

# 浅谈大学教育中的几点体会

丁宏, 黄晓涛

(国防科技大学 电子科学与工程学院, 湖南 长沙 410073)

**[摘要]** 文章结合作者工作实际, 浅谈大学教育中的几点体会。对于教学方法的改革强调创新要和继承相结合, 针对大学生的素质教育、能力培养, 强调理论教学工作中在教书的同时应帮助学生形成科学的思维方式; 实践教学工作中, 要理清学生在科研工作中应扮演的角色。

**[关键词]** 教学改革; 继承; 创新; 科学的思维方式; 科研

**[中图分类号]** G642.4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1672-8874 (2005) 02-0067-03

## 一、教学方法改革中应强调创新和继承相结合

学习中人们常用事半功倍这个词来形容好的学习方法所带来的显著学习效果, 在教学中也存在类似情况。一个好老师在教书育人的同时都会注意教学方法的不断改进, 这是一件好事。也正因为此, 各种新的、先进的教学方法和手段层出不穷, 有时甚至可以说, 学习都学出花样来了。电子课件、多媒体技术在教学中的使用使得一些课程中非常抽象的内容变得直观易懂; 各种优秀的课件作品、多媒体教材也脱颖而出, 层出不穷。这些先进技术带来了教学效果的显著提高。正因为此, 许多大学现在无论是年轻教员还是老教授们都在进行着从传统黑板粉笔到 PPT 课件、多媒体课件的一系列改革, 这甚至已成了一个必然趋势, 成了领导或专家评议组对一门课程授课质量评价的一个重要因素, 仿佛这就代表了先进、代表了高科技。

但好的方法和手段同样有它一定的适用范围, 传统的未必就一定是落后的, 创新的未必就一定是优秀的、万能的。我国古代学者孔子主张“损益”, 墨子主张“述作”, 都指明社会文化发展必须强调创新和继承相结合。盲目地抛弃传统教学方法, 盲目地改革并不合适。优秀的教学方法有许多, 各门课程的性质和特点也决不雷同, 在教学中, 我们在选用先进教学手段的同时还应注意因材施教、因课程及学生选教学手段, 只有这样才能真正取得良好的教学效果。

比方说在某些课程教学中会讲到一些复杂的现

象, 当我们采用多媒体辅助教学后, 一些用语言难以描述的抽象事件变得非常直观, 这时采用多媒体方式自然可以说是事半功倍。但在一些理论课程讲解中, 尤其是一些公式推导非常繁多的内容或课程, 这样做是否也意味着良好的教学效果呢? 未必。知识的讲授是点点滴滴的, 也就是说, 老师在一点点地讲, 学生在一点点地理解和接受。作为老师, 因为他事先对所讲授的问题全貌已有了全盘了解, 所以在具体讲述时有时会觉得每一步都很简单、清楚, 但对学生来讲, 因为它是一点一点接受的, 所以理解起来没那么快, 尤其是公式的推导过程。传统的黑板粉笔手段比较容易带来老师和学生的互动, 而直接用课件打出来, 可能学生就有点象听天书了, 云里雾里。当然传统的方法要达到良好效果有个前提条件, 就是老师事前要对所讲的内容非常熟悉, 相对来讲用多媒体教学时对老师的要求可能要低些。

当然这里也存在一个问题, 就是需要我们的教学专家评价小组的配合。教学专家评估小组在对一门课程进行评估时, 应根据课程的性质、内容、特点, 并与任课老师进行了充分的交流后, 再对一门课程进行评估。而不应一刀切, 采用一致的标准来进行评估, 只有这样我们的教师在选择教学方法和手段时受外界干扰的因素才可能小些, 选择的标准才能更客观些。

## 二、理论课程教学中应帮助学生形成科学的思维方式

我们说授课时的教学过程和学生的学习过程都

**[收稿日期]** 2004-10-14

**[作者简介]** 丁宏 (1973-), 女, 江苏宿迁人, 硕士, 国防科技大学讲师。

是点点滴滴的,对于知识的积累这是一个必然过程。而在此过程中,学生在接受知识的同时,可能也就逐渐形成了某种思维方式。所以老师在传授知识的同时还应努力建立好师生间良好的配合与互动,积极正确引导,在这点点滴滴中同时帮助学生形成科学的思维方式,这个思想应贯穿于整个教学过程中。科学的思维方式包括方方面面,这里我们仅从知识积累的角度来谈点看法。

可以回顾一下自己的学习经历,我们小学、中学、甚至大学所学的内容,现在究竟还记得多少?可能很多只是一个一个的知识点而已,那么这些知识点是一盘散沙吗?非也。用一个形象的比喻来说,我们脑海里有一棵树,一棵茂盛的树,从根开始向上,到一根根粗大树干再到繁多的树叶。树干可以说代表了一门门的学科,粗大的树干上再长出许多细些的树枝,再细些的树枝,直到细小树枝上的树叶,树叶就代表了一个一个的知识点。随着时间的推移,可能会有许多树叶成为落叶随风而去,然而新芽不断冒出,新枝不断长出,新叶也不断地积累,学习的过程就是使这棵树逐渐茂盛的过程。它就仿佛是我们的大脑,是我们的神经,是我们思考、决定问题的依托和根据。

既然如此,授课和学习时我们就应该注意使这棵树在成长过程中长得井然有序,这不仅便于知识的学习和理解,也有助于知识的记忆。

在一门课程的讲授中,在正式讲授内容之前往往要讲绪论,在这里我们就可以向学生介绍这门课程的大致骨干内容,这仿佛就像一棵不带树叶的光秃秃的树,让学生对该门课程整体骨架有一个初步认识。这时再进行具体内容的讲解,这可能就是大量树叶堆积的过程,这时要做到完全的条理化并不太容易,因为毕竟是一门新课,这时师生应注意的是,老师尽量不要直接将一堆散落的叶子倒给学生,而是尽量将它们有序地长在一根根细枝上,即将一根根带叶的细枝交给学生,学生在接受时同样要注意这个问题。随着课程的继续,再将这些细枝通过更粗的树枝连接起来,放到该门课中它应有的骨架位置上。最后,一门课结束后,学生的脑海里对于这门课就应该有一个清醒的脉络认识:一根粗大的树干,上面层层地长着许多树枝和树叶。

这个问题在一些比较抽象和深奥的内容讲解时尤显重要。老师在把这个问题讲清楚之前,首先应该让学生明白的是这个知识的背景、所处位置,即这片叶究竟应挂在哪根枝上,然后再具体讲解这个内容。在一定背景知识下,学生再听老师来讲某

个具体问题时,思路就会清晰许多,不管他对这个问题能理解多少,至少他知道老师在讲什么。笔者就碰到一些学生反映,有时老师花一整节课甚至两节课讲一个很重要的问题,但因为前因后果介绍不清,搞得学生如腾云驾雾般,连老师在说什么都不知道,整节课就稀里糊涂过去了。

因此,在教学中,老师授课时应注意使教学内容尽量条理化,使得树枝、树叶长得整齐些,哪片叶归哪根枝,哪根枝应再从哪根枝上长出来。学生学习时也要注意这种逻辑性,这样经过老师和学生的互动配合,可以使知识在头脑里形成很强的逻辑结构,从而增强头脑对新知识的理解能力,增强记忆性。

### 三、实际能力培养中理清学生在科研工作中应扮演的角色

现在的大学教育,人们已越来越认识到不应该仅仅是知识的传授过程,更应该是能力的培养过程。系统的课程教学能打下一个良好的基础,但学生的培养不能就局限在这些课程的教学上。我们经常讲融会贯通,这就是能力的一种。其实到了大学这个阶段,很多课程学生是应该能够自学的,这是讲学习的一种能力培养。还有另外一种能力的培养:实际动手和科研、工作能力的培养。在现在这种竞争激烈的社会,学位已不再等于工作,在某种程度上,学位只是一个敲门砖。当你真正进入工作后,你的能力才是最重要的,它决定了你的发展速度,决定了用人单位对你的去留或培养决定,最终影响到你的人生道路。所以我们培养出来的学生一旦踏入社会后应该很快就能适应自己的工作岗位,这就需要学生在学校学习时就有一定的机会进行这方面的锻炼。

“理论与实践相结合,培养学生的创造性、创新性意识”,这并不是一个新鲜的话题。但说起来容易,做起来难。因为这不是简单的一个行动问题,它需要一定的条件,需要实践者一定的知识积累和能力。而到了大学阶段,可以说水到渠成,这种条件和环境已经基本成立了。

大学生经过中学的学习,已经掌握了一定的科学文化基础知识,形成了进一步学习所必要的基本技能,具备了一定的科学世界观与方法论素养,因此在高校的教学中,学生的自学与研究已成为一个极其重要的方面。

经过大一大二的学习,学生已完成基础知识的学习,进入了分专业学习阶段,所掌握知识也达到

了一定的广度和深度。这时的大学生应该在接受前人所积累的文化遗产的同时学会创新的技能。可以说这是个创新意识、创新思维，尤其是创新方法和技能培养的大好时机。高校可以抓住这样一个大好时机，有针对性地、系统地对大学生进行创新素质的培养教育，否则很多人可能终其一生也很难受到这种系统完整的创新教育。

我们看到现在有很多本科生参加电子制作竞赛，一些本科生在学有余力的情况下积极参加教研室或课题组的一些科研活动，这些都是好事。而目前更流行的，在大学推行产学研一体化。甚至有人认为，目前我国大学已经具有了“教学、科研和产业”三大职能，认为传统意义上的高等教育已经从“教学和研究”两个中心，发展成为“教学、研究和产业”三个中心。当然这里面的主体力量可能是我们的研究生和博士生。关于这个问题的看法，褒贬不一，教育界的意见也很不统一。笔者认为这不是简单的一个好坏可以评价的，出发点不同，所站的角度不同，就会得到不同的结论，而要妥善解决这个问题，关键在于认清科研的范围究竟有多广，认清科研在教学工作中究竟应扮演什么样的角色，学生在科研中又应扮演什么样的角色。

### （一）科研和产业的性质

科研和产业并不是截然分开的，相对来讲，科研可能带有探索、创新的因素更多些，而产业可能带来更多的商业因素。如果产业完全是一种商业性行为，是一种商品的生产与销售过程，对于这种产业，除非是纯经济类专业的学生，否则笔者认为这不应该是大学的行为，更不应将学生投入其中。而如果产业虽然也是一种商业行为，但它带有一定的研究性，当然它可能是高层次的，是某个问题或某种理论技术上的创新研究；也可能是较低层次上的，仅是对某种理论技术实现的研究。无论前者还是后者，对于这种产业，大学尽可以投入，而我们的学生也尽可以参加。对于当今这种经济社会，我们的大学也没有必要谈钱色变，认为只有理论研究才是高档次的，涉及到商业活动的就是低档次的。现实生活中，在一定经济利益的驱动下，往往有助于科技的发展。无论是科研还是产业，它们都应该是能带来一定经济效益的，只不过是近期、远期或直接、间接的关系。所以我们没有必要提到科研就一律点头，提到产业就一律摇头，只要把握好方向、性质和内容，就能很好地处理这个问题。

### （二）以学生作为主力军进行科研的利弊

从对学生教育角度来看，这是一个非常好的做

法，科学研究是一种创造性的活动，它不仅需要掌握本专业坚实宽广的基础理论，而且要具有某个专门领域的系统深入的知识和技能。学生直接参与了正式的科研工作，有些学生甚至作为主力成员，甚至有些学生不仅参加了科研工作本身，还参加了科研项目的申请、评审、与项目合作单位的协调等工作，这使得学生的科研能力得到最直接的培养和锻炼。经过这样实战锻炼培养出来的学生，不仅巩固了他们所学的理论知识，而且用最直接的手段教会了他们如何运用这些知识，又如何如何在科研中不断学习，使他们的实践能力得到最大锻炼。不仅如此，他们的努力还直接带来了实际的社会价值。这样培养出来的学生，决不是那些只会啃啃书本的所谓好学生可以比拟的，今后走上工作岗位后，由于已经有了一定的实战经验，他们能很快适应自己的工作岗位，对自己应完成的任务上手很快，这将大大有利于个人的成长和发展。

另外，由于学习期间的实战锻炼，学生对自己各方面的实际能力有所了解，对自己的兴趣所在也有了更深的认识，这使他们在择业时目标更加明确，在人生道路的探索过程中少走些弯路。

当然，这只是从总的方面来讲的，要真正达到一个良好的效果，必须搞清楚学生在科研中的角色。带来经济效益并不是学生参加科研的直接目的，不能将学生作为一种廉价的劳动力来使用。学生参加科研的主要目的是培养学生的实践能力，这就要求导师在给大学生定课题、分任务的时候，多和学生沟通，了解学生的兴趣、了解学生的知识背景、实际能力，根据他们各自的特点来分工，只有这样才能使每个学生得到最恰当、最利于他们成长的锻炼。

从另一方面来讲，也即从科研本身的角度来看，学生作为主力军参加科研的确存在一定的不足。学生毕竟是学生，是从不懂到懂，从无经验到有经验，即有一个学习的过程。这样学生完成科研时，刚开始由于没有经验，有些知识还不太懂，或不知如何运用，上手会比较慢，可能会走一些弯路，甚至选择错误的道路，这样会影响科研进度和科研成果的质量。加上学生学习是有限期的，研究生参加科研最多一年半时间，而博士生最多两年或三年，这样往往一项科研任务还没完成，这些学生就毕业了，又要换一批新的学生来继续这些工作。这就使得工作的延续性较差，对科研更加不利。对于这个问题，高校在解决时应注意所接科研或工程项目的性质，做好工作中资料

（下转第 89 页）

外,学生的学习态度也是至关重要的。可以通过多布置作业、加强上机、练习趣味题等激发学生的学习兴趣。学生的编程能力是一个循序渐进、日积月累的过程,面对学生在刚开始编程时遇到的问题,教师要耐心指导,和学生一起分析,指出本质性的错误,帮助他们提高分析、编程、调试程序的能力。

### [参考文献]

[1] 谢中科.《C语言程序设计》的教学改革与实践[J].理

工高教研究,2004,(3).

- [2] 郑莉,董渊.C++语言程序设计[M].北京:清华大学出版社,2002.
- [3] 陈华生,张岳新.visual C++程序设计基础[M].江苏:江苏大学出版社,2000.
- [4] 胡学龙.C++程序设计[M].北京:机械工业出版社,2001.
- [5] 张基温.新概念C语言程序设计[M].北京:中国铁道出版社,2003.

(责任编辑:赵惠君)

(上接第69页)

保存和整理工作,做好新老交接工作,从而可将不利降到最低限度。当然要解决好这个问题,同样要注意科研项目中根据学生的实际情况来分工,给他们压适当的担子,既能使学生得到最大的锻炼,又不会因分工不当而影响科研工作的进度。

所以关于学生作为主力军参加科研工作这个问题究竟是好还是不好不可一语而概括。只要在实际工作中注意协调,把握好分寸,这个问题是可以很好解决的。比方说对于一些重大的科研项目,其中一些重要环节由教师亲自参与,而一些相对独立的任务则可交由学生完成,教师只要注意督促和把关即可。

### (三) 教师参加科研工作的利弊

对于这个问题,笔者认为虽然也存在利弊问题,但绝对应该是利大于弊的。一些教员过于重视科研,不重视教学本身,科研工作一心投入,教学工作则马马虎虎,应付了事,这当然不利于教学工作的开展。但这并不是科研工作本身带来的弊端,而是教师的态度问题,只要教师端正教学态度,认清自己的职责,这个问题是能很好解决的。

而从教师参加科研的直接结果来讲,这是非常有利于教学工作的,尤其适用于专业课的教师。教师认真教授一门课当然会带来教学效果的提高,但教学效果在很大程度上取决于老师自己的水平。没有参加过科研的老师,即使他对一门课再熟悉,讲授时,也只能就事论事,教出来的学生最多只能说是这门课理论上比较熟悉。而参加过科研的老师则不同,由于他有一定的实战经验,知道自己所讲的理论在实践中如何运用,哪些实际运用中存在一

些具体细节问题。在理论课程讲授时,他就可以将自己在科研中的一些实际经验融汇到讲课内容中,这样的课程讲起来会比较生动,学生也会比较感兴趣。而且,学生在学到理论知识的同时,还了解了一定的科研思想,更加深了他们对所学知识的理解。这不仅有利于教学效果的提高,而且有利于培养学生的实际科研能力。其实这也就是老师利用自己的经验,帮助学生在理论学习的同时潜移默化地建立起一定的科研思维方式。

所以说教师参加科研能带来诸多好处。对于其自身来讲能得到很大锻炼和提高,从而加深他对所授课程的理解,进而有利于其提高授课质量,从而使学生从中受益。

### [参考文献]

- [1] 王德广.高校产学研合作教育的现状及其对策研究[J].高等教育研究学报,2004,(3).
- [2] 金维才.大学不宜推行学研产一体化[J].现代大学教育,2004,(4).
- [3] 吴钢.现代教育评价基础[M].上海:学林出版社,1996.
- [4] 李玉琛.教书育人概论[M].山东:石油大学出版社,1996.
- [5] 美国科学促进协会著.科学教育改革的蓝本[M].北京:科学普及出版社,2002.
- [6] 张理智.正确认识和处理当前课堂教学中的几个关系[J].教育科学研究,2004,(9).
- [7] 佚名.研究性学习挑战今日教师[J].素质教育大参考,2004,(9).

(责任编辑:范玉芳)