



视功能 训练

SHIGONGNENG XUNLIAN

宋春秋 主编

凤凰出版传媒集团



江苏教育出版社

Jiangsu Education Publishing House

视功能训练

SHIGONGNENG XUNLIAN

宋春秋 主编

凤凰出版传媒集团
江苏教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

视功能训练/宋春秋主编. —南京:江苏教育出版社,
2008. 12

ISBN 978-7-5343-9135-4

I. 视… II. 宋… III. ①视觉障碍-儿童教育-研究
②儿童-视觉功能-训练 IV. G761 R779.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 036672 号

书 名 视功能训练

主 编 宋春秋

责任编辑 王建军

出版发行 凤凰出版传媒集团

江苏教育出版社(南京市湖南路 1 号 A 楼 邮编:210009)

网 址 <http://www.1088.com.cn>

集团网址 凤凰出版传媒网 <http://www.ppm.cn>

经 销 江苏省新华发行集团有限公司

照 排 江苏凤凰制版有限公司

印 刷 南京京新印刷厂

厂 址 南京市大桥北路京新村 550 号(邮编 210031)

电 话 025-58841256

开 本 787×1092 毫米 1/16

印 张 15

字 数 250 000

版 次 2008 年 12 月第 1 版

2008 年 12 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5343-9135-4

定 价 40.00 元

批发电话 025-83657708,83658558,83658511

邮购电话 025-85400774,8008289797

短信咨询 02585420909

E-mail jsep@vip.163.com

盗版举报 025-83658551

苏教版图书若有印装错误可向承印厂调换

提供盗版线索者给予重奖



序

本书的编辑出版是完全必要的,非常及时的,因为它迎合了我国视力残疾儿童教育急切的社会需求。

根据 2006 年 12 月 1 日国务院新闻办公室举行的“第二次全国残疾人抽样调查”新闻发布会发布的公告显示:全国残疾人总数已达 8296 万人,其中视力残疾 1233 万人,6—14 周岁学龄视力残疾儿童 13 万人,他们中的 79.07% 已经在普通学校或特殊教育学校接受义务教育。这 13 万学龄儿童约有 9 万左右是有一定视觉能力的。如何提高这些视障孩子的视觉功能,如何教导这些视障孩子保护好自己的残余视力,是中国政府、中国社会十分关注的重要问题。在许多视障教育学校中,有残余视力的学生人数已经超过甚至大大超过全盲学生的人数。因此,视觉功能训练是中国视障教育界最迫切的研究课题之一。

早在上个世纪初期,中国“视觉发育自然产生”的陈旧观念还在认为“不用眼睛或少用眼睛才是保护儿童残余视力最好办法”的时候,许多经济和科教比较发达的国家就开始研究如何训练、如何开发视力残疾儿童的视觉功能,并得出了“视觉功能的高低不单纯取决于所测视力的强弱,训练可以有效地提高视觉功能”的科学结论。上个世纪后期我国政府和视障教育界重视了对“低视力儿童的分类教学”,逐渐开始了对开发视觉功能的研究与探索。不少学者撰写文章介绍欧美国家视觉功能训练的先进经验,但是系统地介绍视觉功能训练的专著却凤毛麟角。所以我们应该为这本书的出版而高兴,而欢呼!

2002 年德国米苏尔基金会出资支持“中德视觉康复教育合作项目”。以德国汉堡大学 Seven Degenhardt 教授为主的视障教育专家系统地讲授了德国及欧美视觉功能训练的理论和实践。我国参加项目的北京师范大学、南京特殊教育职业技术学院及青岛、北京、南京、武汉、上海等盲校的部分教师参加了培训。本书撰稿者都是中德视觉康复教育项目的优秀学员,他们不仅具有系统的理论知识,也拥有丰富的实践经验。

相信本书的出版能对我国视障教育深入发展产生积极的推动作用。它不仅为视障学生的家长和从事视障教育的教师提供了视觉功能训练理论、方法和具体指导,也为我国特殊教育师范院校和视障教育专业师资培训提供了便捷教材和参考资料。

最后祝愿本书的问世能为我国视障儿童造福！

中德视觉康复教育合作项目主任
原国际视障教育学会东亚区副主席 曹正礼

2008年10月19日



前 言

世界上不少国家很早就开始了针对视力损伤者的特殊教育,但在 20 世纪之前,人们一直没有考虑到不同程度视力残疾儿童的专门教育和分类教学。那时,人们普遍认为视力残疾儿童用眼做细致的工作会伤害眼睛,故而人们主张“保护”所剩无几的视力,限制视力残疾儿童使用眼睛也被认为是人道主义的行为。随着 20 世纪英、美等国家专门低视力儿童班的开设、大字课本的出现,少数人逐渐认识到一部分视力残疾儿童(如低视力儿童)是可以阅读明眼文字的,视力也不是像原来想象的那样会越用越差。1963 年,美国乔治·皮博底学院博士 Barraga 针对“大字体书籍究竟能给低视力学生造成什么样的后果”这一问题的研究结果也表明,低视力儿童运用剩余视觉进行阅读不会损坏他们的剩余视力,他们的视觉状况反而明显获得了改善。可见,如果能指导儿童做到合理卫生地用眼,只要不是进行性眼病,其视力发展也符合用进废退的原则。此后,Barraga 博士开展的针对功能性视力的研究,把人们的着眼点从“损伤多少视力”转移到“有多少可用的视力”上来,进而开始了针对低视力儿童的视功能训练的实践和研究。

在我国,上海盲校于 1978 年开始进行盲和低视力的分类教学,于 1992 年开始对低视力儿童的剩余视力进行利用和训练。然而,由于种种原因,上海盲校的视功能训练的经验却没能在全国范围得到普及,且最近几年我国低视力教育的发展之路似乎也走入了瓶颈。

2002 年,由德国米苏尔基金会资助,北京师范大学教育学院特殊教育系和德国汉堡大学的“在中国建立低视力训练教师体系”合作项目的开展,让我国的视障教育工作者再次把目光投向这里,重新认识低视力和低视力教育,开展针对视力残疾儿童的视功能训练。

2005 年 9 月,在德国米苏尔基金会的再次资助下,为期三年的中德视觉康复教育二期项目正式启动。在热心人士黄冬博士的帮助下,南京特殊教育职业技术学院和南京、青岛、上海、武汉、天津、沈阳、大连等地的盲校成为项目合作单位参与了二期项目的全过程。由德国汉堡大学特殊教育学院的 Seven Degenhardt 教授等组成的外籍专家团队,以令人赞赏的敬业精神把先进的低视力教育理念传授给参与项目活动的每一位中方学员,并由他们进一步培训推广。

本书作为系统介绍视功能训练的专业书籍,不仅可作为特殊教育师范专业本专科教学用书,适合盲校和视力残疾儿童随班就读教师、视力残疾儿童教育工作、研究者使用,也适合低视力儿童家长及其周围的人阅读使用。

参加本书撰稿的有(以章节为序):南京特殊教育职业技术学院宋春秋(第一章,第二章第1、2、4节,第三章第1、2节),南京盲人学校吉凌(第二章第3节,第三章第3节部分内容和第4节,第六章第1节部分内容和第3节),南京特殊教育职业技术学院蒋建荣(第三章第3节部分内容,第四章),南京盲人学校侯锦海(第五章,第六章第2节),武汉盲校刘飞(第六章第1节部分内容)。全书由宋春秋统稿审定。

本书编写得到了南京特殊教育职业技术学院领导的全力支持,得到Seven Degenhardt教授等外籍专家和黄冬博士的学术援助,得到中德视觉康复教育合作项目主任、原青岛盲校校长曹正礼先生的关心帮助,得到南京盲人学校、武汉盲校、上海盲校、沈阳盲校、成都盲校、重庆盲校、北京盲校、青岛盲校等项目成员单位领导的关心及学员同志们的友情支持,在此一并表示衷心的感谢!

由于编者水平所限,书中缺点在所难免,敬请广大读者不吝赐教,以便修正。

编 者

2008年11月



目 录

序	(1)
前言	(1)
第一章 视功能训练概述	(1)
第一节 视觉、视力与低视力	(1)
一、视觉	(1)
二、视力	(2)
三、低视力	(3)
第二节 视功能与视功能训练	(4)
一、视功能	(4)
二、儿童低视力与视功能训练	(5)
第二章 低视力的成因及诊断	(11)
第一节 眼的构造和机能	(11)
一、眼球	(12)
二、眼附属器	(13)
三、视觉神经传导系统	(14)
第二节 低视力的成因	(15)
一、视觉器官的疾病	(15)
二、全身性疾病	(15)
三、心因性因素	(16)
四、眼外伤	(16)
五、常见眼疾	(17)
第三节 眼科检查报告解读	(20)
一、眼科检查报告的形式和内容	(20)
二、我国常见眼科特殊检查及报告	(21)

三、眼科检查报告中的英文标识	(36)
第四节 简单的视力测试方法.....	(37)
一、远视力检查	(37)
二、近视力检查	(42)
三、放大需求测量	(46)
四、视野检查	(49)
五、色辨能力测试	(51)
六、对比敏感度/低反差视觉敏感度测试	(52)
七、视力测试应注意的事项	(55)
第三章 视功能训练.....	(57)
第一节 视功能评估.....	(57)
一、低视力影响的观察	(58)
二、功能性视力评估	(61)
第二节 视力档案的建立.....	(80)
一、视力档案的内容	(80)
二、视力档案的资料来源	(81)
三、建立视力档案应注意的问题	(81)
四、档案示例	(82)
第三节 视功能训练的器材准备.....	(84)
一、触摸图书	(84)
二、教具制作	(92)
三、多媒体课件的制作与运用	(96)
第四节 视功能训练的组织与引导.....	(99)
一、视功能训练的目的和意义	(100)
二、视功能训练的原则	(102)
三、视功能训练的内容、方法	(103)
四、视功能训练应注意的问题	(135)
第四章 助视器材及其选配.....	(137)
第一节 光学助视器.....	(138)
一、近用光学助视器	(138)
二、远用光学助视器	(143)



三、远、近两用光学助视器	(149)
第二节 非光学助视器	(150)
一、可调节的台灯和照明笔	(151)
二、阅读架	(151)
三、阅读裂口器	(151)
第三节 电子助视器	(152)
一、电子助视器的原理	(152)
二、电子助视器的种类	(156)
第四节 助视器的选配和维护	(158)
一、如何为低视力儿童选择助视器材	(158)
二、助视器的维护	(160)
第五章 视功能训练室的建立与使用	(161)
第一节 视功能训练室及其功能	(161)
一、什么是视功能训练室	(161)
二、为什么要建立视功能训练室	(163)
三、视功能训练室的功能	(168)
第二节 视功能训练室的建立	(169)
一、视功能训练室的分区	(169)
二、视功能训练室的建设	(169)
三、视功能训练室的环境布置	(170)
四、视功能训练室的基本设施	(171)
第三节 视功能训练室的使用	(183)
一、充分利用视功能训练室开展工作	(183)
二、视功能训练室的管理	(185)
三、视功能训练室使用的注意事项	(185)
第六章 咨询指导与环境支持	(187)
第一节 咨询指导	(187)
一、咨询指导的意义和作用	(188)
二、咨询指导的内容和方法	(189)
三、咨询指导室的建立	(193)
四、咨询指导工作的开展	(200)

第二节 环境支持.....	(207)
一、环境支持的含义	(207)
二、环境支持的原则	(207)
三、环境支持的内容	(208)
第三节 团队合作.....	(223)
一、团队合作的意义	(223)
二、团队合作的对象	(227)
三、团队合作的内容	(228)
附录 主要参考文献.....	(229)



第一章

视功能训练概述

低视力教学在我国已经有几十年的历史了,但由于在实践中人们常常把能否有效地使用印刷材料作为判定“盲”与“低视力”的标准,从而忽视了那些有残余视力的“盲人”的需要,也忽视了对这部分人的残余视力的很好的利用。

随着特殊教育事业的发展,人们对视力残疾者的关注更加细致,更加个别化。越来越多的特殊教育专业人士开始认识到:视力残疾者的残余视力,无论是高与低,对他们来说都是极其宝贵的;人的实际用眼能力即功能性视力,既和视力有关,又受视觉经验和视觉技巧的影响,是完全可以通过训练提高的。

第一节 视觉、视力与低视力

一 视觉

英语单词 vision 或 visual 兼有视力与视觉的意思。我国一般也把视力与视觉根据表达时的需要而有所区别或混用,如“脸”和“面”在表达时的不同用法一样。根据《辞海》的解释,视力指“眼辨别物体形状的能力”,视觉则指“辨别外界物体明暗和颜色特性的感觉……视觉是整个视分析器活动的结果……视觉对物体空间属性如大小、远近等的区分,起着重要作用”。由此看来,视觉与视力的区别在于:视觉是视知觉和视感觉的总和,是一种更为精细且糅合了心理过程的视功能;视觉可以包括视力,视力则不能涵盖视觉。

眼睛是视觉的器官,它的功能在于感知物体的形象、运动和颜色。眼在人的感觉功能中占有重要地位。有人认为,一个正常人从外界接受信息,绝大部分来

自视觉。

当光线进入眼睛时,首先经过的是角膜,在这里经过屈光作用后,光线得以聚合。光线通过角膜后,再穿过房水进入瞳孔。瞳孔根据光线的强弱与景物的远近而调节大小。之后,再经过晶状体的屈光作用进入玻璃体,最后落在视网膜的黄斑部。视网膜是由许多神经纤维组成的,光线的刺激在此处形成神经冲动,经由视觉神经纤维传送于大脑的视觉中枢,产生视觉作用。在这个过程中,其中任何一个部位发生损伤,都将直接影响视觉,产生视觉障碍。

人眼视网膜上有两类感光细胞,一是视杆细胞,二是视锥细胞。视杆细胞感受弱光,是暗视器官。视锥细胞感受强光,能分辨380—780纳米之间不同波长的光线,产生紫、靛、蓝、绿、黄、橙、红等颜色感觉,是明视器官。

视觉传导路由4级神经元组成。其一、二、三级神经元在视网膜内,第三级神经元的轴突集合成视神经,离开视网膜后进入脑,抵达外侧膜状体后换神经元再发生第4级纤维终止于大脑皮质枕叶视中枢。

二| 视力

视力,又称视敏度或视觉敏锐度,是指眼睛视网膜的敏锐程度,尤其是指视网膜上黄斑中央凹分辨距离最小的两个光点的能力。视力包括中心视力和周边视力。

中心视力是指视网膜中央凹的视力,包括远视力和近视力。近视力主要指阅读视力。平时所说的某人视力为0.1,通常指的是远视力值为0.1。

周边视力是指中央凹周围的视力,因而也称为边缘视力。周边视力的检查有时也称为视野检查。视野检查就是用来测定周边视力的。

视力常以视角大小为指标。视角是物体两点光线射入眼球,通过节点相交的夹角。物体越近,视角越大,反之则越小。眼能辨别物体所构成的物体两点所构成的视角越小,表示视力越好,即视力=1/视角。正常眼能分辨两点的最小视角为1分角。此时,在视网膜上形成物象的两点,恰好间隔一个未被兴奋的视锥细胞,冲动传入中枢所感觉到的两点是分开的。1分角的视力为 $1/1=1.0$,2分角的视力为 $1/2=0.5$,视力表就是据此原理设计的。

影响视力的因素较多,如眼正视物体时,视角小,视敏度高;若物体置于眼的侧面,则视敏度大减,仅为中央视敏度的 $1/30$ 。散光、近视、远视均会降低视敏度。光照增强能提高视敏度,反之则降低视敏度。



三| 低视力

由于各种原因使视觉器官或大脑视中枢的构造或功能发生部分或完全病变，导致双眼不同程度的视力损失或视野缩小，视功能难以像一般人一样在从事工作、学习或进行其他活动时应用自如，甚至丧失，称为视力残疾。

视力残疾一般分盲和低视力。世界各国对视力残疾的分类标准大同小异。1987年我国在参照国家标准的基础上，确定了我国视力残疾的分类标准。该标准与世界卫生组织(WHO)1973年的标准基本一致。

表 1.1 中国与世界卫生组织(WHO)盲及低视力标准对照

视力残疾级别				优眼最佳矫正视力
中国(1987年)		WHO(1973年)		
低视力	二级低视力	低视力	1	$<0.3-0.1$
	一级低视力		2	$<0.1-0.05$ (3米指数)
盲	二级盲	盲	3	$<0.05-0.02$ (1米指数);或视野半径 $<10^\circ$
	一级盲		4	<0.02 —光感;或视野半径 $<5^\circ$
			5	无光感

注：盲及低视力均指双眼，且以视力较好眼为准；

如仅有一眼为盲或低视力，而另一眼的视力达到或优于0.3，则不属于视力残疾；

最佳矫正视力是指以适当镜片矫正后所能达到的最好视力，或以针孔镜所测得的视力。

低视力，是视力残疾中较轻的一类。我国对低视力的划分标准为优眼最佳矫正视力在0.3以下，不低于0.05，这与世界卫生组织(WHO)1973年的标准基本一致。1993年在泰国召开的儿童低视力处理会议上，各国专家提出以下定义：“低视力是指低视生即使经过治疗或标准的屈光矫正后仍有视功能损伤，其视力小于6/18(0.3)，视野半径 <10 度，但仍能应用或可能应用视力去安排或去做某项工作。”这是目前最新的低视力定义。

低视力与弱视是不同的两个概念。低视力(low vision)指无论因何种原因，无论是眼疾、眼外伤还是脑部疾病，只要优眼矫正视力介于0.3—0.05之间就称为低视力。弱视(amblyopic)是一种医学上的眼科疾病，凡眼部无器质性病变，以功能性为主所引起的优眼视力低于0.9且不能矫正者，均列为弱视。弱视是一种与发育密切相关的眼病，就像斜视、近视眼一样，可以导致视力低下。而低

视力是对一个人视力状况的一种描述,是一种功能状态。如果一个儿童的视力在0.3—0.05之间,他一定是低视力儿童,但低视力儿童则不都是由弱视造成的,二者不能混为一谈。

第二节 视功能与视功能训练

一 视功能

视功能(vision function)是指视觉所能发挥的作用,通常指视觉的有效作用,又称作有效视力(efficiency vision)或功能性视力(functional vision)。

每个儿童都有两种水平的视力。一种是生理视力,是通过对视敏度和视野的测量以及对特殊眼病、外伤、遗传或产前因素的影响的评估而得知的。另一种是功能视力,是指在周围环境中能利用的剩余视力的程度。它包括三个方面的内容:视觉能力(现有的视力、视野、色觉等)、个人的现有能力(包括认知能力及生理心理的发展)、环境因素(照明、材料的对比度,助视设备等)。

有时人们容易将视力与视功能混为一谈。其实,这是两个不同的概念。视力是指眼辨别物体形状的能力,可用视力表测量值,即可用数值来表示。视功能是指儿童应用其视觉观察事物的实际能力,是不能被准确测量或通过医疗、心理以及教育人员的努力而作出任何精确的临床报告的。换句话说,视功能也受复杂的病理和心理因素的影响。巴拉哥(Barraga, 1993)把视觉功能精确定义为“最多地包括了所有的术语……近距离的视力敏锐程度、控制眼睛运动的能力、眼视觉器官适应和接受信息的能力、传送信息系统的速度和筛选信息的能力以及大脑处理加工信息的速度和质量都和视功能有关”。由此看来,对于每个视觉障碍儿童来说,视功能不可能是相同的,且其高低不能仅仅根据视力值的大小来判定。例如:两个具有相似临床视力值的儿童在助视器的帮助下,都可以用一把尺子去量桌子的边缘,两者都有运用他们视力的能力,但并不能告诉人们这两个人有着相同水平的视功能。因为他们其中的一个也许认为这是一项比较困难的视力工作,而另一个却认为这很容易做到的,显然这两者的视功能是不同的。芬兰著名的眼科女专家莱娅·海瓦琳(Lea Hyvaerinen)教授也曾提出“功能视力”



的理念模式。她按我们生活的需要把功能视力划分为与人交往沟通、定向行走和活动、日常生活自理、持续阅读或近距离用眼这四个方面，对功能视觉进行了分析。（见《儿童年龄段视觉障碍的独特性》，黄冬译自海瓦琳教授主办网站：<http://www.lea-test.sgcic.fi/>）由此可知，临床视力仅是影响视功能的一个因素，除此之外，像智力、情绪、动机、视障病因、控制眼睛运动的能力、环境等因素都可能影响视功能的正常发挥。

三 | 儿童低视力与视功能训练

近年来，儿童低视力日渐为人们所重视。儿童低视力与一般低视力不同，儿童身体各部（包括眼部）机能正处于生长发育阶段，任何生理方面的缺陷，尤其是视觉方面的损害，对儿童身心的健康成长将会产生深刻的影响。因为一个重要器官的早期损害，对生长发育的影响是相当严重的，在经济上也会给家庭及社会会带来沉重负担。如果对低视力儿童不给予很好的照顾与安排，还有可能引起其他问题。

（一）儿童低视力

低视力儿童不同于盲童，也不同于视力正常儿童。

低视力毕竟不同于正常视力，视觉缺陷可以在器质和功能方面抑制联系大脑的视网膜和视觉通道的发展，使大脑中的视觉感受区处于不发达状态（Wooldruff, 1973）。而视觉系统的不成熟与不发达，又导致低视力儿童减缩其可用的视觉信息，从而使他们潜在学习能力受到限制。由于视力上的局限，低视力儿童有视力看不清或不会看，加之大多数这样的低视力儿童往往好奇又粗心，有时爱看又不专心，这样就不能对周围世界形成有效的视觉感知，头脑中缺乏对事物的清晰的视觉记忆，从而使其认知经验的广度和深度受到影响。低视力儿童能感知到一些信息，又不能像普通儿童那样清晰地感知信息，所以，他们并不了解真实的世界，对世界的认识有时可能是歪曲甚至是错误的。由于许多低视力儿童可能仅有短暂的或从未有过清晰的视觉经验，缺乏进一步建立视觉经验的基础，他们的发育可能较正常儿童要推迟一年。

儿童低视力也不同于成人低视力。一方面，低视力儿童的视觉能力正处于不断的发展之中，有可能会随着科学、合理、有效的训练而逐步得到提高。另一方面，低视力往往也会给正处于生长发育期的儿童带来一些低视力以外的其他

的负面影响。除生理原因为外,环境因素对低视力儿童的发展也至关重要。低视力儿童因年幼往往意识不到自己有视觉缺陷,加上不少家长一旦发现自己孩子眼睛不好,就采取一些“保护”措施,这不仅忽略了对孩子进行早期的视功能训练,还减少了孩子人际交往与互动的机会;孩子的活动范围不仅受到明显的限制,许多日常生活和社会技能也不易获得。这些孩子虽然可以看或可以独立行走,却在社会沟通上产生了一些障碍,如与父母和同伴交流问题、个性发展问题、社会适应问题等。对于低视力儿童而言,低视力仅是他的第一缺陷,如果不加以控制与训练,极有可能派生出第二缺陷。

由此可见,对低视力儿童进行科学合理的视功能训练是低视力康复工作的重要组成部分,也是低视力教育中不可缺少的一个重要方面。

(二) 低视力儿童教育

长期以来,特殊教育界对视力残疾者的认识是单一的,传统的观念认为凡是因视力缺损而进入盲校的都是盲人。实际上,在盲人和明眼人之间有一批视力处于中间状态的人,他们既不能像明眼人一样用眼睛自如地看书、写字,又不同于盲人靠手摸耳听来认识世界。对这批儿童的教育安排,要追溯到 20 世纪初。

1. 低视力儿童教育的由来^①

1784 年瓦伦丁·阿羽依(Valentin Hauy, 1745~1822, 法国人)在法国巴黎创建了世界上第一所盲童学校,开创了人类盲童教育的先河。然而一百多年来,低视力儿童的教育问题一直未受到人们的重视,任何有残余视力的儿童,无论其视觉损害程度如何,只要进了盲校,学习盲文就是他们唯一的学习途径和方法。直到 20 世纪初,这种情况才有所改变,但并未从根本上扭转这种不科学的教育方法,在当时即使对高度近视的低视力的儿童,盲校教师仍然教他们学习盲文,有时甚至还用眼罩把这些儿童的眼睛人为地遮挡住,不让这些儿童用视觉进行阅读。因为当时的传统观点认为,如果让低视力儿童过多地用残余视力,势必进一步损伤这些儿童的残余视力。直到 20 世纪 60 年代,这种传统的观点才被完全否定。纵观低视力儿童教育的发展历史,大致可以划分为四个阶段。

第一阶段的代表人物是詹姆斯·克尔(James Kerr)。他的贡献在于首创了世界上第一个低视力班。20 世纪初,英国实施了一项对发展和推动全球低视力儿童教育有深远影响的计划,即当时的伦敦学校委员会的首任医学指导克尔

^① 李季平:《漫谈低视力儿童教育的发展历史》,载《盲校教学文萃》,中国盲文书社,1997 年版,第 112 页。