

培养学生的创造力是基础教育的一种责任

——学习实践“新时代中国特色社会主义思想”的体会

项志康

习近平总书记在中国共产党第十九次全国代表大会上的报告“决胜全面建成小康社会，夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利”提出“新时代中国特色社会主义思想”。新时代中国特色社会主义思想中，提出“分两步走在本世纪中叶建成富强民主文明和谐美丽的社会主义现代化强国”的宏伟目标；提出新时代坚持和发展中国特色社会主义的十四条基本方略；提出“实践没有止境，理论创新也没有止境。世界每时每刻都在发生变化，中国也每时每刻都在发生变化，我们必须在理论上跟上时代，不断认识规律，不断推进理论创新、实践创新、制度创新、文化创新以及其他各方面创新。”

新时代中国特色社会主义思想中提出“坚持新发展理念。发展是解决我国一切问题的基础和关键，发展必须是科学发展，必须坚定不移贯彻创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念。”社会的发展是以人为本的发展，是全面协调可持续地发展，是统筹兼顾地发展，是各方面创新的发展。反思当前的基础教育，不够注重培养学生的创造力是当前基础教育的一种缺失。要科学地发展基础教育，必须充分地认识到培养学生的创造力是基础教育的一种责任，要在教育实践中注重培养学生的创造力。

一、创造力是人类社会发展的三大动力之一

纵观人类的活动，按其活动的性质分类，可以分为认识性活动、实践性活动与创造性活动。认识性活动是指人类学习、接受、继承前人的物质文明、精神文明成果，正确地认识社会与自然的的活动。它包括在校学生的绝大部分学习活动，在职工作人员的学习活动，退休人员的学习活动等。实践性活动是指人类进行各种工作、劳动，进行各种实践行为操作，有效地建设社会的活动。它包括在职工作人员的各种工作、生产劳动实践活动等。创造性活动是指人类进行各种发现、发明、创新、创造等活动，是指能产生出某种新颖、独特、有社会或个人价值产品的活动，它是有效地发展社会的活动。它包括各类科学研究人员的有效研究活动，在职工作人员的有效研究活动，在校学生的有效的研究性、探究性学习等活动。人类的三大活

动是相互联系、相互促进的，组成人类活动的整体，推动人类社会的发展。

与人类三大活动对应的是人类的认识力、实践力与创造力。作为人类的个体，为更有效地进行社会活动，促进社会发展，必须具有较好的认识力、实践力与创造力。认识力是指学习、接受、继承前人文明成果活动所必需的精神态度、能力与相关的知识。如学习精神、学习态度，求知欲望，不同种类、层次的学习能力及相关的知识等。实践力是指进行各种工作、劳动、实践行为操作所必需的精神态度、能力与相关的知识。如工作精神、劳动态度、各种实践活动行为操作能力及相关的知识等。创造力是指进行能产生出某种新颖、独特、有社会或个人价值产品的发现、发明、创新、创造等活动所必需的精神态度、能力与相关的知识。如创造性意识、创造性精神、创造性品质、创造性思维能力、创造性实践能力及相关的策略化、结构化的知识等。人类及个体的认识力、实践力与创造力是相互联系的，创造力是以认识力、实践力为基础，创造力能促进认识力、实践力的提高，但是认识力与实践力不能自发地产生创造力，创造力需要人类及个体能动地促进与发展。

人类的认识力、实践力与创造力，不断地促进社会的发展，是人类社会发展的动力。创造力是人类社会发展的三大动力之一，而且是一种促进社会发展的重要的动力。人类的认识力、实践力与创造力是人类进行学习、工作与实践、创造活动的动力，是促进社会发展、促进人类自身发展的动力；而人个体的创造力是一种促进社会发展、促进人个体发展的重要的动力。

改革开放近四十年来，我国国民经济获得巨大的发展，现在已成为世界的“经济”大国、“制造”大国。如何将“制造”大国变为“创造”大国？这正是我国国民经济发展的出路。这就需提高国家的创造力，提高国民的创造力，提高每一个人的创造力。

二、不注重培养学生的创造力是基础教育的一种缺失

1999年6月中共中央国务院《关于深化教育改革全面实施素质教育的决定》中指出“实施素质教育……以培养学生的创新精神和实践能力为重点”，“智育工作要改变教育观念，改革人才培养模式，积极实行启发式和讨论教学，激发学生独立思考和创新意识……培养学生的科学精神和创新思维习惯”。与此同时，上海实施了基础教育第二期课程教材教学改革，提出了以学生发展为本的学生观，以创新精神、创造能力与实践能力的培养为重点的能力观，注重培养学生三种学力（基础学力、发

展性学力、创造性学力)的学力观,创建三类课程(基础型课程、拓展型课程、探究(研究)型课程)的课程观,注重为学生提供学习经历的知识观等新的教育观念。在中央和上海先进教育思想观念的指引下,上海基础教育编制课程标准,编写各学科新教材,创设校本课程,开发拓展型课程与探究型课程,实施“330 工程”,在课堂教学中实施自主探究、实践体验和合作交流的学习方式……近二十年来基础教育开展了一系列的改革活动,取得显著的教育改革成绩与效果,对于学生创新精神与创造能力培养给予一定的关注,但是基础教育中学生创造力的培养尚未有根本的改变。2009 年教育进展国际评估组织对世界 21 个国家的调查显示,中国孩子的计算能力排名第一,而想象力却排名倒数第一,创造力却排名倒数第五(《教育文摘周报》2009 年 9 月 9 日)。尽管是八年前的资料,但在一定程度上说明我国学生的创造力比较缺失。

当前,在中小学教师示范课、公开课教学中,学生创新精神与创造能力的培养一般能得到较好的体现;在部分骨干教师的教学中一般能有意识地培养学生的创新精神与创造能力。但是,大多数的学科课堂教学重知识,轻能力;重接受,轻创造;重理论、轻实践;重结果、轻过程;重学习,轻应用;重教师,轻学生;重服从,轻异议;重求同,轻求异;重视知识的记忆,忽视知识的应用;重视题海练习,忽视方法总结;重视课本知识教学,忽视课本外知识的获取;重视统一性,忽视差异性;重视标准化,忽视个性化;重视规范性,忽视灵活性。相当部分的中小学生学习存在着“四不愿”、“四不会”:不愿看教科书,不会看教科书;不愿质疑与独立思考,不会质疑与独立思考;不愿想象,不会想象;不愿实践操作应用,不会实践操作应用。

中小学校课堂教学的弊端与学生的不良学习,严重地阻碍了学生创造力的培养,严重地阻碍了学生的科学发展。这是二期课改的遗憾,受应试教育、应试文化影响的无奈。我国封建时代的科举考试制度有一定进步作用,但八股文式的科举考试制度阻碍了中华民族的科学发展,阻碍了中华民族创造力的发展。当前,由于传统科举考试的影响,加上社会面临就业、升学的重大压力,应试教育已不仅仅是一个教育现象,而成为一种影响极大的社会现象,成为一种应试文化,影响着基础教育,影响着整个社会,影响着每个家庭,影响着学生创造力的培养。正如联合国教科文组织国际教育发展委员会在 1972 年的报告书《学会生存》中指出:“人的创造力,

是最容易受文化影响的能力，是最能发展并超越人类自身成就的能力，也是最容易受到压抑和挫伤的能力”、“教育具有开发创造精神和窒息创造精神这样双重的力量”。

为了中华民族的复兴，为了我国四个现代化的实现，为了我国社会的科学和谐发展，为了“在本世纪中叶建成富强民主文明和谐美丽的社会主义现代化强国”的宏伟目标，基础教育必须注重培养学生的创造力，不注重培养学生的创造力是基础教育的一种缺失。1995年6月在全国科学技术大会上，江泽民总书记指出：“创新是一个民族进步的灵魂，是国家兴旺发达的不竭动力……一个没有创新能力的民族，难以屹立于世界先进民族之林”。胡锦涛总书记在2006年6月5日举行的中国科学院第十三次院士大会和中国工程院第八次院士大会上指出：“注重培育学生的主动精神，鼓励学生的创造性思维。要把中小学生在沉重的课业负担下解放出来，激发他们的好奇心和探索精神”。2017年10月18日习近平总书记在党的十九大报告中51次提到创新创造，并指出：“不断认识规律，不断推进理论创新、实践创新、制度创新、文化创新以及其他各方面创新。”“创新是引领发展的第一动力，是建设现代化经济体系的战略支撑。”党和国家领导人历来重视创新精神、创造能力的培养。创新精神、创造能力对于一个人、一个民族、一个国家来讲是至关重要的，是关系到民族、国家生死存亡的问题，社会发展要求未来社会建设者具有创新的精神、创造的能力。人的创新精神、创造能力要靠教育来培养，这就要求基础教育要培养学生的创造力，培养学生的创造力是基础教育的一种责任。

三、注重培养学生的质疑精神

创造源于问题，要创造首先要质疑，提出问题。一个人如果发现不了问题，也提不出问题，那就难以开展创造活动，难于有所发现、有所发明、有所创造。爱因斯坦曾说：“提出一个问题往往比解决问题更重要，因为解决一个问题也许仅是一个数学上的或实验上的技能而已。而提出新的问题，新的可能性，从新的角度看旧的问题，却需要有创造性的想象力，而且标志着科学的真正进步”。李四光曾指出：“做科学工作最使人感兴趣的，与其说是问题的解决，恐怕不如说是问题的形成。”“提出问题”、“形成问题”都是从质疑开始，要质疑首先必须有质疑的精神、质疑的欲望，想质疑，愿意质疑，乐于质疑，然后才有可能创新、创造。正如我国工程界首次获得世界工程组织联合会（WFEO）“优秀工程建设奖”的发明大王包起帆认

为“一个人无论在什么岗位，创新理念、创新精神不能丢”、“创新最重要一点是敢于质疑，没有质疑就没有创新。”（2009年11月10日《文汇报》）的那样，没有质疑就没有创新、创造。2016年9月13日北师大教育部委托课题——“中国学生发展核心素养”研究组发布研究成果中指出：中国学生发展核心素养综合表现为人文底蕴、科学精神、学会学习、健康生活、责任担当、实践创新等六大素养，具体细化为18个基本要点中有理性思维、批判质疑、勇于探究的要点。而当前，我国的基础教育正如李政道教授所说，很多学生不是在做“学问”，而是在做“学答”，缺失的就是一个“问”字，所以基础教育必须十分注重学生质疑精神的培养。

基础教育要注重引导学生进行质疑。第一，要引导学生敢于批判。要给批判正名，批判可以是褒义的（受文革中乱批判影响）。引导学生不盲目相信教科书、教师说的一切，不盲目崇拜权威；敢问为什么，刨根问底；敢问是否有问题？是否有不足？敢想是否还有更好的？是否还有什么？多年前曾有一位肝癌患者家属质疑：“肝癌开刀会不会把癌赶跑？”当时一位著名的专家觉得可笑，多年后专家反思觉得很有几分道理。好多不敢怀疑之处，恰恰是创造之点。第二，要引导学生独立思考。引导学生不盲目服从，不人云亦云；认真、仔细、独立地观察；独立地、科学地分析事物，审视概念、判断、推理是否正确；思考事情的是什么、怎么样、为什么、怎样做、还有什么。第三，要引导学生不断质疑。引导学生从现象、事实中质疑；从概念知识中质疑，看其是否合理；从规律、原理知识中质疑，看其是否有不足，其适用条件如何；从知识的应用中质疑，看是否正确，应用的策略方法是否恰当；从知识点、概念、规律间的关系、联系中去质疑。第四、要引导学生善于质疑。引导学生善于质疑，就是要提高学生的思想认识水平，树立先进思想观念；拓展学生的知识面，促进学生知识较为渊博；指导学生学会观察，抓住关键；引导学生积累资料，增加思维的材料；促进学生进行发散思维、求异思维。引导学生善于质疑，就是要诱发学生从无疑中产生疑问，发现问题，形成问题，找到核心、关键问题，发展成问题群。

基础教育要创设、营造学生质疑的良好氛围。第一，营造民主的氛围。师生之间、学生干群之间、成绩优劣学生之间、男女学生之间要平等；师生之间要相互尊重，教师要特别尊重喜欢质疑、提问的人，无论学生成绩优劣；师生之间要相互信任，教师要特别信任喜欢质疑、提问的人；师生之间要相互友好，教师要特别友好

地对待经常提反对意见、不同意见的学生。第二，营造宽容的氛围。教师要宽容不同见解的学生，宽容质疑思考错误的学生，宽容不同个性学生的不同的学习行为，宽容学生善意的出格行为。第三、营造和谐氛围。师生、干群、优劣学生、男女学生之间要相互帮助，相互支持；要虚心倾听，换位思考；要友好地议论、讨论、辩论；要求大同存小异，善意待人。第四，营造批判的氛围。教师要引导、诱发不同意见之间的争论；质疑、争论中应对事不对人，探究问题，淡化人际；教师教育教学中如有错误，不当之处，应勇于承认错误；教师教学中有时要存心设置错误，诱导学生批判质疑，引导学生敢于坚持真理，勇于修正错误。要营造学生质疑的氛围，教师要宣传、鼓励学生的主体意识与民主意识；教师要转变角色，成为学生学习的知心朋友、指导者、帮助者与合作者；教师要实施民主教学；教师要对学生进行激励性评价。

四、注重开发学生的创造性想象力

创造源于问题，而问题，特别是有价值的新问题、突破性问题，往往源于想象，源于创造性想象。一个人没有创造性想象，很难提出问题，提出有创见的问题。爱因斯坦曾提出“提出新的问题……需要有创造性的想象力”、“想象力比知识更重要，因为知识是有限的，而想象力几乎概括了这个世界的一切，它推动技术进步，它甚至是知识的源泉”。我国“航天之父”钱学森多次指出“科学创新的萌芽在于形象思维，在于大跨度地联想会突然给你一个启发，产生了灵感，你才有创新。灵感出来了以后，再按照科学的逻辑思维去推导去计算，或者设计严密的实验去加以证实。所以科学家既要有逻辑思维，也要有形象思维。逻辑思维是科学领域的规律，很严密。但形象思维是创新的起点”。如果没有人类象鸟一样飞翔的想象，就不可能有飞机的产生；没有人类飞向太空的想象，就不可能有今天的卫星、飞船。创造性想象是创新、创造的起点与先导。如物理学家在发现光电效应现象以后，不能用光的波动说来解释，爱因斯坦吸收了量子观点理论，发挥创造性想象，大胆地提出“光子说”，认为光的辐射不像电磁波那样连续分布，而是由一份一份的“光子”组成。光子说成功地解释了光电效应现象，由此爱因斯坦于 1921 年获得诺贝尔物理学奖。而当前，高分数的应试竞争、划一的标准答案、重复性的记忆等窒息了学生的创造性想象。长此以往，我们的学生不会想象，不愿想象，创造的翅膀也就没有了。针对当前学生创造性想象十分缺乏的现状，基础教育必须十分注重学生创造性想象力的

培养。

基础教育要注重引导学生进行创造性想象。第一，要引导学生善于联想。联想是由一事物想到另一事物的心理过程。引导学生开展相似联想：性质或形式上相似的事物之间形成联想；开展接近联想，时间或空间上相互接近的事物之间形成联想；开展对比联想：性质上完全对立或存在某种差异的事物之间形成联想；开展因果联想：存在着因果关系的事物之间形成联想。第二、要引导学生敢于想象，大胆地想象。引导学生敢于想象，激励学生敢于想象，不要怕想象不好，出问题，怕同学笑话，怕老师批评，要有勇气敢于想象。要引导学生大胆想象，勇敢地说出想象。如在同学们按照书上意思说：“春天好”的时候，一位小学生大胆想象，说“春天不好”：潮湿，天气多变，东西要发霉等。如在同学们照书上意思说“弯弯的月亮像小船”时，一位小学生大胆想象，说“弯弯的月亮像长长的香蕉”。笔者在高一上物理课时，曾大胆地想象、询问老师：“滑动摩擦力应与相对运动速度有关系”（中学教科书上认为没有关系，大学里学习后知道是有关系的）。第三，要引导学生创造性地想象。引导学生进行立体思维：跳出点、线、面的限制，能从上下、左右、前后全方位地去思考问题、分析问题；引导学生大跨度地联想，联想的跨度越大，创新的品质越高；引导学生左右脑协同思维，逻辑思维与形象思维交替进行，容易产生出创造性想象。

基础教育要注意激励学生好奇心理，诱发学生想象的欲望。第一，要认识到好奇心是创造性想象的起点。好奇心是人们对新奇事物积极探求的一种心理倾向，是人的一种天生的认识倾向性。它往往表现为探索注意到，但又不理解的事物，或科学上尚未给出令人信服和满意解释的事物及与其他事物相互关系的认识倾向。诺贝尔物理学奖获得者丁肇中、朱棣文都著文谈到“好奇心是科学发展的原动力”。好奇心是创造性活动的催化剂，是创造性思维的生物酶，是创造性想象的起点。第二，要认识到好奇心是人普遍存在的心理现象。好奇心，人人皆有，但各人不同。从幼儿到儿童、青少年，相当一部分人好奇心越来越弱。第三，要保护、激励学生的好奇心理。基础教育要保护、激励、培养学生的好奇心理，千万不能扼杀、践踏。学校要百倍地呵护学生的好奇心，鼓励学生在好奇心驱使下大胆地去探索、创新，创设一定的条件，满足学生好奇心的欲望；应创设一定的机会与搭建一定的舞台，让学生表达他的好奇心，表现他好奇探索的思维成果；应表扬奖励好奇心强、由好奇

产生思维成果的学生。如有的学校定期召开“奇思妙想”交流会，就是一种激励学生好奇心理，诱发学生创造性想象的好办法。

五、注重丰富学生的知识储备

创造性想象需要知识基础。知识是“人对事物的属性与联系的认识”（《教育大辞典》上海教育出版社，1999年9月第1版）这里的知识是广义的知识，它包括理论知识、实践知识等各类知识。一个人，对面临问题的领域的理论知识越广博，实践经验越丰富，则根据问题要求而提出的创造性想象的可能性越大。泰勒指出“具有丰富知识和经验的人，比只有一种知识经验的人更容易产生新的联想和独到的见解”。法国作家福楼拜将科技和文艺比做两座“塔”，它们在“塔底”分手，在“塔顶”牵手，道出了两者可以融合也必须融合的真理。艺术想象的作用完全可以平移和借用于科学思维中，用以扩展科学发现的视角，增加科学思考的灵感，从而提升人的创新意识与创造能力。钱学森的“集大成，得智慧”的教育思想核心之一就是新的通才教育观。他认为，“通是在专的基础上通，专是在广博的基础上再专；学生的跨学科跨度越大，创造性才会越大；理、工科，理、工、文，科学与艺术要相结合”。他的大成智慧学要人们“总揽全局，洞察关系，从而做到大跨度地触类旁通，完成创新。”而当前，由于受应试教育的影响，学生的兴趣不广泛，甚至无兴趣，知识面狭窄，偏科现象严重，实践经验缺乏。为此，基础教育必须十分关注学生知识储备的丰富。

基础教育要引导学生丰富自己的知识储备。第一，要引导学生不仅要学好课内知识，而且要有较丰富的课外知识。对于课内的各学科知识都要努力地学，深刻地理解，创造性地应用，不要缺科、偏科。还要多学一点课外知识，自然科学、社会与思维科学知识，理科、工科与文科的知识，科技、艺术与体育知识等。第二，要引导学生不仅要学好理性知识，而且要有较丰富的感性知识、体验性知识与实践性知识。学生要多参加课余实践活动，多参加校外活动，多参加社区活动、科技活动、文体活动等。学生的有意识学习是有限的，而无意识学习是无限的。第三，要引导学生进行策略性知识的学习。策略性知识是关于如何学习，如何记忆、思维的知识，是关于如何使用陈述性知识和程序性知识去学习、记忆、思维、解决问题的一般方法，是关于获取知识、创造性应用知识、创造性解决问题的思维方法。要引导学生较好地掌握三个层次的策略性知识：一般性策略性知识（思维），带有智力性质，如

分析事物，先整体，后局部、再整体的知识；整个学科学习的策略性知识，如数学学习的策略性知识；学科中某类问题、某知识点学习的策略性知识，如数学学习中分析、解决立体问题的策略性知识。

基础教育要注重创设丰富学生知识储备的机制。第一，教师要不断地拓展自己知识的广度，丰富自己的知识储备。教师要不断地学习，学习新知识，参加实践活动。第二，学校应积极认真地开设三类课程。不要删减某些不考的基础型课程；认真地创设拓展型、探究型课程；认真组织开展各种社团实践活动；认真开展校内课外活动与校外活动，以保障学生获得较为全面的知识。第三，学校应搭建促进学生知识丰富的舞台，让学生获取、展示各方面的知识。如报告会、科普讲座、演讲会、表演会、知识竞赛、讨论会、辩论会等。第四，要创设有利于丰富学生知识储备的评价。要开展学生课内学习，课外学习与校外学习的评价，以有效地促进学生的各方面学习，丰富学生的知识储备。

六、注重开展学生的探究性实践活动

要培养学生的创造力，必须注重培养学生的质疑精神，注重开发学生的创造性想象力，注重丰富学生的知识储备，但是还必须注重开展学生的探究性实践活动、创造性实践活动。一般的学科学习是以理解性的接受式学习为主，这对于培养学生的创造力是远不够的，还必须在学科教学、拓展型课程、课外兴趣活动、德育活动、社会实践等活动中开展探究性实践活动，培养学生的创造力。

基础教育要注重引导学生进行探究性实践活动。第一，要引导学生进行学科类探究性实践活动。它可以分两种形式：一是学科主题类探究性实践活动，以学科中某一主题开展探究，一般一节课完成，以小组为单位，探究活动贯穿一节课的始终；二是学科渗透类探究性实践活动，探究性活动渗透于学科课堂教学之中，渗透于一节课的部分教学内容、部分时间里。第二，要引导学生进行课题类探究性实践活动。它由学生自己发现问题，选择、确立课题，设计课题研究方案，实施研究与总结课题研究，比较完整地模拟科学研究情境和过程，一般以小组为课题组开展探究活动。第三，要引导学生进行项目活动类探究性活动。它是指在德育活动、拓展型活动课与社会实践活动中，针对某一项目或活动，教师提供相应的材料，说明项目或活动的目的，学生通过学习、构思，自行设计一个项目或活动的计划，组织实施项目活动；或自行创造设计、制作某一物品的活动。第四，要引导学生进行兴趣活动类探

究性活动。它是指在课外科技、文艺、体育等兴趣活动中，学生根据自己的潜能、优势、兴趣与爱好，自愿参加某一方面的兴趣活动，围绕完成某项兴趣活动的任务，创造性地进行思考、实践，并取得创造性探究成果的活动。

基础教育要注重创设促进学生探究性实践活动的机制。第一，要创设学生探究性实践活动的条件。学校应为学生开放理科实验室、图书馆，创设探究性活动室或创造活动室，为探究性实践活动提供一定经费，聘请高校教师、科研院所科研人员作为指导教师。第二，要创设学生探究性实践活动展示交流的舞台。中小学学校可以举办学生探究性实践活动的交流会，探究性实践活动成果的展示会等。第三，每年可以举办全市性、全国性的学生探究性实践活动成果，或创造研究活动成果展示评奖活动。以此激励学生的创造性实践活动，催生学生的创造性研究成果。象美国高中生英特尔科学奖比赛那样。美国每年举办高中生英特尔科学奖比赛，有效地促进高中生创造性实践活动，提高了学生的创造力，不少华裔才俊获奖。该奖被誉为小诺贝尔奖，对美国的科学发展有重要促进作用。第四，创设有利于促进学生探究性实践活动的升学制度。对中小学生学习开展探究性研究性实践活动成绩显著，获得创造性成果的学生，应可免试直升高一级学校，从而有力地促进学生创造力的培养。

学生创造力的培养是基础教育一项急迫，而又长期、艰巨、光荣的任务，在新时代中国特色社会主义思想的指引下，为了民族的伟大复兴，为了实现现代化强国的宏伟目标，基础教育应担当起这种伟大的责任！

参考文献

- 1、《决胜全面建成小康社会，夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利——在中国共产党第十九次全国代表大会上的报告》习近平（2017年10月18日）
- 2、“中国学生发展核心素养”北京师范大学课题组 2016.9.13 360 网上
- 3、《学会生存》联合国教科文组织国际教育发展委员会编著 教育科学出版社 1996年6月第1版。
- 4、《课堂教学中的创造教育》主编项志康 南京大学出版社 2001年5月第1版。
- 5、《创造教育研究》专辑 杨浦区“创造教育研究与实践”课题组编 刊《上海教育情报》1995年第4期。

6、“为何我们的学校培养不出杰出人才？”孙闻 刊《解放日报》2009 年 11 月 3 日。

7、“是什么束缚了想象的翅膀” 孙武臣 转载《教育文摘周报》2009 年 9 月 9 日第 36 期。

8、“华裔才俊小诺贝尔奖缔造辉煌” 王雨辰 刊《海外文摘》 2009 年 6 月第 320 期

9、《怎样选择研究课题》 刘则渊、傅平编著 辽宁人民出版社 1987 年 3 月第 1 版。

（项志康系中国创造学会常务理事，中国创造学会创造教育专业委员会常务副秘书长，上海创造教育培训中心主任，上海市特级教师）