

素质教育 早教工程

孙汀兰 王小虎 编著



三维科学用脑与 多元智能开发 0~3岁

山东大学出版社

三维科学用脑与多元智能开发

(0~3岁)

孙汀兰 王小虎 编著

山东大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

三维科学用脑与多元智能开发:0~3岁/孙汀兰,王小虎编著.
—济南:山东大学出版社,2013.9
ISBN 978-7-5607-4909-9

I. ①三 II. ①孙… ②王… III. ①智力开发—学前教育—教学参考资料 IV. ①G613

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 224975 号

责任编辑:董付兰
封面设计:济南艺东尚文
美术编辑:牛 钧

出版发行:山东大学出版社

社 址 山东省济南市山大南路 20 号
邮 编 250100
电 话 市场部(0531)88364466

经 销:山东省新华书店
印 刷:济南景升印业有限公司印刷
规 格:720 毫米×1000 毫米 1/16
19 印张 320 千字
版 次:2013 年 9 月第 1 版
印 次:2013 年 9 月第 1 次印刷
定 价:28.00 元

版权所有,盗印必究

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社营销部负责调换

序

教师节到来之际,当我接到孙汀兰教授撰写的沉甸甸的书稿时,甚为惊喜。

这部书稿是孙汀兰教授从事高等院校教学、科研近50年来潜心钻研与上下求索,勇于创新 and 实践积淀的成果,也是山东省教育科学“十二五”规划重点课题“山东省0~3岁儿童教育现状及其适宜性课程研发”项目(项目编号:2011GZ042)的成果。半个世纪中,孙汀兰教授在肩担教学任务的同时,还踏遍东北三省、山东省的幼儿园、亲子园等托幼机构进行幼教改革与实践研究,出版著作十余部,为幼教事业发展作出了很大的贡献。

早在20世纪70年代,孙汀兰教授就已经进行婴幼儿科学用脑智能开发课题的研究。随着科学技术的迅猛发展,人类对脑科学的研究也不断有新的进展。孙汀兰教授在早期出版的《科学用脑与智力训练》的基础上,把视角转向0~3岁儿童早期三维科学用脑与多元智能开发的研究。纵观全书,具有鲜明的特色,可以概括为“三新四强”。

“三新”:一是早教的理念新。作者站在素质教育从娃娃抓起的新高度、新理念,俯瞰素质教育早教工程与多元智能开发。二是早教的内容新。作者以多元智能理论为指导,突破了早教单纯传授知识的圈子、框子,以新的视野拓展左右脑功能,进行全脑智能开发。三是早教的方法新。作者从现代儿童观、现代教育观和儿童发展观出发,不仅给教育者提供“教”的方法,而且为婴幼儿提供“学”的方法。

“四强”:一是科学性强。多元智能开发是建立在脑科学研究成果基础上的从左脑向右脑、从后脑向前脑、从皮质下脑干向大脑皮层的自下而上的全脑智能开发。二是指导性强。以多元智能理论为指导,以智能心理学、婴儿心理学、神经语言学、言语心理学等新兴学科为基础,对早期教育实施多元智能开发的内容、原则和方法给予明确的指导。三是应用性强。本书在家庭教育、亲子园教育以及托儿所、幼儿园等早教机构都可以广泛应用。四是可操作性强。根据儿童智能发展先快后慢的规律:0~1岁,以一个月为一个阶段实施智能开发;1~2岁,以6个月为一个阶段实施智能

开发;2~3岁,以12个月为一个阶段进行八大智能开发。教育方法简便,内容图文并茂,父母和老师在教,孩子在玩中学。生动形象,快乐有趣。

重视脑科学的研究、进行多元智能开发早已成为国际早期教育改革的热点,家长对不能让孩子输在起跑线上也格外重视。

在这一大背景下,孙汀兰教授、王小虎老师的《三维科学用脑与多元智能开发(0~3岁)》著作的出版,可以说是孩子家长、婴幼儿老师的一大喜讯。

当然,研究还要继续向3~7岁幼儿科学用脑与多元智能开发纵深发展,有0~3岁研究良好的开端是极为重要的起点。衷心祝愿这部著作能够对我国婴幼儿科学用脑、开发多元智能有所助益。

杨文

2013年9月10日

前言

《三维科学用脑与多元智能开发(0~3岁)》一书,以崭新的面貌和姿态,满载着我们的热情、希望和寄托,与广大读者见面了。

孩子是父母生命的延续,是人类文明的继续。他们的成长,联系着昨天,维系着今天,关系着明天。今天父母抱着的宝宝、亲子园的小朋友、托幼机构的孩子们,就是祖国和民族明天的建设者和接班人,是新世纪、新时代、新世界的主人。

0~3岁是人生的开端,也是孩子大脑发育最快、最关键的时期,具有独特的年龄特点。

一是具有“潜在性”:新生儿虽然身体弱小,但已具备大脑雏形,蕴藏着巨大的智能潜力,有待爸爸、妈妈、爷爷、奶奶及教师去发现、去开发。

二是具有“稚嫩性”:0~3岁孩子的大脑智能还处于心理“胚胎期”,各种智能呈现出萌芽状态,特别容易受到伤害,需要爸爸、妈妈、爷爷、奶奶及教师去呵护、去培育,提供丰富的物质环境和良好的人文环境,帮助小宝宝智能的幼芽茁壮成长。

三是具有“生成性”:0~3岁的孩子智能还处于朦胧、混沌状态,逐渐产生分化,生成多种智能。我们借鉴美国哈佛大学心理学教授加德纳提出的多元智能理论,又根据0~3岁儿童大脑发育和智能发展的特点,提出了0~3岁儿童的八种智能的开发:社会智能、认知智能、语言智能、数学智能、运动智能、艺术智能、内省智能、创造智能,统称为“多元智能”。多元智能需要爸爸、妈妈、爷爷、奶奶及教师从多角度、多侧面并用多种方法、策略对孩子进行早期教育,进行多元智能训练。只有这样,才能让孩子茁壮成长,培养出健全、完整的儿童,培育出优秀的人才幼苗。

四是具有“能动性”:脑是心理的器官,心智是脑的机能,是儿童大脑对客观现实的能动反映。意大利著名幼儿教育家蒙台梭利的名著——《吸收性的心智》指出,儿童具有吸收性的心智,纵是幼小儿童对客观事物的反映,也是有选择性、积极性、主动性和创造性的。这种反映,不是靠成人“填鸭式”灌输,而是靠好奇心、求知欲和探究心理的支配。0~3岁儿童智能

的能动性,有待爸爸、妈妈、爷爷、奶奶及教师去观察、去发现、去鼓励、去扶持。

五是具有“动态性”:0~3岁儿童大脑和智能的动态性体现在:大脑是不断发育成熟的,大脑的发育成熟又是有顺序性的。儿童智能是不断发展的,发展既具有连续性,又具有阶段性,智能水平呈现螺旋式动态上升的态势。儿童的智能是在活动中表现出来的,是在与环境互动中习得和发展起来的,所以爸爸、妈妈、爷爷、奶奶要为孩子创设准备好的动态的物质环境,让孩子与环境互动,并成为孩子与环境互动的中介人、引导者、领路人。

我们就是以现代儿童观、现代教育观和儿童发展观为指导,在几十年纵向跟踪研究、横向对比研究的基础上,把毕生的精力和丰富的经验融入著作中,奉献给关心下一代成长的教育者们,奉献给奔向新时代、新世界的孩子们!

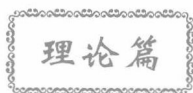
“三岁决定一生”,这是一句至理名言。当宝宝的爸爸、妈妈、爷爷、奶奶及老师们手捧这本书、读懂这本书、用好这本书的时候,当你们的宝宝到了3岁的时候,就会获得“八个学会”“八项全能”的硕果,就会赢在人生的起跑线上,就会为今后的成长和今生的发展奠定坚实的基础。到那个时候,你们就会用事实说话,客观地、公正地评价,我们为你们写了一本好书,一本具有学习价值的好书,一本具有成长价值的好书,更是一本教子成才的好书。别忘了跟我们多联系,多提建议,多给予反馈,这是我们作者所期盼的!

孙汀兰 王小虎

2013年2月6日

目 录

绪论：三维科学用脑与多元智能开发 / 1



第一章 人脑资源与智能开发 / 5

第一节 闪烁着智慧火花的大脑 / 5

第二节 智能开发必须从小抓起 / 13

第二章 科学用脑与智能开发 / 18

第一节 科学用脑的一般原则 / 18

第二节 脑的营养与保护 / 25

第三节 影响脑功能的各种因素 / 29

第三章 新生儿的脑发育与智能训练 / 32

第一节 新生儿的脑发育 / 32

第二节 新生儿的智能训练 / 34

第四章 乳儿的脑发育与智能训练 / 38

第一节 乳儿的脑发育 / 38

第二节 乳儿的智能训练 / 42

第五章 婴儿的脑发育与智能训练 / 52

第一节 婴儿脑发育特点 / 52

第二节 婴儿的智能训练 / 54

第六章 0~3 岁科学用脑与智能开发的指导思想和总体目标 / 72

第一节 0~3 岁科学用脑与智能开发的指导思想 / 72

第二节 0~3 岁科学用脑与智能开发的总体目标 / 78

第七章 0~3 岁科学用脑与智能训练的内容、原则和方法 / 81

第一节 父母要明确智能训练的内容 / 81

第二节 父母要懂得智能训练的原则 / 86

第三节 父母要掌握智能训练的方法 / 89

实践篇

第一章 0~1 岁科学用脑与多元智能开发 / 97

第一节 第 1~3 个月多元智能开发 / 97

第二节 第 4~6 个月多元智能开发 / 115

第三节 第 7~9 个月多元智能开发 / 130

第四节 第 10~12 个月多元智能开发 / 147

第二章 1~2 岁科学用脑与多元智能开发 / 160

第一节 1 岁 1~6 个月多元智能开发 / 160

第二节 1 岁 7~12 个月多元智能开发 / 169

第三章 2~3 岁科学用脑与多元智能开发 / 188

第一节 左脑智能开发 / 188

第二节 右脑智能开发 / 223

第四章 0~3 岁婴儿智能测量与鉴别 / 263

第一节 婴儿智能是可以测量的 / 263

第二节 怎样对 0~3 岁婴儿进行智能测量 / 264

第三节 1~3 岁智能测评与评估 / 285

后 记 / 294

绪 论:三维科学用脑与多元智能开发

21 世纪科学技术飞速发展,人类社会已进入经济一体化、信息全球化、人才国际化的新时代。脑科学研究的新进展,为儿童的早期教育和多元智能开发提供了更多更为坚实的脑科学依据和生理学基础。

所谓三维科学用脑,是指从三个侧面、三个角度来科学地利用全脑功能进行多元智能开发。

一维科学用脑是根据大脑两半球功能侧向化的原理,从左脑到右脑进行智能开发。脑科学的研究表明:左侧大脑半球的功能主要是语言、逻辑、数学、分析、判断和其他科学活动,侧重于抽象思维;右侧大脑半球的功能主要是空间关系、艺术和直觉活动,侧重于形象思维和创造活动。传统的儿童教育主要重视阅读、书写、数学运算和抽象思维的知识教育,而这些都集中在左半球。所以,一个时期人们比较重视左半球的功能,对右半球的功能有些忽略。一维科学用脑就是要唤醒儿童沉睡的右脑,充分开发儿童的右脑功能。开发右脑可以提高儿童的观察力、判断力、独创力等智能。形象思维是右脑功能,发明创造常常借助形象思维。研究表明:右脑记忆容量高出左脑 100 万倍。大脑两半球功能既有分工又有合作,科学地利用左脑功能主要体现在对社会智能、认知智能、语言智能和数学智能四种智能的开发;科学地利用右脑功能主要体现在对运动智能、艺术智能、内省智能和创造智能四种智能的开发。

两侧大脑半球的功能既有高度分工,又有密切合作,应该联合开发多种智能。以音乐为例,左半球负责旋律或和声,右半球负责节奏,两者协调起来,就成了和谐的乐曲。再以语言为例,左半球分管词义和连贯性,右半球分管声调,两者结合起来,才能说出准确的话来。无论是儿童还是成人,在处理信息上,有的以左半球为主,称“左脑型”;有的以右半球为主,称“右脑型”;有的主次不明显,称“综合型”。

二维科学用脑是根据脑发育的顺序是由后脑向前脑逐渐成熟的原理,由后脑到前脑进行智能开发。中央沟把大脑分为前脑和后脑两部分,儿童大脑各区域的成熟顺序是:枕叶→颞叶→顶叶→额叶。由后向前的顺序制

约智能发展的顺序:由后脑的感知觉向前脑的思维想象方向发展。

三维科学用脑是根据大脑三级皮质区形成的顺序是由下至上的原理,即由低级中枢脑干到高级中枢大脑皮层的成熟顺序。婴幼儿智能开发也要由简到繁,由易到难,由具体到抽象,由低级到高级,渐进性、递进式地拓展。既不能压苗不长,也不能拔苗助长。

综合上述:我们把三个角度、三个侧面、三个维度的科学用脑,统称为“三维科学用脑”。

“多元智能开发”这个概念来自于美国哈佛大学心理学教授加德纳的多元智能理论。他指出人的智能主要有八种:语言智能、音乐智能、数理逻辑智能、视觉空间智能、人际关系智能、自然观察智能以及内省智能等,统称为“多元智能”。这是针对成人智能而言的。早期儿童智能是由笼统到分化、由少到多逐渐分化生成而来。本书中阐明的儿童的八种智能与成人的八种智能不同。

儿童多元智能开发关注儿童的全面发展,为培养“完整儿童”,形成健全人格提供了有效的指导。父母和教师不要把多元智能开发仅仅理解为培养孩子的聪明才智,而是要全面认识多元智能开发,做到八个学会,这是素质教育从娃娃抓起的早教工程。这对3岁前的儿童来说具有很长远的成长价值。

让孩子从小学会做人,从小学会求知,从小学会健体,从小学会审美,从小学会说话,从小学会思考,从小学会创造,从小学会生活,为孩子一生的发展奠定良好基础,我们才能更深刻地理解、领会意大利教育家蒙台梭利的著作——《三岁决定一生》的深远意义。



理 论 篇

第一章 人脑资源与智能开发

早期教育可以培养出聪明的孩子,这是每位青年父母的美好愿望和坚定信念。可是怎样才能使孩子真正聪明起来呢?本章着重阐述了科学用脑与智能开发的关系。

第一节 闪烁着智慧火花的大脑

人类是万物之灵,具有惊人的创造力。人,用他那无与伦比的智慧、才能创造出许许多多的人间奇迹。尤其是在现代科学技术突飞猛进向前发展的今天,昔日的种种神话变成了现实。是什么原因使人类有这般伟大的力量呢?就是因为我们每个人都有一颗闪烁着智慧火花的大脑。人的大脑是以“特殊方式组织起来的物质”,它比任何动物的大脑都发达、复杂,它的功能是人类亿万年进化的产物,它是人的智慧、才能的物质基础。人脑具有惊人的接受信息、储存信息和加工信息的机能,有无法准确估量的智能资源。可惜,一般人只利用了 1/10 左右。有的科学家估计得更少,认为人只利用了大脑潜能的 5%。虽然所估计的数字有所差别,但都说明我们人类并未能充分开发大脑的“内部资源”,大脑还有待我们进一步开发。

一、人的大脑是什么样子的

人的大脑分成左右两个半球,中间有胼胝体联系着,两个半球表面覆盖着大脑皮层(或称“大脑皮质”)。大脑皮层是人的整个神经系统的最高部位,是人类理智行为和意识性心理活动的最高调节器,是智力活动的最重要器官。

大脑皮层面积有 2250 平方厘米,为六层。大脑皮层各部分厚薄不同,平均为 2.5 毫米,折成球形紧紧地窝在颅腔内。成年人脑重约 1400 克。男子平均脑重 1350~1400 克,女子平均脑重 1200~1250 克。但是,只要男子不低于 1000 克,女子不低于 900 克,就不影响正常的智力。如:俄罗斯文学家屠格涅夫的脑重有 2012 克,而著名的法国小说家法朗士的脑重

只有 1017 克,他们两人脑重相差近一倍,可是他们的智力水平却不分上下。由此可见,智力高低与大脑的重量没有必然的联系。但从进化论观点看,高等动物脑比低等动物脑重一些、大一些。智力水平愈高,就愈需要脑从组织结构上保证适应千变万化的环境。从儿童脑发育看,脑重的增加是脑发育的一个重要标志,同时也表明智力水平的提高。刚出生的新生儿脑重只有 390 克左右,智力水平很低,以后随着脑的发育和脑重的增加,儿童的智力也有明显发展。由此可见,智力与脑重有一定关系,但不是由脑重决定的。

大脑表面凹凸不平,布满深浅不同的沟或裂。皮层凹下去的地方称为“沟裂”,凸出来的地方称为“脑回”。那么智力高低与脑沟回多少有关系吗?从进化论和儿童个体发育来看,人脑的确比鼠、兔、猴等动物脑的沟回多和深。沟回多说明大脑皮层面积不断增大,这也是脑发育的重要标志。但是在成年人中,有的白痴很笨很傻,他的大脑也有许多沟裂。所以说,人脑沟回的多少与人的智力水平有一定关系,但不是起决定性作用的主要因素。正常人的大脑皮层都有三条明显的沟裂:中央沟、外侧沟、顶枕沟。这三条沟裂把大脑皮层分为四个区域:额叶、顶叶、颞叶、枕叶。

大脑皮层各部位有它自己的主要机能,人的某些心理现象与这些特定区域的机能有联系,这叫“机能定位”。大脑皮层视觉区:位于枕叶;听觉区:位于颞叶;体觉区:位于顶叶;运动区:位于额叶;此外,还有联络区。人类的大脑还有特定的言语区,一般位于大脑左半球,通常把左半球称为“优势半球”。

视觉性语言中枢,在顶叶下角回,靠近枕叶,这一区域损伤后,会发生阅读上的困难。听觉性语言中枢,在颞叶的颞上回后部,这一区域损伤后,病人虽能听到别人说话,但不理解讲话的意思。运动性语言中枢,在额叶的额下回后方,这一区域损伤后,病人说话就会出现不同程度的障碍,以至丧失说话能力。书写中枢,在额叶中回的后部、中央前回的前方,这一区域受损伤,病人会出现写字、绘画方面的障碍。

大脑皮层机能定位不是绝对的,各机能区也不是孤立的,每一机能都和整个皮层密切相关。某一机能区受损伤,皮层的其他区域往往有代偿作用;同样,皮层任何一个机能区受损伤也往往会影响到其他区域的机能。

现代科学表明,大脑皮层除了有机能定位作用以外,还有机能的联合和调节作用。整个大脑可以区分为三个基本的机能联合区:第一机能联合区是保证调节大脑紧张度或觉醒状态的联合区;第二机能联合区是储存来

自外部的信息的联合区;第三机能联合区是制定程序,调节和控制心理活动的联合区。

正因为人类大脑既有机能定位又有机能联合,既有分工又有协作,所以才能保证人类进行复杂的认识活动和高级的智力活动。

大脑下面有间脑、中脑、桥脑、延脑,合称为“脑干”,脑干的后面有小脑,脑干下面与脊髓相连接,脑干既是大脑与小脑和脊髓相互联系的重要通道,又是许多内脏器官的神经中枢,也叫“生命中枢”。也就是说,没有大脑的人只是不能进行智力活动,而没有脑干,人就不能活下去。在脑干中央部分,有一个由错综复杂的神经纤维组成的网络,疏散分布着许多神经细胞,像渔网似的,叫作“脑干网状结构”。网状结构和中枢神经系统各个部位都有双向联系,对维持大脑的“觉醒”状态有重要作用。如果网状结构受到损伤,人的大脑便处于昏迷状态。

脑干背侧的小脑在大脑下方,具有维持身体平衡,调节肌肉紧张度和随意运动的机能。如果小脑受损失,人走起路来就会歪歪斜斜的。

脑干下面与脊髓相联结。脊髓是中枢神经系统的最低级部位,是简单的反射中枢(如排泄中枢)。

大脑→间脑→中脑→桥脑→延脑(延髓)→脊髓,构成自上而下的中枢神经系统。大脑是中枢神经系统的最高级部位,如同最高的司令部,多起到统帅和调节作用。然而发育成熟的过程却是由低级部位向高级部位多层次、分阶段发展的。先是脊髓阶段,然后是脑干阶段,最后是皮层阶段。

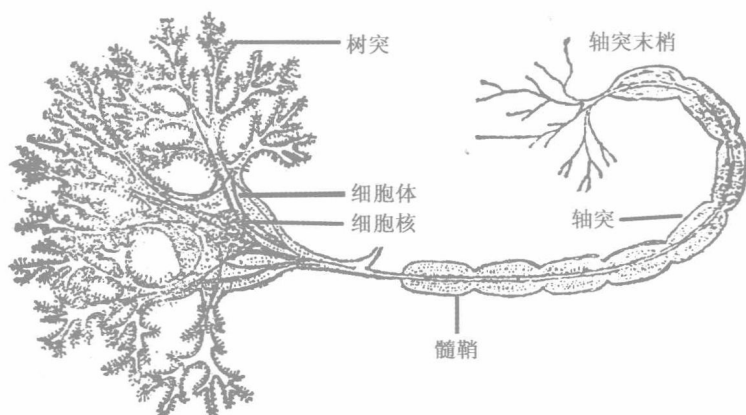
由中枢神经系统发出的神经,构成了外周神经系统。由脑发出的 12 对脑神经,主要分布于人的头、面部。由脊髓发出的 31 对脊神经,主要分布于躯干和四肢。由脑和脊髓发出的植物神经,主要分布于内脏、心血管和腺体。人出汗、流泪、分泌唾液、血液循环等都是由植物神经支配的。

综上所述,大脑是智力发展的物质基础,但是任何智力活动的进行都是整个神经系统协同活动的结果。

二、大脑是怎样接收、加工和传递信息的

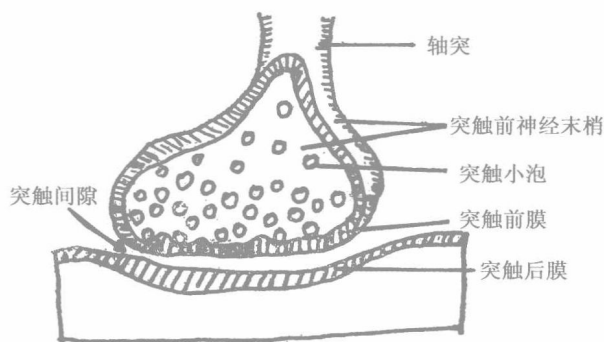
人的大脑是怎样接收、加工和传递信息的?这要从构成大脑的最基本的单位——神经元说起。

神经元又名“神经细胞”,我们的大脑是由大约 140 亿个神经细胞组成的。神经细胞的构造很复杂,为理解智力发展的需要,下面作概要的介绍:



神经元

神经元由细胞体和突起两部分组成,突起分为树突和轴突两种。树突分支多而短,上面带有很多树突刺,与智力发展有直接关系。轴突细而长,通常叫它“神经纤维”,神经纤维外面包有髓鞘,如同电线外面的包皮,起到绝缘作用,保证神经冲动沿着一定的方向传导。轴突末梢有反复分支,每一个小分支的末端膨大呈杯状或球状,称为“突触小体”,与突触后神经元的细胞体或突起相接触,形成突触。



突触结构模式图

一个神经元与另一个神经元彼此相接的部位,称为“突触”。由于两个神经元之间互相接触的部位不同,突触的组成主要可分为三类:甲:轴突——胞体式突触;乙:轴突——树突式突触;丙:轴突——轴突式突触。