

感觉经验缺失对视、听力障碍学生 概念表征的影响^{*}

宋宜琪^{1* * *} 张积家¹ 王育茹²

(1. 华南师范大学心理应用研究中心, 广州, 510631; 2. 广州盲人学校, 广州, 510507)

摘要 通过概念特征自由联想实验, 比较了视、听力障碍学生和普通学生的具体事物概念表征的差异。结果表明: (1) 与普通学生相比, 视、听力障碍学生联想的特征数量少, 分布分散。(2) 视、听力障碍学生的概念表征受感觉经验缺失的影响, 概念表征具有明显的通道差异。聋生的听觉通道的概念特征显著少于普通学生, 盲生的触觉通道的概念特征显著多于普通学生和聋生。(3) 在感觉代偿和语言学习的帮助下, 视、听力障碍学生能够形成对缺失感觉通道信息的概念表征。

关键词 视力障碍学生 听力障碍学生 概念特征 感觉经验缺失

分类号 G761

1 问题提出

人通过对外部客观事物的认知, 形成了概念。概念是关于某一特定的事物或类别的知识。例如, “鹰”的概念中就包含了鹰的外部形态和行为习性的知识^[1, 2]。概念与概念之间相互联系, 形成了概念联系和概念结构。概念联系和概念结构是认知心理学关注的焦点。研究者提出了多种概念联系方式, 如分类学联系^[3, 4]和主题关联^[5, 6], 以及多个概念组织模型, 如层次网络模型和激活扩散模型等^[7-9]。研究发现, 视、听力障碍人群的概念联系和概念组织具有独特性。例如, 聋生的概念结构具有不对称性, 概念之间的联系较弱^[10]; 聋生的分类学概念具有较强的形象化倾向^[11]; 聋生的分类学概念联系中上位和下位概念联系和同位概念联系都较弱^[12]。盲生的颜色概念和空间概念具有不同于明眼学生的独特组织方式^[13]。

上述研究揭示了视、听力障碍人群的概念联系的类型和概念结构的特点, 但也存在着局限性。它们忽略了感觉运动系统在概念表征中的作用, 认为概念通过符号表征, 强调语言能力和思维水平对于概念表征的影响。具身认知理论认为, 概念表征是对外部世界形成的内在表征, 是在感知觉的基础上, 在语言和文化影响下形成的事物的心理表征^[14, 15]。感觉经验缺失对视、听力障碍人群的概念表征具有十分重要的影响。一方面, 视觉经验或听觉经验缺失会导致视力、

听力障碍人群在表征概念的视觉特征或听觉特征时存在困难; 另一方面, 视、听力障碍人群通过其它感觉通道的代偿和语言学习部分地弥补了视、听经验的缺失^[16-19]。这些通过代偿和语言获得的经验是否有助于视、听力障碍人群表征缺失通道的概念特征? 本研究采用概念特征自由联想法, 考察视、听力障碍学生的概念表征中不同感觉通道经验的作用, 以及视、听力障碍学生能否通过感觉代偿和语言学习弥补视、听经验缺失对于概念表征的影响。

2 方法

2.1 被试

九级的聋生、盲生和初中三年普通学生各24名, 在每类被试中男女各半。聋生、盲生和普通学生的平均年龄分别为15.6岁、15.4岁和15岁。聋生均为中重度听力损伤, 均无人工耳蜗植入或佩戴助听器。盲生均在3岁前丧失了视觉能力。普通学生无听觉和视觉的缺失。

2.2 设计

3(被试类型: 聋生/盲生/普通学生) × 2(概念类型: 生物/非生物) 混合设计。被试类型是被试间变量, 概念类型是被试内变量。因变量为联想特征的数量和感觉通道的分布。

2.3 材料

选自《现代汉语分类大词典·辞海版》, 挑选常见的

* 本课题得到全国教育科学“十一五”规划重点课题“语言障碍对盲、聋、弱智、口吃儿童和青少年语言认知的影响”(项目批准号: DBA080164)资助。

* 宋宜琪, 博士研究生, 研究方向: 语言心理与特殊教育。E-mail: Xifansyq@yahoo.com.cn。

生物名称和非生物名称各 10 个,生物包括哺乳动物、鸟类和昆虫类;非生物包括工具、服装和乐器。事物往往能够发声、具有特定的形状和颜色。3 类被试对材料熟悉性做 7 点评定。聋生、聋生和普通学生对生物/非生物的平均熟悉性分别为 5.96/6.13、5.84/5.95、6.02/6.10。方差分析表明,被试类型的主效应不显著, $F_2(2,27) = 1.42, p > 0.05$,概念类型的主效应不显著, $F_2(1,27) = 0.53, p > 0.05$,交互作用不显著, $F_2(2,27) = 0.31, p > 0.05$ 。

2.4 程序

将 20 个名称随机呈现给被试,要求被试将想到的特征写下来,写得越多就越好,时间不限。对聋生和普通学生的测试以问卷方式进行,在对盲生的测试中,将问卷编辑成 txt 文件,通过读屏软件的帮助来进行。

3 结果与分析

3.1 特征联想量比较

3 组被试对生物和非生物的平均特征联想量见表 1。

表 1 三组被试的平均特征联想量(单位:个)

被试类型	生物	非生物
聋生	4.03(0.92)	3.71(1.04)
盲生	4.59(1.03)	4.17(0.93)
普通学生	4.98(1.18)	4.80(0.83)

注:括号内的数字为标准差,下同。

3×2 混合设计的方差分析表明,被试类型的主效应显著, $F_1(2,69) = 7.59, p < 0.01$ 。普通学生的特征联想量显著多于聋生, $p < 0.01$;普通学生和盲生、盲生和聋生的特征联想量差异不显著, $p > 0.05$ 。概念类型的主效应显著, $F_1(1,69) = 9.85, p < 0.01$ 。生物的特征联想数显著多于非生物。被试类型和概念类型的交互作用不显著, $F_1(2,69) = 0.54, p > 0.05$ 。

3.2 特征集中趋势比较

统计联想中不同特征出现的频数。在各个概念中,将出现频数最高的特征定为典型特征。将写出典型特征的被试人数除以总人数,得到每个概念的特征集中趋势的值,3 组被试对 20 个概念联想的特征集中趋势见图 1。

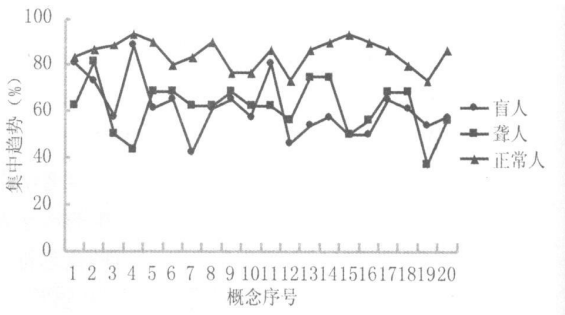


图 1 三组被试对 20 个概念联想的特征集中趋势

从图 1 可见,普通学生的特征集中趋势最为明显。在多数概念中,写出典型特征的人数占到总人数的 80% 以上。这说明,普通学生的特征联想更具有一致性,典型特征更具有普遍性。盲生和聋生的概念特征联想显得较为分散,在有的概念中,写出典型特征的人数还不到总人数的一半。 χ^2 检验表明,3 类被试在 4 个非生物概念(“火车”、“风扇”、“汽车”和“鼓”)和 6 个生物概念(“蚊子”、“鸽子”、“羊”、“狗”、“麻雀”和“乌鸦”)上集中趋势差异显著。聋生在“风扇”、“麻雀”上集中趋势显著低于盲生, p 值小于 0.01 和 0.05;盲生在“汽车”、“蚊子”和“鸽子”上集中趋势显著低于聋生, p 值均小于 0.05。这说明,在盲生和聋生的特征联想中,个体差异较大,说明他们对同一概念的表征一致性较差。

3.3 典型特征比较

3 类学生的概念的典型特征见表 2。

表 2 三组被试对各个概念联想的典型特征

概念	盲生	聋生	普通学生	概念	盲生	聋生	普通学生
1、电视机	可以娱乐	功能多	屏幕大	11、公鸡	喔喔叫	喔喔叫	喔喔叫
2、手机	可以娱乐	功能多	打电话	12、老虎	凶狠	凶狠	“王”字
3、火车	载人、物	载人、物	很长	13、蚊子	嗡嗡叫	吸血	很小
4、风扇	凉快	转动	转动	14、鸽子	会飞	羽毛白	会飞
5、收音机	听音乐	功能多	有天线	15、羊	咩咩叫	吃草	咩咩叫
6、闹钟	计算时间	叫人起床	铃声响	16、狗	汪汪叫	可爱	汪汪叫
7、汽车	四个轮子	跑	四个轮子	17、猫	抓老鼠	抓老鼠	喵喵叫
8、鼓	声音大	能出声	圆形	18、鸭子	会游泳	会游泳	扁嘴的
9、钢琴	声音清脆	能弹奏音乐	黑白键	19、麻雀	叫喳喳	会飞	蹦蹦跳跳
10、鞭炮	声音大	会响	能爆炸	20、乌鸦	呱呱叫	黑色的	乌黑的

从表 2 可见,普通学生的概念的典型特征基本上均为视觉特征和听觉特征;在盲生和聋生的典型特征中,语义特征占了一定比例,如对“狗”联想到“可爱”。在聋生的典型特征中,听觉特征较少;在盲生联想的典型特征中,视觉特征较少。这说明,感觉经验缺失影响了聋生和盲生的概念表征。

3.4 特征分布比较

表 3 3 组被试在两类概念 4 类特征上的平均特征数(单位:个)

被试类型	概念类型	视觉特征	听觉特征	触觉特征	语义特征
盲生	生物	1.91(1.08)	0.51(0.34)	0.14(0.13)	1.82(0.97)
	非生物	1.45(0.85)	0.59(0.33)	0.18(0.11)	1.75(0.87)
聋生	生物	1.68(0.70)	0.38(0.33)	0.09(0.102)	1.74(0.71)
	非生物	1.24(0.55)	0.39(0.21)	0.004(0.02)	1.83(0.72)
普通学生	生物	3.08(0.80)	0.48(0.42)	0.04(0.065)	1.37(0.47)
	非生物	2.41(0.45)	0.70(0.47)	0.05(0.078)	1.64(0.73)

3(被试类型:聋生、盲生、普通学生)×2(概念类型:生物、非生物)×4(特征分布:视觉、听觉、触觉和语义)混合设计的方差分析表明,被试类型的主效应显著, $F_1(2,69)=10.40, p<0.01$ 。普通学生联想的特征显著多于盲生和聋生,盲生和聋生联想的特征数量差异不显著。概念类型的主效应显著,由生物概念联想的特征显著多于由非生物概念联想的特征, $F_1(1,69)=10.14, p<0.01$ 。特征分布的主效应显著, $F_1(3,207)=225.26, p<0.01$ 。除了视觉特征和语义特征的数量差异不显著外,其余两两特征之间均差异显著。被试类型和特征分布的交互作用显著, $F_1(6,207)=12.89, p<0.01$ 。简单效应分析表明,只有普通学生的视觉特征显著多于语义特征, $p<0.01$,聋生和盲生的视觉特征与语义特征差异不显著, $p>0.05$ 。在视觉特征中,普通学生联想的特征显著多于盲生和聋生, $p<0.01$;在听觉特征中,普通学生联想的特征显著多于聋生, $p<0.01$;在触觉特征中,盲生联想的特征显著多于聋生和普通学生, $p<0.01$ 。概念类型和特征分布的交互作用显著, $F_1(3,207)=18.50, p<0.01$ 。简单效应分析表明,由生物概念联想的视觉特征显著多于语义特征, $p<0.05$;由非生物概念联想的视觉特征和语义特征差异不显著, $p>0.05$ 。由生物概念联想的视觉特征显著多于由非生物概念联想的视觉特征, $p<0.05$;由非生物概念联想的听觉特征显著多于由生物概念联想的听觉特征, $p<0.05$ 。

4 讨论

4.1 视力、听力障碍学生和普通学生特征联想的总体特征

从特征联想的数量上看,普通学生联想的特征最

对被试写出的特征分为视觉特征、听觉特征、触觉特征和语义特征(如“可爱”、“功能多”等)4类。将“语义特征”界定为无法划分到具体感觉通道中的特征,或是对物体功能的描述。对每一被试,先统计每一概念在4类特征上的特征个数,再计算出每一被试的10个生物概念的每个通道特征的总数和10个非生物概念的每个通道特征的总数。被试的特征分布情况见表3。

多,盲生次之,聋生最少;从特征集中趋势上看,普通学生联想的特征更集中,更有一致性。这说明,盲生和聋生在概念特征联想上不如普通学生。盲生和聋生在进行概念特征联想时,联想的特征数量少,且比较分散,个体差异较大。这意味着,与普通学生比,盲生和聋生的概念和特征之间的联系较为松散,不够紧密。

所以如此,是由于聋生和盲生均存在着感觉通道缺失,聋生和盲生的概念特征因为感觉信息缺失而少于普通学生。虽然聋生和盲生会通过其它通道或语言学习间接地获得缺失的感觉信息,但这类信息往往不够准确和鲜明。例如,盲人通过触摸获得了事物的形状信息^[20,21],聋人通过感觉事物的震动来判断它们能否发出声音,这些信息都不如看到或听到的信息那样准确和鲜明。盲人可以通过语言学习习得颜色、空间等概念,但这类概念由于没有直观的感觉体验而具有抽象性。与视力、听力障碍人群不同,普通人在习得概念特征时,可以直接地从感觉经验中获得相应特征。因此,盲生和聋生的概念表征由于感觉信息的间接获得,使得概念和特征之间的联系不如普通学生紧密,概念和特征之间的联结更加任意,并且个体差异较大。另一方面,根据《中国手语》收录的词汇可以发现,手语的词汇量小于口语。由于聋生主要使用手语,所联想的特征数量就显著少于普通学生;盲生与普通学生共享口语,所联想的特征数量就没有显著差异。

4.2 视力、听力障碍学生概念表征的通道差异和语言的作用

由于感知觉通道缺失,聋生和盲生无法直接通过听觉或视觉来感知外部世界,所形成的概念表征会体现出感觉通道缺失的影响。在3类被试的概念表征中,感觉通道的特征分布存在着差异。普通学生的视

觉通道特征显著地多于盲生和聋生;普通学生的听觉通道特征显著地多于聋生;盲生的触觉通道特征显著地多于普通学生和聋生。这说明,感觉缺失影响了视力、听力障碍人群的概念表征。聋生由于听觉丧失,听觉特征在概念表征中的作用较小;盲生由于丧失视觉,通过触觉代偿了视觉的功能,因而增加了触觉特征在概念表征中的作用。但是,聋生也还有对于事物的听觉表征,盲生也还有对于事物的视觉表征。这说明,虽然聋生和盲生没有直接的听觉经验或视觉经验,但是,通过其它通道的代偿和语言学习,他们还是可以使用语言来表征事物的听觉特征和视觉特征。这对于视、听缺陷人群的教育和学习具有重要的、积极意义,为视、听缺陷人群的补偿教育指明了方向。

特征分布比较发现,3类被试的特征分布均以视觉特征和语义特征为主,听觉特征和触觉特征较少。在普通学生的概念特征中,视觉特征显著多于语义特征;在盲生和聋生的概念特征中,语义特征占的比例更大。这说明,普通学生更多地通过视觉来表征概念,这与视觉在普通人的生活中占有主导地位有关。盲生和聋生由于和普通学生相比缺失了一个感觉通道,使得他们更多地使用语义特征来表征概念。在概念联想任务中,为了写出更多的特征,被试要在头脑中产生事物的表象。与普通学生比,在聋生的表象中,声音的表象会比较模糊;在盲生的表象中,视觉表象会比较模糊。因此,聋生和盲生的概念表征要借助于语言,他们使用语言来描述物体的功能或特性,通过写出事物的语义特征来达到对于特征数量的要求。

在本研究中,语义特征被界定为不同于具体感觉通道特征的特征。它们可以由多通道的感觉整合而成的特征,也可以是事物的功能特征。可以肯定的是,这一类的语义特征更多地是通过语言学习而获得的。语义特征的习得是感知觉和语言相互作用的过程,是词汇和感知觉相互联系的过程。尤其是有关物体功能的特征,聋生和盲生可以将语言符号和具体的使用经验联系,获得了更加完整正确的语义特征。对于多通道感觉整合而成的语义特征,如“可爱”,聋人和盲人既可以通过语言学习获得,如教科书中常会出现“小狗很可爱的”之类的描写,又可以将语言符号和具体的、有限的感知觉经验联系起来,如聋人可以根据声音是否悦耳来判断是否可爱,盲人可以根据触觉和声音的共同作用来形成对于“可爱”的表征。

综上所述,语言学习对于视力、听力障碍学生的概念表征起到了重要的补偿作用。通过语言学习,聋生仍然可以形成对于事物听觉信息的表征,盲生也可以形成对于事物视觉信息的表征。通过语言学习获得的语义特征,弥补了视力、听力障碍学生的概念表征中感知觉特征的缺失,使得视力、听力障碍学生的概念表征

更加完整。

4.3 对视力、听力障碍人群概念通道表征研究的思考及对教育的启示

第二代认知科学的兴起为概念表征研究提供了新的研究取向。基础认知理论反对传统理论将知识转换为非通道化(amodal)符号的观点,认为大脑不可能储存非通道化的符号。基础认知理论认为,概念表征是多通道的(multimodal),人们需要选择性地激活感知觉经验来形成对概念的表征^[23]。因此,在基础认知理论影响下,概念表征研究开始重视感知觉信息的作用。在此背景下,视力、听力障碍人群概念表征的研究就显示出重要性。视力、听力障碍人群感知觉加工的独特性导致他们有两种不同的概念表征,一种具有感觉经验基础,一种缺乏感觉经验基础。通过考察这两类表征的性质差异,一方面,可以探明概念表征使用的符号究竟是抽象的还是知觉的,可以解决传统理论和基础认知理论的争论;另一方面,又可以考察感知觉缺失对视力、听力障碍人群概念表征的影响机制,即没有感知觉经验的概念特征是如何表征的,从而探明视力、听力障碍人群独特的概念表征方式。

概念特征联想是考察概念表征的最简单、最直接的方式。由于要求被试写出概念的特征,不仅涉及概念特征联系的强弱,还涉及到语言能力的高低。这样,就不能简单地将感知觉缺失视为视力、听力障碍学生和普通学生之间概念联想差异的唯一原因。语言能力差异也是造成概念联想差异的重要原因。聋生的特征联想数量最少,是由于聋生丧失听觉,语言能力又与普通学生^[10]和盲生有差异。因此,今后研究应该采用能够避免语言能力影响的范式来考察感觉缺失对视力、听力障碍人群概念表征的影响。

由于感知觉缺失,视力、听力障碍学生可以用于概念表征的感知觉信息非常有限,这就使得在概念表征中感知觉的信息比较少。与普通学生比,视力、听力障碍学生的概念表征不很完整。但是,令人欣慰的是,通过其他感觉通道的代偿和语言学习,视力、听力障碍学生还是可以习得与概念相关的缺失通道的感知觉特征和语义特征,从而形成更加完整的概念表征。视力、听力障碍学生缺失通道的感知觉特征和语义特征,由于缺乏具体的、直接的感知觉经验支持,强度和清晰度与普通学生比存在着差距。因此,在视力、听力障碍学生的概念教学中,应该加强概念特征同感知觉经验之间的联系。例如,运用非缺失通道的信息,使视力、听力障碍人群建立起缺失通道的感知觉特征和语义特征,建立起缺失通道和非缺失通道的感知觉经验之间的联系。

5 结论

在视力、听力障碍学生的概念表征中,不同的感觉

通道经验的作用存在着差异。感知觉经验的缺失影响视力、听力障碍学生的概念表征。但是,通过其它通道的感觉代偿和语言学习,视力、听力障碍学生也能够获得对缺失感觉通道信息表征的能力。

参考文献

- 1 Millikan R G. A common structure for concepts of individuals, stuffs, and real kinds: more mama, more milk, more mouse. *Behavioral and Brain Sciences*, 1998, 21: 55– 100
- 2 Fodor J A. Concepts: where cognitive science went wrong. Oxford: Oxford University Press, 1998. 25– 27
- 3 Rosch E H. Cognitive representation of semantic categories. *Journal of Experimental Psychology*, 1975, 104: 192– 233
- 4 Murphy G L. Causes of taxonomic sorting by adults: a test of the thematic to taxonomic shift. *Psychonomic Bulletin & Review*, 2001, (8): 834– 839
- 5 McCauley C, Weil C M, Sperber R D. The development of memory structure as reflected by semantic – priming effects. *Journal of Experimental Child Psychology*, 1976, 22: 511– 518
- 6 Hashimoto N, Karla K, Graham M A. Conceptual organization at 6 and 8 years of age: evidence from the semantic priming of object decisions. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 2007, 50: 161– 175
- 7 Hamad S. The symbol grounding problem. *Physica D, Nonlinear Phenomena*, 1990, 42: 335– 346
- 8 Barsalou L W, Hale C R. Components of conceptual representation: from feature lists to recursive frames. In *Categories and Concepts: Theoretical Views and Inductive Data Analysis*. San Diego: Academic Press, 1993. 97– 144
- 9 Grush R. The emulation theory of representation: motor control, imagery, and perception. *Behavioral and Brain Sciences*, 2004, 27: 377– 442
- 10 李德高, 张积家. 先天聋人的语音、正字法意识和概念知识结构. *心理科学发展*, 2006, (14): 354– 359
- 11 张积家, 李德高. 青少年聋生的分类学联系. *心理学报*, 2008, 40: 1178– 1189
- 12 李德高, 张积家. 聋青少年分类学联系 概念词词汇联想. *中国特殊教育*, 2009, (12): 28– 31
- 13 张积家, 党玉晓. 盲童心中的颜色概念及其组织. *心理学报*, 2008, 40: 389– 401
- 14 Gibbs R W Jr. *Embodiment and cognitive science*. New York: Cambridge University Press, 2006. 14– 36
- 15 Wilson M. Six views of embodied cognition. *Psychological Bulletin & Review*, 2002, 9: 625– 636
- 16 Burton H, Snyder A Z, Conturo T E, et al. Adaptive changes in early and late blind: a fMRI study of Braille reading. *Journal of Neurophysiology*, 2002, 87: 589– 611
- 17 Pietrini P, Furey M L, Ricciardi E, et al. Beyond sensory images: object – based representation in the human ventral pathway. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2004, (13): 5658– 5663
- 18 Levanen S, Hamdorf D. Feeling vibrations: enhanced tactile sensitivity in congenitally deafhumans. *Neuroscience Letters*, 2001, 301: 75– 77
- 19 吴健辉, 罗跃嘉. 盲生的跨感觉通道重组. *心理学进展*, 2005, 13: 406– 412
- 20 Zimler J, Keenan J M. Imagery in the congenitally blind: how visual are visual images? *Journal of Experimental Psychology: Learn, Memory and Cognition*, 1983, 9: 269– 282
- 21 Cattaneo A, Vecchi T. Imagery and spatial processes in blindness and visual impairment. *Neuroscience and Biobehavioral Review*, 2008, 32: 1346– 1360
- 22 中国残疾人联合会教育就业部, 中国聋人协会. *中国手语. 第一版(修订版)*. 北京: 华夏出版社, 2003. 7– 8
- 23 Barsalou L W. Grounded cognition. *Annual Review Psychology*, 2008, 59: 617– 645

(下转第41页)

On the Relationship Between Special Education Teachers' Proactive Coping, Social Support and Job Involvement

WANG Fang XU Yan JIANG Jiang

(Beijing Key Laboratory of Applied Experimental Psychology, School of Psychology,
Beijing Normal University, Beijing, 100875)

Abstract Proactive coping is a positive, future-oriented way of coping. This study, by using a questionnaire to survey 238 teachers from special education schools, aims to explore the relationship between special education teachers' proactive coping, the social support of them, and their job involvement. The results show that proactive coping has a partially mediating effect on the relationship between the social support of these teachers and their job involvement, and that proactive coping and social support serve as the factors that promote the active work of these teachers.

Key words special education proactive coping social support job involvement

(责任编辑: 张冲)

(上接第 35 页)

The Effect of Sensory Experience Deficit on Blind or Deaf Students' Conceptual Representations

SONG Yiqi¹ ZHANG Jjia¹ WANG Yuru²

(1. Psychological Application Research Center, South China Normal University, Guangzhou, 510631;

2. Guangzhou School for the Blind, Guangzhou, 510507)

Abstract This article, by means of the conceptual feature-based free association task, makes a comparative study of the difference in conceptual representations of specific matters between certain blind or deaf students and normal students. The results show the following: (1) compared with the normal students, the blind or deaf students show few and dispersed features of association. (2) The blind or deaf students' conceptual representations, affected by their sensory experience deficits, show distinctive difference in modalities; specifically, the deaf students show significantly fewer conceptual representations of the auditory modality than the normal students, whereas the blind students show significantly more conceptual representations of the tactile modality than the normal students and the deaf students. (3) With the help of modality compensation and language learning, the blind or deaf students can acquire the conceptual representations of deficient modalities.

Key words blind student deaf student conceptual features sensory experience deficit

(责任编辑: 杨希洁)