

第三章

培养创造力的“刻意练习”

每个人都可以成为天才。

——拉蒙·伊·卡哈尔

第一节 努力思考比努力工作更重要

到目前为止,我介绍了如何将投入法运用在考试、讲座发表、写报告等这些需要我们去努力(work hard)的方面。这些情况下用投入的方法,不仅可以体会到乐趣,提高技能,还可以取得预期的成果。如果说前面介绍的,都是如何运用恰当的方法去应对客观上那些无法避免的挑战,那么这里要介绍的,就是如何运用投入挑战自我,成长为创造性人才的方法。只要积极灵活地运用投入,进行智

慧的挑战,就可以提高应对挑战的能力。也就是说,通过努力地思考(think hard),是可以提高思考力、创造力以及解决问题的能力。这些都是比努力学习更重要的能力,这种方式会让自身得到实质性的大幅成长。

我在研究生时期的指导教授——尹德龙教授使我认识到“think hard”比“work hard”更重要。尹教授一直强调思考的重要性,让人觉得如果不保持敏捷的思考,就只能不断退步。尹教授曾任天安号军民联合调查团团长,现任浦项工程大学咨询委员长,是一位拥有国际水平的学者。他要求学生研究课题时,各方面都做到最好,达到国际水准,让自己成为所在研究领域里的韩国代表性人物,即使在国际舞台上也要取得领先的成就。教授让学生们意识到如果不去思考,只是一味地埋头努力,绝对无法达到世界最高水平。尹教授要求学生们思考一切与研究相关的事情。下面我详细介绍一下尹教授指导学生的方法。

尹教授在指导中经常称赞学生。特别是在研究方式“正确”的时候,更加不会吝啬自己的赞扬。与此相反,如果研究方式“不正确”,那么无论多么努力,也只能得到教授的严厉批评。在这样的过程中,学生们掌握了正确的研究方向。

以前我自认是一个 work hard 类型的人,以为只要认真地做研究,心无旁骛地努力实验,就会取得更多的研究成果。但是在接受尹教授的指导后,我逐渐开始怀疑自己的理念。

有一次,实验室的一位前辈在小组活动中做成果分享。前辈只向我们展示了一两个实验成果,却冗长地阐述了自己的想法。实验的成果很少,却用语言做了大量的补充。让人意外的是,教授却夸赞前辈

说：“思考了很多！”并极力称赞了他的创造性思维。这位前辈就是朴孝勋博士，现任韩国科学技术院的电器电子系在职教授。

接着是另一位前辈发表成果。这位前辈很努力地做实验，成果数量至少是上一位前辈发表的十倍。听了这位前辈的发表，我深深被他所做的大量努力震惊了，甚至暗下决心也要像这位前辈一样去努力。但是教授的反应却截然相反，甚至是一脸的不以为然，并且说道：“以这种不做思考的方式，即使努力地把实验做到心力交瘁，得到的成果也没有任何意义。”

当时的我很难理解教授，他到底希望我们努力还是不努力？实验室那时候涉及原子领域。教授要求我们将每个路人都看作原子，不管何时何地，都要深度思考自己的研究主题。

【为什么“think hard”比“work hard”重要】

我们先举个科学家们做研究的例子。做科学研究是从一个真命题中引出其他的真命题，使真命题逐渐增加的行为。科学的方法则指将一个真命题作为出发点，引出其他真命题的一种解决问题的方式。科学家们在做研究的时候，作为出发点的真命题可以分为两大类。一种是到目前为止已经被确立的自然规律，另一种是通过实验得到的成果，即实验性事实(fact)。科学家们以被确立的自然规律为基础，将观察到的实验性事实的意义，进行正确的理解、解释，并引出另外的事实。这个被引出的假设如果通过实验被确认，那么这个假设就成了另一个真命题。通过这样的方式积累真命题的过程，是典型的研究方法论，也叫科学活动。不管做什么事情，使用这种方法去解决问题都可以叫作接近科学的方式。

在这个过程中,思考能力起到了很大的作用。即使实验性事实很相近,但从其中引出的真命题,还是会因每个人的思考能力不同而千差万别。举例来说,虽然有相当多的人都观察到苹果从苹果树上掉落的事实,但是只有牛顿从这个事实中揭示出了万有引力这个真命题。即思考能力越强,能从同一个事实中揭示出的真命题就越多。

这样的逻辑同样适用于我们的生活。在我们的生活中会有很多经历。我们所经历的“事实”,用一句话说就是经验性事实。思考能力越强,就越能更好地理解经验性事实带来的意义,从而引出更多的真命题。也就是说,即使经历了相同的事情,思考能力越强的人从中领悟到的东西就越多。最后,会加速形成良性循环,生活经验积累得越多,思考能力和判断能力提高得就越快。

再举一个研究的例子。充分理解实验性事实的意义,以此为基础,尝试设立以后的实验计划。接着,要思考怎样的实验才能对解决问题有所帮助。此时要思考出最需要优先处理的执行事项或者实验计划,这是一种思维能力。同样,思维能力越强,从实验中领悟到的东西就越多,以后也越能在研究中做出高水准的判断。

不仅如此,思维能力出众的人也能从别人的经验中,比当事人领悟到更多的东西。通过报纸、电视、网络等途径,了解别人的经历,从中获取到自己想要的东西。只是,通过这样的方法领悟出真命题的人是极少数的。

为了走在时代的前端,就应比别人更能准确地预测世界的走向。这时候可以通过了解历史得到必要的真命题。历史可以说是过去几百年,甚至几千年间人类经历过的宝贵经验。只要有思考力和创造力,就能从经验性事实中引出真命题。只要下定决心,无论何时何地都能

从中得到新的领悟。通过这些,我们就知道当下应该怎样生活,洞悉未来会如何发展。同样,如果想成为成功的企业家,就要更加敏锐地察觉到市场走向。只有这样才能正确地判断应向市场投放哪种商品。这就是高思考力和高创造力的人,用来武装自己,并可以在人生这盘棋局中取得胜利的原因。这也是“think hard”比“work hard”更重要的原因。

第二节 解开未知的能力——创造力

创造力是能力中价值最高的。现在我们所享受到的文明的智慧,是极少数创造性人才发挥他们的创造力的结果。因为他们,我们比几百年前的国王或者贵族们过着更安乐舒适的生活。

那么什么是创造力呢?很多人虽然知道创造力的重要性,却不清楚如何去提高创造力。这是由于对创造力的理解不够所造成的。创造力很难理解的原因之一,就是从小学到大学的学习过程中,几乎没有什么事情是要求使用创造力完成的。直到大学毕业,可能也没有关于创造的经历。但是在读研究生的过程中,如果要完成学位论文,无一例外地都要求有创造力。只有到那时候才会进行创造性的努力。在此之前没有体现出来的创造力,就会因个人差异表现出来。有的学生在儿童时期,不知不觉中培养了创造力。与此相反,也有很多学生因为学习好而认为自己有很强的创造力,但不曾想他们竟是没有创造力的。不同人显示出的创造力差异也很大。

为什么会出现这样的情况呢?举个例子来说。从小学一直到大学

我们都是用考试成绩来评价一个学生,只要考试成绩好就可以了。考试的时候不允许看课本或者参考书,如果看了,就是违纪行为。即考试是在不看课本或者参考书的情况下,以检测解题能力为主的测试。这个会在后面详细介绍,考试主要测试的是外显记忆(explicit memory)。

但是在研究生阶段做研究的时候,看课本或者参考书都是可以的。不仅如此,还可以上网、去图书馆查找文献,甚至可以查阅外国的资料,或者去拜访相关专家来解答疑惑。但是哪儿都不会有问题的答案,必须自己去寻找。这个时候就需要用到创造性。足以解决未知问题的能力,即是做出无人能想到的、有意义和价值的思考,这种能力就是创造力。创造力不是听讲就能学到的东西,在适当经历多次重复后,从被实物化的方面来说,所形成的能力更加接近内隐记忆(implicit memory)。偶尔我们也称这类能力出众的人为“创造性人才”。

那么我们应该怎样学习来培养创造力呢?以幼儿园没学习过加法的孩子为例。老师在教加法的时候有下面两种方法:第一种是教他们用手指头数数。即教孩子们如何用手指指数出来 $2+3$ 等于几,然后继续出一些问题让孩子们练习,直到熟练。但这并不是能提高创造力的学习方法。第二种是向孩子们提问:两个苹果和三个苹果加一起,一共是几个苹果?但是并不教给他们如何求解,而是给一些适当的帮助,让孩子们更好地理解问题,之后让他们自己去想,直到得出答案。不论用手指头、脚趾,还是其他的方法,就让孩子们自己去研究。在这个研究并解决的过程中,不管用什么方法,都要去做很多的思考。而这个方法就是可以锻炼创造力的方法。做这样的练习,就会提高孩子们的创造力和智力。第六章的投入基础学习法会系统地做这方面的介绍。

【创造力的理解】

如果我们知道创造力在形成时是怎样出现的,就能更具体地理解什么是创造性。特别是让人刮目相看的创造性是怎么培养出来,以及伟大的创造性思维在形成过程中以什么形式出现。

当被问及如何发现万有引力,牛顿这样回答的:“因为我一直在思考这个问题。”

而被问及如何发现相对论时,爱因斯坦的回答是:“我连续几个月,甚至几年都一直在思考这个问题。”

这些故事不是某个人编造出来的,而是本人亲述的事实。让我们从这些事实中类推一下与创造性相关的命题。关于创造性就涉及了前面所说的科学方法。

这个故事意味着什么呢?

首先来看一下第一个猜想。“一直在思考这个问题”意味着,即使是科学史上最伟大的天才牛顿,也曾迷失在无法解开的难题中。“连续几个月,甚至几年一直在思考”说明,即使是在 20 世纪被称为天才的爱因斯坦,也在无法解开的难题中迷失过。这就是万有引力和相对论这种创造性成就形成的过程,也是创造力应运而生的面貌。创造性在被发挥之前是一个枯燥无聊,并且毫无进展的、失败的过程。

其次看一下第二个猜想。他们是在长大后某个时期,才突然开始了几个月甚至几年的持续思考吗?还是他们从小就有比别人思考得更多的习惯?为了解决问题,集中精力思考,会使意识的熵(混乱的程度)高度降低,从根本来讲,这是一件很困难的事。自始至终都思考一件事情不是谁都能做到的。只有对思考进行长期训练,使习惯渗入全

身,才能形成持续思考的投入能力。因此为了提高创造性,从小培养边学习边思考的习惯非常重要。

再次是第三个猜想。一直只思考一件事,指的是即使在毫无进展的状态中,也能长时间不放弃地、反复地思考。这就意味着要挑战看起来几乎不可能的事情。对于未知的问题,能不放弃地思考 10 分钟的人都很少,能思考一个小时的人就更少了。而几乎没有人能持续思考一个星期以上。从这里就可以看出牛顿和爱因斯坦具备了强大的挑战精神。那么他们是如何提高自己的挑战精神的呢?详细方法会在第四章加以介绍。

最后是第四个猜想。如果持续地思考下去会怎样呢?对于这个问题,我非常清楚。因为我也曾经试过进行长时间的思考。坚持几天持续性地思考之后,就进入了投入状态,体会到随之而来的喜悦。并在梦中及深度睡眠中,奇迹般地产生了高度创造性的想法。由于这种喜悦和奇迹般的创意为坚持思考提供了动力,便可以继续持续思考几个月,甚至几年。这就成为自发目的行为。

由此可见,创造性是经过忍耐毫无进展的漫长过程,仍然不放弃挑战,持续思考直到投入,最后取得的成果。为了提高创造性,从小就要养成思考的习惯,不放弃对未知问题的挑战也很重要。

【创造性的乐趣】

在契克森米哈教授所著的《心流 FLOW》中,拥有卓越创造性成绩的人们都曾经投入过,并体验过投入的乐趣。阿尔伯特·迈克尔逊是第一个在科学领域获得诺贝尔奖的美国人,他在回答为什么会在测定光速上投入那么多的时间时说:“因为实在太有趣了!”因预测反粒子

存在而获得 1933 年诺贝尔物理学奖,并作为创立量子力学的最大贡献者之一的保罗·狄拉克,在被问到研究的感想时,是这样回答的:“就好像在做一个非常有趣的游戏。”

无论是诺贝尔奖获奖者,还是获得伟大成就的人,他们的共同点显而易见。那就是即使看不到答案,也会持续不断地思考,因此投入能力得以提高,并体验到思考的乐趣。最终,他们不但享受着研究的乐趣,而且也提高了思维能力和创造力。

第三节 创造力不是神的礼物,而是努力的果实

那么所谓的创造性这种才能,是天生的还是后天形成的呢?在美国经济杂志《财富》的主编杰奥夫·科尔文所写的一本书中提到,那些拥有创造性的人,他们的才能是无处不在的。莫扎特、爱因斯坦、泰格·伍兹、沃格·巴菲特,他们天才般的才能到底是哪里来的呢?奥夫·科尔文与研究才能的科学家们结论一致,认为才能不是天生的,而是后天所形成的。这个结论从教育上来说具有非常重大的意义。这就意味着可以通过后天学习成为英才,甚至天才。

如果说才能不是神给予的礼物,而是通过后天努力所得到的,那么为了提高才能,我们应该做什么样的努力?佛罗里达州立大学的安德斯·埃里克森教授作为才能研究领域的先驱者,对这个问题做了深入的研究。他把柏林一所音乐学院的小提琴演奏者作为研究对象,来研究他们演奏实力的差异是如何出现的。他把演奏者们大致划分为三个组,分别是:可在国际舞台上进行独奏的实力最强组,足以选入顶

尖管弦乐团的优秀组,可以在学校当音乐老师的普通组。演奏者们都 在相仿的年龄开始学习小提琴,决心成为音乐家,平均接受过四名音 乐老师的指导。他们之间的差异只有一个。实力最强的组,到 20 岁的 时候,平均已经练习了 1 万个小时;优秀组练习了 7 500 个小时,而普 通组只练习了 5 000 个小时。没有一个人能在练习时间不够多的情况 下进入实力强的组。而练习时间足够多的人,也不会出现在实力一般 的组里。造成他们实力差异的原因不禁让人感到讶异,竟然只是练习 时间多少的差异而已。

埃里克森教授证明了莫扎特从 2 岁到 8 岁之间,每周都练习 35 个 小时,达到了总共满 1 万小时的练习量。也就是说,莫扎特不是大众口 中那种天生的天才,而是后天努力而成的天才。

1993 年埃里克森教授发表的这篇具有里程碑意义的才能研究,带 动了之后更多的相关研究。为了更多地研究优秀才能是如何形成的, 研究者们选择了体育、音乐、国际象棋、商务等领域。因为在这些领域, 要测定实力和成果都比较容易,也容易做后续的跟踪研究。

几乎所有领域中,实力都随着时间的流逝,按照一定的模式提升。 初级阶段实力提升较快,之后实力的提升开始逐渐放缓,最后停滞。但 是总有例外的极少数人在经过几年之后,实力飞速地提升,甚至达到 世界水平。研究者们开始关注这种现象,究竟是什么原因导致了这种 差异?

这个研究的第一个结论就是,不经过努力,就不会成为一个伟大 的人。如果想成为世界性的专家,那么至少要在该领域努力十年。所 以就有了“十年规则”或者叫“一万小时规则”。但并不是无条件地努力 1 万个小时以上,就可以达到世界级最高水准,这点很重要。