

## 目 录

## 主题一 传统与重构

- 现代教育技术与现代教育技术学..... (页)
- 简评教育技术的定义..... 尹俊华 庄榕霞 (页)
- 计算机在教育中的作用:成绩与认识  
..... 若泽·阿曼多·瓦伦特 (页)
- 关于新的教育技术 ..... 张人杰 译 (页)
- 教育技术的发展与教学过程的变革 ..... 刘成新 (页)
- 教育与计算机:人的价值第一 ..... 蒂博尔·沃莫斯 (页)
- 关于教育技术的哲学思考 ..... 李 芒 (页)
- 我国教育技术学研究现状评析  
..... 叶显发 费 伟 (页)
- 关于构建我国教育技术学学科体系  
问题的再思考 ..... 胡保利 (页)

## 主题二 挑战与回应

- 现代教育技术与教育整体改革 ..... (页)
- 论教育技术与教育现代化 ..... 李国祥 张新明 (页)
- 当代信息技术在传统文化、教育基础中  
引发的革命 ..... 桑新民 (页)
- 新的教育技术与教育的未来 ..... 黄 崑 (页)
- 论现代教育的技术革命 ..... 刘先义 (页)



中国面临教育技术革命的机遇和挑战

..... 马建国 申玉龙 (页)

信息时代和远距离教育的全球化趋势

..... 丁兴富 评译 (页)

浅谈信息高速公路及其对

未来教育的影响 ..... 王慕冰 (页)

挑战与回应——驶向信息高速公路的中国教育

..... 祝爱武 冯建军 (页)

信息化社会与教学技术的现代化

..... 钟启泉 (页)

现代教学技术的应用与教育改革的关系——美国

教育界的基本观点 ..... 赵国栋 刘要悟 (页)

利用信息技术创造新的教育情境

..... 贝蒂·科利斯 (页)

电化教育对素质教育的技术支持 ..... 张杰 (页)

新世纪教室的技术创新 ..... 周飞 编译 (页)

信息技术时代的学习 ..... 易卫平 编译 (页)

现代教育新技术下教师角色的转换

..... 张倩苇 (页)

主题三 探索与创新

——现代教育技术与教学实践 ..... (页)

教学技术的进展与应用 ..... 易卫平 编译 (页)

国外计算机辅助教学发展及趋势初探

..... 郑少艾 (页)

计算机辅助教学管窥 ..... 康德山 范丽萍 (页)

计算机教学技术之效能——美国教育界的基本估计

..... 刘要悟 赵国栋 (页)

多媒体教学的实践与思考 ..... 陆天池 (页)

## 现代教学技术应用中的媒体组合

问题研究 ..... 陈秉初 王跃光 楼光赤 (猿源)

## 教学、学习和利用教育信息及

通讯技术的新方法 ..... 切埃尔德·普洛姆普等 (猿园)

## 影响计算机辅助课堂教学效果的因素

..... 刘儒德 (猿园)

## 认知工具——一种以多媒体计算机为基础的学习

环境教学设计的新思路 ..... 李永健 何克抗 (猿源)

圆条教学设计指导原则 ..... 钟志贤 译 (猿源)

## 悦教学研究与实践

..... 黄忠民 叶钦媚 陆 芳 (猿源)

## 理科课堂教学用悦课件设计

有关问题探讨 ..... 马 捷 解月光 (猿园)

积件思想的形成与理论基础 ..... 彭绍东 (猿源)

## 教育技术研究的新课题 交互网络

运用于学校教学 ..... 赵国栋 编译 (猿源)

## 信息化社会语文教学改革的基本走向

..... 吴 柳 (猿源)

## 谈电化教学过程中教师的几种基本功

..... 李 祺 (猿源)

主要论文索引 ..... (猿源)

后记 ..... (猿源)

# 简评教育技术的定义

◇ 尹俊华 庄榕霞

教育技术领域定义的演变是和人们对教育技术的认识相联系,与人们的实践工作,一些其他学科理论(如认知心理学、系统理论等)的发展对该领域的影响等方面紧密联系的。

## 一、教育技术的缘个定义

自本世纪初视听教学开始到现在,教育技术得到了迅猛的发展,先后在 1934年、1949年、1956年、1963年和 1985年 缘次对教育技术给予定义。它们分别是:

1934年的定义:

“视听传播是教育理论和实践的一个分支,它主要研究对控制学习过程的信息进行设计和使用。”

1949年,在美国教学技术委员会向美国国会递交的报告中指出:

“教育技术可以按两种方式加以定义。在人们较为熟悉的定义中,教育技术是指产生于传播革命的媒体,这些媒体可以与教师、课本和黑板一起为教学目的服务……教育技术是由电视、电影、投影机、计算机等软件和硬件所组成。

“第二种定义不太为人们所熟悉，其中教育技术的定义超出了任何特定的媒体或设备。它指出教育技术是一种根据以对人类学习和传播进行的研究为基础而确定的目标，来设计、实施和评价学与教的总体过程的系统方法。”

（载于1972年11月发表的《教育技术：定义和表述》一书，该书是由伊利组织多位专家用一年的时间讨论而得出）《教育技术领域：定义和表述》：

“教育技术是这样—个领域，它通过对所有学习资源的系统鉴别、开发、组织和利用，以及通过对这些过程的管理，来促进人的学习……”

对教育技术领域的描述可以用教育技术领域模型加以总结（见图1）。

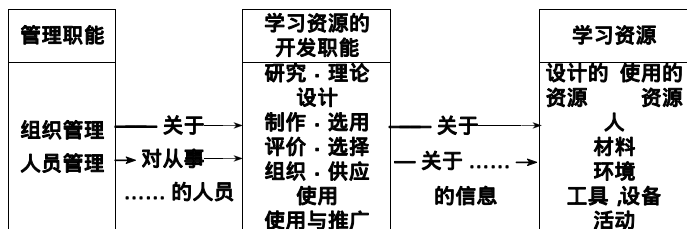


图1 教育技术领域的组成（载于1972年）

（载于1972年11月发表的《教育技术：定义和表述》一书）在上述定义的基础上作了修改后作为正式文件出版：

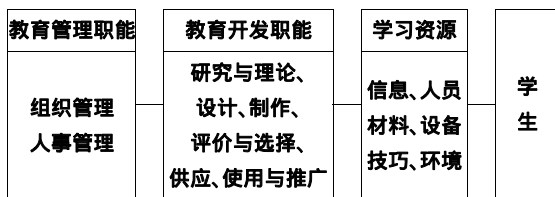
“教育技术（即教育技术学）是分析问题，并对解决问题的方法进行设计、实施、评价和管理的一个综合的、有机组成的过程，它涉及人员、程序、思想、设备和组织等各个方面，与人类学习的所有方面都有关系。

“在教育技术中，解决问题的方法的表现形式是所有为了促进学习而设计（或）选择与（或）使用的学习资源。学习资源分为信息、人员、材料、设备、技巧和环境。

“对问题进行分析,并对解决问题的方法进行设计、实施和评价的过程称为教育开发职能,它包括研究与理论、设计、制作、评价与选择、供应、使用与推广等项。

“对其中某项或多项职能进行指导或协调的过程称为教育管理职能,它包括组织管理与人事管理。”

教育技术领域由源个方面组成:学生、学习资源、教育开发职能和教育管理职能,其相互关系如图圆所示:

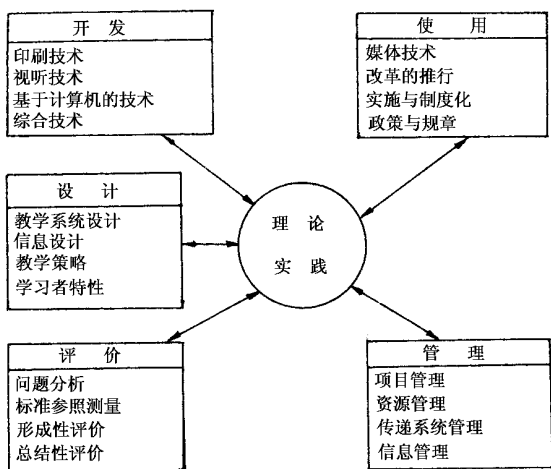


图圆 教育技术(《教育技术学》)的组成部分(《教育技术学》)

缘年, 缘年出版了 缘年和 缘年的著作《教学技术:领域的定义和范围》,该书提出了一个新定义:“教学技术(《教育技术学》)是对学习过程和学习资源进行设计、开发、使用、管理和评价的理论与实践。”这个定义从缘个方面来描述教学技术领域(详见图猿),并取代了 缘年定义而成为该领域第四个得到官方认可的定义。

## 二、教育技术的涵义

上述缘个定义可以归纳为猿类: 缘年定义和 缘年定义为一类, 缘年定义为一类, 缘年定义和 缘年定义为一类。这猿类分别从不同的角度表述了教育技术的涵义。



图猿 教学技术 (陈永明、李若愚、李若愚、李若愚) 的组成部分  
(陈永明)

员陈永明、员陈永明定义：

它主要表述了教育技术的研究对象、内容、研究方法和学科类别。

员陈永明定义中说明了视听传播的学科类别是教育理论与实践的一个分支。

主要研究对象是控制学习过程的信息。

主要研究内容是控制学习过程的信息的设计和使用。

员陈永明定义说明了教学技术是教育理论与实践的一个分支，因为教学是教育的一个下属概念。

主要研究对象是学习过程和学习资源。内容是学习过程、学习资源的设计、开发、使用、评价和管理。

研究方法是系统方法，这是因为设计、开发、使用、评价和管理是系统方法模型的几个阶段。

这两种表述都可以认为是对教学技术作为一个学科、一种理论体系的表述。

④ 顾晓年定义：

它表述了教育技术既是一种具体专门技术或具体的手段与方法，即教育技术是一种媒体技术；又是一种系统技术，即设计、实施和评价学与教全过程的技术。

这类具体的实际技术有它自己的具体内涵和知识范围。

⑤ 顾晓年、顾晓年定义：

它表述了教育技术的领域的定义，说明这个实践领域是一个以某种理论为基础，以学习者为中心，借助资源，运用系统方法分析和解决人类学习问题的一个综合的复杂的过程。

以上 猿类定义，分别从不同角度表述了教育技术概念的全部涵义。在 顾晓年《教育技术领域：定义的表述》一书中着重地从以下 猿个不同的角度来定义它。

⑥ 认为教育技术是一种理论体系，是一种关于如何鉴别和解决人的学习中的问题的理论，它阐述了它的学术思想，包括如何应用技术（指科学或其他有组织的知识在实际任务中的系统应用）来进行教育和教学的一整套的指导思想和原则。说明了它们是如何综合成一个有机的整体——教育技术学。

⑦ 认为教育技术是应用特定的理论和原则来分析和解决教育和教学问题的一个研究和实践领域，是一个综合、复杂的过程，阐明了它在现实社会中的实际应用（在与人类学习有关的各个层面中的应用）。

⑧ 认为教育技术是一门专业，阐述了这个领域中的专业队伍的成员需要达到的专业能力标准。即专业能力应包括哪些实际技术及具体的要求，具备了哪些专门技术才能成为教育技术专家。所以教育技术是具有一定标准的专门技术。教育技术人

员按其水平分为 辅助人员、技术人员、专家 猿个层次 按所从事的职业可分为 猿大方面 教学开发、媒体开发和媒体管理。

### 三、员苑年定义和 员源年定义的比较

我认为 员苑年定义和 员源年定义都体现了教育技术 ( 教学技术 ) 的特点 , 即为实现提高和改善学习质量的目标所采用的哲学方法和实践方法。这两个定义都反映出了以下几点 :

员强调运用系统方法来解决学习问题。

圆强调以学习者为中心。 员苑年定义涉及人类学习的所有方面 , 员源年定义则是针对学习者的学习过程和学习资源而言。

猿都是以科学理论为基础的 , 当然两个定义的理论基础不尽相同。

源都强调用物质手段来解决学习问题 , 即采用设计开发新的学习资源或选择使用原有的学习资源来促进学习质量的提高。

缘都把管理作为教育技术的一个重要组成部分。在 员苑年定义中 , 教育管理职能是教育技术的 源个组成部分之一 , 而在 员源年定义中管理是作为教育技术的一个组成部分的。

从上面 源点可以看出来 , 员苑年定义和 员源年定义在中心内容和本质上变化不大。但由于 员源年定义取代 员苑年定义是诸多因素发展的结果 , 这也使得 员源年定义和 员苑年定义具有一些不同之处 :

员在研究对象方面 , 员源年定义比 员苑年定义更为明确。 员苑年定义说明教育技术涉及学习的所有方面 , 对于对象问题

并没有什么明确说明。但是 吴文年定义明确指出教学技术的研究对象是学习过程和学习资源。

从定义的角度不同。吴文年定义偏重于实践,偏重于教育系统设计,特别是教学设计方法的应用方面,它是一个领域的定义。吴文年定义则在强调实践的同时强调理论,稍偏向于一个学科的定义。这一点它与 吴文年定义类似。在 吴文年定义中,教育技术被定义为教育理论和实践的一个分支。

从吴文年定义和 吴文年定义中教育技术(教学技术)组成部分的分类不同,也可以说是系统方法模型的明确程度不同。在 吴文年定义中,教育技术由源方面组成:学生、学习资源、教育开发职能和教育管理职能。吴文年定义中,教学技术的组成部分有:设计、开发、实施、评价和管理。前者的分类较为笼统,各组成部分更像教育技术的职能,吴文年定义首次提出了组成部分的概念。而后者则是按系统方法中的每个阶段来分,但它每个组成部分的构成元素都能在 吴文年定义中找到。

这种不同能从二者各自用各组成部分来表示的图示的不同中反映出来。我们认为 吴文年的图示多少带有一些线性关系的影子。而在 吴文年的图示中,完全没有这种线性关系,它更好地体现了一种系统方法:各组成部分都围绕理论和实践展开,各部分都与理论和实践相互作用,它们之间也通过理论和实践相互联系,从而构成了一个网状而非线性的结构。

这两个定义的理论基础不同。吴文年定义强调了以行为主义心理学和传播学为基础,用系统方法来解决教学、学习中的问题。吴文年定义在此基础上还强调了其他学科理论的发展对教育技术的影响,它重视认知心理学、结构主义理论、系统理论以及一些新形成的学科理论等这些理论基础对教育技术发展的影响和指导作用,并在此基础上形成和发展自己的基础理论,

这一点正是 瓦特年定义强调不够的。两个定义的这一根本变化,反映了领域的成熟性,并给领域指明了一个新方向,即这不仅是一个实践的领域,还是一个研究的领域。

继瓦特年定义把教育技术看作一个“分析问题,并对解决问题的方法进行设计、实施、评价和管理的一个综合的、有机组成的过程”,而 瓦特年定义则认为“教学技术是对学习过程和学习资源进行设计、开发、使用、管理和评价的理论与实践”。前者在用系统方法解决问题的同时把教育技术领域看作是一个过程,偏重于实践,后者则把该领域看作是理论和实践的领域。

这两个定义中领域的侧重点不同。瓦特年定义侧重于把领域的重点放在教学过程和教学资源上。它强调通过安排外在的教学过程和教学资源来满足学生的学习需要,改善学习质量。在它看来,教育系统设计方法更偏重于在学校教学中的应用。但实践证明,教育系统设计方法在工业培训和职业培训中的应用已远远超过了在学校教学中的应用了,这个定义无法体现实践的这个发展。瓦特年定义把领域的侧重点放在学习过程和学习资源上,它合理地强调了学习产出而不是教学的中间过程,并在教育技术指向教学时避免了语义的冗余。它认为学习不限于只能在学校中进行,学生只要能和学习资源发生联系,他就能以他认为合适的方式进行学习,这其中更强调个别化学习和非正规学校教育。而这一点正和现在的社会发展情况相吻合。由于计算机和各种通讯技术的发展,旧的学校模式将会发生重大变革,人们将能在更广泛的意义上进行学习(如通过计算机网络自学或小组学习,通过资源中心学习等),因而强调学习过程和学习资源要比强调教学过程和教学资源更符合社会现状。

这两个定义中领域名称的提法不同。瓦特年定义中称为教育技术(非特指教育者非特指学习者),而 瓦特年定义则称为教学技

术 (Gagne, 1965)。Gagne 的定义涉及学习的所有方面,内容广泛,而 1980 年定义则主要集中于微观教学层次上。1980 年定义中使用“教学技术”而非“教育技术”是基于以下 3 点:

- (1) “教学技术”在美国使用更为普遍;
- (2) “教学技术”包含了更多的实践内容;
- (3) “教学技术”更具体地描述了教育中技术的作用。

1980 年定义较为复杂、庞大,而 1980 年定义则要简单扼要。在用来和教育技术领域内外人士交流时,后者更为方便易懂。

以上 3 点是对 1965 年和 1980 年 2 种定义主要不同点的认识,除此之外还有一些不同之处。

总体说来,1980 年定义取代了 1965 年定义是符合教育技术领域发展的需要的。1980 年定义在中心思考基本不变的基础上,改变了 1965 年定义中强调过程和实践,研究对象不很明确等情况,强调理论和实践,明确提出了教学技术的研究对象是学习资源和学习过程等。它改进了 1965 年定义的某些不足之处,如不能很好地符合当前教育技术发展的现状,定义过于复杂庞大等,成为一个符合领域现状,目前来说是最完美的一个定义。当然,我们还需要在实践中继续检验、发展、完整这个定义。在附录中我们翻译出了关于 1980 年定义的详细提纲,以便读者对它有一个更全面的理解。

(选自《中国电化教育》1980 年第 3 期)

# 计算机在教育中的作用： 成绩与认识<sup>①</sup>

◇ 若泽·阿曼多·瓦伦特<sup>②</sup>

## 引 言

在多数情况下，教育的过程仅限于要求学生进行不同活动，对这些活动他们可能做好，也可能做得不好。然而，学生可能能够完成这些活动的事实并不意味着学生就一定理解了他们已经完成的事情。

① 此论文经少许加工，发表于联合国教科文组织第二届国际教育与信息会议论文集《教育政策与新技术》中，莫斯科，1982年7月15日至21日。

② 若泽·阿曼多·瓦伦特（José Amador Valente），巴西人。曾获美麻省理工学院博士学位。现任圣保罗坎皮纳斯国立大学信息技术在教育中运用研究部主任。1975年至1981年曾在麻省理工学院任客座教授。他还是美洲人工智能联合会、教育技术国际协会和纽约科学院成员。近作（及编辑作品）包括：《计算机环境中的教师：职前与在职培训》（1982年）；《巴西下层贫困儿童计算机的使用》（载于《拉丁美洲特别教育》，1982年）；以及《教师的在职培训给学校结构带来的变化》（载于《国际交流》，1982年）。

学习上取得成绩(能力)与对已取得的成就的理解之间的差别,皮亚杰(皮亚杰)已进行过阐述。他说一个能成功地完成复杂事情的孩子未必能理解活动中的全部概念。掌握意识完成了从取得成绩向理解成绩的过渡。这一过渡需要行为配合向概念和运算的转变(皮亚杰)。

教育中计算机的应用亦可遵循相同的模式。利用计算机,学生可以做很多事情,而且都能做得很好。然而,学生可能理解或不能理解他们完成的工作,这取决于使用软件的种类和教师对计算机活动的参与。学生使用辅导或多媒体软件时就是这种情况。学生要做的事可能就是翻到课文的下一页或是在软件提供的几个选择中进行挑选。

然而,当一个学生在计算机上编制程序,完成一项特别工作时,他就是在做一项要求不同行为的事情,这会为理解他正在做的事情创造条件。编制程序的过程可被视为包括描述、实施、思考、排除故障和描述的循环过程(瓦伦特)。

在此循环中,排除故障为学生提供了一个构筑知识和理解他们正在干什么的独特机会。在教师的帮助下,这个循环可被用来弄清是怎样、在何时和是什么使得知识的构筑成为可能,它可能引起一个“学习关于学习”的讨论,因为学生在查寻信息过程中正在运用其学习技能,它还提出一个有关“思考有关思想”的问题,因为学生可以从其观点的有效性、方法及解决问题的方式等方面来分析程序。

在本文中,我将讨论在教育中所使用的不同类型的软件,而且我认为编程活动是从成绩向理解过渡的过程。编程包括某些对重要技能发展十分重要的行为,这些行为在今天的教育过程中是不存在的,在许多教育软件中也没有。这个讨论会使我们理解计算机在教育中的作用以及在以计算机为基础的学习环境

中教师和学生的作用。讨论的一些结果可以帮助我们制定更有效的教师培训计划以及有关计算机的教育政策。

## 皮亚杰关于能力与理解的观点

皮亚杰发表了两部著作：《掌握意识》(1974年译成英文)和《成功与理解》(皮亚杰, 1980), 书中描述了儿童和青少年逐步发展的过程, 他称其为对概念的“概念化的理解”, 这涉及他要求研究对象去完成的一系列工作。

皮亚杰观察到儿童能用复杂的行动取得早于人们预期的成功。儿童能够完成一项特定工作, 但他不理解这个工作是怎样完成的, 也不明白完成工作所运用的思想。皮亚杰还察觉到从知识的实际形式向思维过渡是通过掌握意识来完成的, 它并非构成某种形式的启迪, 而只是概念化的一个层面。达到这种思维水平是由于概念和运作中行为配合的转变。因此, 通过越来越复杂的概念的协调, 儿童就能够从早期的成功这一层面转向概念化理解层面。

皮亚杰指出从早期成功到概念化过渡的完成分为三个阶段: 在第一个阶段中, 儿童忽视任务中一切相关的因素; 第二个阶段, 儿童将一些因素协调起来, 而在第三个阶段中, 儿童将任务中的一切相关因素协调起来。他用多种方法说明了这一点, 例如用一叠纸牌、推倒排成一行的多米诺骨牌、玩天平等构成行为目标。推倒多米诺骨牌就是一个帮助我们理解三个不同阶段的很好的例子。

让孩子把多米诺骨牌排成一行, 那么如果一个人推倒第一块, 这块就压倒下一块, 以此类推, 直至行中的每块牌都倒下。

这个任务分成两部分。第一部分,孩子拿两张牌,而且要试着预测第一块压倒第二块所需的距离。然后就让孩子把所有的牌摆成一行,把粤点和月点连接起来。孩子把这一行排好之后,就让他预测哪块牌会倒下,哪块不倒,为什么这样。尔后就让他推倒第一块牌,观察这一行多米诺骨牌会发生什么。在第二部分中让孩子把不同的两行多米诺骨牌的粤点和月点连在一起。第一行是一条斜线,但对于第二行来说就是一个障碍物,如一个模型湖或小山被置于粤月两点之间。

年约缘岁的儿童能够把多米诺骨牌排列成行,很好地完成第一部分的任務。然而,在拿到两块牌时,这些儿童就理解不到牌与牌之间的距离是多米诺骨牌排列序列中的一个重要因素。他们想到的是为了使后面的牌倒下,他们得用多大的劲推第一块牌或应把一块块牌摆得更密一点儿,但他们弄不清楚牌与牌之间的距离到底应多大。从这个意义上说,这些孩子能完成任务,但意识不到牌与牌之间的距离的作用或在做这件事中所包含的其他概念。因此,这些孩子的表现说明他们处于第一阶段。

儿童到了约远岁时就进入了第二个阶段。这一阶段的特点是儿童开始明白并能说清牌与牌之间的距离必须小于多米诺骨牌的高度这样的想法。然而,他们还不能够把牌摆成一定形式以避免障碍或把牌排成斜线。他们认为不可能把多米诺骨牌排成曲线或斜线。

可见,这些孩子能够协调骨牌序列中出现的距离问题,但不能协调牌的方向。从第一阶段向第二阶段的过渡之所以发生是由于在排列骨牌过程中,孩子观察到如果骨牌离得太远,一块牌就碰不到另一块,或者第一块“碰”不到另一块。在此情况下,孩子就调整骨牌之间的距离,意识到牌与牌之间的距离必须是一张牌能碰上另一张。然而,对于这些孩子来说,骨牌必须是相互

平行的,因此,牌就只能摆成一条直线。骨牌的排列不能是一块一块错开着的,这样排列就可能呈现斜线或曲线。

儿童在第三阶段能够协调一项任务中所包含的各种因素:骨牌的距离、方向及重量等。他们知道只要每块牌能压倒后边的一块,这一串牌就都会倒下。他们能把牌排好,并按曲线或斜线倒下。他们还知道骨牌间的距离越近,这一串牌倒得越快,如果骨牌特别轻(用塑料造的),骨牌的距离就要更小,以便一块“靠”在另一块上,而不仅仅是触及另一块。

除连续的几个阶段外,皮亚杰还观察到,首先,并不是实物使儿童达到了理解阶段。一个理解了多米诺骨牌怎样倒下去的孩子不一定就会弄懂如何用一叠牌搭起一个城堡。对于每一种情况,孩子都必须将行为计划转变为特定任务中所包括的概念和动作。其次,皮亚杰还注意到理解是学习者与实物相互作用的质量的结果。如果一个孩子有机会接触实物,对所获结果进行思考并接受新情况的挑战,他就会有更多的机会去认识所包含的概念,这样就达到了概念化理解的水平。

最后的两个观察结果在基于计算机的学习环境中对理解学习者与计算机之间的关系是至关重要的。不是软件而是学习者与软件之间的相互作用的质量,决定学习者是否能够达到对工作中所包含的概念的理解阶段。对学习者和各种教育软件之间的相互作用进行分析将有助于我们理解计算机的作用。

## 对不同教育软件的分析

任何对计算机在教育中的不同应用进行分类的尝试都是有问题的,而且会对该领域中的结果产生简单化认识。然而,这样