

# 创造力的培养与研究

孔令民 熊良翠 林秀华

纵观人类社会发展史,人类社会的每一点进步和文明都离不开人类对自身潜能的开发。而在所有的潜能中,最宝贵的当属创造的潜能。值此知识经济时代,如何培养和开发这种潜能进而可以培养出越来越多的具有创造力的人才这一问题,日益受到人们关注,并成为当代教育的一个重要课题。

创造教育最早可以追溯到本世纪初的美国教育家杜威。杜威的思维五步法宗旨,为创造性教育,特别是创造性教学定下基调。接着认知学派在杜威思想的基础上于20世纪60年代初建立了探究发现模式。其中,布鲁纳的发现教学法更是尽人皆知。而被称为心理学第三思潮的人本主义心理学对创造性教育,尤其对创造性教学做出了突出贡献。他们从“人”出发,提倡“情”“美”为指导的创造性教学。80年代后,创造教育在我国引起广泛注意,一些学校在不同层次开展了创造教育实验,开设有关创新教育课题,并取得了十分可喜的成绩。结合我国的中学科技教育实践,如何使中学科技教育在创新教育中发挥更重要的作用,如何加强对中学生科学创新意识与创造力的培养,尚未引起足够的重视。本文结合中学的教育实践,着力探讨创造力培养与创新教育的问题。

## 创造力的基本问题

所谓创造力,是指个人以科学知识为媒介,在学习科学知识、理解科学之内涵,解决科学问题和科学创造活动中,有的放矢地运用一切已知信息,

产生出某种新颖、独特、有益社会、造福人类及提高个人价值的新理论、新概念,具备发明新技术或新产品的能力。

科学创造力是一种的综合素质中体现出来的一种能力,是科学素养的核心部分。中学生具有潜在的、非显性的却又是必备的创造力。其次,创造力具有广泛性。各个学生个体都有潜在的创造力。许多调查研究表明,学生普遍具有创造潜能,亟需开发、诱导。靠适当的教育,从每个学生身上显现出来。根据皮亚杰的儿童认知发展阶段理论,升入中学后,学生开始进入形式运算阶段。他们自发获得了严格意义的实验所需要的智慧手段,包括思维工具和操作程序等,他们有积极的认知品质,其试验能力、求知探索欲望随之增强。

就具体学生而言,其创造力的发展是不平衡的,而且呈现出因人而异的具体特点。其一,从层次上看,中小学生的创造力以初级为主,中级为辅;其二,以所创造的价值看,以个人发展价值为主,社会价值为辅;其三,以其新颖性和独特性相对比,以新颖为主。

需要指出的是,中学生科学创造力具有动态性和稚嫩性。所谓动态性是指青少年的科学思维、创新意识是在发展的。所谓稚嫩性是指,一方面其创新意识是不成熟的,介于理想和现实之间;另一方面,任何不利的外因作用都有可能将扼杀或挫伤其积极性。

目前有部分教师,在物理教学中随意加深内容,提高要求,增加习题难度和份量,不顾学生的个性心理差异,按照统一要求,进行“一步到位”的教学。结果使相当一部分学生感到物理难学,成绩下降,渐渐对物理失去信心,要激励学生的信心,就要让他们获得成功,教师要以制造成功机会为核心来组织课堂教学,采取低起点、小步子、多训练、快反馈的方法。即以大多数学生经过努力可以达到的水平为教学起点,将教学目标按由易到难,由简到繁,由已知到未知的原则,分层次、分阶段去实现最终的教学目标,力争使课堂教学内容,作业分量和难

度,考试分量和难度符合学生的心理和知识实际,激发和维护学生的上进心和自尊心,从而使每个学生积极、愉快地学习,并体验到成功的快乐。

总之,“乐教”与“乐学”教学过程中,能充分发挥教师和学生两方面的积极性,师生在轻松愉快的氛围中实现了教学目标。学生心情愉快,没有心理压力与负担,使注意力、感知、记忆、想象、思维等心理活动处于高度的活跃状态,从而收到良好的教学效果。因此,“乐教”与“乐学”是学生身心健康发展的需要,也是当前素质教育的需要。

(广西桂林空军学院数理教研室 541003)

## 中学生科学创造力培养的内容

教育旨在培养面向新世纪具有创新意识、创新精神、创新能力的新一代高素质人才。创造性教育不仅是反映新时期时代精神的一种教育思想,教育理念,而且是与传统教育迥然不同的一种全新的教育实践。

科学创造力既包括一般智力和知识的作用,也包括特定人格品质等因素。培养学生的科学创造力,应注意塑造学生的下列人格品质。中学生科学创造力的培养应从以下几方面入手:

**科学精神培养** 科学精神是自然界与社会要求的各种价值观念。青少年是国家的未来和民族的希望。中小学时期是一个人世界观、人生观、价值观形成的关键时期。从小应养成实事求是、勇于探索、不畏艰难、奋发向上、追求真理的意志,树立科学的发展观,这是培养学生创造力的关键。

**培养独立自主的能力** 长期以来,儒家孔学家教、君臣父子的伦理思想,对当今影响颇深,表现在思考问题产生一种思维定势,办事情难以摆脱条条框框,不敢越雷池一步,缺乏创新意识。这显然与创造性教育背道而驰。创造性教育,提倡独立思考,敢想敢说勇于探索的品格。独立自主有利于提高创造能力。相反,过分依赖、盲目服从、胆怯、过度谦虚,不利于创造能力的发展。

**培养提出问题分析问题的能力** 能提出问题,说明在动脑筋,能进行积极思维。提问题往往是人与生俱来的秉性,这是一种可贵的求知精神,是创新的萌芽。由于知识的继承性,人们的头脑里都会形成一个比较固定的概念世界。而当某种经验与这个概念世界发生冲突时,惊奇开始发生,问题开始出现。此时,如果这个“惊奇”以及由“惊奇”产生的问题反作用于思维世界,那么便形成摆脱“惊奇”、消除疑问的愿望,这就是创新的渴望。惊奇摆脱了,思维世界又向前迈进一步。由此可看出“提出问题”是培养创造力的前提,分析问题是思维向前推动的标志。

**多思路回答问题** 如何回答问题是创造力的直接体现。用陈旧的方法无创见来回答问题不是创造,只有用新的思维答疑才是创造。但是解答问题的方法很多,我们必须抓住关键、击中要害。一般比较简单明确回答问题的方法才是经济的,才能以较低的成本获得较大的收益。

## 课堂教学中创造力的培养

创造力是一种不满足现状、积极改变自己、改变环境和摆脱不必要约束的应变能力。实施素质教育的主阵地 in 课堂,学生创新意识的培养应当立足于课堂教学。那么,在课堂教学中如何培养学生的创造力呢?

笔者认为,传统的课堂教学,囿于应试教育,它是一种封闭式的、填鸭式的教学。学生只是被动地听,被动地学,课堂弥漫着严肃紧张的气氛。这种教学环境限制了学生个性发展、影响创新力的产生。所以在课堂教学中培养学生的创造力,首先是要努力创设一个有利于培养学生创新精神的课堂教学环境。教师应当注意以下几个方面:讲究民主教学,树立新一代师生关系 充分信任每一个学生。摒弃传统的“师道尊严”师生关系,树立民主的、平等的、友好的、和谐的氛围。课堂上过多的批评指责都是对学生心理上的一种伤害。过去许多做法看起来是严格要求,其实可能会压抑学生的个性发展和创造性。教学中讲求民主,对学生充分的信任,以增强他们的自信心。创造有利于学生个性发展、创造力发挥的外部条件,让学生能够表现自己的才能,尊重学生的需求,让其真正成为课堂学习活动的主体。这是课堂教学中培养学生创造力的重要前提。

**交互式教学** 传统的教育中,在相当大的程度上是让学生记忆各种知识,或是记忆某种“信息”,教师台上讲,学生台下听是天经地义的。但是,如果老师一味照本宣科,势必使学生感到兴味索然,缺乏新鲜感,更谈不上良好的教学效果。很多学生反映在课堂上很难跟上老师的思路,容易失去对这些课程的热情与学习信心。一旦发现了这些问题,就要精心挑选出一些内容,让学生归纳、总结再分组讨论,最后组织学生上台发言,把学生放到主导地位,让他们有充分的准备,多思考、多总结、多参与,从而调动他们学习的积极性,使他们可以深入地理解抽象的化学规律,也培养了他们的综合分析问题的能力。

**减少规定和限制** 过多、过细、过于整齐划一地限制势必会阻碍群体的学习积极性与创造力的发挥。教学固然需要规范,课堂上也不应是无原则的自由散漫。规范不是教学的最高原则,实施创新教育的最高原则是学生个性的解放。创新教育必须解放学生的思想,脑手并用,在时间和空间上相对集中。留给学生一定时间,让学生敢于提问,广开言

路,允许学生有不同意见。中小学生的创造力随年龄增长呈持续发展趋势,但并非直线上升,而是波浪式的前进。根据中小学生的天真好奇的特征,心理学家托兰斯突出强调了助长创造力的五条原则:尊重与众不同的疑问、尊重与众不同的观念、向学生证明他们的观念是有价值的、给予不计其数的学习的机会、使评价与前因后果联系起来。

**现代化教学方法** 社会的发展,科技的进步,为当代创新教育提供了现代化教学新成果、新工具。脱颖而出的多媒体技术是计算机与现代通信相结合的产物。它不仅在时空上加速了信息的传递与流通,而且在功能上把原来从纯文字、数字数据处理拓展到多功能综合信息处理,包括图像、语音、动画、超文本及繁冗的数据等。它不仅改变了当代人类的工作方式、生产方式、生活方式,也为现代化创新教育展示了美好的前景。计算机教学已经成为学校教育中不可缺少的重要环节。我们可以把各种文字、图像、影像声音、图画等资料图文并茂地传播给学生,并且可以克服某些实验条件和时间空间的限制,把理想的模型演示出来。进而加强学习效果,把那些枯燥、抽象的概念、复杂的化学规律直观而形象地加以显示。有助于同学们清晰的观察、充分理解各种实验现象,掌握其原理,激发学习兴趣,大大地提高教学质量和教学效率。

当代教学,主要目的在于教会学生思考与方法,这比学习传授学习知识更重要。教师应讲究方法,采取行之有效的形式方法可开拓思路、启迪思维。传统教学,课堂上教学的主要方式是“老师讲,学生听”,一个老师很难和每一个学生做到及时的信息交流。也就是说,老师很难做到有针对性的教学,限制了学生的参与,束缚其思维。利用计算机多媒体教学,老师可以随时地解答每个同学的问题,学生可以按照自己的思考进度自由的控制学习过程,可以和电脑及老师进行方便的信息交流与对话,活跃了课堂的气氛。

**营造积极宽松的课堂气氛** 课堂教学中的紧张的气氛容易使学生失去思维的灵活性,学生应变的机敏性就要降低。实施创新教育应当注重促进学生探究、置疑的好奇心,应当鼓励小组设计和个人活动,应当建立平等友好的师生关系。法国教育家斯普朗格认为:“教育绝非单纯的文化传递,教育之为教育,正是在于它是一人格心灵的唤醒。所以

教育的责任是唤醒学生的求知欲和上进心。教学也不是简单的告诉,教学是为学生提供合作学习的机会,是要培养学生善于倾听他人的发言,善于陈述自己的想法,敢于修正他人的观点,勇于接受他人的意见的良好品质。可以说,积极宽松的课堂气氛是创新精神得以滋长的沃土。

**要谨慎评价或不予评价** 课堂评价是教师常用的教育方式之一,但评价给学生带来的影响却是令人难以估量的。许多在老师看来是轻描淡写的事情,在学生心目中却是举足轻重。教师的不正确评价对学生的个性发展往往会产生严重影响。所以一些教育心理学家疾呼,不要轻易评价学生的行为。无论学生的结果如何,都应持鼓励的态度,而不应轻易下结论和挑剔。即使是学生莽撞的或错误的回答,也要报以积极的态度。谨慎评价或不予评价可以给学生的创造心理带来安全感,消除他们怕受批评的心理和紧张情绪,使他们能轻松活动,更好地培养创新精神。

面对 21 世纪,全球问题千头万绪,人类面临的最大问题是怎样开发人的创造力,发挥人的潜能,提高人类解决复杂问题的能力,以消除人类在对付全球性问题方面的差距。面对未来的挑战,人类已经不能依靠有限的资源、能源,也不能局限历史的经验,务必抓住“创造”这个关键,通过发明创造,才能取得突破。对于广大教育工作者,挑战和机遇并存。我们一定要把培养学生的创造力放在及其重要的位置。努力培养新一代德才兼备,具有创新意识、创新能力的高素质人才。

(孔令民,浙江舟山市海洋学院海洋与科学技术学院 316000;熊良翠,湖北省随州市均川第一中学 441332;林秀华,福建厦门大学物理系 361005)