

# 问题式多媒体课件设计

汪国秀

(北京理工大学, 北京: 100081)

**摘要:** 问题解决式 CAI 是 CAI 课件发展的一个重要方向。本文分析了问题解决式 CAI 的学习模式和提示方式, 探讨了问题解决型 CAI 课件设计需注意的一些基本问题。

**关键词:** CAI; 提示方式; 课件设计

**中图分类号:** G43

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1009-3370(2001)04-0088-02

计算机辅助教学(CAI)具有多种不同的学习形态, 包括个别指导、练习训练、问题解决、问答等。虽然个别指导和练习训练是最早出现的 CAI 学习模式, 但在广泛应用和深入研究的基础上, 人们发现这两种学习模式存在着许多问题, 经过长期探索, 提出了问题解决式 CAI 学习模式。

## 一、问题解决式 CAI 的提示方式

课堂教学中, 教师多以“说明—问题”的形式进行教学内容的提示。首先, 教师针对一定学科的定义、法则、现象进行讲解、说明, 随后提示一些有关的问题让学生利用所学的定律、法则去解决这些问题, 以求得对这些定律、法则等讲授内容的理解、掌握和应用。为提高教学效果, 教师在教学过程中要通过自己的听觉、视觉来观察学生, 分析学生的学习状态, 及时调整教学进程, 实现对教学过程的控制。同时, 教师还应有效地组织教学, 创造一种优良的学习环境, 促使学生积极地进行思维。

CAI 以计算机代替教师实现其教学功能, 与教师的教学相比较, 计算机不具备听觉和视觉能力, 更不具备教师对学生的理解, 对教学的组织和控制的智能性。因此 CAI 学习过程中不能简单地沿袭课堂教学中的“说明—问题”形式进行, 应寻求一种基于 CAI 特点的新的教学信息的提示方式, 避开计算机的一些不足, 实现对学习过程的控制。

与“说明—问题”的提示方式相比较, 以“问题—说明”的方式进行教学信息的提示更适合于 CAI 的特点, 具有较好的学习效果。以“问题—说明”方式提示教学内容, 首先给出与教学内容有关的若干问题让学习者基于自己的学习基础和生活经验进行应答(而不是讲解、说明这些教学内容)。在计算机的引导下, 学习者对这些问题有了一定的理解和学习, 当这种学习达到一定程度后, 可通过某种形式, 例如分析或总结, 给出有关教学内容的说明、讲解。最后再让学习者以这些内容去解决某些问题或分析某种现象。

在人机交互课件中采用“问题—说明”方式提示教学内容具有以下优点: ①利于学习过程中的人机交互。人机交互是 CAI 的基本特点, 教学过程是一种教与学的双向作用过程。②利于调动学习者的学习积极性, 提高学习效率。“说明—问题”式的提示方式将学习者置于一种被动的接受地位, 不利于学习者学习积极性的发挥。而“问题—说明”式的提示方式则通过“问题—应答”来展开学习过程, 要求学习者不断给出应答, 这不仅可促使学习者进行积极的思维, 还增强了学习者对学习过程及其控制的参与感, 提高了学习的效率。③利于对学习者的理解, 实现教学过程的控制。性及其理解是通过教师的观察和判断进行的。CAI 学习中, 计算机对学习者的理解是通过学习者对问题的应答和大量应答数据的分析进行的。“问题—说明”的提示方式需要学习者对大量问题给予应答, 这为计算机理解学习者的特性和状态提供了数据、创造

收稿日期: 2000-07-17

作者简介: 汪国秀, 北京理工大学电教中心, 工程师。

了条件。④具有较好的学习效果。以“提示—应答”方式进行学习,学习者不仅要全面地理解所学的内容,还要大量地接触到学习这些内容时可能出现的各种问题和错误,这对学习者全面、深入地理解掌握学习内容是很有帮助的。

## 二、问题解决型课件设计

根据学习理论,人们的学习有低级学习和高级学习之分,譬如信号学习就是低级的学习,问题解决学习是高级的学习。在问题解决型课件的设计中,问题设置是课件设计的核心工作之一。基于培养学习者分析问题、解决问题的能力需要,用于问题解决型课件中的问题应该具有以下功能:

1. 具有一定的解题过程。并非任何问题都可用作问题解决式学习。问题解决型课件中的问题应具有明确的解题过程、解题步骤,而且涉及解题的知识结构应较为清晰,且有较强的逻辑关系,这种问题的求解不是基于学习者的联想。与练习训练型课件中的问题相比较,这类问题及其求解较为复杂。

2. 需要一定的学习经历、生活经历才能求解。问题解决的学习是建立在定律、法则和概念学习的基础上的。解决问题的过程中需要使用一定的基础知识。课件中,在学习者解决问题之前应判定学习者是否具备有这样的基础。而且,所提出的问题应该是学习者所熟悉的问题,这样不仅能使学习者有亲近感,易于接受、易于理解,同时,在这种问题求解过程中,学习者会产生一定的乐趣,当问题解决后,学习者会产生一种成就感,这对调动学习者学习积极性甚为重要。

3. 解题的算法是确定的。课件中给定的问题

应具有十分明确的解题算法。选择这样的问题有利于解题过程的设计、有利于对学习者思维过程的引导、有利于课件的设计和制作。

在问题解决型课件的具体设计中,为了提高学习者的学习效果,应主要解决:

1. 确定问题解决的过程,并将它置于课件中。问题解决式学习中,对于给定的问题,仅靠学习者自己去求解问题往往是很困难的。学习中学习者需要计算机的支援,要在计算机的引导下实现问题求解。因此,设计课件时,应对问题解决的过程进行认真的分析,确定学习者在解决问题时可能出现的情况及其引导的方法和过程,并将这些情况、解题的过程及其引导置入课件中。

2. 确定解决问题时的控制流程。课件运行时,问题解决的过程是以一定的控制流程实现的。课件设计时,应有效地决定问题解决的控制流程,下面即给出解决问题时控制流程的一个实例。

问题提出后,学习者输入某种解题的算法,计算机判别学习者是否使用了求解问题的规则。若使用了规则,则计算机可以判断出解答是否正确。若学习者没有使用规则,则判定学习者给出的方法、步骤是否妥当。如果给出的方法、步骤尚可,没有明显的错误,则通过计算机运行后输出结果,显然这种结果是错误的。学习者判定自己的解题方法错误后,在输入新的求解方法。如此反复,在计算机的支持和引导下,最后找到正确的解题方法。

近年来,多媒体技术、网络技术的发展为CAI学习模式的开发、应用提供了更为丰富的环境和条件。实践也表明,面向问题式课件具有较好的教学效果,通过对这种学习模式的研究与应用,必将有效推动多媒体课件的开发与应用,从而推动教学改革的发展和教学手段的现代化。

### 参考文献:

- [1] 傅德荣. 计算机辅助教学软件设计[M]. 电子工业出版社.
- [2] 章慧敏. 问题解决式CAI学习模式研究[J]. 中国电化教育.

## Question-typed Multi-media CAI

WANG Guo-xiu

(Beijing Institute of Technology)

**Abstract:** Question solving CAI is an important for the development of CAI. This article analyzes the study mode and directive mode of this kind of CAI and demonstrates some essential problems in designing this kind of CAI.

**Keywords:** CAI, Directive mode, Essential problems in designing.