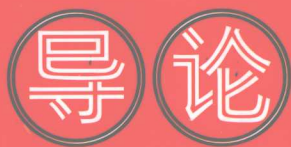


大学生 思维创新学



李青山 著



国防工业出版社
National Defense Industry Press

大学生 思维创新学

李青山 著

导论



国防工业出版社

National Defense Industry Press

图书在版编目(CIP)数据

大学生思维创新学导论/李青山著. —北京:国防工业出版社, 2008. 12

ISBN 978-7-118-06110-9

I. 大... II. 李... III. 大学生 - 思维方法 - 教材
IV. B804

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 203185 号

※

国防工业出版社 出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100048)

北京奥鑫印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 880 × 1230 1/32 印张 7 1/8 字数 250 千字

2008 年 12 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—4000 册 定价 20.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店: (010)68428422

发行邮购: (010)68414474

发行传真: (010)68411535

发行业务: (010)68472764

前 言

《大学生思维创新学导论》是中国高等教育学会“10.5”高等教育科学研究课题研究成果《多科性大学创造教育体系研究与实践》(项目编号:29—97—63)、《多科性大学创新教育体系与实践基地建设》(获黑龙江省优秀教学成果一等奖)、《大学创造、创新、创业教学理论体系与实践基地建设》(获得河北省创新教育一等奖)的总结与提高。

中国高等教育学会“11.5”高等教育科学研究重大课题《钱学森大成思维教育研究》的子课题《大学生思维创新教育理论与实践》,从1998年黑龙江省跨世纪重点教改工程重大项目开始先后有36位高等学校教师参加了研究工作,有10000名学生应用了成果接受了教育培训,申请国家发明专利108项,取得了创意超过万项,思维创新热力学模型和思维创新系统工程得到了同行的认可与支持。建立了思维创新热力学、思维创新动力学、思维创新方法学、思维创新生理学、思维创新心理学、思维创新成功学等思维创新系统工程学,用数理方程定量的描述思维创新的物质过程。2007年获得河北教学成果三等奖、2008年获得中国创造成果二等奖。

中国发明协会高校创造教育学会、中国创造学会、黑龙江省创造学会、河北省创造创新学会的领导、专家对本书提出了宝贵的意见和指导；课题组的老师与研究生做了大量的文献与基础工作，燕山大学高等教育研究中心、教务处、《教学研究》编辑部、《发明与创新》编辑部等对本书给予大力支持与帮助，在此一并表示感谢！

著者：李青山于燕山大学

2008年9月16日

目录 Contents

第一章	绪论	001
第一节	“三创”教育与思维创新	002
一、	创造学	002
二、	创新学	008
三、	创业学	009
四、	思维创新学	009
第二节	中国创造学、创新学的由来与发展	011
一、	中国近现代的创造思想	011
二、	中国当代创造学、创新学	013
第三节	世界创造学的由来与发展	015
第四节	21 世纪是思维创新时代	017
一、	迎接思维创新时代的到来	017
二、	中华民族富有创造性	020
三、	大学生为什么要学习思维创新学	021
第二章	思维创新学	023
第一节	思维与思维创新过程	024
一、	研究思维科学与思维方法理论的意义	024

二、	思维创新内涵、特点、过程	028
三、	思维障碍及克服	031
第二节	思维创新形式	036
一、	逻辑思维	037
二、	非逻辑思维	040
第三节	思维创新的基本技法	050
一、	灵感思维方法	051
二、	直觉思维方法	051
三、	顿悟思维方法	051
第四节	知识是思维创新的基础	052
	参考文献	053
第三章	思维创新热力学	056
第一节	生与死的热力学解释	057
第二节	思维创新的热力学解释	061
第三节	思维创新过程的热力学解释	064
一、	思维创新力的产生——信息情报的发生	064
二、	信息情报处理——数字和模拟	066
三、	思维创新力的形成——克服势垒(能量差 ΔE)	066
	参考文献	072
第四章	思维创新动力学	074
第一节	思维创新动力学的基本概念	075
一、	泛集	075
二、	度量泛集	075
三、	度量泛集概念的分布规律与意义的对应性	076
四、	新奇度与好奇心	076
第二节	思维创新动力过程描述	079
一、	思维创新动力过程	079
二、	用数理方程来解释思维创新的动力过程	081

第三节	增强思维创新动力,挖掘创新潜能	087
参考文献		089
第五章	思维创新方法学	090
第一节	思维方法是认识和创新的思维工具	090
第二节	思维创新方法学概述	094
第三节	几种思维创新方法	096
一、	智力激励法	096
二、	组合法	100
三、	设问法	108
四、	类比法	112
五、	列举法	118
六、	联想法	124
七、	其他思维创新方法	125
参考文献		132
第六章	思维创新心理学	133
第一节	思维创新心理学概述	133
第二节	思维创新的动机	135
一、	动机在思维创新活动中的作用	136
二、	思维创新动机的培养与激发	137
第三节	思维创新活动的兴趣	138
一、	兴趣对思维创新活动的作用	138
二、	思维创新活动兴趣的培养与激发	141
第四节	思维创新活动的意志	144
一、	意志是与创造活动联系最密切的心理因素	144
二、	思维创新意志的锻炼和培养	147
第五节	思维创新的情感	148
一、	情感与思维创新活动的关系	148
二、	情感在思维创新活动中的地位和作用	150

三、	思维创新活动中积极健康情感的培养	153
第七章	思维创新生理学	156
第一节	思维创新生理学概述	156
第二节	右脑的开发	157
第三节	右脑与创造力	159
一、	右脑的开发时机	160
二、	开发右脑,提升思维创新力	161
第四节	全脑开发时代的到来	162
一、	全脑模式开发方法的定义	162
二、	全脑模式开发方法	163
三、	用脑的原则	164
第八章	思维创新成功学	166
第一节	思维创新成功学的基本原理	167
第二节	思维创新成功学的成功机理	169
第三节	良性成功循环周期的建立	171
第四节	成功循环条件对思维创新成功的影响	171
第五节	影响选择成功路径的因素	172
一、	智能开发	172
二、	潜能开发	173
三、	情商管理	174
第九章	思维创新学习学	178
第一节	思维创新学习学概述	178
一、	思维创新学习与传统学习的区别与联系	179
二、	思维创新学习的作用与意义	181
第二节	具有探索性的思维创新学习法	181
第三节	学生创新性学习能力的培养	182
参考文献		183

第十章 思维创新旅游学	184
第一节 新时代的旅游业	185
第二节 旅游业的思维创新	186
一、旅游观念创新	186
二、旅游产品创新	188
三、旅游营销创新	190
四、旅游服务创新	193
五、旅游管理创新	193
六、竞争体系要创新	194
七、运行模式要创新	194
第三节 旅游新产品设计	195
一、旅游新产品设计的概念	196
二、旅游新产品设计的原则	196
第四节 旅游老产品改进	198
一、旅游老产品改进的必要性	198
二、旅游老产品改进的途径	198
参考文献	201
第十一章 思维创新声乐学	203
第一节 中国美声声乐教学现状	204
第二节 创新思维声乐教法产生的必要性	205
第三节 几种创新思维方法的运用	207
参考文献	209
第十二章 思维创新计量学	211
第一节 计量观念和计量基础	212
第二节 思维创新力测试 100 分评价体系	214
参考文献	217

“三创”教育与思维创新
中国创造学、创新学的由来与发展
世界创造学的由来与发展
21世纪是思维创新时代

第一章 绪 论

创造是人类文明的基础;创新是人类发展的动力;创业是人类成功的标志;思维创新是人类认识世界的深刻革命,思维创新研究是“三创”教育的理论基础,是建设自主创新型国家的需要。胡锦涛主席指出:“建设创新型国家是时代赋予我们的光荣使命,是我们这一代人必须承担的历史责任。几千年来,中华民族创造了灿烂辉煌的优秀文化,以众多的创新成就为人类文明进步作出了巨大贡献。回顾历史,展望未来,我们完全有信心、有能力为人类文明进步作出新的更大的贡献。全党全国各族人民要统一思想、坚定信心、奋发努力、扎实苦干,坚持走中国特色自主创新道路,以只争朝夕的精神为建设创新型国家而努力奋斗!”江泽民同志指出:“创新是一个民族进步的灵魂,是国家兴旺发达的不竭动力。”

001



1999 年元旦中国实施的《高等教育法》指出:“高等教育的任务是培养具有创新精神和实施能力的高级专门人才,发展科学技术文化,促进社会主义现代化建设。”要完成这项任务,就必须研究如何培养学生的创新精神和开发创造能力,21 世纪还应该培养有一定的创业能力的人才。“三创”研究的核心是思维创新。思维创新是人类认识世界的深刻革命。思维是对客观事物的反映,揭示事物的本质和事物之间的规律性特征。思维不仅深刻地影响主体认识世界,而且还能够创造新的思想产品,能动地改造客观世界。思维创新研究对实践将产生深远的影响。

第一节 “三创”教育与思维创新

一、创造学

创造的意义有“赋予存在”(To Bring into Existence)的意思,具有“无中生有”(Make out of Nothing)或“首创”(For the First Time)的性质。创造力(Creativity)则是一种创造的能力(Ability Create),也有学者称之为创造性思维能力(Creative Thinking Abilities)。21 世纪被称为创造、创新的时代和思维创新教育世纪。知识经济、信息时代已经到来,让我们学好创造学、思维创新学,适应新世纪的创新发展的需要。创造学是研究人类的创造活动,探索其过程、特点、规律和方法的一门科学。创造学研究的内容有创造哲学、创造性思维、创造性人格、创造意识、创造精神、创造环境、创造技法、创造测评、创造发明基本原理及技法、创造性解题的模型和技法等。

创造学研究的目的是通过揭示人类创造活动的特点、本质的规律以及创造能力的构成及其开发训练的有效途径和方法,为人们提高创造活动的效率及其开发自身的创造力提供有效的途径和方法,也为人们揭示成功的发明创造的本质规律。学习创造学的主要目的是开发创造力、提高创造水平。

创造学是一门交叉学科,涉及哲学、生理学、心理学、教育学、逻辑学、科学学、人才学、美学、管理学、思维科学、方法学等。

创造学还与每门学科有关,无论哪一门学科,要发展、前进,就必然要创新,要有意或无意地与创造学相联系,运用思维创新理论与方法。

创造学通过对创造发明历史上大量的创造事实的研究,总结探寻创造发明活动的规律,促使多种形式的创造与发明以及创造学的研究和普及,将一般人认为十分神秘的创造,只有科学家、发明家、艺术家所独有的创造思维,变成成为每个智力正常的普通人所掌握的武器。

(一) 创造

随着科学、技术、经济、文化和社会的发展,人们对创造的认识不断深化,创造概念有了狭义和广义之分。

1. 狭义创造

狭义创造专指科学、技术、理论、方法和产品(包括精神产品和物质产品),在世界范围内的首次产生的活动,它是一种“从无到有”的过程,故人们将其称为首创或原创。

狭义创造将“对已有事物的改进”排除在创造概念之外,创造的主体只能是少数的天才和精英。

2. 广义创造

随着社会的不断发展和创造学作为一门学科诞生和传播,广大群众的创造活动如同雨后春笋传遍全世界,形成浩浩荡荡的创造大军。一方面,创造已不再是少数天才和精英们的“专利”,群众成了创造的主人。另一方面,创造已不再仅指“从无到有”的原创、首创,对原有事物“从有到好”的改进和“从有到用”延伸,也被包括在创造之内。于是,便产生了广义创造的概念。

创造主体(可以是一个人或一群人,下同)首次独立地、有意识地做成功自己从未做成功过,也不知别人是否做成功过,或知道别人做成功过但不知道别人是如何做的、有益于社会发展的事情,称为广义创造。

广义创造的概念,是现代创造活动和创造学所沿用的概念,也是社会上广为理解和使用的概念。广义创造不仅包含“从无到有”的首创、原创,而且还包含了“从有到好”的改进和改善,以及“从有到用”的延伸和拓展;广义创造的主体不仅包含少数的社会精英、天才们,而且还包含了众多的集体和广大的人民大众。

(二) 创新

1. 狭义创新

创新本来是一个舶来概念,源于美国经济学家熊彼特创新经济论中所提出的技术创新。在该理论中,熊彼特将以下五种类型都称为技术创新。

(1) 在生产中采用一种新技术。

(2) 生产一种新产品。

(3) 在生产中采用新材料或新的半成品。

(4) 开拓新市场。

(5) 采用新的组织形式。

很显然,这五种创新类型全都是企业的经济行为,企业是创新主体;其实质就是企业“建立一种新的生产函数”,“实行对生产要素的重新组合”,也可以说是对科学技术发现、发明和创造的实际运用。

请注意,熊彼特创新经济论中所提出的技术创新恰恰不包含科学发现、技术发明和创造的本身,也就是说,科学发现、技术发明和创造的本身并不包括在技术创新之内。

此外,在熊彼特看来,技术创新和创新是同一概念,创新就是指技术创新,技术创新也就是创新。

我们将熊彼特所说的创新称为狭义创新。狭义创新是国际上通用的创新的概念。

2. 广义创新

创新概念引进我国以后,其含义与原来的意思大相径庭,比舶来的创新概念有了很大的扩展和延伸。

依据我国在现实生活中对创新一词的理解和使用,创新就是创新主体产出比自己以前所具有的东西好的东西的活动。其中“比自己以前所具有的东西好”有三重含义:一是指与自己以前所具有的东西不同;二是指比原有的东西更能给创新主体带来更多的物质的或精神的收益;三是指有利于社会的进步。

由此可见,广义创新的“新”不要求“首次”(指“首次”使用,或“首次”产生),只要求其结果不同于前、并好于前;创新主要是一个相对于创新主体自身的概念,不强调横向的比较;创新的主体不只



是企业,个人也可以是创新的主体。

这种创新含义的概念,是我们中国人所使用的概念,我们将其称为广义创新概念,也可以说是中国创新概念。

(三) 创造与创新的关系

创造与创新两者之间是一种交叉关系,相互之间既有相容的部分,又有不相容的部分。

(四) 创业

创业是人们创办一种具有一定目标、规模和系统而对社会发展有影响的活动的总称。它不同于一般性的活动,其特点如下。

(1) 凡是创业活动,都具有一个比较大的、明确的、恒久性的目标,不是短时期的活动。

(2) 凡是创业活动都具有一定的规模。

(3) 凡是创业活动都是一个系统性的追求。

(4) 凡是创业活动都对社会有一定的启发或示范作用。

(五) 素质教育

素质是一个动态发展着的概念,指一个人在某一时间点上所具有的全部品质(包括内在品质和外在品质)的总称。一般说来,素质包括政治素质、思想素质、道德素质、能力素质(包括解决问题的思维能力、创造创新能力、动手实践能力等)、生理素质、心理素质等。

素质教育是“做事”教育与“做人”教育的互动和互补,是“做事”教育与“做人”教育的全面发展。素质教育就是全面教育,就是德、智、体、美、劳、创全面发展的教育。

(六) 创造教育

人们曾把教育分为相互对应的知识教育和能力教育。能力教

育是以培养学生的能力为着眼点,在学会能力的基础上得到知识、积累知识;知识教育是以使学生学到知识、积累知识为出发点,在学习知识的基础上增长能力。

创造教育属于能力教育范畴,但是,它又不同于传统的能力教育。传统的能力教育,是培养解决一般问题的能力的教育,而创造教育是以培养创造性解决问题的能力为重心(中心)的能力教育。

所以,创造教育就是以培养学生的能力特别是创造能力为重心(中心)的能力教育模式。

(七) 创新教育

创新教育与创造教育是同义的,创新教育就是我国当前的创造教育。

世界思维导图之父 Tony Buzan,世称“大脑先生”,他引领大脑风暴,用大脑的图画把思维画出来,成倍增强记忆力,发展多元智能。他在上海师范大学基础教育发展中心讲学时,在《方法改变未来:思维导图开发大脑潜能》中宣布个人信念,指出:教师是世界上最重要的人。现代人大脑的形成很短,是一种最新的产品。你可能会很高兴,现代大脑的出现只有 10 万年历史,这就是你们要教的大脑。上千年来,人们认为脑子在心里,为什么会认为脑子在心里?因为所有的活动都是从心里发出来的。人们什么时候发现大脑是在头里?只有 500 年历史。教育,指的是国家资助的比较成熟的教育系统,在世界上的出现只有 200 年历史,教育实际上是一个新鲜事物,教育体系是一种新的事物,历史上从未出现过。

教育简单来说是教育人的思维,所以非常重要。教师新定义:教