

# 学习困难学生的认知因素分析

裴利芳

中国科学院心理研究所(北京 100012)

[摘要] 关于“学习困难”的研究,已成为教育、心理学界十分关注的问题。本文拟从以下几个方面

(1)、知识结构对学习的影响;(2)、学习的认知加工水平对学习的影响;(3)、元认知技能对学习的影响,从认知结构的角度,对造成学生学习困难的心理因素进行初步的分析。

关键词 学习困难, 知识结构, 元认知

通常,我们习惯上称学习不好的学生为“差生”。这种称谓,容易给人造成学生不仅学习成绩差,而且学习态度、学习方法和智力水平都差的印象。实际上,学习成绩差的学生,其学习态度与智力水平并不一定差。因而,我国研究人员逐渐用“学习困难的学生”代替“差生”的称谓。称谓的变化,标志着人们对某种事物认识的变化或加深。一般认为,造成学习困难的原因是多方面的,既有社会、教育、生理方面的原因,也有心理方面的原因。随着人们对学习困难问题的研究的不断加深,人们的认识渐渐突破常规进入学习困难的深层次领域,开始对造成学生学习困难的认知心理因素进行了分析、探讨,这对于如何提高学生的学业成绩,无疑提供了有效的理论指导和心理学依据。

## 1 关于“学习困难”的界定

“学习困难”一词,最早源于医学界。1896年,摩根发现词盲现象,即儿童能辨认一些词,但不知其意。此后的研究人员,一般从生理的、医学的角度对儿童的学习困难(尤其是阅读困难)进行诊治。他们认为儿童的问题是脑损伤的问题,并进行有针对性的治疗,但效果并不理想。到了50年代中期,心理学界与教育界认为,并非所有学习困难的学生都是由于脑器质性损伤而致。有些儿童只是有轻微的脑功能失调(MBD)或感知运动障碍。这样,对“学习困难”的研究就从生理、医学的角度逐渐转向心理、教育的角度,从以器质性损伤为研究焦点转向着眼于脑机能的问题。

1963年,美国特殊教育学家柯克采用了一个较为教育化的名词“学习无能”(Learning disabilities)来替代当时医学文献上常常见到的一些术语(如dyslexia)。他认为,“学习无能”的儿童既不是指盲聋等感官障碍或智能不足的儿童,也不是指环境因素引起的情绪困扰或行为问题的儿童,而是指那些感官正常、又无显著的智力缺陷、只是在行为上与心理发展上表现出相当的偏差,以致无法在家庭中有良好的适应能力或在学校中依靠通常的教学方法不能进行有效学习的儿童。在上述界说中,柯克采用了三项标准界定“学习无能”:

(1) 差距标准(The discrepancy criterion):学习障碍者在潜在能力与实际成就间存在

着很大差距,有时在潜在能力上有显著的个别差异,如语言理解与视动协调能力的差异等;

(2) 排除标准(The exclusion criterion):学习障碍者遇到的并非都是感官障碍、智能不足、情绪困扰或行为问题;

(3) 特殊教育标准(The special educational criterion):学习障碍者在学校中靠通常的教学方法难以进行有效的学习,故需要特殊教育方案作辅助。

1968年,美国联邦教育署全国障碍儿童教育咨询委员会,把“特殊学习无能”(The special learning disabilities)定义为:“特殊学习无能儿童一词是指儿童在理解及语言应用等方面有一种或几种以上的心理过程异常,以致儿童在听话、思考、说话、阅读、书写或进行算术运算时显得能力不足。这些异常就像有知觉障碍、脑伤、大脑功能轻微异常、阅读缺陷及发展性失语症的情况一样。但是,这个词并不包括那些主要是由于视觉、听觉或动作障碍、或是智能不足、情绪困扰及环境、文化或经济不利因素导致学习问题的儿童在内。”但美国联邦教育署对“学习无能”的界定,并没有被美国学术界完全接受。美国听力学会、美国学习无能儿童学会、学习缺陷联合会等团体成立联合小组,对“学习无能”进行界定。他们认为:“学习无能是指在求知、听讲、说话、阅读、写字、推理或算术能力上显示重大困难的一群不同性质学习困难者的通称。这种困难状态,一般认为是中枢神经系统的功能异常(一种个人内在功能因素)所致。虽然一种学习缺陷也可能与其他障碍状态(如感官损伤、智能不足、社会性或情绪性困扰等)同时存在,或是由于环境因素的影响(如文化差异、教学的不足或缺、心理发展因素等等),但它并不是由此等状态或影响直接促成的。”

这种界定与美国联邦教育署官方界定的不同之处,在于较肯定地认定“学习无能”导因于个人内在因素,假定是中枢N系统功能失常。这种界定的主要意义是将“学习无能”限定在心理过程的障碍上。或者说,在智能不足、感官障碍、情绪困扰等因素以外,由外在环境因素导致学科上低成就的情况很多,而只有这种状况被确认是与个人内在因素有关,才能够被称为“学习无能”。这就是说,“学习无能”的一项必要条件是个人内在因素的存在。

霍拉汉与考夫曼在分析各家定义后,总结归纳出五点共同要素:

- (1) 学科上的迟滞状态;
- (2) 存在着发展上的不均衡;
- (3) 可能但不一定有中枢N系统的功能异常;
- (4) “学习无能”不是环境上的不利状况引起的;
- (5) “学习无能”不是智能不足或情绪困扰所导致的。

综上所述,所谓的“学习困难”,即指一个学生的智力水平正常、又没有感官障碍,但其学习成绩明显低于同年级学生、不能达到预期的学习目的。

20世纪中叶以来,国内外对“学习困难学生”的心理研究日趋增多,研究内容涉及阅读障碍、阅读无能、学习技能低下、学业成绩不良等心理因素以及家庭、社会背景等各个方面。

其中,阅读无能(reading disabilities)的研究开始最早。早在19世纪末,就有学者研究词盲(word-blindness)现象。本世纪20年代,美国学者才开始系统地探讨儿童的阅读困难(当时称为dyslexia)、镜写(mirror writing)与反写(reverse writing)等现象。近几十年来,仍不断有学者强调语言发展与学习过程之间的关系,并且认为语言失调是学习困难的一个重要因素。语言迟滞的儿童可能在获得基本学习技能以及对指导性语言的理解上发生

困难,由此导致了阅读、书写、甚至是社交技能上的缺陷。

在时间一序列问题上,学习困难学生在完成需要对时间序列进行知觉的任务时取得的成绩很差。这些任务包括匹配相似的音调系列(听觉系列)、图电系列(视觉系列)、或动作行为的重复节奏。例如,贝克按照阅读能力把54名10—15岁的男孩分成二组,要求被试者重复各种各样无意义和有意义的图片、字母及数词的时间序列。研究结果发现,较差的读者在保持事件序列时有更多的错误,尤其是有意义的图片和字母。这种现象说明,阅读无能的序列困难反映了言语中介过程的困难,而非视知觉缺陷。在时间序列组织上的缺点可能导致“方向问题”以及在获得数学技能、阅读理解技能、书写和拼写技能上发生困难。

在学生身上反映出来的学习困难还受到许多社会因素的影响。通过对成绩不良儿童的种族、家庭所处的社会地位、文化教育背景及对学校的态度之间的关系的研究,人们发现,学业成绩不良与上述因素有密切联系,尤其是学习困难学生的学习水平与家长经常使用体罚的管教方式有关。

近几年来,人们逐渐将目标转向研究学习困难学生的心理过程。人们认为,有限的记忆广度、注意时间短及注意转移能力差,在理解对象间的相互关系中,对信息进行分类、理解事件间的联系和形成概念等方面的障碍,是导致学习困难的原因。

## 2 “学习困难”的认知因素分析

随着认知心理学的兴起,人的高级心理活动过程(尤其是思维与问题解决)得到了深入研究。于是,心理学家开始从一个崭新的角度对学习和问题解决进行了大量研究,对学习者的知识结构、认知技能获得等方面的差异进行了深入、细致的分析。他们认为,对学习者的差异,既可以从知识编码和问题解决技能的关系中进行研究,也可以从理解专家知识的获得中进行分析。学习是一个建构过程,学生在这个建构过程中将课文中或教师传授的知识转变为有用的技能,如解决问题。因此,在知识的获得、组织、编码方式上的差异以及问题解决技能获得上的差异,便成为导致优生与学习困难学生学习成绩差异的重要原因。

### 2.1 知识结构

在语义丰富领域中,关于问题解决的研究有两大趋势:一是将研究的焦点集中在问题解决过程上;另一个则是将研究的焦点集中在问题解决者的知识、特别是知识的组织上。自80年代以来,人们的兴趣由一般的问题解决策略转向对问题解决者领域相关的知识库的研究。在语义丰富领域中的问题解决需要相关的知识,但是仅仅在头脑中存在知识并不能保证它能得到有效的应用,知识的可用性能通过知识的适当组织而得以加强。因而,知识结构在问题解决中可能起着关键作用。

Lawson和Chinnapan(1994)<sup>[1]</sup>对愿学而成绩不佳者的问题解决行为进行了研究。他们采用考试后让学生自由回忆和提词回忆的方法,发现优生能够唤起大量的相关知识并能有效地利用之,而学习困难学生不仅唤起的知识量少而且也不能有效地利用之。学生不能够回忆已有的知识的这种状态,被称为“唤起失败”(access failure)。这个术语包括导致成绩不良的两类问题。第一类问题——当学生不能激活相关知识时——是唤起问题,即学生因为某种原因不能激活知识结构中 with 问题解决相关的知识。Bereiter和Scardamalia(1986)<sup>[2]</sup>在研究学生写作遇到困难的时候,又将此问题称为“惰性知识问题”(inert knowledge

problem)。唤起相关知识失败被认为是导致成绩不良的普遍原因<sup>[3]</sup>。第二类问题是学生唤起了相关知识,却不能够有效地应用它,例如,学生有时能回忆出解题所需要的公式,却不能正确地应用于解题中,这说明学习困难学生的知识是零散的,其知识结构是无序的。

知识唤起失败导致问题解决失败,或是因为知识组织不良,或是因为在解决问题中对唤起的知识没有反审意识,或是因为缺少有效的搜索策略。知识网络的组织与搜索策略是相互作用的。组织不良的知识结构限制了学生搜索与问题相关知识的成功,而对问题解决过程的无效反审或管理也可以导致不能激活重要知识或不能有效使用已激活的知识。学习困难学生的知识结构联系质量不高,这是因为相关知识问题没有建立联系,或是某种联系建立得不够完善。这种知识结构可视为低强度或者低联系程度的结构。没有联系的知识不能被激活,而联系微弱的知识不容易被激活,这两部分知识就属于学生没有掌握的知识。

## 2.2 学习过程中的加工水平

学生在学习进程中表现出来的差异说明,优生与学习困难学生在学习活动的积极性上并无差异,但在学习类型上有很大差异(Ferguson-Hessler & T. D Jong, 1990)<sup>[4]</sup>。优生比学习困难学生更多的是注意应用深加工而较少运用表浅加工。学习困难学生多注意描述性知识,而优生则注意程序性知识和情景性知识。与此相反,Bransford (1986)则认为优生在学习活动上比学习困难学生更积极。有人则认为,对此问题不可笼统而言。优生在深加工的学习过程中较活跃,而学习困难学生在其他过程、特别是与表浅加工相关联的学习过程上较活跃(Ferguson-Hessler, 1990)。对于所有学生来说,最重要的活动是从给定信息中引导出新的信息。课文中陈述的多为描述性知识,而程序性知识和情景性知识则是内隐的,必须通过深加工提取出来。表浅加工导致学习困难学生聚焦于描述性知识,而忽略隐含在课文中的程序性知识和情景性知识。

从高、低成就两类学生在解决几何问题时产生的活动方面来看,成功的问题解决与高水平的加工活动紧密相连(Lawson & Chinnappan, 1994)。优生在解决问题特别是较困难的问题时,会产生很多加工活动,主要表现为对给定信息的确定、对加工活动的管理及产生活动的数量,等等。

## 2.3 元认知技能

在过去的20年里,许多研究者在许多领域,如记忆发展、特殊教育、阅读、写作、智能及数学等各个方面都检验了元认知在认知活动中的作用。研究者认为,学习并不仅仅是对所学材料的识别、加工和理解的认知过程,同时也是对该过程进行积极的监控、调节的元认知过程。表现出高元认知水平的学生,比低元认知水平的学生更能成功地解决问题,甚至低才能而元认知水平高的学生也要比高才能而元认知水平低的学生强(Swanson, 1990)<sup>[5]</sup>而且,关于问题解决的高水平元认知知识能够弥补总体才能的不足。因此,元认知技能的差异是导致学习者成绩差异的重要原因。在基础知识水平相同、学习能力不同的两类学生之间,造成学习能力差异的原因是其元认知水平的不一致。在低水平的元认知能力与低成绩之间的关系上,元认知水平越高,则其学业成绩越好。由此推理,如果帮助学生提高元认知水平,则可以使其成为一个好的、成功的学习者。

也有研究认为(Brent D. Slife, 1987)<sup>[6]</sup>,优生与学习困难学生在数学问题解决的技能中存在着元认知的差异,并非是学生在认知上不相等(知道如何解决问题),其差异主要表现

在元认知上(知道自己知道如何去解决问题)。优生与学习困难学生,在元认知的两个成分上——关于认知的知识和认知的调节——都表现出差异。在关于认知的知识上,学习困难学生关于其问题解决技能的知识精确性较差,表现为他们不能准确预期他们能否正确解题;在认知调节方面,学习困难学生不能够积极、准确地监控其问题解决活动。因此,学习困难学生之所以在学习上表现无能,部分原因是因为他们缺少元认知技能,不能积极地监控并随之调节认知加工过程。

在领域特定知识和一般策略知识之间的关系上也可以发现,成功的问题解决者在其解决问题的过程中实行了有效的监控。在问题解决中,控制程序具有很重要的作用,对此方面进行指导可以改善学生的问题解决成绩。与学习困难学生相比,优生在学习示例中有更多的反省过程,如监控。监控指导着有效的自我解释的发展。优生与学习困难学生在学习物理问题中表现出的差异表明,优生探查与监控理解失败方面要比学习困难学生做得好。

#### 参考文献:

- [1] Lawson M J ,Chinnappan. Generative activity during geometry problem solving: comparison of the performance of high-achieving and low-achieving high-school students. *Cognition and Instruction*, 1994,12(1):61-93.
- [2] Bereiter C , Scardamalia M. *The psychology of written composition*. Hillsdale. NJ: Lawrence Erlbaum, 1986:5-52.
- [3] Bransford J. Teaching thinking and problem solving. *American psychologist*, 1986, 41: 1078-1086.
- [4] Ferguson-Hessler M G M , de Jong T. Studying physics texts: differences in study processes between good and poor performers. *Cognition & Instruction*, 1990, 7: 41-54.
- [5] Swanson H L. Influence of metacognitive knowledge & aptitude on problem solving. *Journal of educational psychology*. 1990 , 82:301-314.
- [6] Brent D Slife. Separability of metacognition: problem solving in learning disabled and regular students. *Journal of educational psychology*, 1987 , 77(4):437-445.