

把握研究性教学 推进课堂教学方法改革

◆ 顾 沛

关于研究性教学,目前正在较大程度上受到高教界的关注,让人欣慰。但要真正以此实现教学方法的改革,以及所有高校铺开,教师应该发挥的作用值得重点讨论。如何从理念上、实际操作中加以把握,笔者作为“抽象代数”和“数学文化”两门国家精品课程的负责人,以及国家级教学团队——南开大学“科学素质教育系列公共课教学团队”的带头人,与团队中10门课程的教师一起,不断切磋、实践和交流,积累了一些体会。

一、教师对“研究性教学”理念的把握

教学方法的改革,应该成为高等教育教学改革中新的突破口和切入点。长期以来,高校中教学方法偏死、偏旧,基本上采取教师传授的方式,很少师生互动,影响了人才的培养和成长;十年来的扩招,以及大批青年教师的上岗,使得这一问题更加突出,已经成为我国高等教育进入大众化阶段后教学改革的一个瓶颈。当前,中央提出了建设创新型国家的目标,高校承担着培养创新人才的任务,这种形势也要求我们必须对传统的教学方法进行改革。如果总讲“创新”,总讲“能力培养”,可是在教学实践中,又容忍着不利于培养学生创新意识的陈旧的教学方法,那么课堂教学中“创新能力的培养”,在很大程度上则成为空头口号!

教育部2007年以来实施的“国家大学生创新性实验计划”,是很有意义的活动,它也带动了许多高校投入经费开展学校一级的本科生科研计划,但毕竟只惠及少数学生。课堂教学是面向全体学生的,课堂教学方法改革更应受到重视。特别是随着教育教学改革的发展,现在有必要把“教学方法”的改革提升到教育思想的层面来考察,它关系到“以谁为本、培养什么人”的问题。这就首先要求教师从教育思想观念上去考虑问题。当然,它不仅涉及教师的教育思想,也涉及教师的教学水平,还涉及教学内容和教学手段,所以,“教学方法”的改革,是一个牵一发而动全身的改革。

1. 研究性教学的特点

“教学”,是通过教与学,对学生传授知识,提高能力,培养素质;“研究”,是运用已有的知识,创造新的知识,发

展新的思想,提出新的理论。把这两者结合起来,用研究的观点、方法和过程,改造传统的教学,就形成“研究性教学”。研究性教学的特点,是教学过程的开放性,是学生在教学中的主体性和参与性,是学生解决问题、获取知识和能力的实践性、独立性和探索性。

课堂教学过程的开放性,是对比过去教师教学墨守于自己的备课教案而言的;与之相对,把教学过程完全看作按照教学大纲准备教案及实现教案的过程,可以称为教学过程的封闭性。研究性教学当然也要有充分的备课,也要有详细的教案,但它与传授性教学相比,没有固定的程式,是一个活动的过程,应创造一种宽松、和谐、开放、民主的氛围,教学内容也不局限于大纲和教材,实施教学与准备的教案可能差别较大,应该在教学过程中视具体情况随机应变。此外,研究性教学的时空,也可以在某种程度上突破封闭的课堂,延伸到图书馆、生活、实践、网络等领域,实现教学环境的开放性。

学生在教学中的主体性和参与性,是对比过去的教学以教师的活动为主甚至满堂讲授而言的。“教学”二字相连,教师的“教”,是为学生的“学”服务的;学生在学习中不仅学知识,也学能力,也提高素质;即使学知识,也不是仅仅学习知识的结论,还要了解结论产生的背景,学习获取结论的过程。学生在学习过程中,还要学习探索世界的方法、培育创新的意识、培养科学的观念、养成实事求是的态度、塑造正确的价值观。传授式教学是“学跟教走”,研究性教学则是“因学论教”。在研究性教学中,要让多数学生有参与的机会,体验到参与的成功;甚至不仅参与“学”,也参与“教”。所以,学生作为学习的主体积极参与教学过程,是研究性教学的基本特征。

学生解决问题、获取知识和能力的实践性、独立性和探索性,是对比以往的教学过多依赖教师而言的。那时的学生,主要的任务是听、记、练,听教师的讲授,记书本的结论,练布置的作业;学生往往处在被动和附属的位置,接受、记忆、模仿和重复成为学习的全过程。研究性教学则是在教师的指导下学生独立地探索和解决问题,实践研究的



全过程,经历研究中的沟沟坎坎,体会研究中的酸甜苦辣,培养自己的创新意识,在解决问题、获取知识和能力的实践中提高兴趣和素养,获得满足感和成就感。

2. 研究性教学理念的核心

教育界长期在讲“启发式教学”,近年来又大力提倡“研究性教学”;但是,我们不少教师对它们的认识和实践,其实还停留在相当初级的阶段。“启发式教学”和“研究性教学”,虽然提法的侧重点不同,但其核心理念都是:在教学中以学生为中心,以人为本,以调动学生自身的学习主动性、积极性为手段,以提高学生的学习兴趣和、学习能力、创新意识为宗旨,在激发学生潜能、启迪学生思维的过程中传授知识与技能,促进学生知识、能力、素质的综合协调发展。

教学中以学生为中心,而不是以教师为中心,也不是以教材为中心。以人为本,而不是以知识为本,更不是以“应试”为本。以调动学生自身的学习主动性、积极性为手段,而不是以提倡争取“高分”为手段,也不是以让学生被动地死记硬背为手段。以提高学生的学习兴趣和、学习能力、创新意识为宗旨,而不是仅仅以记住大批结论、重复多种方法、模仿许多技巧为宗旨。“激发学生的潜能,促进学生的个性发展,培养学生的全面素质”可以看作研究性教学的终极目标。

3. 研究性教学中教师教学观念的转化

在研究性教学中,教师最大的变化是观念的转化,即从仅注重知识的传授转向注重学生的全面发展;从仅注重教学的结果转向同时也注重教学的过程;从仅注重教师权威的讲授转向更注重教师主导下师生的互动。

我们应该认识到,教育的中心任务是育人,育人则包含德、智、体、美等诸多方面。即使“智”,除传授知识外,还还包含有培养各种能力、发展创新意识、养成质疑习惯、树立团队意识等。研究性教学中教师应该注重学生的全面发展,而不能仅仅注重知识的传授。教育者最重要的任务不是传递性的知识“给予”,而是创造建设性的环境,帮助学生开发学习潜力,激发学生积极主动地参与和创造新知识的过程和提高独立创新的技能。

教学的结果当然是教师需要关注的,但教师同时也应关注教学的过程。研究性教学的过程中含有丰富的教育内容,例如学生提出问题、探索问题、解决问题的能力,愿意表达、善于表达的习惯,实事求是、勇于改正错误的精神,理性的、全面的思维品质,与人合作、取长补短、甘愿奉献的品德,都可以在其中得以培养。在研究性教学中,教师应该有意识地减弱自己的权威,更多地依靠学生的力量,体现学生的主体地位,在学术讨论中与学生处于平等的地位。研究性教学中一定要有大量的师生互动,一定要焕发出学生的主动性和积极性,这是教师应该着力营造和着重关注的。课堂舞台的主角是学生,教师通过自己悉心主导

下的研究性教学,与学生分享探索的过程,在学生获取知识、能力、素养和成就感的同时完成教学任务。当然,教师在教学中难免有缺点和错误,我们可以从总结正、反两个方面的经验中成长起来。可见,研究性教学中,“教学相长”常常会体现得更经常、更充分。

4. 检验研究性教学是否成功的标准

教学方法是一门艺术,并不是所有自称实施“研究性教学”的教师,都获得了教学的成功。那么,检验的标准是什么?课堂教学是否成功,不是看教师说得如何天花乱坠,不是看学生活动时间如何长,不是看教师的发问如何多;也不能仅看情境设置如何巧妙,课堂气氛如何活跃,教学手段如何丰富,师生互动如何多彩;主要应看学生从课堂教学的全过程中得到了什么,得到了多少。

教师的“教”是为了学生的“学”,研究性教学是否成功,衡量的标准只能是教学实践中学生的主动参与是否有较多的良性体验,学的是否是知识与技能的本质和精髓,是否“能学会,学到手,学得好”,学生的知识、能力、素质是否得到了全面协调的发展。我们可以从三个方面去检验:教学过程是否带有足够的研究性质,即教师对教学过程的安排是否从情境或问题出发,是否有充分的师生互动,学生的思维是否被调动和激活,学生是否作为主体积极参与猜测、思考、探索、讨论的全过程;教学结果是否使学生获取了基本的知识和能力,即教师是否把握住知识的本质和精髓并且引导学生掌握了它们,学生是否把这些基本的技能与方法建构成自己知识网络的一部分,提高了能力和素质;教学整体是否培养了学生必要的创新意识和创新能力,即教学从总体上是否唤起了学生的好奇心和求知欲,是否启迪了学生质疑、反思、批判等思维品质,学生是否有过假设、分析、表达、比较、验证以至成功或者失败的体验,是否在提出问题、分析问题、解决问题的能力上有所提高。观测“研究性教学”是否成功的这三个视角,是相互联系、不可分割的整体,哪一个都不能偏废。

二、教师对“研究性教学”操作的把握

教学过程是教与学双边互动的过程。研究性教学,的确加强了“学生为主体”的地位,但是却不应削弱“教师为主导”的作用。教师对于课堂研究性教学的掌控,可以有:对课堂教学的可预见性、渐进性的把握和随机应变,巧妙创设学习情境,合理分配教学时间,恰当调节课堂气氛,正确指导学习方式,等等。其实,教师的主导作用发挥得越充分,学生的主体地位也一定越突出。

1. 在研究性教学中,教师作为“设计者”的作用

教师作为课堂研究性教学中的“设计者”,首先要悉心选取适合研究性教学的内容。选取的原则可以有四条:该内容贴近学科和课程的精髓,其中有适合学生自主思考和探索的“抓手”、问题的大小、繁简、难易适宜、能够激发学

生的学习兴趣和探究热情。教师作为“设计者”，在选取内容时可以适当地整合知识点，使之体现该学科的“思想”；这些“思想”往往是即使知识点遗忘后仍然能够留存下来的精华。

选定内容之后，教师应进一步发挥作为“设计者”的作用，设计研究性教学的程序，包括如何引出问题，哪里是思考的重点，怎样引起学生的思考，让学生用什么方式探索问题，又如何得到结论。在“怎样引起学生的思考”方面，笔者常采用以下几种设计：或由一个相关的问题让学生作联想；或从一开始就设下悬念，步步深入；或在教师的推理中故意出错，让学生去诊断；或证明命题时特意空出一段让学生补足；或给出证明的脉络后让学生表述每一步骤的理由。在“让学生用什么方式探索”方面，可以让学生独立思考后举手回答；或让学生与同座讨论后举手回答；或指定学生在黑板上解答后大家讨论；或留作自证题（每人必做）、思考题（有余力者做）让学生课下探讨。

2. 在研究性教学中，教师作为“组织者”的作用

所谓“组织”，既包括整个教学过程的组织，也包括某一教学环节的组织。如果教师发问后长时间没有学生发表观点，就不能一味地等待，而要用适当的话语给出铺垫去组织教学。“铺”，是横向地扩展学生的思维，并且解除学生“答错”的顾虑，使学生勇于发言。“垫”，是纵向地提升学生的思维，“垫高”他们的思路，以接近问题的解决，使学生能够发言。鼓励不爱言谈的学生多发表见解，有创新思维的学生发表好见解，使他们在探讨、争辩、总结、提炼的过程中，趋向答案（结论）的完美。总之，要通过教师对学生和对教学的组织，培养出乐于探究、乐于讨论的积极态度，激发出师生互动、生动活泼的探讨热情，营造出科学探索、追求真理的研究环境，让大多数学生的脑子动起来，嘴巴动起来，善于思索，勇于表达，并且使探索、研究朝正确的方向推进。

3. 在研究性教学中，教师作为“启发者”的作用

设置情境，引而不发，让学生自己发现问题，质疑和探究；用教具和多媒体演示引起学生的联想和思考；用有针对性的点拨开发学生的潜能；用讨论的形式，让学生互相启发。教师作为“启发者”，在改进学生思维方式、提高学生思维品质方面作用重大。从中学过来的学生，由于长期的应试训练，形成了一种思维定势，认为凡是题目都有标准答案，答案都在老师那里，“对、错”由老师说了算。这种思维定势束缚了学生的创新思维。教师应该在研究性教学的过程中，启发学生认识到，有的问题未必有现成的答案，有的问题可能有多种答案，有的问题也许条件不够需要我们自己增加适当的条件才有答案，有的问题可能条件过于庞杂需要我们自己简化条件才有答案。教师应启发学生逐步领悟开放思维、发散思维、动态思维、整体思维，提高学生的思维品质。学生的另一种思维定势是：凡是书本上写的，

都是正确的；凡是老师讲的，都是正确的。教师应在研究性教学的过程中，鼓励学生找出书本上的错误和老师的错误，启发学生领悟求异思维、质疑思维、批判思维、创造思维，提高学生的思维品质。其实，培养学生树立打破常规、标新立异意识，常常比让他们学会具体知识还重要。

4. 在研究性教学中，教师作为“引导者”的作用

科学真理的诞生，总是伴随着困难和曲折的，但过去教师在课堂上传授这些成果时，往往只叙述克服困难后的收获。长此以往，就会给学生造成一种错觉，以为知识的获得，就应该是这样顺利的；研究的道路，就应该是这样平坦的。这种错觉对学生的成长会产生负面效应，使学生在将来遇到困难时束手无策。而采用研究性教学，让学生亲身经历研究中的曲折，就可能出现正面效应。在其中，教师作为引导者，责任重大。

在研究性教学中，我们可采用以下几种方式对学生进行引导：在学生遇到困难时，通过语言和态度，让学生用平常心去对待困难；当学生缺乏办法时，给学生适当的提示，如回忆知识、联想经验、提供材料、点拨思路、介绍方法，让学生找到克服困难的路径；当学生发生错误时，及时纠正错误，分析错误发生的原因，把研究性教学引导到正确的方向；当学生遇到习惯性的思维障碍时，引导他们打破常规、标新立异。在某些研究性教学中，教师作为“引导者”的作用也可以体现在引导学生发现问题、提出问题方面，这也是研究的起点。教师可以引导学生从书本和已有的知识中、从生活和经验中以及教师精心设计的情境中发现問題、提出问题。

5. 在研究性教学中，教师作为“鼓励者”的作用

鼓励可以是“分数”的、物质的，也可以是语言的、精神的。采用“加分”的方式对学生的研究性学习进行物质鼓励，机会不多。笔者在每轮“抽象代数”课程和“数学文化”课程的第一节课，就向学生宣布几个加分规定：在课堂上积极举手发言，可以在计算平时成绩时有加分；在做考题时有超常发挥，可以在计算考试成绩时有加分；在做课下思考题上有创意，或者“自己提出问题解决问题”上有创意，可以在计算总分时有加分。这些规定，起到了鞭策和鼓励的作用。

采用“语言”的方式对学生的研究性学习进行精神鼓励，机会很多。可以在学生做的思考题或作业上批写简短的鼓励话语，也可以在课堂上对学生的回答作不同程度的表扬。例如“完全正确”，“非常正确”；“基本正确”，“已经解决了问题的主要部分”；“有正确的成分”，“已经抓住了问题的要害”；“思路是正确的”，“已经贴上边了”等等。这种鼓励的话语不必太多，但要恰如其分，且同一堂课上尽量不要重复同样的词句。研究性教学讲究调动学生的内因，所以教师对学生的努力作多角度的恰当鼓（下转第38页）

国际金融危机,面临着既要渡难关、保增长,又要上水平、提质量的特殊发展形势,这个形势决定了各行各业需要的人才数量是庞大的,结构是非常复杂的,并处于快速调整变动之中。这要求学位与研究生教育工作必须紧紧围绕现代化建设的需要,做到分类培养、多元发展。这个“分类”应该包括两个方面的含义,一是研究生教育应突破单一的学术型模式,面向社会需求,走学术型和职业型教育并举之路;二是在评价标准体系中,也应有学术型和职业型两个标准。当前,教育部在全国研究生院高校启动的研究生培养机制改革,应该是推动研究生分类培养的一个好的突破口和契机,在这个过程中通过引入全成本核算办学理念,从而实现科学学位和职业学位的分类,促进研究生教育结构的优化。

在高校内部,研究生院应做好职能转变工作,要切实为研究生教育发展营造良好空间,研究生教育有其自身发展规律,研究生院作为特殊的管理组织,对于保证研究生教育质量起到了重要作用。但如何发挥研究生院这个组织的调控作用,把握管理的“度”值得探讨。我们知道,研究生院作为特殊的教育组织管理形式是研究生教育发展到现在一定阶段的产物,从一定程度上集中了高校的各项人力、物力、协调和管理了各种关系,使得研究生教育能够按照既定的路线稳步进行,它完善了研究生教育的过程管理,保证了研究生培养计划的顺利实施,促使研究生教育不断制度化、规范化。但是,随着我国的学位与研究生教育事业的快速发展,研究生教育管理也逐步复杂化。如果继续按照传统的计划集约性管理模式,研究生院统揽一切的做法不仅效率低下,而且容易忽视院系在研究生教育方面的自主权,阻碍研究生教育的进一步提高。因此,如何既有效保证研究生院教学管理活动的顺利、高效进行,又能最大限度地发挥院系的积极性是研究生教育管理改革的主要目标之一。以中国科大为例,我们就研究生院在新形势下的功

(上接第33页)励,非常必要。

6. 在研究性教学中,教师作为“促进者”的作用

除了从教育理念、教学过程上起促进作用以外,还应从考评的方式和内容上起促进作用,使研究性教学能够形成师生的共识,受到欢迎,能够深入人心,稳定发展。考评中可用读书报告、半开卷考试、讲座、设计、调查等多种方式与闭卷考试有机结合,形成科学、合理的考评体系。应该注意的是,当学生在教学过程中提出疑问有不同看法时,教师应采取欢迎和赞赏的态度,跟学生平等地进行讨论。而不能因怕意外质疑干扰了自己的预先设计而作冷淡处置,否则就扮演了研究性教学的“促退者”角色。除此之外,还应结合教学现场随时归纳总结研究性教学的优点,帮助学生认识、喜爱研究性教学。通过把学生的兴趣、动机、情

能、定位等问题进行了多次研讨,并进行了一些初步探索,努力推动研究生院由过去的行政计划型向服务型转变,进行了一系列的改革创新,例如简化办事程序,建立与导师、研究生沟通的长效机制,成立了学院研究生教育中心,赋予院(系)在研究生的选拔、师资的遴选、经费的分配等方面有实质性的权力。

提高研究生培养质量要坚定不移地依靠导师。研究生培养质量的保证最终靠什么?这已是老生常谈的问题,也是颇有争议的问题,在不少人看来研究生培养质量是靠“招优管好”得到的。严格的说,“招优管好”只是决定研究生培养质量的次要因素,导师的作用才是主要因素。最近,我们专门做了一个针对中国科大研究生教育现状的调研,其中“你认为影响研究生培养质量因素”这一项的反馈结果引人深思:针对学生的调查结果是91%的研究生认为“最重要”影响因素是研究生导师,而对于导师的问卷,结果也是如此,超过90%的导师认为保证研究生培养质量的主要因素是导师。实际上,在国外很多高校一直采取导师负责制,导师对所指导研究生的质量负全面责任。我们在这方面也进行了一些具有开拓性的改革,比如具有导师资格并不等于就能进入导师岗位,还必须有科研项目和科研经费才能招生;对一些特别优秀的青年教师实行激励机制,具有副教授职称、博士学位,学术成果突出、研究经费充足的,也可以进入博导岗位。

我国的研究生教育事业已取得了辉煌成绩,但放眼世界,我们与发达国家的研究生教育相比,无论在办学理念还是在办学硬件条件方面都有不小的差距,发展之路还任重道远,需要我们这些研究生教育工作者去探索,去创新求变。只要我们有锲而不舍的韧劲,有尊重教育规律的睿智,我们的研究生教育事业一定会取得更大成功。

【作者单位:中国科学技术大学,张淑林系副校长】

(责任编辑:卢丽君)

感、态度、意志、自信心等非智力因素与观察、分析、记忆、思维、想象等智力活动有机地融合起来,“你中有我,我中有你”,培养学生正确的价值观、强烈的求知欲,以及实事求是的科学态度。当师生都对此有切身体会时,研究性教学就会更加深入人心,更加得到长足的发展和进步。

【作者系南开大学数学科学学院院长,国家首届高等学校教学名师奖获得者】

(责任编辑:吴绍芬)

参考文献:

- [1]汪劲松等.实施研究型教学 推进创新性教育[J].中国高等教育,2003(6).
- [2]李衍达.对推行研究性教学的实践与思考[J].中国高等教育,2008(10).
- [3]刘智运.论高校研究性教学与研究性学习的关系[J].中国大学教学,2006(2).