

# 谈谈电脑辅助教学与特殊儿童

周林

中国科学院心理研究所

**摘要** 本文总结了西方学者在电脑辅助教学(CAI)中的模式开发和实际应用;在考察特殊儿童分类基础上,简要介绍了西方国家以电脑为辅助工具对于特殊儿童教育心理方面的几项研究。在改革开放的今天,微电脑开始进入学校和家庭之中,电脑教学对于特殊儿童的帮助也引起我们的注意。

**关键词** 电脑 特殊儿童 个别教育

电脑辅助教学(CAI)早在六、七十年代便进入西方中小学,并一直是教育心理学者研究的热点课题。近年来,微电脑进入我国各个领域,电脑辅助教学也在我国中小学普遍开来。从我们近年的儿童教学研究中可以看出,电脑辅助教学的应用主要

显现于学生对教学内容的多种演练,它能够完善和强化教师已经教过的课目,能给学生较为丰富的知识复习,并能对不同学生提供个别的练习机会。为此,杜斯维茨(Dusewicz, R, 1985)针对电脑辅助教学的训练步骤,曾作出这样的明确划分:

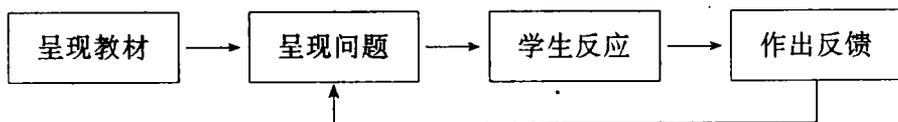


图1 CAI 演练步骤

实际上,因为电脑可以在瞬间即对学生的回答作出是否正确的反应,这就使学生无需等候教师的作业评判便能进入深入的学习。电脑辅助教学对儿童教学效果的研究有很多多。比如,卡丽尔(Carrier, C, 1985)的研究将小学四年级班的学生分成六个实验组,通过电脑训练、模式复习和纸笔作业三种练习方式考查学生乘法与除法的数学计算,结果是接受电脑辅助教学的那组学生的学习最佳。而诺顿(Norton, G. 1986)等人在一个暑期的六周时间内,对小学四、五、六年级学生作阅读开发的实验;他们的结果发现,通过电脑模拟软件教导的那组学生的阅读能力比单纯接受语言学

习的学生要好得多。因此,专家们分析以为,电脑辅助教学的重要作用之一是能够针对特殊儿童的心理特征,安排和实施顺应特殊儿童身心条件的教学方式与内容。

依照教育心理学的标准,特殊儿童(Exaptional Children)是指在某些领域上个体发展偏离一般常态分布的少数儿童。总体上讲,特殊儿童可分成资赋优越和身心障碍两大类型。资赋优越儿童包括普通智慧优越、专业学术倾向、特殊才能三类;而身心障碍儿童分成四类:智能不足、感官缺陷、肢体障碍、情绪困扰。举例来说,一位在标准化比奈智商测验中获得135分的学龄儿童就是普通智慧优越者;一位数理思

维极好,在八岁时就能自学完成初高中数学作业的儿童就是专业学术倾向学生;一位音乐感受敏感灵活,有良好音乐舞台表达的女孩就是特殊才能儿童。另一方面,一位智商平均值在3个标准差以下的学龄儿童就是智能不足者;一位完全影响个体学

习的盲目儿童就是感官缺陷儿童;一位因患小儿麻痹症造成下肢肌肉萎缩、行动不便的儿童是肢体障碍者;一位在学习中表示心神不定、孤立退缩的焦虑型儿童造成学业的迟缓,这就是情绪困扰儿童。

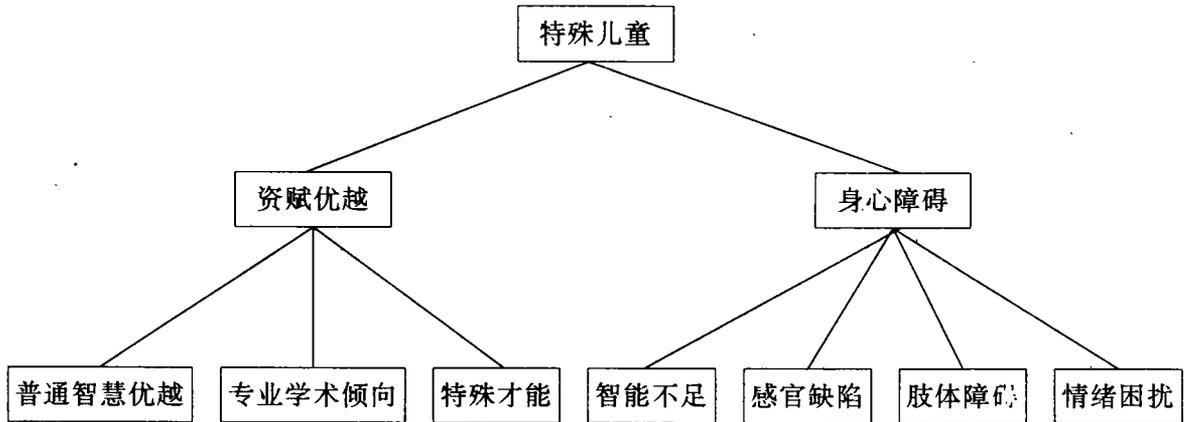


图2 特殊儿童类别

这样划分的各类特殊儿童均与常态儿童够顺其自然得到发展,以便早期成材。对于身心障碍儿童的教学则需提供依赖他人的帮助,力求让他们的心智良好发展,达到正常人水平。由于电脑辅助教学(CAI)的教材实施方式多种多样,可以预想它对特殊儿童教学产生的教学在改变教学方法上的可能性。值得注意的是,电脑在特殊儿童教育中具备这样的效能:

### 一、有益个别教学

我们知道,电脑设置的教学程序安排不受时间的限制。首先,它可依据学生自己的学业进度读完所有教学材料,无需学生在学习速度上的抓紧与拖延。另外,它也显示只要课程内容掌握合适,学生便能依序进行学习,并且掌握较高层次和比较困难的部分。再者,它可提供学生适当的回馈,随时考查学生的知识水平,使学生从电脑的评测结果中得知自己的学业水平。很明显,一个设计良好、精致编排的教学模式可以提供学生个别教导的极大帮助,使学习缓慢的学生不会感到负荷过度,使天资优越的学生不会感到枯燥无味;从而为特殊

儿童教学提供了方便。

比如,在德国的慕尼黑大学就编制有巴伐利亚州小学数学电脑教程,并被排入主机联网,让众人使用。该教学程序有良好数学教学内容,可让各地小学生依照自身能力水平、采取不同学习速度进行学习。这一教学程序同时设有学习者学业进度、理解程度的测量,可随时了解学生的学业状况。专家从这样的教学结果进行考查,小学生数学的学业进展有很大差别,但教学层次是在不断提高,这表明电脑在特殊儿童个别教学上有辅导作用。

### 二、教导基本技能

尤其是对于具有特殊缺陷的学生而言,他们可能对一些常态学生在正式教育中便能学好的基本技能感到困难,因此需要给予附加的特别教导。例如,他们往往接受基本技能训练才有办法集中对学识的注意力。也就是说,特殊缺陷学生要求接受正式的、经过仔细设计采用的特殊教学法,来学习和掌握这些基本的技能课程;而电脑教学便是其中重要方式之一。

由于学习困难学生常常受到身旁刺激

的吸引,使自己课程学习的注意水平较低、注意广度较窄。美国学者格兰姆斯(Grimes, D. 1988)的研究指出,由于电脑可提供诸如呈现复制颜色、绘出底线或箭头、显现重要图形等形式的教学内容,运用电脑辅助教学有助于教师协助学生将注意力有系统地集中到正在进行的教学内容。

### 三、有助于培养技术操作能力

这里值得一提的是日本学者恩田彰在八十年代做的一项技术操作性创造能力的研究。<sup>\*</sup>他把技术操作性创造能力看作是与个性品质有关的能力范畴,并安排了表现思想、逻辑感应、制作事物、表现技术等电脑教学层次;他基于大量学龄儿童教学实验,提出电脑操作练习能够使儿童尽快明确创造过程的程序,从而使技术化水平得以提高。

特殊儿童形式不一,其动手操作能力表现也有很大差别。弱智儿童由于身心障碍,大多表现出对外界信息接受缓慢,但这并不意味着他们无法掌握技能。技术操作教学内容的复杂程度不高,象制作事物和表现技术的教学程序有很多重复尝试演练,使学生有充裕的时间去掌握有限的技能;不难看出电脑辅导教学对弱智学生的技术操作能力培养有积极作用。

### 四、开发学习动机

近年来,对特殊儿童学习过程有关病理心理的研究特别注意有关“失败症候群(Failure Syndrome)的探讨。许多研究发现,特殊儿童由于学习要求与常态儿童不同,会造成难以适应学校正常生活;甚至对于学校的经历感受成一种挫折。起初,他们只是不能顺应学习,无法和同学竞争或得到成人的赞扬;后来他们变得气馁,逐渐把上课的每一门科目学习视为再度的失败和折磨,这乃是失败症群的表现。

由于电脑教学能够以不同的色彩、声调、形式提供信息,让学习困难儿童选择良好理解习惯的教学方法;并能够以新的视

听磁盘拓宽资赋优越儿童的知识广度,从而增长了特殊儿童的学习意识,开发了他们的学习动机,让他们全身心地投入到学习之中。

### 五、有利于学业水平的评判

为了达到因材施教的教育目标,对特殊教育各学业水平的评判一直是教育学和心理学者关心的课题。随着专家们对个体学业能力水平的定义更为深刻严谨,传统的描述性和比较性统计方法不能满足学者的需求。近年来,再分析(re-analysis)和元分析(meta-analysis)方法开始流行,采用定量综述或研究整合的方法考查大量数值信息,将评判对象作详细解释。

新的测量方法比较复杂,电脑教学的优点之一就是可以把多种测量操作编入教学程序,并存储各类学生学业进程中的各种评判数据;这样,能对特殊儿童教学过程的知识水平作更为贴切的研究。

言至于此,我们应该明确,电脑辅助教学补充了传统教学法之不足,但不能替代传统教学。电脑教学的缺点也是有目共睹的。美国专家指出,电脑教学的机械性对学龄初期儿童影响尤为明显,使学生过多地“尝试——错误”选择;而长时间的屏幕观察对儿童视力会有影响,这都是成人应该留意的。

在改革开放的今天,微电脑开始进入学校和家庭之中,电脑教学对特殊儿童的作用我们应该特别留意。1994年,我们曾用德国的“儿童图形认知理解”的电脑教学程序,对前来咨询的儿童进行了测量,结果显示:儿童在图形认知理解(包括学习速度、图形复杂性、操作灵活性)上均达到极高水平;而弱智儿童则在各项指标上的结果离差较大,显现不同形式能力水平。因此建议教师和家长,可根据儿童特点选择恰当的教学内容,这无疑对儿童的心理发展有促进作用。我们还应该看到,电脑的潜力

\* 日本恩田彰著《创造性开发的研究》,恒星社厚生阁,1985年第1版。

虽然可观,但它仍是一种辅助教学的教具。让学生良好把握微电脑学习工具,需要教师提供严格的操作性指导。另外,电脑科技发展甚快,随时呈现出新的机型或程序模式;这日新月异的变更使学习者刚刚对自己的电脑操作得心应手,而奇特功效的微机类型或程序软件又显现出来。因此,把电脑引入特殊教学环境,颇受教导者有关的知识能力水平影响。美国学者贾德(Judd, W. 1991)认为,教师对特殊学生情感上的帮助和人性方面的指导都是学习过程中不可缺少的因素,他这样指出:

“尽管可以在教室里放置电脑让学生从电脑游戏中学习教学,教师仍要花一些时间鼓励学生使用这些设施。教师要促使

学生运用电脑,安排综合练习使学生获得更多概念;并不断和学生进行个别接触,让学生达到有效的学习进程。教师要知道如何去促使懒惰的学生勤奋些,如何让高智儿童潜能开发,及如何理解情绪困扰小孩的家庭问题。这些都是教师扮演的人性化角色,而非电脑所能取代的”。

#### 参考文献

Dusewicz, R. (1985) Technology in the education on young children, in *Journal of Children in Contemporary Society*.

Grimes, O, (1988) Computers are for kids. *Teaching Exapntional Children* 49~53.

Judd, W (1991) A teadurs place in the computer cariaulum. *phi Delta kappan*, pp. 120.

## Personal Viewpoint on CAI and Special Children

Zhou Lin

### Abstract

This article summaries Western scholars' development model and practical application of computer - assisted instruction (CAI). On the basis of classification of special children, a few research projects on the educational effect of CAI on the psychological development of special children in the Western countries. For China

in a stage of reform and opening to the outside world, computers have been entering into schools and families, and the effect of CAI on special children has been attracting extensive attention.

**Key Words:** Computer, Special Children, Individualized Education