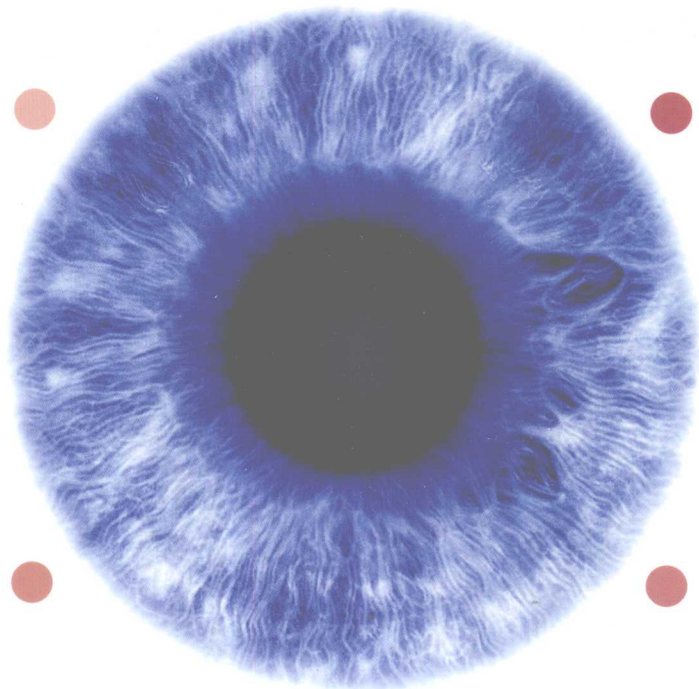


创智学习

基础教育改革丛书



基于脑的学习

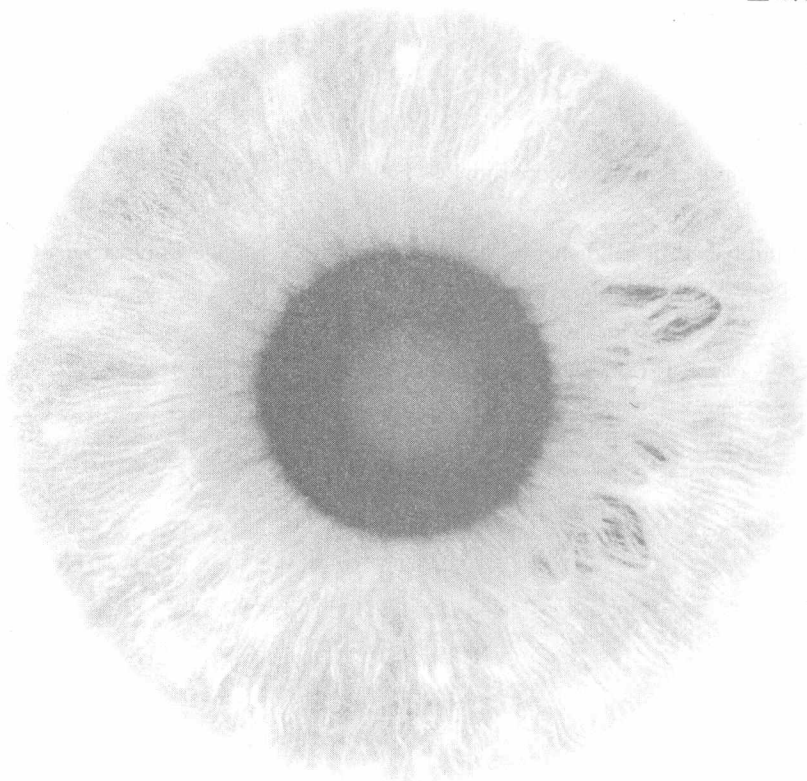
教学与训练的新科学

(美) E·詹森·著
梁平·译

BRAIN-BASED LEARNING
THE NEW SCIENCE OF TEACHING & TRAINING

创智学习

基础教育改革丛书



基于脑的学习

教学与训练的新科学

(美) E·詹森·著
梁平·译

BRAIN-BASED LEARNING
THE NEW SCIENCE OF TEACHING & TRAINING

华东师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

基于脑的学习: 教学与训练的新科学(修订版) / (美)詹森
著; 梁平译. —上海: 华东师范大学出版社, 2007. 11
(创智学习)
ISBN 978-7-5617-5700-0

I. 基… II. ①詹…②梁… III. 学习方法 IV. G791

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 171470 号

创智学习·基础教育改革丛书

基于脑的学习: 教学与训练的新科学(修订版)

作 者 Eric Jensen 著
译 者 梁 平 译
项目编辑 彭呈军
文字编辑 关艳丽
责任校对 郭绍玲
封面设计 赵小凡
版式设计 蒋 克

出版发行 华东师范大学出版社
社 址 上海市中山北路 3663 号 邮编 200062
电 话 021-62450163 转各部 行政传真 021-62572105
网 址 www.ecnupress.com.cn www.hdsbook.com.cn
市 场 部 传真 021-62860410 021-62602316
邮购零售 电话 021-62869887 021-54340188

印 刷 者 宜兴市德胜印刷有限公司
开 本 787×1092 16 开
印 张 21.5
字 数 372 千字
版 次 2008 年 2 月第 1 版
印 次 2008 年 2 月第 1 次
印 数 6000
书 号 ISBN 978-7-5617-5700-0/G·3333
定 价 39.80 元

出 版 人 朱杰人

(如发现本版图书有印订质量问题,请寄回本社市场部调换或电话 021-62865537 联系)

Brain-Based Learning

By Eric Jensen

© 1995

© 2000 Revised

Simplified Chinese translation copyright © 2008 by East China Normal University Press

Originally published in English by Corwin Press, Inc. , a Sage Publications Company in the United States, London and New Delhi.

英文原版由 Corwin Press, Inc. , a Sage Publications Company 于 2000 年在美国、伦敦、新德里出版发行。

中文简体字版由 Corwin Press, Inc. 授权华东师范大学出版社独家翻译出版发行。

All rights reserved.

上海市版权局著作权合同登记 图字：09 - 2006 - 762 号

用温和的方式能够震撼世界。

——甘地

序 言

在过去 20 多年里,跟上脑研究的爆炸式激增的步伐被证明是具有挑战性的,但聪明的教育者们却正在令人称奇地、成功地应用着这些研究发现。其结果是一种与脑的最佳自然学习方式相一致的学习取向的出现。这一神奇的范式被称为适合脑的或基于脑的学习,已经对世界范围内的教师与学习者形成令人着迷的影响。现在,基于来自神经科学、生物学和心理学学科的研究,我们对学习与脑之间关系的理解涉及到情绪的作用、模式、意义、环境、身体节律、态度、焦虑、心灵创伤、评估、音乐、运动、性别和多种多样的教学方式。通过整合现有的脑知识与标准教育实践,《基于脑的学习》提出了能够将我们的学校转化成为完全的学习型组织的途径。

随着许多传统的教育模式像玻璃一样被砸碎,许多人说“是时候了”。理想主义作者、科学家 H. G. Wells 说:“文明是教育与灾变之间的一场竞赛。”确实,我们的星球存在着以前我们绝对没有全部知晓的危象。在局部和全球水平上,我们都缺乏能够经受住学习上漫长的“黑暗的中世纪”之奢侈。太过冒险:现在,我们必须对所面对的问题采取行动了。

不能用与创造它们同样的工具在同样的思维水平上解决现在的问题。

本书要求发起一场思想的根本性转变。目光短浅的优先配给、过时的教师教育计划、没有远见的领导者、“周计划”思维、设计不良的系统、预算瓶颈、等级制度下的明争暗斗和文人相轻都促成这一问题,这些都必须停止。更进一步,我们必须不再作为“牺牲品”,并且准备好随时改变工作策略。如果大家都认为非常重要应当去做,我们就能够按照所要求的推动改变。本书所概述的每一项基于脑的策略,只要我们当中的任何一个人花费一点努力或无须多少努力都可以达成。

然而,首先区分核心问题与其表现是重要的。仅仅解决表层问题纯粹是浪费时间,

而解决核心问题则相对于所投入的资源会有 20 到 50 倍的回报。当一个组织与脑的自然而容易的学习方式相对立时,就会面对一系列使内心不知所措的症状,甚至导致更大的挑战。这意味着,由于“解决”每一个症状,你不仅错过了真正的问题,而且使已负担过重的教职员工筋疲力尽,最终用完有价值的资源。在过去 30 年里,一个一个新的计划你来我往,都是因为对抗脑所致。学校必须解放思想,让科学来为我们解答这些简单而又基本的问题:“脑怎样才能学得最好?”和“我们怎样才能成功地创拟适合脑的学习型组织?”

为什么现在是改变想法的时间?有关什么在起作用的研究是引人注目且广泛的。我们天生都是伟大的学习者。儿童失败和学校失败是系统有缺陷的指征,而不是脑有缺陷,并且我们的学校已经承受到足够的谴责!当给学生提供最适合学习的环境时,毕业率增加,学习困难和纪律问题减少,对于学习的热爱极盛,管理者专注于真正的问题,学习型组织兴旺。简而言之,围绕脑的自然学习的最佳方式创设或变革组织,可能是最简单和最为关键的教育改革。事实上,在所有的改革中,发展基于脑的学习取向会获得对于所投入的时间、精力和金钱的最佳回报。

现在是扩展这类研究以取得在学校检验和课堂验证的时候了。并且这是我们教育者的职责。正因为如此,同他人分享我们的知识与经验是绝对必要的。

正如大多数改变的努力,面对他人我们要做的头一件事是漠视接踵而至的嘲笑和反对……然后,最终是受到尊重。

甚至当你读到这里的时候,遍布全球的、决定着个体、合作团队和整个共同体的学习型组织,已经成功地完成了辉煌的、革新的、低成本的、基于脑的学习的解决方案。因而,这已不再是一个“我们能行吗?”的问题了。我们知道我们能够为学习者提供适合脑的环境与课程以支持他们天然的学习能力。现在的问题是:“我们将做什么?”

基于脑的学习是有关学习过程的一种思路。

它不能包治百病,也不是应对所有问题的解决方案。

它不是为教师提供的程序、教条或处方。

并且,它不是一种时髦或诀窍。

然而,它是一系列原则,是一种我们可以赖以作出有关学习过程的更好决策的知识技能的基础。

对其他人进行教学和训练的人对于维护人性有着极其重要的责任。我们必须开始珍视学习,如同珍视自由、解放、公平、遮蔽所和良好的健康。我们有义务认真领受这一

指定任务,事实上我们共同的未来有赖于它。我邀请你从现在开始。如果你自己不能做到,就寻求支持,启动网络。任何地方都有已经下定决心的人在做。他们曾经简要地说道:“让所有这些人相互交流,看看会发生什么。”当分享彼此的成功时,他们会获得超出平均标准的成功率。

你能制造出显著的差异。你是一个一劳永逸的生物结晶件。我们的星球只有一次机会经历你所作出的唯一而强有力的贡献,所以现在就分享你的所有能力。你能走向挑战并接受你的历史角色吗?前进,参加这场学习革命;你没有任何损失,只有收获。寻找其他有同样思想的人,让自己争取产生更大的影响。正如 Margaret Mead 曾经说过的:

“决不要怀疑一个忧国忧民的市民小组能够改变世界。这种极为理想的事情确实曾经有过。”

脑如何学习难道不是我们所做的所有事情的基础吗?本书是为那些不仅要知道什么有效,而且想知道为什么有效和如何将有效方法结合在一起的人而写的。本书是为新的以及老练的教师或训练者写的,不用技术术语。当早早形成积极的习惯时,教学职业就明显变得更加容易了。当我们凭直觉知道的有效因素得到证实时,我们就会得到非常满意的回报。因此,无论何种经验水平的人都将受益。一拿起这本书,你就已经迈出了第一步。一页一页翻阅下去。如果现在不看,待到何时?如果你不看,谁看?抓住时机。

目 录

序 言	1
第 1 章 重新认识脑	1
脑是丛林	1
认识如何变化	2
行为主义过时了吗?	3
什么是基于脑的学习?	5
对基于脑运动的批评	5
第 2 章 发现我们的脑	11
复杂的多通道学习	12
每个人的脑都是唯一的	14
重温左右脑的对话	15
不对称的脑	17
左脑主创造佯谬	18
右脑主逻辑佯谬	19
利手与学习	19
第 3 章 人脑如何学习	23
脑的解剖基础	23
脑的四叶	24
中脑区域	24
脑细胞	25

学习顿悟	27
学习因素	27
学习阶段	28
第4章 生物—认知周期	37
脑的时间钟表	37
双重周期控制学习的脑	40
生物钟甚至改变记忆	40
放松—充满活力学习周期	41
“脉动”式学习最适合脑	42
性别学习周期	43
脑需要深度休息	45
睡眠时间促进长时记忆	45
第5章 最佳环境	49
心理环境	49
视觉环境	49
环境中的颜色	50
具体生动的形象	51
外围设备的影响	52
环境中的光	53
季节能够影响学习	54
适合学习的最佳温度	56
脱水对学习有害	56
植物会影响学习?	57
香味可以促进注意与学习	57
负离子的影响	58
环境中的音乐与噪音	59
第6章 让学习者做好准备	63
影响态度的因素	63
营养在学习中的作用	65

营养促进学习	66
给教师的营养提示	68
学会学习技能	69
运用预先呈现加快学习	69
如何用心理地图帮助学习	71
运用先前知识提升学习	72
设定目标提升表现	73
个人力量信念	73
预先—视觉化促进学习	75
放松促进学习	75
第 7 章 脑、性别和学习	79
社会的一条件的差异	79
生物差异	80
功能差异	82
第 8 章 非意识学习氛围	87
有些学习是自动的	87
我们在学习什么?	88
非意识学习的力量	88
最佳非意识学习的教学提示	90
教师的权威与信誉	90
教师的和谐一致	91
教师的仪表	92
积极氛围的价值	93
学习者期待	94
被迫沉默不动	95
思维技能	95
严格的教师控制	96
SAT 方法	96
教室里的最佳座位	100
激发最佳动机	101

第9章 注意状态	103
如何钩牢大脑的注意	103
什么影响注意	104
注意过多	105
形成意义	105
注意的化学特性	106
笑的作用	107
身体活动的化学特性	107
注意转移	108
我们如何倾听	109
学习的最佳状态	109
匹配挑战和掌握	110
脑电波能告诉我们什么	111
第10章 脑和唯一性	115
尊重学习方式差异	115
学习方式特质	116
背景变量	118
输入偏好	119
加工形式	121
反应过滤器	122
学习方式的灵活性	123
学习方式警示	124
第11章 丰富环境和脑	127
人类神经发生是可能的!	130
丰富环境的五个关键要素	131
新异事物如此新奇?	131
反馈鞭策学习	133
激活更多的脑区	134

第 12 章	运动和练习的作用	137
	运动发展和学习	138
	大脑编码揭秘	139
	生长活动	139
	体育和学习	140
	体育活动如何促进学习	141
	为什么游戏属于学习	142
	身体和心理刺激	142
	生理机能和学习者的姿势影响思维	144
	放松与应激影响学习	144
	James Asher 的贡献	145
第 13 章	改善认知	149
	环 境	149
	意愿与意志力	150
	生活经历	150
	基 因	150
	生活方式的选择	150
	教思维	152
	混乱和分辨不清对于学习者的价值	154
	思维究竟是什么?	155
	眼动和思维	156
	提问促进较好的学习	158
	问题回答模式提供思维线索	158
	讨论的价值	160
	用问题解决激活脑	160
	竞争或合作学习	161
	直觉在思维过程中的作用	162
第 14 章	情绪驱动	165
	关于情绪我们已经发现了什么	165
	情绪在学习中的作用	166

	新的范式：“情绪逻辑”	167
	情绪化学	169
	情感与情绪一样吗？	169
	神奇的杏仁核	170
	一触即发与杏仁核	170
	作为心一身状态的情绪	172
	表达情绪的出口	172
	情绪的思维工具	173
	学习必须“感觉正确”	175
第 15 章	记忆和回忆	179
	我们如何记忆	179
	我们的记忆所居何处	180
	长时增强效应是什么？	181
	化学物质影响记忆	182
	记忆依赖状态	182
	为更好地回忆而实际应用	184
	记忆通道对我们意味着什么？	185
	采用多通道记忆	186
	影响回忆的其他因素	187
	BEM 原则	187
第 16 章	应激和威胁	191
	苦恼的学习者	192
	苦恼中的脑	193
	社会力量的影响	195
	当高度应激不能触动学习者时	196
	对于威胁的反应	197
第 17 章	有目的地应用音乐	203
	心理—身体效应	203
	音乐的脑	204

音乐和学习	205
影响心情和应激	207
受益最大的音乐选择	209
音乐是非意识的载体	210
有音乐阅读使脑参与	210
第18章 奖赏、动机和创造性	215
给学习者贴标签之愚蠢	215
习得性无助	216
脑内的变化	218
条件和约束	218
驱除习得性无助	219
过度表扬有害	220
动机和奖赏	220
奖赏和人类的脑	221
奖赏的危害效应	222
引发内在动机的策略	223
奖赏作用失去吸引力	227
究竟应不应该采用奖赏?	228
代替利诱和奖赏的可选方法	229
奖赏倡导者的话	230
取代学习中的奖赏	231
第19章 获得意义	233
两种意义类型	234
意义的生物学基础	234
什么引起有意义感?	235
关 联	235
情 绪	236
与情绪的联系	236
背景和模式	238
模式检测	240

	角色扮演和游戏促进理解	241
	多种角色促进学习	241
第20章	适合脑的纪律	245
	现实主义纪律取向	245
	避免纪律问题	248
	高度控制可能适得其反	249
	经常不断的隐性威胁的影响	250
	纪律水平	251
第21章	适合脑的教学计划	257
	首先考虑学习者	257
	旧式课时计划	257
	解读学习	259
	基于脑的教学计划策略	259
	基于脑的七阶段计划框架	260
第22章	适合脑的课堂	265
	学校是一个学习共同体	266
	基于脑学习的要义	267
第23章	适于脑的课程	273
	适合脑的课程	273
	社会影响	274
	个人发展	276
	艺术表达	277
	信息文化	279
	科学探究	280
第24章	重新思考评估	285
	什么没有效果	285
	要避免的错误	286

基于脑的评估综述	289
用于评估真实学习的 27 种方法	292
聚焦反馈	297
提高测验分数	299
第 25 章 基于脑的改革	303
较大的构想	304
应避免的致命歧途	304
让学习者卷入改革	305
将学校转化成为学习型组织的七个步骤	306
你的学校对脑友善,当:	308
评估学习共同体	309
成为当地专家	310
参考文献	311