不是层次的变化。最后，因为我们的课程是工程热力学，第四方面就要讲一下热力学第二定律怎么用，在能源与动力领域里怎么用。如果是给机械专业的学生上课，就要讲在机械工程里怎么用，要举一些例子。总之要把逻辑性讲出来，这个逻辑性不仅是教师能理解的逻辑性，也是学生在认知水平所能达到的逻辑性。这样学生就会有兴趣，能理解，学习起来也不会那么吃力。所以我经常说，讲课要培养能力和素质，而不是知识。像我们过去的教材那样把知识点总结好，把要点一一列出来，推导过程一步一步写出来的做法，完全是一种知识传授。我们一定要恢复人类过去创造知识的思路，实际上这才能够培养学生的能力和素质。这些都需要通过课堂教学来体验。

二是一定要灵活运用教学方法。就像我刚才说的，课堂教学没有定式，一种教学方法也不能“包打天下”，遇到什么样的教学问题，就选择适用它的教学方法，教学方法有很多种。比如基于问题的学习方法（PBL）。现在大部分工科教学都可以使用这个方法。上课之前首先引入这个问题，这个问题就是我们今天这节课的理论能解决的。这个都是很简单的使用。交互式教学法。可以通过提问题，看看学生的反映，在交互中引起学生的兴趣，从而推进课堂进度。但不是任何情况都需要交互的。案例式的教学。举例子可以说是工科里最重要的一类教学方法，上升的高度高一些就叫做“案例”。我们有大量的工程例子，这些例子举得一定要适合你的教学内容，适合你的受众人群。昨天有位老师举的环境设计的例子，比如卢浮宫、央视大楼，举得很好。当然也可以举交大的例子，评价一下交大主楼的美感是什么，这既贴近交大，又弘扬交大。举得很远的话，我相信很多同学没有去过卢浮宫，我在卢浮宫门前看过四次，还有一些感觉，可你给学生讲，他们未必会有感觉，因为绝大部分没有见过。如果你讲主楼的话他一定会见过的。你可以讲我们的科学馆，为什么要设计成这样，据说是建筑师在这里考察过地形的，他有他的想法。所以举得例子一定要切合现实一点。类比的教学方法。我们可以触类旁通，这样的运用是非常广泛的。比如我们讲传热学中的导热定律或者对流换热公式， $q=h*\Delta T$ 。这种三个量的公式，像 $F=m*a$ ， $U=I*R$ ，还有我刚才讲的热学公式，它们都是一样的思路。其实最早出现的是热学定律，欧姆定律还是根据热学的启发做出来的。现在电学在热学前面讲，容易接受，可以类比讲解热学知识。这种教学方法都没有定式，一定要灵活使用，包括 PPT 的教学方法，该用的时候用，不该用的时候就不要用了。我以前给研究生、本科生上课都是板书，我的板书写得比较工整，一般一节课几块板书都是



固定的。后来有人跟我说，何老师你年纪大了，别用板书了，用 PPT 吧，可我觉得自己还受得了，所以还是用板书。实际上现在是我用 PPT 上课的第三年。使用 PPT 也是有推动力的，当时因为要录一个 Open Course，如果不用 PPT 可能效果不是很好，就改用 PPT 了。PPT 用起来比用板书上课省劲得多，用鼠标点一点就行了。但我的切身体会是，用 PPT 上课不容易把握教学节奏，不容易突出重点内容，容易讲漏一些问题，怪不得现在有这么多批判 PPT 的声音。因为过分依赖 PPT，备课本扔到一旁，实际上备课本是你构思的最成熟的东西。当然这只是我自己的看法。总之，教学方法运用一定要灵活，没有定式。当然最高的境界我认为是信手拈来，而那必须是大师级的。

三是一定要注重细节。细节决定一切。细节首先包括要准时。很多人觉得这个话不用讲了，恰恰相反，我们发现的教学事故多半是迟到，可能还有不少是我们没有发现的。现在的情况尽管好很多了，但确实有个别教师头脑中没有足够强的时间观念。第二点就是仪态仪表要好。艺术家往往有各种各样的发型、稀奇古怪的服装，我们是工科教师，着装要得体。这些都是会对学生有影响的，也是临时能带动他兴趣的一方面。板书一定要整洁，字写得尽可能好一些。现在基本都使用 PPT 了，但是总有黑板可以让我们写板书。今天这位老师写得很整齐，写字好坏在很大程度上是天生的，我们且不讨论如何把字写漂亮了，但起码板书应该排得整齐一些，不能随处乱写乱画。还有 PPT 的问题。我旁听了 3 次试讲，没有想到我们这些老师做 PPT 的平均水平是很差的，因为大家都是博士毕业，经历过很多的答辩，申请过很多的项目，按理说水平应该不止于此。像我认为我的水平是很低的，没有什么艺术细胞，但照猫画虎我还是会的。大家的 PPT 字体不美观，而且看不清楚，这是很低级的错误。PPT 要发挥作用首先必须得叫别人看清楚，设计也不美观，就像穿衣服非常不搭配，是不是你们现在使用“混搭”的思维来做 PPT？这些都是细节，细节决定成败。此外，语言表达问题。用网络语言说就是一定要有“范儿”，也就是要自信。讲的话最好不要重复，重要的观点为了加深可以重复。更不能结巴，显示你对这个课程不熟练。当然这也是刚做老师容易犯的错误。我现在还记得刚当教师时一位前辈给我提出的一个毛病：前半句很清楚，后半句往往说得快了或者声音低了。如果说现在这个问题不明显了，那是我经过 20 多年的锻炼终于克服了。

四是一定要掌握好教学节奏。为什么要提这个？首先，讲课还是要注意轻重缓急，抑扬顿挫，跟打仗一样，有一阵子是紧锣密鼓的，有一阵子是很平缓的。头脑中的思路也是这样，集中一会儿，但它坚持不了多长时间。只是平铺直叙肯定是不行的。掌握这个节奏很重要，更重要的是掌握学生的反馈信息。你在那里兴高采烈地讲，学生却毫无反应，实际上就说明学生受不了了，这时候就应该赶快调整节奏、教学内容，甚至于举例子的层次都要降低一个水平。这是临时调整的，都是你在备课里要设计好的。你举了几个例子，问学生懂不懂，学生异口同声都很明白，说明这个例子太浅显，再举就要选难度大一些的例子了，要注意调整。所以说，掌控教学节奏也是上好一堂课的关键，否则就会将“教”与“学”隔离了。我听过一堂这样的课。学生都坐在后面，那个教室又很大，大家都坐在后三排，前面五排都是空的。老师坐在讲台后面自顾自讲，与下面毫无关系，我基本要站起来才能看见他的头。这样比较适合网络教学，播放录像就完了。

五、课堂教学中容易犯的问题

最近我们国家在建自贸区。自贸区的最大特色就是开负面清单。原来我们做任何事我们必须经过政府批准，现在反过来了，政府只说什么事不能做，列个清单，只要是清单之外的都不需要审批。同样的，可以把这种思想用到我们教学当中，我们确实弄清楚哪些事情不应该做，这样，其他的事情你做了一定会对课堂教学有帮助。我就讲大的方面，小的方面我不讲。



“一切为了教师，为了教师的一切”

一是态度消极、观点偏激。这个对学生的影响特别大，因为我们课堂教学有时一发挥，不只是你讲课的内容，学生有可能会问一些思想政治方面的事，也可能你这门课本身就涉及到敏感问题。回答问题态度一定不能消极，观点不能偏激。我举个例子，我们的辅导员、导师教育我们，中国多么好，你们一定要留在交大，留在中国，为社会主义事业做贡献。大家听得热血沸腾，不出国留下了，结果发现他们的子女都出国了。作为一个教师你可以不说这个话，这其实是很伤害人的心理的，因为学生不好反对老师，实际上在他的心里对你是很很有意见的。季羨林老先生，当过校长，文学成就很高，也研究哲学，不单单研究中国哲学，还研究西方哲学。他对学生说：“假话不要说，真话不全说。”假话是绝对不能说的，真话全说了别人听着不高兴。课是跟时事政治牵连在一起的，回答的时候一定要积极，也要有技巧，这要求我们的知识面很广。我举这个例子反映了你回答问题也许没有错误，但可能会给学生在心灵上埋下消极的种子。学生一定会对自身的专业问一些未来就业的问题，比如我的专业在未来如何使用，有些老师很不耐烦地会说没什么用，那么你讲了半天又给学生说没什么用，还不如不讲。总之，大家应该时刻想到作为教师说出这些话将产生什么样的影响。

二是平铺直叙、照本宣科。昨天我们就点评了一位参训老师，在我听来他讲得很好，语言、吐字都不错，可结果一想，他就是把书本的东西贴在 PPT 上，跟看书没有什么区别。这样还会给学生一个错觉——我听不听课都行，甚至可以逃课，然后我到考试前把书读一遍不就完了么？讲课不是说将书本的东西拿过来就完事了，要举大量的例子来诠释内容、要有所加工有所发挥，尤其是现在即将要推行的翻转课堂。当然，我觉得中国距离这个还很远，学生哪有时间下去学那么多的书？实际上你扮演的角色是要诠释这本书，就像我们诠释圣经、易经、道德经一样，而不是将其内容照本宣科式的放在那里。

三是概念不准确、逻辑不严密。逻辑的问题我刚才举过例子，就概念不准而言，昨天试讲中我们也发现了一些问题。一个老师讲到，“硬度”是物质软硬程度的表达。我立刻就想到了温度的定义，温度的定义是物质冷热程度的表示。但实际上，这个定义是幼儿园级的，没有任何内涵，也缺乏科学性。我们必须要从大学的认知水平去定义。你讲的时候可以告诉学生那个是中学级的，现在我们大学从科学方面应该怎样去认识。我还记得在热力学里面一个准确的概念，就是 C_p ，比热，我相信在座的都知道这个概念。在中学的时候，比热一般取定值，它就指物质温度升高或降低一度所吸收或放出的热量。这个概念对大学来讲是错误的，因为比热是随着温度变化而变化的，在我们大学里所讲的比热如果采用这个定义那就麻烦了。这个准确的定义只能用数学式来表示，如果用化学表示那就要用微积分。因为比热是 $C = \Delta q / dT$ ，1 度的话就不是 dT ，而是 ΔT ，那么这个比热是 0 度，还是 1 度，还是 2 度？是无限小的。所以概念一定要有科学性，一定要准确，要分清不同层次概念的定义。当然我刚才讲，硬度是物质软硬程度的定义，如果你给幼儿园、小学讲，绝对没有问题，在他们那个水平来说我认为是正确的，大学就不能这样讲。我表达的这个意思不知道是不是正确。

今天我们就讲到这里，谢谢大家！

“如何进行课堂教学设计”和“怎样改进和用好你的 PPT”两个报告的主要内容，请分别见中心简报 2014 年第 11 期和第 7 期。

