

# 视障学生图形认知测验的个案研究

● 谌小猛 徐玉林 李秋玲 杞昭安

【摘要】本研究以我国台湾地区学者杞昭安研发的《视觉障碍儿童图形认知发展测验》为工具,对我国大陆地区3名不同程度的视障学生进行认知评估,了解其图形认知能力,并结合其他评估参考信息,提出适合其发展的教育建议。

【关键词】视觉障碍;图形认知;测验

【中图分类号】G761

## 一、研究背景

视觉障碍人群因为视力受损,依赖视觉的各种能力的发展往往受到影响。在如今图像与文字信息并重的环境中,视觉认知方式的发展也趋向以图像辨认为主,盲人要了解明眼人的世界,需要发展图形辨认能力。Heller发现盲人通过触觉能理解经过浮凸处理的触觉图画,<sup>[1]</sup>其触觉能力相当敏锐。Kennedy的研究指出触觉图片教育对于盲人了解或者表现平面空间的深度线索非常有帮助。<sup>[2]</sup>D'Angiulli、Kennedy与Heller证实,先天全盲者触读日常物体的触觉图形(tactual patterns of common objects),成功率虽仅达45%,却已与蒙眼的明眼儿童与成人相当。<sup>[3]</sup>

在决定视障学生的安置形式时,认知是一个非常非常重要的考量因素。但心理学家编制的各种智力测验工具,其中绝大多数智力测验任务都需要视觉参与,视力障碍人群受其视力残疾的影响无法对智力测验工具中所包含的文字、图形、数字等视觉符号进行有效的阅读和理解,因此也无法按照测试要求做出正确的应答。目前适合视力障碍者的智力测试量表主要分为两大类。一类是将明眼人的智力测验转换为视力障碍人群适用的测验,例如韦氏智力测验量表、瑞文推理测验、积

木测验等。视力障碍人群依靠听觉途径可以进行言语能力部分的测试。但非言语能力测试往往会涉及视觉通道,目前基本改造思路都是用触觉测验代替需要视觉参与的测验。另一类则是专门针对视力障碍人群设计的智力测验,主要采用触觉作为测量手段来测量非言语能力,如触觉辨别能力、触觉空间知觉和记忆等。<sup>[4]</sup>

一直以来,图形认知常被用来代表非语文智力。Duncan指出,图形测验可以有效评估盲人的智力表现,虽然非语文智力测验对于低智商成人未必适用,但却可用来鉴定伴随学习障碍和脑伤的盲人。<sup>[5]</sup>我国台湾地区学者杞昭安教授经过研究发现,视障学生图形认知发展和一般学生相同,均是随年龄增加而增长。杞昭安教授着眼于融合教育的发展趋势,为视觉障碍儿童编制了一套认知评估工具《视觉障碍儿童图形认知发展测验》(以下简称《测验》),主要采用触觉作为测量手段,并配以“口述影像”的方式,旨在评估学龄儿童对于图形的认知与推理能力,以供视障学生的鉴定、安置、辅导之使用,并作为筛选学龄儿童是否具有智力障碍的非语文个别智力测验工具,该测验在台湾地区得到了较好的应用。<sup>[6]</sup>

但是到目前为止,我国大陆地区仍缺少适合

视障学生使用的图形认知测验。因此,本研究以《测验》为工具,对大陆地区1名低视力学生与2名全盲学生(1名有光感,1名无光感)进行认知评估,探讨不同类型视障学生在该测验中的表现,了解学生的图形认知能力,提出适合其自身发展的建议。与此同时,了解该测验在大陆地区使用的适切性,并提出以后继续使用推广的可能性。

## 二、《测验》的结构与主要内容

《测验》中所用素材为儿童日常生活中熟知的图画或图形,可以让视障学生也能了解明眼人所看到的影像。施测对象的年龄介于6至15岁,可以是明眼学生、低视力学生和全盲生。《测验》将视觉性试题转换成触觉性试题,将题目以立体影印纸印制,所有试题上彩色的线条或图样均会凸出纸面,便于视障学生触摸。一旦视障学生无法辨识,则可以“口述影像”的方式向学生说明图片内容,即将测验中有关人物、动植物、家具等影像加以描述。例如,当视障学生触摸到椅子的图片时,顺口告知(但不作任何暗示)那是一张椅子的图片,避免因触觉无法辨认该图像而影响作答。整个测验也可以视觉的方式感知,由于是彩色图画,所以对于利用视觉的低视力学生和普通儿童以及部分有光感的全盲生也可以使用。

该测验由五个分领域组成。分测验一为图形辨别测验(第1—23题),评估被试对图形异同的辨认能力;分测验二为补充图形测验(第24—29题),评估被试对于图形的完整性、恒常性的补充能力;分测验三为图形关系测验(第30—52题),评估被试对于图形彼此间关系的认知能力;分测验四为图形系列测验(第53—70题),评估被试对于图形变化顺序的推理能力;分测验五为图形关系系列测验(第71—75题),评估被试对于图形的变化及彼此间关系的辨认能力。《测验》施测简单,学生极感兴趣,记分评分也很容易,测验时间只需30—60分钟(一般不作时间限制),加之不需以语言作答,只需极少的动作,故非常适合评估学龄儿童对于图形的认知与推理能力,并作为筛选学龄儿童是否具有智力障碍的非语文个别智力测验工具。

在图形类别方面,该测验分为几何图形和实物图形。几何图形共44题,难度在0.00—0.70之间;实物图形共31题,难度在0.26—0.94之间。测验采用答案卡人工计分方式,每答对1题得1分,全测验最高得75分,得分越高表示个体认知能力越佳,反之则越低。施测人员可鼓励被试作答,如果儿童中断无法作答,则继续翻阅下一题,直到全部做完为止。<sup>[7]</sup>

测验的常模为台湾地区小学阶段6岁至12岁及初中阶段13岁至15岁的学生。普通学生常模样本取自台湾地区22个县市小学878名及初中的338名普通班学生;视障学生的常模以台湾地区公私立学校内6至15岁的视障学生为对象,以随机取样方式抽取常模样本515人,另抽取视障学生100名作预试样本、100名为同时效度样本。

## 三、《测验》的实践应用分析

本研究以1名就读于普通学校的低视力学生与2名就读于特校的全盲学生(1名有光感,1名无光感)为样本,采用观察、访谈和直接测评的方法对其进行认知测量,并依据评估结果探讨教育康复的对策。首先,研究者从课业学习、作业、用眼情况、同伴关系等几个方面询问学生本人,同时向其家长、老师了解学生记忆力、情绪行为、生活自理、智力等情况;其次,采用《测验》对学生进行评估,评估过程中,施测者采用与学生游戏互动的方式,以鼓励性语言为主,引导学生完成测验;最后,根据测验结果与其他评估(医学、教育)相结合,对学生的学习提出教育建议。

### (一)随班就读低视生测评分析

#### 1. 学生基本情况

小英,女,8岁,是一名在普校随班就读的低视力白化症儿童,戴镜矫正后优眼视力为0.15。通过观察得知,小英的认知及语言能力水平居中,在学科兴趣方面,语文、数学能力不错,但在借助助视器和放大镜进行阅读时会出现跳行、注意力分散、难以进行长时间阅读等问题,并且常因为书写出差错而对语文书写表现出抗拒行为。小英性格活泼好动,能够掌握基本生活技能,好奇心强,喜欢接触新鲜事物,心理比较敏感。该生

目前学习成绩一直排名倒数,学校老师一直怀疑她是否应该继续留在普通学校就读,担心视力障碍过于影响她的学习。为确定小英的教育安置形式,采用《测验》及其他测验对其进行评估,这里仅介绍《测验》的评估过程及结果分析。

### 2. 评估过程及结果分析

主测老师引导小英用闯关的形式完成测量,尽管测量时间长达40分钟,小英全程乐于参与其中,并且在测验过程中表现出高度的好奇与兴趣,专注力十足,非常积极主动地配合测验。

小英认知测验所得的原始分数为61分,根据视障学生图形认知发展测验总分与百分等级年龄常模对照表,查得其百分等级为80,这意味着她在认知能力方面超越了同龄80%的视障儿童。根据普通儿童图形认知发展测验总分与百分等级年龄常模对照表得到百分等级分数61,这意味着她在认知能力方面超越了同龄61%的普通儿童。

综合来看,该生图形认知能力水平较高。由分测验结果分析可知,分测验一、分测验二完成得较好,得分率均在90.0%以上,表明该生对图形异同的辨认能力、图形的完整性与恒常性的补充能力较强,而分测验三、分测验四的表现能力相对较弱,得分率分别为78.2%和66.7%,表明该生对于图形彼此间关系的认知能力、图形变化顺序的推理能力较弱。

### 3. 成长教育建议

就此次认知评估结果看,可推荐小英在普通学校继续随班就读。此外,医学和教育专家们给出了具体的相关教育建议,如:建议座位安排在教室第一排且背光的一侧,并安排一位助学伙伴,为小英提供学业上的帮助;班主任和任课老师积极引导班级学生对小英的接纳,教学上尽可能兼顾她的视障因素,督促她佩戴助视器看板书和读书、写字,根据孩子的眼病特点、学业需求,购置一些助学设备(听书机、阅读架、便携式望远镜等)帮助学习。此外,加强家长与学校老师的联系,双方就孩子的眼病、学习情况等及时沟通,使该生在学习、行为等方面与普通学生尽量保持一致。

## (二) 有光感全盲生测评分析

### 1. 学生基本情况

小森,男,12岁11个月,就读于广州市启明学校六年级。该生双眼视力全盲,在强光下能感觉到光影,但无法辨别形状,也无法辨别室内是否开灯,缺少视觉经验,无多重障碍。小森表达能力、认知能力、言语理解能力等与普通儿童相似,学习能力较强,成绩在班级处于前列。小森性格开朗,积极主动参加活动,愿意主动与他人交流,对于本次测验也保持积极参与心态。为了解该生的认知能力,采用《测验》对学生进行评估,结合测验结果与其他医学、教育评估,为后续IEP的制订提供信息参考。

### 2. 评估过程及结果分析

小森在测验过程中展现出了对题本的极大兴趣,好奇地询问主测人员有关触摸到的图片,积极主动与主测人员交流,始终保持积极参与的心态。实施测验过程中,因客观条件限制,更换两次施测场地而导致测验过程长达65分钟。虽然小森心理状态良好,情绪稳定,测验过程没有表现出明显的状态失衡,但该事件对测验结果会产生一定影响。小森在图形辨别和补充图形这两类题型中,能清楚理解题目,对于图形系列题目不太理解,出现4次轻易下结论的情况,即摸到哪个答案就选哪个,不摸全其他答案选项。

小森认知测验所得原始分数为57分,根据测验总分与百分等级年龄常模对照表,百分等级为45,这意味着他在认知能力方面超越了同龄45%的视障儿童。根据普通儿童图形认知发展测验总分与百分等级年龄常模对照表得到百分等级分数32,这意味着他在认知能力方面超越了同龄32%的普通儿童。

综合来看,该生图形认知能力水平处于中等层次,需要进一步提高。由分测验结果分析可知,分测验一、分测验三、分测验五的表现较好,得分率均在80.0%以上,表明该生对图形异同的辨认能力、图形彼此间关系的认知能力以及对于图形的变化及彼此间关系的辨认能力较强,而在补充图形、图形系列方面的认知能力较弱,得分率分

别在33.3%和55.6%,低于平均水平,即小森对于图形的完整性与恒常性的补充、图形变化顺序的推理能力较弱。

### 3.成长教育建议

教师可以采用个别化教学方式,设计相应活动提升学生对图形完整性、恒常性的认识,提高其对图形变化的逻辑理解、推理能力,例如提供多种多样的物体完整性触摸练习,帮助学生把握物体的整体与部分的概念。此外,教学时选择的教具必须符合盲生的年龄特点与认知水平,根据盲生的主要感觉通道选择教具,灵活运用视听结合、触听结合、视触结合等不同感知模式。条件允许的话,准备足够数量的教具,且使用触觉教具时要给学生充足的时间,让学生逐个部分感知,甚至需要从部分到整体、从整体到部分地反复感知,使每个盲生都能在课堂上充分掌握教具的特点,理解物体整体与部分的概念,对物体形成全面深刻的认识,以提升学生对图形完整性、恒常性的认识,加强其对图形变化的逻辑理解、推理能力。

### (三)无光感全盲生测评分析

#### 1.学生基本情况

小宇,男,15岁4个月,就读于广州市启明学校九年级。该生为先天完全无视觉者,无光感,全无影像或视觉经验,无多重障碍。小宇智力、言语理解能力、记忆力等与普通学生相似,辨别、推理能力较弱,学习能力良好,在同班级的学生中小宇的能力相对较高,其生活适应能力水平居中,愿意主动与他人交流。为了解小宇的认知能力水平,结合测验结果与其他医学、教育评估,为后续IEP的制订提供信息参考。

#### 2.评估过程及结果分析

小宇在评估过程中对测验表现出了极大兴趣,刚开始接触测验题本时非常新奇,反复触摸图片图案,并询问:“这是椅子吗?”“这是狮子吗?”积极配合主测人员顺利地完成了测验,施测过程长达58分钟。施测过程中,小宇时常自信地肯定自己的答案,有6道题没摸完答案就迅速做出决定。测试人员提问:“请问你需要摸读全部答案

再作答吗?”小宇坚持自己的答案和作答方式,对测验结果造成一定影响。测验时间为下午放学后,这通常是小宇用餐的时间,但直到测验结束才能用餐,导致小宇在测验过程中状态不稳定,可能影响到测验结果的准确性。

小宇认知测验所得原始分数为51分,根据视障学生图形认知发展测验总分与百分等级年龄常模对照表,查得其百分等级为25,这意味着他在认知能力方面超过了同龄25%的视障儿童。根据普通儿童图形认知发展测验总分与百分等级年龄常模对照表得到百分等级分数为4,这意味着他在认知能力方面超过同龄4%的普通儿童。

从整个测验的结果来看,整体水平低于平均分1个标准差,表明该生图形认知能力水平非常弱,处于中低层次,亟待进一步提高。由分测验结果分析可知,分测验一、分测验四的表现能力较好,得分率均在80.0%以上,表明该生对图形异同的辨认、图形变化顺序的推理能力较强,而分测验二、分测验三的表现能力较弱,得分率在60.0%左右,勉强在及格线上,表明该生对于图形的完整性与恒常性的补充、图形彼此间关系的认知能力较弱。

### 3.成长教育建议

教师可以为小宇提供有声的教学用具,将文字转化为声音。如教学动物这一课时,可以利用播放器播放动物的叫声,增强学生的感知认识,促进深入理解。同时,还可以为其提供适合自身的可触摸的教具,如自制的触摸图书、自制的数学模型等。在讲解的过程中,让学生同时操作,增进认识,促进其感知能力提升。使用游戏教学法能够提升学生的关注度,增加小宇的感觉经验,加深他对于课程的理解与认识,提高思维认知能力水平。

### 四、讨论与启示

尽管不能仅依靠认知能力评估确定儿童的心理发展水平,但是认知水平的高低很大程度上决定了视障儿童的教育安置形式,决定他们究竟是适合进入特殊教育学校,还是在普通学校随班就读。但由于各种因素,目前我国大陆地区仍缺

乏适合的评估工具对视觉障碍儿童进行鉴定、评估与诊断。我国台湾地区学者编制的这套《测验》具有较强的现实意义,为本研究的开展提供了坚实基础。从《测验》应用于3名不同程度的视障学生的施测过程、综合评估结果以及针对其认知发展水平提出的成长教育建议,可以看出该测验在视障学生认知评估方面具有很强的实践性与可操作性。其施测过程简单,记分评分也很容易,而且其中的测验内容生活化,测验形式新颖有趣,使得学生乐于参与其中。测验时间只需30—60分钟,并且考虑到视障学生摸读盲文的速度较慢,本测验在时间上未做限制,但可加以计时,作为分析参考资料。同时,该测验建立了台湾地区学龄阶段普通学生和视障学生的常模,可以通过相互比较和参考,得知学生在其年龄组中所处的位置。

尽管该测验有着诸多优点,但是在使用过程中也存在一些问题。例如,视觉障碍者往往缺乏图像的概念,导致图像摸读效果不佳。视障者较少有机会接受系统性的图像教育,再加上先天视觉的限制,许多先天全盲者对于图像阅读有着相当的排斥与成见。因此正式施测之前,除了考虑调整施测方式,使得视障者的视觉问题不至于干扰或影响其接受测验的能力,还要尽量先测量学生的触觉敏感度,以免将触觉不佳的儿童误判为智力障碍;而且施测人员也要注意指导时所使用的语句是否能让儿童理解,是否符合本土文化表述习惯。此外,本测验是由台湾地区学者编制的,常模也取自当地学生,由于涉及地区文化差异,部分测验内容可能不完全适用于其他地区的学生,以至于影响测验结果。因此,笔者希望通过探讨大陆地区不同程度的视障学生在《测验》中的表现,收集本土化的数据,提出修订意见,以期了解大陆地区视障学生的图形认知能力,更好地为视障学生安置、学习、生活提供科学有效的参考。①

#### 参考文献:

[1]Heller M A. Tactile picture perception in sighted and blind people [J]. Behavioral Brain Research 2002 ,135(1) :65—68.

[2]Kennedy J M. Drawings by the blind : sighted children and adults judge their sequence of development[J]. Visual Arts Research , 1984 ,10 (1) :1—6.

[3]D'Angiulli A ,Kennedy J M ,Heller M A. Blind children recognizing tactile pictures respond like sighted children given guidance in exploration[J]. Scandinavian Journal of Psychology , 1998 ,39(3) :187.

[4]徐娟,牟书.视力残疾人群智力测验工具的回顾及展望[J].中国特殊教育,2018(2):21—25.

[5]Duncan E , Wiedel J W , Prickett H T , et al. The tactile TONI : A possible new performance IQ test for blind adults ? [J]. Journal of Visual Impairment & Blindness , 1989 , 83(10) 510—511.

[6]杞昭安.视障学生图形认知能力研究[J].特殊教育研究学刊,1999(17):139—162.

[7]杞昭安.视障学生图形认知发展测验之编制及相关研究[D].台北:台湾师范大学,1998.

(作者单位:湛小猛、徐玉林、李秋玲,华南师范大学特殊教育学院,510631;杞昭安,台湾师范大学特殊教育学系,106)



过马路

郑策(山东省淄博市博山区特殊教育中心学校)  
指导老师:张琳