

第四章 创新思维

思维世界的发展,在某种意义上说,就是对惊奇的不断摆脱。

——爱因斯坦

当今社会的竞争,与其说是人才的竞争,不如说是人的创新能力的竞争。创新思维是创新能力的基础,它决定了创新能力的层次和水平。

模块一 创新思维的含义和特征

【知识精讲】

学习点 1: 创新思维的含义

思维创新是最基础的创新,没有思维上的创新就不会产生行为上的变革,人类每一次进步都是从思维创新开始的。

1. 思维

如果将“思维”两字分开来看,其“思”字可从字面上解释为“想”或“思考”,其“维”字可从字面上解释为“序”或“方向”。从字面上来解释“思维”就是:有一定顺序的想,或是沿着一定方向的思考。

思维是人脑借助于语言对客观事物的概括和间接的反应过程,它探索与发现事物的内部本质联系和规律性,是认识过程的高级阶段。人们平时常说的“想一想”“考虑一下”“思考再三”“沉思良久”“思索一番”“深思熟虑”“设想”“反省”“抽象概括”“判断推理”“眉头一皱、计上心来”等都是指人们的思维活动。思维由以下三个基本要素构成:

(1)智力。智力取决于基因和幼年期后天环境的影响与教育,即天赋与后天教育的统一。但相对来说,后天教育对智力的高低起着更加关键的作用。比如大家熟悉的狼孩的例子,就充分证明了这一点。智力主要表现为观察力、注意力和记忆力。

(2)知识。知识是通过学习和社会实践而得到的对事物的认识,主要指科学文化和社会经验等。比如,通过学习我们都知道了太阳系、银河系等天文知识;通过实践掌握了基本的为人处事的经验,从而能正确地对人作出判断。

(3)才能。才能是人们能有效地达到某种目的的心理能力。才能分为两部分:一部分是特殊才能,比如音乐、舞蹈、体育、绘画等,这与人的天赋有关;另一部分属于一般才能,与后天的教育实践有关。

智力是基础,有了智力,通过学习可以拥有一定量的知识与经验,将这些知识和经验运用于实践,就能形成才能。

2. 创新思维

创新思维亦称创造思维,就是以不同寻常的眼界、视角、方法观察和思考问题,在提出新



思想、发现新知识、发明新技术、给出新方法的过程中,产生新颖的、独到的、有社会意义的思维成果,从而实现人的创造能力的思维方式。创新思维的本质在于将创新意识的感性愿望提升到理性的探索上,实现创新活动由感性认识到理性思考的飞跃。概括地说,创新思维就是指能开拓意识新领域的、有创见的一种思维。

【小故事】

只贷1美元

一个犹太人走进纽约的一家银行,来到贷款部,大模大样地坐下来。

“请问先生有什么事情吗?”贷款部经理一边问,一边打量着来人的穿着:豪华的西服、高级皮鞋、昂贵的手表,还有镶宝石的领带夹子。

“我想借些钱。”“好啊,你要借多少?”

“1美元。”“只需要1美元?”

“不错,只借1美元。可以吗?”“当然可以,只要有担保,再多点也无妨。”

“好吧,这些担保可以吗?”犹太人说着,从豪华的皮包里取出一堆股票、国债等,放在经理的写字台上。“总共50万美元,够了吧?”

“当然,当然!不过,你真的只要借1美元吗?”“是的。”说着,犹太人接过了1美元。

“年息为6%。只要您付出6%的利息,一年后归还,我们可以把这些票券还给你。”

“谢谢。”犹太人满意地准备离开银行。

一直在旁边冷眼观看的分行长,怎么也弄不明白,拥有50万美元的人,怎么会来银行借1美元?他慌慌张张地追上前去,对犹太人说:“啊,这位先生……”

“有什么事情吗?”“我实在弄不清楚,你拥有50万美元,为什么只借1美元?要是你想借三四十万美元的话,我们也会很乐意的……”

——资料来源:《改变一生的智慧(哈佛家训: I)》

【小故事】

中国人民银行有多少钱

周恩来总理是新中国外交的缔造者,他会遇到各种外交场合:友好的、不友好的,甚至很多是挑衅的或令人尴尬的,周总理用他那睿智的、超出常人的创新性思维赢得了对手的尊重,创造了许多世界外交史的佳话。

新中国成立初期,中国的经济还很落后。在一次招待会上,一名外国记者问周总理,“中国人民银行有多少钱?”外国记者的意思是让总理说中国人民银行里没多少钱。

面对这一涉及国家机密而且不友好的提问,周总理笑笑,很快答道:“中国人民银行有18元8角8分钱。”在场的人全都愣住了。总理解释说:“中国人民银行的货币面额为10元、5元、2元、1元,5角、2角、1角,5分、2分、1分,共10种,合计为18元8角8分。中国人民银行有全国人民作后盾,信用卓著,实力雄厚,人民币是世界上最具有信誉的一种货币。”话音刚落,全场立即响起热烈的掌声。

学习点 2: 创新思维的特征

创新思维的本质特征包括以下几方面:

1. 开拓性和独创性

创新思维的过程和结果,具有“前无古人”的独到之处,能从人们“司空见惯”或“完美无缺”的事物中提出怀疑,发表新的创见,做出新的发现,实现新的突破,具有在一定范围内的首创性和开拓性。创新思维不同于常规思维,其探索的方向是客观世界中尚未认识的规律,所要解决的是实践中不断出现的新情况和新问题,从而为人们的实践活动开辟新领域、新天地。

【小案例】

彼得·尤伯罗斯的奥运经济学

1984年以前的奥运会主办国,几乎是“指定”的。对举办国而言,往往是喜忧参半。能举办奥运会,自然是国家民族的荣誉,也可以乘机宣传本国形象,但是以新场馆建设为主的巨大投入,又将增加政府得财政负担。为所谓的国家荣誉、民族利益、政治需要,赔本办奥运会是常态。直到1984年洛杉矶奥运会,美国商界奇才尤伯罗斯接手主办奥运,运用他超人的创新思维,改写了奥运经济的历史,不仅首度创下了奥运史上第一巨额盈利纪录,更重要的是建立了一套“奥运经济学”模式,为以后的主办城市如何运作提供了样板。

鉴于其他国家举办奥运的亏损情况,洛杉矶市政府在得到主办权后即做出一项史无前例的决议:第23届奥运会不动用任何公用基金。因此,开创了民办奥运会的先河。

尤伯罗斯接手奥运之后,发现组委会竟连一家皮包公司都不如,没有秘书、没有电话、没有办公室,甚至连一个账号都没有。一切都得从零开始,尤伯罗斯决定破釜沉舟。他以1060万美元的价格将自己的旅游公司股份卖掉,开始招募、雇用人员,把奥运会商业化,进行市场运作。

第一步,开源节流。尤伯罗斯认为,自1932年洛杉矶奥运会以来,宏大、虚华、奢侈和浪费成为时尚。他决定想尽一切办法节省不必要的开支。首先,他本人以身作则不领薪水,在这种精神感召下,有数万名工作人员甘当义工;其次,延用洛杉矶现成的体育场;第三,把当地的三所大学宿舍作为奥运村。仅后两项措施就节约了数十亿美金。

第二步,声势浩大的“圣火传递”活动。奥运圣火在希腊点燃后,在美国举行了横贯美国本土的1.5万公里的圣火接力跑,以捐款的方式,谁出钱就可以举着火炬跑上一程。全程圣火传递权以每公里3000美元出售,1.5万公里共售得4500万美元。尤伯罗斯实际上是在卖百年奥运的历史、荣誉等巨大的无形资产。

第三步,狠抓赞助、转播和门票三大主要收入。尤伯罗斯出人意料地提出,赞助金额不得低于500万美元,而且不许在场地内包括其空中做商业广告,但这些苛刻的条件反而刺激了赞助商的热情。一家公司急于加入赞助,甚至还没弄清所赞助的室内赛车比赛程序如何,就匆匆签字。尤伯罗斯最终从150家赞助商中选定了30家。此举共筹到1.17亿美元。

最大的收益来自独家电视转播权的转让。尤伯罗斯采取美国三大电视网竞投的方式,结果,美国广播公司以2.25亿美元夺得电视转播权;尤伯罗斯又首次打破奥运会广播电台免费转播比赛的惯例,以7000万美元把广播转播权卖给美国、欧洲及澳大利亚的广播公司。

门票收入,通过强大的广告宣传和新闻炒作,也取得了历史最高水平。

第四步,出售奥运会吉祥物山姆鹰标志和相关纪念品。

结果,在短短的十几天内,第23届奥运会总支出5.1亿美元,盈利2.5亿美元,是原计



划的10倍。尤伯罗斯本人也得到47.5万美元的红利。在闭幕式上,国际奥委会主席萨马兰奇向尤伯罗斯颁发了一枚特别的金牌,报界称此为“本届奥运最大的一枚金牌”。

2. 灵活性和发散性

创新思维活动是一种开放的、灵活多变的思维活动,它的发生伴随有“想象”“直觉”“灵感”等思维活动,具有极大的随机性、灵活性,不能完全用逻辑来推理。创新思维不局限于某种思维模式,可以灵活地从一个思路转向另一个思路,从一个意境进入另一个意境,多方位地探索性地解决问题,因而具有多方向发散和立体型特征。

【小故事】

书法变通

于右任先生书法出众,大家经常向他索字,结果影响了他的工作,于先生便不肯为人写字。他的一个老友多次苦求,于先生实难拒绝,就为他写了“不可随处小便”6字,认为老友也无法将这几个字挂起来。数日后,老友把裱好的字拿来给于先生看,已经变成“小处不可随便”这样一句格言,于先生很佩服老友的变通思维。

3. 探索性和风险性

创新思维的显著特点是一种探索未知的活动,是在探索中发现和解决问题,没有成功的经验可以借鉴,没有现成的方法可以套用。因此,创造性思维的过程是极其艰苦的探索过程,其结果也不能保证每次都取得成功,有时可能毫无成效,甚至可能得出错误的结论。这就是它本身所具有的风险性。但是,无论它取得什么样的结果,在认识论和方法论范畴内都具有重要的意义。即使是不成功的结果,也向人们提供了以后少走弯路的教训。

4. 开放性和伸展性

在创新思维的空间里,拥有着面向现代化、面向世界、面向未来的思维聚集点,充满着与世界对接的广阔领域,充分展示着广阔性、开放性,不自我封闭,不固定模式,不简单定论。在思维的时空上,扩大比较的参照系,从多项比较中寻求最佳突破口。在判断是非的标准上,不唯书,不唯上,也不唯经验,而是从没有确定的标准中寻求新的标准,创造有生命力的新事物。

【小故事】

拆迁的智慧

大概是在二三十年前的北京,有一个文化馆需要重新修建,周边住着大概有100户居民。按照北京当时的物价,100户居民拆迁,大致需要2000万元。但是上级主管部门只拨了1400万元,也就是每户14万。还差600万元,即每户少给6万。

该怎么办?按照惯性的思维,主要是通过做思想工作,从修建文化馆给人们带来的好处,要有顾全大局意识等方面来进行说服。但是效果不好,拆迁户谁都不理睬,因为他们没有地方住,有些拆迁户甚至说到总不能让我们睡在马路上。后来又有人提出,如果说服不行,来硬的,强拆。强拆于情于理都不合适,而且在北京的市中心,也是不可能的。

后来请来一个叫何杨的人。这个人靠卖点子成了百万富豪。何杨说:我给你们想一个点子,我调查过了,如果这100户人家搬到郊区比较方便的地方,在那里买块地,盖上楼,800万元就可以解决这些人的住房问题,每户多出的6万元可以买一部微型轿车送给他,来解决

交通问题,牌照统一做好。

大部分搬迁户很开心,还有几个愁眉苦脸:我都72岁了,谁帮我开车,难道我自己学开车吗?这时,何杨又有一个点子,这100辆车,不要发给每一户,成立一个出租车公司,这100户人家都是投资者,他们平时要乘车,打一个电话,不管是哪,免费接送。根据出租车公司经营情况年底分红,一个个都变成了老板。这个点子一出,老老少少,都开心。从数学的角度来说,这个点子价值600万,这种思维方式跟普通的思维方式不一样,这样一个处理问题的思维方式就是创新思维。

——佚名

5. 综合性和概括性

创新思维的综合性和概括性,首先表现为“智慧杂交能力”,就是善于选取前人智慧宝库的精华,经过巧妙结合,形成新的富有创造性的成果;其次表现为“思维统摄能力”,把获取的大量概念、信息、事实、资料综合在一起,进行科学的概括整理,形成能够准确反映客观真理的概念和系统;再次表现为“辩证分析能力”,即对客观事物经过细微观察之后,进行深入分析,准确把握最能反映其本质属性的个性特点,从中概括出事物发展的规律。

【小故事】

海带与味精

海带既是一道好菜,又是一味良药,对甲状腺肿(即大脖子病)有较好的疗效。而味精则是人们在煮菜时所用的一种调味品。一个来自海边,一个出自工厂,两者看来有点风马牛不相及。

日本帝国大学一名叫池田菊苗的化学教授,在喝汤时发现味道特别鲜美,发现汤里除了几片黄瓜以外,还有一点海带。他以科学家特有的机敏和兴趣,对海带进行了详细化学分析。经过半年时间的研究,他发现海带中含有一种物质——谷氨酸钠,并给它取了一个雅致的名字——味精。后来他又进一步发明了用小麦、脱脂大豆为原料提取谷氨酸钠的办法,为味精的工厂化生产开拓了广阔的前景。

——佚名

模块二 创新思维类型

创新思维的类型有很多,包括发散思维、收敛思维、联想思维、想象思维、逆向思维、灵感思维等。

学习点 1: 发散思维

1. 发散思维的含义

发散思维是从国外引入的概念,又译为扩散思维、分散思维。从汉语语义学的角度看是由空间一点出发,向三维空间,即四面八方散射开去的思维形式。发散思维就是从思考对象这个点出发,向周围的其他事物进行联系思考的一种思维形式。发散思维的实质是一个信息产生多个信息的思维。发散思维是创造过程中常用的、极为重要的思维方式。



美国心理学家吉尔福特认为,发散性思维具有三个特性:流畅性、灵活性、独创性。流畅性是发散思维“量”的指标。它是指思维的进程流畅,没有阻碍,在短时间内能得到较多的思维结果。灵活性。灵活性是发散思维“质”的指标,指的是发散思维的思路能迅速转换,举一反三,触类旁通,提出不同凡响的新观念或解决方案,产生超常的构想。独创性是发散思维的本质。独创性体现的是发散思维成果的新颖、独特和稀有的特点,是发散思维的灵魂,因而它更多地代表着发散思维的本质,属于最高层次。

【小故事】

白炽灯的诞生

爱迪生在研究白炽灯时,找到了当时各种白炽灯的共同弱点,发现了灯丝使用的材料不耐用。必须找到一种能燃烧到白热的物质做灯丝,这种灯丝要经受住热度在两千度共一千小时以上的燃烧,同时用法要简单,要能经受日常使用的击碰,价格要低廉,还要使一个灯的明和灭不影响另外任何一个灯的明和灭,并保持每个灯的相对独立性。

为了找到这种灯丝,他花费了一年的时间,先后用了1600多种材料进行了实验,其中有用稻草、砂纸、金属、石墨、马尼拉麻绳、马鬃、钓鱼线、麻粟、硬橡皮、栓木、藤条、玉蜀黍纤维,甚至人的胡须、头发都用来当做灯丝,但效果都不理想。在一次偶然的的机会里,他突发奇想,想把棉线烧成灯丝试试看。于是爱迪生便和他的助手一起研究,将棉线烧成碳丝,同时又提高了灯泡的真空度,避免灯丝氧化。1879年10月21日,世界上具有实用价值的白炽灯真正地诞生了。

——佚名

2. 发散思维的形式

(1) 横向思维

横向思维是相对于纵向思维而言的一种思维形式。纵向思维是按逻辑推理的方法直上直下的收敛性思维。而横向思维是当纵向思维受挫时,从横向寻找问题答案的思维方式。正像时间是一维的、空间是多维的一样,横向思维与纵向思维代表了一维与多维的互补。最早提出横向思维概念的是英国学者德博诺,他的目的是弥补纵向思维的缺陷。横向思维的方法如下。

- ① 横向移入,即将其他领域的好方法移到本领域来。
- ② 横向移出,即将本领域的成功方法移到其他领域去。

例如,法国细菌学家路易·巴斯德发现,酒变酸、肉变质是细菌所致。经过处理,消灭或隔离细菌,就可以防止酒、肉变质。英国外科医生约瑟夫·李斯特将巴斯德的理论应用于医学界,发明了外科手术消毒法,挽救了千百万人的生命。

- ③ 横向转换,即不直接解决问题,而是将问题转换成其他问题。

例如,中国古代曹冲称象的故事就是一种横向转换,曹冲把测量大象的重量转换成测船入水的深度,最终测得大象的重量。

(2) 逆向思维

从正面寻找解决问题的方法和途径,是常规的正向思维方法。如果从问题的反面思考解决的方法和途径就是“逆向思维”,也叫反向思维。在学习、工作和生活中,人们经常会遇到从正面无法解决的问题,因而陷入思维的陷阱。如果能转换一下思维视角,“反其道而行

之”，将事物的因果颠倒过来进行思考，就从反面找出原因。

3. 发散思维的角度

培养发散思维首先要找到发散点，找到“发散点”以后，就可以进行灵活、新颖的思维发散了。以事物的用途、功能(目的)、形态、组合、因果、结构、关系等方面为发散点，进行集中性的、多维的、灵活的、新颖的发散训练，就可以培养创新思维能力。

(1) 用途发散

以某个物品为发散点，设想它的多种用途。例如：尽可能多地说出砖的用途。砖的用途有：①砌墙；②铺路；③搭灶台；④垫床铺；⑤压纸；⑥锤钉子……

(2) 功能发散

为达到事物的某种功能(目的)，尽可能多地找出获得该功能的各种可能性。例如：怎样才能达到照明的目的？①点油灯；②开电灯；③点蜡烛；④用镜子反射太阳光；⑤划火柴，烧纸片；⑥用手电筒……

(3) 形态发散

以事物的形态(如形状、颜色、音响、味道、气味、明暗等)为发散点，尽可能多地设想出利用某种形态的各种可能性。例如：尽可能多地设想利用“红颜色”可做什么或办什么事情？①红旗；②红墨水；③红芯铅笔；④红围巾；⑤红喜报；⑥红皮鞋；⑦红袖章；⑧红皮球；⑨救火车的红色车身；⑩红十字标记；红星；红色印泥。

(4) 组合发散

以某一事物为发散点，尽可能多地设想与另一事物(或一些事情)联结成具有新价值(或附加价值)的新事物的各种可能性。例如：尽可能多地写出电话可同哪些东西组织在一起？①同传真机组合；②同汽车组合；③同日记本组合；④同笔组合……

(5) 因果发散

以某个事物的结果或原因为发散点，推测造成该结果(一果多因)或原因(一因多果)的各种可能性。例如：乌龟、兔子比赛谁先到达终点，结果兔子因贪睡将冠军输给了乌龟。请尽可能多地列举出兔子输给乌龟的原因。①兔子家境贫寒，欠了乌龟爸爸一大笔钱，于是以兔子输掉为条件还乌龟家的钱；②好心的兔子觉得让走路慢吞吞的乌龟输掉太残忍，于是故意等比赛快结束才赶到赛场；③顽皮的兔子得罪了他的领导黄鼠狼，于是在比赛前的晚上，兔子睡着后，黄鼠狼把兔子家的闹钟拨慢了三个小时；④兔子没有向裁判行贿，结果比赛开始一会儿，兔子因“犯规”被逐出赛场；⑤兔子头天晚上犯了重感冒，吃药时错吃了安定，第二天比赛时头昏昏沉沉，眼皮也睁不开，结果没坚持到比赛结束就睡着了……

学习点 2: 收敛思维

1. 收敛思维的含义

收敛思维也叫聚合思维、求同思维、辐集思维、集中思维。收敛思维是从已知条件和既定目标中寻求唯一答案的思维方式。它是为了解决某一问题，在众多的现象、线索、信息中，向着问题一个方向思考，根据已有的经验知识或传统的方式方法，去思考得出最好的结论和最好的解决办法。收敛思维是一种从众多答案或方案中寻求唯一的正确答案或最佳方案的思维方式。它表现为“以多趋一”，其基本结果就是归一、聚合。



收敛思维的特征主要有以下几点。第一,封闭性。如果说发散思维的思考方向是以问题为原点指向四面八方的,具有开放性,那么,收敛思维则是把许多发散思维的结果由四面八方集合起来,选择一个合理的答案,具有封闭性。第二,连续性。收敛思维的进行是一环扣一环的,具有较强的连续性。第三,求实性。收敛思维对发散思维的设想进行筛选。被选择出来的设想或方案是按照实用的标准来决定的,应当是切实可行的。这样,收敛思维就表现了很强的求实性。

【小故事】

张县令焚猪验尸

三国时期,句章县县令张举接手过一桩“谋杀亲夫”案件。被告是一位30多岁的女人,很有几分姿色,原告是死者的亲哥哥。

原告指着号啕大哭的女人向张县令申诉道:“昨晚她回了娘家,半夜,我弟弟家起火,待我们赶到去救火时,房屋已经烧塌,弟弟也被烧死在床下。我弟弟为人懦弱,这个女人平日就行为不轨,定是她与奸夫合谋害了我弟弟,请大人明察。”

被告连呼:“冤枉!冤枉!我昨夜住在娘家,哪知家中遭如此天大不幸,如今,我也不想活了!”说着,一头向附近的厅柱上撞去,幸被差役们拉住,才免于头破血流。

张县令到现场去察看,检验了死者尸体,没有发现任何可疑之处。但他亲自掰开死者的嘴看了看,面对灰烬飞旋、余烟缕缕的残屋,心中忽有所悟。张县令发签下令:“捉两头猪来!”

不一会儿,两头活猪被捆绑着送到张县令面前。张县令命令点起两大堆火,将一头猪杀死,扔在火上烧烤,将另一头猪活活放在火上烧烤而死。张县令命令:“掰开猪嘴。看嘴内可有什么?”差役们照办后回报:“杀死后放在火上烧烤之猪,嘴内清清白白;活活烧死之猪,嘴内尽是灰烬。”

张县令转头对被告说:“你丈夫的嘴内也是清清白白,一点灰烬没有,这是什么缘故?”

那妇人顿时如同一摊烂泥瘫在地上,一五一十地招认了与奸夫合谋害死亲夫,然后纵火烧屋的经过。

——佚名

2. 收敛思维与发散思维的联系与区别

作为思维方式,收敛思维和发散思维既有联系,又有明显的区别,它们是创新思维不可缺少的两翼。这两翼协同动作,创新思维才能顺利展开。

首先,思维方向不同。发散思维是由问题中心指向四面八方以寻找不同的思路,而收敛思维的思路则是从四面八方指向问题中心,以获取解决问题的最佳的方案。

其次,作用不同。从思维功能讲,收敛思维尊重前提的事实性和真理性,逻辑严谨周密,重视理论的逻辑证明和实践检验,要求实事求是,符合客观真理。并且它是一种求同思维,要集中各种想法的精华,达到对问题系统全面的考察,然后寻求一种最有实际应用价值的结果而把多种想法理顺、筛选、综合和统一。而发散思维是一种求异思维,它在广泛的范围内搜索,把各种不同的可能性都设想到。

最后,收敛思维必须以发散思维所取得的成果为前提,只有经过发散思维提出的多种答案、方案、办法愈多愈广泛,收敛思维的认识就愈全面,选择的机会愈多,愈容易得出最为满

意的答案,也就愈接近客观真理。反过来,发散思维所取得的多种答案,只有经过收敛思维的综合、比较、集中、求同和选择,才能加以确定。

【小故事】

伽利略与钟摆

一天,伽利略参加萨大教堂的集会。牧师滔滔不绝地讲道丝毫未引起他的兴趣。他的思维焦点指向了大教堂天花板上的一盏吊灯——那盏吊灯在风的吹动下,不停地摆动着。他的思维停顿下来,聚焦在吊灯的摆动上。他聚精会神地注视着、思考着……经过观察,他发现吊灯摆动的振幅虽然慢慢地减小了,摆动速度降低了,但摆动周期的时间不变。他带着这个问题,进一步“聚焦”,观察了许许多多不同材料做成的不同形状的钟摆,得到了共同的结论。于是,钟摆摆动等时性原理由此“聚焦”出来了。

——佚名

学习点 3: 联想思维

1. 联想思维的含义

所谓联想思维就是人们通过一种事物的触发而迁移(想到)另一种事物上的思维。它是建立在人们丰富的生活经历和内心体验基础之上,对各种不同事物的内部联系进行形象化的类推、联想和重组的思维,是人脑综合思维方式受具体事物激励,从初始感悟跳跃到另一种相关或全然不同的事物上的思维方式。在日常生活中,许多人触景生情、触物生意、触文生感,而发生联想思维。

联想思维具有如下特征:第一,形象性。联想思维属于形象思维的范畴,它的基本操作元素是表象,具有明显的形象性。第二,连续性。联想思维最为神奇的地方就在于它的连续性,即由此及彼、连绵不断的进行。第三,概括性。联想思维能够把联想到的思维结果呈现出来,可以忽略联想过程中所涉及的细节,可以整体把握的思维活动,因此也具有很强的概括性。

【小故事】

“响尾蛇”导弹

20世纪50年代,响尾蛇导弹还没有研制出来。有一天,生物学家哈恩托和导弹专家博格纳聚会。交谈中,生物学家说到有一种奇特的蛇,叫响尾蛇,它的眼睛已经退化,但是,它的动作却极为敏捷,可以毫不费力地捕捉到老鼠或其他小动物。这是因为它的鼻子和眼睛中间有一个小“颊窝”,这是一个奇特的热敏器官,能够接收小动物身上发出的红外线,对携带能量最多的波段反应最为强烈。说者无心,听者有意。博格纳马上由响尾蛇联想到导弹。他想,飞机在飞行中,尾部要放出高温气流,红外线肯定强烈。如果在导弹的头部装上一个类似响尾蛇的“颊窝”的红外线探寻装置,导弹不就有如装上眼睛般主动追寻飞机了吗?不久,一种命名为“响尾蛇”的空对空导弹就研制出来了。本来响尾蛇和导弹是两种不相干的事物,但是,博格纳却产生了响尾蛇——红外线——导弹——红外线装置——“响尾蛇”导弹的一连串联想,促进了新事物的产生。由此可见,所谓联想,就是根据当前已知的事物、现象、概念,连带想到与之相关的其他事物、现象、概念的思维活动。

——佚名



2. 联想思维的类型

(1) 相似联想

相似联想是指由一种事物的外部构造、形状、性质、意义或某种状态与另一种事物类同、近似而引发的想象、拓展和连接,如由照片联想到本人,由语文书联想到数学书,由钢笔联想到铅笔等。这种联想也可运用到创造发明过程中来。

【小故事】

听诊器的发明

埃拉内克医生很想发明一种能够诊断胸腔内部健康状况的听诊设备。一天,他在公园散步,看到小孩们在玩跷跷板,一个小孩用石块在跷板一头摩擦,另一个小孩用耳朵贴在跷板的另一头就能听到声音。埃拉内克医生由此联想到是不是也能够用同样的方法听到病人胸腔内心脏、肺活动的声音呢?经过研究他开始用竹笛来当听诊器。后来,经过对竹笛的不断改进,现代的听诊器就诞生了。

(2) 接近联想

接近联想指联想物和触发物之间存在关联的联想,时间上或空间上的接近都可能引起不同事物之间的联想。例如,看到自己的老师,就可能联想到他过去讲课的情景;看到学生就可能想到教室、实验室及课本等相关事物。接近联想有助于促进创新创业者在时间、空间上联想到比较接近的事物,从而产生新的发明项目或实施新的创业项目。

【小故事】

苏轼筑苏堤

北宋大文豪苏轼 20 岁中进士后,仕途坎坷。公元 1085 年,他被贬到杭州,担任杭州知州。经过一番实地考察,他开始组织民工和周围的百姓,一起进行西湖的疏浚工程。可是,既然要疏通西湖,就必须把阻塞湖底的葑土和淤泥除去。那么,这些被挖出来的土又该怎么办呢?苏轼听取了多方的意见,又经过了仔细的思考以后,决定在疏浚西湖的同时,用挖出来的葑土淤泥筑成一条长堤,以沟通西湖的南北。从此“六桥横绝天汉上,北山始与南屏通”。

苏堤建成以后,西湖的疏通工作也随之告成。原本淤塞的湖泊,此时成了灌溉农田的天然水库。此后,苏轼没有松懈,督劝耕稼,替百姓排忧解难,终于使西湖地区成了良田万顷、风光秀丽的鱼米之乡。

为了纪念苏轼对江南的开发所做出的贡献,后人将此堤称为“苏堤”。而“翠堤春晓”至今仍是西湖胜景之一。

(3) 对比联想

对比联想也称相反联想,是联想物和触发物之间具有相反性质的联想,是由事物间完全对立或存在某种差异而引起的联想。其突出的特征就是悖逆性、挑战性、批判性,如黑与白、大与小、水与火、黑暗与光明、温暖与寒冷。

【小知识】

石墨变金刚石

1722 年,法国化学家拉瓦锡把金刚石煅烧成二氧化碳的实验,证明了金刚石的成分是

碳。1799年,法国化学家摩尔沃成功地把金刚石转化为石墨。金刚石既然能够转变为石墨,用对比联想来考虑,那么反过来石墨能不能转变成金刚石呢?1893年法国化学家莫瓦桑用石墨制成了金刚石。1955年美国通用电气公司开始了金刚石的工业化生产。

(4) 因果联想

因果联想是指由于两种事物存在因果关系而引起的联想。这种联想往往是双向的,既可以由起因想到结果,也可以由结果想到起因。源于人们对事物发展变化结果的经验性判断和想象,触发物和联想物之间存在一定的因果关系,如看到蚕蛹就想到飞蛾,看到鸡蛋就想到小鸡。

【小故事】

劳力士手表广告

劳力士手表是瑞士生产的一种高档名表,专供富有上层人士佩戴。厂家选择了全世界公认的最优秀的登山健将莱因霍尔德·梅斯纳来做广告。1978年,梅斯纳令人难以置信地不用氧气瓶登上了海拔8848米的世界最高峰——珠穆朗玛峰。莱因霍尔德·梅斯纳在广告中向世界宣称:“我可以不带氧气筒,但我绝不会不戴我的劳力士去登山。”登山者不带上一块可以信赖的、走时准确的表,简直是不可思议的。莱因霍尔德·梅斯纳曾成功地登上6座海拔8000米以上的山峰,选择由他佩带劳力士手表做广告,可以令人信赖地展示劳力士手表的优良性能。

(5) 自由联想

自由联想也称相关联想,是指联想物和触发物之间存在一种或多种相同而又具有极为明显属性的联想。自由联想法是一种主动自由的积极联想,是在自由奔放毫无顾忌的情况下进行联想,该方法具有探索性,它是由美国芝加哥大学的心理学家首先提出并开始实验的。心理学家提出了一个有趣的问题,要求试验的人尽快地想到许多观念,再从这些观念中,选择出新的观念来。例如,提及“飞机”一词,就可以联想到航空望、机身、机翼、机尾与着陆装置等,还可以联想到飞机的原理、起飞的上升力、着陆的下降力以及飞机冲力必须超过它的阻力等。经过一系列的追踪研究发现,自由联想越丰富的人,取得创新创业成效的可能性也往往越大。

【小故事】

魏格纳大陆漂移说

德国气象学家、地球物理学家魏格纳有一次在看地图时,发现大西洋两岸的海岸线十分吻合,只要非洲方面有一个凹进去的海湾,对应的巴西海岸就有一个凸起来的地方与之对应,几乎完全可以拼到一起。这就引起了他的联想:难道大西洋两岸原来是在一起的吗?

于是,他开始寻找并收集支持他这种非逻辑思维得出的假设,以便能获得必要的理论依据。经过将大西洋两岸的地形地貌、地质结构、山川山脉、植被植物、海滨生物、爬虫化石等的比较和研究,终于形成了一套关于大陆漂移学说的科学理论。

(5) 强制联想

强制联想是苏联心理学家哥洛万斯和塔斯林茨发明的,其方法是要求拿一本产品目录,随意翻阅,联想翻看到的两种产品能否构成一种新事物。



强制联想法是运用强制性连接方式以产生创造性构想的方法,又称焦点法。其执行方式是先选择欲改善的焦点事物,多方罗列与焦点无关的事物,然后强行列举事物与焦点对象结合,最后选择最佳方案。

【小故事】

每天一项发明

日本软件银行总裁孙正义认为自己的成功得益于他早年在美国留学时的“每天一项发明”。那时候不管多忙,他每天都要给自己5分钟的时间强迫自己想一项发明。他发明的方法很奇特:从字典里随意找3个名词,然后想办法把这3样东西组合成一个新东西。一年下来,竟然有250多项“发明”。在这些“发明”里,最重要的是“可以发声的多国语言翻译机”。这项发明后来以1亿日元的价格卖给了日本夏普公司,为孙正义赚到了创业的资金。

学习点 4: 逆向思维

1. 逆向思维的含义

逆向思维,也称之为反向思维,是指从反面提出问题、分析问题、解决问题的一种思维方法。它突破了传统观念和习惯的束缚,从新的角度认识问题,以新的思路、新的方法进行思考。“反其道而思之”,让思维向对面的方向发展,从问题的相反面深入地进行探索新思想,创立新形象。比如人弃我取、人进我退、人动我静、人刚我柔等。

逆向思维的特征如下:第一,普遍性。逆向性思维在各种领域、各种活动中都有适用性。第二,批判性。逆向思维是对传统、惯例、常识的反叛,是对常规的挑战。它能够克服思维势,破除由经验和习惯造成的僵化的认识模式。第三,新颖性。逆向思维能克服习惯性思维障碍,结果往往是出人意料,给人以耳目一新的感觉。

【小故事】

阻止的智慧

加里·沙克是一位具有犹太血统的老人。退休后,他在学校附近买了一间简陋的房子,住下的前几个星期还很安静,不久就经常有3个年轻人开始在附近踢垃圾桶闹着玩。

老人受不了这些噪音,出去跟年轻人谈判。“你们玩得真开心。”他说,“我喜欢看你们玩得这样高兴。如果你们每天都来踢垃圾桶,我将每天给你们每人1元。”3个年轻人很高兴,更加卖力地表演“足下功夫”。

不料3天后,老人忧愁地说:“通货膨胀减少了我的收入,从明天起,只能给你们每人五角钱了。”年轻人显得不大开心,但还是接受了老人的条件。他们每天继续去踢垃圾桶。一周后,老人又对他们说:“最近没有收到养老金支票,对不起,每天只能给两角了。”“两角?”一个年轻人脸色发青:“我们才不会为了区区两角钱浪费宝贵的时间在这里表演呢,不干了!”从此以后,老人又过上了安静的日子。

2. 逆向思维的类型

逆向思维的类型十分复杂,不同的标准也会划分出各种各样不同的类型。比如有人以思维对象的状态为目标把逆向思维的类型分为:结构逆向思维、功能逆向思维、状态逆向思维和因果逆向思维。

(1)原理逆向

就是从事物原理的相反方向进行的思考。科技史上一些重大的发现、发明创造、创新的起源就是在原理上作相反的形象。如温度计的诞生,意大利物理学家伽利略曾应医生的请求设计温度计,但屡次失败。有一次他在给学生上实验课时,注意到水的温度变化引起了水的体积的变化,这使他突然意识到,如果倒过来想,由水的体积的变化不也能看出水的温度的变化吗?循着这一思路,他终于设计出了当时的温度计。

(2)功能逆向

就是按事物或产品现有的功能进行相反的思考,如风力灭火器。现在我们经常看到的是,消防队员在扑灭火灾时使用的灭火器中有风力灭火器。风吹过去,温度降低,空气变稀薄,火就被吹灭了。一般情况下,风是助火势的,特别是当火比较大的时候。但在一定情况下,风可以使小的火熄灭,而且相当有效。

(3)结构逆向

就是从已有事物的结构方式出发所进行的反向思考,如结构位置的颠倒、置换等。如,日本有一位家庭主妇对煎鱼时鱼总是会粘到锅上感到很恼火,煎好的鱼常常会烂开,不完整。有一天,她在煎鱼时突然产生了一个念头,能不能不在锅的下面加热,而在锅的上面加热呢?经过多次尝试,她想到了在锅盖里安装电炉丝这一从上面加热的方法,最终制成了令人满意的在煎鱼时不糊的锅。

(4)属性逆向

就是从事物属性的相反方向所进行的思考。如,1924年,法国青年马谢、布鲁尔产生了用空心材料代替实心材料做家具的设想,他们因此成为新型建筑师和产品设计师的杰出代表。

(5)程序逆向或方向逆向

就是颠倒已有事物的构成顺序、排列位置而进行的思考。如,变仰焊为俯焊。最初的船体装焊时都是同一固定的状态进行的,这样有很多部位必须进行仰焊。仰焊的强度大,质量不易保障。后来改变了焊接顺序,在船体分段结构装焊时将需仰焊的部分暂不施工,待其他部分焊好后,将船体分段翻个身,变仰焊为俯焊位置,这样装焊的质量与速度都有了保证。

(6)观念逆向

观念不同,行为不同,收获不同;观念相同,行为相似;行为相似,收获相同。这不是文字游戏,它意在昭示:观念是多么的重要,要想自己有超凡的收获必须有自己独特的观念。

(7)优缺点逆向

中国有句古话,叫做“有则改之,无则加勉”。就是说,有了缺点和错误,一定要想办法改正;即使没有缺点和错误,也要时刻提醒自己,不要犯类似的错误。因此,一提到“缺点”,人们就习惯地报以否定的态度。没有人会喜欢缺点,但世界上没有十全十美的事物,因而事物存在缺点在所难免。如果能化解对缺点认识的抵触情绪,想到巧用缺点的办法,不但能将损失降到最低,而且有可能取得意想不到的效果。

【小故事】

巧用缺陷

詹姆士·杨是新墨西哥州高原上经营果园的果农。每年他都把成箱的苹果以邮递的方



式零售给顾客。有一年冬天,新墨西哥高原下了一场罕见的大冰雹,色彩鲜艳的大苹果被打得疤痕累累,詹姆斯·杨心疼极了。“是冒着会被退货的危险继续销售呢,还是干脆退还顾客的订金呢?”他越想越懊恼,歇斯底里地抓起受伤的苹果拼命地咬。忽然,他发觉这苹果比以往更甜更脆,汁多味美,但外表的确非常难看。“唉,多矛盾!好吃却不好看。”他辗转反侧,夜不能寐。

他忽然产生了一个创意,把苹果装好箱,并在每个箱子里附了一张纸条,上面写着:“这次寄送的苹果,表皮上虽然有点受伤,但请不要介意,那是冰雹的伤痕,这是真正在高原上生产的证据呢!在高原因气温较低,因此苹果的肉质较厚实,而且产生一种风味独特的果糖。”在好奇心驱使下,顾客无不迫不及待地拿起苹果,想尝尝味道。“嗯,好极了!高原苹果的味道原来是这样!”顾客们交口称赞。

陷入绝望的詹姆斯·杨想出来的创意,不仅挽救了重大的危机,而且还产生了大量的订单。

——佚名

学习点 5: 想象思维

1. 想象思维的含义

想象思维是人体大脑通过形象化的概括作用,对脑内已有的记忆表象进行加工、改造或重组的思维活动。想象思维可以说是形象思维的具体化,是人脑借助表象进行加工操作的最主要形式,是人类进行创新及其活动的重要的思维形式。

想象思维的特征如下:第一,形象性。想象是通过对已有表象的加工而创造新形象的过程,它加工的对象是形象信息,而不是语言或符号。第二,概括性。想象思维是以形象的形式进行的,因而具有概括性,它是借助具有一定程度概括性的意向的联结与组合,以意向形式加以表达的。第三,超越性。可以超越已有记忆表象的范围而产生许多新的表象,这正是人脑创新活动最重要的表现。

【小故事】

随身听

“随身听”被美国《时代》杂志评为 20 世纪最有创意的发明之一。“随身听”一诞生(1980 年)就成为有史以来最受欢迎的录音机品种,似乎人人都想拥有一台。这种不起眼的微型录音机竟然成为索尼公司最值得骄傲的产品。

“随身听”是索尼公司的创办人井深大和当时的董事长盛田昭夫决定试制和生产的。他们根据当时的社会需求和技术现状,充分发挥想象力,认为在拥挤、忙碌和紧张的环境中,人们希望随时可以欣赏美妙的高音质立体声音乐而不影响他人,不引人注意,使个人与环境隔离,得到充分的放松。他们根据想象规定了产品的尺寸、效果和在当时几乎是不可能实现的“疯狂价码”,要研究人员用 4 个月的时间将产品投放市场。研究人员发挥超常的创造精神和团队精神,克服重重困难,终于取得了巨大的成功。

2. 想象思维的类型

想象可以按有无预定目的分为有意想象和无意想象两大类。

(1) 无意想象

无意想象就是指主体意识不受支配的、不由自主产生的想象,例如人们看见天上的云浮动,想象出各种动物的形象。人们在睡眠时做的梦,更不受主体意识的控制。梦是无意想象的一种极端形式,它是人们在睡眠状态下,一种漫无目的、不由自主的奇思异想。按巴甫洛夫的解释,梦是人们在睡眠状态下,大脑皮层抑制不平衡,某些皮层部位出现活跃状态,暂时神经联系以料想不到的方式重新组合而产生的表象。在这种思维过程中,思维主体没有特定的目的,可以随思维的翅膀自由飞翔。从某种程度上来说,无意想象不能直接产生创新成果,必须有一定的主体意识的参与,才能把想象转换为具体的方案措施。但是我们也不能忽视无意想象的积极意义,它能够让人的潜意识活跃起来,即激活思维,刺激灵感的产生,这往往就是创新的先导,而进行无意想象的价值正在于这一点。

【小故事】

袁隆平的“梦”

“我做过一个梦,梦见杂交水稻的茎秆像高粱一样高,穗子像扫帚一样大,稻谷像葡萄一样结得串串,我和我的助手们一块在稻田里散步,在水稻下面乘凉,做个禾下乘凉的幸福农民。”这个禾下乘凉梦,袁隆平做了两次。

“杂交水稻之父”袁隆平离奇的梦,透露出一种渴望培育出高产水稻、解决我国粮食产量问题的迫切愿望,同时也是艰辛的科学研究之余的一种无意想象。“梦是愿望的达成”,他朝思暮想的事情进入了他的无意识,通过梦中离奇的高产水稻的形象表现出来了。后来经过不懈努力,杂交水稻终于培育成功,袁隆平为我国乃至世界的粮食增产问题都做出了巨大的贡献。

(2) 有意想象

有意想象就是有预定目的,主体意识受到支配的想象。在这种状态下,思维始终受创新者目的需要的支配,具有很高的价值性。对大多数人来说,在创新活动中,有意想象是一种经常用到的思维形式,应该受到特别的重视。

在有意想象中,由于想象的新颖程度、创造水平和形成方式的不同,又可分为创造型想象、再造型想象和幻想型想象等几种形式。

1. 创造型想象

创造型想象是主体根据一定的目标,独立地在头脑中形成新事物形象的心理过程。这些新想象是外部世界不曾存在的,就它的过程来看是比较复杂、比较困难的,属于高级的想象,它具有创造性、独立性和新颖性的特点。因此,创造型想象是创新思维的一种重要形式。作家在写作中首先在头脑中形成一个个新的人物形象,作曲家在谱写曲子之前也是先在心里想象曲子的音调,建筑师在建筑房屋之前,先要想象一下所要建的房屋的样子,并将自己的想象用图表示出来,完成图纸分析,然后再付诸行动等。这些都是创造型的想象。

【小故事】

“温度匙”

加拿大多伦多有一个专门制造小汤匙的青年,他曾经研制发明出一种叫做“温度匙”的新产品。这种“温度匙”的原理很简单,它是把温度计和汤匙两种物品组合成独立的便于人



们喂婴幼儿的“温度匙”，因此自投放市场后一直很畅销。而这个青年后来就凭这种小小的“温度匙”成了大企业家。

2. 再造型想象

再造型想象是根据他人语言文字的描述或图像的示意，在自己头脑中形成相应事物形象的心理过程。例如，我们读鲁迅的小说《孔乙己》后，在头脑中形成了孔乙己的鲜明形象，而这个新形象就是在记忆表象下重新唤起已有的记忆表象。还有机器制造工人，先根据图纸想象出机器的主体结构，再进行加工，或者是演员拿到剧本，根据剧情想象角色的气质、心理等，然后再将其表演出来。

再造型想象的顺利进行依赖于两个条件：一是正确理解和掌握语言与实物标志的意义，否则必然造成错误的再造想象；二是要有足够的表象储备，表象储备越多、质量愈高，再造想象的内容愈丰富愈正确。所以再造型想象虽然有一定程度的创造性，但其创造性水平较低。

【小故事】

弧型瓶

可口可乐公司最独特的创新是弧型瓶，这个弧型瓶的创作来源于一个叫罗特的制瓶工人。一次，罗特偶然看到自己的女友穿着一套很漂亮、能够体现出女性曲线美的裙子，很有魅力。罗特顿时来了灵感，他想把瓶子做成这样。他研制出的新型瓶子，像婀娜多姿的女孩，有着纤纤的细腰并且穿着美丽的裙子，而且手握住瓶子不会滑脱，也使得瓶装的液体看起来比实际的更多。可口可乐公司对此瓶赞不绝口，支持资金高达600多万美元。

3. 幻想型想象

幻想型想象是想象的一种极端形式，它是指与主体愿望结合并指向未来事物的想象过程，是对未来前景和活动的一种形象化的设想。幻想型想象有两个特点：一是与个人的愿望相联系，在头脑中出现的形象正是个人希望所寄托的某种东西；二是指向未来，幻想型想象不是立即体现在个人的实际活动中的，而是带有向往的性质，其范围不受约束，结果往往超越现实，有的甚至一时难以实现。《封神演义》里的许多幻想，如上天入地、呼风唤雨、龙宫探宝等，通过时间的积累、人类的进步、科学的发展，在今天也变成了现实。郭沫若曾精辟地说道：科学也需要创造，需要幻想，有幻想才能打破传统的束缚，才能发展科学。

幻想型想象从现实出发而又超越现实，使人们的思路开阔、思想奔放，因此它在创新领域中起着重要的作用，是创新的源头。

4. 取代想象

取代想象作为一种创新思考的方法，是指设想自己处于某个人的位置上或某件事的环境中，通过揣摩别人的思想感情或做事的具体情景，以谋求获得解决问题的某种办法。我们常说这样两句话：想他人之所想，急他人之所急。这实际上就是取代想象所讲述的中心内容。众所周知，我国景德镇的瓷器举世闻名，可是瓷茶杯在西欧却缺乏竞争力。这是什么原因呢？其中一个主要的原因就是：我们没有设想到西欧人在用中国的瓷茶杯时的不方便之处。西欧人的鼻子特别高，用中国生产的瓷茶杯喝茶，往嘴边一送，鼻子就先碰着杯口，非常不方便。于是国外某厂商就开动脑筋，研制出了一种斜口杯，很受西欧人的欢迎。他们通过“取代想象”做了这么一点小小的改进，制造出来的瓷杯在销售量上，就超过了我国景德镇生产的瓷杯，真可谓“得来全不费功夫”。

学习点 6: 灵感思维

1. 灵感思维的含义

灵感是人们思维过程中认识飞跃的心理现象,一种新的思路突然接通。这种状态能导致艺术、科学、技术的新的构思和观念的产生或实现。简而言之,灵感就是人们大脑中产生的新想法。

现代科学研究表明,灵感是大脑的一种特殊技能,是思维发展到高级阶段的产物,是人脑的一种高级的感知能力。正如著名科学家钱学森所说:“我认为现在不能以为思维仅有逻辑思维和形象思维这两类,还有一类可称为灵感。也就是人在科学和文艺创作的高潮中,突然出现的、瞬息即逝的短暂思维过程。它不是逻辑思维,也不是形象思维,这两种思维持续的时间都很长,以致人们所说的废寝忘食。灵感时间极短,几秒钟而已。总之,灵感是又一种人们可以控制的大脑活动,又一种思维,也是有规律的。”

灵感思维是人们在文艺创作、科学研究中因创造力突然达到超水平发挥的一种特定心理状态。钱学森说:“如果把非逻辑思维视为形象思维,那么灵感思维就是顿悟,实际上是形象思维的特例。灵感的出现常常带给人们渴求已久的智慧之光。”例如,德国化学家凯库勒长期从事苯分子结构的研究,一天由于梦见蛇咬住了自己的尾巴形成环形而突发灵感,得出苯的六角形结构式。因此,灵感不是唯心的、神秘的东西,它是客观存在的,是思维的特殊形式,是一种使问题一下子澄清的顿悟。科学史上许多重大难题往往就是靠这种灵感的顿悟,奇迹般地得到解决的。所谓“众里寻她千百度,蓦然回首,那人却在灯火阑珊处”。就是这样一种意境。

灵感思维的特征如下:第一,突发性。灵感思维的突发性是指灵感是不期而至、突如其来、飞跃性地产生的,何时来临无法预测。第二,随机性。灵感完全可能是由创造者事先想不到的原因而诱发产生的一种思维。第三,兴奋性。灵感的出现会令人豁然开朗,使神经活动突然进入一种高度兴奋状态。第四,瞬时性。灵感持续的时间很短,往往是以“一闪念”的形式出现的,转瞬即逝。

2. 诱发灵感的基本形式

大量事实表明,当科学的思维活动达到高潮但问题仍旧百思不得其解时,为了得到灵感,诱发的因素就成了关键。因此,了解诱发灵感的基本形式,就可以在关键时刻主动地诱发灵感,从而有效地进行创造。诱发灵感的基本形式有以下几种。

(1) 自发省悟式

这种灵感诱发的形式不需要借助外界“触媒”的刺激,而是通过头脑中内在的省悟和内部“思想的闪光”诱发而来。要做到善于自发省悟,就要有意识地使潜意识尽量发挥作用。人们在对一个问题进行反复思考时,潜思维也处于启动状态,如果对问题的解答不是急于求成,而是有紧有松、有张有弛,在该休息的时候就停止思考,转而去去做其他的事情或进行娱乐活动,这样就能为头脑中的潜思维加强活动创造有利的条件,就能为它提供良好的环境。

【小知识】

摄影术的发明

摄影术是法国物理学家达盖尔发明的。在此之前,人们根据光学原理已知道了摄像的



方法,但是不能定影。达盖尔也一直在苦苦思索这个问题,他试用了许多物理或化学方法都没有成功。1838年的一天晚上,他意外地发现有一个影像留在了胶片上。于是他将附近的化学物品逐一挪开,看看究竟是什么东西造成了这个现象。最后,他发现原来是水银的功劳,前几天他无意间打碎了一支温度计,一些水银流到胶片上起了定影作用。摄影技术便从此诞生了,现在的摄影虽然不再用水银作定影试剂了,但化学定影的方法是从达盖尔开始的。

(2) 联想触发式

在对一个问题久思不得其解的情况下,受到某一偶然事件的刺激而触发各种联想,或与别人展开讨论或争论,受到别人或自己提出想法的激励,从而直接迸发出灵感,使问题豁然开朗、迎刃而解。因此,要产生灵感,就应当特别注意周围事物的细微变化,即使是毫不相干的信息也不要轻易放过。

应该指出,虽然灵感在创造中具有决定性作用,但并不意味着所有灵感都是正确的,更并不意味着只要抓住它就能取得创造性成果。其实,无价值的或者不正确的灵感远比成功的要多,只不过人们事后忆及的往往是一些成功的例子而已。

灵感尽管是人们所向往、追求的目标,但是灵感的产生却是很不容易的,它需要经过大量的、艰辛的劳动和思索。爱迪生认为的“天才就是1%的灵感加上99%的汗水”很有道理。要得到1%的灵感,就必须先付出99%的“汗水”,只有付出了99%的“汗水”才可能获得1%的灵感。对此,周恩来总理也有8个字的概括——“长期积累,偶尔得之”。灵感到来的那一瞬间,正是对于创造者长期艰辛而过度思考的回报和奖赏。

【小故事】

混合酸和棉布火药

德国化学家申拜恩是一个怕老婆的典型,其实也是因为他妻子疼爱他,不希望他从事那些有很大危险性的化学实验。一天晚上,趁妻子出去串门的时候,申拜恩偷偷地在厨房里开始了他的火药实验,正当他在炉子上加热硝酸和硫酸的混合液的时候,突然听见了妻子回来的声音,他一时心慌意乱,想及时停止实验,却不慎将装着混合酸的坩埚打翻,申拜恩顿时手忙脚乱,抓起妻子的围裙就去擦炉子上和地板上的混合酸。后来,他又把这个围裙挂在炉子上烘干,过了一会儿,只听得围裙“哗”的一声起火了。一下子就烧得一干二净,燃烧速度之快,是很罕见的。申拜恩头脑中灵感一闪,抓住这次机遇,发明了混合酸和棉布为原料的火药。

模块三 创新思维障碍

客观事物是复杂的,而人的大脑思维有一个特点,就是一旦沿着一定方向、按照一定次序思考,久而久之就形成了一种惯性,多次以这种惯性思维来对待客观事物,就形成了非常固定的思维模式,即思维定式。思维惯性和思维定式合起来则称为思维障碍。思维障碍阻碍了我们创造性地解决问题,对于创新是非常不利的。要进行思维创新,首先必须突破思维障碍。

学习点 1: 权威型创新思维障碍

1. 权威型创新思维障碍的表现

权威型思维障碍是指在思维过程中盲目迷信权威,以权威的是非为准绳,缺乏独立思考和判断能力。权威定势有积极意义,节省了人们无数的时间和精力,而盲目崇拜或迷信权威就会使人迷失自我、丧失自信心、阻碍创新、失去独立思考能力,成为创新思维的极大障碍。

权威思维的存在常常会演变为神化和迷信。它在思维领域的具体表现是,有的人习惯于引证权威观点,不加思考地以权威是非为是非,一旦发现与权威相违背的观点或理论,就想当然地加以否定。权威思维是要不得的。人类社会发展史表明,任何权威只是一时的,而非永久,“江山代有才人出,各领风骚数百年”。随着时间的推移,旧权威不断让位于新权威,今天的权威是对昨天权威的否定,而明天的权威又将取代今天的权威。牛顿曾被看作是“科学界的最高权威”,是“物理学的顶峰”,但自从 19 世纪末发现原子放射现象以来,牛顿的权威就被限制在一个很小的范围之内了。总之,人应该尊重权威,但不能迷信权威,受制于权威定式,必须保持创新思维的灵活性和新颖性,对进入意识范围内的权威先来一番彻底的审查。

【小故事】

指鹿为马

相传秦二世时,丞相赵高野心勃勃,试图谋朝篡位,可朝中大臣有多少人能听他摆布,有多少人反对,他心中没底。于是,他想了一个办法,准备试一试自己的威信,同时也可以摸清敢于反对他的人。

一天上朝时,赵高让人牵来一只鹿,满脸堆笑地对秦二世说:“陛下,臣献给您一匹好马。”秦二世一看,心想:这哪里是马,这分明是一只鹿嘛!便笑着对赵高说:“丞相搞错了,此乃鹿也!”赵高面不改色心不慌地说:“请陛下看清楚了,这的确确是一匹千里好马。”秦二世又看了看那只鹿,将信将疑地说:“马的头上怎么会长角呢?”赵高一看时机到了,转过身,用手指着众大臣们,大声说:“陛下如果不信我的话,可以问问众位大臣。”大臣们愣了一会儿,忽然明白了他的用意。一些胆小又有正义感的人都低下头,不敢说话;有些正直的人,坚持认为是鹿而不是马;还有一些平时就紧跟赵高的奸佞之人立刻表示拥护赵高的说法,对皇上说,“此乃千里好马也!”事后,赵高通过各种手段把那些不顺从自己的正直大臣纷纷治罪,甚至满门抄斩。

2. 权威型创新思维障碍的破除

权威定势来源于儿童走向成年的过程中所接受的“教育权威”和由于社会分工和知识技能方面的差异所导致的“专业权威”。权威定势形成后,个性从此消失。在崇尚权威的环境下生活习惯了的人们,惯于奉命行事而失去了独立思考的能力。使权威产生晕轮效应,即将权威们不足的方面、谬误之处掩盖了起来,不管其对还是错,都盲目地认为是正确的,加以信从。它阻碍着创新思维,所以要进行弱化训练。IBM 公司总经理沃森说:野鸭一旦被驯服,就失去了野性,再也无法飞翔了。公司不需要驯服、听话、平庸的人才,需要的是不畏权威、勇于创新的人才。



为破除权威定势,可进行如下训练:去阅读某一权威人物的论著,注意从中找出你有疑问的论点,并针对这一论点查阅相关资料,展开深入研究,看该论点是否科学、是否严密、是否正确。其实,只要有了这个过程,不管能否找出问题,也不论研究的结果如何,你都已经达到了训练目的。这是因为,一方面验证了权威不一定处处正确,从而破除了权威效应;另一方面,你确实已经有所发现,有所前进,收获了创新的成果。这才是名副其实的“一举两得”。具体来说,弱化或破除权威思想有以下方法:

(1) 树立自我

往往很多人,在处理问题时善于察言观色、低三下四,以权威人士的意见为意见,不敢坚持自己的任何观点,哪怕是十分微小的正确意见,却一味附会权威。虽然他听不到一句刺激的话,看不见一张怒色的脸,但却失去了人的最宝贵的东西——精神上的自我。这种人怎么可能有创新的观点?历史上任何一位有发明创造的人,都不是一个唯唯诺诺的人,其思想和行为必定是绝对自我,坚定自己的信念,坚持自己的行为。

(2) 弱化权威

人们对权威的崇拜,并不仅指对某个人的专业方面权威的崇拜,而是对权威产生一种移情作用,就是对任何一种权威都有崇敬心理,这就是权威的泛化。不要以为英雄总是完美无缺的,一个人是教授,那么他就一定什么都懂吗?只要他是领导者,我们就要受他的影响吗?对所谓的权威,我们一定要加以研究,不可盲目随从。

(3) 权威具有时间性

从时间上看,任何权威都只是一时的权威,没有永远的权威。正所谓“长江后浪推前浪,一代新人胜旧人”“青出于蓝胜于蓝”。随着时间的推移,旧权威不断让位于新权威,今天的权威取代昨天的权威,而明天的权威又将取代今天的权威。

(4) 权威具有地域性

中国的经济曾几次大的变化。20世纪50年代学“苏联”,六七十年代“学大庆、学大寨”,自力更生、艰苦奋斗,80年代搞改革开放。苏联的经验在中国行不通。大庆、大寨的经验在当地可以说是成功的,推广至全国就出现混乱。美日的管理方式并不完全适合于中国的国情。所以,权威一旦离开了特定的社会背景就会失威。假如听到某种权威论断,请想一想,那位权威是否符合本地、本单位的情况,也就是说别人的东西是否对我们也同样有效。我们国家当前的经济建设就一定要强调建设中国特色的社会主义的经济。

(5) 权威具有行业性

在日常生活中,我们经常可以看到明星在推荐各种产品,试问:一个歌星有资格推荐一种润喉片吗?一个运动健将就肯定能制造出高质量的运动衣吗?一位专家就能参政、议政吗?我们必须时刻问自己:他是哪个领域的权威?他对这个行当有研究吗?他那些脱口而出的话,对于这个领域有价值吗?

(6) 权威不是吹出来的

权威的产生有时很微妙。在很多领域里被公认的权威往往不是本领域中的顶尖人物。他是借助外部的包装、舆论的力量才升级为权威。比如,借助政治的力量,在某领域身居要职;借助经济的力量,水平一般的歌手可成为明星。所以,我们遇到某一权威,就要想一想,他的权威是靠自己的实力还是靠外力,是“实力派”还是“包装派”。

学习点 2: 从众型创新思维障碍

1. 从众型创新思维障碍的表现

从众心理就是不带头、不冒尖儿,一切都跟随大流的心理状态。有这种心理的人,有的是为了跟大伙保持一致,而不被指责为“标新立异”“哗众取宠”,也有的是思想上的懒汉,认为跟着大家走错不了。在实际生活中,大多数人都可能因为从众心理而陷入盲目性,明明经过稍加独立思考就能正确决策的事,偏偏跟着大家走弯路,这就是从众型的思维定式。形成从众思维的原因,一部分是思想懒惰、肤浅的结果,但在很大程度上是意志力薄弱的结果。正是这种思维定式,使我们胆小怕事,不敢为天下先,抑制了创新的敏感和勇气。

从众心理有两重性:消极方面是抑制个性、束缚思维、扼杀创造力,使人没有主见和墨守成规;积极方面是,有助于学习他人的智慧经验,扩大视野,克服固执己见、盲目自信,减少不必要的烦恼和误会等。因此,对于从众心理有具体问题具体分析。

【小故事】

著名的“阿希实验”

美国心理学家所罗门·阿希(Solomon E. Asch)在1952年设计一项心理实验研究,请大学生们参加一项实验,告诉他们这个实验的目的是研究人的视觉情况的。当某个来参加实验的大学生走进实验室的时候,他发现已经有5个人先坐在那里了,他只能坐在第6个位置上。事实上他不知道,其他5个人是跟阿希串通好了的假被试(即所谓的“托儿”)。

阿希要大家做一个非常容易的判断:比较线段的长度。他拿出一张画有一条竖线的卡片,然后让大家比较这条线和另一张卡片上的3条线中的哪一条线等长。判断共进行了18次。事实上这些线条的长短差异很明显,正常人是很容易做出正确判断的。

然而,在两次正常判断之后,5个假被试故意异口同声地说出一个错误答案。于是真被试者开始迷惑了,他是坚定地相信自己的眼力呢,还是说出一个和其他人一样、但自己心里认为不正确的答案呢?

结果当然是不同的人有不同程度的从众倾向,但从总体结果看,平均有37%的人判断是从众的,有75%的人至少做了一次从众的判断,还有24%的人一直没有从众,而在正常的情况下,人们判断错的可能性还不到1%。

2. 从众型创新思维障碍的破除

个性的解放和发展是创新的前提,没有个性就没有创新。从众思维定式则恰恰相反,它会湮没人们的个性,是对人们个性的一种抹杀,极不利于个人独立思考和创新。因此,必须破除从众思维定式。破除从众型创新思维障碍的方法有:

(1) “自以为是”的训练

“自以为是”与“从众定势”是针锋相对的。方法是:在讨论问题时,经过自己的独立思考,提出自己的意见,并有意识地“坚持”,不接受别人的观点,并主动“反驳”。不论最终结果如何,其意义在于实际体会自己动脑筋思考问题并维护自己意见的过程和其中的感受。多次进行这种训练,从众思维定式自然得以削弱。当然,这里不是要培养真正的自以为是,而是由此体验来克服从众意识,养成遇事独立思考的习惯。



(2) 轮流当“领导”的训练

当“领导”的必须有主见,遇事能拿出意见和办法。倘若当“领导”的有从众意识,那他就成了群众的“尾巴”,就无法率领和引导群众了。因此,当“领导”能有效地克服从众思维定式。

(3) “别出心裁”的训练

动动你的脑筋,想出一种与众不同的观念,这个观念只要与人们的日常习惯相冲突就可以,不追求高明和实用。然后把自己的新观念告诉朋友和家人,听听大家的反响。在这个过程中,体会社会的从众势力有多强大,也能锻炼你“反潮流”的胆量。面对大家的指责、嘲讽和反对,你应心平气和地辩解,尽力说服他们,让多数人承认新观念中有可取之处。当然,你还可以发明或改进一种物品,只要与传统观念中的物品不同就行,同样要大力宣传、辩护,仔细观察不同人的不同反应。例如,提出“寒冷的冬天穿着短袖和短裤出门”的想法,把眼镜的镜片设计成一大一小,并戴着这样的眼镜出去试试。通过这类练习,你能够体会到众人的评论和嘲笑没什么了不起,从而逐渐削弱思维中的从众定势。

学习点 3: 书本型创新思维障碍

1. 书本型创新思维障碍的表现

书本型思维障碍是指人迷信书本上的理论,对书本知识的完全认同和盲从,不能提出质疑,不能纠正前人的失误,不去探索新的领域。正确的态度应当是既要学习书本知识,接受书本知识的理论指导,又要防止书本知识可能包含的缺陷、错误或落后于现实的局限性。在从事创新活动时,要对所应用的书本知识严格地进行检验,而检验的唯一标准是实践。

【小故事】

纸上谈兵

战国时期,赵国大将赵奢的儿子赵括,从小熟读兵书,爱谈军事,别人往往说不过他。因此他很骄傲,自以为天下无敌。公元前 259 年,秦军又来犯,赵军在长平(今山西高平市附近)坚持抗敌,那时赵奢已经去世。廉颇负责指挥全军,他年纪虽高,打仗仍然很有办法,使得秦军无法取胜。秦国知道拖下去于己不利,就施行了反间计,派人到赵国散布“秦军最害怕赵奢的儿子赵括将军”的话。赵王上当受骗,派赵括替代了廉颇。赵括自认为很会打仗,死搬兵书上的条文,到长平后完全改变了廉颇的作战方案,结果四十多万赵军尽被歼灭,他自己也被秦军箭射身亡。

2. 书本型创新思维障碍的破除

可以进行以下训练破除书本型创新思维障碍:

(1) 正反合读书法

所谓“正反合”读书法,即把读书过程分为“正”读、“反”读、“合”读三步。“正”读,先认定书中的观点是正确的。“反”读,在正读完后,再认定书中的观点是片面或错误的,下功夫找出这些片面和错误,进而想方设法修正错误,并给出正确答案。“合”读就是将“正”读的结果和“反”读的结果综合起来,提出自己对该书的看法和见解,对于正确的观点加以肯定并进一步完善,对于错误的观点加以修正并有新的发现,做到既继承又超越。

(2) 在实践中学习

人仅学习书本知识是远远不够的,书本不是唯一的知识来源,重要的是面向现实,在实践中学习,现实和实践才是知识的源泉。我们看重“书本”而不唯“书本”,更不能形成“书本型思维定式”,我们承认书本知识的科学性,也要清醒地认识书本知识的局限性,从而面向现实,面向实践,并在实践的过程中学习,就能有效地破除书本型思维定式。

尽信书不如无书。在现实生活里,有读书不多甚至没有受过正规的高等教育,却思维敏捷,创意不断,甚至成为叱咤风云的人物,比如爱迪生,不是说不读书,但不必要追求无所不知。

(3) 找出书本与现实的差距

在现实中找出与书本所主张的观点和介绍的知识的差距,会有效地消解唯书论的思维障碍。有些书本主张:男人比女人有力气;开卷有益;众人拾柴火焰高;冬天比春天冷;瑞雪兆丰年;用计算机写作既方便又迅速等等,你可以从现实中找到具体事例,反驳这些主张。

(4) 设想多种答案

书本上提供的答案往往是“唯一的”“标准”答案,它会束缚头脑,降低创新意识。如果我们面对一个问题,尽可能多地给出越新奇越好的多种答案,创意思维水平就可以提高。例如:“大雁为什么向南飞?”答案:向北飞要飞过北极会饿死;向北飞路太远;去会见去年结识的“女朋友”海鸥;锻炼小天鹅的翅膀,免得沦落为“抱大的一代”;消耗身上的脂肪以治疗肥胖症……

学习点 4: 自我中心型创新思维障碍

1. 自我中心型创新思维障碍的表现

自我中心型思维障碍是指人想问题、做事情完全从自己利益和好恶出发,主观武断地不顾他人的感受和存在。具有自我中心型思维障碍的人往往一叶蔽目,不见泰山。局限在自己已有知识或成果的范围内,特别固执,思考问题时以自我为中心,阻碍了创新思维。

【小案例】

爱迪生的自我束缚

伟大的发明家托马斯·爱迪生,一生差不多都在与电打交道,在电学方面的发明数不胜数。可是当他的助手尼古拉·特斯拉提出交流电可能有广泛用途时,他以老资格自居,说那不可不行,交流电太危险,不能在实际生活中应用。为了证明,他还当众把一条狗用交流电电死吓唬大家,让大家千万不要使用交流电。但是,爱迪生能力没有阻止交流电的广泛使用,他犯了自以为是、自我封闭的错误。特斯拉的交流电获得了巨大的成功。

2. 自我中心型创新思维障碍的破除

如何弱化自我中心型思维定式?首先不要局限在已有经验、成绩、知识和能力范围,迷信自己的思维模式。其次,要超越自己,相信世界之大无奇不有,人外有人天外有天,要虚心请教。再次,要欣赏他人的思想的能力和实践经验,要宽容对待别人,严格要求自己,不断学习、不断实践、不断进步、不断创新。

以下方法可以帮助破除自我中心型创新思维障碍:第一,冷静法。当别人对你的某种观



点提出质疑时,不妨让自己冷静一段时间。过一段时间,你再考虑这个问题,并思考别人给你的建议,也许你会改变自己的想法。第二,尝试法。如果条件允许的话,可以尝试一下别人给你的建议,看效果如何,和自己的做个对比。

学习点 5: 经验型创新思维障碍

1. 经验型创新思维障碍的表现

思维中的经验定势是指过分依赖以往的经验,习惯以经验为标准来衡量是非。经验是我们生活和工作的前提,但是,经验成为定势就变成了创新的枷锁。因为经验有多方面的局限性,比如经验的时空狭隘性和经验主体的狭隘性。

【小故事】

不会跑掉的水牛

一位老农把一头大水牛拴在一个小木桩上。有人走过去对老农说:“大伯,它会跑掉的。”老农呵呵一笑,语气十分肯定地说:“它不会跑掉的,从来就是这样。”那人有些迷惑,忍不住又问:“为什么不会跑走?这么小的一个木桩,牛只要稍稍用力,不就拔出来了吗?”这时,老农压低声音说:“小伙子,我告诉你,当这头牛还是小牛的时候,就给拴在这个木桩上了。刚开始时,它不是那么老实待着,有时也撒野想从木桩上挣脱,但是,当时的它力气小,折腾了一阵子还是在原地打转,见没法子,它就蔫了。后来,他长大了,却再也没有这个心思跟这个木桩斗了。有一次,我拿着草料去喂它,故意把草料放到它脖子伸不到的地方,我想它会挣脱木桩去吃草的。可是它没有,只是叫了两声,就站在原地呆呆地望着草料。”

2. 经验型创新思维障碍的破除

我们既要正视经验的作用,又不唯经验论,更不犯经验主义的主观错误。

(1) 以新手的角度看问题

所谓“初生牛犊不怕虎”,就是说年轻人有勇气和闯劲。新手由于经验少,没有大多数专家那么多条条框框,因而束缚他们视野的东西就很少。很多年轻人在一些领域里取得巨大的成功,就因为他们有闯劲,不为教条所束缚。我们所要研究的是思考问题的角度,如果我们遇到问题时,不以自己的“专业”眼光来看问题,而以一个不懂这一行的新手的角度来看问题,可能会发现更有趣的创意。

(2) 怀疑和无视一切经验

离开经验生活是不可能的,然而恰恰是经验挡住了创新的视野。要想冲破摆脱创新的经验的羁绊,方法路径有很多。其中我们可以试着怀疑已有的经验,甚至干脆无视它,从多角度从新探索相关事物,以期找到实现某种目标或价值的路径和方法。

【小案例】

别让经验禁锢自己

一次,一艘远洋轮船不幸触礁,沉没在汪洋大海里。幸存下来的9位船员拼死登上一座孤岛,才得以幸存下来。但接下来的情形更加糟糕:岛上除了石头,还是石头!没有任何可以用来充饥的东西。更为要命的是:在烈日的曝晒下,每个人口渴得冒烟,水成为最珍贵的东西。尽管四周都是水——海水!可谁都知道,海水又苦又涩又咸,根本不能用来解渴。现

在,9个人唯一的生存希望就是老天爷下雨或别的过往船只发现他们。

等呀等,没有任何下雨的迹象,天际除了海水还是一望无际的海水,没有任何船只经过这个死一般寂静的小岛。渐渐地,8个船员支撑不下去了,他们纷纷渴死在孤岛。当最后一位船员快要渴死的时候,他实在忍受不住,扑进海水里,“咕嘟咕嘟”地喝了一肚子水。船员喝完海水,一点儿觉不出海水的苦涩味,相反觉得这海水十分甘甜,非常解渴!他想:也许这是自己渴死前的幻觉吧。便静静地躺在岛上,等着死神的降临。

他睡了一觉,醒来后发现自己还活着,船员非常奇怪!于是他每天靠喝这岛边的海水度日,终于等来了救援的船只。后来,人们化验这水发现,这儿由于有地下泉水的不断翻涌,所以岛边上的海水实际上全是可口的泉水!

8位船员正是死于“海水又苦又涩又咸,根本不能用来解渴”这条经验。如果他们不作先入为主的判断,敢于突破自己过去的经验,大胆尝试岛边的“海水”,就不会失去宝贵的生命。他们就是让经验束缚了思维,居然不敢动摇半步,从而断送了自己生存和发展的希望。

思考问题:

谈谈8位船员的思维障碍是什么?突破这种思维障碍有哪些方法?



思考练习

一、阅读《炸弹风波》回答问题。

炸弹风波

1940年11月16日,纽约爱迪生公司大楼一个窗沿上发现一个土炸弹,并附有署名F. P的纸条,上面写着“爱迪生公司的骗子们,这是给你们的炸弹”。后来,这种威胁活动越来越频繁,1955年竟然放上52颗炸弹,并炸响了32颗。对此报界连篇报道,要求警方给予侦破。警方16年煞费苦心,但所获甚微。所幸还保留几张字迹清秀的威胁信,字母都是大写。其中,F. P写道:我正为自己的病怨恨爱迪生公司,要使它后悔自己的卑鄙罪行,为此,不惜将炸弹放进剧院和公司的大楼,等等。

警方请来犯罪心理学家布台塞博士,博士做了如下的分析推理:

1. 制造和放置炸弹的人都是男人。
2. 他怀疑爱迪生公司害他生病,属于“偏执狂”病人;这种病人一过35岁后病情就加速加重。所以1940年时他刚过35岁,现在(1956年)他应是50出头。
3. 偏执狂总是归罪他人。因此,爱迪生公司可能曾对他处理不当,使他难以接受。
4. 字迹清秀表明他受过中等教育。
5. 约85%的偏执狂有运动员体型,所以F. P可能胖瘦适度。
6. 字迹清秀、纸条干净表明他工作认真,是一个兢兢业业的模范职工。
7. 他用“卑鄙罪行”一词过于认真,爱迪生也用全称,不像美国人所为。故他可能在外国人居住区。
8. 他在爱迪生公司之外也乱放炸弹,显然有F. P自己也不知道的理由存在,这表明他有心理创伤,形成了反权威情绪,乱放炸弹就是在反抗社会权威。



9. 他常年持续不断乱放炸弹,证明他一直独身,没有人用友谊或爱情来愈合其心理创伤。

10. 他无友谊却重体面,一定是一个衣冠楚楚的人。

11. 为了制造炸弹,他宁愿独居而不住公寓,以便隐藏和不妨碍邻居。

12. 地中海各国用绳索勒杀别人,北欧诸国爱用匕首,斯拉夫国家恐怖分子爱用炸弹。所以,他可能是斯拉夫后裔。

13. 斯拉夫夫人多信天主教,他必然定时常上教堂。

14. 他的恐吓信多发自纽约和韦斯特切斯特。在这两个地区中斯拉夫夫人最集中的居住区是布里奇波特,他很可能住那里。

15. 持续多年强调自己有病,必是慢性病。癌症不能活 16 年,恐怕是肺病或心脏病,肺病现代已经很容易治愈,所以他是心脏病患者。

根据博士的分析,依循有关线索,警方立即查询了爱迪生公司人事档案,发现在 30 年代的档案中,有一个电机保养工乔治·梅特斯基因公烧伤,曾上书公司诉说染上肺结核,要求领取终身残疾津贴,但被公司拒绝,数月后离职。此人为波兰裔,当时(1956 年)为 56 岁,家住布里奇波特,父母早亡,与其姐同住一个独院。他身高 1.75 米,体重 74 公斤。平时对人彬彬有礼。1957 年 1 月 22 日,警方去他家调查,发现了制造炸弹的工作间,于是逮捕了他。当时他果然身着双排扣西服,而且整整齐齐地扣着扣子。

思考回答问题:

1. 布台塞博士的分析推理运用了哪种创新思维方法?从以上案例中你获得了什么启示?

2. 请你仿照本案例的创新思维分析你熟悉的某个事物。

二、课文中《只贷一美元》中犹太人的思维和分行行长的思维各有什么特点?你能想想你身边还有这样的例子吗?

三、突破思维障碍训练。

1. 一个纸盒子中有 8 个梨,要把它们分给 8 名同学,使每人得到一个梨,同时纸盒子中仍留一个梨,请问如何分?

2. 一些同学去野营,带了用软木塞塞住的瓶装饮料,由于软木塞与瓶口齐平,无工具打开,请问如何喝到瓶中的饮料?

3. 桌上只有两根火柴,请问如何用它们摆成一个正方形?

4. 一升大瓶雪碧,一口只能喝 $1/50$,你能在 10 秒钟之内让瓶中的雪碧干了吗?

5. 你能站在水泥地上,手里拿着一只生鸡蛋,手松后离地 3 尺而不破碎吗?

6. 给你一根普通蜡烛、一盒图钉、一张说明书,你能用最简单的办法将蜡烛放在垂直的墙上吗?

7. 两个人,一个脸朝东,一个脸朝西,不准回头,不准走动,不借助任何器具,怎样才能看对方的脸?

8. 在北国的严冬,一个戴着大棉帽,穿着棉大衣的人领着一个男孩在路上走,有人问那个人,“这是你的儿子吗?”那人说:“是的,他是我儿子。”这人又问那个小孩:“这是你爸爸

吗?”孩子摇头说:“不是。”请想一下,这是怎么回事?

【参考答案】:1. 给每位同学一个梨,其中有一位同学的梨放在盒子中;2. 有多种方法,如将塞子压到瓶子中或干脆将瓶口敲碎等;3. 利用桌边充当正方形的两个边或将火柴折断;4. 将雪碧倒出来;5. 只要手离地面超过3尺就行了;6. 利用图钉盒做支架;7. 两人面对面站着;8. 那个人是小孩的母亲。

四、创新能力水平自我测试。

1. 情境描述

以下是一组自测题,每题有“无”“偶尔”“时有”“经常”和“总是”5个选项,请根据自己的实际情况,选择作答。

- (1)我不人云亦云。
- (2)我对很多事情喜欢问为什么。
- (3)我的思维常常无拘无束,没有框框。
- (4)我能摆脱习惯思维的束缚。
- (5)我常从别人的谈话或书本中发现问题。
- (6)我勇于提出新想法,新建议。
- (7)我观察事物敏感。
- (8)我的创新欲望强。
- (9)我记住的东西用时能及时提出来。
- (10)我的求知欲望强。
- (11)我不迷信权威。
- (12)我头脑灵活。
- (13)我的想象力丰富。
- (14)我相信自己创造潜力能充分发挥出来。
- (15)我不迷信书本。
- (16)我从创新性工作中获得乐趣。
- (17)我看重事业的成功。
- (18)我的联想能力强。
- (19)我有远大的工作目标。
- (20)我喜欢幻想。

2. 评估标准和结果分析

计分方法:将20道题所选答案后面的分数相加即为总得分(即“无”计1分,“偶尔”计2分,“时有”计3分,“经常”计4分,“总是”计5分)。

总分在80分以上,创新能力水平程度高;总分在70~79分,创新能力水平程度中等偏高;总分在60~69分,创新能力水平程度中等偏低;总分在60分以下,创新能力水平程度低。