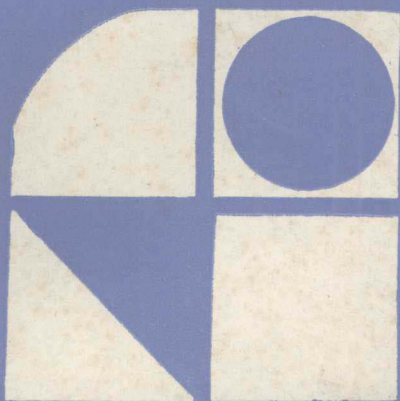


· 创造教育函授教材之七 ·

创造教育实例与训练

CHUANG ZAO JIAOYU SHILI
YU XUNLIAN

中华青少年创造教育函授学校



创造教育函授教材之七

创造教育实例与训练

中华青少年创造教育函授学校

目 录

创造学与创造教育.....	(1)
为创造发明作准备的教育.....	(4)
谈谈创造教育.....	(7)
创造性思维略谈.....	(12)
创造性思维训练——创造教育的“思维教育”.....	(14)
培养未知世界的探索者——创造教育的“发现教育”.....	(18)
创造教育与创造力的培养.....	(21)
创造型人才从小就可培养.....	(25)
如何培养学生的创造力.....	(28)
陶行知的创造教学理论及其实践.....	(31)
创造教育的教学原则、课程和教材.....	(34)
具有创造力儿童的特征及其鉴别.....	(40)
创造型学生最优化结构的研究.....	(43)
未来教学的预测与展望.....	(49)
创造教育小议(两则).....	(52)
幼教改革中应重视的几个问题.....	(54)
怎样培养幼儿的创造性.....	(58)
游戏活动与幼儿创造能力的培养.....	(63)
影响幼儿创造性的“四多四少”.....	(66)
日、美、苏关于创造力研究的概况.....	(68)
外国创造学家论创造型教师.....	(71)
里安·伯敦博士谈中学数学教学法.....	(75)

美国小学语文课的创造教育.....	(77)
巴伐利亚州的学前教育.....	(83)
日本幼儿教育见闻.....	(86)
要重视创造教育的研究和实践.....	(90)
比一比。看谁想得多	
——一堂创造性思维训练课实录及评注.....	(92)
生动有趣的“信息教育”.....	(97)
佳作，来自多样化的教学设计.....	(99)
一堂想象性记叙作文训练课.....	(101)
创造性的设计，创造性的教学	
——记一堂说话课.....	(106)
数学“长度”教学实录及评析.....	(114)
两堂数学课.....	(121)
着眼于培养学生的创造力.....	(123)
自然课：“假如——会怎样”.....	(125)
一堂美术课引出的“奇迹”.....	(127)
小歌手是怎样脱颖而出的.....	(129)
创造条件，多角度地培养幼儿创造性思维.....	(133)
幼儿创造教育举例.....	(136)
“这孩子，有创造性”	
——从张炼红的成长看创造才干的培养.....	(138)
创造性思维训练材料.....	(144)

创造学与创造教育

有人把未来的二十一世纪称为“创造世纪”，预示着国际竞争将是国家、人群间的创造力竞争。在激烈的国际竞争中，我国的社会主义现代化的建设，将在各个领域不断开创新的局面，需要具有“高创造力”的大批“创造人材”。那么，什么是“创造力”？对此各国的学者有几十种不同的说法，其中比较容易被大家接受而又最为流行的定义是“创造新的想法、新的事物的能力”，也就是“产生具有新设想的创造性思维能力和能制造新物品的创造技能”。

在整个人类各个领域的活动过程中到处存在着创造活动。各种创造活动的特征、过程是怎样的？从事创造活动的人的性格特征是什么？创造活动需要什么样的合适环境？创造活动如何组织、进行？有哪些行之有效的方法？等等。为了研究这些问题，一门新兴学科应运而生。这门新兴学科即是专门研究人类创造发明规律的“创造学”。我国于1983年6—7月间举行了全国第一届创造学学术讨论会，并成立了中国创造学研究会（筹）。

进入八十年代，越来越多的专家认为“人力资源”已不再是人的劳动力的代名词，也不再是广义地泛指智力，而是指人的创造力。于是，创造学的一个分支——“创造教育学”就成了国际上的又一个新兴科学。对在校学生和在职成人实施创造教育，正是为了开发人的创造力，创造教育将成为未来教育的重要内容。因而二十一世纪在被人称为“创造世纪”的同时，又被人们称为“创造教育世纪”。

我国著名教育家陶行知先生早就指出“处处是创造之地，天天是创造之时，人人是创造之人”，“培养创造力”等教育主张。华东师范大学教授张文郁在全国第一届创造学学术讨论会上说，“在陶行知的教育活动中，更值得珍视的是他创造教育的试验和实践。我们可以这样说：陶行知是中国创造教育的开辟者”。

现代创造教育，是依据创造学的原理，采用一定的方法，指导教育活动的一种新型教育。现代创造教育，主要实施开发创造力的教育以及创造性地解决问题的教育，以培养现代创造型人才。

1984年7月，邓颖超同志在中国少年先锋队队员和辅导员代表会议的致词中，向全国少先队员提出了“树立创造志向，培养创造才干和开展创造性活动”的要求，这是实践邓小平同志提出的“教育要面向现代化，面向世界，面向未来”的重要战略措施，也是我们探索、研究、实施创造教育的指导方针。

在探讨、研究创造教育时，我们必须注意传统教育的现状，传统教育在向学生传授人类已经创造、积累起来的知识，培养学生具有掌握运用这些人类已有知识的能力方面，显示出它的有效性，这是传统教育对人类的贡献。然而，传统教育在开发学生的创造力，培养创造型人才方面，又显示了它的弱点，传统教育的弱点，使传统教育的现状显然不适应世界新的技术革命的发展趋势。

事实上，人类在认识世界和创造世界的过程中，遇到的大致是两类领域的问题情境，即精确领域与模糊领域的问题情境。列表如下：

精确领域的问题情境，最常见的就是学生运用学到的定

	精确领域	模糊领域
现状	摆明的	模糊的
目标	规定的	未定的
方法	现成、推理的	随机、探索的
答案	往往是唯一的结论 (需要核对、认定)	往往是众多的假设 (需要选择、决策)
性质	模仿、继承的	创造、发展的

理、公式等数学知识，去解答实际上已有正确答案的数学习题，解决这类问题往往只需要运用人类已掌握的知识和技术就行了；在模糊领域的问题情境中，则充满着人类尚未揭开的“谜”。从这个意义上来说，创造型人才正是勇于探索和善于解决模糊领域问题的能人好手。

李政道博士曾说：“最重要的是创造力，是要能带头，而不是人家带头你跟在后面走”。这当然是很高的要求，对我们普通教育来说，目前还做不到这点。但着眼于未来，我们正是需要这样的人才。我们应该而且可能在日常的教育、教学工作中做一些切实可行的基础工作，这正是我们进行创造教育时需要探讨、研究的问题。

为创造发明作准备的教育

许立言 张福奎

对于“创造教育”，国内外学者从各个角度给予了不同的定义：从培养人才来说，创造教育是培养创造型、开拓型人才的教育；从开发人的能力来说，创造教育是开发人的创造力的教育；从解决问题的领域来说，创造教育是培养创造性地解决模糊领域问题的能人好手的教育；从普通教育的基础教育特点来说，创造教育是对教育对象实施为创造发明打基础、作准备的教育。广义地说来，凡有利于受教育者树立创造的志向，培养创造的精神，增长创造的才干，训练创造性思维，开展创造性活动而进行的教育。都可称为创造教育。

一般说来，创造教育与传统教育分别采用“启发研究型”和“教授学习型”的不同教学类型，两者从目的、师生活动的主要方式以及特征都有明显的区别。如表：

类 型	教授学习型	启发研究型
目 的	积累知识	开发创造力
师生活动	1 教学结论性知识	启发研究知识产生的创造性思维过程
	2 以某些精确领域的问题为目标，训练模仿性地解决问题的能力	以某些模糊领域的问题为目标，训练创造性地解决问题的能力
特 征	1 局限现有知识范畴	超越现有知识范畴
	2 培养模仿	培养独创
	3 解决同类问题	发现、发明、创造

对此，国内外学者也曾发表过很多有关的论述。

中国科学院院长卢嘉锡在对中国创造学研究会（筹）的一次谈话中曾说：“要培养学生有精确思索的能力，也要让他们学会毛估的方法。毛估和精确，都是必不可少的认识阶段。在认识的头几个阶段就要求拿出精确的答案来，是不可能的。总是先有毛估，再一步步逼近精确；总是先模糊，再一步步走向清晰。毛估是认识的开端，也往往是认识突破的开端。卢瑟福提出的原子模型，开始也是毛估，后来才由实验证明有很大的准确性”。“当然，毛估不是盲目瞎估，必须有一定的事实的依据……越是成熟的科学家，他的毛估越具有准确性。”显然，从模糊到精确，才是人类发现、发明、创造的必由之路。

著名物理学家杨振宁教授认为，“中国教育方法（东方的传统）是一步步地教、一步步地学。传统教育方法训练出来的小孩，可以深入地学到许多东西，这对于他进大学、考试有许多帮助。但这种教法的主要缺陷是学生只宜于考试，不宜于做研究工作。因为研究工作需要走的路与传统的学习方法完全不一样。传统的学习方法是被人家指出来的路你去走，新的学习方法是要自己去找路。”显然，考试是考“精确领域”的东西，检验你“被人指出来的路”走得怎样了；研究工作却是解决“模糊领域”的问题，是去走前人没走过的路，干前人未干过的创造性的工作。杨振宁教授中肯地指出，中国大学入学考试非常之严，“这使得会考试的小孩占了便宜，但中国最需要的恐怕不见得是会考试的人。”如果片面追求升学率，而不顾我国四化建设迫切需要创造型人才，需要创造型人才在各个领域开创新局面，那么我们就不是清醒的、有远见的教育工作者。

问题就这样出现了：目前学校教育毕竟是以传播精确领域的基础知识为主的，那么怎样才能有把握培养出将来善于解决

模糊领域问题的创造型人才呢？这个问题已引起各国教育家的注意。如美国普林斯顿大学的心理学教授乔治·米勒说过，学生从学校“出来后就遇到了他们在学校里从未学过的东西”，“我们要教会人们带着问题去思考”。

正在改革中的高等教学和普通教学，已不满足于只是向学生传授结论性的知识，而是精选一些值得研究其思维过程的结论性的知识，使学生象当年科学家那样，“经历”一遍发现、发明、创造的过程（当然是由教师给予简易化后再设计编制的）。这种着重于研究过程、探讨方法、发现原理的教学被称为“过程教学”而有别于“结论教学”。

从目前国内外普通教学实施创造教育的实践来看，大致在思维教育、发现教育、发明教育、情境教育、学科（渗透）教育、情报（信息）教育、参与（社会）教育、未来教育等八个方面，着手对学生进行创造发明的准备教育。

谈谈创造教育

华东师范大学名誉校长 刘佛年

《上海教育》编辑同志要求我就初等教育中进行创造教育的问题写一篇短文。我对这个问题没有作过专门研究，这里，仅就有关问题，谈点粗浅看法。

关于培养创造能力、创造精神的重要性，我想不必多讲了。只要看看每天的报纸，就会发现许许多多这类的新闻报道：如企业家、厂长、经理改变了经营管理，工程师搞了技术发明，工人进行技术革新，企业变亏为赢，起死回生；农民改变了耕种、饲养、农业加工的方法，开辟了贩运、建筑、服务行业的新途径，又如何发家致富；科学家如何搞发明，文艺家如何搞有新内容、新形式的创作，教师如何在教育工作上进行了突破性的改革，从而提高了效率，提高了质量等等。总而言之，社会上到处都在革新、创造，凡是有革新、创造的地方，事业就有活力，工作就前进。这是有目共睹的。我们也可从中看到，创造的能力、创造精神对我们“四化”建设，对我们办好一个企业或办好一个学校，以及造就有创造才干的人才，那是显得多么重要！

我们教育工作者是为社会主义现代化建设服务的，所以我们不能不重视培养有创造能力和创造精神的人。也许有人会说，上面说的那些人和事都是成年人干的，他们有这些能力，是他们所受的专业教育的结果，和我们初等教育无关。不对，创造能力和精神是要从小培养的。成人的创造当然和小学生的创造不同。小孩子的创造用成人的标准看似是幼稚可笑，而且一

般没有什么社会实用价值。但是发展那些幼稚的创造能力和精神却极其重要。因为没有这些幼稚的能力和精做基础，在成年以后就不可能作出那些对社会有贡献的创造。这么一想，你就会非常尊重、爱护那些幼稚的创造，而毫不觉得它们有什么可笑。

也许有人会说，天生聪明的小孩子才会有创造力，有些小孩，你怎么教育，他也创造不出什么东西来。这个看法也不对。你如果仔细观察儿童，看他们的游戏、图画、手工、劳动，听他们讲故事，讨论问题，计划某种活动，唱歌等等，你就会发现每一个儿童都不是机械人，都不是只按照老师讲的，家长讲的去做、去说。他们所做的，所说的一切当中都有自己创造的因素。即使你认为不聪明的孩子的言行中也都有丰富的创造性。所以应该承认每个儿童都有创造的潜力。那么，为什么有些人成年以后有创造力，有些人却没有创造力呢？我看，这与我们的教育有关。儿童虽然都有创造的潜力，但是你是否去培养它，发展它，结果就会很不相同。你培养它，它就成长；不培养它，它就萎缩。在儿童的阶段可以发展的创造力一旦萎缩了，青年、成年阶段应该发展的创造力也就发展不起来。不仅创造能力和精神是如此，其他许多能力和精神也都是如此。所以我们常说儿童教育是最重要的教育。有些人有了很大成就以后，首先感谢的是他们的小学老师。

有些人也许会说，这孩子聪明，成绩又好，我不对他进行什么创造教育，他将来也会有所创造发明。这话也不对。聪明的孩子，如果我们只重视知识的传授，让他们去死记硬背，机械地学习，尽管书面成绩很好，但并不表示他智力发达。即使现在的一些智力测验，一般也不包括创造能力的测量，所以智力高也不一定表示创造能力高。创造能力是要经过培养才能提

高的。因此，即使是聪明的孩子，如果我们的教育没有把他的聪明引导到恰当的方向去，没有充分发挥他的潜力，他就没有创造能力，从目前的教學情况来看，我們還有許多的提問、測驗、考試仍是要求學生重視書本上的東西，教師講的東西，並不去測量他有沒有創造能力。如果一位教師很重視他的學生取得好的分數，有很高的升學率，他往往滿足於學生對知識的再現。他就不會搞創造教育。他鼓勵再現性強的學生，於是聰明的學生也都朝這方面努力。因而創造能力得不到發展。也許大家注意過，世界上有兩類學者，一類學者博聞強記，知識豐富極了，但一生沒有什麼重要的新見解和發明。另一類學者學問並不太豐富，但在二十多歲，三十多歲就有發明、創造。我個人並不鄙薄前一類學者，他們都很聰明，他們的學問也很有用。但我認為，在今天我们更应该注意培养后一类学者。总之，创造型的人才主要是教育出来的。

也许大家比较关心的是如何进行创造教育，是不是要丢掉现在的大纲、教材等去另搞一套呢？是不是完全不要再现性的学习呢？我看都不是。现有的教育还是有用的。再现还是要的，但也要创造。至于如何培养创造性，只要大家认识了它的重要性，办法就会有的。培养创造性的办法就是让学生去创造。我最近听了一节小学低年级的语文课，教师在引导学生组词造句时，鼓励学生自由组词造句；在复述每段的内容时，鼓励他们用自己的语言；在教学的最后还要求学生就课文的主题自己编一段故事。我看这就是创造教育。只要教师有意，这种事每个人都能做的。当然，要做得好，就需要不断实践、改进、总结。培养创造能力，不仅课堂教学这个渠道重要，课外活动也重要。因为在课外活动中，教师要求学生发挥自已的独立性、创造性去分析和解决活动中的问题的机会更多。当然，如

果不注意培养创造性，课外活动也可以是很机械的活动。

纵上所言，培养创造能力是至关重要的。但就创造力创造精神而言，我认为后者也许更重要。有些人有创造能力，但在一生中很少作出什么创造，主要是因为他缺乏创造者应有的精神，包括强烈的兴趣，锲而不舍的毅力，不畏惧一切奋勇前进的胆量。为什么有些儿童不能发展这种精神？这也是教育问题。有些教师对学生的创造采取鼓励态度。学生提问题，答复问题，发表意见，即使不符合书上说的，教师讲的，只要有点道理，教师就肯定；不因为有些缺点就批评、讽刺，不把学生提出的问题置之不理。这就会使学生感到有创造的自由，他们的思想就比较解放。一些带创造性的作业，学生一时做不来，教师耐心帮助、引导，使学生经过努力，得到成功。学生感到成功的快乐，他的兴趣和毅力就会得到发展。有些教师不这样做，他们把学生的思想和言行紧紧捆住，学生的创造精神当然不可能培养起来。

对学生进行了创造教育以后，对他们的创造能力和精神的发展水平还应该进行测量和评价。如何测量创造能力，有些心理学家作过一些研究，编制过测验题。我们可以参考他们的研究成果，但这些研究还不是很成熟，不必照搬。至于测量各个学科中学生所表现的创造能力，更要靠教师去想办法。教师可以用分析课堂表现，平时作业，或在成绩考试中出一些需要发挥创造能力的题目，来进行测定评价。这些都是教师自己可以做的。只要教师在教学中经常注意培养学生创造能力，就能在这方面出问题、分析、评价。

教师要进行创造教育，首先需要看一点有关的书籍和文章，或者听一点有关的报告。有些同志是从师范毕业的，学过心理学、教育学，但是过去的心理学和教育学教材中，有关这

方面的知识实在太少，现在应该补充一些。我们不是常听说，教育者首先要受教育吗？我认为，我们如果由培养学生的创造能力和精神，首先要培养自己的创造能力和精神。教育工作不是一种机械的工作，教育领域是我们教师可以充分发挥创造能力的广阔天地。我们已经有许多教师在自己的教学、教育工作中进行了改革、创造，作出了很有意义的贡献。在小学的语文、算术方面近来都有一些重大的突破，在培养小学生的独立学习、工作和管理自己的能力方面也有很可观的成绩。这就是教师的创造。创造并不神秘，不是高不可攀的事情。只要对工作中的情况进行一番调查研究，找出了问题，就去想改革的办法，然后大胆去实验，不怕失败，坚持到底，最后一定会出成绩，这就是创造。你自己创造，尝到了创造的乐趣，你就会鼓励你的学生也创造。我希望我们教育界出现很多很多创造型的教师，依靠他们来培养出大量的有创造精神的未来建设者。

创造性思维略谈

东华师范大学教授 张文郁

现代社会对人力资源的认识和开发，已大大改变传统的观念。人力资源不再是泛指人的劳动力，也不再是泛指人的一般智力，而是指人的创造能力。所谓创造能力，就是指能产生具有新设想的创造思维能力和能制造新产品的创造技能。

人的创造能力是在物质生产的劳动过程中产生和发展的。但集中地培养和发展人的创造能力则需要经过有意识、有目的、有计划的创造性教育。

智力的核心是思维。创造性教育既然以培养高智力的创造型人才为其目的，那么，在创造性教育中，创造性思维能力的培养即是一个核心问题，它有如下三个特点：

一、发想的思维能力。这种发想的思维能力，包含几种因素：一是怀疑和探索。对已知的事物发生怀疑而再思考，对未知的事物进行探索而有新发现。二是推陈和出新，敢于否定所谓“权威”的定论，也不怕被视为“谬论”，从而提出自己的新见解。三是自变而更新，这就是说，敢于否定自己一向认为“是”的事物，通过再认识，发现其中的“非”，敢于自我改变过去的认识，更新自己的认识。培养发想思维能力，是发明、创造的一个前提。发想能力的培养在教育过程中值得注意和引导。

二、能动的思维能力。这种能动的思维能力，用通常的话来说，就是一种“触类旁通”或“见异思迁”的思维力，它也包含着几种因素。一是思维的运动性，能够进行“由此及彼”

的思考，能够进行“由表及里”的思考，使思维能够朝着前向、逆向、纵向、横向几个方面运动。运动性思维现以探明事物发展的原因和发展的规律，构成对客观事物的“立体式”的认识，“解剖式”的认识。二是思维的飞跃性。也就是说。要超越一般的逻辑思维，灵活机动地运用辩证思维，大胆设想，甚至于带有一点幻想成分。当然，这种幻想成分应当是具有科学的预测性的设想，而不是玄妙的空想。因为，时间和空间所组成的宇宙中，未知的事物还很多，尚待未来去开发。过去认为幻想的，现在成为实在的；现在认为幻想的，未来也可能成为现实的。思维的运动性和飞跃性，是创造性思维的一个重要的组成部分，是激励智力发展的一种动力。

三、创新的思维能力。这种创新的思维能力要求扬弃旧知，发生新知，从而形成新观念、新理想、新行为。它也包含着几种因素。一种是选择性思维力，对密集的知识和技能要有优选的能力，汰除糟粕，保存精华，要能注意知识更新的现状和前进的新趋势。选择性思维要有多向性，善于从不同的角度发想，善于根据不同角度转向，从而发现新问题，发生新设想。一种是综合性思维能力，它包括正向综合和反向综合两个方面。正向综合要善于综合前人智慧的精华，探索前人成功、成就的因素，吸取其精华。反向综合要善于探究前人失败、错误的因素，分析各种失败、错误的原因。正向综合思维和反向综合思维结合起来，可以激起在思维过程中的新发现，出现新发明。在教育过程中培养创新的思维能力，要激励学生多向性的发想，引导学生正向和反向的思考，以培养学生创新的思维能力。

创造性思维能力是思维过程中一种由已知而迅速地探知未知的能力，它是开发力，是培养创造能力的主要依据。在进行创造性教育中，我们应当充分注意培养学生的创造性思维能力。