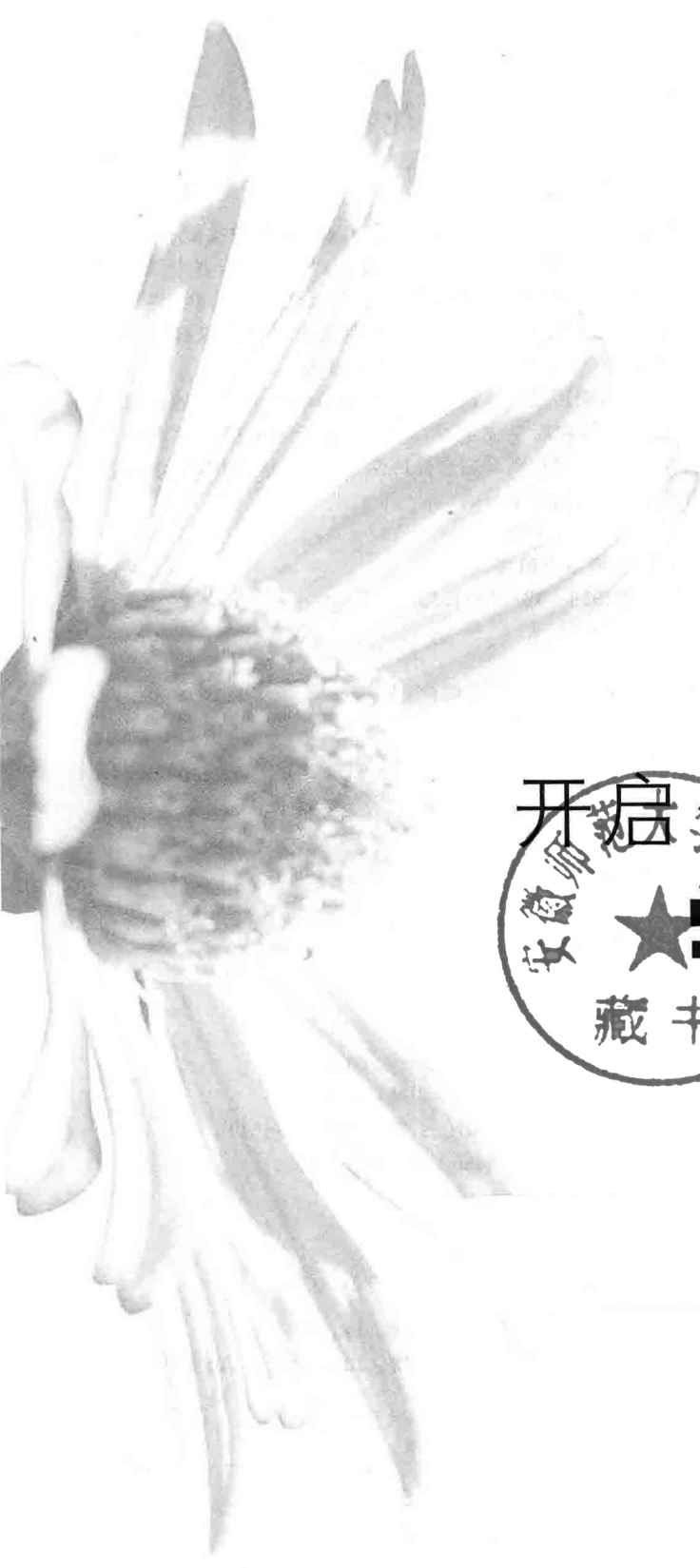


姚建明 编著

开启你自己的 学习模式

清华大学出版社



姚建明 编著

开启你自己的
★学习模式

藏书

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书适合于所有读者,因为每个人都是喜爱学习的。学习能够让我们获得生存的技能;学习能够改变我们的生活;学习能够改变我们的一切。我们倡导的是“三位一理”的学习理念,书中我们将详尽地为你介绍由学习者、学习引导者和学习媒介组成的学习体系怎样才能合作去达到“终身学习”的目标。你会看到在学习过程中如何才能激发大脑的最佳状态,学习者如何为自己创造最佳的学习环境,学习引导者怎样有效率地发挥作用以及各种学习媒介是如何影响学习的。

你想知道推动我们学习的动力是什么吗?你想清楚古人都是怎样读书的吗?天才真的就是天生的吗?智商、情商哪个对我们更重要?我们如何才能专注学习,如何才能打倒出现在学习中的“拦路虎”?在书中我们都会告诉你。我们会和你一起找到最适合你的学习方法、学习状态、学习目标。最后三章介绍科学家、大师们是怎样成长的,是如何学习的。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

开启你自己的学习模式/姚建明编著. --北京:清华大学出版社,2015

ISBN 978-7-302-38632-2

I. ①开… II. ①姚… III. ①学习方法 IV. ①G791

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第276470号

责任编辑:朱红莲

封面设计:傅瑞学

责任校对:刘玉霞

责任印制:沈 露

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦A座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:三河市君旺印务有限公司

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:170mm×230mm

印 张:21

字 数:446千字

版 次:2015年1月第1版

印 次:2015年1月第1次印刷

印 数:1~2000

定 价:39.00元

产品编号:058204-01

序

据说,人类思想史上具有永恒价值的处世智慧包含于三大奇书之中:一是马基雅维利的《君主论》,为了那些处心积虑想取得或保有王权的帝王而写;二是孙武的《孙子兵法》,主要是为那些运筹于帷幄之中的将帅们而写;三是格拉西安的《智慧书》,为每一个人为人处世、安身立命而写。

我们这本关于学习和脑科学研究的书就会按照《智慧书》的导引,为你阐述:学习是一件快乐的事情,学习是一门艺术,学习需要学习者、学习引导者和学习媒介的和谐,学习需要态度,学习需要计划,学习需要方法,学习更需要深刻地了解和认识自己。

我们最需要告诉你的是:终身学习是我们共同的理念!

本书有三大特点。其一,每一章的开头都有一个“导引页”,为的是让读者更方便地去读这本关于学习的书;其二,每一节的开头,我们都引用了西班牙著名作家、思想家格拉西安的名著《智慧书》里的一段话,读者可以在“智慧”的指引下去读这本关于学习的书;其三,全书安插了大量的插图,目的有二,一是视觉的信息更能吸引我们的大脑;二是我们的插图都尽可能地采用卡通和漫画的形式,可以让读者更轻松愉快地去读这本关于学习的书。

本书直接的读者首先是青少年,是那些正在学校里读书的孩子们。另外的直接读者是那些引导和关心孩子们成长的家长和老师。当然,我们更希望所有人,所有为自己的人生理想在打拼、在学习的人都来读一下这本书。因为我们崇尚的是“终身学习”的学习理念,我们每一个人,时时刻刻都在学习着大千世界的一切。作者自认为是有资格为我们的这些读者写这本书的,做学生、读书差不多经历了20年,有过出类拔萃的荣耀,也有过在“大部队”后面辛苦追赶的尴尬,从心里懂得做学生的辛苦和快乐。从教的经历也已经有25年了,一直在心里怀念着好老师的榜样在努力工作,所教的学生涉及文科、理科生,每年走进我的课堂的学生都接近千人,懂得做老师的责任和永远与年轻人在一起所带来的快乐。作为家长那就更加不用说了,自己养育的儿女不能说是最好,但也自诩为他们铺就了成长的快乐之路,而且,一直是尝试着和他们做朋友,一直鼓励他们多读书、读好书,从书中去领略千姿百态的人生和千变万化的社会。

本书共有9章,大致分为了四个部分。第1、2章,我们从时间到空间、从理论到实践、由里及外地为读者讲述了“学习是一件快乐的事情”,从学习的方方面面为读者论述“学习是一门艺术”。第3~5章,为读者阐述我们提倡的“三位一理”的学习理念(体系),即学习是一个整体,学习是一个过程,学习这个体系是由学习者、学习引导者和学习媒介三者共同作用构成的,他们的共同目的就是——终身学习的学习理念。所以,这三章,我们分别从学习者、学习引导者和学习媒介三者的角度为读者探讨与学习有关的问题。第6章是读者“决定”的时刻,是为自己选择适合自己的学习模式的时候。所以,我们建议,读者在读这本书的过程中,做一些笔记,将各种各样的学习者,不同的学习环境,各类的学习方法(模式)分别对照着自己记录下来,以便为自己做出合适的选择。第7~9章,我们分别为大家介绍了六位伟大的科学家、诺贝尔奖的获得者的学习和成长经历,可以看得出他们的确很伟大,而他们小时候的成长经历也和我们差不多。这三章我们为大师们做了简单的分类,分别突出了学习过程中自己努力的作用、好的老师的引导作用以及良好的成长环境的作用,希望能为大家所借鉴。

我们突出的主题——开启你自己的学习模式。各种各样的学习者,不同的学习环境,各类的学习方法(模式)书中给予了详尽的介绍。这里我们还是希望为大家理出这样一条主线:让读者确认读书的快乐,学习是一门艺术,从而有一个良好的学习心态,具备更多更好的学习方法;这样就增强了读者的学习“实力”,能够更好地学习和领悟多彩的人生和千变万化的大千世界,最终目的是为了能够让读者在读书中体现生活的快乐。怎样突出自己学习的主题,怎样走出自己的“主线”呢?我们一起来探讨两个问题吧:第一个问题,一个人骄傲自满是坏事情吗?我说,不一定。当然,为自己骄傲可以,自满,那就不对啦!可是你也要想到,骄傲也是要有本钱的呀,也是要具备能超越别人的实力的呀,这些本钱、实力从哪里来?从学习中来。还有一点“歪理”,我们说学习需要心态,保持骄傲的心态(还是不能自满),会让你总能保持学习的动力,除非你想看着别人超越自己。第二个问题和养育孩子有关,有句俗话说:女孩要“富养”,男孩要“穷养”。这样说对吗?你要还是认为正确,那你就“OUT”了!我的体会,这句话应该是针对物质生活不是很丰富、信息传递不是很迅捷、社会交流不是很流畅的年代。目前的社会发展,强调“眼界”、强调“层次”、强调知识面,强调全面发展、见多识广。你见都没有见过,怎么去做呀!你掌握的知识,你的人生经历到不了很高的层次,你怎样去“高瞻远瞩”呀!所以,不管是女孩还是男孩,我们都要“富养”。当然,这里指的不是物质财富,单一的物质财富只能提供“负能量”,我们需要的是为我们的孩子,我们的读者,我们的每一个社会人,提供越多越好的“学习财富”,提供各式各样的学习渠道,提供宽广且可选择的人生道路,提供丰富多彩的人生!

可说到最终,选择还是要自己做出的。我们的人生实际上就是由无数的选择所构成的,每一个选择都很关键,似乎都能决定我们的命运。我们并不能保证我们的每一次选择都是正确的,但是,我们可以让我们做出更多更好的选择。这就需要有底气,这就需要有实力,这就需要不惧怕失败,更需要我们能够从失败中吸取教训和汲取营养。而最重要的,是需要我们为自己不断地积蓄“正能量”。那么正能量从哪里来?从书中来——书中自有颜如玉、书中自有黄金屋!

让我们时时刻刻、无处不在地去学习、去读书吧!

作者

2014年夏至日于浙江舟山

目 录

第 1 章 学习是一件快乐的事情	1
1.1 何谓“学习”，为什么要“学习”	2
1.1.1 学习是人的本能	2
1.1.2 学习是生存和适应环境的手段	3
1.1.3 学习可以促进人的成熟	4
1.1.4 学习是文明延续及发展的桥梁和纽带	6
1.1.5 推动学习的四种力量	7
1.2 “学以致用”真的那么“现实”吗	9
1.2.1 九则小故事	9
1.2.2 人生的起跑线	12
1.2.3 多才多艺	14
1.2.4 事实、习惯和态度	22
1.3 “见缝插针”“无时无刻”“终身学习”	23
1.3.1 什么时间学习效率最高	23
1.3.2 “见缝插针”“无时无刻”	29
1.3.3 “题外话”的项目会带来额外的效率	32
1.3.4 终身学习的理念	36
第 2 章 学习是一门艺术	40
2.1 基于脑的学习	41
2.1.1 左脑和右脑	42
2.1.2 学习情绪和心态	44
2.1.3 学习环境	47
2.2 五花八门的学习者和学习方式	54
2.2.1 不同的学习者不同的学习风格	54
2.2.2 最常提到的 12 种学习法	63
2.2.3 古人读书十二法	70



2.2.4 “三位一理”的学习理念	76
2.3 天才不需要努力学习吗	80
2.3.1 你相信天才存在吗	81
2.3.2 是“ $G \times E$ ”,不是“ $G + E$ ”	85
2.3.3 学习中的“力的三要素”	95
第3章 学习的“三角恋”之学习者	102
3.1 以学习者为中心的学习	103
3.1.1 自信是学习开始的第一步	104
3.1.2 大目标、小目标	104
3.1.3 学习需要心态	107
3.1.4 把别人的变成自己的,用旧的消化新的	109
3.1.5 完整地认识自己	113
3.2 人的智力发展进程	116
3.2.1 智力与智商	117
3.2.2 认知、思维和记忆	119
3.2.3 培养天才	125
3.3 为自己制造适宜的学习氛围	127
3.3.1 学习者的12个原则	128
3.3.2 如何专注,学习感觉和学习反馈	129
3.3.3 身体技能与学习技能	131
3.4 学习障碍和计划学习	133
3.4.1 学习道路上的四只“拦路虎”	133
3.4.2 六种不同心态的学习者	137
3.4.3 计划学习	139
第4章 学习的“三角恋”之学习引导者	141
4.1 成为一个好教师的“四句箴言”	142
4.1.1 合格教师的“座右铭”	142
4.1.2 教师永远年轻	145
4.1.3 课堂教学点滴	146
4.1.4 教师是黑暗中的一盏指路灯	147
4.2 上好“一堂课”的基本构成	150

4.2.1	教学法、教学论	150
4.2.2	学习目标(结果)和学习条件	151
4.2.3	九个教学事件	153
4.3	不同阶段老师扮演不同角色	157
4.3.1	幼儿园老师是“保姆”	158
4.3.2	小学老师是“皇帝”	159
4.3.3	中学老师是“编外家长”	159
4.3.4	大学老师是“朋友”	160
4.3.5	研究生导师是“老板”	161
第5章	学习的“三角恋”之学习媒介	163
5.1	书,铺就了学习之路	164
5.1.1	见多识广	165
5.1.2	各种各样的书	165
5.1.3	每个人都是一本书	166
5.1.4	自己的“书”	167
5.2	学校教育是基础	168
5.2.1	学校教育是大众教育	169
5.2.2	“普高”还是“技校”	170
5.2.3	一定要上清华北大吗?	172
5.3	我要和儿子做同学	173
5.3.1	可怜天下父母心	174
5.3.2	人生轮回——和孩子一起再长大	175
5.3.3	家教、现代“私塾”	179
5.3.4	要和“小伙伴”做朋友	181
5.4	音乐、旅游、事事处处皆学问	184
5.4.1	音乐能激发你身上的每一个细胞	185
5.4.2	大千世界让我们去旅游	187
5.4.3	世事洞明皆学问,人情练达即文章	188
第6章	开启你自己的学习模式	191
6.1	性格决定学习	192
6.1.1	你是哪个“半球”的	192



6.1.2	我们都是“有色”人种	196
6.1.3	性格决定学习	201
6.2	你是哪种类型的学习者	207
6.2.1	情感特征测试	207
6.2.2	认知模式测试	212
6.2.3	学习风格测试	214
6.3	构架自己的学习模式	220
6.3.1	磨刀不误砍柴工	220
6.3.2	独特的自我	222
6.3.3	大脑“集训”	225
第7章	学习模式借鉴之一——自己设计未来	229
7.1	离神越来越远的巴甫洛夫	230
7.1.1	世界上第一位诺贝尔生理学或医学奖	230
7.1.2	能言善辩	231
7.1.3	巴甫洛夫：《给青年们的一封信》	232
7.2	两次诺贝尔奖得主鲍林	233
7.2.1	是物理学家还是生物学家	234
7.2.2	矿石迷	235
7.2.3	《20 世纪的科学怪杰——鲍林》一书的前言	236
7.3	伦琴从小就任性	238
7.3.1	世界上第一个诺贝尔物理学奖	238
7.3.2	他曾经被勒令退学	239
7.3.3	伦琴：《科学家：名副其实的理想家》 ——就任维尔茨堡大学校长时的讲话	241
7.4	受神话故事“引导”的克里克	242
7.4.1	DNA	242
7.4.2	他怀疑过“女人”的存在	243
7.4.3	沃森和克里克	244
7.5	大家“公认”的天才坯子薛定谔	247
7.5.1	量子力学第一人	248
7.5.2	“老师，您真的相信吗？”	248
7.5.3	薛定谔：《科学思想泛论》	250

7.6	让“幻想”飞越空间的爱因斯坦	251
7.6.1	他得到诺贝尔奖不是因为相对论	252
7.6.2	老师对他说：你提出的问题经常使我心神不宁	252
7.6.3	爱因斯坦：《培养独立工作和独立思考的人》	254
第8章	学习模式借鉴之二——明师指路	257
8.1	酷爱大自然的达尔文	258
8.1.1	适者生存	258
8.1.2	他“吃”虫子	259
8.1.3	达尔文：《对我的智力的评估》	263
8.2	受博士指导的中学生：玻恩	265
8.2.1	他最早建立了量子力学体系	266
8.2.2	“早恋”的失败者	266
8.2.3	玻恩：《原子时代的发展及其本质》	268
8.3	与父亲一同下班回家的费米	270
8.3.1	他是李政道、杨振宁的导师	270
8.3.2	哥哥的意外离去	271
8.3.3	冯·卡门：《玻尔、费米、爱因斯坦印象》	273
8.4	近代科学的始祖笛卡儿	275
8.4.1	笛卡儿坐标系	275
8.4.2	老爸说：“我的小哲学家”	277
8.4.3	笛卡儿：《方法导论》	278
8.5	从不拘泥于教科书的费曼	279
8.5.1	他找出了“挑战者”号失事的原因	280
8.5.2	“女人气的男人”	281
8.5.3	费曼：《教授的尊严》	282
8.6	师出名门的李政道	287
8.6.1	第一位获得诺贝尔奖的华人	288
8.6.2	家里人叫他“三糊涂”	289
8.6.3	李政道：《科学的发展——从古代中国到现在》	291
第9章	学习模式借鉴之三——肥沃的土壤	294
9.1	不断与哥哥竞争的海森堡	295



9.1.1	“测不准原理”	295
9.1.2	老师说他：“玩得很潇洒，却能轻易取得优秀成绩。”	296
9.1.3	海森堡：《物理学和哲学》第一章 老传统和新传统	297
9.2	一生都有朋友的玻尔	298
9.2.1	量子力学的“哥本哈根学派”	298
9.2.2	他参加过奥林匹克的足球比赛	299
9.2.3	玻尔：《人类知识的统一性》	301
9.3	“学，而后知不足”的丁肇中	303
9.3.1	丁粒子	303
9.3.2	“我要探索自然的奥秘！”	304
9.3.3	丁肇中：《应有格物致知精神》	306
9.4	兴趣广泛的奥斯特瓦尔德	307
9.4.1	《物理化学》的创始人	308
9.4.2	从烟花到火箭	308
9.4.3	奥斯特瓦尔德：《我如何成了化学家》	310
9.5	首位获得诺贝尔奖的日本人汤川秀树	312
9.5.1	发现介子力	312
9.5.2	同学们叫他“权兵卫”	313
9.5.3	汤川秀树：《科学家的创造性》	315
9.6	历史永远不会忘却的科学家诺贝尔	319
9.6.1	艰难的成才之路	319
9.6.2	勇敢者的事业	320
9.6.3	流芳百世的遗愿	321
8.6.4	诺贝尔：《关于设立诺贝尔奖的遗嘱》	
	——拟定时间为 1895 年 11 月 27 日	321

参考文献	323
------	-----

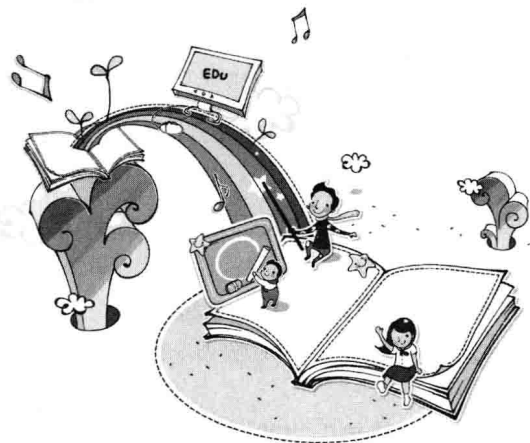
第 1 章 学习是一件快乐的事情

学习是人类的本能
学习是一件快乐的事情
不断地学习能让你获得无穷的智慧和

低层次的学习是为了生存和适应环境
一般水平的学习是为了成熟和获得技能
高水平的学习是一种主动学习、终身学习
——是为了实现自我！

我们需要学习什么、我们应该怎样学习？
怎样才算是“多才多艺”、怎样才能获得高效率的学习？
存在“人生的起跑线”吗？

我们的人生时时处处都是我们的起跑线！
只要你注意“事实、习惯、态度”的学习和养成
只要你遵从终身学习的理念！
你就会切身地体验到学习的快乐！



许多人做事喜欢从“三个 W”开始。从心理学角度分析,他们应该属于那种思维缜密,做事认真,爱学习的人。我们这本讨论学习的书,就是为爱学习的人准备的。按道理说并不是只有他们才热爱学习。但是,对待学习,态度是第一重要的。所以,无论你是什么样的人,缜密思考、态度认真就是学习开始的第一步。

“三个 W”,即“Why、What、When”。针对学习来说,就是:我们为什么学习?我们需要学习什么?我们在什么时间(时候)学习?我认为,这三个问题很好回答,而且、似乎并不需要回答。因为,不学习就不能生存;不管学习什么,只要你抱着认真的态度,都会是一种收获;至于什么时候,什么时间学习?回答就是——任何时间、任何地点,终身学习。

你可能会说,这样说太笼统,太“口号”了吧。是呀,对于“明白人”我们不需要解释太多,本身“明白人”就是因为很好地学习了,才变明白的。但是,这个世界上能有多少“明白人”呀?有彻底明白的人吗?没有!所以,我们还是要慢慢地、细细地讨论“三个 W”。



1.1 何谓“学习”,为什么要“学习”

有胆有识是成就伟大事业的基础,它们是永不磨灭的,所以也能够让你不朽。一个人掌握了什么样的知识,就会成为什么样的人。如果真的学识渊博,任何事情都难不倒他。无知的人就如同把自己困在一个没有光明的世界里。知识和勇气就好比人的双眼和双手,只有知识没有勇气的人,是不会有所作为的。

——《智慧书》(4)

我把这章的题目表述为学习是一件快乐的事情。也就可以说,学习是为了快乐,快乐是为了生活,快乐的生活就是人生的全部意义。

1.1.1 学习是人的本能

刚出生的马驹要站起来。它用力把前面的两条腿伸直,支撑起身体的一部分。它开始活动后腿,用力一蹬,不但没有站起来,还来个“马趴”。它喘着气,重新爬正,前后腿一起用力,啊!站起来了,晃晃悠悠地站起来了!踉踉跄跄地站起来了,迈着小步,走着,跑着,蹦着。这是一幕多么显明的学习、成长过程,又是一幕多么生动的生命本能活动。

人有意识,人的学习是人类超越生物的本能活动之一。如幼儿学走路时,他心里

已有了许多大人自由走来走去的活动情景,他很想知道走路的滋味。在大人们的鼓励和召唤中,他站在那儿往前探着身子,刚一迈步,噗的一声来个“马趴”,他也许摔疼了,哭了,但扶起来,他还要迈步!刚一迈步又来一个“屁蹲儿”,孩子坐在那儿“琢磨”着,那眼神、那表情太有趣啦。孩子终于在跌跌撞撞中走一步、两步,直到学会跑步(图 1.1)。

幼儿们的这种学习一直被人赞赏和羡慕,它体现了人类最本源、最和谐的天性。他们真是随时随地地学习,运用所有感官、能力、思想、情绪去学习,向周围的一切学习。他们毫无顾忌地吸取一切信息,不怕疼痛和失败,反复地练习。

本质上来说,学习就是身体的条件反射和大脑记忆的结合,因此可以把学习归为本能,这也是生物进化的一种方式。

然而,条件反射和记忆仅仅表述了先天性学习的需求。准确地讲,我们可以把学习分解为先天性学习和后天性学习两种。先天性学习以生存为单一目标,身体的条件反射和对环境的适应是它的主要特征;后天性学习以改善生存环境为目的,是通过积累、观察、整理和归纳而进行的。所以,先天性学习属于人和动物共有的本能,而本能是属于先天性行为;后天性(学习)行为,是需要对事物进行逻辑分析、判断,还需要对已掌握资料进行分析整理。所以,只有高智商的人类才能做到。



图 1.1 婴儿的学习能力是最令人赞叹的

1.1.2 学习是生存和适应环境的手段

动物要在后天环境中求得生存和种群延续,首先要依靠先天遗传的种群本能行为,但这种先天本能只能适应相对固定或变化较小而缓慢的外界环境。所以,动物和人为了生存下去,还必须通过学习获得个体经验。这种后天习得的行为经验可适应相对迅速的变化,与先天本能相比,其意义显然要重要得多。譬如,一只小羊羔通过不断地向羊妈妈学习,知道了哪里可以寻找到丰富的食物,知道了怎样躲避狼的追捕。如果小羊不学习,就不能适应不断变化的外界环境,也就无法生存下去。

然而,学习对个体生活的作用和重要性的程度,在各种动物之间的差异很大。越高等的动物,生活的方式越复杂(图 1.2),本能行为的作用也越小,学习的重要性就越大。在低等动物中,习得的行为很少,获得的速度也很慢,学习对其生活可以说不起什么作用。例如原生动物刚出生不久,其一生中的大部分动作就已出现了,后天所需

要的反应也已大都具备。它们学习的能力很低,保持经验的时间也很短,因而学习的结果对它们生活的作用是很小的。

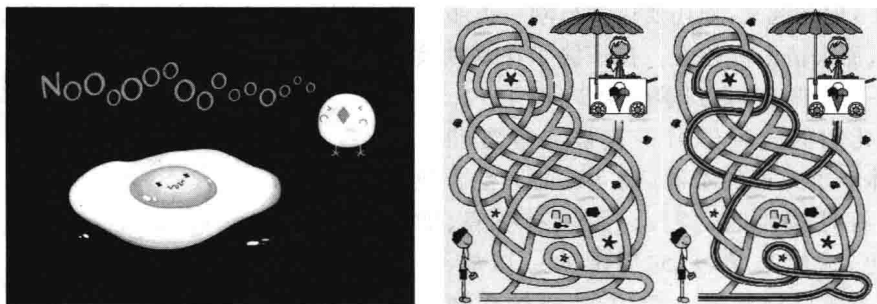


图 1.2 越高等的动物,生活的方式越复杂,就更需要学习

人是最高等的动物,生活方式极为复杂,固定不变的本能行为最少。人类行为的绝大部分是后天习得的,学习的能力以及学习在人类个体生活中的作用也就必然是最大的。人类婴儿与初生的动物相比,相对来说,独立能力低,天生的适应能力也低。可以说,离开父母的养育,婴儿是无法生存下去的。但是人类却有动物不可比拟的学习能力,可以迅速而广泛地通过学习适应环境。如,种植谷物,获取粮食,靠的是学习;战胜毒蛇猛兽等天敌,对付可怕的瘟疫,靠的也是学习。总体来看,人和自然界的其他动物如狮子、老虎甚至麻雀相比,很多方面都处于劣势,人能够成为万物之灵,靠的就是学习。有句国外的名言,叫做“不学习就灭亡”。1972年联合国教科文组织国际教育发展委员会发表著名的研究报告,题为《学会生存》,就把学习同生存直接联系在一起,可见学习对人类的重要性。

有时候,为了向学生强调学习和智慧的重要性,我会问他们一个问题:人跑的没有驯鹿快,人的力量没有大猩猩大,人跳的没有猴子高。那为什么我们是哺乳动物圈里的“领袖”呢?大家都会下意识地指指自己的大脑。好吧,难听的来了……是呀,人是凭借高容量的大脑,才体现出比其他动物的“高贵”。可是,如果一个人不去使用他的大脑,那就只能是——连“畜生”都不如。

1.1.3 学习可以促进人的成熟

随着年龄的增长,人的生理和心理会逐渐成熟。但成熟并不是完全脱离环境和学习影响的纯自然过程。学习对成熟的影响作用,首先得到了动物心理研究的支持。许多心理学家的实验研究发现,动物,尤其是初生动物的环境丰富程度,可以影响其感官的发育和成熟,也会影响其大脑的重量、结构和化学成分,从而影响其智慧的发展。

一个具体的实验是这样进行的,实验者将幼鼠分成三组:对第一组给予丰富刺激,使它们的反应越来越复杂;让第二组在笼中过着正常的生活;第三组与环境刺激完全隔离。80天之后对三组幼鼠进行解剖比较分析。结果发现,在大脑皮层的重量和密度方面,第一组最优,第三组最差;在与神经冲动的传递密切相关的乙酰胆碱酯酶方面,三个组也呈现重大差异,第一组含量最丰富,第二组次之,第三组含量最少。第一组和第三组相比,在4~10周的实验中,前者大脑皮层的重量与厚度增加,神经胶质细胞数量增多,神经突触增大或增多,乙酰胆碱酯酶含量更丰富且活动提高,核糖核酸和脱氧核糖核酸的比率也有所改善。

关于人类学习对成熟的促进影响,儿童心理学家认为,可以通过技能的练习来促进儿童的成熟。“儿童年龄渐长,自然及社会环境影响的重要性将随之增加。”

关于对初生婴儿眼手协调的动作训练的实验研究说明了学习和训练对成熟的促进作用。经过训练的婴儿,平均在3.5月时便能举手抓取到面前的物体,其眼手协调的程度相当于未经训练的5个月的婴儿的水平。这就说明了学习、训练对成熟的促进作用,学习促进了潜能的表现和能力的提高。有学者的研究表明,在婴儿出生后的四五年里,除了营养条件外,缺乏适当的学习训练或教育不当,也会给脑的发展带来不利的影响。

有人研究聋哑人死后的大脑皮层,发现控制视听器官的部位趋于萎缩;对先天盲人复明后进行测验,发现他们眼运动不规则,难以集中注意于一点,不能精确地区分圆形和正方形。印度狼孩卡玛拉回到人类社会时虽然大约已七八岁了,但智力水平仅相当于6个月的婴儿;她死时大约16岁,可只相当于三四岁幼儿的智力水平。所有这些研究与事实说明,早期的学习、训练以及相应的文化环境,对人的感觉器官和大脑等机体功能的发展是有着一定影响的。

据此,对儿童的帮助,要以其成熟程度为依据,又绝不能等待成熟。应该在合适的“生长点”上将恰当的学习内容、合理的训练方法和教育方式结合运用,促进其生理和心理的成熟。

人文素质和文化修养是人的成熟的标志之一,学习可以提高人的文化修养。人类在社会历史发展过程中创造了大量的物质文化与精神文化,特别是精神文化,如文学、艺术、教育、自然科学等方面的成果尤其需要我們通过学习去获得,以提高自己的文化素养。缺乏一定文化素养的人不能算作真正健全的人,现代社会的新型人才必须是具有较高文化素养的人。

心理成熟是一个人成熟的标志。学习可以优化人的心理素质。一个现代社会的新型人才,应该具备诸多方面的良好心理素质,如高尚的品德,超凡的气质,敬业的精神,目标专一的性格,以及坚韧不拔的意志,等等。现在说得最多的一句话不就是:你的智商(Intelligence Quotient, IQ)要高,这是必需的,更必需的是你的情商(Emotional