

**最新信息技术教学管理与网络  
教学资源建设及信息技术  
课程考核评价实用手册**



高等教育出版社

最新信息技术教学管理与网络教学  
资源建设及信息技术课程考核  
评价实用手册

主 编 本书编委会

第 3 卷

高等教育出版社

观事实和科学真理),鲜明(是非明确,不含糊)。

论据是作者论证自己论点的依据,是为确立论点服务的材料和理由。论据有事实论据和理论论据两种。论据的要求是:真实可靠、恰当典型、能充分证明论点。

论证是作者运用论据确证自己论点的逻辑推理过程。论证时,可以先提出论点后论证;也可先论证后提出论点;也可读者自己得出论点。论证是否有力,除主要决定于论点和论据外,还和论证的逻辑推理的严密性有关,即还需考虑文章的结构。

④拟定提纲。建造高楼大厦,工程师要先设计好蓝图。撰写实验研究论文,作者也必须先筹划好文章的结构。有人讲:一篇文章,主题(论点)好比人的灵魂,材料似人的血肉,结构恰似人的骨架。这充分说明文章结构的重要。只有具备了完美的结构形式,才能把文章的观点和材料统一起来。安排文章的组织结构,即拟定文章的提纲,这是进入写作阶段之前的最后一项准备工作。

提纲拟定的过程,就是对全文进行构思设计、谋局布篇的过程。应根据论文的目的和主旨,根据论点、论据和选择的论证方法对全文的内容做统盘安排,对结构做统一的布局,规划出论文的轮廓,显示文章的条理层次。

草拟提纲要求检验每一个论点在整体中所占的地位,所起的作用,按照主次从属关系,有机地排列起来,形成论文的基本框架。

### 2. 写作阶段

论题有了,材料有了,论点确立了,提纲也拟定好了,就可以进入写作阶段了。一旦动笔,就应按照提纲一气写下去,切忌“一句一勾一抹,十步九回头”。

语言须准确,课题研究的论文,一方面名词术语要尽量规范,要用专门术语,不可杜撰词汇;作者自己提出的一些新的名称、提法等,要有明确的界定,符合科学性和规范性;另一方面不能渲染和夸张。另外语言须精练,生动流畅;要语法正确,文采好。课题研究论文还强调语言的逻辑性,以增强说服力。

### 3. 修改定稿

鲁迅先生说:写作时不要十步九回头,写完后不要一去不回头。论文写完不能算完,还有一个很重要的工作就是修改。修改时要通读全文,从内容和形式两个方面进行推敲。内容的推敲应注意:

①中心论点和分论点是否准确而鲜明地表述出来了。

②论点在深化过程中是否始终保持一致。

③观点和材料是否统一,是否根据立论的需要引用材料,材料是否引用得当,材料是否有说服力。数据有没有经过分析或解释,是否只是描述。

④对材料的分析是否充分。

⑤术语有没有解说清楚。对提出的假设,是否得到了证实。结果表述得是否清楚,图表设计得怎样。

⑥结论是否有根据,有无不能证实的浮泛之论。结论是否可靠,其他研究者若用同种方法或做合理变动,能否取得同样或类似的结果。

⑦有无偏见的迹象,有无情绪化的表述或过激言辞。

⑧实验研究的局限有没有清楚地指出来。

⑨论证的手段是否正确,推理是否严密。

表现形式方面要考虑:结论是否完整紧凑,布局是否合理,条理是否清晰,段与段,部分与部分之间的衔接是否自然连贯。遣词造句,标点符号等文字工夫不可马虎,须反复推敲。

## 五、写作中应注意的问题

### 1. 避免现象罗列

初写论文的人,有时有了论点、结论后,以为就是举例证明,满足于罗列一些材料证明论点,验证结果。在实验研究过程中,凡是能找到的材料,包括别人的同类研究资料,自己在实验过程中得到的各种事例,一古脑儿全塞进论文中,论文成了一个材料仓库。现象罗列产生的原因就在于作者缺乏对材料的分析能力。由

于没有对材料进行深入分析,论点和结论就不能得到深刻的论证,文章就缺乏逻辑的说服力。特别冗长的数据资料可作为附录。

### 2. 论点转移

一篇论文从开头到结尾必须由一个论点(中心论点)来统帅。在论证展开过程中,不管材料多么纷繁复杂,不管有多少层次的纠结,都必须在中心论点所规定的那条思路的统驭之下。

论点转移的原因。一是因为一开始论点就不明晰,在展开过程中,被相近的论点所取代;二是由于局部地方引用的材料不当,作者对这个材料舍不得割爱,结果思路被材料牵走了;三是由于实验研究中某种现象或某种说法、某种观点,作者很偏爱,很得意,虽然这个观点说法与研究论文中的论述有所联系,但与论文结论的引出毫不相干。

### 3. 论证乏力

即只有观点,没有材料,空洞无物。只讲其然,不讲其所以然;只有判断、结论,论证过程交代不清或不力。这种论文自然没有说服力。

此外,还应注意不要把论文写成工作汇报,同时,所写的论文必须要和自己的研究课题一致,不能风马牛不相及。还应处理好理论性和可谈性,个性与文德等关系。

## 第四节 实验研究论文的评价

课题实验研究完成后,必须通过评价对课题和其主要成果进行鉴定和验收。信息技术教育教学实验研究的成果主要表现形式就是研究报告——实验报告、实验工作总结报告、调查报告或论文。如何对其进行评价呢?为方便评价,我们把(美国)约翰·W·贝斯特等制定的研究报告评价体系摘录如下。

### 一、题目和摘要

- (1)它们是否清楚和简明?
- (2)它们是否允许比研究能说明的范围更宽?

### 二、问题(引言部分)

- (1)它的陈述清楚吗?
- (2)它的界线是否合理?
- (3)它的重要性说明了吗?
- (4)假设是否陈述清楚;它可以得到验证吗?
- (5)假定、限制和界线陈述了吗?
- (6)重要的词定义了吗?

### 三、文献综述(引言部分)

- (1)覆盖范围是否合适?
- (2)重要的发现提及了吗?
- (3)组织得怎样?
- (4)是否提供了一个有效的总结?

### 四、方法部分(正文部分)

- (1)研究设计叙述得仔细吗?方法是否合理?
- (2)样本描述得仔细吗?
- (3)相关变量加以区分了吗?是否提供了恰当的控制?
- (4)数据收集工具合适吗?
- (5)效度和信度是否已经建立起来了?
- (6)基于所给出的信息、参考文献样本和程序能重复实验研究吗?

### 五、结果部分

- (1)统计处理合适吗?

(2)表和图使用得是否恰当?

(3)数据关系的分析是否符合逻辑,是否可以理解以及是否客观?

## 六、讨论部分

(1)讨论是否清楚和简明?

(2)问题/假设重述得是否恰当,分析客观吗?

(3)发现和结论可由呈现的数据和分析证实吗?


(4)作者概括的是否恰当?

## 七、论文的整体安排

(1)它是否清楚、简练和客观?

(2)论文的各个部分是否彼此相关联?





第八篇  
信息技术  
教学应用



# 第一章 概述

## 第一节 ITAI 的发展概况

### 一、ITAI 的兴起

在 ITAI 发展的过程中,特别是在它的初期阶段,主要是以计算机辅助教学(Computer Assisted Instruction, CAI)的形式出现,因此在分析和说明促进 ITAI 产生和发展的基本因素时,主要是围绕着 CAI 展开的。CAI 的研究与应用始于 1958 年,至今已广泛应用在信息技术教学中,并对教育、教学改革产生着极为深刻的影响,受到各国政府的高度重视,而它自身也成为人们关注和研究的一个重要领域。

CAI 的产生和发展具有广泛的基础,归纳起来主要有三方面,即 CAI 产生和发展的物质基础、社会基础和理论基础。

#### 1. CAI 产生和发展的物质基础

计算机的诞生和迅速发展,对人类社会的发展产生了极为深刻的影响,它促进了信息时代的到来,对教育不断提出新的要求,并为教育的改革和发展提供了新的方法和技术手段,为 CAI 的兴起和发展提供了必不可少的物质基础。

计算机是 20 世纪人类历史上最伟大的科技成果之一,它的出现对人类社会的发展产生了巨大的影响。从 1946 年第一台电子数字计算机诞生以来,无论是数量或是性能,计算机的发展速度都是十分惊人的,与其他科技成果相比,计算机的发展具有明显的特点。首先是发展得快,表现在数量增加得快和性能提高得快。

特别是微型计算机出现之后,它具有原本是小型机,甚至大型机的功能,出现 1~2 年或者几个月后,产品就更新换代一次、集成度提高一倍、性能提高一倍、价格降低一倍的局面,为计算机的广泛应用创造了良好条件。

计算机发展的另一个特点是对社会的影响深刻,它的出现和发展,标志着人类步入了信息时代,通过计算机使人类的脑力得以扩大和延伸,也为教育的改革和发展提供了新的方法和技术手段。

总之,计算机技术的发展,为社会提供了数量足够多、功能强大、易学好用的计算机,为 CAI 的兴起和发展提供了必不可少的物质基础。

## 2. CAI 产生和发展的社会基础

教育和教学是社会发展的产物,而它本身又要不断地变革,以适应社会发展的需要。

随着科学技术的发展和信息社会的到来,信息已成为科学技术进步和社会经济发展的重要智力资源。信息时代给人们的生活和工作带来了重大变化,也对社会各方面提出了新的要求,特别是对教育提出了更为迫切的要求,主要表现在知识爆炸和智力高度发展。

### (1) 知识爆炸

“知识更新”加速,“知识激增”,形成所谓的“知识爆炸”。在信息时代,由于电子技术、通信技术和计算机技术的迅速发展,可以通过广播、电视、传真、录像、计算机以及 Internet 等方式传播各种信息。知识以加速度方式积累,形成所谓的“知识爆炸”。根据联合国教科文组织的统计,人类有史以来,数万年积累的科学知识占 10%,而近 30 年来积累的知识占 90%。这就向教育提出了要求:如何解决人们的学习时间、接受能力和理解能力有限与知识激增的矛盾。

### (2) 智力高度发展

信息时代不仅要求人们具有丰富的知识,更要求有高度发展的智力;否则将很难适应和推动社会的进步。教育专家的研究表明,信息时代的教学活动不应以

发展人的记忆为主要目标,而应以发展人的智力、创造力为主要目标。正如列夫·托尔斯泰指出的那样,“知识,只有当它靠积极的思维得来,而不凭记忆得来的时候,才是真正的知识。”因此,信息时代向教育提出了如何培养学生善于学习、善于思维、提高创造力的要求。信息时代对社会和教育提出的这些要求用传统的教育方法是很难满足的。传统教育以“传授知识”为主要目标,以教师为中心、课堂为中心和书本为中心的教学活动,远不能适应社会发展对教育的要求。改革教育和教学已成为教育发展的必然趋势。

为了适应信息社会的需要,教育做出了相应的改革,包括:

①从以学校教育为中心向终身教育转变,从培养记忆力向培养创造力转变。信息时代,知识和技术的学习不只是在学校里,而且在各种场合都可以进行,可以通过出版物、广播、电视、录像、计算机、Internet 等多种媒体。同时,新技术、新发明不断出现,对科学技术人员来说,知识“陈旧化”的过程加快,靠在学校里学习的知识就可以在社会上受用一生的做法已行不通。世界上许多国家,如美国、日本等,都提出了教育概念的“扩大”和“更新”问题,认为学校只能为一生的教育打下“基础”,即培养学生的“自我教育”能力;要通过“终身教育”获得各种知识和技术。国外的继续工程教育(Continuous Engineering Education, CEE),我国的电视大学、函授大学、夜大、远程教育等都是实现“终身教育”的有效方式。

随着教育功能逐渐地向整个社会扩展,以及信息时代对知识和智力的要求,学校的职能将由传授现有的知识和技能为主要目标,转变为培养人们具有丰富的创造力为主要目标。

②学习新技术,使用新技术当代科学的发展具有“综合化”的趋势。从事自然科学的人需要懂得一些社会科学的知识;从事社会科学的人也需要懂得一些自然科学知识,特别是对作为信息处理工具的计算机,人们应能熟悉它的使用。1981年由国际信息处理协会主持召开的第三届世界计算机教育会议正式提出,人类具有的对文字的阅读和写作的能力称为“第一文化”,而将阅读和编写计算机程序的

能力称为“第二文化”。就是说,在信息社会,掌握计算机知识及其应用同掌握语文及数理化一样重要,应从高等院校开始进行教育,使青少年及早掌握新的信息处理工具的使用,造就有新知识、能适应各种变化和富有创新精神的一代新人。为此,许多国家纷纷制定政策,开展计算机教育。

信息时代,科学技术以前所未有的速度向前发展,一方面向人们提出了要不断学习新技术的要求;另一方面也向人们提供了发展教育的新的手段。CAI就是人们利用计算机这一现代信息技术解决教学中的许多问题的成功试验。许多学校配置的计算机,不仅用于训练学生如何使用,而且还将它用于学校教学和管理,帮助或代替教师的部分工作。由于计算机能够存储和处理信息,工作起来又不像人那样会产生疲劳,因此将它用于教学,可以发挥其他教学媒体甚至教师无法发挥的作用,是一种很有发展前途的教育技术,受到了人们的普遍重视。

CAI的发展反映了社会发展的一种趋势。计算机科学技术的飞速发展,对科学、军事、经济、文化和政治等社会的各个方面产生着巨大的影响,从而对教育工作提出了迫切的任务:一是要培养适应现代科学技术发展要求的人才,必须在各级各类学校和各种学科专业都普及计算机教育;二是为了提高教育质量和教学水平,必须把计算机技术作为一种重要手段,开展计算机辅助教育,加速教育手段的现代化。

### 3. CAI产生和发展的理论基础

CAI的产生和发展除了受到上述因素的影响外,在理论上,特别是教育心理学理论的指导,使其在教学中能发挥巨大作用是吸引人们进行深入研究的重要因素。

CAI思想的形成受到两个概念的影响:教学机器与程序教学。利用机器进行教学的概念是美国心理学家锡德尼·普莱西(Sidney Pressey)在20世纪20年代提出来的。1924年,普莱西设计了一台自动教学机器,可以送出多个供学生选择的问题,并跟踪学生的回答。因为是通过机器进行教学,所以又称“机器教学”或“自动

教学”。虽然,因普莱西的教学机器设计上的一些问题以及当时的条件还不够成熟,而没有引起人们的普遍重视。但是,它的原理与后来发展起来的程序教学有着密切的联系。程序教学是20世纪50年代发展起来的,当时美国教育心理学家斯金纳(B.F. Skinner)根据从实验室中对动物实验引出的操作条件反射和积极强化的理论,设计了教学机器和程序教学。斯金纳在普莱西教学机器的基础上提出了学习材料程序化的想法,后来就发展成为不用教学机器只用程序教材的“程序教学”。图8-1-1所示是一个程序教材的实例。

X	f
105	1
104	2
103	3
102	4
101	3
100	0
99	2
98	1
<hr/>	
N = 16	

图8-1-1 程序教学实例

实例中每一个问题要求学习者填入适当的内容,虚线下面是本题的正确答案。从这个实例中可以看出,程序教学的基本特点是学生通过阅读程序教材并不断地回答问题来进行学习,教师的“教”不一定通过课堂,而可以通过程序教材来

实现。与传统的班级教学相比,在观念上是一个大的变化,即学生的“学”与教师的“教”可以在不同的时间和空间进行。从某种意义上讲,程序教学是没有教师的直接交互作用的一种尝试。在程序教学中,教师的任务是根据教学逻辑和学习心理规律,将教学内容编制成供学生“自学”用的程序教材,用以引导学生按照一定的逻辑顺序进行学习。程序教材是由一系列的小段组成,这些小段称为帧(Frame)。在每一帧后面有多个问题,要求学生回答,并根据回答的结果提供给学生一个附加帧,这样做的意图是使每一个学生能以与他自己能力相适应的速度和方式进行学习。在这种教学活动中,教师的“教”和学生的“学”是在不同的时间和空间进行的。在斯金纳的理论指导下,程序教学的特点是步子小、积极反应、及时反馈、自定步调等。

与班级教学相比,程序教学更加强调学生的个性,学生能够按照自己的需要和基础进行学习,因此在促进学生主动地参与学习等方面是一种进步。

计算机具有存储信息和加工信息的功能,用它去实现程序教学是再合适不过了。因此,在 20 世纪 50 年代,计算机的应用受到广泛重视,程序教学在美国得到了普遍应用,CAI 能够产生并得到发展是历史的必然。

到了 20 世纪 50 年代后期,程序教学形成了两种模式:直线式和分支式。直线式是斯金纳首先提出来的,他将学习材料形成的帧组织成一个线性序列(如图 8-1-2 所示),要求每一个学生按照相同的路径(帧串)进行学习,而且帧的顺序是设定好的,以便从一个帧到另一个帧是简单的且包含尽量少的附加信息。因为学习过程中的每一步都很简单,所以学习者很容易完成,从而熟悉教材内容。



图 8-1-2 直线式程序教学

分支式是美国克劳德(Noman E. Groder)提出来的。克劳德根据亲自训练军事人员的经验,认为编制一种使学生完全避免错误的程序几乎是不可能的,因此他

试图根据学生可能出现的、各种错误来编制程序(如图 8-1-3 所示)。在阅读完每一帧之后,有多个选择问题要求学生回答,根据回答的结果,引导学生到教学程序的下一步。对于错误的选择,引导学生学习补救材料,以弄明白所犯的错误;对于正确的选择,引导学生学习下一帧。与直线式不同,分支式允许学生以完全不同的路径进行学习。

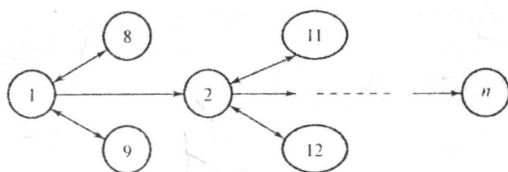


图 8-1-3 分支式程序教学

这两种模式对后来发展的 CAI 有着直接的影响。不同的模式反映了不同教育心理学对学习过程的观点,而作为存储和处理信息重要工具的计算机,是实现这些教学方法的一种理想工具。从而产生了 CAI。

除了心理学理论对 CAI 的形成有直接的影响之外,其他方面的理论,例如,信息论、系统论、控制论等对 CAI 的产生和发展都有程度不同的影响。

通过上面的分析可以看出:

①计算机的出现和迅速发展,数量的增加和性能的提高,为教学提供了不可缺少的物质基础。

②信息社会的到来对人才培养提出了新的要求,改革教学和教育成为教育发展的必然趋势,为 CAI 的产生和发展提供了必要的社会基础。

③新的学习理论的出现和应用,为 CAI 的产生和发展提供了有指导意义的理论基础。

这三方面始终是促进 CAI 发展的重要因素,这三种因素的体现和应用程度也直接反映出 CAI 的性能和水平。

CAI 是在促进教学改革中产生和发展的,它具有强烈的革新性;CAI 的产生和发展需要有一定的物质基础,要有适当的信息技术设备,并充分地发挥这些设备