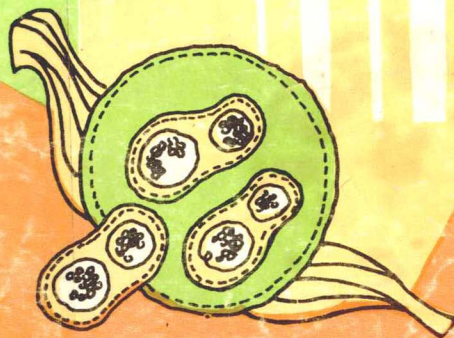


创造科学学术文库

(新西兰)方德珠 著

创造智能学



新疆大学出版社

00127362

创造科学学术文库

创造智能学

(新西兰)方德珠 著



290223810



(新)新登字 08 号

创造科学学术文库

创造智能学

(新西兰)方德珠 著

☆

新疆大学出版社出版发行

各地新华书店经销 新疆大学出版社印刷厂印刷

*

开本 787×1092 1/32 8.5 印张 190 千字

1997 年 3 月第 1 版 1997 年 3 月第 1 次印刷

ISBN7—5631—0511—5/G·297

定价:11.00 元

目 录

第一章 导 论	1
第一节 人的智能	1
一 人的智能的本质	1
二 人的智能的形成	3
三 决定人的智能发展的要素	6
第二节 人的创造智能	8
一 人的创造力	8
二 人的创造智能的构成因素	11
第二章 创造智能的机体素质	14
第一节 人特有的智能器官	14
一 劳动的双手	15
二 言语器官	15
三 人的大脑	16
第二节 脑的功能定位	21
一 大脑两半球功能的分工与协作	21
二 大脑皮层的分区与功能及它们的定位关系	22
三 大脑的基本活动形成	25
四 脑的代谢特点	26
第三节 大脑的营养与保护	28
一 防止大脑过度疲劳	28
二 创造主体大脑需要的营养	32
三 影响脑功能的各种因素	35
四 延缓大脑的衰老	42

第三章 创造智能的智力因素	46
第一节 智力和智力结构	46
一 智力的本质	46
二 智力的结构	52
第二节 创造智能中的观察力	54
一 观察力的品质	55
二 观察力在创造活动中的作用	57
三 观察力的培养	60
第三节 创造智能中的记忆力	64
一 记忆及其性质	64
二 记忆力在创造活动中的作用	66
三 记忆能力的训练	68
第四节 创造智能中的思维力	71
一 思维的性质	71
二 思维的品质	77
三 创造性思维的特点	80
四 扩散思维与集中思维	81
五 思维能力的培养训练	85
第五节 创造智能中的想象力	86
一 想象的类型	87
二 想象力的品质结构	91
三 想象力在创造活动中的作用	94
四 想象力的培养和发展	96
第六节 创造智能中的操作能力	97
一 操作能力的作用	98
二 操作能力品质在创造活动中的作用	99

三	操作能力的培养与训练·····	100
第四章	创造智能的人格因素·····	103
第一节	创造智能中的情绪·····	103
一	情绪状态的表现形式·····	104
二	创造活动中的情绪运动轨迹·····	107
三	情绪状态的种类·····	111
四	理智感与创造活动·····	115
第二节	创造智能中的意志·····	118
一	意志行动的结构及特征·····	118
二	意志行动的功能·····	121
三	意志行动的过程·····	124
四	积极的意志品质·····	128
第三节	创造智能中的兴趣·····	137
一	兴趣的实质·····	137
二	兴趣的分类·····	139
三	兴趣是创造成功的内在起点·····	141
四	兴趣的品质·····	143
五	兴趣是创造成功的无形力量·····	148
六	兴趣的培养·····	150
第四节	创造智能中的气质·····	152
一	气质的类型及其心理特征·····	152
二	气质在创造活动中的作用·····	155
三	气质在创造活动中的表现形态·····	156
第五节	创造智能中的性格·····	158
一	性格的本质·····	158
二	性格的结构·····	161

三	性格的良好品质对创造活动的影响	164
第五章	创造性思维	173
第一节	创造性思维的基本特征	173
一	独立性	173
二	连动性	177
三	跨越性	181
四	模糊性	182
第二节	创造性思维的过程	184
一	创造性思维过程的准备	186
二	创造性思维的孕育	192
三	创造性思维的明朗	197
四	创造性思维的验证	202
第三节	创造性思维的机制	203
一	记忆是创造性思维的基础和前提	205
二	语言是创造性思维的重要符号元素	208
三	创造性思维是选择与试错的统一	211
第六章	创造的非逻辑形式	217
第一节	创造活动的直觉	217
一	直觉的实质	218
二	直觉与科学创造活动	222
三	直觉与文学艺术创造活动	225
四	直觉的运行机制	228
第二节	创造活动的灵感	232
一	灵感的基本特征	233
二	灵感的实质	238
三	灵感与创造活动	240

四	灵感迸发的形式.....	243
五	灵感产生的心理过程.....	244
六	灵感的诱发.....	248
七	灵感的捕捉.....	250
第三节	创造活动的机遇.....	253
一	机遇的基本特征.....	253
二	机遇的基本类型.....	255
三	创造活动中机遇的作用.....	256
四	捕捉机遇的心理条件.....	258
后 记		262

第一章 导 论

大自然以亘古的力量和漫长的时间孕育、创造出人这个最伟大、最神奇的作品。但是,大自然在创造人、改造人的同时又被人所创造、所改造。人作为大自然的对立物,从诞生的那一刻开始,就以大自然的主人姿态站立起来,以自己独特的创造智能进行创造活动。一部人类文明史就是人的创造智能的结晶。人类的文明史实质就是人的创造智能的发展史。因此,可以这样说,没有创造活动没有人类,更没有人类文明;而没有人的创造智能,便没有人类的创造活动。

第一节 人的智能

人的智能是人认识世界和改造世界的才智和本领。它既是物质长期演化的结果,更是人通过不断的创造实践获得的,因此受社会历史的制约和环境影响。人的遗传提供了智能发展的可能性,环境决定了发展的现实性。

一、人的智能的本质

人的智能是人类认识世界和改造世界(包括人类自己在内)的才智和本领。人每天都在做着各种各样的事情,除了普通的生活活动以外,还要进行认识社会、改造社会,认识自然、改造自然

和认识自己、改造自己的学习、实践活动。这些学习、实践活动充分地表现了人所特有的才智和本领。

人的才智和本领包括“智”和“能”两种成分。“智”主要是指人对事物的认识能力;“能”则主要指人的行动能力,也就是能作能为而且富有成效的能力,包括种种技能和正确的习惯等等。这种能力既可以以一种主观的形式存在于人的头脑中,也可以通过人的行动见效于客观。人的“智”和“能”是有机的统一体,两者紧密结合,密不可分。人的学习、实践及语言交往等活动都是“智”和“能”的统一,是人所独有的智能活动。

人的活动是有目的的、自觉的活动,一刻也离不开自己意向的主导。意向是人对待客观事物的一种心理活动。注意、欲念、意图、情绪、意志、理想等都是人的意向活动形式。但意向有积极和消极、恰当和不恰当之分。保持积极的意向、恰当的情绪和顽强的斗志等等,对人的智能的发展和发挥是十分重要的。

人的智能的特点主要是思想,而思想的核心又是思维。可以说,没有思维就没有人的智能,没有创造性思维就没有人的创造活动。

正是因为有了思维,人才能形成这样或那样较复杂的意向,从而主导着人的活动,表现出人所特有的自觉能动性。也正是因为有了思维,人不但可以认识眼前的事物,而且能够总结以往的经验,规划未来的行动。还正是由于有了思维,人才能制造、使用和改进种种工具,突破认识器官和行动器官的限制,大大提高了认识世界和改造世界(包括人类自己)的能力。总之,思维在人的全部智能中处于中心地位,起着关键作用。正是因为有了思维,人的智能才得以远远超出动物而产生质的飞跃,出现了思想、意识,从而使人成为万物之灵。

二、人的智能的形成

人的智能既是物质长期演化的结果,更是人通过不断的学习、实践获得的。因此,人的智能的发展受社会历史的制约和环境的影响。

1. 人的智能是物质长期演化的结果

人所生活的这个客观世界(包括人自己在内)是由物质构成的,而物质是由低级到高级、由简单到复杂不断发展变化的。地球的形成,生命的出现和人类的诞生标志着物质世界发展的三个主要水平。在物质世界发展的三个主要水平中,人是生物演化的最高成果,它的出现使生命展现出最壮丽的一幕,成为物质演化的最大奇迹。

从主体因素上看,人之所以能够获得一切必要的智能,是由于已经具备了必要的物质基础,——即肉体器官。这主要是指无与伦比的人脑、神经系统以及灵巧的双手和言语器官。人的一切智能都是在客观事物的作用下,人的智能的肉体器官表现出特有活动的结果。

2. 人的智能是通过学习、通过实践获得的

人刚刚在这个世界上诞生的时候,除了啼哭、吸吮等本能和反射性活动外,什么真正的本领都没有。人通过遗传所获得的只是躯体的构造、形态,神经系统特别是大脑和感觉器官等的解剖、生理特点,——也就是人的机体素质。在一定的机体素质的基础上,人必须在特定的社会生活中通过学习、亲身实践,才能获得必要的智能。

一个人具有良好的机体素质是非常重要的,它是人的智能发展的生物前提。一个人如果生来就是聋子,绝不会成为音乐

家。但人的机体素质并不就是智能,正如健全的听觉器官并不就是音乐才能一样。机体素质作为人的生物前提,它的作用是有条件的、相对的。人的机体素质的个体差异虽然明显地影响着人的智能的发展,但并不能决定人的智能的发展。决定人的智能发展的方向 and 水平的,是人的学习和社会生活的经济和文化条件,特别是所受到的教育及个人的生活环境。这些条件不仅决定着人的智能的发展,而且也影响和制约着人脑和其他器官的发展。“狼孩子”的事例就有力地说明,虽然具备了健全的智能器官,但只要脱离了人类社会,就会失去人的特性,没有也不可能具有人的智能。

3. 人的智能的发展受社会历史的制约和环境的影响

人凭着自身的智能从事各种创造活动,不断促进社会政治经济文化的发展,而一定的社会政治经济结构和文化水平,又反过来制约着人的智能发展的程度和继续发展的可能。

大量的历史事实证明,现代人的智能比古代人高多了。象嫦娥奔月、龙宫探宝这些中国古代的幻想,现在已经变成了现实。这些事实是不是说明现代人的大脑结构比古代人大有改进了呢?

脑科学的研究表明,早在二十万年以前,人的大脑就基本上是这个样子。因此,人的智能的不断提高主要是由于社会政治经济的发展、科学的进步和文化的提高。如人对自己大脑的认识就是这样。古时候,人并不知道脑是思维的器官。古希腊哲学家亚里士多德(Aristoteles 前 384~前 322 年)就认为负责思想的器官是心脏。随着科学的发展,人才逐步认识到人的心理状态不是受心脏影响,而是和人的大脑密切联系。现在,人对大脑的认识已经进入分子水平,并且正在探索脑的更深、更高的奥秘。如果没有社会政治、经济、文化的进步和科学技术的日益发达,

人的智能的进展显然是不可能的。

由于人总是在一定的社会政治、经济、文化条件下生活,因而社会的重大变革必然对智能的发挥和发展产生深刻的影响。中国春秋战国时期百家争鸣的局面,欧洲的文艺复兴和产业革命,都是当时社会变革的产物。“海阔凭鱼跃,天高任鸟飞”。伟大的时代,必定产生生气勃勃、思想活跃、智能焕发、大有作为并启发后世的一代伟人。

人的智能的发展既受制于社会政治、经济、文化的条件,同时也受制于环境的影响。因为环境影响着人的生存和生活,人也在不断地影响和改造环境,在与环境的相互作用中发展着自己的智能。

人自从摆脱完全依靠自然为生的状况之后,在生产力还很低下的古代社会,就开始刀耕火种,进行着原始的生产活动,但这种活动对自然环境的改造极为困难和有限。尽管如此,人还是顽强地同自然作斗争,不断改变着生活的环境,同时也在这种活动中发展着聪明才智。中华民族的祖先在亚洲东方的土地上,利用自然、改造自然,不但创造了举世瞩目的四大发明,而且在农业、冶炼、土木工程、建筑、医学、天文、数学、文艺、哲学等各个方面都取得了辉煌的成就。大约两千年前,他们就扬帆出海,东渡扶桑;还修桥筑路,连接四方;从西安直到地中海的著名丝绸之路,沟通了东西方文明。大量史实证实,中华民族具有高度智能,他们与世界上各民族一起,为人类生存环境的改善作出了应有的贡献。

随着近代工业生产的发展和现代化农业的出现,人对自然界的开发、利用、改造的规模和速度有了突飞猛进的增长。为征服自然而制造的各种工具,补充了肉体器官的某些不足,对过去不能达到的某些自在环境和间接环境进行创造,改造成了与人

类密切有关的关联环境和直接环境。沙漠造绿洲,荒石辟果园,天堑变通途,宇宙任驰骋。人的智能不但使环境越来越社会化和人为化,而且还创造出许多自然界原来没有的东西,使人的生存环境扩大了范围,增添了内容,生活越来越丰富多采。但与此同时,诸如三废污染,大量使用农药造成的生物圈平衡失调,以及战争带来的创伤等等,也使人类赖以生存和发展的环境条件恶化,对人造成不良后果。然而“魔高一尺,道高一丈”,人在认识和克服这些不良环境影响的同时,一定会进一步发挥聪明才智,创造出更美好的新环境。

三、决定人的智能发展的要素

人的智能的发展有快有慢、水平有高有低,造成这种差异的原因是什么呢?归结起来,不外乎遗传和环境两种因素。那么,哪一种因素起决定性作用呢?

对这两个问题,不同的人有不同的回答,其中有的观点截然相反。

有人认为:“龙生龙,凤生凤,老鼠的儿子会挖洞”;外国一位心理学家认为:“一两的遗传,胜过一吨的教育”。这是百分之百的遗传决定论者。

然而有人却持相反的态度。中国古代学者墨子(前468~前376年),看到染丝着色的情况,想起环境对人的作用,慨然说道:“染在青色的缸里就变成青色;染在黄色的缸里就变成黄色;放在哪种染缸里,就变成哪种颜色啊!”近代美国有位行为主义心理学家甚至说:“给我一打健全的儿童,我可以按照不同的要求用不同的方法,把他们随意培养成医生、律师……,或是乞丐、盗贼。”这就是典型的环境决定论者。

当然,也有不少人的看法并不那么极端。

为了解决这个问题,许多科学家耗费了毕生的心血,进行了大量的工作,想要找出有说服力的证据来。

为判定遗传因素对智能发展的影响,许多科学家对同卵生双胞胎进行了研究,从这些双胞胎一出生就进行跟踪观察和实验,研究同样的遗传因素是不是会使他们获得同样的智能。有科学家还进行家族史的调查,研究上下多少代的一个家族,由遗传而来的智能方面的共同之处。

为判定环境因素对智能发展的影响,也有许多学者认真研究寄养子的特点,看看寄养的儿童是不是与这个寄养家庭的亲生子女相像;也有学者去寻求科学家的分布与地区的关系,来分析社会和自然环境的差别对科学家出现多少的影响。对狼孩子的研究也很能说明社会和自然环境对人的智能发展的影响。

国外比较常用的一种研究遗传与环境影响的方法,是对各种不同血缘关系的人进行心理测验,然后看看同一类型的成对被试成绩是否相似。这种相似程度用统计上的相关系数来表示。结果表明,同卵双胞胎之间这种相关最为显著,异卵双胞胎次之,没有血缘关系的人之间则相关系数最低。这在一定程度上表明了遗传因素对智能发展的影响。但与此同时,也发现在同一类人身上由于环境不同,这种相关的程度也会有很大差别。在一起生活和成长的同卵双胞胎相似程度远远高于不在一处生活的同卵双胞胎;而没有血缘关系但在一处生活的两个孩子之间的相似程度,也远远高于既没有血缘关系也不在一地生活的孩子。尽管这类心理测量不见得能完全如实反映人的智能发展的水平,但关于环境和教育在智能发展中的作用还是得到了普遍的承认。

科学技术的发展使人知道了在性细胞的染色体里,含有一

定数目的、占一定位置的遗传物质——基因，正是基因决定着下一代的不同性状。通过生物化学的研究，又知道了基因的主要成份是脱氧核糖核酸(DNA)，贮藏着遗传信息和密码，使上一代的形态性状得以遗传给下一代。

八十年代以来，美国科学家曾对小白鼠进行了脑化学研究，发现早期经验能使白鼠的脑组织发生变化。生活在丰富环境里的小白鼠脑皮质比较厚、比较重、细胞体增大，脱氧核糖核酸和核糖核酸的比例也有了变化，一些脑酶的活动量增高了，学习能力也增强了。这表明环境可能会影响遗传的物质基础。

科学技术的发展将使人对遗传和环境对人的智能影响的认识会越来越深刻。现在，更多的专家主张要辩证地看问题，应研究这两种因素的交互作用。或许可以说，遗传提供了发展的可能性，而环境则决定了发展的现实性。

第二节 人的创造智能

人的创造智能的基本要素是创造性，即人的创造力——根据一定的目的和任务，运用一切已知信息，开展创造性思维活动，产生出某种新颖、独特、既有社会或个人价值，又有创新意义的作品能力。人的创造智能是由人的机体素质、智力因素和非智力因素等有机结合的完整结构。

一、人的创造力

翻开人类的文明史可以发现，哪里有人类，哪里就有人的创造活动；哪里有人的创造活动，哪里就有神奇的创造力在躁动。那么，究竟什么是人的创造力呢？

爱因斯坦(Albert Einstein 1879~1955 年美国物理学家)的相对论,米开朗琪罗(Michelangelo Buonarroti 1475~1564 意大利文艺复兴时期美术家)的裸体雕像《大卫》,贝多芬(Ludwig van Beethoven 1770~1827 德国作曲家)的《命运交响曲》和曹雪芹的《红楼梦》等是确凿无疑的创造力的表现形式和产品。但要准确地阐明创造力这个概念却非常不易。创造力(creativity)一词源于拉丁语 creare, 意义为创造、创建、生产、造就。在英文背景中,creativity 意义为创造的能力,才艺智力的开发。韦氏字典(Webster Dictionary)这样解释:①创造(creating),或是有能力去创造(able to create);②生产(Productive);③具有或是表现出想象力和艺术的或者发明才能(having or showing imagination and artistic or intellectual invention);④对想象和发明的原动力的刺激(stimulating the imagination and inventive powers)。

究竟什么是人的创造力,目前存在着各种各样的观点,归纳起来,主要有如下九种:

其一,创造力实际上就是创造性地解决问题的能力,可以定义为如下过程:敏锐地感觉到问题的存在、事物的不完善、知识的空白、成分的残缺、关系的不协调等;查明问题及困难所在;寻求解决问题的途径;对问题或空缺成分等作出猜测、提出假设;反复验证、修改假设;最后得出结论并将结果公诸于世。

其二,创造力是人产生任何一种形式的思维结果的能力,而这些思维结果在本质上是新颖的,是创造主体事先无法预知的。它有可能是想象力或者是一种不只限于概括的思想综合。创造力本身就包含有由已知的信息建立起新的系统和组合能力,此外,还包括把已知的关系运用到新的形势中去和建立新的相互关系的能力。

其三,创造力就是根据一定的目的和任务,开展积极主动的