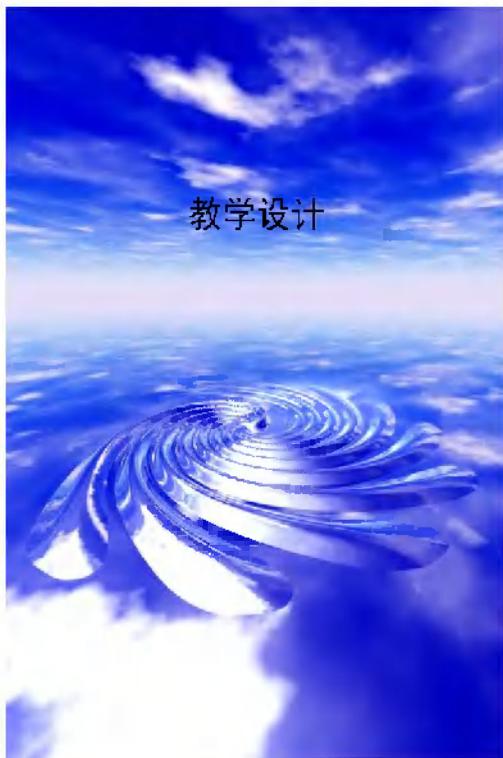


教学设计



高等学校教材

教 学 设 计

乌美娜 主编

高等教育出版社

(京) 112 号

内 容 提 要

本书是根据国家教育委员会制订的教育技术(电化教育)专业教学设计课程教学大纲编写而成的,对教学设计的基本原理和方法作了全面、系统地论述。

全书共分九章。绪言阐述了学习教学设计的意义、学习总目标、学习内容和学习方法;第一章综述了教学设计的历史发展、基本概念、基本理论,并给出教学设计的共同特征要素及其相互联系;第二章至第八章分别就共同特征要素、学习需要分析、学习内容分析、学习者分析、学习目标的阐明、教学策略的制定、教学媒体的选择和运用以及教学设计成果评价作了详尽的阐述。

本书列举了大量实例,注意了理论联系实际。另外,本书每章前面列有学习目标,每章后面提出活动建议,使对本书的学习更为有效。本书除作为教育技术(电化教育)专业的教材使用外,也可供各类学校教师、教学研究人员、教学管理者、教学软件设计人员或其他有关人员阅读参考。

责任编辑 徐迎

高等学校教材

教 学 设 计

乌美娜 主编

高等教育出版社出版

新华书店总店科技发行所发行

通县觅子店印刷厂印装

开本850×1168 1/32 印张 8.75 字数 210 000

1994年10月第1版 1994年11月第1次印刷

印数 0001—2 535

ISBN 7-04-004916-3/G·389

定价 5.15 元

序

高等院校教育技术学专业的系列教材，经过全国各高等院校教育技术学系或专业诸多教师多年的努力即将问世。这是我国教育技术学这门学科和专业成熟的标志，也可以说，我国教育技术学发展到了一个新阶段：有了我们自己的理论体系和课程结构。当然，由于这门学科和这个专业在我国发展的比较晚，理论体系和课程结构还要经过实践不断地修改和充实才能日臻完善。

教育技术在国外已有近百年的历史，名称也几经修改。我国是在本世纪 20 年代以电化教育的名称从国外引进的，至今也已经经历了几个发展时期。开始仅仅从教育的媒体着眼，作为一种辅助手段在教学中应用，因为幻灯、电影等媒体的声像信息是通过用设备的设备表现出来的，所以把它称为电化教育，并一直沿用。但随着学科、专业的建设需要和电教事业的迅速发展，教育技术学这个名称越来越多地为广大专业教师和电教工作者所接受。

传统教育的教育过程基本上是由教师、学生、教育内容三个基本要素构成。但是，随着教育内容的复杂化和信息技术的迅速发展，现代教育的教育过程已经不是由上述三个要素构成，必须增加教育技术这个要素。因此，教育技术的应用是教育现代化的重要标志之一。教育技术学是现代教育科学发展的重要成果。教育技术的参与，虽然没有改变教育过程的实质，但却改变了整个教育过程的模式，改变了教育过程的组织序列，改变了分析和处理教育教学问题的思路。从教育过程来分析教育技术的作用，就可以看到，作为一门教育学科的教育技术学就不能只是单纯地研究各种视听教育媒体在教育过程中如何应用，各种视听教材如何制作，而是要

研究现代教育过程的构成及其规律;研究基本要素的相互关系;研究教育教学系统的设计、实施和评价;研究教学资源开发、配置、成本与效益问题;研究开发新的信息技术在教育、教学中的应用等等,从而形成了运用技术学的思想、手段、方法,来研究和探讨如何有效地分析和解决教育、教学的具体问题的理论与技术,它是关于教育的技术学,是教育理论研究中的一个新的层次——技术学层次的研究与实践的学科。

因此,教育技术学有两方面的基础,一方面是教育科学(包括心理科学)的基础,另一方面是技术学的基础。高等学校教育技术学专业的课程设置除专业课以外也应该包含这两方面的基础课。

教育技术学专业教材委员会在1991年初经国家教委批准设立以来,在电教司和师范司的领导下首先调查研究并广泛听取高等学校该专业的教师和电教机构的干部和研究人员意见,在此基础上科学地分析了社会对教育技术专业人才的能力素质的需求,经过充分讨论,制定了该专业的课程计划,特别是对主要课程作了认真安排,进而详细讨论和审定了各门主要课程的教学大纲并落实了主编和编写计划。总之,经过两年多的努力,一批教材终于要出版了,这是值得庆喜的事。这套书所以能这么快出版,应该感谢国家教委前电教司的领导,特别是那纯洁司长及其他同志的领导、指导以及高等教育出版社的支持和帮助。这套教材也是我们教育技术学专业的集体成果,是大家同心合作的结果。通过讨论课程计划和编写教材,我们已经组成了一支队伍,一个很好的集体,今后我们还要为继续编制配套的声像教材而努力。

高等师范院校教育技术学教学指导委员会主任

顾明远

1993年岁暮

前 言

教学设计是20世纪60年代以来逐渐形成和发展起来的一门新的实践性很强的应用科学,是教育技术学领域中很重要的一个分支。它综合各种学术理论而自成体系,是运用系统方法发现、分析、解决教学问题、实现教学效果最优化的规范的计划过程和操作程序。我国对教学设计的 research 开始于80年代中期,在不到10年的时间里,无论在理论还是在实践方面都已迈出了可喜的步伐。教学设计的原理和方法已开始被应用于正规教育和非正规教育中的课程计划的制定,教学软件的开发和编制以及课堂教学的改进等方面。人们坚信,现代信息社会中,为了推动教学改革,提高教学效果、效率和效益,教学设计是必不可少的。

1989年,国家教育委员会师范教育司和电化教育司专门立项,从社会需求出发进行了高等师范院校教育技术(电化教育)专业的课程开发。1991~1992年,高等师范院校教育技术(电化教育)专业教材委员会进一步修改、完善了专业课程设置,制订了各门课的教学大纲。本书就是根据制订的教学设计课程教学大纲而组织编写的。

本书的编写提纲由编者共同讨论确定,随后分工完成初稿。初稿完成之后,由高等教育出版社组织召开了审稿会,对书稿进行审订。参加审稿会的人员有冯秀琪教授(河北大学)、傅德荣教授(华中师范大学)、孙天正副馆长(中央电化教育馆)、马成杰馆长(北京市电化教育馆)、尹俊华编审(北京师范大学),会上大家对书稿给予了肯定,并提出了许多宝贵意见。教材委员会主任顾明远教授也到会作了指示。编著者又对书稿进行了修改、完善。

为了本书的学习更加有效,我们在全书的每章开始都阐明了学习目标,以使教师的教与学生的学更加有的放矢,也提供了检查学习结果的评价标准;在每章的最后又提出了教学活动建议,希望学习者能通过一定的应用实践提高学习效果。全书最后附有中英文对照名词索引和参考书目,为学习者进一步学习提供资源条件。今后,还将在教材委员会指导下编制与本书配套的声像教材。

本书由乌美娜主编,绪言、第一、二章由乌美娜、刘美凤撰写,第三、四、五章由张祖忻撰写,第六、七、八章由章伟民撰写。由于我们从事教学设计的研究和教学工作的时间不长,教学设计实践经验还很不够,由于资料 and 水平所限,肯定有不足与错误之处,恳请大家不吝赐教、批评指正。

衷心感谢本书稿的审订者。

衷心感谢曾给予我们指导、支持和帮助的梅家驹研究员、范印哲编审、周秉勋教授、何克抗教授、王凯教授、林克诚副教授、汪秀娟副教授、张咏华讲师、王为杰讲师。

最后特别感谢高等教育出版社的编辑对本书编写自始至终的投入与参与,以及给予我们的督促和帮助。

编著者

1993年12月

目 录

绪言	1
第一章 教学设计概述	10
学习目标	10
第一节 教学设计的基本概念	11
一、教学设计的定义	11
二、教学设计的由来和发展	13
三、教学设计的学科性质、应用范围和层次	19
四、教学设计者的基本素质要求	23
第二节 教学设计的指导思想和一般特性	24
一、教学设计的指导思想	24
二、教学设计的一般特性	29
第三节 教学设计的理论基础	30
一、传播理论与教学设计	30
二、学习理论与教学设计	34
三、教学理论与教学设计	39
第四节 教学设计过程的模式及其组成部分	43
一、模式的概念和意义	43
二、三类模式的简介	44
三、模式的基本组成部分	52
教学活动建议	53
第二章 学习需要分析	55
学习目标	55
第一节 分析学习需要的意义	56
一、学习需要与学习需要分析	56

二、学习需要分析在教学设计中的地位	57
三、学习需要分析对我国教育改革的意义	60
第二节 分析学习需要的基本步骤和方法	61
一、分析学习需要的基本步骤	61
二、确定学习需要的方法	62
三、分析问题的原因、确定问题的性质	66
四、学习需要分析中应注意的问题	67
第三节 解决问题的可行性分析	68
一、分析资源与约束条件	68
二、设计课题的认定	69
三、阐明总的教学目标	71
教学活动建议	71
第三章 学习内容的分析	73
学习目标	73
第一节 学习内容的选择与组织	74
一、学习内容分析概述	74
二、内容的选择	76
三、内容的安排	78
四、单元目标与学习类别的确定	81
五、学习内容选择与组织的初步评价	82
第二节 分析学习内容的基本方法	83
一、归类分析法	83
二、图解分析法	84
三、层级分析法	84
四、信息加工分析	88
五、使用卡片的方法	92
第三节 认知类学习内容的分析	92
一、加涅与梅里尔关于认知学习结果的论述	93
二、言语信息与智力技能学习内容的分析	98
三、认知策略与解决问题学习内容的分析	100

第四节 动作技能和态度类学习内容的分析	102
一、动作技能学习内容的分析	102
二、关于动作技能分析的资料收集	105
三、态度类学习内容的分析	106
教学活动建议	107
第四章 学习者分析	108
学习目标	108
第一节 学习者一般特征的分析	109
一、心理发展的年龄特征	110
二、在校学生智能、情感发展的一般特征	111
三、成人学习者的特点	114
第二节 学习者学习风格的分析	115
一、学习风格的概念	115
二、学习风格的测量	117
三、学习风格与教学设计	118
第三节 学习者初始能力和教学起点的确定	121
一、初始能力与教学起点的关系	122
二、对初始能力预测的方法	124
教学活动建议	127
第五章 学习目标的阐明	128
学习目标	128
第一节 教学目标分类简介	129
一、有关的概念与研究背景	129
二、认知学习领域目标分类	131
三、动作技能学习领域目标分类	134
四、情感学习领域目标分类	136
五、国内对教学目标的研究	138
六、三类学习之间的相互联系	139
第二节 学习目标的编写方法	141

一、基本要求	141
二、具体编写方法	142
三、情感学习目标编写中的若干问题	147
四、学习目标的层次	150
第三节 阐明学习目标的意义和局限	153
一、阐明学习目标的意义	153
二、阐明学习目标的局限	155
教学活动建议	165
第六章 教学策略的制定	156
学习目标	156
第一节 学习的信息加工理论	157
第二节 教学活动程序	160
一、历史上对教学程序化的探索	160
二、我国常用的教学程序	164
三、当代国外有影响的教學程序	168
第三节 教学方法	173
一、与获得认知类学习结果有关的教学方法	174
二、与获得动作技能有关的教学方法	176
三、与情感、态度有关的教学方法	177
四、教学方法的选择和有机结合	177
第四节 教学组织形式	180
一、集体授课	180
二、个别化学习	182
三、小组相互作用	184
第五节 制定教学策略的原则	186
教学活动建议	188
第七章 教学媒体的选择和运用	189
学习目标	189
第一节 教学媒体的特性和分类	190

一、教学媒体的共同特性	191
二、教学媒体的个别特性	192
三、教学媒体的分类	196
第二节 选择教学媒体的依据和模型	197
一、媒体选择的依据	197
二、媒体选择的模型	199
第三节 选择教学媒体的程序	202
一、对媒体要求的描述	203
二、有关流程图的运用	203
三、最佳选择的作出	207
四、媒体运用设想的阐明	208
第四节 教学材料的运用	209
一、教学材料的选取和修改	209
二、选择与编制教学材料的一般原理	211
教学活动建议	214
第八章 教学设计成果的评价	215
学习目标	215
第一节 教学评价概述	216
一、教学评价的功能	216
二、教学评价的种类	217
三、教学评价的原则	223
四、评价在教学设计中的地位	225
第二节 教学设计成果的评价指标	227
一、课堂教学的评价指标	227
二、教学材料的评价指标	231
第三节 教学设计成果的形成性评价	233
一、制定评价计划	234
二、选择评价方法	235
三、试用设计成果和收集资料	236
四、归纳和分析资料	237

五、报告评价结果	239
第四节 评价工具的编制	239
一、测验	240
二、调查	245
三、观察	252
教学活动建议	255
参考书目	256
中英文对照名词索引	258

绪 言

学习目标

学完绪言后,你应能做到:

1. 阐明学习“教学设计”的意义和总目标。
2. 简述本书的主要学习内容。
3. 说出教学设计的学习方法,并有在今后学习中参照运用的意愿。
4. 简述教学设计的基本前提。

教学是一项有明确目的的人类活动,乃是教师教、学生学的统一活动。它的根本目的在于促进学生的学习,使学生掌握一定的知识技能,并使身心获得较好的发展,形成一定的思想品质。为了达到一定的教学目的,每一位教育工作者和教师都在实际的教学工作中,自觉不自觉地依据一定的教育思想和自己对教育、教学过程的理解,以各种方式、方法对教与学的双边活动进行考虑和安排。尽管付之辛勤的劳动,但是,由于教学中涉及的因素是多方面的、变化的,因而教学问题也是很复杂的,只是凭经验和直感作出主观判断来制定教学计划,结果并不是所有教学问题都能解决,使学生获得成功的学习。缺乏教学经验或没有教学经验的年青教师和新教师更是对教学计划一筹莫展。

面临信息时代,教育改革的大好形势,究竟如何科学地制定教学计划,保证实现有效的教学问题尤为重要。本书所阐述的教学设计正是向要求改革的教育工作者、教师和教学管理者以及未来的教育、教学工作人员提供一种崭新的教学科学理论与方法。

教学设计是 20 世纪 60 年代末以来形成和发展起来的,以解决教学问题为宗旨的一门新兴的教学科学,是教育技术学科的重要分支。

教学设计以教学效果最优化为目的,其基本前提有:

1. 教学设计必须是以帮助每个学习者的学习为目的。无论何种教学形式,学习最终是通过学习者内部自己完成的,因此教学设计重视对学习者的分析,重视激发、促进、辅助学习者内部学习过程的发生和进行,使有效学习发生在每个学习者身上。

2. 教学设计必须运用系统方法。从分析学习需要和确定教学目的开始,一直到教学评价,所有过程都要尽可能地作整体考虑。

3. 系统设计的教学将有利于学习者自身的发展。教学设计是要创造有利的学习环境,保证没有人处于教育劣势之中,而让每一个学习者都享有同样的机会,利用他们自己的潜能去完善自己,让每个学习者都对面临的各种挑战充满信心。

4. 系统设计的教学必须把“人类是如何学习”的知识和经验作为基础,注意发展学习者的能力,帮助学习者学会如何学习。

5. 根据教学问题的大小和简繁,相应的教学设计也有系统级、课堂级、产品级等不同层次。另外,还可分为即时性设计与长远性设计两种形式。前者是指教师在教学前制订课堂计划,它常常由教师自己进行,并在较短的时间内完成。后者是指对较复杂多变的教学系统的设计,需要花费较多的时间和由设计小组来完成。

关于教学设计更详尽的介绍和分析将在以后几章中加以阐述。

一、学习教学设计的意义

学习教学设计的意义主要体现在以下几个方面:

1. 学习教学设计是信息社会发展的要求

众所周知,现代社会进入信息时代,信息传播与技术的发展给生活在这一时代的人们带来了很多的便利,也相应地产生了一些问题,对教育提出了许多新的要求。

现代信息化社会使得教育信息激增,面对大量的、不断发展变化的信息,面对知识增长的无限性和学生学习时间有限性之间的矛盾,教育、教学该如何判断信息的价值,如何选择有用的教育、教学信息呢?又该如何处理、储存和传递教育、教学信息呢?

信息社会中,知识不断更新,更新速度也愈来愈快,以致使学生在学校里学到的知识到其走入社会工作时因陈旧、过时而被淘汰。那么如何处理学校教育中学生知识学习和能力培养二者的关系呢?人们在探索着怎样提高学生的能力素质,帮助他们学会如何学习,去迎接未来的挑战。

信息社会中很突出的特点是企业现代化、信息化、自动化的程度愈来愈高,劳动日益具有智力或科学的性质,企业设备和技术更新加快,新的行业不断产生。那么,教育又该如何使处于工作岗位的人员不断学习新知识,掌握新技能、新方法以适应技术、设备和环境的变化或胜任新行业的工作呢?职业教育、职业培训、社会教育、继续教育面临的教學问题该如何解决呢?

信息社会是一个人才竞争的社会,是追求高效率、优化效果的社会,因此它迫切需要教育领域能多出人才、快出人才和出好人才。那么,如何改变传统的培养人的模式、方法和程序,而利用新技术、新方法、新环境去进行教育、教学,以提高所需人才的数量与质量呢?

综合分析以上信息社会的要求,可以看到,教育、教学中迫切要解决的实质问题是我们应采取什么措施使人们接受到效率高、效果好的教育,采用什么策略教会人们“如何学习”,从而使生活在信息时代的人们适应社会的飞速发展。提高教学效率、效果,促进每一个学习者自身的发展正是教学设计的根本思想,而根据社会

发展中出现的与教育有关的问题采取相应措施进行解决以满足社会的需要也正是教学设计的方法。

2. 学习教学设计有利于教学工作科学化

传统教学中虽然设计的活动普遍存在于教师的教学工作实践中,但只是把设计看作是一门艺术,其设计思想之精华也只掌握在少数优秀教师的手中,赋有才华的老教师靠“师傅带徒弟”的传、帮、带的方式把自己的经验传授给其他教师和年青教师,但难以大范围普及他们成功设计教学的经验。20世纪80年代传入我国的教学设计则是从教学的科学规律出发,对教学问题的确定、分析,对解决问题方案的设计、试行乃至评价和修改等一系列教学设计的内容和程序都建立在系统方法的科学基础上,从而使教学活动的设计摆脱了纯经验主义,而纳入到科学的轨道,使广大教育工作者容易学、乐于接受并在教学中进行实践。教学工作的普遍科学化,可以大面积地提高教学效率和效果,提高教育、教学的投资效益,这正是教学设计的宗旨。学习和运用教学设计的原理是推动教学工作科学化的有效途径。

3. 学习教学设计有利于提高学习者分析问题、解决问题的能力 and 培养科学思维能力与科学态度。

教学设计是系统解决教学问题的过程,它提供的一套确定、分析、解决教学问题的系统方法、逻辑思维和决策技术也可用于其它领域和其它性质的问题情境里,具有很强的迁移性。学习教学设计除了使学习者掌握教学设计基本原理和必要的知识以外,更重要的就是要让学习者学会创造性地解决问题的方法和技术,培养学习者创造性地分析问题、解决问题的科学思维能力和科学态度。

4. 学习教学设计可促进教育技术的实践与理论的发展。

教学设计是教育技术学科的重要组成部分,是教育技术专业的一门主干课程。它是教育技术理论和思想方法运用于教学实践

中的一门应用性很强的新学问。教学设计的学习将进一步推动教育技术的实践,也必然会进一步检验教育技术的理论,从而使教育技术的理论在不断总结其实践经验的基础上得到升华和完善。

二、“教学设计”课程学习总目标

根据教学大纲,要求本专业、本科大学生通过本门课程的学习掌握教学设计的基本原理,并学会应用系统方法,从整体上设计、试行和评价教学系统和教学过程。学习总目标有以下几点:

1. 了解教学设计的基本指导思想、基本概念和主要的理论基础。
2. 掌握教学设计的基本原理,并初步具有应用系统方法分析教学问题和解决教学问题的能力。
3. 初步掌握学习需要分析、学习者分析、学习内容分析和目标的分析和确定、教学策略的制定、教学媒体的选择和利用以及教学设计成果评价的基本方法。
4. 注意自身人际关系技能和管理技能的培养。
5. 对教学设计产生兴趣,并有意在我国教育、教学中去实践和创新。

三、本书的学习内容

本书主要论述教学设计的基本原理和具体的操作方法与技术。有关教学设计知识背景、思想渊源、理论依据贯穿于全书的八章当中。具体内容安排如下:

绪言和第一章共同完成对教学设计的基本思想、定义、历史发展、理论基础以及其指导思想和一般特性的分析和论述,以求使读者对教学设计的总体情况有一个清晰的认识。同时这部分对目前流行的三大类教学设计的模式进行了剖析,指出了教学设计过程的基本组成部分,为下文的引出做了铺垫。

从第二章到第八章则分别对组成教学设计的各要素做专门的分析 and 阐述。

第二章是关于学习需要分析的论述，它是教学设计的开端。本章从“学习需要”、“学习需要分析”的定义及其分析过程着手，阐明了分析的具体步骤与方法，提出分析过程中应注意的问题。学习需要分析的结果是要提出达到的总的教学目标。

第三章是以第二章学习需要分析所提出的总的教学目标为依据，对达到这一总的教学目标所应教的内容进行分析即学习内容分析。这一章从学习内容分析的基本方法、步骤开始论述，使读者对学习内容分析的一般性问题有所了解。之后该章又对认知类、动作技能类与态度类的学习内容的特点和分析分别进行了详细的介绍。

第四章介绍了学习者的一般特征、学习风格和有关信息、数据的收集方法，也对学习者初始能力及其预测方法做了阐述。学习者分析这章的目的是获得教学起点的信息，同时为选择教学策略提供有关学习者方面的依据。学习者特征分析，可帮助教师实现因材施教的个别化教育思想。

第五章是以前三章为基础，对学习者在要达到的学习目标做具体阐述。它首先介绍教育目标分类学的研究背景和具体的分类与内容，并重点说明学习目标规范编写的基本要求和格式。在本章的最后还指出了阐明学习目标的意义和局限性。

这里提请大家注意的是从第二章到第五章中，我们在需要、内容和目标前面都用的是“学习”这个词，而没有用“教学”，这并不是因为它们有区别，而是强调教与学的统一，强调教学设计必须以学习者的学习为出发点来考虑。

前几章的论述基本上完成了“为何教”、“教什么”的问题，第六章则在此基础上提出了“如何教”的思考，即有关教学策略的制定问题。这一章将依次就教学活动程序、教学方法、教学组织形式等

方面分别进行论述,这些知识为教师的教学决策提供了基础,有利于提高教师的决策能力。媒体的选择也是教学策略的一部分,但由于它在教育技术发展过程中形成了比较完善和独立的理论和方法,而且它又是教学设计的重点和难点,所以我们对媒体的选择与利用问题作专章论述。

第七章教学媒体的选择和运用是教学策略制定的组成部分。这部分讲述了教学媒体的特性和分类,并在此基础上阐述媒体选择的依据和提供媒体选择的模型,介绍了教学媒体选择的工作程序,最后,阐述了选择和编制教学材料的一般原理。这一章是教学媒体决策的基础。

第八章是关于教学设计成果的评价。教学设计的成果一方面指它最后形成的产物,(媒体、课堂教学、课程或整个教学系统),同时也包含整个教学设计的过程。在这一章中,首先对教学评价的功能、类型,原则等做了一般性介绍,然后具体展开对教学设计成果评价的论述,提出了课堂教学、教学材料的评价标准,对教学设计成果形成性评价的过程进行了说明,最后对评价工具的编制技术予以关注。教学设计成果形成性评价所提供的反馈信息是修改设计方案的依据。

虽然本书分别对组成教学设计的要素进行了剖析,但在实际的教学设计中它们是一个整体,共同组成教学设计的完整过程,很难截然将其分开。分别论述各个要素只是为了分析方便、讲解容易。因此,全书非常重视各个组成要素之间的内在联系,在每章的开头、中间、或是结尾都有对其内在联系的阐述,希望读者能理解作者的意图。

四、教学设计的学习方法

教学设计是一门运用系统方法科学解决教学问题的学问,属于应用性学科。在学习教学设计时,我们既要掌握其基本理论和

教学设计过程的各个环节中涉及的具体知识，又要获得教学设计的实际操作技能与方法。这就决定了教学设计的基本学习方法是理论联系实际。美国佛罗里达州大学的迪克(W. Dick)把这一学习方法分为两种：

(1) 学完教学设计的每一组成部分，学习者就做和这部分有关的实际开发的作业。

(2) 学完教学设计所有组成部分，了解整个教学设计过程后，学习者根据自己对教学设计原理和过程的总体理解，完成一个教学产品开发或课堂教学设计的实际练习。

这两种方法各具特色。第一种，学习者在做实际作业时，加深了对所学的知识、技能的理解。由于他们并没有掌握完全的教学设计知识，所以不可能把局部工作与整体目标联系得很紧密，对教学设计过程各个环节之间相互联系与相互制约也缺乏深刻认识，因此作业水平不会很高。但是操作过程中所遇到的问题却激发了学生对未学知识的求知欲和提前思索。第二种方法克服了第一种方法的缺陷，但是只能安排在学期末的实际操作，与大部分理论知识的学习相隔时间太长，学生很难在最后一起对整个教学设计过程与原理加以把握和内化，对每一环节要素的理解不可能象第一种方法(1)那样及时地得到强化。所以，通常是两种方法结合使用。当学生把通过第二种方法学完课程后的练习和理解与以前通过第一种方法的作业与认识相比较时，将会大大加深他们对整个教学设计原理和过程的理解和把握。

学习教学设计方法的具体建议如下：

1. 每一章节的具体学习中，学习者要经常、反复思考“什么(What)? 为什么(Why)? 和怎么(How)?”三个方面，即(1)、学习目标是什么? 主要掌握哪些内容要点? (2)、为什么要学习这些内容? 在整个教学设计过程中起什么作用? 对成功的教学有什么促进作用? (3)、怎样才能掌握有关的知识 and 技能? 尽管教学

设计基本组成部分是分章进行分析的,但是学习当中要特别注意掌握各部分内在的本质联系。只有这样,才能真正融会贯通地理解教学设计思想,才算获得教学设计的真谛。也只有保证设计实践中各要素的内在一致性,才有可能取得教学设计的成功。

2. 学完每章后,学习者可对照每章开始提供的学习目标来检查掌握的情况,教师也可根据目标编制相应的测试题检查学习者学习效果。

3. 每学习一个重要的概念、原理和技能,就应及时练习达到学以致用目的。一般先分析书上的实例,然后参考每章的教学活动建议独立尝试设计一个实例,通过与书上实例的比较,或和教师、同学的讨论找出自己学习中的问题。有些技能需要经过多次练习才能真正掌握。

4. 要先从小处着手进行设计练习。学完全部课程后,一开始也不宜搞一门课程等较大系统的设计,应选择一节课或一个教学媒体材料作为项目进行设计练习,而且最好选择学习者较熟悉的学科内容,以利于学习者把教学设计理论应用于实践中去。

5. 可由学习者成立设计小组,并分工模拟设计小组中不同的组成人员,在练习实践中各司其职,学会合作交流,学会协调与控制设计活动等,以体验和提高学习者作为教学设计人员的素质与管理职能,虚心听取不同意见。

第一章 教学设计概述

学习目标

学完第一章后,你应能做到:

1. 阐释教学设计的基本定义。
2. 用自己的语言叙述教学设计的发展过程。
3. 列举现代教育与传统教育观点上的不同。
4. 阐释“系统”与“系统方法”的基本含义,并说明教学设计中如何运用系统方法。
5. 论述传播理论、学习理论和教学理论为什么是教学设计的主要理论基础。
6. 简述三大类教学设计模式的特点,并举例说明其适用范围。
7. 说明教学设计的一般特性及其含义。
8. 指出教学设计过程中的四个基本要素,并说明各个要素的含义及它们之间的关系。
9. 描述并画出教学设计的一般模式图。
10. 列举对教学设计人员的素质要求(5条以上)。

要真正掌握教学设计的基本理论和基本方法,首先必须了解什么是教学设计,弄清教学设计发展的脉络以及它的指导思想、一般特性和其理论基础,并且要研究前人在实践中总结出来的教学设计过程模式。

第一节 教学设计的基本概念

一、教学设计的定义

教学设计是运用系统方法分析教学问题和确定教学目标,建立解决教学问题的策略方案,试行解决方案,评价试行结果和对方案进行修改的过程。它以优化教学效果为目的,以学习理论、教学理论和传播学为理论基础。

教学设计亦称教学系统设计。它把课程设置计划、课程大纲、单元教学计划、课堂教学过程、媒体教学材料等看成是不同层次的教学系统,并把教学系统作为它的研究对象。

教学设计作为一个系统计划的过程,是应用系统方法研究、探索教学系统中各个要素(如教师、学生、教学内容、教学条件以及教学目标、教学方法、教学媒体、教学组织形式、教学活动等)之间的本质联系,并通过一套具体的操作程序来协调、配置,使各要素有机结合完成教学系统的功能。而且系统计划过程中每一个程序都有相应的理论和方法作为科学依据,每一步“输出”的决策均是下一步的“输入”,每一步又均从下一步的反馈中得到检验,从而使教学设计具有很强的理论性、科学性、再现性和操作性。

教学设计的结果或称教学设计过程的产物是经过验证,能实现预期功能的教学系统。它们可以是直接使用于教学过程,完成一定教学目标的教学资源,如印刷教材、声像教材、学习指导手册、测试题和教师用书等;也可以是对一门课的大纲与实施方案或对一个单元、一节课教学计划的详细说明。

教学设计是解决一系列复杂教学问题、寻找最佳解决方案的过程,必须由掌握教学设计基本技能的教师或专门人员进行操作。

由于主客观双方面的种种原因,人们对教学设计内含的理解

还不完全统一,其中最主要的是以下两方面的原因:

第一,由于教学设计、教学开发、课程开发等术语的外延相互交叠。教学设计专家加涅(R. M. Gagne)认为教学设计是计划教学系统的过程,而教学开发是实施这个计划的过程。他认为这两个功能都是教学技术的组成部分,这一点和肯普(J. E. Kemp)的观点相近。无独有偶,赖格卢思(C. M. Reigeluth),也认为教学设计和教学开发是教学过程的连续阶段。他把教学设计比作建筑业中对建筑物蓝图的准备,而教学开发则被比作按照蓝图建造这个建筑物的过程;有的人却把教学开发和媒体等教学产品的开发连在一起;另外也有不少学者、专家如克内克(F. G. Knirk)和加斯塔夫生(K. L. Gustafson)在他们的著作《教学技术——一个教育系统方法》中把教学设计与教学开发视同一物。我们描述的定义正是从这一基点出发的。

关于教学设计与课程开发的关系,人们的认识开始也不尽相同。教学设计专家肯普认为课程开发是教学设计在课程领域中的运用,它们之间是种概念和属概念之间的关系;而罗米斯佐斯基(A. J. Romiszowski)把二者截然分开,认为课程开发的核心是教育的价值尺度、价值标准,而促进学生认知发展,促进师生相互作用的课堂教学与媒体的计划称之为教学设计。目前,随着教学设计的发展,其定义也愈趋一致。正如我们前面已论述过的,课程开发、课堂教学设计和产品设计都只不过是教学设计的层次不同而已。由于课程与课堂教学及产品的系统特性不同,设计的侧重点也就不同,在课程设计中特别重视需要分析,并且是以社会需求即教育的价值尺度、价值标准作为目标的参照系,来决定要“教什么”,一旦课程设计完成,实施到课堂或产品当中时,我们则关心“如何教”,把促进学生的认知发展、加强师生之间相互作用的开展、乃至精心设计与学生内在条件相宜的学习外部条件作为核心,以促进教学目标的完成,最终实现教育的价值。

第二,因为参加和研究教学设计的人员背景的不同。他们有的是在大、中、小学或职业教育中执教的教师,有的是学科专家、管理人员或媒体专家、媒体技术人员,有的是教学设计专门人员,他们的工作岗位、任务和性质的区别使他们在教学过程中参与深度不同,进行教学设计的侧重点也有所不同,这样就造成了他们从各自的角度出发来理解和描述教学设计的定义。

尽管如此,随着教学设计实践广泛、深入地开展,人们对教学设计的本质认识必将不断提高,教学设计的定义也必然在发展中取得统一。

二、教学设计的由来和发展

1. 教学设计发展历史简述

教学设计的历史发展与其他学科的发展一样,大体上经历了构想、理论形成、学科建立等几个阶段。

对教与学的活动进行计划和安排是历来有之的。早先,人们把主要精力放在分别探索学习机制和教学机制上,对教学过程中涉及到的教师、学生、教学内容、教学方法和手段等各个要素和相互间的关系进行了大量的研究,对整个教学过程及各个阶段的设计、对教学中各个要素的配置仅仅停留在经验型的传统的安排与计划上。但是,在实践中遇到了许多对这些要素如何协调,如何控制的问题,从而萌发了一些科学地进行教学计划——教学设计的原始构想。今天,有的学者认为最早提出这种构想的先驱是美国哲学家、教育家杜威(J. Dewey)和美国心理学家、测量学家桑代克(E. L. Thorndike)。杜威在1900年曾提出应发展一门连接学习理论和教育实践的“桥梁科学”,它的任务是建立一套与设计教学活动有关的理论知识体系。桑代克也曾提出过设计教学过程的主张和程序学习的设想。

教学设计作为一种理论和一门新兴的教育科学,确是孕育于

二次世界大战之后的现代媒体和各种学术理论(如传播学、学习与教学理论,特别是系统科学)被综合应用于教育、教学的年代里,在教育技术学形成发展过程中派生出来的。

二次大战期间,美国要在最短的时间里为军队输送大批合格的士兵和为工厂输送大批合格的工人,这一急迫任务把当时的心理学和视听领域专家的视线引向学校正规教育体系之外,而关注当时社会所能提供的一切教育、教学手段,关注教学的实际效果和效率。心理学家们努力揭示人类是如何学习的,提出了详细阐明学习任务(即任务分析)的重要性以及为保证有效教学让学生或被训人员积极参与等诸条教和学的原则;视听领域的专家致力开发一批运用已被公认的学习原理(如准备律、连续原理、重复原理、反复练习律、效果律等)设计有效的幻灯、电影等培训材料。这些都是把学习理论应用于设计教学的实践的最初尝试。

20世纪50年代中期,斯金纳(B. F. Skinner)改进和发展了教学机器,以新行为主义心理学的联结学习理论为基础,创造了程序教学法。这种方法以精细的小步子方式编排教材,组织个别化的,自定步调和即时强化的学习。在60年代初期以前,程序教学停留在对程序形式及程序系列组成的研究上,到中期便转移到对目标分析、逻辑顺序等问题的研究,要求程序教学的设计者根据教学目标来配置刺激群与反应群的关系,把注意力集中在最优的教的策略上来。由于这一时期,系统科学已被引入教育领域,教育技术也已发展到系统技术阶段,系统研究教学过程的思想逐步得到人们的注意。人们开始冲破了把程序教学作为一种技术来研究人-机关系的限制,而借助程序教学和教学机器全面地探讨起教学的全过程,对教学目标、教学效果、各种媒体的作用及相互关系、各种教学要素之间的相互关系以及怎样对教学进行系统分析,怎样才能优化教学全过程等一系列问题作了大量的研究和实践工作。在程序教学运动中也出现了一些利用系统过程的模式,但当

时并未认识到试验和修改过程对程序教学成功所作的贡献。另外,西尔弗(L. C. Silver)在军事和宇航事业中,应用一般系统理论创造了一个很复杂又很详细的设计过程模式(1965年发表)也颇有影响。可以说,教学设计的思想和理论正在孕育之中。

60年代后期,许多教育家和心理学家通过众多的教学试验,越来越发现决定教学(学习)效果的变量是极其复杂的,要设计最优的教学过程,最初教学目标的设定和控制教学目标指向与各种变量的操作是十分重要的,并且确认只有引入系统方法进行设计操作,才可能做到对教师、学生、教学内容、教学条件等各种教学要素进行综合、系统的考虑,协调它们之间的错综关系,制定出最优的教学策略,并通过评价、修改来实现教学过程的优化。另外许多教育、心理方面的专家从各个方面、各个要素对有效教学进行探索,陆续提出的关于教育目标分类和学习目标的编写[代表人物有布卢姆(B. S. Bloom)、马杰(R. F. Mager)等]、学科内容组织和任务分析及学习条件[代表人物有加涅(R. M. Gagne)、西摩(W. D. Seymour)和格莱泽(R. Glaser)]、视听媒体和其他教学技术的作用[代表人物戴尔(E. Dale)、芬恩(J. D. Finn)]、个别化教学[凯勒(F. S. Keller)的个别化教学系统(P S I)和波斯特斯威特(S. N. Postlethwait)的导听法(A T S)]和评价(布卢姆等)等各种理论为教学设计理论的建立和发展也作好了铺垫工作。从此,人们对教学过程分散的、割裂的研究在系统思想指导下统一了起来,各种有关的理论也被综合应用于教学过程的设计之中。人们利用系统方法对教学各要素作整体性探索,揭示其内在本质联系,进行了大量的系统设计教学的实际工作,形成和提出了对教学进行设计的系统过程理论,并创造了教学设计过程的模式。最早以“教学开发”这一特定词命名的模式发表于1967年,它是美国密歇根州立大学为改进学院的课程,在巴桑(J. Barson)博士指导下进行的“教学系统开发:一个示范和评价的项

目”研究中提出的。它因是当时很少几个提到评价的模式之一而很著名。还有戴尔(H. Dale)在美国俄勒冈州高等教育系统的教学研究部创造了另一个经典的模式,并于1968年发表;其特点是提出模式的两种表现形式:简单形式便于和用户交流,复杂形式含有详细的操作部分是为设计工作者所需要的。这一模式到1971年被发展为I D I 模式,且被广泛利用(在本章第四节中将有介绍)。

综上所述,到20世纪60年代末教学设计便以它独特的理论知识体系、结构而立足于教育科学之林。

自70年代以来,教学设计的研 究已形成一个专门的领域,成果日益丰富。至今教学设计的理论著作和各种参考文献已举不胜举,例如,加涅和布里格斯(L. J. Briggs)的“教学设计的原理”,肯普的“教学设计过程”、罗米斯佐斯基的“设计教学系统”、克内克等的“教学技术——一种教育的系统方法”、赖格卢思的“教学设计的理论与模式”和布里格斯的“教学设计程序的手册”等都系统地介绍了教学设计的基本原理和基本方法;在 教学设计实践中创造的教学设计过程模式也有数百种之多;在许多发达国家中,教学系统设计已成为教育技术学科领域中的重要 的专业方向,例如,美国教育技术的博士、硕士学位课程设置中就有40%以上是与教学系统设计有关的;教学设计也被大面积地应用于教育、教学系统之中,并已成为提高教学质量,教学改革深入发展的 一大趋势。我国自80年代中期以来,也在积极开展教学设计的 理论研究,并正致力于把教学设计理论与我国教育、教学实践相结合。

2. 教学设计五种概念的交替发展

根据1989年再版的“教育技术国际大百科”中的描述,教学设计思想的形成和发展中存在着以下五种交替的概念:

(1) “艺术过程”的概念

教学设计是一个艺术过程的概念是受传统教学观影响产生

的,即认为教学是艺术,教师是艺术家,教学设计是教师的任务,不同教师执行同一教学任务是不可能一样的;另外,教学设计过程中对各种媒体材料,特别是电影、电视、幻灯片、照片、图表等的设计,为了能引起和保持学生的注意力必须采用艺术表现方式来达到目的,所以设计也是一个艺术创作过程。这种概念会影响人们对教学设计成果与过程的研究和评价,也会影响设计人员的训练方法,但它给予我们的启示是设计人员只有知识、资格和经验是不够的,而应该具有更好的艺术素质与创造性。

(2) “科学过程”的概念

教学设计是一科学过程的概念也有很长和很复杂的历史。早在19世纪初,夸美纽斯(J. A. Comenius)和赫尔巴特(J. F. Herbart)就提出过“教育科学”的观点。但设计是科学过程的概念的早期探讨和研究却是与程序教学直接相连的,斯金纳在1954年的文章《学习科学和教学艺术》中也定下了科学过程的基调,并在程序教学中利用联结学习理论来安排教学材料、教学步骤。教学设计者为了保证有效的教学一直企图为他们的设计工作找到科学基础。他们把教学设计分为宏观和微观两个层次,宏观教学设计中是把科学合理的决定建立在比较型的经验研究基础上,对两种媒体或两种方法的处理进行比较,但由于涉及的变量太多,始终未提出满意的设计建议,微观教学设计关心知识概念、技能和某种思想的传播,教学理论、学习理论被引入以保证微观决定的科学合理性。现代认知心理学的迅速发展为教学设计提供了更为有用的科学观点,但是,作为科学过程的概念还要依赖教育、教学、心理等教育科学的进一步完善。

(3) “系统工程方法”的概念

由于教学是一个涉及到人这个因素的非常复杂的过程,它很难象自然科学那样(比如,对条件 a ,实施某一运算 f ,就必然得出结果 $b=f(a)$)有固定的因果关系。对教学设计者来说还没有这

样的经验证据，即某一科学决策必然取得最优的教学效果。这些局限性在 60 年代则变得更加明显。但当许多实践者用工程学的方法代替科学方法时，人们很快发现按科学原理设计的项目开始不一定奏效，而用工程学的方法则使设计人员发现他们几乎不懂得关于学习是什么，但却可通过改进性的测试来提高他们的设计产品。系统方法从工程学中被引进和采纳到教学设计中，使教学设计不仅在理论上有了科学根据，同时也找到了科学设计运行的实际操作方法，通过系统分析和不断测试提供的反馈信息的控制来使科学设计的教学达到预期效果。

(4) “问题解决方法”的概念

随着教学设计的方法、技术的日益丰富和复杂，随着教学设计任务的增多，领域的扩大，需要并出现了专门的教学设计人员。他们应用目标分类、需要分析、学生预测、评价和修改等技术去改进原有的课程计划或建立新的专业计划或开发新的学习材料。因此，他们非常关心原来的教学失败在哪里，教学问题是什么，他们从实践中体会到只有真正地抓住问题所在，才能着手有效地解决它。因此教学设计是一个问题解决过程的概念很深入人心。

强调教学设计是问题解决方法的优点在于它以鉴定问题开始，通过选择和建立解决问题的方案，试行方案和不断评价、修改方案从而达到解决问题的目的。一方面把精力和注意力集中放在真正需要解决的教学问题上，另一方面，它在需要分析基础上，提倡创造性的研究问题，要列出每一种可选方案的优缺点，反复思考，不要过早下结论，这样做对全面探讨各种方案，抑制某些不成熟的方案和建立优化方案是很有用处的。

作为问题解决的过程可分为问题的发现、问题的组成和问题的解决以及评价的实施和最终的程序化三个部分，其中问题的发现是创造性教学设计的标志。

(5) “强调人的因素”的概念

教学设计任务的发展对教师和设计人员提出的素质要求愈来愈高,他们个人的教育价值观和标准,他们的事业心和态度,他们的生活经验和合作技能,他们获得反馈的能力、写作能力以及对教学方案和教学产品的想象能力等都对设计质量有很大的影响。因此,教学设计中若不对人的因素给予相当的重视,则一定会失败。教学设计要搞好,首先应抓好教师和设计人员的培养。

以上论述的五个概念并不是完全割裂的,它们是在不同阶段、从不同侧面、不同角度来描述教学设计的过程,并在教学设计发展历程中交替和统一。如这里的艺术过程并不象纯艺术那样的随意,而是建立在教育科学之上的艺术,使艺术和科学达到一定的统一;系统工程的方法使科学、艺术的教学设计找到了操作这一复杂过程的实践程序;问题解决的方法则把教学设计带入到更为广阔的空间,给教学设计武装了新的、创造性解决问题的思想方法;强调人的因素这个观点则进一步提醒我们教学设计技术的复杂性、重要性和教学设计人员的素质的培养对高质量教学设计的重大影响。

教学设计理论就是在艺术过程、科学过程、系统工程的方法、问题解决方法和强调人的因素的方法这几种概念不断替换、交融之中得到统一和发展起来的。

三、教学设计的学科性质、应用范围和层次

1. 教学设计的学科性质

首先,在庞大的教育科学体系中,教学设计是一门应用科学,起到连接学科的作用。

教育、教学理论是发展历史比较悠久的学科,它着重研究教育、教学方面的客观规律,通过一套范畴(概念)如教育、教学的任务、内容、过程、原则、方法、组织形式和效果等,建立了各部分从“教”的角度出发的基本理论体系,揭示了不少教学机制,但它并不

研究学生学习的内部机制。而学习理论是探索人类学习的内部心理机制,着重研究学生学习的内部因素。这两方面的基本理论不同程度地为解决教育、教学问题,为制定和选择教学方案提供了关于教学机制和学习机制的科学依据。教学设计为了追求教学效果的优化,不仅关心如何教,更关心学生如何学,因此在系统分析、解决教学问题的过程中注意把人类对教与学的研究成果和理论综合应用于教学实践。教学设计起到连接学科的作用一方面是指教学理论与学习理论在设计实践中的相连接,另一方面尤为重要,就是教学设计把教与学的理论与教学实践活动紧密地连接起来。

作为应用科学,教学设计在其科学实践中,又不断地检验和发展学与教的理论,因此有许多教育心理学家致力于教学设计的研 究并成为教学设计的专家。另外,教学设计自身的理论和方法也都是操作性、实践性很强的分析、解决教学实际问题的理论和方法。

其次,教学设计也是一门设计科学,它植根于教学的设计实践领域。

设计的本质在于决策、问题求解和创造。教学设计正是一种教学问题求解,侧重于问题求解中方案的寻找和决策过程。它不是发现客观存在的、还不曾为人所知的教学规律,而是要运用已知的教学规律去创造性地解决新的教学问题。面向实际的教学设计任务正是设计科学的一个突出标志。

教学设计和所有的设计科学一样,虽然应用了大量的科学原理、科学知识,但其基本出发点是要告诉人们应当怎样做才能达到目的,应当如何行事才能更有效。理论按性质可分为规定性理论和描述性理论两大类。描述性理论是揭示事物发展的客观规律,用数学语言来表达便是在条件 $a(a_1, a_2, \dots, a_n)$ 下,如果实施教学行动 $A(A_1, A_2, \dots, A_m)$,对出现的结果 $\alpha(a_1, a_2, \dots, a_n)$ 进行描述;规定性理论一般是以描述性理论揭示的客观规律为依据,关

注达到理想结果所采用的最优方法,即在条件 $a(a_1, a_2, \dots, a_n)$ 下,为获得理想结果 $a(a_1, a_2, \dots, a_n)$,需要执行的行动 $A(A_1, A_2, \dots, A_m)$ 是什么。教学设计理论正是以达到教学目标作为出发点,在一定的教学条件下去选择和确定最好的教学策略,所以它是一种规定性理论。但这种策略的制定是以学习理论、教学理论等描述性理论作为科学依据的。

一切设计科学的强大生命力在于它抓住了设计活动的最根本的因素——人类设计技能。教学设计也是从这种智慧和技能上去描述一般设计过程,提出了普遍适用的教学设计过程模式。这样,就为恰当应用已总结出来的现有的设计方法,开发更加有效的设计方法提供了可靠依据。

2. 教学设计的应用范围

教学设计发展的历史告诉我们,教学设计最早萌芽于军队和工业培训领域,到60年代才逐渐被引入到学校教育当中,并作为一门独立的知识体系得到了迅速的发展。目前,教学设计在正规的学校教育、全民的社会教育和继续教育以及遍及工业企业、农业、金融、军事、服务等各行业、各部门的职业教育和培训领域中都得到了广泛的应用。国外如美国、加拿大和澳大利亚的职业培训,英国的开放大学以及美国、日本等国的中小学教育中均在课程设置、培训计划和教材资源方面开展教学设计,取得了许多成功的经验。我国在九年义务教育的文字教材与声像教材的编制和全国中小学计算机辅助教学软件的开发中,在职业高中、高等院校的课程设置和远距离教育课程计划与多媒体教材设计以及大、中、小学的课堂教学中,教学设计的理论和思想开始被接受,教学设计的实践也正在起步并愈来愈为人们所重视。

根据《教育技术国际百科全书》的描述,在学校教育中,教学设计常常以现存的课程文献或一个待完成的课程为出发点。在职业环境里,工作岗位是教学设计的参考和出发点,教学设计从具体的

工作任务描述和分析开始，使职业岗位培训中的教学目标非常明确和有的放矢。某些教学设计者企图把教育和职业培训作同样处理，就容易忽视遍布于教育决策中的政治和道德事项以及很重要但却难以具体化、任务化的基本知识、思维方法和情感教育。因此，学校教育中教学设计的应用更加复杂，难度也相对更大。

3. 教学设计的层次

教学设计是一个问题解决的过程，那么，根据教学中问题范围、大小的不同，教学设计也相应地具有不同的层次，即教学设计的基本原理与方法可用于设计不同层次的教学系统。教学设计发展到现在，一般可归纳为三个层次：

(1) 以“产品”为中心的层次

教学设计的最初发展是从以“产品”为中心的层次开始的。它把教学中需要使用的媒体、材料、教学包等当作产品来进行设计。教学产品的类型、内容和教学功能常常由教学设计人员和教师、学科专家共同确定。有时还吸收媒体专家和媒体技术人员参加，对产品进行设计、开发和测试、评价。

(2) 以“课堂”为中心的层次

这个层次的设计范围是课堂教学，它是在规定的教学大纲和计划下，针对一个班级的学生，在固定的教学设施和教学资源条件下进行教学设计。其设计工作的重点是充分利用已有的设施和选择或编辑现有的教学材料来完成目标，而不是开发新的教学材料（产品）。如果教师掌握教学设计的有关知识与技能，整个课堂层次的教学设计完全可由教师自己承担完成。当然，需要时，也可由教学设计人员辅助进行。

(3) 以“系统”为中心的层次

按照系统观点，上面两个层次的课堂教学和教学产品都可看作是教学系统，但这里所指的系统是特指比较大、比较综合和复杂的教学系统。例如，个别化学习系统、一个学校或一门新专业的课

程设置、职业教育中职工培训方案或一门课程的大纲和实施计划等。这一层次的设计通常包括系统目的、目标的确定、实现目标的方案的建立、试行和评价、修改等,涉及内容面广,设计难度较大。而且系统设计一旦完成就要投入范围很大的特定场合使用和推广。因此这一层次的设计需要由教学设计人员、学科专家、教师、行政管理人员、甚至包含有关学生组成的设计小组来共同完成。

以上三个层次是教学设计发展过程中逐渐形成的一种方法。当然,也可以把教学设计分为宏观和微观两个层次,规模大的项目如课程开发、培训方案的制定等都属于宏观层次的教学设计;而对一门具体的课程、一个单元、一堂课甚至一个媒体材料的设计都属于微观层次的教学设计。产品、课堂、系统三个层次都有相应的教学设计模式,在具体设计实践中,可以按照自己面临教学问题的层次,使用相应的设计模式。

四、教学设计者的基本素质要求

教学设计人员是设计过程的协调者和组织者,是设计方案的制定者,是执行设计程序的控制者,因此要保证教学设计的成功,教学设计人员必须具备以下基本素质:

1. 学术上的基本素质要求

(1) 教学设计者应有较扎实的教育、教学、学习心理、传播、媒体等方面的理论基础。

(2) 有一定的教学经验。

(3) 熟练掌握教学设计的基本原理、方法和实际的操作技能。

(4) 具有科学管理的知识与技术。

2. 一般性的素质要求

(1) 头脑机敏,乐意进行细致的脑力劳动。

(2) 有很好的逻辑思维和创造性思维的能力,能分析复杂问

题并能辨别关键因素。

(3) 对工作有责任感,敢于作出决策并承担责任。

(4) 坚强、有耐心,有排除挫折和克服困难的能力和决心。

(5) 待人诚恳,善于处理人际关系,能团结其他专家一起工作。

(6) 具有良好的时间意识,能把握设计进程。

(7) 勇于改革和尝试新事物,并敢于承认错误,正视自己的不足与不懂之处。

第二节 教学设计的指导思想和一般特性

一、教学设计的指导思想

1. 现代教育观念

教学设计作为教育科学中的一门学问,是受一定的教育观念支配的。教育观念并不是静止的、一成不变的,它是社会发展对教育的需求以及教育自身发展的集中体现。现代社会发展到信息时代,社会需求日益发展,教育观念也随之有了很大的变化和更新。教学设计是在满足信息社会对教学效率、效果等急切的需求中应运而生。它是以现代教育观念为指导思想的。

现代教育观念是在传统教育观念基础上发展起来的,随着社会需求所决定的教育价值取向的变化,教育观念也随之改变,主要表现在以下几方面:

第一,“教育”的概念发生了根本性变化。现代大教育观是从学校内外以及终身教育的广义角度来考虑整个教育问题,即学习社会化,社会学习化,而改变了“学校即教育”的狭益教育观:

第二,传统教育观念常常把学生分为三流九等,不承认、不尊重学生的个性,对学生的差异持消极态度,使教学效果维持在三个1/3上(即1/3学生达到优秀,1/3学生处于中等,1/3则位于下等);

而现代教育观念相信学生“人人都能学习”，承认、尊重和发展学生的个性，并认识到学生在自信心、创造力、决策能力、自我控制和约束能力等方面的提高对社会和自我的发展都是至关重要的。为满足社会对人才质和量的需要，则必须从学入手，不仅重视教师的教，更关心学生的学，力图让所有学生处于教育的优势之中，激发其学习的内驱力，建立起学习、生活的信心。鼓励学生积极参与学习过程，从而取得成功的学习。

第三，现代教育观念强调教与学的辩证统一，强调教师在教学中的主导作用和学生在教学中的主体作用的辩证统一，既重视教师在学生认知发展中的作用，也重视学生在教学活动中的自主活动。

第四，传统的知识教学观改变为现代的发展教学观。教学不再停留在封闭式的传授知识和技能上，而是强调在知识技能基础上开发学生智力，强调开放式教学，把整个世界向学习者开放，让学生学习到不断更新的知识 and 知识掌握的认知过程，特别是注意创设学习情境、鼓励和启发学生自己去探求、得出结论、解决问题，并逐步建立和发展自己的认知结构和学习的策略，培养信息处理的能力、培养批评性思考、创造性思维和解决问题的能力，培养应变能力与实验能力。

第五，现代教育观念打破了以往单一的、面对面的集体授课方式，而发展为个别化教学、小组交互教学与集体授课教学等各种教学组织形式的合理选择或结合使用，其中特别重视对学生自主学习环境的创造。

第六，现代教育观念强调信息社会的资源共享，为了最大限度地提高教育、教学的效率、效果，必须有效地利用一切可利用的人类资源和非人类资源，借助一切教学方法和媒体手段的协同作用来实现教育、教学目标。如从过去依靠书本、黑板等单媒体进行单向传递的教学已发展为利用多媒体的优化组合进行双向交互式的

教学。

第七,现代教育观念特别重视目标和评价。教育、教学目标的阐述从传统的模棱两可到清晰、明确;教学评价也从传统的临时性的主观评价而提倡建立以目标为参考的评价学习结果的客观标准。

第八,现代教育观念认为教学过程是教师行为、教学内容与学生行为的相互作用,是一种复杂的知识性、社会性和心理性的交互过程,但不是不可预测的,经过系统的科学分析是可以找出其规律和模式的。因此,也一定能够科学地、有意识地去进行设计的。教师教学实践能力的提高也不再是完全靠经验积累和老教师的传、帮、带,而可以通过科学的培训来达到。

信息社会的需求形成了现代教育观念,教学设计在满足社会需求去解决教学问题时,必须树立现代教育观念,否则,教学设计是不可能成功的。

2. 系统思想与方法

教学、教学设计都是涉及到人的因素的活动,正如加斯塔夫生指出的:“教学设计中最重要的因素是人。人是它的能源,它的智慧,人也是它的产品和用户,教学设计所能确保和从事的也是改变人。”而人又是最复杂的,至今还没有被完全研究透彻,这就造成了教学设计对师生相互作用(人际交流)的教学过程研究的复杂性。另外,教学设计是应用人类已有的心理、教育方面的研究成果来解决教学问题的,而目前这些成果分化、分支很多,也需要有高度的整合和综合,才能使其应用真正合理、见效。人们在长期探索中确定了以系统思想和方法作为教学设计具体实践的指导思想。

系统论认为系统即由相互作用和相互依赖的若干组成部分结合成具有特定功能的有机整体。世界上一切事物、现象和过程都是有机整体,它们自成系统,互为系统。任何一个系统和周围的环境组成一个较大的系统,而它的各个组成部分都可以看作子系统,

系统与子系统间具有相对性。任一系统在与环境发生物质、能量与信息的交换中变化、发展,是保持动态稳定的开放系统。

以这种系统思想作指导,我们把为达到一定的教育、教学目的,实现一定的教育、教学功能的各种教育、教学组织形式看成教育系统或教学系统。如学校是一个教育系统,当它处于社会环境之中时,又是社会系统的一个子系统。社会向学校教育提出所需人才的要求,提供教育资源(如教职员、教材、设备、设施等),输送学生等,而学校系统则通过各类教育工作把学生培养成社会需要的人才。学校系统是通过人才是否达到预期目标或社会进步是否提出新要求的反馈信息来进行调整,以保持在社会系统中的动态稳定。教学系统是教育系统的子系统,它可以是指学校的全部教学工作,也可以是一门课程、一个单元或一节课的教学;当然也可指为达到教学目的、目标而组织的机构和方法、作为一种有控制的教学信息传递过程,教学系统包含了教师、学生(均为人员要素)、课程(教学信息要素)和教学条件(物质要素)四个最基本的构成性要素,是系统运行的前提,组成系统的空间结构;而教学目标、教学内容、教学方法、教学媒体、教学组织形式和学习结果等过程性要素形成系统的时间结构。这些要素之间相互作用、相互依赖、相互制约又构成系统输入和输出之间复杂的运行过程,也就是我们常说的教学过程。教学系统的功能就是教学过程运行的结果。

面对包含各种要素的复杂教学系统,该如何综合考察、协调和控制各个要素,以保证系统的顺利运行和完成系统功能呢?其关键就是要掌握系统方法。

系统方法,就是运用系统理论的观点、方法,研究和处理各种复杂的系统问题而形成的方法,即按照事物本身的系统性把对象放在系统的形式中加以考察的方法。它侧重于系统的整体性分析,从组成系统的各要素之间的关系和相互作用中发现系统的规律性,从而指明解决复杂系统问题的一般步骤、程序和方法。系统方

法采用的步骤是：

(1) 系统地阐述所要解决的问题的目标、背景、约束条件和假设，其目标是系统要求实现的功能；

(2) 调研、收集与问题有关的事实、资料和数据，分析各种可能性，提出各种可供选择的方案；

(3) 对这些方案作出分析，权衡利弊，选出最优方案并提出优化方案的准则；

(4) 具体设计出最优方案的系统；

(5) 进行系统的研制、试验和评价，分析是否达到预期结果，发现不足之处及时纠正，直到实现或接近理想设计为止；

(6) 运用和推广。

其中，系统分析技术、解决问题的方案优化选择技术、问题解决的策略优化技术以及评价调控技术等子技术构成了系统方法的方法体系和结构。

20世纪50至60年代期间，系统方法在美国军事、工业、商业、空间技术等领域得到空前成功的应用。在这些成功应用实例的推动下，系统方法也在教育界日益受到重视。60年代末期至今教育技术研究者致力于系统方法应用于教学实际的研究，逐渐形成教学系统方法，并应用于各级层次的教学系统的设计之中，建立起教学设计的理论与方法。教学设计首先是把教育、教学本身作为整体系统来考察，并运用系统方法来开发、运行和管理，即把教学系统作为一个整体来进行设计、实施和评价，使之成为具有最优功能的系统。教学设计综合了教学系统的各个要素，将运用系统方法的设计过程加以模式化，提供一种实施教学系统方法的具体可操作的程序与技术。在教学系统设计过程中，通过系统分析技术(学习需要分析、学习内容分析、学习者分析)形成制定、选择策略的基础，通过问题解决的策略优化技术(教学策略的制定、教学媒体的选择)以及评价调控技术(试验、形成性评价、修改和总结性评价)

使解决与人有关的复杂的教学问题的最优方案逐步形成,取得最好的效果。目前,按照系统方法确定的教学设计解决问题的规范化程序一直在实践中运行和发展着。

系统方法与思想给教学设计实践提供了有效的指导思想,是教学设计解决问题的基本方法和技术。

二、教学设计的一般特性

根据教学设计的指导思想——现代教育观念和系统思想与方法,我们认为教学设计应具有以下的一般特性:

1. 教学的计划、开发、传递和评价是建立在系统理论上的。虽然在执行时它们似乎是按照线性有一定的先后顺序,但实质上它们之间的有机联系是非线性的,其中创造性地分析、解决问题是它们的核心。

2. 教学目的确定必须建立在对系统环境的分析上,即从需要分析中确定问题,形成教学目的;

3. 学习目标是用可观察的行为术语来描述的,使师生双方对学习产生的结果都很清楚,便于学习者主动参与学习以及教师准确对学习是否发生进行判断,为评价学生的学习提供可测量的标准;

4. 对学习者的了解是系统成功的要素。对学习 者进行特征分析正是教学设计了解学习者和关心“学”的具体体现;

5. 教学设计研究和工作的重点在教学策略的计划和媒体材料的选择与开发上,即如何实施成功的教学;

6. 评价是设计和修改过程的一部分。我们曾多次强调教学过程非常复杂,它不可能象自然科学那样有固定的因果关系,教学设计根据科学原理制定的策略须经过多次反复的试行和修改的过程才能达到最优效果。所以评价所提供的反馈是教学设计重要的调控信息;

7. 按照学生达到预期目标的能力来测试即进行绝对评价。把评价的重点放在学生自身知识、技能、情感和能力的发展上。

第三节 教学设计的理论基础

教学设计是以整个教学系统、教学过程为研究对象。按照信息论的观点,教学过程是一个信息传播特别是教育信息传播的过程,在这个传播过程中有其内在的规律性和理论,所以教学设计应以人们对传播过程的研究所形成的理论——传播理论作为理论基础;教学设计又是对教和学双边活动进行设计,它是以人类学习的心理机制为依据探索教学机制,建立能合理规划和安排教学全过程的理论程序,所以学习理论和教学理论同样是教学设计的理论基础。下面分别加以阐述。

一、传播理论与教学设计

人类对传播理论的研究于20世纪40年代末开始迅速发展。它的研究内容从原来新闻学所研究的“新闻传播”转移到“信息传播”,探讨自然界一切信息传播活动的共同规律。

传播理论是教学设计的理论基础可以从以下几个方面来论述:

首先,传播过程的理论模型说明了教学传播过程所涉及到的要素。美国政治家哈罗德·拉斯韦尔(H. D. Lasswell)1932年提出,1948年又作补充的“5W”公式清晰地描述了大众传播过程中的五个基本要素和直线式的传播模式(见图1-1)。运用“5W”公式分析教学传播活动,可以看到教学过程也至少涉及这些类似的要素,如下:

Who	谁	教师或其他教学信息源
Says What	说什么	教学内容

In Which Channel	通过什么渠道	教学媒体
To Whom	对谁	教学对象
With What Effect	产生什么效果	教学效果

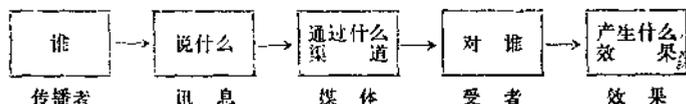


图 1-1 拉斯韦尔直线式传播模式图

布雷多克(Bradock) 1958 年在此基础上发展了“7W”模型,因此教学传播过程又增加了以下两个要素:

Why	为什么	教学目的
Where	在什么情况下	教学环境

这些要素自然也成为研究教学过程、解决教学问题的教学设计所关心和分析、考虑的重要因素。

其次,传播理论揭示出教学过程中各种要素之间的动态的相互联系,并告之教学过程是一个复杂动态的传播过程。1960 年贝尔洛(D.K.Berio)在拉斯韦尔研究的基础上提出的 SMCR (Source—Message—Channel—Receiver) 模型(见图 1-2)更为明确和形象地说明传播的最终效果不是由传播过程中某一部分决定的,而是由组成传播过程的信息源、讯息、通道和受者四部分以及它们之间的关系共同决定的,而传播过程中每一组成部分又受其自身因素的制约。从信息源(传者)和信息接受者来看,至少有四个因素影响信息传递的效果:①传播技能。传者的表达、写作技能,受者的听、读技能均会影响传播效果;②态度。包括传者和受者对自我的态度,对所传信息内容的态度,彼此间的态度等;③知识水平。传者对所传递内容是否完全掌握,对传播的方法、效果是否熟知,受者原有知识水平是否能接受所传递的知识等都将影响最终的效果;④社会及文化背景,不同的社会阶层及文化背景也影响传播方法的选择和对传播内容的认识和理解。再从讯息这个

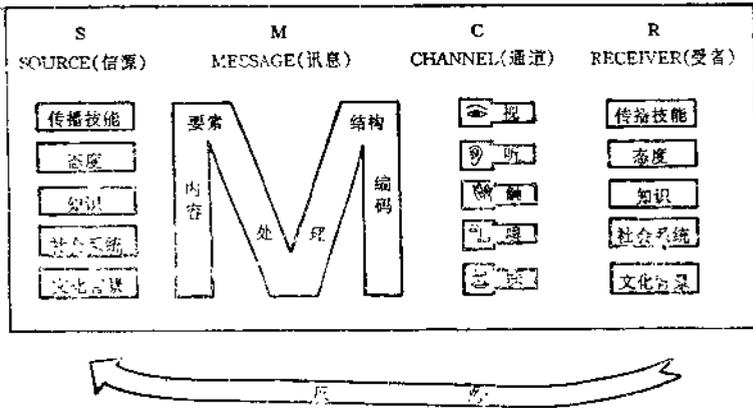


图 1-2 奥尔洛的SMCR 传播模型(1960年)

要素来看,它也受讯息内容、讯息要素以及讯息处理、结构安排和编码方式等各种因素的制约而影响最终的传播效果。最后,从信息传递的通道看,不同传播媒体的选择以及它们与传递信息的匹配也会引起对人们感官的不同刺激,从而影响传播效果。教学设计正是在这一论点的基础上把教学传播过程作为一个整体来研究,为了保证教学效果的优化,既注意每一组成部分(信源—教师、讯息—教学内容、通道—媒体、接受者—学生)及其复杂的制约因素,又对各组成部分间的本质联系给予关注,并运用系统方法在众多因素的相互联系、相互制约的动态过程中探索真正导致教学传播效果的原因,而最终确定富有成效的设计方案。

第三,传播理论指出了教学过程的双向性。SMCR 传播模型中已经加入了反馈,奥斯古德和施拉姆在 1954 年提出的模型(如图 1-3)也强调了传者与受者都是积极的主体,受者不仅接受信息、解释信息,还对信息作出反应,传播是一种双向的互动过程。因此,新型的控制论传播模型的核心便是在传播过程中建立

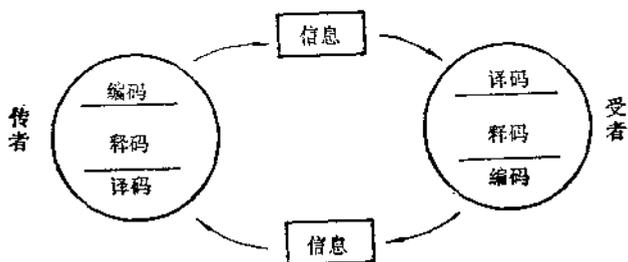


图 1-3 奥斯古德-施拉姆模型(1954年)

了反馈系统(见图1-4)。教学信息的传播同样是通过教师和学生双方的传播行为来实现的,所以,教学过程的设计必须重视教与学两方面的分析与安排,并充分利用反馈信息,通过反馈环节随时进行调整和控制,以达到预期的教学效果。目前关于教学传播信息流的三向性(教学信息的传递与接受、学生反应信息的传递与接受和知道结果(K R)信息的传递与接受)也是在双向传播理论基础上发展而提出的(见图7-1)。

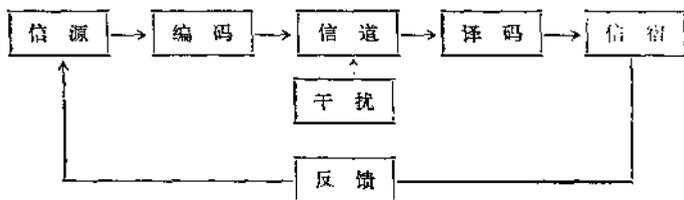


图 1-4 加入反馈的传播模式

第四,传播过程要素构成教学设计过程的基本要素(如表1-1所述),其相应领域如传播内容分析、受众分析、媒体分析、效果分析等研究成果也在不同程度上为教学设计中的学习内容分析、学习者分析、教学媒体的选择以及教学评价等环节所吸收。

目前,传播学的研究仍在不断发展,相信其研究的新成果会给

教学设计注入新鲜血液,使教学设计得到更快、更好的发展。

表 1-1

序号	传播过程要素	教学设计过程要素
1.	为了什么目的	学习需要分析 教学目标的分析
2.	传递什么内容	学习内容分析
3.	由谁传递	教师、教学资源的可行性分析
4.	向谁传递	学习者(教学对象)分析
5.	如何传递	教学策略选择 教学媒体选择
6.	在哪里传递	教学环境分析
7.	传递效果如何	教学评价

二、学习理论与教学设计

学习理论是探究人类学习的本质及其形成机制的心理学理论,而教学设计是为学习而创造环境,是根据学习者的需要设计不同的教学计划,在充分发挥人类潜力的基础上促使人类潜力的进一步发展,因而教学设计必须要广泛了解学习及人类行为,以学习理论作为其理论基础。

由于人们对人的哲学观点和认识论的不同,当代学习理论存在着三大学派,它们分别是行为主义联结学派、认知学派和联结-认知学派。它们对学习的实质、过程、规律及其与心理发展的关系都是什么观点?它们对教学设计产生什么影响,也就是它们和教学设计的关系是怎样的呢?下面我们围绕这个问题加以讨论。

第一,以行为主义联结学派心理学为基础的斯金纳程序教学运动促使教学设计过程和理论的诞生与早期发展。

行为主义是 20 世纪 20 年代在美国产生的一个心理学派别,它

由华生(J. B. Watson) 创始,主张用客观的方法研究客观的行为,提出心理即行为和著名的刺激-反应(S-R) 联结公式,即刺激得到反应学习,就完成了。他们的“环境决定论”和学生心理(行为) 发展中“教育万能论”都说明行为主义十分重视学习,但他们对学习问题的研究只注意外部现象和外在条件的探索,完全否定人的内部心理的存在。到四、五十年代,以美国斯金纳为代表的新行为主义除表现出依然是“教育是塑造人的行为”的教育在发展中起决定作用的学习观外,还区分出应答性行为和操作性行为。所提出的操作性条件反射理论强调强化在心理发展中具有较大的积极意义,主张有效的教学与训练的关键是分析强化效果、设计精密而可操纵的特定的强化方法以控制学习环境。斯金纳在长期研究中又形成了学习和机器相联系的思想,制造了教学机器来实现他“小步子呈现信息”、“及时强化”的程序教学。尽管教学机器对教师主导作用的发挥有妨碍、对学生学习动机考虑甚少,但程序教学过程中的耐心、促进主动学习的热情和及时反馈的速度几乎是一般教师所不及的,从而导致了60年代的程序教学运动。

程序教学的最初阶段主要是讨论程序学习的方式,逐步发展到开始重视作业分析、学生行为目标的分析以及教材逻辑顺序的研究。以后又开始考虑整个教学过程中更为复杂的因素,设计最优的教学策略,并在实施后作出评价使程序设计更加符合逻辑性。当系统科学引入教育领域之后,借助程序教学,人们更全面、更确切地探讨起教学全过程,更重视学习目标与学习结果之间关系的分析以及其他各环节之间关系的分析等。不难看出,教学设计的最初尝试已开始于程序教学的设计之中,并为后来发展的教学设计思想提供了基础。同时在程序教学运动中出现了“教学设计者”(尽管当时还没有给予这样的称呼),这种专门人员的出现使得教学设计理论的研究探索有了专业队伍,他们对目标理论、任务分析、个别化教学、媒体选择、形成性评价等一系列设计问题的研

究更为深入,他们从事设计的范围也从对教学机器、个别媒体的设计拓展到对多媒体学习包乃至对整个教学系统的课程和教育项目的设计上来。这一切都促使教学设计理论得以发展。

尽管程序教学思想对教学设计产生极其深刻的影响,到70年代后,程序教学思想和方法又被广泛用于计算机辅助教学,但是行为主义把人视为消极被动的机械结构、任由环境摆布、否定人的主观能动作用,否定大脑对行为的支配和调节作用都使他们在理论上显得苍白无力,在许多具体问题上难以自圆其说,因此教学设计不得不探求其他派别的心理学。

第二,教学设计吸收各学习理论学派的精髓作为自己的科学依据进行教学设计的实践。

行为主义学习理论中的控制学习环境、重视客观行为与强化的观点以及把知识细分为许多部分,并在学习基础上重新组织起来和划分教学过程作合理安排等思想至今还被吸取和运用于教学设计的实践之中。

随着脑科学的发展,人们对心理认知的研究逐渐增多,使心理学中认知学派占据了主导地位,为教学设计提供了更多的科学依据和思想基础。认知学派源于格式塔心理学,它的核心观点是学习并非是机械的、被动的S-R联结,学习要通过主体的主观作用来实现。瑞士心理学家皮亚杰(J. P. Piaget)提出著名的“认识结构说”认为认识是主体转变客体过程中形成的结构性动作和活动,认识活动的目的在于取得主体对自然的、社会的环境的适应,达到主体与环境之间的平衡,主体通过动作对客体的适应又推动认识的发展。他将行为主义的S-R公式改造为S-AT-R(其中T代表主体的认知结构,A代表同化)以强调认识过程中主体的能动作用,强调新知识与以前形成的知识结构相联系的过程,表明了只有学习者把外来刺激同化进原有的认知结构中去,人类学习才会发生。60年代美国最有影响的认知学派代表人物布鲁纳(J. S. Bruner)

接受并发展了皮亚杰的发生认识观点，提出“认知发现说”。他认为人的认知活动是按照一定阶段的顺序形成和发展的心理结构来进行的，这种心理结构就是认知结构。关于学习过程他指出知识的获得不管它的形式如何，都是一种积极的过程，人们是通过自己把新来的信息和以前构成的心理框架联系起来，积极构成自己的知识。他赞同行为主义关于强化作用的观点，但他认为启发学生自我强化更为重要。布鲁纳提出的“知识结构论”和“学科结构论”是他在发展理论同时付诸实践的主要功绩。他认为要让学生学习学科知识的基本结构，并指出在发展的每个阶段学生都有他自己观察世界和解释世界的独特方式，给任何特定年龄的学生教某门学科，其任务就是按照这个年龄的学生观察事物的方式去阐述那门学科的结构，任何观念都能够用一定年龄学生的思维方式正确和有效地阐述出来。他还指出不应奴性地跟随学生认知发展的自然过程而应向学生提供挑战性的但是合适的机会，促使学生的发展步步向前。

从以上对认知学派的介绍我们可以看到它为教学设计带来的主要启示有：

① 学习过程是一个学习者主动接受刺激、积极参与和积极思维的过程；

② 学习是要依靠学习者的主观构造作用，把新知识同化到他原有认知结构当中引起原有认知结构的重新构建才能发生。因此学习必须以原有的旧知识为基础来接受和理解新的知识，也只有丰富的知识才能启迪智力的发展，形成良好的认知结构；

③ 要重视学科知识结构与学生认知结构的关系，以保证发生有效的学习。

因此，相应的在教学设计中，重视学习者特征的分析，以学习者原有的知识和认知结构作为教学起点；重视学习内容分析，充分考虑学科内容的知识结构和学生认知结构的协调性，以保证学生

对新知识的同化和认知结构的重新构建顺利进行。教学设计还特别关注教学策略的制定、媒体的选择以保证学习者积极参与,促进有效学习的发生。

近 20 年来,美国心理学家加涅吸收了行为主义和认知两大学派的精华,提出一种折衷的观点而成为联结-认知学派的代表人物。他主张既要揭示外部刺激(条件)的作用与外在的反应(行为),又要揭示内部过程的内在条件的作用。加涅的突出贡献还因为他致力于把学习理论用于教学实践,并亲自研究教学设计,提出一系列指导教学设计过程的观点。这些观点是:

① 学习是人的倾向或能力的改变,这种改变能够保持而不能把它单纯地归之于生长的过程。人类学习经常具有能够观察的人类行为改变的意思,因此学习是否发生可以通过比较一个人被置于某种学习情境之前和之后的行为表现的改变来推断。学习也可以是那种称为“态度”、“兴趣”或“价值观点”的一种改变了的倾向,即指在某些情境下以某种方式去行动的趋势。所以学习目标可以用精确的行为术语来描述。

② 学习结果可分为言语信息、智力技能、认知策略、态度、动作技能五大类。智力技能由简单到复杂,形成学习层次。

③ 学习发生的条件有内部条件和外部条件。认知信息加工模式表明了学习发生的内部过程和所对应的外部教学事件(活动),教学就是安排外部条件,促进学习内部过程。不同的学习任务对应不同的内外学习条件。

④ 学习层次分析法和信息加工分析法。

体现这些观点的《学习条件》和《教学设计的原理》一直是教育技术界、教学设计人员的必读专著。

第三,教学设计本身的理论结构将随着学习理论的发展而趋向更严密更有效。

历史曾经告诉我们,学习理论的发展使教学设计从萌芽到诞

生,从起步走向发展。历史还证明脑科学的发展,使得学习心理学拨开了蒙在眼前的迷雾而逐步走向明朗。但至今为止,采用信息加工的观点来探讨人脑内部的认知过程这样一种间接的研究,仍具有一定的局限性,脑科学仍是一项未竟的事业。相信未来脑科学的继往开来将再次推动学习心理学的发展,而学习心理学的深化也必将把教学设计引向更加成熟。

当然,教学设计作为连接学习理论与教学实践的桥梁,作为把学习理论应用于教学实践中去的应用科学,其实践的开展也必将促进学习理论的不断发展和升华,二者均会在彼此的发展中相得益彰。

三、教学理论与教学设计

教学理论是为解决教学问题而研究教学一般规律的科学。教学设计是科学地解决教学问题、提出解决方法的过程,为了解决好教学问题就必须遵循和应用教学客观规律,因此教学设计离不开教学理论。

首先,教学设计的产生是教学理论发展的需要。教学理论的发展有着悠久的历史,通过对古今中外大量材料的分析研究和实践检验,已经发现和揭示了许多教学过程中富有稳定性、普遍性的内在本质的联系和客观规律。但是历来教学理论的研究多是只涉及教学过程及其理论原理的个别方面,不能完整地反映整个教学过程,因此在实践中推广和应用这些理论观点时,容易陷入片面。另外,教学理论中新理论、新观点和新方法的层出不穷也带来了一些新问题:它使有些人眼花缭乱,无所适从;有的人则过分迷恋新的教学观点和方法,而忽视继承教学理论发展中的宝贵财富;有些人则孤立地强调教学过程中某一方面的现代化,而忽视教学过程整体结构的平衡。为了克服这种教学理论研究和应用实践中的不良倾向,为了促进学生个性全面发展、为了提高教学效果,60年代初

前苏联教育科学院院士巴班斯基(Ю. К. Бабанский)开始将系统方法作为一般科学方法论引进教学理论的研究,企图以综合的观点,更完整地描述教学过程的诸组成部分,探讨教学过程最优化的方法。正如前面教学设计历史发展中提及的,人们已认识到尽管教学理论对教学过程各要素都有了肯定的、明确的总结和认识,但是面对复杂的教学问题和教学过程中各要素的错综关系,还是感到束手无策。教学设计正是应这种需要而产生的,它把教学理论研究的重要范畴即教师、学生、教学目的、教学任务、教学内容、教学形式、方法和教学原则等要素都置于系统形式中加以考察研究和应用。

其次,古今中外教学理论的研究和发展为教学设计提供了丰富的科学依据。教学理论研究范围涉及教学基本原理(包括教学的地位和作用、教学任务和目标、教学过程的本质和规律以及教学原则等)、教学内容(课程与教材等)和教学方法(包括教学方法和手段、教学组织形式、教学评价等)等方面,其研究成果极其丰富。教学设计从其指导思想到教学目标、教学内容的确定和学习者的分析;从教学方法、教学活动程序,教学组织形式等一系列具体教学策略的选择和制定到教学评价都从各种教学理论中吸取精华,综合运用而保证设计过程的成功。

我国教学论思想源远流长,古代孔孟为代表的儒家教学思想至今在教的方法、学的方法以及教与学的关系上仍对我们有许多影响。如:孔子的“学而知之”、“多闻”、“多见”、“学而不思则罔,思而不学则殆”、“举一反三”、“循循善诱”、“因材施教”和孟子的“自得”、“循序渐进”、“专心有恒”等精辟的论断。又如“学记”中提出的“教学相长”、“及时施教”、“启发诱导”、“长善救失”诸原则和“问答法”、“练习法”“讲解法”等教的方法和宋朝朱熹强调的自学自得、学习首先要自己立志,自己下功夫,为学用力须是学、问、思、辨而力行之的学习动机和学习方法。近现代时期,一些进步思想家和

教育家梁启超、蔡元培、徐特立、陶行知、陈鹤琴等倡导的教学要重视发展儿童的个性，从他们的特点出发，要发挥儿童主观能动性，培养儿童独立学习能力的主张也对今天我们强调从学生出发和进行学习分析有不少启迪。

国外教学理论的发展首推西方，三个时期的教学理论的发展既有特点、又有其继承性和连贯性。萌芽期尽管还没有形成独立体系，但教育家苏格拉底(Socrates)、柏拉图(Plato)、西塞罗(M. T. Cicero)和昆体良(M. F. Quintilianus)已提出和使用问答法、对话式、练习法、模仿等教学方法。近代形成期，捷克教育家夸美纽斯在他的“大教学论”中对教育目的、内容和直观性、自觉性、系统性、巩固性和教学必须适应儿童年龄特征和接受力等教学原则作了比较系统的阐明，并提出了学年制和班级授课制。法国卢梭(J. J. Rousseau)充分肯定儿童的积极性及其在教学中的作用，并提出观察法、游戏法。德国的第斯多惠(F. A. Wm. Deesterway)提倡发现法，指出不仅要用知识来充实儿童头脑，而且要发展他们的智力和才能，并提出“一个坏的教师奉送真理，一个好的教师则教人发现真理”。还有德国赫尔巴特(J. F. Harbart)和瑞士的裴斯泰洛齐(J. H. Pestelozzi)在教学活动程序上的探索等。现代发展期美国杜威反对传统的“教师中心”和“课堂中心”，主张“儿童中心”和“做中学”并提出五步教学法，尽管对教师在教学中的主导作用和系统科学知识的学习有所忽视，但对反对传统教学的弊端很有积极意义。前苏联的凯洛夫(И. А. Каиров)忽略儿童智力、能力的发展和学生在教学中的主体作用，但他强调教师的主导作用和重视系统科学知识、技能的传授也有其积极可取之处。总之，这三个时期中提出的许多教学观点、原则和方法仍可供我们参考、借鉴，并应用于教学设计之中。

教学设计形成于60年代末，因此50年代以后发展起来的当代教学理论更加受到青睐，教学设计也更多的更直接地从中吸取营

养和寻找科学依据。如斯金纳的程序教学理论、布卢姆以行为结果作为目标分类依据的教育目标分类理论、掌握学习理论、形成性评价理论；布鲁纳在教学内容上提出以知识结构为中心的课程论思想，在教学方法上提倡引导-发现法和概念获得的教学程序；奥苏贝尔(D. P. Ausubel)提出有意义学习的观点和“先行组织者”的教学程序；加涅运用信息论提出的由九大教学活动组成的指导学习程序(以上提到的教学程序在第六章均有介绍)。另外，还有前苏联赞可夫(Л. В. Занков)提出“以最好的教学效果来促进学生最大发展”和五条教学原则“高难度、高速度、理论知识起主导作用、使学生理解教学过程、使全班学生都得到发展”的教学与发展的理论；德国瓦根舍因(M. Wagenschein)的范例教学理论独树一帜地在教学内容上坚持让学生掌握从基本概念和基本知识中精选出来的示范性材料，以达到窥一斑而见全貌的效果。我国教育工作者在总结已有的教学实践基础上，在学习当代科学发展新成果并运用到教学领域的过程中，正在摆脱封闭、僵化的状态与克服片面性、绝对化的缺陷，把各执一端的理论融合并辩证地统一起来。正在建立的新的教学理论必然为教学设计的开展提供更丰富和更实用的科学基础。

最后，教学设计与教学理论的相互影响、相互作用必然会促进双方的进一步发展。

由于教学理论是对一定条件下采取一定教学行动后产生的结果的客观总结，因此就每个具体的教学理论来说，是不可能在任何条件下对解决任何教学问题都起作用，而是有其适用的条件和场合的。教学设计是运用系统方法首先鉴别教学实践中要解决的问题，根据问题的情境，通过比较、选择合适的教学理论作为依据来制定解决问题的策略，试行中还可以调整。这样，教学设计在系统过程中为教学理论应用实践的成功创造了良好的环境。另外，在解决实际教学问题时，会发现有的教学理论有局限不足之处，也会

发现没有合适的教学理论可以借鉴的情况,这样,必然促使人们进一步研究,去改进或建立新的教学理论。而教学理论的完善、充实和创新又必将促进教学设计的成功。

第四节 教学设计过程的模式及其组成部分

教学设计理论与实践发展至今,已有上百种教学设计的专著问世,关于教学设计过程的模式有文献可查的也有数百个。这一节里将着重介绍和分析几个具有代表性的教学设计模式和组成这些模式的共同特征要素,使大家对一般的教学设计过程有比较清晰的认识。

一、模式的概念和意义

模式是再现现实的一种理论性的简化形式,教学设计过程的模式则是在教学设计的实践当中逐渐形成的,运用系统方法进行教学开发、设计的理论的简化形式。它包含三个要点:

- ① 教学设计过程的模式是对教学设计实践的再现;
- ② 它是理论性的,代表着教学设计的理论内容;
- ③ 它是简化的形式,是对教学设计理论的精心简化。

1980年,安德鲁斯(D. H. Andrews)和古德森(L. A. Goodson)曾在《对教学设计模式的比较分析》一文中,对40个教学系统设计模式的特点进行分析归类。到了1991年,加斯塔夫生在有关教学开发模式的论著中又提及,自60年代出现第一个模式以来,在以教学技术为主的文献中已有数百个模式,教学设计的发展速度可略见一斑。

由于教学设计实践中所面对的教学系统的范围和任务的层次(课堂、一门课、课程计划,甚至国家教育系统,有很大的差别,而且设计的具体情况和针对性也不完全一样,再加上设计人员教学工作环境(不同国家、不同教育级别)和个人专业背景(学科专家,教

学设计专家、媒体专家、教师、评价专家等的差异使他们对教学设计的理解和认识不尽相同，在设计中他们的关心点和自身的优势也不同，因而导致数百种不完全相同的教学设计过程的模式的产生。但综合起来，它们分别归属于三大类模式中的一种。即：

- ① 以课堂为中心的模式；
- ② 以产品为中心的模式；
- ③ 以系统为中心的模式。

对教学设计过程的模式进行分类便于人们抓住繁多的模式中的基本结构和主要特点，有助于设计人员检验其设计的假设条件，分析所要解决的教学问题的层次，在此基础上确定适合具体情况的模式。这样做还可消除企图用一、二个模式去包办所有问题的现象。

教学设计过程的模式在教学设计的实践工作中，主要的作用有以下三点：

① 是相互交流的有效手段。一方面，教学设计的任务常常受学校、培训部门等用户的委托。为了让用户和设计者双方都能清楚设计过程的进行，需要用一进程图——模式进行沟通；另一方面也让所有参加设计的人员准确地了解将要做什么和将如何做，以及在整个设计过程中他们的不同职责。为了便于准确、有效地交流，在模式中要用大家熟悉的、简明又确切的语词。

② 是管理教学设计活动的指南。模式中应尽量阐明设计所要完成的全部任务，保证设计过程中不会遗漏，也保证基本步骤被遵循，使整个设计工作符合逻辑顺序。

③ 是决策的规则系统或算法。它帮助设计者在设计过程中作出选择，作出决策。

二、三类模式的简介

教学设计过程模式及其分类的形成是教学设计领域的前辈们

多年辛勤工作的结晶，对当前的教学设计实践工作具有很好的指导作用。介绍这三类模式也是很有现实意义的。应当提醒注意的是，这种分类和许多社会科学中的分类一样，存在一定的模糊性，三类的边界并不是完全相互排除的。事实上，一些模式很可能是另一些模式的子集。

1. 以课堂为中心的教学设计过程模式

这种模式以课堂教学为焦点。已有的教师、学生、课程计划、设备、设施和资源都是进行设计的前提条件。设计的目的是解决教师在这些条件下如何做好教学工作，完成预期的教学目标。设计的要求往往发生在学校教师想改进教学，提高教学质量的时候，通常由教师自己来完成设计任务。这类模式的设计重点是选用合适的教学策略，选择、改编和应用已有的媒体材料，而不是从头开发。这种模式主要供专职教师参考使用，包括中小学教师、职业学校教师和大学与学院的教师。

下面，我们介绍两个具体的以课堂为中心的教学设计过程模式：

① 格拉奇(Gerlach)和埃利(Ely)模式

格拉奇和埃利模式（见图 1-5）从开始便强调确定教学内容和阐明教学目标之间的交互作用；然后根据目标、内容对学习者的初始能力进行评定；在此基础上再确定教学策略，安排教学组织形式，分配时间和空间以及选择合适的、已有的教学资源。模式中将这五方面的工作并列起来是为了表明它们之间的相互联系和相互制约，即一方面的决策会影响另一方面可能的决策范围，所以设计时应该同时协调、考虑和完成；接着对学生行为作出评价，一方面要以目标为标准进行评价，另一方面评价提供了关于教学效果的反馈，从而对模式中所有步骤重新审查，特别是检验目标和策略方面的决定。

格拉奇和埃利模式的优点在于执行的教师很容易借助模式描

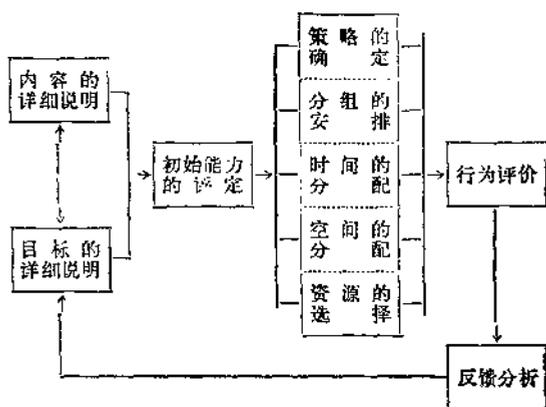


图 1-5 格拉奇和埃利模式(1980年)

述的过程来识别和确定自己的任务。缺点是它可能无意识地强化教师和管理人员保持现有的组织结构和 职员的配备,而不会去重新检查学校赖以运行的整个基础。

② 肯普模式

在肯普的早期模式中,他是用线条把各个要素顺时针连接起来的,但在他后来的研究与实践中,他看到教师和设计人员所面临的 教学问题与实际情况千差万别,实际的设计并不是完全按照一定顺序进行所有步骤的,因此,肯普对原模式作了改进,提出了由十要素构成的椭圆结构模式(见图 1-6)。模式的主要特点是:

a. 强调了十要素之间是相互联系、相互作用的,一个要素采取的决策会影响其他要素的决策。

b. 要素之间没有线条连接表明在有些情况下,也可以不考虑某一要素。

c. 学习需要和学习目的在这种环形结构模式的中心,说明它们是教学设计的依据与归宿,各个要素都应围绕它们而进行设计。

d. 表明教学设计是个连续过程,评价和修改作为一个不断进行的活动与所有其他要素相联系。

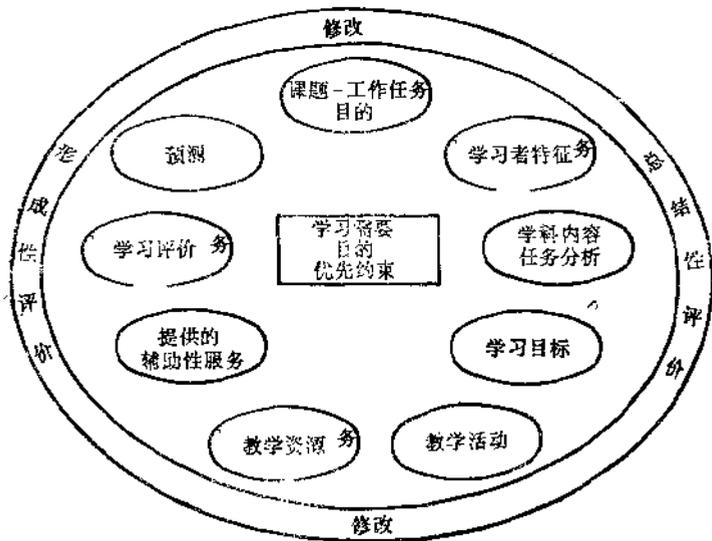


图 1-6 肯普模式(1985年)

e. 教学设计是一个灵活的过程,可以按照实际情况从任何地方开始,并且可按任何顺序进行。

通过肯普在模式中选用的词汇“课题”,“学科内容”等,可以看到这一模式是以学科教学、课堂教学为中心的,教师可以根据教学实际情况在模式中寻找自己工作的起始点,按具体需要编排设计顺序。肯普对学科内容、目标的确定和资源选择等方面的阐述对教师很有吸引力,但他对教学活动、形成性评价和修改的说明却不够详细。

2. 以产品为中心的教学设计过程模式

这类模式有四个前提特征:

- (1) 已经确定完成特定的教学目标需要教学产品。
- (2) 某些产品需要开发,而不是只对现有材料进行选择或修

改。

(3) 开发的教学产品必须被大量的教学管理者使用,产品对拥有相似特征的学习者产生“复制”的效果。

(4) 重视试验和修改。

在许多情况下,前端的需要分析已经完成,没有必要问是否应该开发产品,而设计任务只要关心如何开发出符合目标要求和适合学习者特点的产品,以及如何高效率 and 有效地开发产品。

下面我们介绍伯格曼(R. E. Bergman)和穆尔(T. V. Moore)提出的模式,如图 1-7 所示。

这个模式是以目前教育和培训技术的热点领域之一为关注焦点,用于指导交互式视频/多媒体产品的设计与开发。一般来说,它也适用于大多数“高技术”的交互式的教学产品。

模式中包含六个主要阶段的活动:分析、设计、开发、生产、创作和批准合法。其中,开发阶段制定的生产文件包括情节顺序板、音频材料的稿本、图象的分镜头稿本、美工与图形的草案和管理制作的数据库等;生产阶段是在生产文件基础上分别制作相应的声音序列和图象序列材料、图表图形和文字教材;创作阶段是通过编码、试验和调整三个子活动把已制作好的单个媒体材料整合进完整的产品当中;批准合法阶段要把完成的产品与预定的目标相比较,找出问题作最后的修改。

这个模式的特点是每一阶段的活动都被详细地列出输入、输出(结果)和评价;每一活动的输出又都是下一活动的输入;每个阶段的活动在往下进行之前要评价其结果,并对这一阶段的活动重新审查和修改。可以看出这种一环扣一环的检查、修改、再检查、再修改的特征保证了教学产品的质量。

3. 以系统为中心的设计过程模式

这类模式的前提特征是:

① 一般是指比课堂教学和教学产品要大和复杂的系统的设

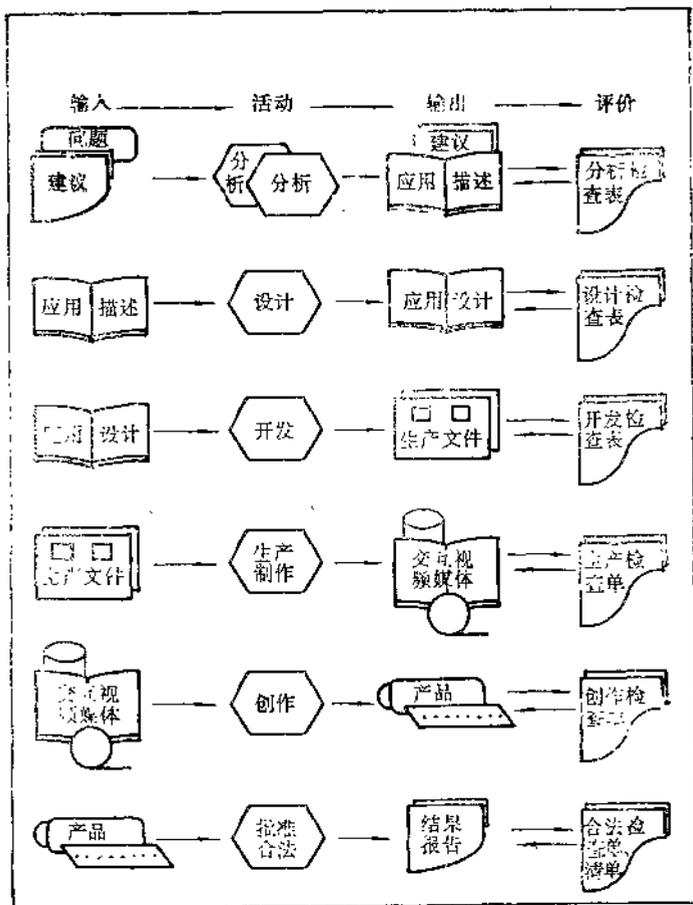


图 1-7 产品开发模式(1990年)

计,涉及到教学计划、教学材料、教学人员培训计划、教学包、管理计划以及教学设备设施等许多方面。

- ② 教学系统开发后,有广泛的使用价值。
- ③ 需要设计小组来完成设计任务,设计组成员的范围较大,

包括设计、学科、媒体、评价等各方面的专家，以及用户和管理人员，有时也吸收教师和学生参加。

④ 以问题—解决的思想为导向。

这类模式非常重视前期分析，它是从收集数据开始，以确定教学问题所在和解决问题方案的可行性和必要性，很多模式中要求按给定的方式详细说明存在的问题，以保证系统设计是有的放矢。与前面两种模式相比，它更强调对大环境进行分析，需要作出的努力也要大得多。课堂和产品两种模式有时也被认为是系统模式的子集。

下面我们介绍两个具体模式：

① IDI 模式

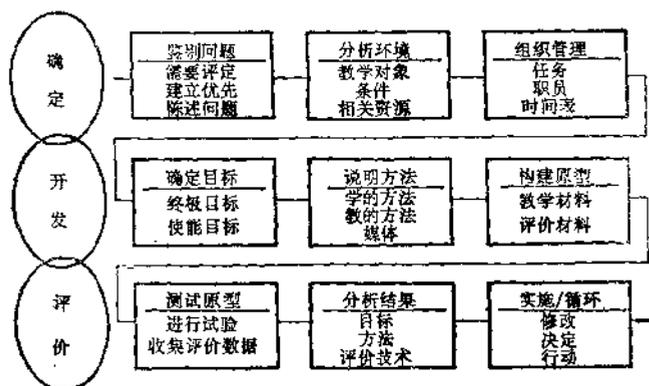


图 1-8 教学开发模式(1971年)

IDI 模式(见图 1-8)鲜明地指向了问题。它包括三个阶段、9 个步骤和 24 个要素。在开始的确定阶段中，第一步便强调要鉴别问题，作需要评定，把教学问题用可测量的术语陈述出来，第二步是分析环境，对教学对象的特性和与设计相关的条件、资源作数据采集和说明；第三步是组织管理，它是 IDI 模式所独有的，指出了

差的管理会导致设计工作的失败。在开发阶段中,第四步是确定目标;第五步是选择并决定教与学的方法和媒体;第六步提出要构建原型,建立一个不甚昂贵、能够进行试验和修改的完整的详细方案。在最后的评价阶段中,第七步强调要对原型进行试验,并注意尽可能地在与以后使用场合相同的条件下进行;第八步是对以上试验结果作形成性评价的分析,检查目标是否达到、方法是否有效与实用、评价技术是否科学,最后一步是在结果分析基础上决定是

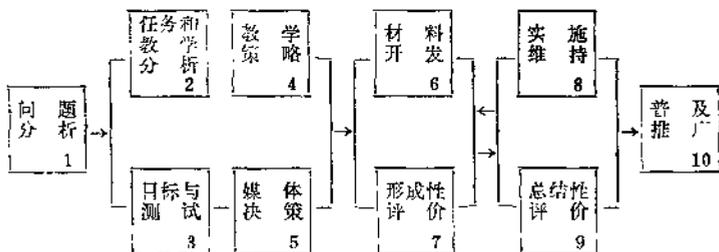


图 1-9 教学设计模式：项目管理(1990年)

表 1-2 教学设计过程模式类型和选择特性矩阵

选择的特性 模式的类型	典型的输出	设计过程需用的资源	小组还是个人开发	强调开发还是选择材料	前端分析需要评定的工作量	试验和修改的量	普及推广
课堂教学	儿小时的教学	很低	个人	选择	没有 ↓ 低	低 ↓ 中	无
教学产品	自学包	高	个人或小组	开发 / 选择	低 ↓ 中	很高	高
系统	学校、学院的课程	高	小组	开发	很高	中 ↓ 高	中 ↓ 高

注：选自1991年美国教育部教育研究和改革办公室的“教学开发”文献

实施方案,还是需要修改。修改可能回到中间的某一步,甚至回到最初的问题鉴别上,重新分析需要。

② 西尔斯(Seels)和格拉斯哥(Glasgow)模式

西尔斯和格拉斯哥模式(见图1-9)在许多方面比其它系统模式简单,区别于其他模式的主要特点是它把十项设计开发活动均置于项目管理计划下进行。每项内容与前面提及过的大致相同,这里不再作详细说明。

通过对以上三类模式和相应范例的描述,我们可以进一步认识到它们之间仅仅是设计的侧重点有所不同、以及设计范围和设计程度上存在差异。为了更加清楚,下面将给出模式类型和选择特性矩阵,对它们加以比较,如表1-2所示。

三、模式的基本组成部分

综合前面介绍的模式类型和实例,我们可以总结出模式的基本组成部分(见表1-3),它们是教学设计过程的共同特征要素。

表 1-3 模式的基本组成部分

模式的共同特征要素	模式中出现的用词
学习需要分析	问题分析,确定问题,分析、确定目的
学习内容分析	内容的详细说明,教学分析,任务分析
学习目标的阐明	目标的详细说明,陈述目标,确定目标,编写行为目标
学习者分析	教学对象分析,预测,学习者初始能力的评定
教学策略的制定	安排教学活动,说明方法,策略的确定
教学媒体的选择和利用	教学资源选择,媒体决策,教学材料开发
教学设计成果的评价	试验原型,分析结果,形成性评价,总结性评价,行为评价,反馈分析

这些共同特征要素可以构成一般的教学设计过程模式,如图1-10所示。其中学习者、目标、策略和评价构成教学设计的四大基本要素。

这里应强调说明的是,我们人为地把教学设计过程分成诸多

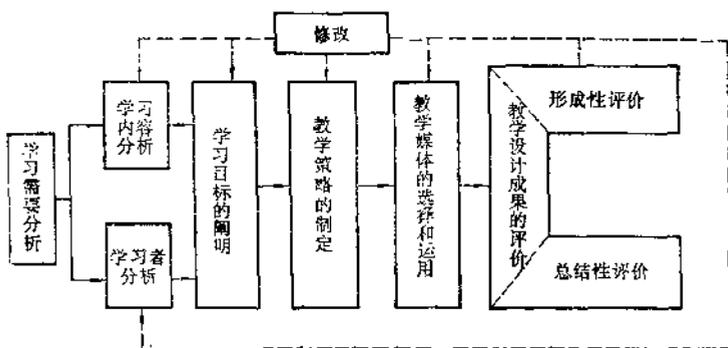


图 1-10 教学设计过程的一般模式

要素,是为了更加深入地了解和分析并发展和掌握整个教学设计过程的技术。因此在实际设计工作中,要从教学系统的整体功能出发,保证“学习者、目标、策略、评价”四要素的一致性,使各要素间相辅相成,产生整体效应。

另外还要清醒地认识到我们设计的教学系统是开放的,教学过程是个动态过程,涉及到的如环境、学习者、教师、信息、媒体等各个因素也都是处于变化之中,因此教学设计工作具有灵活性的特点,我们应在学习借鉴别人模式的同时,充分掌握教学设计过程的要素,根据不同的情形的要求,决定设计从何着手,重点解决哪些环节的问题,创造性地开发自己的模式,因地制宜地开展教学设计工作。

本书后几章将对组成教学设计过程的要素分别加以详细阐述。

教学活动建议

1. 根据学习目标编制有关测试题。
2. 查阅我国有关教学设计的书籍、文章及发表日期,分析我

国教学设计发展的历史和现状。

3. 收集我国教学设计实践中运用的设计过程模式,并分析其层次、应用范围和公共特征要素。

4. 分析自己要成为一合格的教学设计人员,还存在哪些差距,要作出什么样的努力?

第二章 学习需要分析

学习目标

学完第二章后,你能做到:

1. 阐释学习需要的概念。
2. 用自己的语言和体会阐述学习需要分析的现实意义。
3. 举例说明内部参照需要分析法和外部参照需要分析法各自的作用和二者的区别。
4. 能用行为术语描述期望和总教学目标。
5. 举例说明什么是资源与约束条件,并能自行设计供可行性分析用的表格。
6. 简述学习需要分析的一般工作步骤。
7. 说明学习需要分析中应注意的问题并说明原因。
8. 列举出学习需要分析中获取数据的方法,至少 5 种。

通过上一章最后一节教学设计模式的介绍,我们知道 尽管各类模式对学习需要分析重视的程度不同,但学习需要分析是教学设计过程的一个环节,而且目前越来越多的人把教学设计看作是问题解决的过程,所以深入实际进行调研、了解、鉴别、确定教学问题的学习需要分析必将会越来越引起人们的重视。本章我们将主要论述学习需要分析的过程、方法及其意义。

第一节 分析学习需要的意义

一、学习需要与学习需要分析

1. 学习需要

一般来说,“需要”一词被表述为事物的目前状态与所希望达到的状态之间的差距。而学习需要则在教学设计中是一个特定概念,是指学习者学习方面目前的状况与所期望达到的状况之间的差距,也就是学习者目前水平与期望学习者达到的水平之间的差距。见图 2-1:

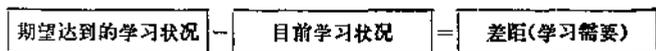


图 2-1 学习需要的概念

期望达到的状况是指学习者应当具备什么样的能力素质。能力是指人才具有应付现实社会的职业、社会生产活动、科学研究活动、社会生活中需要的知识、智力技能、动作技能以及相应的态度和情感;素质指人才具备某种适应社会发展的元机制,如学习技能、知识的组织技能、认知策略及相应的态度、情感和价值观念。通常对学习者的总期望是由以下几方面因素决定的:

① 学习者生活的社会及其变化与发展所赋予学习者的历史使命和任务(包括长远的、近期的能力素质要求);

② 学习者未来的职业或现在从事职业的新发展对人才的要求;

③ 学习者未来的工作岗位或所在岗位的技术变化对人才的希望;

④ 学习者自身对知识、技能、态度的培养和发展方面的个人要求。

而总的期望又是通过对学习者许许多多的更具体的期望来实现。

的。

目前的状况是指学习者群体在能力素质方面已达到的水平。而差距指出了学习者在能力素质方面的不足，指出了教学中实际存在和要解决的问题，这正是经过教育或培训可以解决的学习需要。可以说没有差距就没有需要，也就无从谈起解决什么了。例如，某一教育机构希望自己的学生中95%以80分以上的成绩通过功能性识字标准测验，而目前的记录表明只有81%的通过了考试，这样就找到了14%的学生还没有达标的差距，指出了对学生集体而言的学习需要，也正是教学中要解决的问题。

2. 学习需要分析

学习需要分析是一个系统化的调查研究过程，这个过程的目的就是要揭示学习需要从而发现问题，通过分析问题产生的原因确定问题的性质，并辨明教学设计是否是解决这个问题的合适途径；同时它还分析现有的资源及约束条件，以论证解决该问题的可能性。所以学习需要分析的实质就是分析教学设计的必要性和可行性的。正因为如此，学习需要分析属于一种前端分析。前端分析是美国学者哈里斯(J· Harless) 1968年提出的一项技术，即在教学设计过程的开端分析教学中存在的问题，以使设计工作有的放矢，有效地利用人力、物力。学习需要分析的结果是提供“差距”的有效资料和数据，从而帮助形成教学设计项目的总的教学目标。

随着我们所研究的系统大小不同，学习需要分析也具有不同的层次，大到对整个教育系统作需要分析，小至对一节课作需要分析。

二、学习需要分析在教学设计中的地位

学习需要分析是组成教学设计过程的要素，它和这一系统过程的其它要素如内容分析、教学策略等相互联系，共同完成教学设

计优化教学效果的使命。同时,作为整个系统过程的一部分,学习需要分析具有它自身的特殊作用,在日益发展的教学设计中越来越占有举足轻重的地位。

1. 学习需要分析是教学设计过程的基础

教学设计是一个问题解决的过程。只有发现了问题,认清问题的本质才能着手对它进行解决。另外,教学设计要使教育、教学真正有效,也必须能发现教学中的真正需要和存在的问题。所以,学习需要分析是教学设计过程的重要开端。

学习需要分析是一种差距分析,其结果是提供尽可能确切可靠和有代表性的“差距”资料和数据,从而形成教学设计项目的总目标,而这个总目标是指导教学设计往下进行的一系列步骤如内容分析、目标编写、策略制定、媒体选择以及评价等的重要依据。所以,学习需要分析的成功与否,总目标是否优化,直接影响到教学设计各部分工作的方向和好坏,甚至关系到整个教学设计过程的成败。

学习需要分析的结果,论证了教学设计的必要性和可能性,即解决了教学设计是否是解决问题的必要途径,以及在现有资源和约束条件下是否可行的问题。这就避免了只需较少投资和人力而非教学途径就可解决却动用大量人力、物力设计和开发教学而效果不佳的情况;也避免了动用大量人力、物力设计教学但在现有条件限制下不能实施,甚至设计的是学生已经具备而不需要的教学的情况。所以说,通过学习需要分析,可以让教师、教学设计人员、学生的精力、时间以及其他资源被有效地利用去解决教学中真正的问题,从而提高整个教学效益。

综合所述,学习需要分析确实是教学设计过程中不可缺少的基础。

2. 学习需要分析有助于理顺问题与方法、目的与手段的关系。

美国教育技术专家唐纳德·伊利(D. Ely)在《对教育技术前景的再评估》一文中写道：“过去有些使用教育技术效果不佳的原因，是用以解决未明确限定的问题。在教育技术发展的初期，媒体被视为一种寻找问题的方法，而不是根据问题寻求解决方法。新技术的神秘性使热衷者试图在几乎任何情况下应用这些技术，而不考虑这些问题是否能通过它来解决。”英国教育技术专家罗米斯佐斯基(A. J. Romiszowski)在1981年也指出，这种情况较常见于那些以教育技术为专职(如搞教育电视、个别化教学、设计程序教学)的人。由于他们致力于推广教育技术，所以容易颠倒问题与方法两者的关系。“用方法找问题”、“用媒体找教学需要”也普遍存在于我国电化教育的实践中。近年来，教育技术理论得到了较大的发展，研究重点从“如何教”(媒体研究)发展到“教什么”(目标研究)和“为何教”(学习需要研究)，使这种错误倾向有了根本的扭转。

教学设计以学习需要分析开始，这本身就理顺了问题与方法、手段与目的的关系，即从问题的分析和确定作为出发点，形成总的教学目标(解决“为什么”和“是什么”)，然后寻找相应的解决问题的方法即这到目的的手段(解决“如何”)，从而最终解决问题。如果没有搞清楚真正的问题所在，就是说如果教学的目标脱离教学的实际需要，甚至是错误的时候，无论所采用的方法是多么科学，后继工作必然陷入盲目，那么为实现这样的目标而用各种手段的努力必然付诸东流。

美国佛罗里达州大学的考夫曼(R. Kaufman)在《需要的评价——概念与应用》一书中，也曾总结了美国教育界在这方面的经验：“在教育(和训练)的领域中，我们曾尝试了无数的方法，进行了大量的革新，我们修改教学内容，调整教与学的关系，还曾使教学的各方面自动化……，但是，我们的努力似乎没能为教育带来许多改观。我们认为原因不在于人们缺乏干劲和献身精神，而是思想

方式有问题”。这正是教学目标与学习需要相脱节的结果。强调和重视学习需要分析正是为了理顺问题与方法、目的与手段的关系。

三、学习需要分析对我国教育的意义

按照系统论的观点,教育本身是一个系统,同时它又是社会这个系统中的要素,那么整个社会系统除教育自身之外的其它因素就构成了它的外部环境。系统的目的是在对所处环境的要求作出分析(即需要分析)的基础上确定的,系统的价值就是看它是否实现了由此确定出来的目的,是否满足了环境对它的要求。由此可知教育是以社会的需求为价值尺度的,教育的目的 是从社会对教育的需求中得出的。教育目的能否真正反映社会的需要和培养满足社会需要的人才,能否随社会需求的变化而不断调整都是至关重要的。尤其在我国改革开放的大好形势下,各级各类的教育工作者都在致力于解决教育既能立足于现实,又能面向未来的改革课题。高等教育在考虑如何面向社会主义经济主战场,发展社会需求大的应用学科和培养多种规格的应用型人才;成人教育在向以岗位培训为重点的轨道上转变;职业技术教育随着行业的迅速发展,对人才的培养也面临如何发展与处理好职业基础教育和实用技术培训的问题;基础教育也在考虑面向世界、面向未来和面向现代化……他们都迫切希望有比较科学的体系和方法来不断协调教育与社会的关系。学习需要分析正是这样的科学方法,通过层层分析,可以理顺社会需求的变化和教育目的的稳定与发展的关系,理顺教育目的与专业设置、课程结构、内容选择、教学方法等的关系,从而使教育既保留自身特点,又主动适应社会,跟上时代发展。

第二节 分析学习需要的基本步骤和方法

一、分析学习需要的基本步骤

这里介绍的是一般的较为正规的具体步骤,大家在实践中可根据设计项目的内容、项目的大小,以及学习需要分析在教学设计中的作用等做适当的增减。

1. 教育机构作出要进行教学设计的决定。这一步决定的作出是由于教育机构感觉到教学中有问题需要解决,或者他们提出了新的教学要求。例如,九年一贯制义务教育要在全中国推行,需要一套好的文字教材与声像教材,必须进行教学设计。

2. 教学问题症状需要鉴别。教育机构尽管感觉到了问题但对症状是什么尚不清楚,因此要求作学习需要分析。例如,用人单位对毕业生有很多不满意的地方,但究竟是毕业生有哪些地方不合需要并不清楚。又如某一新的行业究竟需要多大数量和什么样规格的人才呢?

3. 确定问题解决后适用的范围。例如,我们只限于北京地区对某新行业人才需要的调查,这样我们作学习需要分析的调查也可限定在一定范围内了。

4. 鉴别可以使用的学习需要分析的工具和操作程序,并选择确定最佳方案,而且作好工具的准备以及动员社会、教育者、学习者等各方人员的合作与参与。

5. 确定期望的状况,主要是指期望学习者达到的状况,要注意用可测量的行为术语来描述。例如,教学大纲是对学生学习某门课程要达到的目标的具体的集中体现,可作为确定期望状况的参考依据。

6. 协调所有合作者之间存在的差异,形成对学习者为较为统一的期望。由于对学习者的期望涉及到有关的不同的人的价值观念。

由于每个人对教育的认识、对事物的看法均会产生对学习期望的差异,因此必须予以协调,否则将影响整个分析工作的顺利进行。

7. 确定现状。主要是指学习者能力素质的现状,也注意他们体力和发展特征以及发生变化的来龙去脉,也要用可测量的行为术语来陈述。确定现状的一个有效办法是把前面已得出的期望具体化,形成具体的可用作调查的指标体系,并编制成调查表来进行调查分析。同时也要善于捕获调查表以外的有用信息。

8. 对得出的差距即问题产生的原因及性质进行分析,论证解决问题的必要性。

9. 分析资源和约束条件,作问题解决的可行性分析,确定优先要进行设计的课题。

10. 清晰地阐明已定课题的总的教学目标。

二、确定学习需要的方法

以不同的期望值作参照系分析学习需要,便形成了两种不同的确定学习需要的方法即内部参照需要学习法和外部参照需要分析法。

1. 内部参照需要分析法

(1) 定义

内部参照分析法是由学习者所在的组织机构内部以已经确定的教学目标(或工作要求)对学习者的期望与学习者学习(工作)现状作比较,找出两者之间存在的差距,从而鉴别学习需要的一种分析方法。这种方法是接受既定的目标作为期望值来分析学习需要为前提的,通常比较普遍用于我国普通学校教育当中。学校的培养目标体现在各科教学大纲和标准教材当中,因此往往以大纲作为对学生的期望标准,这就存在一个内部目标是否合理的问题。如果目标的制定充分反映了机构内、外环境对它的要求,充分考虑了学生自身发展的要求和特点,那么内部参照需要分析法是有效的,

否则它不能揭示真正的需要，这是内部参照需要分析法中应注意的问题。

(2) 数据收集的方法

由于目标存在于机构内部，所以关于期望的状态只须查阅机构内部目标方案和访问内部目标决策者就可得到，但应注意的是把所期望的状态用学习者的行为术语描述出来。这样收集数据的重点就是关于学习者目前状态的信息，具体做法是将期望状态(包括知识、技能和态度等方面)的目标具体化，形成完备的指标体系，作为收集目前状况数据的依据。

以下的数据收集方法可供参考：

① 按照形成的指标体系来设计测验题、问卷或观察表，然后通过分析试卷和问卷以及观察记录直接从学习者处获取信息。

② 根据指标体系，分析学习者近期的测试成绩，产品合格记录等相关的现成材料。

③ 召开教师等有关人员的座谈会或对他们作问卷调查，按形成的指标体系询问学习者目前的状况。

各种方法各具特色，在实际进行时可结合使用。关于学习者现状的信息也应以学习者的行为术语描述出来。

2. 外部参照需要分析法

(1) 定义

根据机构外社会(或职业)的要求来确定对学习者的期望值，以此为标准来衡量学习者学习的现状，找出差距，从而确定学习需要的一种分析方法。这种方法揭示的是学习者目前的状况与社会实际要求存在的差距，特点是把社会目前和未来发展的需要(超前性，需科学预测)为准则和根本价值尺度揭示教育、教学中存在的问题，从而制定教育、教学的目标。因此，外部参照法是对机构内部目标合理性进行论证的有效方法。

(2) 收集数据的方法

由于期望值是根据社会需要而制定的,所以首先要收集与确定与期望值相关的社会需求的信息。收集信息主要有以下途径:

① 对毕业生跟踪访谈、问卷调查,听取他们对社会需求的感受,以及工作后对学校教育或培训教学的意见和建议,从中不仅获得关于社会期望的信息,也获得学习者现状的信息。

② 分析毕业生所在单位对毕业生的工作记录,了解他们对职工的要求和对毕业生的评价,获得工作需要和对教学的改进信息。

③ 设计问卷发放到与所学专业相关的工作岗位,得到社会对人才能力素质的要求信息。

④ 现场调研,深入到工作第一线,获得对人才能力素质要求的第一手信息。

⑤ 专家访谈,了解专家对社会目前及未来发展对人才需求的信息。

关于期望值的确定,我们曾提到要反映社会未来对学生的期望信息,这需要科学预测。关于预测,我们在这里介绍一种方法即特尔非方法(Delphi)。

特尔非方法是美国兰德公司首先开发使用的定性预测最负盛名的方法,它是利用多轮匿名函询调查来得到有关未来事件的判断信息。具体作法是:

① 在专家访谈等以上方法的基础上形成一般性的未来信息调查表:

② 让专家对调查表中的项目做重要性程度的判断和预测;

③ 组织者对收回的调查表作统计分析,并把含上一轮统计分析结果和说明的调查表再返给专家,征求预测意见。

继续调查下去,直到专家意见趋于一致,就可获得社会发展的未来对学习者的期望信息。

有关学习者现状的信息收集方法与内部参照需要分析法相同,不再重复。

综合以上论述,可知两种方法的主要区别是期望值的参照系不同,以及由此带来的信息收集方法也略有差异。相对来说,内部参照分析法容易操作,省时省力,但却无法保证机构目标的检测;而外部参照分析方法,操作上比较难,要耗费大量的精力和时间,但却使系统与社会需求直接发生联系,从而保证系统目标的合理性。在实际运行时,可采取内外结合的方法。见图 2-2,也就是根据外部社会要求调整修改已有的教学目标,并以修改后目标提出的期望值与学习者现状相比较找出差距。

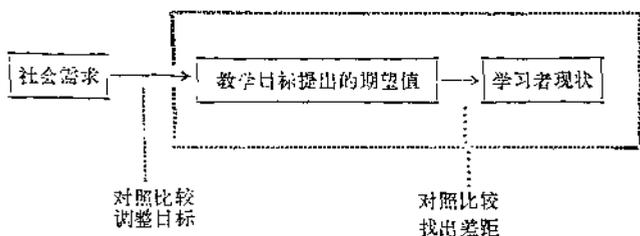


图 2-2 内外结合学习需要确定方法

下面我们以“教育技术专业”人员能力素质需求分析为例来说明如何调查分析期望值。

1. 首先对教育专业技术人员根据实践领域的类型进行了划分,大致分类为:①视听媒体开发人员;②电教管理人员;③教师;④教学和教育理论研究人员;⑤教育技术理论和方法研究人员;⑥计算机辅助教育设计开发人员;⑦教学硬件系统开发人员;

2. 对每类人员进行个案调查,要求他们分别根据自己所在的工作环境的需求,列出 20~25 条他们认为必须具备的最重要的素质项;

3. 结合专家评定,考察专家对该领域发展的预测以及对教育专业技术人员能力素质的评定;

4. 在2、3的基础上,参照美国教育传播与技术协会(AECT)和日本教育工学会的分析结果确定了变量提取空间,大致有关于媒体设计开发的行为项;关于管理的行为项(对媒体及其制作过程的管理);教学技能和技术的行为项;关于教育评价与研究的行为项;关于课程开发、教学设计的行为项;关于教育学、心理学的基本知识;关于研究及其方法论的行为项;

5. 在以上提出的框架基础上,通过调研和材料分析,提出较详细的96项教育技术专业人员的行为项即可作为调查的指标体系;

6. 设计问卷,进行抽样调查;

7. 进行数据分析,得出教育技术人员的能力需求结构。

三、分析问题的原因、确定问题的性质

以上两种方法揭示了学习者现状与期望之间存在的差距,从而表明教学中存在着问题。那么造成这些问题的真正原因是什么,即问题是什么性质的,教学设计是解决这个问题的必要途径吗?这些还需要认真进行探讨,其实质是要解决教学设计的必要性问题。

在确定学习需要时,我们根据期望值具体化而形成的指标体系,对学生目前的水平一一进行了测量,得到了一系列用行为术语描述差距的问题序列,接下来我们要针对这些差距进一步思考:

(1) 所列出的“差距”是不是学习需要?是否真正构成问题?

(2) 其中一个问题是否为另一个问题的表面现象?或包含在另一问题中?通过逐一检查可把一系列小问题归纳为几个集中的教学问题。

(3) 这几类问题中有没有非教学的其他原因引起的差距,如学生的身体状况、学生的学习态度、学习环境、教师态度、素质以及师生关系等?

(4) 列出的知识、技能和态度方面的差距是否通过一定的教育或培训能够解决?

(5) 能否通过比较简单又明显的方法如改进某些教学方法,调整教学进度和时间或采用其他教材来消除差距解决问题?

(6) 教学设计是不是解决问题的合适途径?

通过以上问题的推敲,我们可以发现知识、技能、态度方面的教学只是形成教学问题的众多原因之一,另外也不是所有的教学问题都值得和必须进行教学设计。因此,在开展教学设计的初期,我们必须认真分析问题产生的真正原因,确定问题的性质。忽略这一点就将使整个教学设计流于形式,陷入盲目决策之中,而什么问题也解决不了。

利用“学习需要评价表”(见表 2-1)可以很清楚地把有关的分析表现出来,并根据需要,在适当的时候向学习者、教师、行政领导或校外有关人员汇报分析结果,并请他们参与讨论,共同确定教学问题和拟定初步解决方案。

表 2-1 学习需要评价表

现状	期望的状况	差距	原因分析

四、学习需要分析中应注意的问题

在学习需要分析过程中我们应注意以下问题:

1. 学习需要是指学习者的差距与需要,而不是教师的差距与需要,更不是对教学过程、手段的具体需要;

2. 获得的数据必须真实、可靠地反映学习者和有关人员的情况,它包括现在和将来应该达到的状况,要避免从“感觉”需要入手;

3. 注意协调参加分析学习需要的所有合作者(包括学习者、教育者、社会三方面)的价值观念,以取得对期望值和差距的一致看法。否则我们取得的数据将会无效;

4. 要以学习行为结果来描述差距,而不是用过程(手段),要避免在确定问题前就跃到去寻找解决的方案;

5. 需要分析是一个永无止境的过程,所以在实践中要经常对学习需要的有效性提出疑问和作出检验。

第三节 解决问题的可行性分析

上一节我们解决了教学设计的必要性问题,即找出了若干个教学问题需要进行教学设计来得到解决。那么现有资源和条件是否允许对它们全都进行设计呢?是否有可能解决教学问题呢?这就是我们这一节要讨论的可行性分析。

一、分析资源与约束条件

要进行可行性分析,必须收集资源和约束条件等有关信息。资源一般指能支持开展教学设计活动,解决教学问题的所有人力、物力和财力。而约束条件则指对教学设计工作解决教学问题起限制或直接阻止作用的事物——人、财、物。也就是说支持开展教学设计的人、财、物就是资源,反之限制、阻碍开展教学设计的人、财、物就是约束条件。

在分析资源和约束条件时要考虑的因素有:经费、时间限制、人员情况、设施、设备、现存文献、资料、组织机构、规章制度和管理方法、教学组织形式、政策思想等等。常常以下面的问题形式出现:

- (1) 开展教学设计以及实施教学的经费有多少?
- (2) 开展教学设计最后的时间期限是什么时候?
- (3) 哪些人员参与教学设计的整个工作? 哪些教师实施?
- (4) 有哪些设施、设备和材料可供设计时使用?
- (5) 教学将在哪儿进行(学校、培训中心、自学、现场)? 对教学的管理采用什么方法? 教学以什么组织形式进行?(集体、小组或个别化教学,学校正规教育、函授或广播电视教育等等)。

为了作好可行性分析,通常我们可以设计一套关于时间、人员、设备、设施,教学材料、消耗品、服务费用的资源评估表和经费计算表。表 2-2、2-3、2-4 是关于人员,教学材料的评估表和经费预算表供大家设计时参考。

二、设计课题的认定

教学设计必要性分析后形成需要进行的 教学设计项目,通过资源和约束条件的分析之后,去掉那些条件不允许的题目,那么留下的是须用教学设计而且可行的题目了。是不是这些题目就是最后教学设计的课题了呢? 答案是否定的,这里仍需要进一步认定教学设计的优先课题——即判定它们是否值得进行设计和哪个教学问题更值得优先设计。

这里要根据两个标准来考虑,一个是解决这一教学问题(满足学习需要)在人、财、物、时间上要付出的代价 a ;另一个是若不解决这一教学问题(忽视这些学习需要)将付出的代价 b 。只有当 $a < b$ 时,这一教学问题才值得解决,根据 a 、 b 的差值大小我们便可以确定优先要解决的 教学问题。至此,教学设计的课题就被认定了。

当然,这种计算和比较的方法涉及到成本效益问题和教学设计人员的经验,比较科学但也比较复杂。通常情况下我们可以从以下几个问题进行定性操作:

- (1) 该课题在教学中的急需性如何?

表 2-2 人员需求评估表

人员需求	目前人数	可得到的人数 (借用、新招改)	直接费用	间接费用*
教师或培训师				
教师或培训员的合作者 (专家、助手、准备工作人员)				
行政管理人员				
制作教学材料的视听专家、技术人员				
为学习者服务的人员				
总 计				

表 2-3 教学材料评估表

教学用材料	数 量	可 用 性	直接费用	间接费用
教师或培训人员用： 参考教材 图 表 幻 灯 片 透 明 胶 片 录 像 带 电 影 片 计 算 机 课 件 ⋮				
学习者用： 教学大纲 教 科 书 参 考 书 模 型 个人用的视听材料、计 算机课件、考试材料 ⋮				
图书馆： 书 籍 期 刊 杂 志				

* 间接费用不直接计入本项目教学或培训费用总和

表 2-4 经费预算表

项 目	估算费用
1. 人员的费用 2. 设施费用 3. 设备费用 4. 教学与其他材料费用 5. 消耗品费用 6. 服务费用 7. 维护、维修费用	
总 计	

- (2) 该课题中所反映的学习需要内容是否有一定的稳定性?
- (3) 该课题存在的普遍性如何? 是否有推广价值?
- (4) 该课题对教学改革的意义如何?
- (5) 人员、时间和经费的要求如何?

三、阐明总的教学目标

一旦设计课题确定了,一般要给这个课题起个名字,之后提供关于这个项目要解决的问题的总的陈述,也就是总教学目标的阐明。前面我们曾介绍学习需要分析常发生在系统为中心和产品为中心的模式中,其实,课堂级的教师也经常在做以目标为内部参考的学习需要分析,只是涉及面不大,无须单列步骤解决。无论是系统级、产品级、甚至课堂级,学习需要分析最后形成的教学总目标均是指导教学设计继续进行的总的依据,为内容分析、目标阐明、策略制定、评价等提供了坚固的基础。

教学活动建议

1. 根据学习目标编制有关测试题。
2. 选本单位师生反映问题较多的一门课程,进行内部参照需

要分析,并结合有关资源和约束条件,确定这门课的教学问题。

3. 列举未来工作岗位对教育技术专业学生的期望,并用行为术语来描述(至少五条)。

4. 对本单位实施教育技术专业计划或某门课程大纲所具有的资源、约束条件设计作可行性分析用的表格,并可分组或分人完成调查、修改并填写表格。

第三章 学习内容的分析

学习目标

学完第三章以后,你应能做到:

1. 阐释分析学习内容的目的。
2. 列举分析学习内容的一般步骤。
3. 说明教学设计者在学习内容分析中的作用。
4. 解释用于分析和确定职业培训内容的工作程序。
5. 阐释布鲁纳、加涅和奥苏贝尔关于教材组织的三种基本观点。
6. 解释组织学习内容的基本方法。
7. 说明四种内容分析方法的特点与作用。
8. 会使用卡片进行学习内容的分析。
9. 阐释加涅关于认知学习结果分类的学说。
10. 说明加涅关于认知学习结果分类的学说对这类学习内容分析的指导作用,其中,举例说明智力技能层级学说的指导作用。
11. 举例说明动作技能学习的特点。
12. 说明在学习内容分析中资料的来源和收集方法。
13. 阐释态度类学习内容分析的实质,并举出实例。
14. 根据学习内容的结构特点,选用合适的分析方法,剖析简单的学习内容。

通过对学习需要的分析,揭示出教学(或培训)中存在的问题及其主要原因,据此确定了教学设计的课题,并提出总的教学目

标。为了保证教学目标的实现,要求教学必须有正确的、合乎目的的内容。学习内容,就是指为实现教学目标,要求学习者系统学习的知识、技能和行为经验的总和。分析学习内容的工作以总的教学目标为基础,旨在规定学习内容的范围、深度和揭示学习内容各组成部分的联系,以保证达到教学最优化的内容效度。学习内容的范围指学习者必须达到的知识和能力的广度,深度规定了学习者必须达到的知识深浅程度和能力的质量水平。明确学习内容各组成部分的联系,也为教学顺序的安排奠定了基础。(所谓教学顺序,是指把这些规定了广度和深度的知识与技能,用学习者所理解和能接受的展开形式加以序列化。)所以,学习内容的分析既与“学什么”有关,又与“如何学”有关。

第一节 学习内容的选择与组织

一、学习内容分析概述

由于实际教学设计项目的不同,学习内容分析可以在不同层次上进行。根据当前我国各级各类教育工作的实际需要,这里主要讨论微观层次的教学设计中的内容分析。

学习内容有一定的结构层次。为了论述的方便,本书将学习内容划分为课程(指狭义的课程)、单元和项目(项目可以是一个知识点,也可以是一项技能等)等层次。在职业技术培训方面,一般按工种(在某一工作范围内按性质和任务划分,如车工、钳工等)、任务和技能等对培训内容进行分层。下面以这样的内容分层为基础讨论分析学习内容的具体步骤。

分析学习内容一般可采用下列步骤:

1. 选择与组织单元

为实现一门课程总的教学目标,学习者必须学习哪些内容,换言之,必须完成哪些学习任务?对这个问题的考虑,首先从单元层:

次开始。单元作为一门课程内容的划分单位，一般包括一项相对完整的学习任务。在这些单元学习任务中，哪些应先学、哪些后学？这涉及到对各单元的顺序进行安排。通过选择与组织单元，可确定课程内容的框架。

2. 确定单元目标

单元目标是一个单元的教学过程结束时所要得到的结果，说明学习者学完本单元的内容以后应能做什么。确定单元目标，课程目标就具体化了。

3. 确定学习任务的类别

根据单元目标的表述，我们可以区别学习任务的性质。学习任务一般可分为认知、动作技能和态度(情感)三大类。美国教育心理学家加涅等将这项工作称为任务分类。

4. 评价内容

在对各单元的学习任务作进一步的内容分析之前，有必要论证所选出的学习内容的效度，看是否为实现课程目标所必需。

5. 分析任务

对列出的各单元的学习任务逐项进行更深入细致的分析；为实现单元目标，学习者必须学习哪些具体的知识与技能？这些知识与技能之间存在哪些联系？对不同类型的学习任务，需运用不同的任务分析方法。

6. 进一步评价内容

这一步是对任务分析的结果——所剖析的知识与技能及其相互的联系进行评价，删除与实现单元目标无关的部分，补充所需要的内容。

对学习内容的分析，如有必要，可进一步深入下去。在这项工作中，学科教师、学科专家、职业培训专家等负责确定教学或培训的内容，对内容的思想性和科学性进行把关。教学设计者在内容的选择上不能代替学科教师、学科专家等的作用，他们的主要任务

是：运用有关学习内容分析的理论与方法，用“提问题”等方式主动配合学科教师、学科专家，共同研究，使学习内容的选择与组织符合教学目标的要求。例如，教学设计者可通过下列问题来启发内容的选择与组织：

“学习者学习这条规则需先掌握哪些概念？”

“教这一概念的教学要求是什么？是‘记忆’、是‘运用’，还是‘发现’？”

“学习者要学会解这道题，必须掌握推论过程中哪些具体的步骤？”

……

教学设计者尽管不决定“教什么”，但能运用学习与教育心理学的有关理论与方法帮助学科教师更科学、更系统地解决这一问题。随着科学研究的深入，交叉学科不断涌现，新的跨学科的教学计划需要不同学科专家共同开发。这种情况下，教学设计者的作用将会更加突出。

二、学习内容的选择

我们首先讨论单元的选择。

学校教师一般按单元组织教学。单元指一门课程内容的划分单位，随着学科的特点不同进行的划分也不同。例如，语文课程的单元通常指一组体裁相同的课文；数学课程的单元也就相当于教材的一章，大致是某类数学问题，而外语课程的单元则可指教材中的一课。一个单元的内容有相对的完整性。单元实质上反映了课程编制者或教师对一门学科结构的总的看法，以及在此基础上对这种结构按教学要求所做的分解和逻辑安排。

普通教育中，选择学习内容一般由学科教师或学科的教材专家负责。例如，为小学三、四年级学生编制的电视教材《语文读写训练》（综合复习用）包括下列单元的学习内容：

课程目标

通过本课程的学习,小学三、四年级学生应系统掌握以句和段为重点的读写技能及有关的知识要点,提高学习语文的兴趣。

学习内容

第一单元 读句

第二单元 写句

第三单元 读段

第四单元 写段

第五单元 常见的分段方法

第六单元 分层的要求和方法

第七单元 常见的归纳段意的要求和方法

第八单元 应用文

职业技术教育的一个重要组成部分是岗位培训。培训内容由有关行业专家根据培训目标确定。培训课程的单元一般建立在独立的工作任务上。例如,《汽车修理技术》课程的学习内容包括下列若干方面:

培训目标

使学员熟练掌握汽车的保养和维修技术。

学习内容

- (1) 调节引擎的步骤
- (2) 制动器的安装和修理
- (3) 变速箱的检修
- (4) 冷却系统的清洁与修理
- (5) 电气系统的修理
- (6) 车轮校准
- (7) 方向盘调整

如何按照岗位要求确定培训内容?美国教学技术专家克内克(F. G. Knirk)等人在1986年总结出的工作程序可供参考(见

图3-1)。

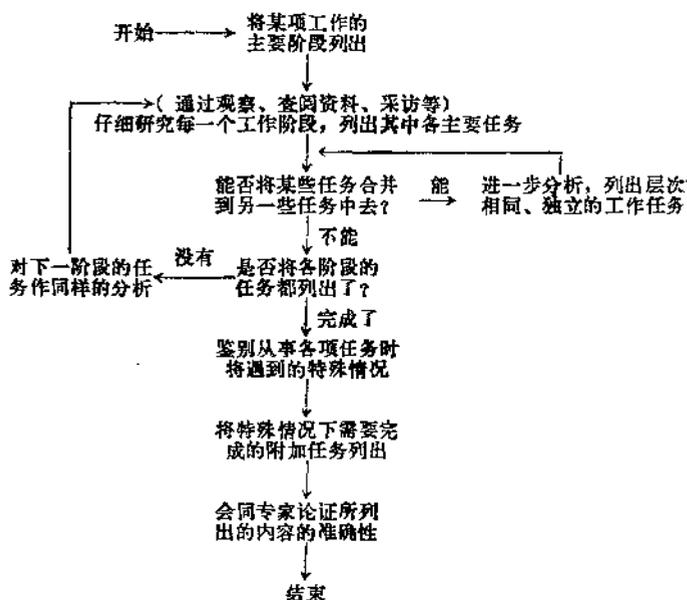


图 3-1 确定培训内容的工作程序

在选择学习内容时,为防止遗漏教学重点和要点,尽可能多收集与课程目标有关的内容资料。在确定学习内容时可以合并相关内容或删除不必要的部分。

三、学习内容的安排

学习内容的安排是对已选定的学习任务进行组织编排,使它具有一定的系统性或整体性。

在一门课程中,各单元学习内容之间的联系一般有三种类型:一是相对独立,各单元在顺序上可互换位置;二是一个单元的学习构成另一个单元的基础,这类结构在序列上极为严密;三是各单元

学习内容的联系呈综合型,如图 3-2 所示,在单元顺序安排上,第 1、2、4、5 单元可互换位置,但第 3、4 单元的次序不可随意

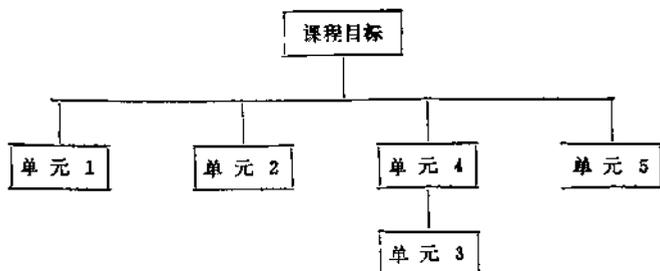


图 3-2 单元之间的综合联系

更改。在组织学习内容时,首先要搞清楚各项学习任务之间的联系。

近 30 年来在教学内容组织编排的各种主张中,较有影响的是三种观点:一是布鲁纳提出的螺旋式编排教学内容的主张,即根据学生的智力发展水平,让学生尽早有机会在不同程度上去接触和掌握某门学科的基本结构,以后随着学生在智力上的成熟,围绕基本结构不断加深内容深度,使学生对学科有更深刻和有意义的理解;二是加涅提出的直线编排教学内容的主张,他从学习层级论的观点出发,把教学内容转化为一系列习得能力目标,然后按这些目标之间的心理学关系,即从较简单的辨别技能的学习到复杂的问题解决技能的学习,把全部教学内容按等级来排列;三是奥苏贝尔提出的渐进分化和综合贯通的原则。渐进分化是指“该学科的最一般和最概括的观念应首先呈现,然后按细节和具体性逐渐分化”,综合贯通是强调学科的整体性,因为学科内容不仅包括一个学科的各种概念和规则,同时也包括学科本身的特定结构、方法或逻辑,如不掌握这部分内容,就不可能真正理解这门学科。我们在编排学习内容时,应根据学科特点对上述三种观点综合运用。

组织学习内容要重视以下几方面:

1. 由整体到部分,由一般到个别,不断分化

如果学习是以掌握科学概念为主的,则基本的原理和概念应放在中心地位。根据这个特点,应先陈述学科中最一般最概括的观点,然后就具体内容和特殊要点不断进行分化。这是因为当人们在接触一个完全不熟悉的知识领域时,只有阐明了理论思想,才能借助这种思想进行分类和系统化。一般来说,从已知的、较一般的整体中分化出细节要比从已知的细节中概括整体容易些。例如,掌握了植物的概念后,就有利于对树、果树、梨树等包容性较小和越来越分化的概念的掌握。学习内容的编排如果从那些最一般,最有包容性的命题或概念入手,它们往往能在极其多样的学习情境中为学习者的认知结构提供固定点。这种对学习内容的组织形式较适合从一般到个别进行类属学习的内容。所谓类属学习是把新知识归属于认知结构的某一适当部位,并使之相互联系的一种学习。

2. 确保从已知到未知

如果学习的内容在概括程度上高于学习者原有的概念,如在掌握了“广播”、“电视”、“报纸”等概念以后,再学习“大众媒体”这个总括性概念时,或要学习的新的命题与学习者认知结构中已有的概念不能产生从属关系时,就应采取由浅入深、由易到难、由具体到抽象,由较简单的先决技能到复杂技能的序列,排成一个有层次或有关联的系统,使前一部分的学习为后一部分的学习提供基础,成为后续学习的“认知固定点”。这特别表现在累积性学科领域,因为这类学科的知识结构在序列上极为严密,如果不掌握前一个结构,就不可能进入下一个结构,不懂得前一个概念就不可能懂得后一个概念。

3. 按事物发展的规律排列

如果学习内容是线性的,可以通过向前的、进化的、按年代发展或从起源出发的方法来编排。这样的组织方式与研究的社会现

象、自然现象的顺序和客观事物本身发展的顺序相一致,符合事物前进发展的规律。能使学习者对自然和社会现象的发展有比较完全的认识。

4. 注意学习内容之间的横向联系

安排学习内容时,不仅要注意概念纵向发展之间的联系,还要注意从横向方面加强概念原理、单元课题之间的联系以及知识、技能、情感各部分内容之间的协调衔接,以促进学习者融会贯通地去学习。如前所述,有些单元内容虽然是相对独立的,但也不能忽视横向的联系。因为学习者要理解一种新的知识就必须同已知的、熟悉的知识进行比较。若在学习内容的安排中忽视对知识进行横向联系,学习者就不能区别相似概念之间的差异,新的内容含糊不清,就会导致遗忘,也不利于学习的迁移。

四、单元目标与学习类别的确定

在各单元的学习内容确定以后,要为每一单元编写相应的单元目标。在单元目标里要说明学习者完成本单元学习以后应能做什么。由于单元目标体现该单元总的教学意图,所以在表述上较概括、扼要。一个单元的目标可以是一条,也可以包括两条或更多。在单元目标表述的基础上,我们需判断各单元学习内容的基类别。(关于学习的类别将在后面第三、四节中进一步讨论)。

以下是几则例子:

[例 1]

小学语文教学单元之一:认识四种基本句型

单元目标:

使学生认识按语气分类的四种基本句型,并能正确朗读。

根据这一单元目标表述,其中学习内容可分成两个基本类型:智力技能与动作技能。

“认识按语气分类的四种基本句型”的表述是指,通过该单

元的教学,学生将能掌握“陈述句、疑问句、祈使句和感叹句”这四类句型的特征,能在阅读文章时找出这些句子,并指出它们在文章中的作用。这类学习是智力技能的学习(主要是概念的学习)。

“能正确朗读”的表述说明学生将能用合适的语调(升、降调等)来朗读各类句子。朗读包含了动作技能的学习。尽管在读的时候,学生必须了解各种句型所表示的语气及语调知识,但“正确朗读”中动作技能的学习也是很重要的。

【例2】

小学思想品德课教学单元之一:保护有益动物

单元目标:

1. 使学生了解有益动物对人类的好处。
2. 培养学生保护有益动物的自觉性。

“了解有益动物对人类的好处”的表述说明学生通过该单元的学习以后,将能记住一些有益动物的名称、对人类贡献的具体事实等,能在需要时表达出来。这类学习的实质是“知道”或称言语信息。

“培养学生保护有益动物的自觉性”的表述说明学生通过学习将形成或改变对事物的看法并采取一定的行动。这是态度的学习。

单元目标是课程目标的子目标。编写单元目标就是将课程目标分解为一系列较具体的子目标。在教学过程中,只有逐个达到单元目标,才能最后实现课程的总目标。由于不同类型的学习内容需运用不同的内容分析方法,在教学过程中,也需运用不同的教学策略,所以在编写单元目标时,对学习内容的类别和性质作出基本判断是很重要的。

五、学习内容选择与组织的初步评价

在各单元目标确定以后,为保证所选择的学习内容与学习需要相符合,教学设计者应重视对学习内容的选择和组织进行评价。

在教学设计的初期,可从下列方面评价学习内容的选择与组织,

1. 所选择的学习内容是否为实现课程目标所必需? 还需补充什么? 哪些内容与目标无关,应该删除?

2. 各单元的顺序排列与有关科学逻辑结构的关系如何? 在这种关系的处理上体现了什么教学法的加工?

3. 各单元的顺序排列是否符合学生的心理发展?

4. 各单元的顺序排列是否符合教学或培训的实际情况?

5. 学习者已掌握了哪些内容? 教学(培训)从哪里开始?

参加初步内容评价的应包括有关学科专家、有实际教学经验的教师、有关行业专家和学生代表等。他们反映的意见与建议可能是教学设计者和参加教学设计的学科内容专家所忽略的。初步评价的工作不仅有助于避免在无关内容上花费时间与精力,更重要的是可使学习需要、教学目标、学习内容及后面的教学评价四者保持一致,保证教学的效果和效益。

在评价过程中,卡片是一种有效的展示工具。教学设计者把课程目标、单元学习内容与单元目标分别用不同颜色标出,按一定的顺序展示在专门设计的计划板(见本章第二节)上,使参加评价的人对整个课程内容要点一目了然。卡片便于根据参加评价者的意见及时增删、修改内容,调整各项内容之间的联系。

经过对学习内容的选择与组织的评价,确定了学习内容的基本框架。下面,就要对单元各项学习内容逐一进行分析,第二节是介绍具体分析的方法,第三、四节就各类学习任务作具体分析。

第二节 分析学习内容的基本方法

一、归类分析法

归类分析法主要是研究对有关信息进行分类的方法,旨在鉴别为实现教学目标而需学习的知识点。例如:一个国家的省市名

称可按地理区域的划分来归类；人体外表各部位的名称可由上向下，按头、颈、躯干、上肢、下肢分类等。确定分类方法后，或用图式、或列提纲，把实现教学目标需学习的知识归纳成若干方面，从而确定学习内容的范围。图 3-3 是一则归类分析的实例。需要指出，从形式上看，该示意图与后面将讨论的层级分析图相似，但本质上，各知识点之间不存在难度的层级的关系。

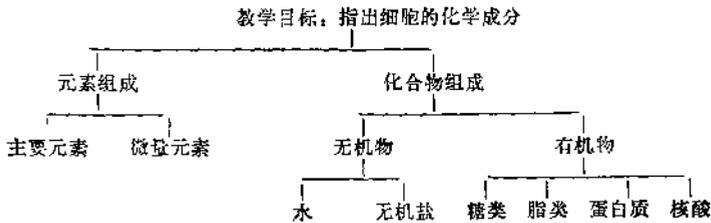


图 3-3 细胞化学成分的归类分析

二、图解分析法

图解分析法是一种用直观形式揭示学习内容要素及其相互联系的内容分析方法，用于对认知学习内容的分析。图解分析的结果是一种简明扼要、提纲挈领地内容和逻辑上高度概括学习内容的一套图表或符号。如历史教学中，可以用几条带箭头的线段及简洁的数字、符号来剖析一次著名战役的全过程，其事由、时间、地点、参战各方人数、结果等都被反映在图解之中。这种方法的优点是，使分析者容易觉察内容的残缺或多余部分及相互联系中的割裂现象。图 3-4 是运用图解分析方法分析学习内容的实例。

三、层级分析法

层级分析法是用来揭示教学目标所需掌握的从属技能的内容分析方法。这是一个逆向分析的过程，即从已确定的教学目标开始考虑，要求学习者获得教学目标规定的的能力，他们必须具有哪些次

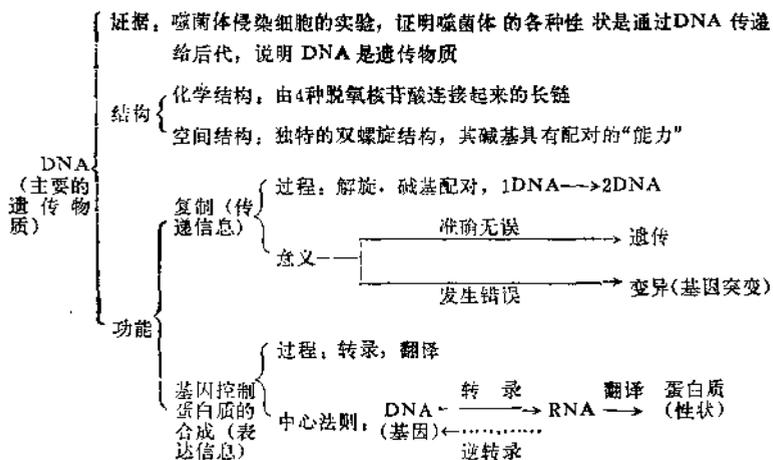


图 3-4 “DNA 是主要的遗传物质”的图解分析

一级的从属能力？而要培养这些次一级的从属能力，又需具备哪些再次一级的从属能力？图 3-5 是对“整数减法”学习内容所作的层级分析。由图 3-5 可见，教学目标规定的能力(11)的学习以(7)、(8)、(9)和(10)四项从属技能的学习为先决条件，该层级分析一直继续到事实的学习——简单减法为止。

层级分析的原则虽较简单，但具体做起来却不容易。它要求参加教学设计的学科专家、学科教师和教学设计者熟悉学科内容，了解教学对象的原有能力基础，并具备较丰富的心理学知识。

层级分析的过程中，可运用一种逻辑分析法(图 3-6)来辅助层级关系的形成。逻辑分析的基本思路是：

- A. 分析目标的要求，列出知识点①、②、③和④。
- B. 分析上述各知识点各自包含的下属知识点，揭示出①由⑤和⑥两个从属知识点所构成。
- C. 知识点②已为学习者掌握，故不需进一步分析。
- D. 通过对知识点③的分析，发现②是③的下位概念；此外，③

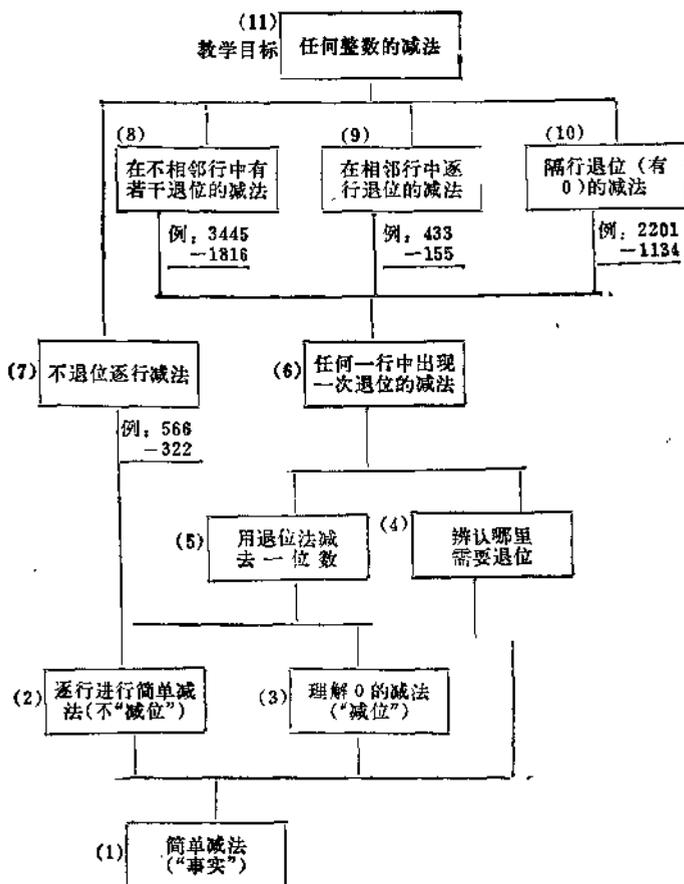


图 3-5 “整数减法”学习内容的层级分析

还包含从属知识点⑥。

E. 知识点④亦为学习者掌握。

根据上述D分析结果,有必要对A步骤中列出的知识点的层次作·调整,A+D的综合分析和修正反映了这一过程。至此,第

一层次知识点的分析告终。接下来,以同样的思路,对第二层次的知识点进行更进一步的分析,揭示它们所包含的从属知识点;第

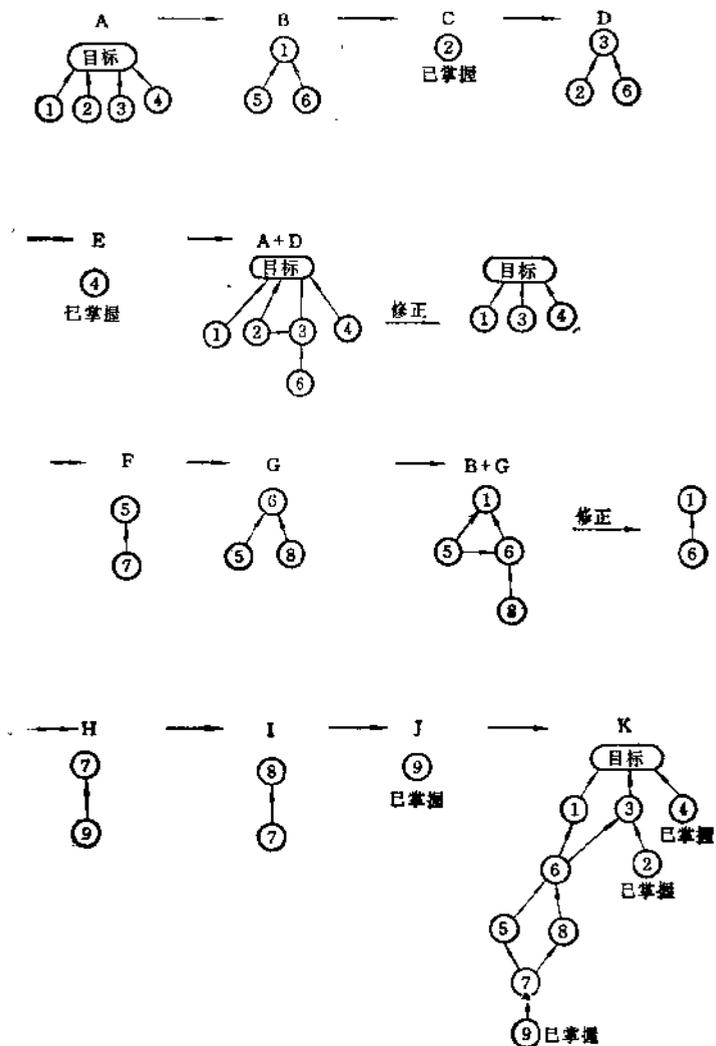


图 3-6 逻辑分析法

三、四、……层次的知识点的逻辑分析方法依此类推(步骤F至J),直至得到最后分析结果K, 知识点②、④、⑧均为学生掌握, 可作为教学起点。

四、信息加工分析

信息加工分析由加涅提出, 是将教学目标要求的心理操作过程揭示出来的内容分析方法。这种心理操作过程及其所涉及的能力构成学习内容。图 3-7 显示求算术平均数的计算过程, 清晰地说明当学习者掌握了教学目标规定的技能以后, 将能够做什么。

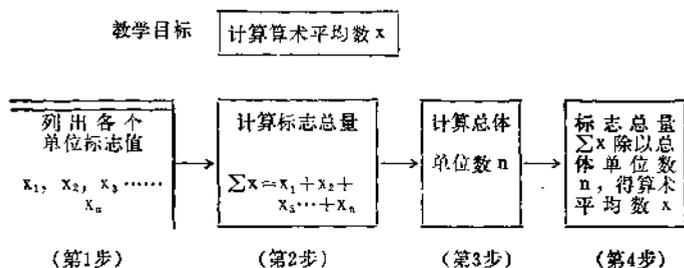


图 3-7 “求算术平均数”学习内容的信息加工分析

在许多学习内容中, 完成任务的操作步骤不是按“1→2→3→…→n”的线性程序进行的。当某一步骤结束后, 需根据出现的结果判断下一步怎么做。在这种情况下, 就要使用流程图表现该操作过程。流程图除直观地表现出整个操作过程及各步骤以外, 还表现其中一系列决策点及可供选择的不同行动路线。图 3-8 是一个认知学习内容分析实例, 显示“两位数减法”的计算过程中应掌握的有关技能。

在我国学校教育中, 有经验的教师也采用其他形式展开思维分析。例如下面这道应用题:

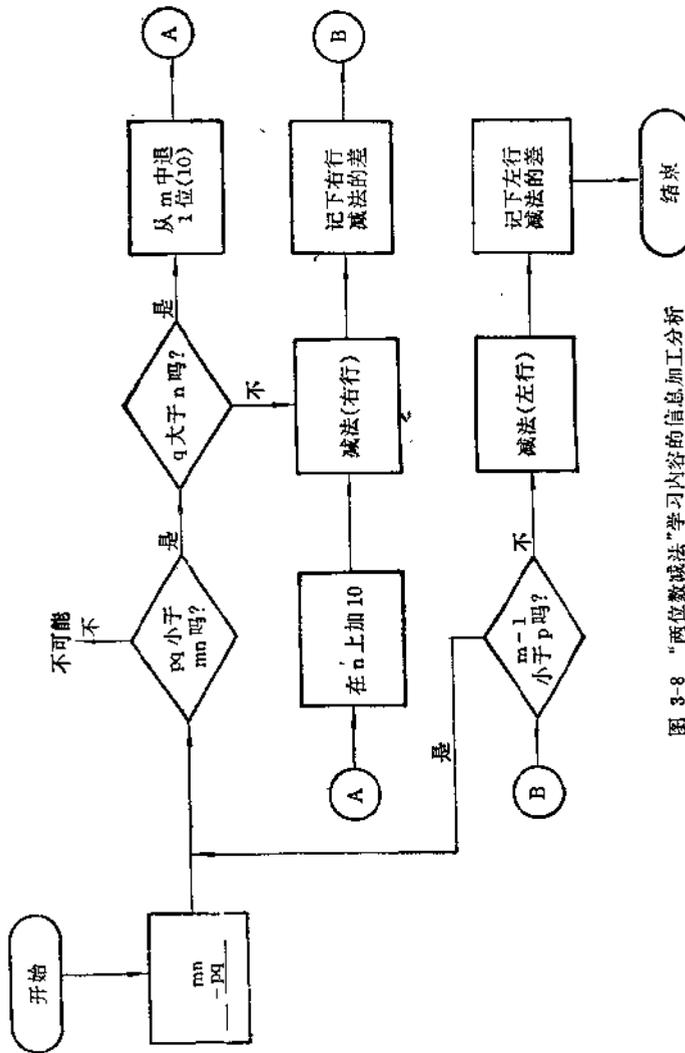


图 3-8 “两位数减法”学习内容的信息加工分析

图中各种符号的意义分别是：(1) 椭圆表示一项学习任务的开始或结束；(2) 长方形（有时为方框）说明每一个步骤中的行动或操作功能；(3) 菱形表示决策点，每个决策点分别引导采取不同的步骤，包括返回原先的步骤；(4) 圆形表示连接点，代表流程图的一部分的衔接。

“自行车厂计划每天生产 500 辆自行车,25天完成任务。技术革新后,20天就完成任务。现在平均每天比原计划多生产多少辆?”

教师分析的过程如图 3-9 所示:

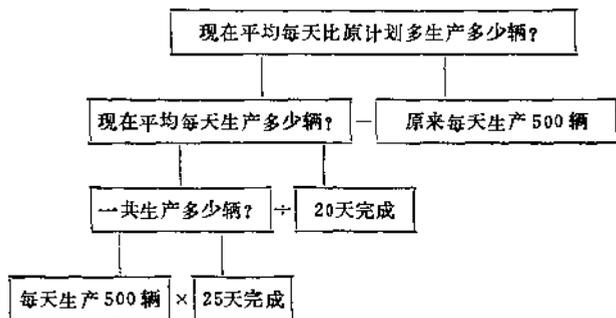


图 3-9 应用题倒推分析的过程

这里,教师从应用题的问题出发,一步一步倒推分析,逐步靠拢已知条件,直到解决问题。实质上,这也是一种信息加工分析。

信息加工分析不仅能将内隐的心理操作过程显示出来,也适用于描述或记录外显的动作技能的操作过程。例如,刻纸拓印的学习内容可分析如下:

刻纸拓印过程

- 一、画稿——用单线画出稿样轮廓。
- 二、复印——将画稿分别印在图画纸上。
- 三、剪形——将所印的图样逐个剪下。
- 四、刻纹——用刻刀按印稿将结构刻出。
- 五、衬贴——将剪下的图样分别贴在底板纸上。
- 六、印刷——用滚筒等用具使底板吃足油墨,然后把印纸覆上,压印成画。

以上我们分门别类地介绍了一些常见的内容分析的基本方法。由于许多学习内容的组成部分是繁复的,所以需将几种方法

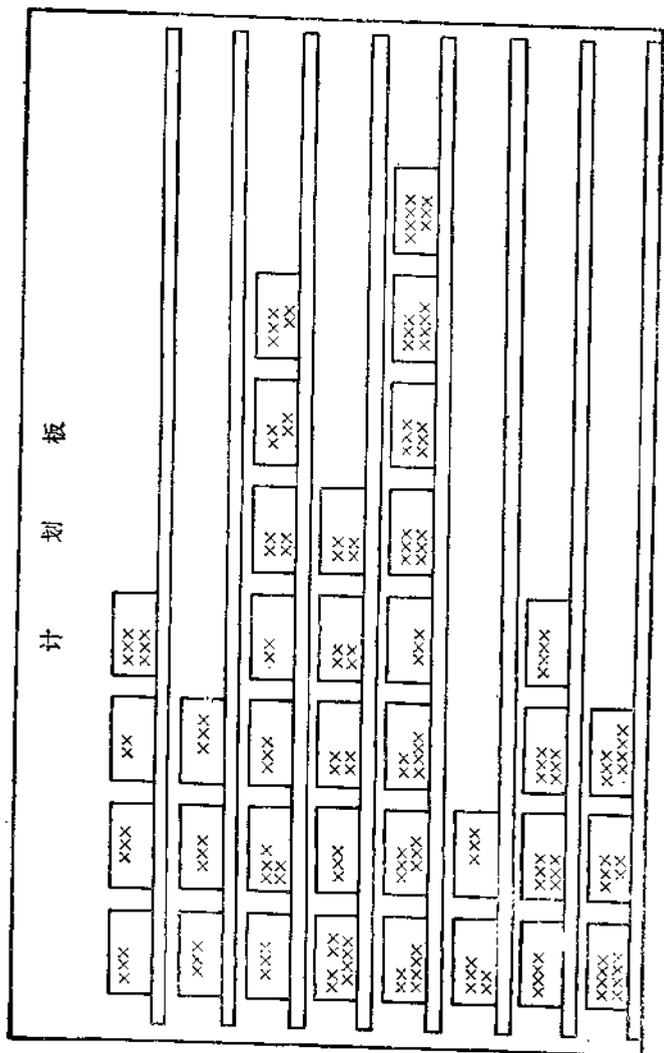


图 3-10 计划板示意图

结合使用。

五、使用卡片的方法

学习内容分析的工作细致复杂，常有必要对分析结果进行修改，补充或删除一些内容。因此，需掌握一种有效的计划技巧，即使用卡片。具体方法是，将教学目标和各项内容要点分别写在各张卡片上，对它们的关系进行安排，经讨论修改后，再转抄到纸上。使用卡片的主要特点是灵活，便于修改及调整各项内容之间的关系，形象直观，便于讨论时交流思想。下面是使用卡片的一些具体的技巧：

1. 每张卡片写一个要点(如一个单元目标或一项从属技能)，便于增删内容、调整位置。

2. 使用彩色卡片，同一层次或同类的内容用相同色彩的卡片，有助于分类。例如，概念用白色，规则用黄色等。

3. 制作一种专用的计划板(图3-10)，用于辅助分析并展示分析结果，使参加讨论者对学习内容分析的结果一目了然。磁性白板也是一种有用的计划和展示工具。

4. 建立一套卡片编号系统，便于理顺各张卡片之间的关系，有利于分析结果定稿后的记录整理。例如：

一、二、三、四……(第一层次)

1、2、3、4……(第二层次)

(1)、(2)、(3)、(4)……(第三层次)

①、②、③、④……(第四层次)

在以后的设计工作中，如编写学习目标、设计教与学的活动等，都可使用卡片的方法。

第三节 认知类学习内容的分析

单元目标和学习类别确定后，利用以上介绍的基本分析方法，

对各类学习内容作进一步具体剖析是学习内容分析中更为重要的核心部分。本节专门讨论认知类学习内容的分析。认知学习是对言语信息、智力技能(如概念、原理及其应用)和认知策略的学习,主要特点是知识的获得与应用。要对认知类学习内容进行具体分析,需要了解关于认知学习的有关理论。

一、加涅与梅里尔关于认知学习结果的论述

美国当代著名教育心理学家加涅在《学习的条件》一书中,把认知学习分为言语信息、智力技能和认知策略三类。

1. 言语信息 言语信息作为一种学习结果,是指学习者通过学习以后,能记忆诸如事物的名称、符号、地点、时间、定义、对事物的描述等具体的事实,能够在需要时将这些事实表述出来。之所以称为“言语”,主要是从表述方式而言的。在学校教学情境中,学生对信息的习得通常是教师以口头或教科书以文字进行传授的学习结果。判断学生是否获得信息,主要看他们是否能把所获得的信息表述出来。

任何一门学科都包括大量的有关事物的名称、事实、定义、概括等。有组织的大量信息通常称为知识。学习者获得知识是进一步学习的先决条件,是培养智力技能的基础。言语信息学习的重要性可归纳为三点:第一,一个人需要知道某些事实,如一个星期有几天,一年有几个月,城市、省、国家的名称和地理位置等,原因很简单,因为这些是每一个成人都应具备的‘常识’。第二,言语信息有帮助和伴随学习的功能,如学习经济学原理要求学习者使用大量有关生产、市场、金融等有组织的信息作为基础。第三,任何领域的专家都必须掌握一门专业知识。一个受过训练的化学家除懂得如何利用化学规律以外,还知道这一学科的大量知识。由此可见,使学生获得各种知识是教育的重要目标之一。

2. 智力技能 智力技能作为一类学习的结果,指学习者通

过学习获得了使用符号与环境相互作用的能力。智力技能与言语信息不同,言语信息与知道“什么”有关,而智力技能则与知道“怎样”有关。如知道什么是分数和小数,是言语信息的学习结果;而掌握分数和小数的概念以及怎样把分数化为小数,就是智力技能的学习结果。言语信息的学习是从不知到知,由知之甚少到知之甚多的过程;智力技能的发展则是从简单到复杂、从低级到高级的过程。

智力技能可以细分为若干小类,较简单的是辨别技能,进一步是形成概念。在形成概念的基础上学会使用规则。智力技能的最高形式是高级规则的获得,这与解决问题的能力有关。下面分别说明这些习得技能的性质。

辨别是将刺激物的一个特征和另一个特征、或者将一个符号与另一个符号加以区别的一种习得能力。包括视觉、听觉、嗅觉、触觉、味觉等方面的辨别。如儿童能辨别三角形和正方形等几何图形,学习地质学的大学生能区别不同性质的岩石标本。学习辨别技能的重要性主要在于它是学习其它技能的一个必要前提。

形成概念是在一系列事物中找出共同特征并给同类事物赋予同一名称的一种习得技能,如能在一组词汇中,将同义词和反义词归类。掌握辨别技能是形成概念的基础,因为只有区别事物的不同特征,才能发现事物的共同属性。概念又分为具体概念和抽象概念。反映具体事物的概念是具体概念,如汽车、水果等;反映对象的各种属性的概念是抽象概念,这被加涅称为定义概念,如“安全”、“教育”、“正义”、“勇敢”等。这些事物、事物的性质以及关系的概念,在识别时需要下定义,需要用句子(或命题)的形式认识。在学校里学习的概念大多是定义概念。

规则是揭示两个或更多的概念之间的关系的一种言语表述。它可以是一个定律、一条原理或一套已确定的程序。例如,“电流(安培数)等于电压(伏特值)除以电阻(欧姆值)之值”是电学中的

欧姆定律,由“电流”、“电压”、“电阻”等概念以及三者的关系构成。我们说学习者学会了某条规则,那是指他能在作业中按这条规则行事。规则的学习以概念的学习为基础。例如,要学会运用上述电学定律,学习者必须先掌握“电流”、“电压”、“电阻”、“等于”和“除以”等所涉及到的概念。在多数教学情境中,规则的学习往往不是逐条、孤立地进行的。一个课题中许多有关规则或原理有机地结合为一个体系,因此,有时学习者所学的是“一套有组织的智力技能”,其中某些简单规则的学习构成另一较复杂规则的学习的先决条件。

规则可组合在一起,形成更复杂的规则,称为高级规则。例如,假定学习者已经学会了下列规则:

① 正负符号相同的两个变量相乘,其积为正,

即 $a \times b = ab$ $(-a) \times (-b) = ab$

② 正负符号不同的两个变量相乘,其积为负,

即 $a \times (-b) = -ab$ $(-a) \times b = -ab$

③ 单项式乘多项式即多项式的每一项乘以单项式,

即 $(3a + 5b + 6c)(3) = 9a + 15b + 18c$

现在要解的新课题是多项式乘法,如

$$(a + b)(a - b) = ?$$

学习者必须把已掌握的规则迁移到这一完全新的学习情境,把二项式展开,得到

$$(a + b)(a - b) = a(a + b) - b(a + b) = a^2 + ab - ab - b^2$$

所以, $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

这样通过简单规则的重新组合而获得的高级规则具有更为广泛的应用性。高级规则作为一种学习结果,是学习者在解决问题过程中思维的产物。加涅指出:“学习者在试图解决一个特定的问题时,可能把属于不同内容范围的两条或更多的规则结合在一起,组成一条能解决该问题的高级规则。”因此,高级规则还是规

则,仅仅是在复杂性上与作为其组成部分的较简单规则有所不同罢了。

3. 认知策略 认知策略是“学习者借以调节他们自己的注意、学习、记忆和思维等内部过程的技能。”前面的智力技能是运用符号办事的能力,是处理外部世界的能力;而认知策略是自我控制与调节的能力,是处理内部世界的能力。学习者的认知策略指挥他自身对环境中刺激物的一定特点予以注意,对学习的事物进行选择 and 编码,对学习所得进行检索。学习者的认知策略还影响他对已掌握的言语信息和智力技能的综合思考,以提出解决问题的高级规则。可以说,认知策略是学习者“使用脑子”管理或操作自己学习过程和解决问题的方式。

比较以上三方面的认知学习,可以了解到,在感知觉基础上通过记忆,学生获得大量的言语信息,是较简单的认知学习;在感知觉基础上,通过思维,获得有关外部事物的概念、规则乃至高级规则,并将这些概念、规则应用于实践,解决实际问题,这是比较复杂的认知学习;在上述学习的同时,学生还要学会如何控制自己的学习与认知过程的知识,学会如何学习、如何思维,这是更高级的认知学习,是形成学生创造能力的核心。

表 3-1 总结了加涅关于认知学习结果的分类。

美国犹他州立大学教学技术学教授梅里尔 (M. D. Merrill) 在借鉴加涅和其他人理论的基础上,提出成分展示理论,为分析认知领域学习内容提供了操作性更强的工具。梅里尔认为,可以从两个维度对认知学习结果进行更详细的分类(表 3-2),这构成其理论的核心。

在梅里尔这一分类中,“表现水平”的一栏中的实例记忆指要求学习者记住,并能在需要时陈述出某一个具体的事件、物体或步骤等;通则记忆指要求学习者记住,并能在需要时逐字逐句或用自已的语言描述一条定义、原理或操作程序,使用指要求学习者将一

表 3-1 加涅关于认知学习结果的分类

认知学习结果	例 子
言语信息	叙述某作家最著名的著作及出版日期。
智力技能	
辨 别	区别字母“b”与“d”。
概 念	根据作者、风格、时代、题材将图画作品分类。
规 则	使用英语语法规则造句。
高级规则	已知光源距离和镜头曲率，提出一个用以预测映像大小的规则。
认知策略	提出一个解决节能问题的新方案。

表 3-2 学习结果的表现-内容矩阵

内容类型 表现水平	事实	概念	程序	原理
	实例记忆			
通则记忆				
使 用				
发 现				

个抽象观念应用于具体情境中；发现指要求学习者通过一定的探究而获得一个新的抽象观念。在“内容类型”的一栏中，事实、概念、程序和原理的分类与加涅的分类是一致的。由于“通则记忆”、“使用”和“发现”都是针对抽象概念而言的，所以“事实”没有这三种表现水平。梅里尔的表现-内容矩阵表中的有关交叉点代表了

13种认知学习结果,比起加涅的分类,则更加具体,而且包含了“教”的要求,为下一步教学目标编写和教学策略设计奠定了基础。

二、言语信息与智力技能学习内容的分析

对言语信息学习内容的分析,一般可采用归类分析和图解分析两种方法。言语信息分析不仅要鉴别实现教学目标所需学习的知识点,还要研究对有关信息进行最佳分类。学习者获得言语信息后,通常是以有内在组织的形式而储存的,所以,通过内容分析对信息进行分类,加以系统组织,将有利于学习者记忆。信息加工分析方法也可帮助我们分析言语信息学习内容。例如,教学目标要求学习者记住人体外表各部位的名称。我们假设,学习者应由上向下,按头、颈、躯干、上肢、下肢的顺序回忆各部位名称。描述这一心理操作顺序便为归类分析提供了一个分类框架,也为学习者以后回忆有关信息提供了具体的线索。

加涅关于智力技能的层级学说不仅是一种指导学习的理论,而且为分析智力技能学习内容提供了具体的方法。如前所述,各类智力技能的复杂程度不同,从较简单的辨别、具体概念、定义概念、规则使用到高级规则的运用,它们是相互依存的。掌握好较简单的智力技能是学习复杂的智力技能的先决条件。各类智力技能的层级关系如图3-11所示。

这种关系为我们运用层级分析方法分析智力技能学习内容提供了非常明确的思路,如要求学习者解决某个新课题,首先考虑要求何种高级规则;然后考虑为了构成这种高级规则,需要学习哪些简单规则或原理;接着考虑为了掌握这些简单规则或原理,应当明确哪些概念;最后考虑为了掌握概念,还需学习哪些辨别技能。如此从最高目标开始,向下逐步分析的过程一直进行到令人满意的精细程序为止。

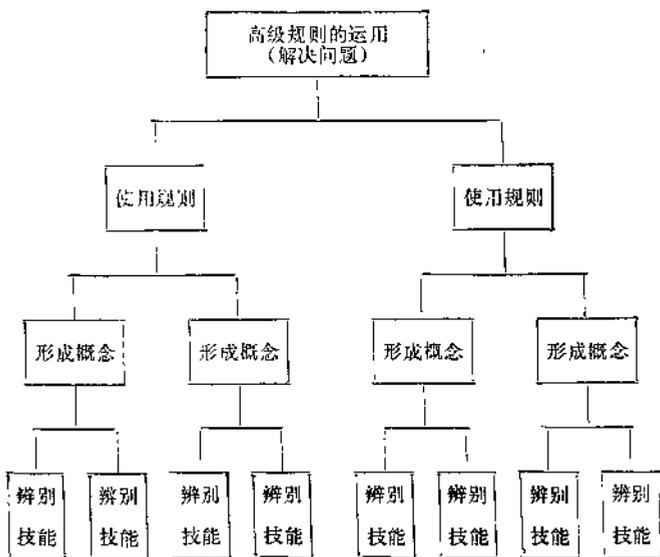


图 3-11 智力技能的层级关系

例如,要求学生计算下列四边形(图 3-12)的面积(这是学生以前未曾解过的题目):

解此题涉及的高级规则是:

(1) 加辅助虚线把图形分为长方形和三角形;

(2) 把相等的直角三角形合并成一个长方形;

(3) 求出两个长方形的面积,而后相加。(如图 3-13 所示)

要学会上述高级规则,必须先能应用下列较简单的规则:

(1) 求长方形面积的规则;

(2) 判断直角三角形的规则;

(3) 用对角线把长方形分成二个相等的三角形;

(4) 加法、乘法规则。

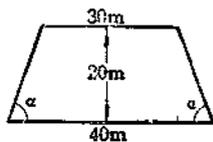


图 3-12

而为了学会这些较简单的规则，学习者需先掌握“长方形”、“直角三角形”等概念。

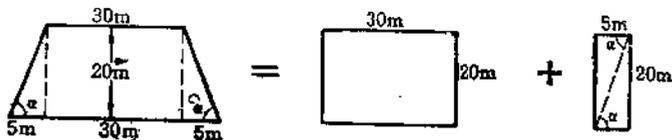


图 3-13

如有必要，内容分析还可以继续下去，如要求先学习辨别“直角三角形”和“等腰三角形”等几何图形。

需要强调的是，加强关于智力技能结构的理论对鉴别和组织学习内容中的概念和规则等有一定效用，但也有一定的局限性，因为学习层级中各个概念、或各项规则之间的关系不一定表现为严格的、同一方向的一个层级体系。因此，在应用时要根据学科内容特点灵活掌握。

三、认知策略与解决问题学习内容的分析

认知策略是近 20 多年来开辟的一个新的研究领域，至今心理学家对其中许多问题的看法不尽相同。如认知策略的确切意义是什么？认知策略的范围仅指思维策略，还是除此以外包括其他较低级的认知过程中的策略？认知策略是一般的跨学科的能力，还是特殊的与任务有关的具体能力？而且，能否通过仔细地教认知策略而成功地实现“教会学生思考”的目标，这方面的证据也还相当缺乏。因此，对认知策略的学习内容，我们目前还无法进行很具体的、涉及细节的分析。而且，“学习者的许多认知策略似乎是在长期一段时间中得到增长的，而不是在一节课、几天、几个星期或几个月内就能完全学会的。”

到目前为止,有关的研究涉及到一般学习与记忆过程中的策略(如注意中的策略、编码的策略和提供信息的策略)以及解决问题中的策略(如不同学科中解决不同问题的特殊策略、思维策略等)可供我们参考。

认知策略虽与具体的学科内容无关,但它的培养却以具体学科内容的学习为基础,也就是说,认知策略这些心理操作必须有某事作为工作对象,它们不能在真空中得到练习。例如,培养写有关电力分配论文的认知策略,需要回忆大量已学的电工学知识,学习者无法脱离具体的学科内容去凭空练习撰写具有独创性论文的认知策略。长期、系统的研究表明,单独地对一般的认知策略进行训练,即形式训练的观点是不能成立的。认知策略的学习应与教材内容相结合,与解决问题的技能的学习相结合。结合实例运用发现教学法能有效地促进认知策略的培养。加涅指出,就认知策略的学习而言,“回忆与正从事的具体学习任务有关的智力技能和信息是它们所需的内部条件。从外部看,明显所需的是提供经常练习这些策略的机会,在练习过程中,认知策略的使用变得娴熟,得到改进。”

综上所述,对认知策略学习内容的分析,我们目前能做的是为学习者多创造使用认知策略的问题情境,设计相应的练习。例如:“要求工艺美术专业的学生设计一种新颖、美观、能吸引儿童的食品包装。”“要求外贸专业的学生根据本公司急需的某类信息的情况,用英语写一封外贸信件,获取对方公司的最新产品资料。”

培养学习者解决问题的能力是一项重要的教学目标。要对解决问题的学习内容进行分析,就必须认识解决问题的本质。

在学校教学中,解决问题是一个学习过程。学习者从中获得了解决以前未曾遇到的新问题的能力,这是智力活动的最高表现。解决问题的能力可以从三个方面分析:

第一,规则的学习是解决问题的先决条件。解决问题的一个

重要方面是为了寻求问题的答案,将两条或更多的规则结合起来灵活运用。具备这种能力的学习者在面临一个新的问题时,能从不同的方面选择、确定有关的规则,将它们组合起来,作为一种解决方案提出。当这种组合的规则被证明能解决问题时,学习者实际上“发现”了一种更加复杂的规则,即高级规则。

第二,高级规则的产生,是学习者通过自己的思考和分析,把涉及的较简单的规则汇集起来,应用于解决一个新问题。显然,学习者要解决问题与自身的认知策略是分不开的。认知策略控制学习者的注意,影响他对问题特征的分析,对已学规则及言语信息的检索,对解决方案的思考及评价等。

第三,在解决问题的能力系统中,掌握大量有组织的言语信息是一个关键性的基础因素。与问题情境有关的知识结构有助于更好地辨认问题,认识问题的本质,从而较迅速地提出假说或解决方案。有关研究表明,尽管医学专家和新手都采用相同的诊断策略,但专家却能提出更精确的诊断意见。这说明知识结构对解决问题具有重要作用。

由此可见,解决问题学习内容的分析,具体还要落实到言语信息、智力技能和认知策略学习内容的分析。

第四节 动作技能和态度类学习内容的分析

在加涅的学习结果分类中,除认知学习外,还有动作技能学习和态度学习两大类。但对这两类学习结果,加涅没有进行详细的亚类划分。

一、动作技能学习内容的分析

动作技能亦称运动技能,是一种习得能力,以此为基础的行为的结果表现为身体运动的迅速、精确、力量或连贯等方面,如乐器演奏、绘图、实验操作、打球等。动作技能也存在于不使用装置的

活动中,如竞走、练拳、唱歌、舞蹈等活动中也有动作技能。

在学生的学习中,动作技能的学习往往与认知学习交织在一起。例如:学习英文打字,除学习打字动作外,学习者还必须了解有关英文字母、单词拼法、标点、文件格式、移行规则以及打字机的组成、各部分的作用和键盘上字符的位置等知识。没有这些知识结构,动作技能是不能学好的。同时,我们也看到动作技能学习中学习者知觉因素的重要性和协调能力的关键作用。例如:初学英文打字的人是在稿子上看到一个字母,然后用眼睛在键盘上找到相应的字母,若离开这一视觉反应便打不出字来。而熟练的打字员几乎不看键盘,凭动觉(肌肉线索)来指导自己的按键反应,并且准确无误;又如初学者左右手和十个手指的操作很笨拙,断断续续地被分解成许多小步,而熟练者的动作却是连续顺畅,协调得如同钢琴演奏家一般。所以,这里指的动作技能不是简单的外显反应,而是受内部心理过程控制的,故又称为“心理运动技能”。

根据动作技能的这一特点,对这个领域学习内容的分析,不仅要剖析教学目标所要求掌握的各项从属动作技能,揭示它们之间的联系,还要列出学习这些动作技能所需掌握的相应的知识,包括某种技能的性质、功用、动作的难度、要领、注意事项及进程等。

对动作技能学习内容的分析,可运用信息加工分析方法。对学习有关动作技能所必须掌握的认知内容,可在有关技能步骤边上表示(如图3-14实例,图中仅显示部分认知学习内容)。

动作技能学习内容经过如此分析后,变得具体化;较难的动作被分解为一系列较小的学习步骤,并安排了合适的顺序,便于学习者循序渐进地学习。

实例

培训目标:使学习者掌握在室内墙面上安装电器元件的技能。

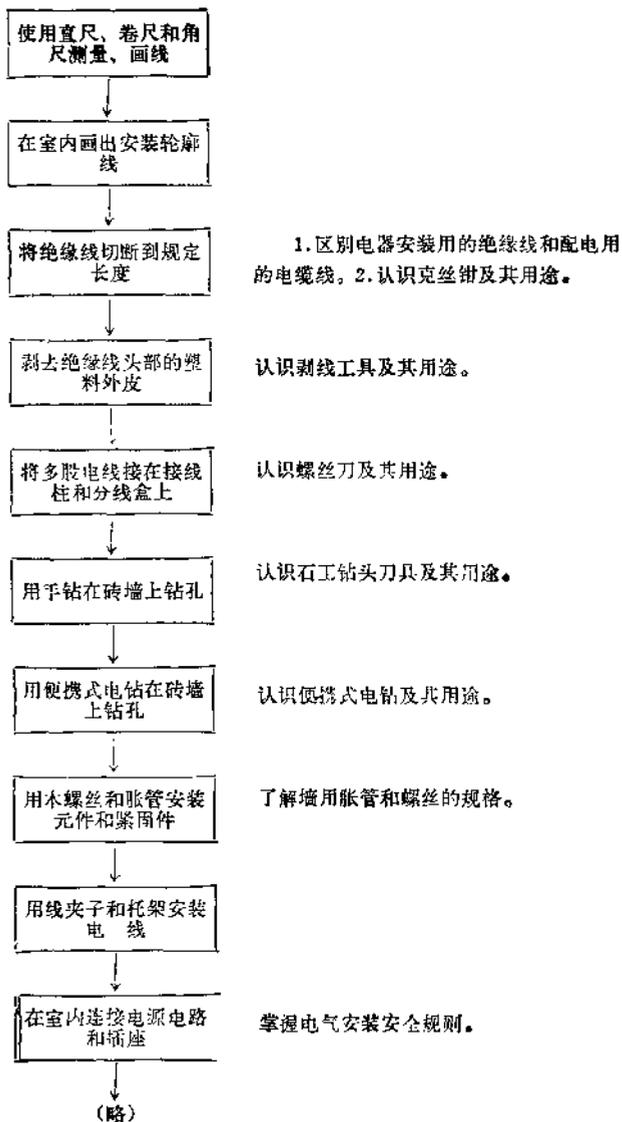


图 3-14 安装电器元件技能的信息加工分析

二、关于动作技能分析的资料收集

职业技术培训、体育技术教育、艺术教育、医学教育等方面的动作技能学习内容的分析中常涉及资料收集。可以从以下四个方面收集有关学习内容的具体资料：

1. 查阅有关的资料,包括教科书、参考读物、工作(操作)指南、期刊、视听资料等。
2. 观察专家(技术人员、运动员、艺术家等)完成任务的完整过程。
3. 现场采访有关专家。
4. 模拟。如可能,亲自将有关的学习任务动手操作一次。

有关学习内容的资料是在综合上述读、看、问、做的工作基础上收集的。这项工作是否细致、全面,将直接影响教材内容的科学性与教学性,影响学习效果。

在以上几个方面,观察专家操作、进行现场采访是最有效的。从事职业技术培训的工作者往往通过剖析熟练的技术操作人员的作业过程,将其分解,在此基础上确定培养新手的学习内容。

在采访之前,做好准备工作是很重要的。首先,阅读一些有关的资料,对要观察的任务有个基本的了解。其次,应准备好观察和采访的提纲,准备好拟提问的问题。对每一个作业步骤,都要深入了解以下几个方面:

1. 做什么(操作什么)? 各项技能的使用频率如何?哪些是关键技能?
2. 如何做的? 按怎样的顺序做? 达到什么样的标准?
3. 使用了什么(设备、材料等)?
4. 为什么要这样做? 掌握这项技能必须懂得哪些知识?
5. 是否需要特殊的操作环境或工作条件?

有些技术人员由于自己掌握了某项技能,而往往误认为这项

技能简单,易为一般人掌握,因此,在讲解时容易忽略细节。作为教学设计者,却应重视作业过程中的每一个具体细节。对作业细节的了解越详尽,越有利于学习。所以,在采访时应参考上述提问的模式,使学习内容的分析详尽细致。

在采访和观察时,应作好详细的观察记录,将每一环节的“应知”和“应会”的内容记录下来。注意专家在遇到特殊困难时是如何处理的,在哪些方面应注意安全问题等。请专家把作业过程中考虑问题的思想说出来,尤其是分析、判断和决策的思维过程。动作技能学习内容的分析并不仅仅是为了把专家在作业过程中表现的“外显”的技能动作记录下来,同时也要了解认知方面的内容。采访时,如条件许可,应使用照相机、录音机或摄录像设备,来辅助记录有关的内容。

三、态度类学习内容的分析

态度是对于事情的看法和采取的行动,作为一种学习结果,在教育心理学中被定义为:习得的、影响个人对特定对象作出行为选择的有组织的内部准备状态。特定对象包括事物、人和活动。当教学目标是使学习者形成先前未有的态度、或改变现存的积极的或消极的态度,这意味着我们要求学习者从事一项态度的学习任务。

从学习内容分析的角度来看,要研究的是:为了达到使学习者形成或改变一定态度的教学目标,学习者应学习什么?心理学研究已揭示:态度包括认知成分、情感成分和行为倾向成分。据此,目前教学设计实践中,一般从两方面分析态度学习内容:

1. 当学习者形成或改变态度后(表现出教学目标所要求的态度时),应能做什么?

2. 学习者为什么要培养这种态度?

对第一个问题的考虑,实质是智力技能或动作技能学习内容

的分析。以培养小学生某些行为规范的的教学目标为例：当学生表现出有关的态度时，应能做到相应的行动，例如，升国旗时要肃立、正确行队礼；用正确的方法刷牙漱口，遵守交通规则；保护有益动物等。这些就构成学习内容的一部分。只有学会做这些、“遵守行为规范”的态度才落到实处。

第二个问题则要求学生了解培养某特定态度的意义。显然，这涉及言语信息的学习。例如：在上例中，应让学生学习有关国旗的知识；学习保护牙齿有益健康的道理；了解有关交通及交通规则的知识；了解有益动物在保护庄稼、消灭害虫方面的作用等。这就是我国品德教育中常说的“晓之以理”。

综上所述，态度学习内容的分析可从认知学习内容和动作技能学习内容的分析着手。

最后还要提醒的是在以上认知、动作技能和态度类学习任务分析完毕后，要对内容作进一步的评价。

教学活动建议

1. 根据学习目标编制有关测试题。
2. 学生选择一套较熟悉的教材，分析其中各单元(课题)的排列的原则。
3. 学生在上述活动基础上，选一个教学单元或一课，剖析其中的知识或技能要点，说明它们之间的相互联系。
4. 学生采访一位技术人员，分析其作业过程(如烹调、机器操作等)，写出任务分析报告。请被采访的技术人员评价分析的结果。

第四章 学习者分析

学习目标

学完第四章以后,你应能做到:

1. 解释分析学习者特点的目的。
2. 结合皮亚杰认知发展阶段学说,阐释特定年龄的大中小学学生的一般认知特征和情感特征。
3. 列举成人学习者的一般特征。
4. 举例说明学习风格的概念。
5. 阐释分析学习风格的目的。
6. 举例说明分析学习内容与确定教学起点的联系。
7. 说明预测的主要目的与方法。
8. 制定对特定教学对象进行分析的具体工作计划。

教学设计的一切活动都是为了学习者的学,教学目标是否实现,要在学习者自己的认识 and 发展的学习活动中体现出来,而作为学习活动主体的学习者在学习过程中又都是以自己的特点来进行学习的。因此,要取得教学设计的成功,必须重视对学习者的分析。

学习者分析的目的是了解学习者的学习准备情况及其学习风格,为学习内容的选择和组织,学习目标的阐明、教学活动的设计,教学方法与媒体的选用等教学外因条件适合于学习者的内因条件提供依据,从而使教学真正促进学习者智力和能力的发展。

学习准备是教育心理学中的一个概念,指学习者在从事新的学习时,他原有的知识水平或原有的心理发展水平对新的学习的:

适合性。学习可以分为认知的、动作技能的和情感的学习,学习准备也相应地有认知、动作技能和情感三个方面。学习者原有的学习准备状态就是新的教学的出发点。根据学习者原有的准备状态进行新的教学,就是教学的准备性原则,我国教育学中称之为“量力性原则”或“可接受性原则”。

对学习者的学习准备的分析将从两个方面讨论:一是分析学习者从事该学习产生影响的心理、生理和社会的特点,包括年龄、性别、认知成熟度、学习动机、个人对学习的期望、工作经历、生活经验、经济、文化、社会背景等一般特征。二是分析学习者对从事特定的学科内容的学习已经具备的有关知识与技能的基础,以及对有关学习内容的认识与态度,即确定学习者的初始能力和教学起点。

第一节 学习者一般特征的分析

学习者一般特征指对学习者的学习有关学科内容产生影响的心理和社会的特点,它们与具体学科内容虽无直接联系,但影响教学设计者对学习内容的选择和组织、影响教学方法、教学媒体和教学组织形式的选择与运用。美国教育技术界著名学者海涅克(R. Heinich)等在1989年指出:对学习者的—般特征,即使作一些粗略的分析,对教学方法和媒体的选择也是有益的。例如,教学对象的阅读能力较差,可以考虑多使用视听资料;如果教学对象是少数民族或持不同宗教信仰者,那么在选择教学内容时首先应注意尊重他们的文化、习俗等;如果教学对象中不同人对所学课题的学习准备差异很大,具备的有关实际经验也不同,则可以在教学内容的呈示中使用录像、电影等手段先为学习者提供一种共同的经验基础,便于以后的讨论和自学。或者可以考虑采用个别化教学方式。

了解学习者一般特征的主要方法有观察、采访(面试)、填写学生情况调查表和开展态度调查等。如有必要,可以查阅学习者的

人事或学习档案。学习者的一般特征包括的面较广，以下讨论的仅是其中几个方面。

一、心理发展的年龄特征

心理发展的年龄特征是指心理在一定年龄阶段中那些一般的、典型的、本质的特征。著名心理学家皮亚杰(J. Piaget)关于认知发展阶段的学说对了解学习者的一般特点有重要启发。他将智力与思维发展分为感知运动、前运算、具体运算和形式运算四个阶段。

1. 感知运动阶段(0至2岁) 这一阶段是智力与思维的萌芽阶段。

2. 前运算阶段(约2至7岁) 在这一发展的全过程中,儿童头脑中有了事物的表象,而且能用词代表头脑中的表象。他们能进行初级的抽象,能理解和使用初级概念及其间的关系。所谓初级概念,是儿童从具体实际经验中学得的概念。因此,他们能设想过去和未来的事物。然而由于在他们的认知结构中,知觉成分占优势,所以他们只能进行直觉思维。

3. 具体运算阶段(约7至11岁) 这个阶段的儿童的思维水平有了质的变化,不象前运算阶段的儿童单凭知觉表象考虑问题,认知结构中已有了抽象概念,而能进行逻辑推理。他们能进行第二级抽象,能理解和使用第二级概念及其关系。所谓第二级概念,是通过儿童原有的概念,以下定义的方式所获得的概念,但在获得与使用第二级概念时,他们需要实际经验作支柱,需要借助具体事物和形象的支持来进行逻辑推理。

4. 形式运算阶段(约11岁至15岁) 随着认知发展从具体逐渐向抽象过渡,日益趋于认知成熟的儿童逐渐摆脱具体实际经验的支柱,能够理解并使用相互关联的抽象概念。其思维特征表现为假设-演绎思维、抽象思维和系统思维等。

年龄特征除以上分析的智能因素之外,还有情感因素。由于情感影响到个体是否实施智慧的努力,它具有调节功能。情感还会影响到目标的选择,表现出决定价值的功能。而通过调节行为、决定价值,情感会影响到人们获得知识的速度。因此,皮亚杰认为情感是在一定认知结构基础上发挥作用的,情感和智能是平行发展的。感知运动阶段,逐渐形成对某个特定人的稳定的情感,婴儿们对某人、某物依恋的发展离不开认知;前运算阶段中符号表征、语言发达导致稳定概念的形成,使情感获得稳定性;具体运算阶段由于儿童构造类别层次的能力的形成,稳定价值层次也随之出现,使儿童道德判断达到了新的水平,出现规范性的情感;而形式运算阶段,理想主义的情感产生,在社会生活中个体给自己赋予一定的角色和目标。

二、在校学生智能、情感发展的一般特征

皮亚杰的理论可帮助我们推断学习者的一般特征。下面,我们在皮亚杰理论的基础上,介绍在校学生智能和情感发展的一般特征。

1. 小学生发展的一般特征

小学生思维具备初步逻辑的或言语的思维特点,这种思维具有明显从具体形象到抽象逻辑思维过渡性。低年级学生思维具有明显的形象性,也同时具有抽象概括的成分,二者相互关系随着年级高低和不同性质智力活动而变化。到小学高年级时,学生逐步学会区别概念中本质和非本质的东西、主要和次要的东西,学会掌握初步科学定义,学会独立进行逻辑论证。但是这些都离不开直接和感性的经验。因此,在小学生教学中要注意从以具体形式为主要形式逐步过渡到以抽象逻辑思维为主要形式,而且抽象逻辑思维在很大程度上,仍然是直接与感性经验相联系,带有很大成分的具体形象性。但也要注意对不同的学习对象、不同的学科、

不同的智能成分，以上的一般发展趋势也常表现出很大的不平衡性。要关心智能由具体形象到抽象逻辑过渡的“关键年龄”，一般认为出现在四年级（约10~11岁），若教育条件适当，也可提前到三年级。

小学生在情感方面的自居作用、模范趋向和自我意识有较快的发展，学习动机多倾向于兴趣型，情绪发展的主要矛盾是勤奋与自卑的矛盾，意志比较薄弱、抗诱惑能力差，需要外控性的激发、辅助和教导。

2. 中学生发展的一般特征

在中学阶段，学生思维能力迅速得到发展，他们的逻辑思维处于优势地位，表现出以下五个方面的特征（1）通过假设进行思维。能按照提出问题、明确问题、提出假设、检验假设的途径，经过一系列抽象逻辑过程来实现解决问题的目的。（2）思维的预计性。在复杂的活动前事先有了诸如打算、计谋、计划方案和策略等预计因素，在解决问题前采取一定的活动方式和手段。（3）思维的形式化。中学生思维成分中形式运算思维已逐步占了优势。（4）思维活动中，自我意识或监控能力明显化，中学生能反省和自我调节思维活动的进程，使思路更加清晰、判断更为正确。（5）思维能跳出旧框框。中学生的创造性思维迅速发展，追求新颖的独特的因素，追求个人的色彩、系统性和结构性。初中生抽象逻辑思维虽占优势，但很大程度上还属经验型，需要感性经验的直接支持。而高中生的抽象逻辑思维则属于理论型，他们能够用理论作指导来分析、综合各种事实材料从而不断扩大自己的知识领域。他们基本上可以掌握辩证思维（一般到特殊的演绎过程、特殊到一般的归纳过程）。从经验水平向理论型水平转化是初二年级开始的，这是一个关键年龄，到高二则趋向定型，思维趋向成熟。和小学生一样，中学生的智力与能力发展也存在着不平衡性。

在情感方面初中阶段和高中阶段有不同的特征。初中学生自

自我意识更为明确,同一性、勤奋感是情感发展的主要方面。他们富于激情,感情丰富,爱冲动,爱幻想。他们开始重视社会道德规范,但对人和事的评价比较简单和片面。他们在自我对知、情、意的整体调控中,意志行为日益增多,抗诱惑性能力日益增强,但高层调控仍不稳定。高中阶段,独立性、自主性是情感发展的主要特征。学生的意志行为愈来愈多,他们追求真理、正义、善良和美好的东西。高层自我调控在行为控制中占主导地位,即一切外控因素只有内化为自我控制时才能发挥其作用。另外从初中到高中学习动机由兴趣型逐渐倾向于信念型。

3. 大学生发展的一般特征

大学生在智能发展上呈现出进一步成熟的一系列特征。他们的思维有了更高的抽象性和理论性,并由抽象逻辑思维逐渐向辩证逻辑思维发展。他们观察事物的目的性和系统性进一步增强,已能按程序掌握事物的本质属性的细节特征,思维的组织性、深刻性和批判性有了进一步的发展,独立性更为加强,注意更为稳定和集中注意的范围也进一步扩大。

大学生在情感方面已有更明确的价值观念,社会参与意识很强,深信自己的力量能加速社会的进步与发展,学习动机倾向于信念型,自我调控也已建立在趋向稳定的人格基础上。

分析各年龄阶段的学生发展的一般特征有助于教学设计。例如,我们要为小学高年级学生编制视听教材,根据皮亚杰的发展阶段学说,这些儿童正处于从具体运算阶段向形式运算阶段过渡。据此,教学应以学生以前的经验为基础,教学内容和方法应以具体形象着手,做到语言形象化,采用比较、分析、综合的方法,逐步引导学生学习抽象概念,培养学生的逻辑思维能力。又如,我们要根据学生的年龄特征和性格差异来培养学生的学习动机。小学与初中的教学中,要注意教学的新颖性,激起儿童的学习兴趣,多采用鼓励的方法来培养学生的近景性学习动机,使具体的学习活动和

学习效果的反馈密切相关。而对高中以上的学生，还要增加世界观的教育、传统教育、爱国主义教育，使他们逐步地建立起以人民利益为出发点的远景性学习动机，为建设祖国而发奋学习。

三、成人学习者的特点

成人教育是我国教育事业的重要组成部分，与其他各类教育相辅相成，对于提高亿万劳动者的思想道德素质和科技文化素质，促进经济发展有直接的、重要的作用。教学设计在成人教育领域有广泛的应用前景，了解成人学习者的特点对其有指导意义。一般认为，成人学习者有如下特点：

1. 学习目的明确 对于儿童和青少年学生来说，学习本身就是目的，但成人学习者则带着职业的实际需要和工作中要解决的课题参加学习，要求学以致用，学习的针对性强。这就要求根据成人学习者的实际需要系统地设计教学，而不是简单地按学科知识体系组织教学。另外，在教与学的各个方面，都应力求目标明确，使成人学习者了解学习的实际价值。

2. 实践经验丰富 成人学习者的生活、工作及社会经验与青少年学生的学习经验有质的区别。这种区别表现在两者在学习准备上的不同，例如，在“教育学”课程的学习中，在职教师和大学学生的学习准备就不一样。成人学习者的实践经验既是从事新的学习的基础，又是学习资源，教学设计中应重视利用这种“经验资源”来组织教学活动，使原有的实践经验与新的学习内容建立联系。

3. 自学能力较强 多数成人学习者愿意独立自学，希望教师更多发挥组织学习、指导学习、鼓励学习的作用。在教材设计中，要贯彻“主动介入学习过程”的原则。

4. 参与教学决策 成人学习者在学习情境中，对自己所扮演的角色的认识与青少年学生不同。青少年到学校当学生，而成人往往认为自己是负有职责的工作者。因此，他们有参与教学决策

的意识,希望与教师共同承担教学责任。他们有较强的自尊心,不愿意被人看作仅仅是被动的学生。

5. 注重教学效率 成人学习者往往是在职职工,对他们来说,时间是很宝贵的,因此,教学必须讲求实效,安排合理周密。

第二节 学习者学习风格的分析

在各种学习情境中,每一个学习者都必须由自己来感知信息,对信息作出反应,处理、储存和提取信息。而学习者之间存在着生理和心理上的个别差异,不同学习者获取信息的速度不同,对刺激的感知及反应等也不同。要实现真正意义上的个别化教学,必须为每一个学习者提供适合其特点的学习计划(包括学习资源和学习环境),这是教育研究人员长期以来梦寐以求的目标之一。媒体技术的发展和教学资源的丰富与共享,使大规模地开展个别化教学成为可能。为了使教学符合学习者的特点,我们需要进行学习者特征测定。学习风格是学习者特征的重要组成部分,对学习风格的分析,是国内外教育心理和教育技术领域研究人员一直在努力探索的新课题之一,因为这是强调个别化教学的教学设计的一个重要方面。

一、学习风格的概念

要对学习者的学习风格进行分析,必须了解什么是学习风格。学习风格是指对学习者的感知不同刺激、并对不同刺激作出反应这两个方面产生影响的所有心理特性。学习风格包括学习者在信息接受加工方面的不同方式;对学习环境和条件的不同需求;在认知方式方面的差异,如场依存性和场独立性、沉思型和冲动型等;某些个性意识倾向性因素,如控制点、焦虑水平等;生理类型的差异,如左右脑功能优势等。也有一些研究人员综合上述因素,对学习风格进行分类,如格雷戈克(A. Gregorc)1979年将其分为具体-序

列、具体-随机、抽象-序列和抽象-随机四种类型。但是,学习风格究竟由哪些方面组成?如何分类?对这两个问题,有关研究人员正在探索之中。以下介绍的美国教学技术专家克内克等人于1986年提出的有关学习风格的内容及其分类框架比较简明,有较强的可操作性,反映了这一领域的研究成果。

克内克等人指出,教学设计者为了向学习者提供适合其特点的个别化教学,最好能掌握下列有关学习者的情况:

1. 信息加工的风格

信息加工的风格包括下面的类型:

用归纳法呈示教材内容时,学习效果最佳;

喜欢高冗余度;

喜欢在训练材料中有大量正面强化手段;

喜欢使用训练材料主动学习;

喜欢通过触觉和“动手”活动进行学习;

喜欢自定学习步调;等等。

2. 感知或接受刺激所用的感官

在这方面,不同学习者也有不同的风格,例如:

通过动态视觉刺激(如电视、电影)学习效果最佳;

喜欢通过听觉刺激(如听讲、录音)学习;

喜欢通过印刷材料学习;

喜欢多种刺激同时作用的学习;等等。

3. 感情的需求

例如:

需要经常受到鼓励和安慰;

能自动激发动机;

能坚持不懈;

具有负责精神。

4. 社会性的需求

例如：

- 喜欢与同龄学生一起学习；
- 需要得到同龄同学经常性的赞同；
- 喜欢向同龄同学学习。

5. 环境和情绪的需求

这包括学习者的实际需求和感觉到的需求，例如：

- 喜欢安静；
- 希望有背景声或音乐；
- 喜欢弱光和低反差；
- 喜欢一定的室温；
- 喜欢学习时吃零食；
- 喜欢四处走动；
- 喜欢视觉上的隔离状态(如在语言实验室座位中学习)；
- 喜欢在白天或晚上的某一特定时间学习；
- 喜欢某类座椅等。

二、学习风格的测量

如何对一个学习者的学习风格进行测定？这也是教育心理学研究人员力图解决的一个研究课题。据介绍，顿(R. Dunn)等人在1978年曾设计了两种“学习风格测定表”，用于测量学校学生和成人学习者的学习风格。这种测量表实际上是一种征答表，含有一系列意见陈述，例如：

- 我喜欢一个人自学。
- 我喜欢下午做作业。
- 我在安静的环境中学习效果最好。
- 我记得最牢的是那些我听到的事情。

测量表要求学习者根据自己的实际情况，对每一条陈述的意见作出适当的反应，如在上述意见前面写上：“适合本人情况”或

“不适合本人情况”顿等人设计的测量内容包括上述感情需求、环境需求、社会性需求等方面。

三、学习风格与教学设计

使用类似顿等人设计的测量工具，可以帮助我们了解一个学习者学习风格的某些特征。对教学设计来说，最重要的问题是：不同的学习风格与教学内容的处理、与教学方法的运用、与教学媒体的选择等，有什么联系？如能找到这些方面的规律，教学设计的许多工作无疑就有了可靠的决策依据。以下列举一些有关的研究结论，供选择学习内容、编写学习目标、制定教学策略和设计教学评价方法时参考。

目前，学习者在认知方式上的个别差异问题已引起心理学家和教育学家的注意，并已成为设计个别化教学的根据之一。认知方式指头脑中的操作过程如何进行，即人们在对信息进行组织和加工的过程中表现出来的个别差异，表示了人的知觉、记忆、思维以及解决问题的能力等方面的特征。在众多的认知方式中，由威特金(H. A. Witkin)提出的场依存性和场独立性是近年来研究较多的一种。场依存性的学习者在认知活动中，不那么主动地对外来信息进行加工，倾向于以外在参照作为信息加工依据，即知觉对象是什么样就看作是什么样，通常很难从包含刺激的背景中将刺激分辨出来，所以他们的知觉很容易受错综复杂的背景的影响。例如，如果在他们熟知图形的背景上添加一些纵横交错的线条，他们则可能感到难以认出这个原来熟悉的图形。他们在受到批评时，学习效果会显著下降。这种学习者喜欢有人际交流的集体学习情境，对社会学科材料的学习与记忆效果较好，较依赖于学习材料的预先组织，需要明确的指导和讲授，喜欢结构严密的教学。场独立性的学习者在认知活动中倾向于更多利用内在参照作为信息加工的依据，通常总是把要观察的刺激同背景区分开来。他们的知觉

比较稳定,不易为背景的变化而改变。他们比较自主,当情境需要或内在需要时,能对所提供的信息进行改组。这种学习者善于学习理工学科内容,往往能明确提出自己的目标,能更好地进行分析,愿意独立学习,个人钻研,对所提供的学习材料能重新组织,较适应结构松散的教学方法。

认知方式还被分为沉思型和冲动型。沉思型的学习者在有几种可能解答的问题情境中,倾向于深思熟虑而错误较少;而冲动型的学习者则倾向于很快地作出反应和检验假设,且常常不够准确。冲动与沉思涉及在很不确定的情境中个人对自己的解答的有效性的思考的程度。研究表明,这两种方式在学习上存在差异。沉思型学习者在阅读、推理测验和创造设计中的成绩好。相比之下,冲动型学习者阅读困难,学习成绩常不理想,学习能力较差。有的研究人员通过教冲动型学生具体分析、比较材料的构成成分,注意并分析视觉刺激,较有效地克服了他们冲动型认知行为。也有人训练冲动型学生大声说出自己解决问题的过程,进行自我指导,在获得连续的成功以后,由大声自我指导变成轻声低语,从而使这些学生会有条不紊地、细心地进行学习和解决问题。

教育心理学家奥苏贝尔认为,对教材学习具有意义的认知风格中的最重要的方面是:学习者倾向于成为概括者还是成为列举者,或倾向于成为两者之间的某种风格。概括者注重观念的整体方面,而列举者则注重其个别的方面。由于不同的风格对信息加工和储存有不同的影响,因此对意义学习和保持具有预示的含义。

格雷戈克将学习者的学习风格分为具体-序列、具体-随机、抽象-序列和抽象-随机四种类型,其特点分别是:

具体-序列型风格的学习者喜欢通过直接的动手经验学习,希望教学组织得逻辑有序。采用学习手册、程序教学、演示和有指导的实验练习,对他们的学习效果最佳。

具体-随机型风格的学习者能通过试误法,从探索经验中迅速

得出结论。他们喜欢教学游戏、模拟,愿意独立承担设计项目。

抽象-序列型风格的学习者善于理解以逻辑序列呈示的词语的和符号的信息,因而喜欢阅读和听课的教学方法。

抽象-随机型风格的学习者特别善于从演讲中抓住要点,理解意思。此外,他们还能对演讲者的声调和演讲风格作出反应,对这类学习者来说,参加小组讨论、听穿插问答的讲授、看电影和电视的学习效果较好。

近年来,在教育心理学中,以控制点作为影响学习者学业成就的一种人格因素日益受到重视。所谓控制点是指人们对影响自己生活与命运的那些力量的看法。一般分为内部控制与外部控制。具有内部控制特征的人相信,自己所从事的活动及其结果是由自身具有的内部因素决定的,自己的能力和所作的努力能控制事态的发展。具有外部控制特征的人认为,自己受命运、运气、机遇和他人的控制,这些外部复杂且难以预料的力量主宰着自己的行为。一般说来,内部控制者具有较高的成就动机,外部控制者的成就动机相对较低。由于内部控制者把学业上的成功归因于能力和勤奋,因此,成功将会给他们带来更多的鼓励,提高他们的学习信心。失败则是需要付出更大努力的标志。他们对待困难的学习任务的态度是积极的,常选择适合自己能力的中等的、适度的学习任务。相反,外部控制者把学习成败归因于外因,缺乏自信,在学习活动中表现出无能为力的态度。学习成功或用鼓励及其它强化方式并不能增加他们的努力,他们不能适时改变自己的行为以选择合适的学习任务。

新近的研究表明,焦虑水平与教学处理也存在相互作用。所谓焦虑,在心理学上是指:个体对某种预期会对他的自尊心构成潜在威胁的情境所产生的担忧反应或反应倾向。对焦虑水平不同的学习者,宜采用不同压力水平的教学和测验。对于低焦虑水平的学生,适宜采用有较大压力的教学和测验,以促使他们的动机水平

提高;对于高焦虑水平的学生,宜采用压力较低的教学和测验,以降低他们的动机唤醒水平,使之由高趋向中等,其学习效果也很好。焦虑水平与教学处理的这种相互作用效果已为实验结果证实。

最近 20 年的脑科学研究结果表明,虽然大脑左右两半球在结构上几乎完全一样,但是在功能上却有所不同。主要表现为:左半球是处理言语、进行抽象逻辑思维、集中思维、分析思维的中枢,它主管人的说话、阅读、书写、计算、分类、言语回忆和时间感觉,具有连续性、有序性、分析性等机能;右半球是处理表象,进行具体形象思维、发散思维、直觉思维的中枢,它主管人的视觉、复杂知觉模型再认、形象记忆、认识空间关系、识别几何图形,想象、理解隐喻、发现隐蔽关系,模仿、态度、情感等,具有不连续性、弥漫性、整体性等机能。由于生理类型的差异,有的学习者在心理能力上表现为左脑优势,有的是右脑优势,有的则是两半球脑功能和谐发展。分析学习者左右脑功能优势,对教学内容、方法、媒体、评价等方面的设计,具有明显的意义。当然,根据学习者左右脑优势特征设计教学,使教学做到个别化,这与重视大脑两半球功能的和谐发展并不矛盾,这涉及教育目标、教育内容、教学方法等方面的整体考虑。

尽管有关研究人员在学习风格方面已开展了大量的研究,但能用于指导教学设计的结论还不多。此外,这方面研究的范围很大,难度很高,正如某一学者所说,“摆在我们面前的实质性问题是学习者何种特性与教学方法的何种特征可靠地相互作用,这是一个令人生畏的范围广阔的课题。”

第三节 学习者初始能力和教学起点的确定

教学好比旅行,旅行前必须知道目的地和出发点,教学前也必须明确教学目标和学习者的原有学习准备情况。通过对学习需要的分析,我们已确定了总的教学目标,即目的地,而初始能力分析就是要确定教学的出发点。

一般说来,初始能力分析包括下述三方面:

1. 对预备技能的分析,即了解学习者是否具备了进行新的学习所必须掌握的知识与技能,这是从事新学习的基础。
2. 对目标技能的分析,即了解学习者是否已经掌握或部分掌握了教学目标中要求学会的知识与技能。如已掌握了部分目标技能,说明这部分内容的教学没有必要进行,这有助于我们在确定内容方面做到详略得当。
3. 对学习者为所学内容的态度的分析,如是否存在偏爱或误解等。

一、初始能力与教学起点的关系

学习是一个由简单到复杂的循序渐进的过程,而学习内容分析则从最高教学目标着手,逐步由复杂到简单剖析为实现教学目标所需要掌握的从属知识与技能(即基本先决技能)。经过层层解剖,一项较复杂的学习任务被分解为一系列较简单的从属技能,各项从属技能之间的相互关系被揭示出来了。图4-1是一则学习内容分析结果实例(限于篇幅,图中仅显示“陈述句”的分析结果)。图中,所谓辅助先决技能,是对学习基本先决技能起促进作用的一类先决技能,它们有助于降低学习难度或加快学习速度。

教学目标经过如此分析以后,便为内容组织和教学顺序提供了一幅能力蓝图。这里要进一步讨论的问题是,在这些有层次的技能中,要求学习者学习哪些内容?教学从何处开始?

这就要求了解学习者对学习有关学科内容已具备的知识与技能的基础。如图4-1所示,假设通过一定的预测,了解到学习者已具备了“区别陈述句与非陈述句”的能力,那么,教学就可以从与陈述句有关的标点使用的语法规则等开始(见图中虚线所示)。据此,我们便确定了教学起点。

确定教学起点时还需要了解学习者对目标技能已掌握的程

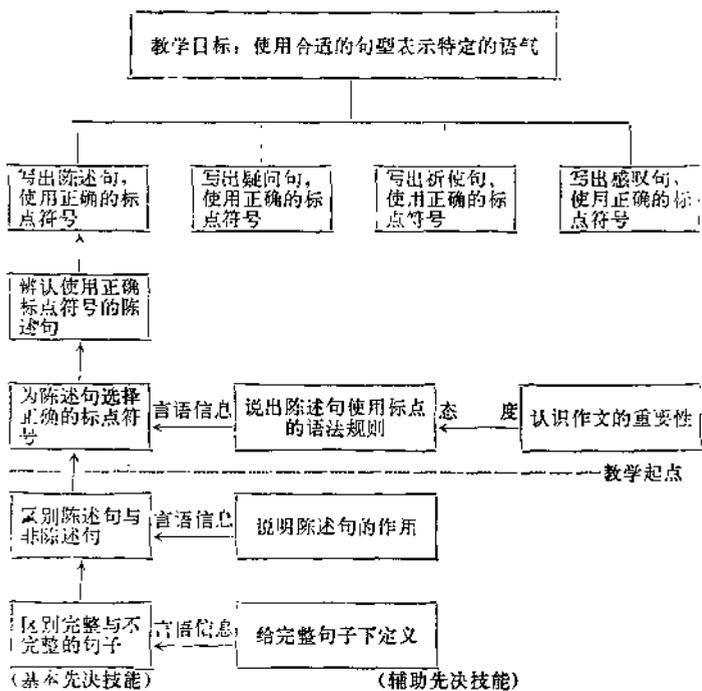


图 4-1 学习内容分析结果实例(部分)

度。如学习者对一部分教学目标要求的技能确已掌握, 则应把教学的重点放在其它方面, 教学中对这部分目标技能进行复习, 使新旧知识技能联系起来。此外, 了解学习者对所学内容的态度也很重要。如图 4-1 所示, 假如学习者对语文学习不重视, 则教学起点还应包括态度方面的教学。

由此可见, 学习内容分析与学习者初始能力的分析是密切相关的, 若忽视对学习者的初始能力的分析, 学习内容分析则会脱离实际, 或将学习起点确定得过高, 使教学脱离大多数学习者的实际水平; 或低估学习者已有的知识与技能的基础, 在不必要的内容分析上或不必要的教学活动中浪费精力与时间。传统教学中, 课堂

教师也高度重视对学生学习基础的分析，教学设计的特点是将这一项分析工作作为系统设计过程的有机组成部分提出来。

二、对初始能力预测的方法

预测是了解学习者初始能力的重要手段之一。

分析学习者初始能力包括对目标技能、预备技能和态度三个方面的分析。预测可以分相应的三种形式，达到对这三方面进行分析的目的。

1. 对预备技能的测试

为了解学习者是否具备了从事新的学习所必须具备的预备技能，可先在学习内容分析结果图上设定一个起点，把起点线以下的知识与技能作为预备技能，并以此为依据编写测试题。测试学习者对预备技能的掌握情况。图 4-2 是一则小学数学学习内容分析的实例。我们根据教学大纲要求，将进位加法和三个数的连加作

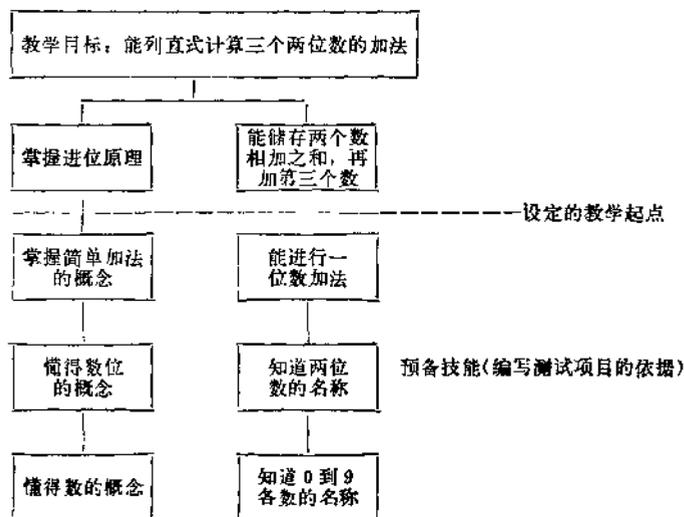


图 4-2 预备技能测试所包括的知识与技能

为教学起点设定。据此,设定的教学起点线以下的内容就是编写预测试题的依据。

以上我们仅使用层级分析图实例说明设定教学起点线及确定预测内容的方法。对归类分析和信息加工分析等方法剖析的学习内容,也可采用类似的方法,这要求教学设计者灵活掌握。

需要指出,根据教学大纲要求设定教学起点,不是实际的教学起点。实际的教学起点应该根据学习者的实际初始能力确定。但是,要做到这一点,似乎只有在具体的课堂教学设计中才有可能。在普通学校教育中,大型的教学设计项目(如成套的录音、录像教材等)需要很大的投资,因此,要求教材使用对象面广,具有推广价值,才能获得好的投资效益。在这类教学设计项目中应以有关教学大纲要求为准,制定教学起点。考虑到不同地区、不同学校在教学水平上的差距,教学设计者可以在教师用书中为使用的教师提供预测试题,并详细说明学习本教材应具备的预备知识与技能,便于教师采取补课方法,将学习者的原有能力提高到规定的教学起点水平,或删除部分学习者已掌握的学习内容,提高教学效率。

2. 对目标技能的测试

预测的另一方面是了解学习者对目标技能的掌握情况。当然,假如教师知道学习内容对学习者是完全陌生的,这类预测就失去意义。教学设计强调教学效果的评价以预先确定的目标为依据。在学习结束时,以具体学习目标为基础编写考试题目,来检查学习者达到目标的程度,这样,学习目标与测试题之间就存在一种直接的联系。根据这一原理,有的学者提出,直接使用期终考试题对学习者的预测,了解学习者对目标技能的掌握情况。从理论上说,同样的考试题如分别用于预测和后测,前后两次成绩的差距即反映了教学效果。也有人建议,从期终考试题中选择一部分重要的、有代表性的试题,对学习者的预测。

3. 了解学习者对所学内容的态度

了解学习者对所学内容的认识水平及态度,对选择教学内容、确定教学方法等都有重要影响。例如,教学设计者在设计录像教材《教学游戏》(供小学教师教学法进修使用)时,通过散发答卷表,了解到:

在某区 230 名被调查的小学教师中:

(1) 75%的人认为游戏的作用仅是奖励孩子或防止他们调皮捣蛋。

(2) 40%的人认为设计教学游戏是极其复杂的工作,工作量繁重。

(3) 55%的人对游戏在基础教学中的效用表示怀疑。

(4) 80%的人认为设计和开发教学游戏的工作层次较低,不属于教研工作。

(5) 39%的人认为教学游戏浪费时间。

根据上述调研结果,教学设计者决定在学习内容中增加有关教学游戏的教育心理学基础知识、游戏在儿童教学中的作用的研究结论和成功应用的实例演示,以提高学习者对教学游戏的认识,引起他们对设计教学游戏的兴趣与重视。

态度是难以衡量的。对态度的测量有问卷、采访、面试、观察等多种方法,下面是以问卷方式了解中学生对数学学科的态度量表,通过学生的回答可以得到学习者对所学内容的态度。

(1) 对于成为一名数学家,我觉得

- ① 毫无兴趣
- ② 尚无兴趣
- ③ 不知道
- ④ 感兴趣
- ⑤ 极感兴趣

(2) 在校外,我使用数学的情况是

- ① 从不想用

- ② 很少去用
- ③ 有时使用
- ④ 经常使用
- ⑤ 一有机会就使用

(3) 在校外娱乐、阅读、消遣或观看电视时,我使用数学的情况是

- ① 从未有过
- ② 很少会用
- ③ 有时使用
- ④ 比较经常
- ⑤ 极为经常

在实际的教学设计工作中,以上三方面的分析往往是结合在一起。

教学活动建议

1. 根据学习目标编制有关测试题。
2. 学生根据所学内容,总结本人的学习情况(如习惯、需求、偏爱等),分析自己的学习风格,写成一篇约 500 字的短文。
3. 学生分析中小學生(选某一年级)的一般特点,写出分析报告。具体列出对教学设计有重要影响的特征,并阐释这些特征对教学设计产生什么影响。
4. 学生以中小学某学科的教科书的一个单元内容为依据,设计一份预测试卷。陈述设计的指导思想。

第五章 学习目标的阐明

学习目标

学完第五章以后，你应能做到：

1. 简述有关学习目标的研究背景。
2. 给学习目标下定义。
3. 阐释布卢姆关于认知学习的分类，指出它与加涅分类的共同点。
4. 阐释辛普森等人关于动作技能学习的分类。
5. 阐释克拉斯伍关于情感学习的分类。
6. 从两个方面举例说明各类学习目标的相互联系。
7. 用实例说明编写学习目标的基本要求。
8. 指出情感学习目标编写的特点及其方法。
9. 在自己熟悉的学科领域里编写符合 ABCD 格式的学习目标。
10. 给你提供学习目标的实例，能用本章所介绍的标准予以评价。
11. 说明对学习目标体系进行组织的具体方法。
12. 论述阐明学习目标的主要意义和局限。

通过学习内容的分析，确定了完成教学目标所必须掌握的一个知识点与技能项目，通过对学习者初始能力的分析，确定了教学的起点。至此，教与学的内容已基本框定。在此基础上，我们应阐明学习者在教学活动中要达到的学习结果或标准。阐明学习目标

就是要使这种结果或标准具体化、明确化,为以后制订教学策略及开展教学评价提供依据。阐明学习目标包括两个方面:编写学习目标和把学习目标组织成一个体系。

学习内容分析与学习目标编写两项工作是相辅相成的:内容分析以课程和单元目标为基础,但编写具体的学习目标又离不开具体的内容。在阐明学习目标的过程中,常有必要对内容作进一步的调整和修改。学习目标的最终确定,还取决于对学习者的实际能力的分析。

第一节 教学目标分类简介

一、有关的概念与研究背景

教学的一般目的或称教学的总目标是作为统贯教学活动全局的一种指导思想而存在的,它是教学领域里为实现教育目的而提出的一种概括性的总体要求,它所把握的是各科教学的发展趋势和总方向。但是,教学总目标毕竟只是对教学活动的一种原则性规定,对于复杂的教学活动来说,只有一个原则性的规定是不够的。要使总的要求落实到整个教学活动体系的各个部分中去,就必须对实际的教学活动水平作出具体的规定,以便层层贯彻和检验。教学过程是由若干等级不同的小过程所组成的,每一层次,每个小过程都有自己的具体规定,这就决定了教学目标是一个多层次的目标体系。图 5-1 较一般地说明了各类目标的逐渐具体的层次性。

单元目标是课程目标的子目标,概括、扼要地说明本单元教学结束后要达到的结果,一般说来是比较总括性的。学习目标(对教师或教学人员而言,它也常被称作教学目标)也称行为目标,是对学习者通过教学以后将能做什么的一种明确、具体的表述。我们应从两个方面来理解这一概念:

1. 学习目标表述的是学习者的学习结果(包括言语信息、智

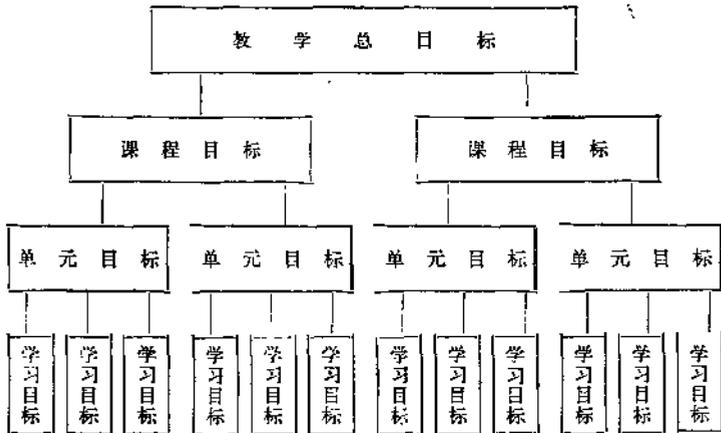


图 5-1 教学目标体系

力技能、认知策略、动作技能和情感)。学习目标不应说明教师将做什么。

2. 学习目标的表述应力求明确、具体,可以观察和测量。避免用含糊的和不切实际的语言表述。

人们一般认为,美国俄亥俄州立大学的泰勒 (R.Tyler) 教授是行为目标之“父”。他主要研究测试题的结构,早在 1932 年就指出:通过对课程内容的分析,可以确定以行为描述的目标,而编写测试题就要以行为目标为基础。

以美国布卢姆为首的一个委员会自 50 年代以来,对教育目标的分类作了系统研究。这些研究的直接目的是为了指导教育的测量与评价,但也可以应用于指导学习目标的表述。他们在研究的基础上,发表了《教育目标分类学:第一分册 认知学习领域》(1956 年)以及《教育目标分类学:第二分册 情感学习领域》(1964 年),对教学目标的理论作出了重要的贡献。

20 世纪 50 年代中期,美国兴起一场程序教学运动。程序教材序列化过程实际上是在进行学习目标的分析工作,通过程序教材

的设计，学习目标的原则得到了较广泛的运用。学习目标的编写所以能受到教育界的普遍重视，与马杰（R. F. Mager）的努力是分不开的。1962年，他出版了《程序教学目标的编写》一书，以程序教学课本的形式，提出了使用行为术语陈述教学目标的理论与方法。他强调：必须以具体明确的表述方式说明学生完成学习任务以后应该达到的行为指标。用他的话来说，“假如你对要去的目的地不清楚的话，那么，很可能你会抵达另一个地点，而且还不知道走错了目的地。”该书已成为美国教育界的一本经典著作。从20世纪50年代起，学习目标成了教育心理学中一个重要概念。

布卢姆等人把教育目标分为认知、动作技能和情感三个领域，而每一个领域的目标又由低级到高级分成若干层次。下面分别介绍这三个领域的教育目标分类。

二、认知学习领域目标分类

认知领域的教育目标分为六级。

1. 知道 指对先前学习过的知识材料的回忆，包括具体事实、方法、过程、理论等的回忆。知道是这个领域中最低水平的认知学习结果，它所要求的心理过程主要是记忆。

2. 领会 指把握知识材料意义的 ability。可以借助三种形式来表明对知识材料的领会，一是转换，即用自己的话或用与原先的表达方式不同的方式来表达所学的内容；二是解释，即对一项信息（如图表、数据等）加以说明或概述；三是推断，即预测发展的趋势。领会超越了单纯的记忆，代表最低水平的理解。

3. 运用 指把学到的知识应用于新的情境。它包括概念、原理、方法和理论的应用。运用的能力以知道和领会为基础，是较高水平的理解。

4. 分析 指把复杂的知识整体材料分解为组成部分并理解各部分之间的联系的能力。它包括部分的鉴别，分析部分之间

的关系和认识其中的组织原理。例如,能区分因果关系,识别史料中作者的观点或倾向等。分析代表了比运用更高的智力水平,因为它既要理解知识材料的内容,又要理解其结构。

5. 综合 指将所学知识的各部分重新组合,形成一个新的知识整体。它包括发表一篇内容独特的演说或文章,拟定一项操作计划或概括出一套抽象关系。它所强调的是创造能力,形成新的模式或结构的能力。

6. 评价 指对材料(如论文、小说、诗歌、研究报告等)作价值判断的能力。它包括按材料内在标准(如组织)或外在的标准(如与目的的联系)进行价值判断。例如,判断实验结论是否有充分的数据支持。这是最高水平的认知学习结果,因为它要求超越原先的学习内容,并需要基于明确标准的价值判断。

在上述布卢姆的分类系统中,第一级层次是“知道”,往上的五个层次都是智力技能。第一级“知道”,只要求对信息作简单的记忆,不需要对原输入的信息作多大改组或加工。而往上五级的智力技能与“知道”的不同之处在于,它们是加工知识的方式,需要学习者在心理上对知识进行组织与重新组织。这个分类系统为我们确定学习目标提供了一个很好的思考框架。阐明学习目标应反映这一分类系统所涉及的各种能力水平,不能仅停留在“知道”这一起码的目的上,必须重视培养学习者的智力技能,一般说来,凡是重要概念或基本原理的教学都可以按这六级设定教学目标和评价教学质量。但是具体应用时,应考虑学科特点、学习者特征等,不能简单照搬。

加涅是继布卢姆之后,又一位对目标理论有重大影响的心理学家,在第三章里我们已介绍了他的理论。西方教育心理学界认为,布卢姆的教育目标分类系统和加涅的学习结果分类系统都是指导学习目标设计的很有实用价值的学说。为使我们的学习融会贯通,有必要将这两个分类系统作一比较,找出两者的共同点,分

表 5-1 两种认知学习分类系统的比较

布卢姆关于认知学习的分类	加涅关于认知学习结果的分类
评价 综合 分析 应用 领会	认知策略 高级规则 规则 概念 辨别
知道	言语信息

析其对学习目标编写的指导作用。

从表5-1中可以看到,尽管布卢姆和加涅使用的术语不同,但他们的两个分类系统有以下共同之处:

第一,他们都是对学习的结果进行分类。布卢姆所说的教育目标一定意义上来说就是加涅所说的学习的结果。

第二,他们都把认知领域的学习分成不同的层次,都认为“知道”(言语信息的回忆)仅是教学的最低的基础性要求。同时,他们又把智力技能分为由低到高的不同层次。层次的分类是累积性的,表现为每一层次的行为包含了较低层次的行为。这一点对教学设计者来说是最为重要的,在学习内容分析中,我们正是运用这种累积的思想对教学目标要求的从属技能进行层级分析的。

布卢姆和加涅两人的学说对教学设计的一个重要指导意义在于,他们都强调:认知方面的教学不能仅仅停留在“知道”(言语信息)的要求上,应重视学习者智力技能与解决问题能力的培养。从20世纪60年代起,要求发展学生智力、才能、创造性的呼声又高涨起来。在科学技术飞跃发展、信息激增的当今社会中,教育唯有改变传统的以传授知识为主的观点,充分重视培养学生选择、处理和应用知识、解决实际问题的技能,才能应付时代的挑战。重视发展学习者的智力技能是当今教学设计的一个重要特征。

相比之下,布卢姆的分类系统便于全面描述教学目标和评定

教学,但未揭示各级层次的智力技能的心理机制,因而无法指导教师用什么方法或提供什么学习条件来实现教学目标。加涅的分类系统恰好弥补了布卢姆分类系统的欠缺。他着力强调人类的认知过程和思维的内在机制,为每一类技能的学习指出了最为合适的内部条件和外在条件。这样,加涅的思想就可帮助我们解决诸如下列问题:

“为了掌握这一规则,应首先要求学习者学会什么?”

“作为教学设计者,我是否已经为学习者设计了达到学习目标所必须具备的基础知识与技能的学习活动?”

综上所述,在阐明学习目标时,应综合运用布卢姆和加涅的分类理论。

三、动作技能学习领域目标分类

动作技能涉及骨骼和肌肉的使用、发展和协调。在实验课、体育课、职业培训、军事训练科目中,这常是主要的教学目标。

动作技能领域的教育目标分类比认知和情感领域的教育目标分类公布得晚,而且出现了好几家分类法。目前尚无公认的最好分类。下面介绍三种分类法,以便在编写学习目标时加以选择和综合运用。

第一个是辛普森(E. J. Simpson)等人 1972 年的分类,将动作技能教育目标分成七级,是目前应用较广泛的一种分类体系:

1. 知觉 指运用感官获得信息以指导动作,主要了解某动作技能的有关知识、性质、功用等。

2. 准备 指对固定的动作的准备,包括心理定向、生理定向和情绪准备(愿意活动)。知觉是其先决条件,我国有人把知觉和准备阶段统称为动作技能学习的认知阶段。

3. 有指导的反应 指复杂动作技能学习的早期阶段,包括模仿和尝试错误。通过教师或一套适当的标准可判断操作的适当

性。

4. 机械动作 指学习者的反应已成习惯,能以某种熟练和自信水平完成动作。这一阶段的学习结果涉及各种形式的操作技能,但动作模式并不复杂。

5. 复杂的外显反应 指包含复杂动作模式的熟练动作操作。操作的熟练性以精确、迅速、连贯协调和轻松稳定为指标。

6. 适应 指技能的高度发展水平,学习者能修正自己的动作模式以适应特殊的装置或满足具体情境的需要。

7. 创新 指创造新的动作模式以适合具体情境。强调以高度发展的技能为基础进行创造。

第二个是哈罗(A. J. Harrow)1972年提出的分类系统。这个较综合性的分类把动作技能由低级向高级分为反射动作、基础性的基本动作、知觉能力、体力、技能动作、有意交流。由于反射动作和基础性的基本动作是随着身体发育的发展而自然形成的,不是习得的技能,所以教学中不设定这两方面的低层次的学习目标,其他四类较高层次的动作技能分别简述如下:

1. 知觉能力 指对所处环境中的刺激进行观察和理解,并作出相应的调节动作的能力。包括动觉、视听觉辨别、触觉辨别、眼-手和眼-脚协调动作等。

2. 体力 包括动作的耐力、力量、灵活性和敏捷性。这是学习高难度技术动作的基础,构成运动技能训练中的基本功训练。

3. 技能动作 指熟练完成复杂动作的能力。以基本动作为基础,结合知觉能力和一定的体力,经过一定的综合练习,就能熟能生巧地掌握技能动作。

4. 有意交流 指传递感情的体态动作。它亦称体态语,既包括反射性的,也包括习得的。有手势语、姿态、脸部表情、艺术动作和造型等。

第三个分类是基布勒(R.J.Kibler)等人于1981年提出的。他们把动作技能分为四类:

1. 全身运动 它包括上下肢或部分肢体的运动,要求臂和肩、脚和腿的协调。

2. 细微协调动作 它包括手和手指、手和眼、手和耳、手、眼、脚的精细协调动作。

3. 非言语性表达 它包括脸部表情、手势和身体的动作等。

4. 言语行为 它包括发音、音词结合、声音和手势协调等。

这个分类系统将全身运动和细微协调动作加以区别,弥补了前述哈罗分类的不足。阐明学习目标时,可根据基布勒的分类,先确定全身运动的技能目标,然后逐步列出细微协调动作技能目标。

体育运动、艺术表演、工具操作技能等,一般都可以用上述中的一个或综合使用几个上述分类系统来加以分类,从而确定相应的学习目标。动作技能的行为通常外显化,容易观察、描述和测量。

四、情感学习领域目标分类

布鲁姆情感学习领域与加涅学习结果的态度类是相对应的。情感是对外界刺激的肯定或否定的心理反应,如喜欢、厌恶等。个体的情感会影响他作出行为上的选择。情感学习与形成或改变态度、提高鉴赏能力、更新价值观念、培养感情等有关。这是教育的一个重要方面,然而,这方面的学习目标却不容易编写。

克拉斯伍(D.R.Krathwohl)等制定的情感领域的教育目标分类于1964年发表,其分类依据是价值内化的程度。该领域的目标共分五级:

1. 接受或注意 指学习者愿意注意某特定的现象或刺激。例如静听讲解、参加班级活动、意识到某问题的重要性等。学习结

果包括从意识某事物存在的简单注意到选择性注意，是低级的价值内化水平。

2. 反应 指学习者主动参与，积极反应，表示较高的兴趣。例如，完成教师布置的作业，提出意见和建议，参加小组讨论，遵守校纪校规等。学习的结果包括默认、愿意反应和满意的反应。这类目标与教师通常所说的“兴趣”类似，强调对特定活动的选择与满足。

3. 评价 指学习者用一定的价值标准对特定的现象、行为或事物进行判断。它包括接受或偏爱某种价值标准，和为某种价值标准作出奉献。例如，欣赏文学作品，在讨论问题中提出自己的观点，刻苦学习外语等。这一阶段的学习结果所涉及的行为表现出一致性和稳定性，与通常所说的“态度”和“欣赏”类似。

4. 组织 指学习者在遇到多种价值观念呈现的复杂情境时，将价值观组织成一个体系，对各种价值观加以比较，确定它们的相互关系及它们的相对重要性，接受自己认为重要的价值观，形成个人的价值观体系。例如，先处理集体的事，然后考虑个人的事；形成一种与自身能力、兴趣、信仰等协调的生活方式等。值得重视的是，个人已建立的价值观体系会因为新观念的介入而改变。

5. 价值与价值体系的性格化 指学习者通过对价值观体系的组织，逐渐形成个人的品性。各种价值被置于一个内在和谐的构架之中，它们的层级关系已确定。个人言行受其所确定的价值观体系的支配。观念、信仰和态度等溶为一体，最终的表现是个人世界观的形成。这一阶段的行为是一致的和可以预测的。例如，保持良好的健康习惯；在团体中表现合作精神等。

克拉斯伍等人的分类启示我们，情感或态度的教学是一个价值标准不断内化的过程。教师或教科书上所介绍的价值标准，对学生来说是外来的，学生必须经历接受、反应和评价等连续内化的过程，才能将它们转化为自己信奉的内在价值。其次，情感或态度

的教学不只是政治课或思想品德课的任务,各门学科也都包含这方面的任务,因为任何知识、技能或行为、习惯都不能离开一定的价值标准。例如,学生“重文轻理”或“重理轻文”就反映了学生在知识、技能的学习中对某种价值观的接受或偏爱。

五、国内对教学目标的研究

近年来,为了使教学目标的确能趋向科学化,国内一些教育工作者参照了国外教学目标研究的成果,从我国国情出发,也提出了一些设想,进行了可贵的尝试。有的以学生的个性结构为基础,

表 5-2 认知领域学习水平分类

学习水平	具 体 行 为
记 忆	记住学过的材料
理 解	1. 将学习材料从一种形式转换成另一种形式 2. 理解学习材料 3. 对学习材料作简单判断
简单应用	学习过的材料用于新的具体情境中去解决一些简单问题
综合应用	1. 对具体综合问题各组成部分的辨认 2. 部分之间各种关系的分析 3. 识别组合这些部分的原理、法则、综合运用解决问题
创 见	1. 突破常规的思维格式, 提出独到的见解或解题方法 2. 按自己的观点对学习过程的材料进行整理分类 3. 自己设计方案, 解答一些实际问题

引自吴也显主编《教学论新编》, 教育科学出版社, 1991年

按全面发展的个性品质和心理素质进行分类。也有些学者认为教学总纲和教学学科纲(各个学科的教学纲领)是具体衡量教学质量两个纲领性文件,而在制定这两纲时都应贯穿知识结构、智能结构和品格结构这三条线索,因为这三条线索是构成个体学习的最基本的方面。他们据此提出按两纲三线结构为基本线索来制订教学

表 5-3 动作技能领域学习水平分类

学习水平	具 体 行 为
模 仿	1.对演示、动作的模仿,对工具和装置的使用 2.把描述语言转化为实际动作
对模仿动作的理解	1.装置结构原理 2.动作作用解释 3.动作结果的解释和概括
动作组合协调	1.动作分解和组合协调的实现 2.动作组合计划设计 3.实验结果的解释和概括,并写出实验报告
动作评价	1.对动作作用估计 2.对组合动作、设备进行设计、计划 3.动作熟练进行 4.结果的解释、推论及评价
新动作的创造	1.新情景下对动作的设计和实现 2.新情景下对结果的解释、整理

引自吴也显主编《教学论新编》，教育科学出版社，1991年

目标。也有些学者按学习内容、学习过程和学习态度来分类。学习内容的目标指所要求掌握的知识和技能；学习过程的目标指掌握知识、技能心理过程方面的要求；学习态度的目标指掌握知识、技能的一种心理水平。他们根据布卢姆等人的教育目标分类的理论，结合我国教学实际，对各个领域中的亚领域进行了调整，并对各个部分所达到的结果作出了具体的规定。他们对这三个领域分别列出了详细的表格(表 5-2, 5-3 和 5-4)，可供我们阐明学习目标时参考。

六、三类学习之间的相互联系

以上我们分门别类地介绍了三个领域的教育目标分类，这是为了讨论的方便。人类的学习往往同时涉及多种不同的方面，因

表 5-4 情感领域学习水平分类

学习水平	具 体 行 为
接 受	1. 在适当的环境中注意对象的存在 2. 给予机会时有意识地注意对象 3. 集中注意教师的讲解或演示
思 考	1. 能遵照教师指示做出系统动作 2. 能主动和对象打交道, 且与过去的经验发生联系 3. 能有意愿地、兴致勃勃地和对象打交道
兴 趣	1. 有深入研究的意愿 2. 愉快地和对象打交道 3. 不愿意立即停止自己的思考和动作
热 爱	1. 关心对象的存在和价值 2. 价值经过内化成为自己坚定信念 3. 认识到对象的美, 成为自己理想信念
品格形成	依据自己的价值观所形成的信念, 内化为自己的品格, 并用于指导自己的言论与行动

转引自吴也显主编《教学论新编》, 教育科学出版社, 1991

此, 在现实学习情境中, 不同类型的学习是同时发生的。各类学习之间的密切联系可以从以下两个方面加以论述。

首先, 教学内容并不仅仅具有单一的涵义, 例如, 知识信息不应该也不可能仅仅是认识结果的信息, 其中渗透着情感、态度、意向、师生关系等成分, 历史学的教学便是一个例证。某一方面的学习还会涉及其他领域的学习。例如, 学生学习混合化学剂技能时, 既要懂得各种试剂的化学性能的知识及它们之间的反应关系, 又必须掌握混合化学剂的操作规程与技巧, 同时, 还须培养重视安全的态度。这方面的学习就涉及认知、动作技能和情感三个方面。

其次, 提高认识、树立学习动机、端正学习态度(情感领域的学习)往往是其他学习能否成功的先决条件。学习者如果缺乏学习动机, 对所教的科目内容缺乏兴趣, 教学活动就不易取得成功。

各类学习之间存在这种相互联系,是学习的一个基本规律。这就要求我们在确定学习目标时,综合考虑某一方面学习内容的多方面的教育涵义,把教学视作一个促进学习者全部个性发展的过程。我们把学习内容和学习目标分为认知、动作技能和情感类,只是择其主要方面加以强调。

第二节 学习目标的编写方法

近 20 年来,许多教育心理学家致力于设计一套描述和分析教学目标即学习目标的方法。如何描述教学目标呢?对此大致有认知心理学与行为主义心理学的两种不同观点。行为主义强调用可以观察或可以测量的行为来描述教学目标;而认知观则强调用内部心理过程来描述。尽管两种观点有上述不同,但教育心理学家一致认为,教学目标的重点应说明学习者行为或能力的变化。本节所讨论的有关编写学习目标的方法,基本上反映了行为主义的观点。在阐明学习目标时,我们应结合我国实际情况,使用行为主义方法的长处,避免它的一些机械的作法。

一、基本要求

以研究行为目标著名的马杰在 1962 年出版的《程序教学目标的编写》这本经典著作中提出,一个学习目标应包括三个基本要素:

1. 行为 说明学习者通过教学以后将能做什么,以便教师能观察学习者的行为,了解目标是否达到。例如,“学生能将文章中陈述事实与发表议论的句子分类”。
2. 条件 说明上述行为在什么条件下产生。例如,“提供报刊上的一篇文章”。
3. 标准 指出合格行为的最低标准。例如,“至少有 80% 的句子分类正确”。

介绍一种为弥补行为目标不足而提出的兼顾外显行为变化和心理过程变化的编写方法。情感领域学习目标编写中的一些特殊问题将另行讨论。

1. 对象的表述

学习目标的表述中应注明教学对象,例如,“小学三年级上学期的学生”、“参加在职培训的技术人员”等。有的学者还主张在学习目标中说明对象的基本特点。

2. 行为的表述

学习目标中,行为的表述是最基本的成分,说明学习者在教学结束后,应该获得怎样的能力。用传统的方法表述教学目标时,较多使用“知道”、“理解”、“掌握”、“欣赏”等动词来描述学习者将学会的能力,如果需要,再加上表示程度的状语,以反映教学要求的提高,如“深刻理解”、“充分掌握”等,这些词语的涵义较广,各人均可从不同角度理解,因而使目标的表述不明确,给以后的教学评价带来困难。这些词语可用来表述总括性的课程目标和单元目标,但在编写学习目标时应避免使用。

描述行为的基本方法是使用一个动宾结构的短语,其中行为动词说明学习的类型,宾语则说明学习的内容。例如,“操作”、“说出”、“列举”、“比较”等都是行为动词,在它们后面加上动作的对象,就构成了学习目标中关于行为的表述:

(能)操作摄像机

(能)说出人腿骨骼的名称

(能)列举选用教学方法时应考虑的基本因素

(能)比较东西方文化的主要同异处

在这样的动宾结构中,宾语部分与学科内容有关,学科教师都能很好掌握。由于学习目标中的行为应具有可观察的特点,所以描述行为较困难的是行为动词的选用。表 5-5 和表 5-6 列出部分动词,可供参考,有些动词的含义需根据上下文确定。

表 5-5 编写认知学习目标可供选用的动词

学习目标层次	特 征	可参考选用的动词
知 道	对信息的回忆	为……下定义、列举、说出(写出)……的名称、复述、排列、背诵、辨认、回忆、选择、描述、标明、指明
领 会	用自己的语言解释信息	分类、叙述、解释、鉴别、选择、转换、区别、估计、引申、归纳、举例说明、猜测、摘要、改写
应 用	将知识运用到新的情境中	运用、计算、示范、改变、阐述、解释、说明、修改、订计划、制定……方案、解答
分 析	将知识分解,找出各部分之间的联系	分析、分类、比较、对照、图示、区别、检查、指出、评析
综 合	将知识各部分重新组合,形成一个新的整体	编写、写作、创造、设计、提出、组织、计划、综合、归纳、总结
评 价	根据一定标准进行判断	鉴别、比较、评定、判断、总结、证明、说出……价值

表 5-6 编写动作技能学习目标可供选用的动词

学习目标层次	特 征	可参考选用的动词
知觉能力	根据环境刺激作出调节	旋转、屈身、保持平衡、接住(某物体)、踢、移动
体 力	基本素质的提高	提高耐力、迅速反应、举重
技能动作	进行复杂的动作	演奏、使用、装配、操作、调节
有意交流	传递情感的动作	用动作表达感情、改变脸部表情、舞蹈

3. 条件的表述

条件表示学习者完成规定行为时所处的情境,即说明在评价学习者的学习结果时,该在哪种情况下评价,如要求学习者“能跑一万米”,条件则可能指“在什么气候下?在什么地区?在什么道路”。

上?”等环境因素。条件的表述常与诸如“能不能查阅参考书?”“有没有工具?”“有没有时间限制?”等问题有关。条件包括下列因素:

(1) 环境因素(空间、光线、气温、室内外、噪音等)。

(2) 人的因素(个人独立完成、小组集体进行、个人在集体的环境中完成、在教师指导下进行等)。

(3) 设备因素(工具、设备、图纸、说明书、计算器等)。

(4) 信息因素(资料、教科书、笔记、图表、词典等)。

(5) 时间因素(速度、时间限制等)。

(6) 问题明确性的因素(为引起行为的产生,提供什么刺激、刺激的数量如何)。

4. 标准的表述

标准是行为完成质量的可接受的最低衡量依据。对行为标准作出具体描述,使得学习目标具有可测性的特点。标准一般从行为的速度、准确性和质量三方面来确定,例如:

(1) 在1分钟以内准备好必需的消防器材(速度)。

(2) 测量血压,误差在 ± 5 mm/Hg以内(准确性)。

(3) 加工件与标准样板的偏差值不超过1/10英寸(质量)。

下面几个学习目标实例中均包含了上述“对象”、“行为”、“条件”和“标准”的要素:

“提供10个有关海湾战争原因的是非判断题,大学一年级学生应能判断正误,其中9道题正确为合格。”

“历史系二年级的学生阅读所布置的7篇材料后,能撰文对两种古代文化的差异进行比较,至少列举每种古代文化的5种特征。”

“新兵营的战士通过一个月的集训,应能在距离标准圆靶50米之处,使用标准步枪在20秒以内射击5次,至少有4次击中靶心。”

学习目标中,有些条件和标准较难区别,如上例中“能在5分钟以内”既可理解为时间的条件,也可看作是行为速度的标准。马

杰认为,对这一问题不必争论。判断学习目标的主要依据是,它的表述是否说明了编写者的意图?如学习目标能用以指导教学及其评价,那么,对条件和标准的区别并不重要。

5. 基本部分与选择部分

在一个学习目标中,行为的表述是基本部分,不能省略。相对而言,条件和标准是两个可选择的部分。在职业技术培训中,学习目标往往需要指明条件和标准,提出最低的教学要求。如不提标准,一般即认为要求学习者达到100%的正确率。在设计一般的教学软件时,编写学习目标一般不必将条件、标准一一列出,以下是一个实例:

学完本单元以后,学生应能够:

- (1) 给“社会学”下定义;
- (2) 描述社会学学科发展过程中的三大事件;
- (3) 指出有关社会学的六种错误认识;
- (4) 分析一项社会学研究的结果,并从该项研究中总结出一条合适的结论;
- (5) 就关于社会化的生物学基础陈述自己的见解并加以论证。

在上述实例中没有说明条件和标准,主要原因是使用教材的教师将根据特定的教学对象或教学总目标的要求制定合适的条件和标准。

6. 内外结合的表述

行为目标虽然避免了用传统方法表述目标的含糊性,但它本身也有缺点:只强调了行为结果,而未注意内在的心理过程,因而可能引导人们只注意学习者外在行为变化而忽视其内在的能力和情感的变化。此外,在具体的教学实践中,根据目前已有的研究成果,还有许多心理过程无法行为化。因此,描述内部心理过程的术语不能完全避免。我们还需运用内外结合表述学习目标的编写方

法。

1978年格朗伦(N.E.Gronlund)在《课堂教学目标的表述》中,提出先用描述内部过程的术语来表述学习目标,以反映理解、运用、分析、创造、欣赏、尊重等内在的心理变化,然后列举反映这些内在变化的例子,从而使这些内在心理变化可以观察和测量。这就是用内部过程与外显行为相结合描述学习结果的方法。例如:

1. 领会本单元专门术语的涵义。
 - 1.1 将专门术语与它们所代表的概念联系起来。
 - 1.2 在造句中使用某些专门术语。
 - 1.3 指出术语之间的同异。

例中,1.1、1.2和1.3表述的行为是代表“领会”的种种表现的例子,我们愿意把它们作为教学目标已达到的证据而加以接受。“领会”是一个内部心理过程,无法观察和测量,但有后面这些证明“领会”能力的行为实例,目标就具体化了。格朗伦的方法强调列举能力的例证,既避免了用内部心理特征表述目标的抽象性,也防止了行为目标的机械性与局限性。

三、情感学习目标编写中的若干问题

培养学习者的某些态度、建立起一定的观念、养成一定的好习惯,形成高尚的道德品质等,都是情感学习的目标,在教育中占重要地位。以上介绍的方法也适用于情感学习目标的编写,例如:

参加生物学补习的高中学生将以提前来到生物学实验室的实际行动,表现出对学习生物学提高了兴趣。教师将每天提前打开生物学实验室的门,但对早来的学生不给予任何特殊奖励。在一学年中,如平均每次有1/3的学生早来,80%的学生中每人至少有一次早来,则可认为目标达到。

为情感领域的教学编写具有可观察性和可测量性特点的学习目标是非常困难的。通常,我们只能通过学习者的言行表现(这是

可以观察的)来间接推断学习目标是否达到,即把学习者的具体言行看成是思想意识的外在表现。在上述例子中,学习目标编写者把学生早到生物学实验室的具体行动作为判断学生提高学习兴趣的依据。这就是情感学习目标编写的一个特点。

根据这一特点,编写情感学习目标可采用类似内外结合的表述方法。例如,教学目标是“培养学生热爱集体的态度”,由于“热爱集体”的态度难以直接评价、判断,所以,我们必须列举几方面的具体行为,通过对这些行为的观察,来判断学生是否“热爱集体”。

例如:

积极参加集体组织的各项活动,
主动参加教室的卫生工作,
准时参加有关会议,
积极承担班委会布置的任务,
支持有利于集体利益的建议,
帮助学习有困难的同学。

在这些具体的言行上,当学习者表现出积极持久的姿态,则说明他们树立了集体观念。如表现出消极或反对的情绪,则说明学生可能没有培养起热爱集体的态度。马杰把学习者表现的肯定、积极的姿态称为接近意向,把消极的表现称为回避意向。当然,接近意向也仅说明学习目标可能已达到,并不能直接测量学习目标达到的程度。

一般说来,提出情感学习目标中的主体要求较容易,如“提高学生对国画的鉴赏力”,但从哪些具体方面来判断目标是否达到,则需要学科教师和教学设计者共同研究。有的学者建议,可以从以下几个方面来测量学习者的接近意向:

学习者表示喜欢这类活动,
在各种活动中,学习者选择参加这类活动,
学习者带着热情参加这类活动(愿承担义务,遵守有关规定

等),

学习者很有兴趣与他人讨论这类活动,

学习者鼓励他人参加这类活动。

以“培养学生欣赏国画”的目标为例,有的教师提出下列具体的行为指标,用以测量学生通过教学以后,是否具有接近意向:

- (1) 喜欢借阅或购置国画书刊。
- (2) 到美术馆参观,选择国画展厅,或经常参观国画展。
- (3) 了解国画名家及其代表作。
- (4) 向美术教师请教作画技巧。
- (5) 乐意给同学讲解国画特点及作品意境。
- (6) 喜欢创作国画。

情感学习目标有了这些具体的行为指标作为判断依据,其可操作性无疑加强了。在表述具体的行为时,应尽可能采用具有可观察性、甚至可测定的行为动词。表 5-7 中列出的词语可供编写

表 5-7 编写情感学习目标可供选用的动词

学习目标的层次	特 征	可参考选用的动词
接受或注意	愿意注意某事件或活动	听讲、知道、看出、注意、选择、接受、赞同、容忍
反 应	乐意以某种方式加入某事,以示作出反应	陈述、回答、完成、选择、列举、遵守、记录、听从、称赞、欢呼、表现、帮助
评 价	对现象或行为做价值判断,从而表示接受、追求某事,表现出一定的坚定性	接受、承认、参加、完成、决定、影响、支持、辩论、论证、判别、区别、解释、评价、继续
组 织	把许多不同的价值标准组成一个体系并确定它们之间的相互关系,建立重要的和一般的价值	讨论、组织、判断、使联系、确定、建立、选择、比较、下定义、系统阐述、权衡、选择、制定计划、决定
价值与价值体系的性格化	具有长期控制自己的行为以致发展了个性化的价值体系	修正、改变、接受、判断、拒绝、相信、继续、解决、贯彻、要求、抵制、认为……致、正视

时参考。

有时，人的认识和情感变化并不是参加一两次教育活动以后即能见效的，教师也很难预期通过一定的教育活动后学生的内部心理过程将产生什么变化，这种情况在情感教育方面尤为明显。为了弥补上述编写方法的不足，艾斯纳(E.W.Eisner)提出了表达性目标。这种目标要求明确规定学习者应参加的活动及情境，但不提出可测量的学习结果。表达性目标还可能包括学习者的自我发现和创造发明。尽管这种目标不精确规定学习者应从教学活动中习得什么，但至少有助于我们认识总的教学目标中的情感教学的内容，使我们能着手研究实现目标的方法。表达性目标可以作为学习目标的一种补充。

四、学习目标的层次

任何一个学习目标都不是孤立的，它应该成为一系列学习目标群中的一个有机组成部分。学习目标之间的关联性则与学习目标的层次有关。所以，阐明学习目标还要求：学习目标的表述应反映学习结果的层次性。在编写学习目标的过程中，可以运用布卢姆、克拉斯伍、加涅等人的学习目标分类作为框架，把学习目标分成不同的层次。具体做法如下：

设计一张双向细目表(如表 5-8 所示)。在“学习目标”的直栏中，依次填写一个教学单元或节的各知识点及认知学习目标(表 5-8 是初中化学第一章第七节的部分知识点和认知学习目标，在表述上已简化)。在“目标层次”的横栏中，从左向右，填写布卢姆，或加涅，或克拉斯伍等人的学习目标分类(表 5-8 采用布卢姆的分类)。在相应的空格中用“√”的记号表示各个学习目标所反映的学习结果的层次。动作技能和情感类学习结果的目标也可同样设计相应的双向细目表。

一般说来，学习目标层次的划分是以学习内容分析的结果为

表 5-8 表示学习目标层次的双向细目表

知识点和学习目标	认知目标层次					
	知 道	领 会	运 用	分 析	综 合	评 价
1. 分子式的写法 (1) 写出诸如氧气、铁、磷等单质的分子式；诸如二氧化碳、硫化锌、水等两种元素组成的化合物的分子式 (2) 根据某一单质是双原子气体、是惰性气体还是其它的金属、非金属单质，写出其分子式 (3) 根据某两种元素化合物的名称，写出其分子式	✓					
2. 分子式的意义 (1) 写出分子式的定义 (2) 解释分子式左边及右下角数字的意义	✓					
3. 由分子式计算分子量 (1) 根据任一物质的分子式计算其分子量			✓			
4. 由分子式计算元素质量比 (1) 根据任一物质的分子式，计算其各元素的质量比 (2) 判断两物质中指定元素含量的高低			✓		✓	
5. 由分子式计算元素百分含量 (1) 根据任一物质的分子式，计算其指定元素的百分含量 (2) 计算从两种指定物质中取得一定比例的元素时，两物质的质量之比			✓		✓	

基础的，学习内容分析得合理细致，学习目标层次的安排自然水到渠成。当然，通过对学习目标层次的划分，亦可对学习内容分析的结果作进一步的补充。

20 世纪 80 年代后期，国内有不少地区和单位开始研究对中小学有关课程内容制订以学习行为为界定、按学习结果分类的教学目标系列。表 5-9 介绍的是上海市教育科学研究所拟订的初中平面几何第三章三角形中“三角形”这一小节的教学目标。他们以国内对教学目标分类的研究成果为框架说明各个具体学习目标

表 5-9 平面几何第三章§3.1~3.3教学目标双向细目表

教学 目标 课题 内容	识 记	了 解	简单应用	综合运用
§3.1关于三角形的一些概念	<ol style="list-style-type: none"> 1.能在图形上指出三角形的顶点、边、角(内角) 2.能正确答出三角形及三角形的外角、角平分线、中线和高的定义,并能在图上指出 	<ol style="list-style-type: none"> 1.能根据三角形外角的定义区别“外角”和“内角的对顶角” 2.能根据三角形的角平分线定义区别“一个角的平分线”和“三角形的角平分线” 3.能根据三角形内角的大小变化讲清高的位置变化 	能用三角尺和量角器作锐角三角形、直角三角形和中线、角平分线和高,并能指出图中出现了哪些相等线段、相等角和直角	
§3.2三角形的三边关系	<ol style="list-style-type: none"> 1.能背诵“三角形两边之和大于第三边”及其推论“两边之差小于第三边” 2.能答出一条定理的推论(1)是由这条定理直接推出来的,(2)是一条定理 3.能在图形上指出等腰三角形的顶角、腰、底边和底角,并能指出在三角形中它只适用于等腰三角形 	<ol style="list-style-type: none"> 1.能不经启发用不等式性质定理导出它的推论 2.能讲清以边长为标准的包含关系的集合包含关系的错误 <p> $\left. \begin{array}{l} \text{不等边三角} \\ \text{形集合} \\ \text{等腰三角} \\ \text{形集合} \\ \text{等边三角} \\ \text{形集合} \end{array} \right\} \text{三角形集合}$ </p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.给定三条线段的长度,能判断它们能否构成三角形,并能说明其理由 2.能利用三角形的边的不等关系进行“线段不等”的简单证明 	
§3.3三角形的内角和	<ol style="list-style-type: none"> 1.能正确叙述三角形内角和定理及其推论 2.能答出什么是锐角三角形、直角三角形和钝角三角形,并能答出以角的大小为分类标准的三角形集合的包含关系 3.在图上指出直角三角形的斜边和直角边 4.能正确使用虚线表示三角形中的辅助线 	能从课本中所用证法想出过一顶点作对边的平行线来证明三角形内角和定理	能证出“三角形三个内角之和等于 360° ”,并会用此结论	能综合应用三角形的边、角、高、角平分线、中线等特征进行推理、计算

所反映的认知学习结果的层次。这种做法对阐明学习目标很有启发。

第三节 阐明学习目标的意义和局限

一、阐明学习目标的意义

阐明学习目标包括两个方面:编写一系列明确、具体的学习目标,和把这些学习目标组织成一个层次分明的体系。这项工作的意义可以从两个方面来论述:一是有利于课程规范化,二是有利于教与学。

1. 有利于课程规范化

首先,阐明学习目标能制约教学设计的方向,保持课程的稳定性,这是课程规范化的先决条件。学习目标不仅在方向上对教学活动的设计起着指导的作用,而且对教学设计的步骤和方法上有规定约制的功能。教学活动要取得怎样的结果,先达到什么结果,后达到什么结果,它们之间应具有怎样的逻辑联系等,这些都取决于学习目标的阐明。学习目标预先规定了教学活动的大致进程。教学活动展开的过程也就是学习目标一一落实的过程。因此,明确的学习目标有利于对教学活动的控制,有利于提高教学设计的科学性。在教学实施过程中,教师和学生课程结束时要求学生掌握的能力有一个清晰的概念,这有助于保持课程方向的明确性,保持课程内容和活动的稳定性,防止个别人员对教学大纲另作随意解释。

其次,阐明学习目标有利于交流和沟通,这是保证课程规范化的手段。学习目标有利于在教学中使用统一的术语。在学习目标的具体规定上,过去缺乏共同统一的规范术语,同样提出的要求,由于各人在理解上的悬殊,使学习目标失去了客观的衡量标准。面对各项学习要求,学生也不十分明确应学到怎样的程度才算合

格。在教学目标上没有统一的术语,不仅教师之间缺乏交流、研讨的基础,而且师生之间也不能科学地利用反馈-矫正的环节来有效地改进教学。学习目标提出了有利于师生双方共同遵循的客观标准,为保证教学效果提供了有利的条件。

还有,阐明学习目标能提供教学评价的依据,这是课程规范化的主要目的之一。教学过程中进行教学质量评价的方法有诊断性评价和形成性评价,无论哪一种评价在拟订测验题时都要以学习目标为评价依据。因此要开展科学的评价首先要提供可测量的学习目标。制定学习目标如果仅仅是教师的假设和期望,而不能确切表达学习者应获得的学习结果,假如只是用“了解”、“深刻了解”、“掌握”、“熟练掌握”等词语,缺乏质和量的科学的、客观的、具体的规定性,则无论是测验的效度、信度还是试题的难度、区分度都将失去合理的保障,用这种测验来衡量和评价学习者的学习结果和学习水平就容易失误。因此,学习目标是进行科学的测试、作出客观评价的基础。

2. 有利于教和学

有一种反对使用学习目标的意见认为:编写学习目标不但困难而且费时,因此课堂教师可能不愿意拟定合适的学习目标。其实,这不是学习目标本身的缺点。阐明学习目标的确是一项艰苦细致的工作,但它有利于师资培训,有利于提高教师的教学水平。编写明确、具体的学习目标要求教师认真钻研教学大纲,对学科教材内容有深刻的掌握,并对学生的学习结果有清晰的概念,这无疑有利于教师正确地选择教学方法,妥善地组织教学过程,科学地进行教学评价。再则,阐明学习目标,意味着教师不仅明确某一特定教学活动所提出的学习目标,而且又能对它前后各个相关教学活动所要实现的学习目标以及它们之间的相互关系有所了解,这就为教师提供了一幅学习者在某一学科领域中认识和发展过程的蓝图。如果学习者的学习在某一方面存在缺陷,这幅蓝图将有助于

教师切实了解学习者在学习上的失误所在，以便及时补差。

对于学习者来说，如果明确了学习目标，他们会有更强烈的参与感，能更好地制定自己的学习计划，减少学习中的盲目性，确定学习重点；由于了解了确切的学习要求，在他们达到目标时，成就动机被激发，对参加以后的学习活动会更加主动积极，对通过考试更具有自信心。

二、阐明学习目标的局限

当然，国内外教育界对学习目标的看法不尽一致。反对使用学习目标的主要意见是：

1. 在教学以前先明确提出具体的目标有悖于发现法的学习。
2. 任何知识的学习中都存在多种途径，因此，在教学设计中采用行为目标的作用有限。
3. 适宜用规范格式编写的学习目标通常是较简单、低层次的学习目标。有些学习内容，有许多心理过程是不能完全通过外显行为表现出来的，特别是一些较高层次的认知能力和情感因素。
4. 学习目标的罗列并不能完全反映学科的知识结构。

在学习目标的阐明中，如何对现有的编写方法做到扬长避短，如何使一些高层次的认知和情感的学习结果转化为可观察、可测量的具体行为等，还有待于教育心理学家和教学设计研究人员深入探讨。

教学活动建议

1. 根据学习目标编制有关测试题。
2. 学生选择自己较熟悉的教材，为其中某教学单元编写学习目标。注明各条学习目标的要求（如“知道”、“领会”、“应用”等），说明各条学习目标之间的联系（如必要，可图示）。

第六章 教学策略的制定

学习目标

学完第六章以后,你能做到:

1. 界定教学策略、教学活动程序、教学方法、教学组织形式四个概念的含义。
2. 简述学习的信息加工理论。
3. 说明四种我国常用教学活动程序的过程、特点和功能。
4. 至少描述两种国外有影响的教学活动程序。
5. 阐释若干主要教学方法与教学目标(结果)的相关性。
6. 列举三种基本教学组织形式的优点和局限。
7. 举例说明制定教学策略所应考虑九点要求。
8. 试为练习性的教学设计课题制定一套教学策略。

通过前面几章的阐述,我们已经回答了四个问题:为什么要教(学)?教学从哪里开始(起点)?教学的目标是什么(终点)?

从“起点”到“终点”需要教学哪些东西(内容)?接着我们面临的问题是:为了实现目标、满足需要,应该采取哪些教与学的行动?即要回答一个“如何教学”的问题。换言之,就是要为既定的教学任务确定教学的策略。

教学策略是对完成特定的教学目标而采用的教学活动的程序、方法、形式和媒体等因素的总体考虑。教学策略具有指示性和灵活性,而不具有规定性和刻板性,可以较好地发挥教学理论具体化和教学活动方式概括化的作用。对于教学来说,没有任何单一

的策略能够适用于所有的情况,有效的教学需要有可供选择的各种策略因素来达到不同的教学目标,最好的教学策略就是在一定的情况下达到特定目标的最有效的方法论体系。教学设计者只有掌握了较多的不同策略,才能根据实际情况制定出良好的教学方案;一般教师为力争使用最佳策略于特殊教学情境,也需要有关各种教学策略因素的知识。

从上一章的介绍中可以看到,教学目标类型众多,范围广泛,而且在性质和形式上又各不相同,所以很难面面俱到地阐明达成所有教学目标的所有教学策略。这里只能是菜单式或配料式地介绍目前在普通教育中比较流行的、主要以信息加工理论为指导的教学策略。这些策略基本上能满足分类最精细的认知领域的教学目标,对于实现其他领域的教学目标也有参考作用。

第一节 学习的信息加工理论

美国哥伦比亚大学的两位学者乔伊斯(B. Joyce)和威尔(M. Weil)把信息加工看作抽象的集合概念,并将其描述为“……人们接受来自环境的刺激、组织材料、发现问题、形成概念和解决问题、以及运用言语和非言语符号的方式。”信息加工就是以通过分析我们周围世界的信息而获得知识为中心、以智力发展为目的,而知识的获得和智力的发展都是通过学生积极介入他们的环境来实现的。由此可见,运用信息加工理论指导教学设计,既是为了帮助学生获得大量有用的信息;又是为了帮助学生发展思维技能。

学习的信息加工理论把学生看作是其环境的考察者,而不是一个被动接受刺激或奖惩的人。布鲁纳认为这是一种“把人看作信息的探索者、处理者,而且确实是信息的创造者的观念”。与机械地记忆内容相比,信息加工被作为学习的手段,强调了有意义学习的重要性,并认为大脑的首要功能是“对世上事物的信息积极地探求、选择、获得、组织、储存,并在适当的时候取出储存加以利

用。”

学习的信息加工观点强调,学习很少是偶发的、相反,是直接指向一个意识到的或尚未意识到的目的;学习很少是被动的,学生一般都主动投入一种使他对环境理解得更多的尝试。正如皮亚杰指出的,认知发展是环境与学生认知结构相互作用的结果。前者是特定时空条件里影响个体的刺激物的总和;后者是个体在一个时期所具有的、有组织的认识的总和。当学生能够理解和应付他所处的环境时,就会发生不含有认知结构变化的信息加工;而当学生的认知结构不能理解和吸收环境因素时,就会出现改变他的认知结构的信息加工,使之顺应新的情境。

下面是几个关于教学信息加工的实例:

一位语言教师想要学生理解动词的概念。他首先讲解这个概念的定义,并把这个概念与学生已知的名词概念联系起来,然后向学生提供例句,要求他们判断哪些是动词。待学生熟练后,教师再要求他们自己举例加以解释。

一位生物教师想要学生了解人类的血液循环系统是怎样活动的。他要求学生将血液循环系统与城市的卫生系统相比较。学生总结出血液循环系统与诸如大型自来水干线、抽水站和下水道污水处理厂等卫生系统结构有相似之处。

一位政治教师要学生理解“参与民主制”的概念。他向学生提供对不同形式的管理机构的描述,从本校学生管理机构到联合国。另外,还介绍了作为否定实例或反例的非参与制管理机构。学生讨论肯定实例中的相似之处,也讨论肯定实例与否定实例之间的区别,直至他们能够形成意义明确并与例证相符的概念为止。

上述例子有三个共同特征:教师每次上课都设法使学生获得信息,以传授某种形式的知识;在各种情况下,学生对教师所提供的信息进行加工;经过加工,学生把信息转换成更有用的知识形式。这些也是一般信息处理所具有的共同特性。为了进一步揭示

信息加工的心理机制,我们可以看一下加涅提出的学习的信息加工模式(见图 6-1):

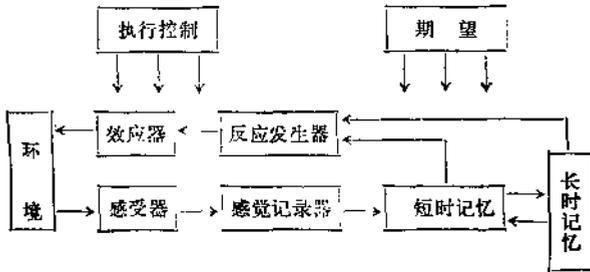


图 6-1 学习的信息加工模式

从该模式中可以看到,学生从自己所处的环境中接受刺激,这些刺激作用于感受器,并转化为神经信息。这个信息进入感觉记录器,一般在百分之几秒钟内就可以把来自各感受器的信息记录完毕。由于选择性注意和选择性知觉的缘故,有些信息被登记了,有些则很快消失了。

被感觉记录了的信息很快进入短时记忆。并在这里持续二、三十秒钟。短时记忆的能力非常有限,一般认为只能储存 7 个左右的信息项目。一旦超过了这个数目,新的信息进来,就会把部分原有信息“赶走”,若欲保持信息,就得采取复述的措施。但复述只能有利于保持信息以便编码,并不能增加短时记忆的储存量。

当信息由短时记忆进入长时记忆时,信息发生了关键性的转变,即要经过编码过程。所谓编码,不是把有关信息收集在一起,而是用各种方式把信息组织起来。一般认为,信息是以编码形式储存在长时记忆这个“永久性”的信息储存库中的。

当需要使用信息时,须经过检索提取信息。从长时记忆中被提取的信息可以直接到达反应发生器,从而产生反应;也可以回到短时记忆,对该信息的合适性作进一步考虑,结果可能是进一步寻

找信息,也可能是通过效应器作出反应。

加工的信息从一个假设的结构流向另一个假设的结构的过程还受到期望和执行控制的影响。期望指学生期望达到的目标,它对信息加工过程起定向的作用,使学习活动沿着一定的方向进行。执行控制即认知策略,它对信息加工过程起调节、控制作用,使学习活动得以实现。

上述信息加工理论为制定教学策略提供了依据和方向。但是学习过程和教学过程毕竟是很复杂的,“教学有法”而“教无定法”,人们在各自的实践中积累的经验就不尽相同。这些不同的经验通过总结和提炼,又形成了多种多样的信息加工的教学策略。

第二节 教学活动程序

参照上述信息加工理论,可以揭示出人类学习的内部过程。在此认识的基础上,有目的、有计划地对这个过程施加外部事件的影响,就是教学活动了。教学设计的目的是要科学地影响学习的内部过程,所以,合理地组织和安排外部的教学事件,优化教学活动的程序,是制定教学策略的主要内容。本节着重介绍国内外流行的若干教学程序,同时涉及到这些教学程序的历史渊源和选用原则。

一、历史上对教学程序化的探索

1. 近代教学活动程序的尝试性研究

古代通行的教学,由一个教师分别指导几个、十几个学习程度参差、内容有别、进度各异的学生。这种教学指导不能不是粗浅和机械的,整个教学程序被交叉进行的大量重复劳动造成的错综复杂现象所掩盖。直到班级授课制形成时期,人们才开始探索教学活动的程序并首先注意到教学活动程序的合理开端,这就是捷克教育家夸美纽斯倡导的直观教学。他认为,人总是首先通过观察

事物的本身,从本物的本源去获得知识的,所以教学应从实际事物开始。在夸氏代表作《大教学论》湮没的情况下,瑞士教育家裴斯泰洛齐独立进行简化教学程序的尝试。他重新倡导直观教学,并进一步探讨从感性印象向理性观念上升的途径,确立了“教学要素”理论,创造性地提出各种练习的方法,作为实现这一“上升”的途径。

2. 赫尔巴特学派的探索

19世纪初,德国教育家赫尔巴特在裴斯泰洛齐的主张和努力的启发下,以其良好的心理学素养,使教学程序的研究大为深化。他把心理学中的统觉作用应用到教学上,即利用已有的观念吸收新的观念,并构成“统觉团”,增强吸收新知识的能力,从而把教学过程分成四个阶段:清楚、联合、系统、方法。这就是所谓的“教学形式阶段”。

继而,赫尔巴特的学生赖恩把“清楚”分为“预备”和“提示”,加上他称之的“联系”、“统合”和“应用”,合称所谓五段教学,具体如表 6-1 所示。

表 6-1 赫尔巴特学派的教学程序

序号	形式阶段	教 学 程 序
1	预 备	通过问答式谈话,使学生回忆已有相关知识,为学习新知识作准备
2	提 示	提出许多事例,供学生观察和了解
3	联 系	使学生比较和分析所提到的事例
4	统 合	帮助学生求得一条可以解释这些事例的规则、原则、原理等
5	应 用	提出习题、作业,让学生使用已学过的规则或原理解答问题

尽管上述“教学形式阶段”所包含的教学程序带有模式化倾向的机械性质,但是,赫尔巴特学派使复杂的教学过程变得简便易

行,比起无程序的教学不失为一大进步。同中世纪真正机械、刻板的教学更不可同日而语。它的缺陷在于忽视学生的主动性,看轻适当的实践在教学上的意义。

3. 杜威学派的探索

19世纪末、20世纪初,美国教育家杜威提出“反省思维”的理论,为确立教学程序提供了新的依据。他认为思维是对问题的反复、持续地探究过程,共有五个步骤,并据此确立包括五个相应步骤的教学程序,如表6-2所示。

表 6-2 杜威学派的教学程序

序号	思维步骤	教学程序
1	疑难或问题的发现	创设能使学生觉得对于自己有密切关系的情境,引起兴趣和努力
2	确定疑难的所在和性质	当时的情境须能激起学生的观察和回忆,以发现情境中的疑难和解决疑难的途径
3	提出假设,作为可能的解决办法	要假定一种在理论上或假设上认为是最便于进行的计划
4	演绎假设所适用的事例	实施所定的计划
5	假设经试验证实而成立为结论	把实行的结果和最初的希望相比较,来决定采用的方法的价值,并辨别它的优缺点

杜威的学生基尔帕特里克于1918年本着杜威“从做中学”的精神及其教学程序,并根据内部动机与附随学习的理论,提出所谓“设计教学法”。其教学步骤是:(1)教师利用学生已有经验和现成的环境,去引起学生进行设计的动机;(2)教师与学生共同讨论,决定进行设计的目的;(3)依据目的,由学生确定达到目的的行动计划;(4)学生根据计划自己组织实行之;(5)学生对实行的结果进行试验和评价。

从教学实践看,赫尔巴特学派的程序强调教师的活动,着眼于

将教师已知的东西灌输给对此未知的学生；杜威学派的程序强调学生的活动，着眼于让学生自己去发现未知的东西。不少人认为，这两种教学程序可以互相补充；相对来说，前者较适用于人文课程的教学和书本知识的传授；后者较适用于理工课程的教学和操作技能的培养。

4. 前苏联 20 世纪 30~40 年代的教育改革

针对 20 世纪 20 年代推行杜威学派的所谓“进步教育”暴露的弊端，20 世纪 30 年代初，苏联批判“设计教学法”，恢复学科课程，确立以课堂教学的基本形式，并在此基础上重新探讨教学程序问题。同时，又鉴于赫尔巴特学派的“传统教育”带有机械的形式主义倾向，前苏联学者提出“课的类型”和“课的结构”的概念，对以“教学形式阶段”为基础的教学程序进行加工改造。

课是学校教学工作的基本组织单元。按照课的主要教学目的的不同，可以把课划分为若干类型，如“传授新知识的课”、“检查课”和“复习课”，以及包括一切环节的“综合课”。不同类型的课包括不同的教学环节；同一教学环节在不同类型课中所占时间比例不同。例如，传授新知识的课的结构是：(1) 揭示课题；(2) 说明讲课计划；(3) 依次叙述课题；(4) 按照每个题目总结基本原理；(5) 释疑，并指示如何用独立作业去扩展、加深、牢记新授的知识；(6) 指定家庭作业。又如，综合课的结构是：(1) 组织教学(1~2 分钟)；(2) 检查作业；(3~8 分钟)；(3) 揭示课题，确立新旧教材的联系(5~10 分钟)；(4) 讲授新课(10~12 分钟)；(5) 巩固复习(10 分钟左右)；(6) 布置家庭作业(5~8 分钟)。

这样，把赫尔巴特学派千篇一律的步骤改变成不同类型课中有所区别(时间分配也不同)的环节；把统一的教学程序分化成多种大同小异的教学程序。尽管在后来的实施中以“综合课”占优势，而且“综合课”的几个环节逐渐趋于绝对化，成为“教学形式阶段”的苏联变种，但是，课的类型、结构问题的提出，终究对教学具

有改革意义,把教学程序问题的探索又推进了一步。

二、我国常用的教学程序

1. 传递-接受程序

这是我国学校教育实践中普遍采用、广为人知的一种教学程序,主要适用于认知领域的教育目标。它渊于赫尔巴特学派的“五段教学法”,经过前苏联凯洛夫等人根据他们对辩证唯物主义原理的理解,重新加以改造后传入我国。它的基本过程是:激发学习动机→复习旧课→讲授新课→巩固运用→检查。

这种程序由教师直接控制教学过程,按照学生认识活动规律加以规划。通过教师的传授使学生对所学习的内容由感知到理解,达到领会,然后再组织学生练习,巩固运用所学的内容,最后检查或组织学生自我检查学习的效果。

这种程序的特点是能使学生比较迅速有效地在单位时间内掌握较多的知识,比较突出地体现了教学作为一种简约的认识过程的特性,所以它能在实践中长盛不衰。但由于采用这种程序时,学生客观上处于接受教师所提供信息的地位,因此不利于他们的学习主动性的充分发挥,多年来为此一直受到各方面的批评和指责。然而正如奥苏贝尔指出的,接受学习不一定是机械被动的,关键是教师传授的内容是否为具有潜在意义的语词材料,能否与学生原有的认知结构建立实质性的联系;教师能否激发学生积极主动地从自己原有的知识体系中提取最有关联的旧知识来“固定”或“类属”新知识。如果能做到这两点,接受学习在掌握知识和技能中所具有的独特功能就无法否定了。

2. 引导-发现程序

这是一种以问题解决为中心,注重学生独立活动,着眼于创造性思维能力培养的教学程序,也比较适用于认知领域的教育目标。它主要是根据杜威、布鲁纳等人先后倡导的问题→假设→推理→

验证→结论的过程而提出的。

在“问题”阶段,教师提出的问题一定要难易适度,并能使学生明确这个问题的指向性。在“假设”阶段,教师应尽量在诱发性的问题情境中引导学生通过分析、综合、比较、类推等不断产生假设,并围绕假设进行推理,引导他们将原有的各种片面知识从各个不同的角度加以改组,从中发现必然的联系,逐步形成比较确切的概念。在“验证”阶段,教师通过进一步提供具体事例,要求学生去辨认,或由学生自己提出事实来说明所获得的概念。在“结论”阶段,教师引导学生回顾学习活动,分析自己思维的过程和方法,使之对学习结果感到满意。

这一程序要求教师能为学生创设一个认识上的困难情境,使学生产生想解决这一困难的欲望,从而去认真思考面临的问题,独立地运用各种思维操作。随着问题情境的产生,学生在教师引导下要能提出各种解决问题的可能方案,即进行假设,并能验证其正误,作出认识上的结论。为此就要运用统觉原理,使学生能检索出先前获得的与新课题有关的经验和知识,并在此基础上能构成一个新的组合来解决新的问题。这种将问题情境转变为问题解决的突然顿悟,所采用的基本方法就是所谓的发现法。图 6-2 所示的是布鲁纳及其合作者进行“二次方程式”发现法教学实验时使用的材料:

这种程序的一大功能在于使学生学会如何学习,如怎样发现问题和加工信息、怎样推理和验证所提出的假设,因而有利于培养学生的探究能力。它的局限性在于比较适用于数理学科,需要学生具有一定的先行经验储备。

3. 示范-模仿程序

这种教学程序历史悠久,也是教学中最基本的程序之一,特别适用于动作技能领域的教学目标。通过这种程序进行教学的一些基本技能,如读、写、算,以及各种行为技能对人的一生都是十分有

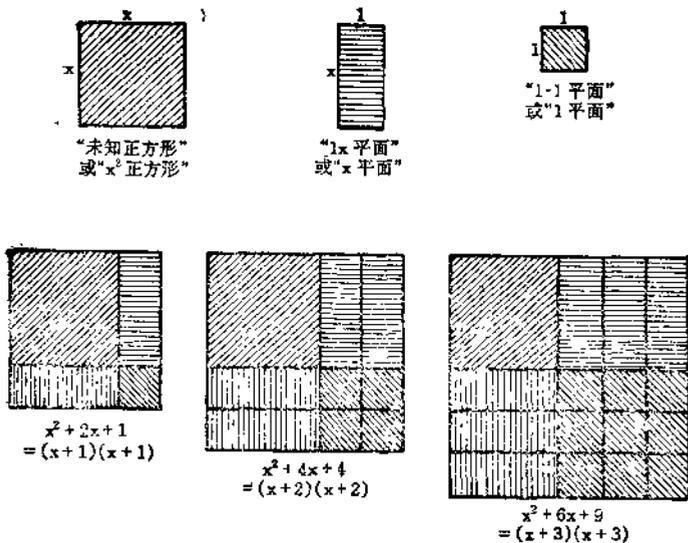


图 6-2 发现法教学材料一例

用的。它的基本过程是：定向→参与性练习→自主练习→迁移。

在“定向”阶段，教师既要向学生阐明所需掌握的行为技能并解释完成技能的操作原理，又要向学生演示具体动作。学生则明确要学会的行为技能的要求；在“参与性练习”阶段，教师指导学生从分解动作的模仿开始练习，并对每次练习提供反馈信息，给予及时强化，使学生对所学的部分动作由不够精确、不太定时而逐渐走向精确、定时，并使一些不正确动作得到消除；在“自主练习”阶段，当学生已基本掌握了动作要领，并由单个的下属技能逐步结合成总括技能时，就可以脱离教师的临场指导，通过加大活动量，使技能更加熟练；在“迁移”阶段，学生不需要通过思考便能完成行为技能的操作步骤，并模仿教师的示范，把习得技能运用于其他的情境，或与其他习得技能组合，构成更为综合性的能力。图 6-3 显示了这一教学过程。

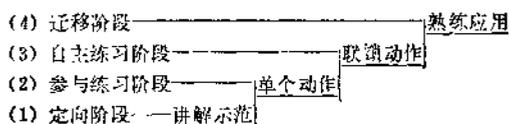


图 6-3 动作技能教学过程

现代教育技术的发展使这一教学程序运用范围更广，效果更好。如可以通过录像材料和计算机模拟来进行技能示范；学生的模仿动作也可以借助摄录像进行观察、评价和自我反馈。

4. 情境-陶冶程序

这种教学程序最具代表性的是由保加利亚心理学家洛扎诺夫(G. Lozanov)首创的暗示教学，它主要适用于情感领域的教学目标，基本过程是：创设情境→参与各类活动→总结转化。

在“创设情境”阶段，教师通过语言描绘、实物演示、音乐渲染等手段，为学生创设一个生动形象的场景，以激起学生的情绪，有时也可以利用环境的有利因素进行；在“自主活动”阶段，教师安排学生加入各种游戏、唱歌、听音乐、表演、谈话、操作等，使他们在特定的气氛中主动积极地从事各种智力操作，在潜移默化中进行学习；在“总结转化”阶段，通过教师启发总结，使学生领悟所学内容主题的情感基调，达到情感与理智的统一，并使这些认识和经验转化成为指导其思想、行为的准则。

这一程序从人的认识是有意识心理活动 and 无意识心理活动的统一，是理智活动与情感活动的统一观念出发，强调个性发展不仅要重视理智活动，而且要通过情感的陶冶，充分调动学生无意识的心理活动的潜能，使他们在思想高度集中，精神完全放松的情况下进行学习。它通过设计某种与现实生活类同的意境，让学生在一种意境中无拘无束地与旁人相互作用，从中领悟到怎样对待生活、对待自己，以提高学生的自主能力和合作精神，达到陶冶个性和培养人格的目的。

三、当代国外有影响的教學程序

1. 概念獲得

這是以布魯納等人的研究為導向，一種教授與學習比較複雜的概念的程序。根據創設條件和教學目標的差異，又分有接受程序和選擇程序兩種變式。它的基本過程是：呈示資料和確認屬性→驗證獲得的概念→分析思維策略。

概念獲得的接受程序和選擇程序之間的主要區別在於教師向學生提供據以進行加工的信息即實際例子的標記和排列方面。在接受程序中，例證主要由教師提供，教師呈示的大多是有標記的實例。而在選擇程序中，只有當學生詢問實例的“是”或“否”時，教師才給實例以標記；學生為了獲得概念，可以通過挑選自己要探究的實例來對例證的排列加以控制。由此看來，前者類似於“傳遞-接受”程序，後者類似於“引導-發現”程序。具體如表 6-3 所示。

表 6-3 概念獲得的接受程序和選擇程序

教學階段	接 受 程 序	選 擇 程 序
〈一〉 呈示資料 確認屬性	教師呈示有標記的例證 學生比較肯定和否定例證的 屬性 學生提出並驗證假設 學生根據基本屬性闡述定義	教師呈示無標記的例證；學 生探究哪些例證（包括他們自 己的）是肯定的例證 學生提出假設並予以驗證
〈二〉 驗證獲得 的 概 念	學生確認補充的未加標記的 例證為“是”或“否” 教師判斷學生假設正確與 否，命名概念，並根據基本屬 性重述定義 學生提出例證	學生確認補充的未加標記的 例證 學生提出例證 教師證實假設、命名概念， 並根據基本屬性重述定義
〈三〉 分析思維策略	學生描述思想 學生討論假設和屬性的作用 學生討論假設的類型和數目 教師幫助學生識別本質特徵 並嘗試用自己的語言來表達概 念的定義	學生描述思想 學生討論假設和屬性的作用 學生討論假設的類型和數目 教師幫助學生識別本質特徵 並嘗試用自己的語言來表達概 念的定義

概念获得程序是一种归纳的信息加工模式，即学生从观察实际例子开始，再形成抽象概念，而不是从概念的定义出发，再扩展到实例上。由于实例是获得概念活动的基础，所以必须特别注意范例的选择和排列。同时，采用能观察到多种特征的媒体也很重要，呈现媒体的选择要考虑概念本身的特点和学生的认知风格。另外，教师应防止把最后假设(概念)的判断直述给学生，而应设法让学生自己去验明假设。当学生能令人满意地用假设说明所有资料时，概念就获得了。

2. 先行组织者

这是美国心理学家奥苏贝尔提出的一种适合认知领域目标的教学程序。奥苏贝尔认为，促进学习和防止干扰的最有效的措施，是利用适当相关的和包摄性较广的，最清晰和最稳定的引导性材料，即所谓的“组织者”。由于这些材料通常是在呈现教学内容本身之前介绍的，目的在于用它们来帮助确立意义学习的心向，使学生在“已经知道的”与“需要知道的”之间架设起桥梁，因此又称先行组织者。它的基本过程是：提出先行组织者→逐步分化→综合贯通。

在“提出组织者”阶段，教师应将包含较广涵义的概念的引导性材料用投影机映出或者写在黑板上，为课堂上的教与学提供方向，并提醒学生注意该课中的中心内容。在尔后导入新内容和总结论点时，只要可能，教师都应重视先行组织者。在“逐步分化”阶段，教师用结构提纲和层次展示材料将较大范围的概念逐步分解为较小范围的概念；用实例说明概念；识别或讨论一个概念的特性。在展示层次时，根据需要，教师也可以一次展示整个分化结构。在“综合贯通”阶段，教师用讲解或提问的方式，通过对每一层的概念之间的相似点和不同点的详细分析，帮助学生把各个经过分化的独立概念作为连贯的整体知识的组成部分来掌握。

奥苏贝尔提出的程序是一种演绎的信息加工模式，适用于有

相互联系的知识群的教学。它利用犹如认知路线图的先行组织者，指导学生新学习内容的学习过程，使学习开始时比较容易，以后也不易遗忘。由于作为组织者的引导性材料具有抽象性、概括性和包摄性等特征，因而这种程序对事实材料的教学比抽象材料的教学更有促进作用。如第一章末尾归纳出的教学设计过程的组成要素和一般模式便可以充当本课程各章的先行组织者。

奥苏贝尔还区分了两类组织者，一类是“说明性组织者”，它提供适当的类属者，与新的学习内容产生一种上位关系，适合于学生对所学材料完全是新的和陌生的情境。另一类是“比较性组织者”，既可用于新观念与认知结构中基本类似观念的整合，又可用于增强本质不同而貌似相同的新旧观念之间的可辨别性。它更适合于学生对所学材料有一定的经验基础的情境。

3. 掌握学习

这是由布卢姆等人提出的一种教学程序，旨在把教学过程与学生的个别需要和特征联系起来，让大多数学生都能够掌握所教的内容，达到预定的教学目标。它的基本过程是：学生定向→常规授课→揭示差错→矫正差错→再次测评。

在“学生定向”阶段，教师需要向学生详细说明教学目标或课题，使学生了解所谓的掌握意味着什么，必须提供哪些证据以证实自己已经达到了教学的要求。在“常规授课”阶段，教师可以通过传递-接受、引导-发现、示范-模仿等途径把教学内容呈现给学生。这与其他教学程序没有什么差别。在“揭示差错”阶段，教师采用简要的诊断式的形成性测试了解每个学生已经学会了什么，还有哪些差距和错误，并马上详细地反馈给学生。形成性测试的频率视年级水平而定，如小学低年级每周一次，大学生每月一次。在“矫正差错”阶段，教师根据未能正确回答试题的学生比例，尽快通过集体复习、小组交流、个别辅导的措施为学生提供有关他们还需复习哪些教学内容的建议，并尽量采用不同于先前教学的方式和

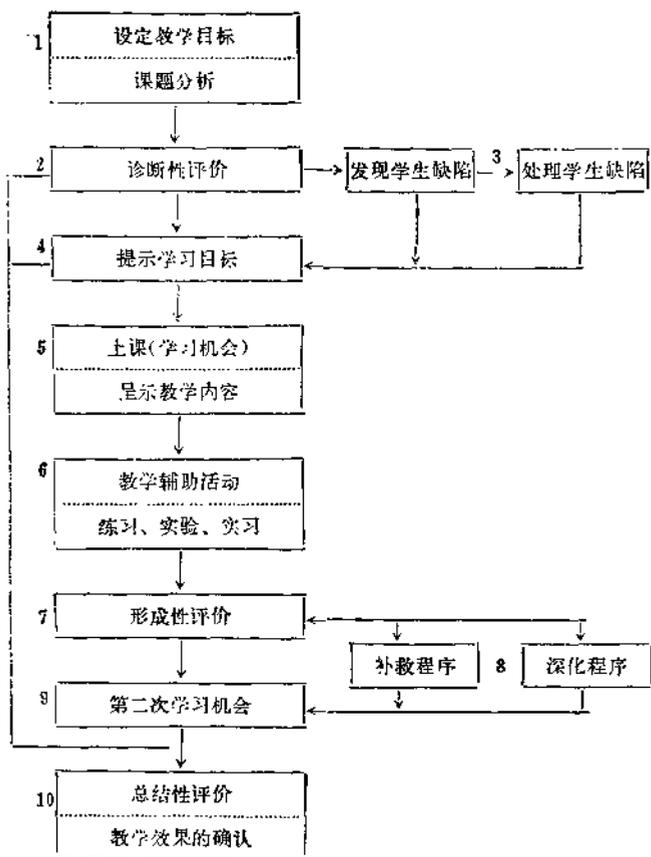


图 6-4 掌握学习的教学流程

媒体帮助学生及时补习和纠正。在“再次测评”阶段，教师对学生进行第二次平行形式的测试，学生只需回答第一次测试时未做对的题目。若仍有差错，则再设法用其他的方式和媒体予以纠正。

图 6-4 显示了掌握学习的教学流程。

形成性评价是掌握学习的重要手段，但它较少对学生以往学习的成绩区分等第，而是验明每个学生是否掌握了完成下一个学

习任务所必须的知识技能。同时,布卢姆等人认为,只要提供需要的时间和帮助,绝大多数学生都能掌握教学目标的要求,只是不同学生对学习特定课题所需要的时间量和媒体种类不一样。一个能够及时揭示和纠正学习差错的教学反馈系统,能使几乎所有的学生都有效地和相当快乐地进行学习。

4. 指导学习

这是加涅根据他对学习过程和教学阶段的理解所提出的一种教学程序。加涅认为,教学是一种旨在影响学习内部过程的外部事件,因此教学的程序应该与学习的阶段以及学生内部活动过程相吻合。他把每一个学习行动分解成九个阶段,相应的教学基本过程则也是九个步骤。其中教与学的对应关系如表 6-4 所示。

表 6-4 教学活动与学习阶段的关系

教学活动的步骤	学习的阶段
1. 引起注意	接 受
2. 告诉学生目标	期 望
3. 刺激对先前学习的回忆	工作记忆检索
4. 显示刺激材料	选择性知觉
5. 提供学习指导	语义编码
6. 诱发学生行为	反 应
7. 提供反馈	强 化
8. 评定行为	检索和强化
9. 促进记忆和迁移	检索和归纳

在“引起注意”时,教师通过多种途径使教学活动与学生的兴趣相关联,以唤起他们对教学内容的注意和接受意向。在“告诉学生目标”时,教师让学生知道他们在学习结束时能够达到什么水平,使学生对学习结果形成比较具体的期望。在“刺激对先前学习的回忆”时,教师激发学生回忆过去学到的有关内容以利于掌握新知识,使他们有可能充分利用原来认知结构中的合适观念来同化。

新知识。在“呈示刺激材料”时，教师通过具有鲜明特征的媒体向学生传递与新内容有关的教学信息，促使他们有选择地感知教材。在“提供学习指导”时，教师根据学生对新知识的领会程度，适当地指导学生教学内容加以编码，即为有意义的习得进行分析和综合。在“诱发学生行为”时，教师通过让学生积极参与教学活动，以各种方式对所感知的信息作出真实的反应，表明他们对教材的接受情况。在“提供反馈”时，教师让学生知道自己的学习结果，主要让学生从肯定性反馈中受到鼓励，以便起强化作用。在“评定行为”时，教师通过各种形式的测试，促使学生进一步回忆和整合新学到的知识，并对学生的学习行为作出价值判断。在“促进记忆和迁移”时，教师采用间隔复习的方式，增强学生对已习得的知识保持，并提供提示的策略，帮助学生把这些新知识贯穿到后续的学习内容中去(纵向迁移)，或把新知识运用于相似而不相同的其他情景(横向迁移)。

这一程序根基于对学习的内部条件和外部条件及其相互关系的理解，特别强调教师的指导作用。但是，一般教师所面临的教学对象都是经常在变更的教材和发展的学生，因此，加涅九个步骤的教学程序也只是基本框架，而非缺一不可、调换不得的刻板程式。

第三节 教学方法

在按上述无论哪一种程序进行教学的时候，教师和学生都必须采用一定的方法、形式和媒体。以下两节分别介绍教学方法和教学组织形式。教学媒体则列专章阐述。

教学方法是教师和学生为了达到教学目标，由教学原则指导，借助教学手段(工具、媒体或设备)而进行的师生相互作用的活动，它既有教师教的行为，又有学生学的行为，而且两者相辅相成。大部分教学行为都是外显的，但也有一些是内隐的。采用教学方法直接目的在于引起学生学习的准备，维持他们的兴趣和注意，以

学生可接受的方式呈现教材,强化和调节学生的行为,解决学生的学习障碍。

教学实践中创造出来的教学方法是相当多的,而且随着教学理论、教学媒体的发展,新的教学方法还将继续出现。为了了解和掌握一些主要的教学方法以供教学设计时参考,这里按期望获得的学习结果的类别介绍若干常用方法。

一、与获得认知类学习结果有关的教学方法

1. 讲授法

这是指教师通过口头语言,辅以板书等向学生传授言语信息的方法,是一种教师讲、学生听的活动。讲授法具体又可分为讲述、讲解和讲演三种。对某个事物或事件作系统的叙述和描绘称作讲述;对某个概念或原理进行解释、分析和论证称作讲解;不仅描述事实,而且深入分析和论证事实,并在此基础上作出科学结论称作讲演。讲授法的优点是能在短时间内让学生获得大量系统的科学知识;缺点是学生比较被动,师生都难以及时获得反馈信息,个别差异也很难全面照顾。

2. 演示法

这是指在教学中围绕某些能被感知的事物,让学生明白事理的方法,是一种教师演示,学生观察的活动。演示法使学生从感性上认识一定的客观事物,为理性认识打下基础。演示一般还可以分为静物演示和动态自然现象的演示。前者包括实物、模型、图片、幻灯的演示;后者主要指演示实验,也包括电影、电视等。演示法与教学的物质技术方面的关系最为密切,因此,随着科学技术的进步,新的现代化媒体不断涌现,使演示超越时空界限,将过去、未来、宏观、微观现象生动地展示在学生面前。

3. 谈话法

这是教师通过连贯地提问来引导学生的思维,促使他们独立

地得出结论的方法。它能充分激发学生的思维活动，有利于训练学生的语言表达能力。运用谈话法必须具备以下条件之一：(1) 学生对教师提出的问题已具有一定的知识基础；(2) 学生对教师提出的问题已具有某些实际的生活经验或表象；(3) 学生对教师提出的问题虽无一定的知识基础和必要的生活经验，但能够用观察、实验、直观教具、逻辑推理或者用已知的现象作对比。因此，谈话法较适用于使学生从“已知”到“未知”，需要教师对学生的知识现状比较了解，并设计和组织好谈话借以进行的“问题”。

4. 讨论法

这是在教师指导下，由全班或小组学生围绕某一中心议题发表自己的看法，从而进行相互学习的方法。讨论法的用途十分广泛，除了能促进学生对知识的理解外，还能为学生提供群体思考的机会。学生在群体思考过程中进行思维碰撞，互相启发，互相补充，有益于摆脱自我中心，增长才智。讨论法还可以促进学生的交往，促进他们掌握各种社会技能，如参与倾听、表达、协作、竞争等，运用讨论法需要学生具备一定的理解能力和独立思考能力，因此适用于较高年级。

5. 练习法

这是在教师指导下，学生运用所学知识、技能解决同类课题的方法。学生通过其他方法领会的知识和技能往往比较抽象、概括，而在练习法中，学生通过对课题中的具体事物进行一系列的分析，从中找出与抽象的知识、技能所反映的这类事物的本质因素等环节，达到对知识、技能的深入理解和巩固。此外，它在培养学生克服困难，形成认真的工作态度方面也有重要作用。

6. 实验法

这是教师指导学生运用一定的仪器设备，按照指定的条件去进行独立作业的方法。这种教学方法的目的在于通过学生的操作，重视所要求出现的自然现象或过程，并让学生通过观察、探究去

获得知识。因此，它对培养学生严谨的科学态度和求实精神方面有重要作用。在实际运用时，如果实验的目的是使学生获得感性认识作为掌握理论的基础，可以在理论教学之前进行；如果实验的目的是验证理论，加深对理论的理解，可以在理论教学之后进行。

7. 实习作业法

这是教师组织学生在校内外进行实际操作，把从课堂上、理论上习得的知识、技能运用于实践的方法，如数学课的实地测量，物理、化学课的生产操作，生物课的植物栽培、动物饲养等。它的作用在于理论联系实际，培养学生运用书本知识的技能。实习作业主要也是解决同类课题，但为了培养学生创造性解决问题的能力，应加强同类课题的情境的变换。

二、与获得动作技能有关的教学方法

1. 示范-模仿法

这是通过教师示范和学生模仿，来教与学如何运用内外部肌肉的动作的方法。一般的动作技能，如实验技能、体育技能、演奏技能、朗诵技能等，由于示范较易外显，学生模仿起来也较容易。为了让学生加深对动作要领的理解，防止学生机械、盲目地模仿，教师的示范要与适当的讲解相结合。

2. 练习-反馈法

动作技能是构成行为的基础，其结果反映动作的速度、准确性、力量或身体的平衡机能。最好的掌握方法是不断的练习，而且对每次练习要提供反馈信息，让学习者知道自己的动作与期望的动作之间的差距，以改进、提高动作技能。有不少动作技能也取决于学习者内部的反馈，即取自自身肌肉和关节的刺激形式所产生的知觉。使用这种方法时，常可利用录像技术把练习动作摄录下来然后重放，提供反馈信息，供教师和练习者本人检查分析。

三、与情感、态度有关的教学方法

运用一定的教学方法以促进态度的形成和改变已成为当代教学设计的一项重要任务。

适合于态度学习的条件和产生态度转变的教学方法是相当复杂的，为树立所期望的态度而采用的教学方法完全不同于认知类和动作技能类。通常可采取直接和间接强化两种方法。

1. 直接强化法

正确态度的建立表现在学习者对一系列期望行为的选择上。直接强化法正是在学习者经过内部思考后选择某一期望的行为时，给予及时的肯定和鼓励；或者是在某些期望行为产生后，帮助学习者去完成目标，使他们获得成功的喜悦。这样，对期望行为的不断强化便能促进学习者逐渐树立起正确的态度。

2. 间接强化法

这种方法是让学习者从许多模范人物身上观察和学习“态度”。为了使态度的学习有效，就要让学习者亲眼看到或通过电影、电视、书报等媒体观察到模范人物在产生期望行为后得到的表扬和奖励，使他们间接感受到了对正确态度的强化。要注意的是被强化的模范人物必须是被学习者尊重的人。

除这两种方法以外，教师也常创设一些类似真实的情境，如社会情境、自然情境等，让学生“身临其境”或是扮演一定的角色，使他们在与“情境”及他人的相互作用中去感受体会，这对于某些社会情感、鉴赏力的培养也是有益的。

四、教学方法的选择和有机结合

面对多种多样的教学方法，哪些是教学设计中优先考虑的方法？这些方法又该如何有机地结合在一起？这是制定教学策略的基本问题之一。

一般教学论或教育学著作对选择教学方法的标准问题均有过论述,认为应该根据教学目标、学生特征、学科特点、教师特点、教学环境、教学时间、教学技术条件等因素选择教学方法。这里再以表 6-5 和表 6-6 分别叙述教学目标、学科特点与教学方法之间的优选关系。

表 6-5 教学目标与教学方法的关系

教学目标 教学方法	记忆 事实	记忆 概念	记忆 程序	记忆 原理	运用 概念	运用 程序	运用 原理	发现 概念	发现 程序	发现 原理
讲授	△	★	○	★	★	○	□	□	○	□
演示	★	○	○	○	○	★	○	○	★	○
谈话	△	★	□	★	★	○	□	□	○	□
讨论	□	△	△	□	★	□	★	○	△	□
练习	○	□	★	★	□	★	□	△	○	△
实验	★	△	□	○	△	★	□	□	○	★

评判:

最好	较好	一般	不定
★	□	△	○

要实现教学方法的优化,除了需要依据一定的选择标准,还需要考虑适当的选择程序。前苏联教育家 Ю.К. 巴班斯基等人通过调查研究,归纳过教师在“选择教学方法”时的一般决策步骤,可供我们参考:

第一步,决定是选择由学生独立地学习该课题的方法,还是选择在教师指导下学习教材的方法。

第二步,决定是选择再现法,还是选择探索法。

第三步,决定是选择归纳的教学法,还是选择演绎的教学法。

* 巴班斯基对“教学方法”的界定与本书略有不同。

表 6-6 学科特点与教学方法的关系

教学科目 教学方法	数学	物理	化学	生物	体育	艺术	哲学	教育学	建筑	机械
讲授	★	△	△	△	×	×	★	★	□	□
演示	×	□	□	□	★	★	×	×	★	★
谈话	△	△	△	△	×	△	□	□	×	×
讨论	□	△	△	△	×	□	★	★	△	△
练习	★	□	□	□	★	★	△	△	□	□
实验	×	★	★	★	×	×	×	×	□	□

评判:	最好	较好	一般	较差
	★	□	△	×

第四步：决定关于选择口述法、直观法和实际操作法的如何结合问题。

第五步：决定关于选择激发学习活动的�方法问题。

第六步：决定关于选择检查和自我检查的方法问题。

第七步：认真考虑所选择的各种方法相结合的不同方案。

前面我们将教学方法分成若干类别，目的是为了使得各类教学目标都能有相应的教学方法保证其得以实现，而不至于某些目标在教学设计中被忽视或偏废，这并不意味着各种教学方法只能各司其责，分开使用。相反，各种教学方法结合起来使用更能达到事半功倍的效果。当然，这也是制定教学策略中的一个难点。

教学方法的整体效应与多种教学方法在教学过程中的相互联系有关。这种联系可以是并列的，即同时采用几种教学方法，如教师演示实物，同时用词语描述它；画出结构图和写出每一部分的名称，学生也进行相应的活动；也可以是连贯式的，即一种活动方式

结束之后再开始另一种,如演示→讨论→讲授的组合法、讲授→实验→讨论的组合法、谈话→讲授→练习的组合法等等。运用教学方法的主体是任课教师,教学设计人员在这方面只是提出建议,不必过死规定。教师可以在谙熟各种教学方法的特点的基础上,根据不同的目标、教材、学生和环境,组合出不同的联系方案。正是在教学方法的组合运用方面,教师的职业创造性能够得到最充分的发挥。

第四节 教学组织形式

各种教学程序不仅要通过一定的教学方法来完成,而且还要通过一定的组织形式来进行。例如,呈示教材,可以通过教师在课堂内向全班学生进行讲授,也可以由学生个人在其他场合通过音像媒体的演示进行。所谓教学组织形式,就是根据教学的主观和客观条件,从时间、空间、人员组合等方面考虑安排的教学活动的方式。

教学组织形式归纳起来大致分为三类。第一类是目前学校教育中最通用的一般教与学的形式,即按传统惯例,教师通过讲授、谈话、板书、演示等来向一个班级或一组学生传递教学信息,称为集体授课。第二类是由学生自己阅读教科书、观看或聆听音像教材、做笔记等获得教学信息,称为个别化学习;第三类是通过讨论、问答、交流等在师生之间、学生与学生之间分享教学信息,称为小组相互作用。任何一种教学活动,无论是教师为主导或是学生独立进行,都与这三类基本形式有关。充分了解三类基本教学组织形式的特点对制定教学策略也是非常重要的。

一、集体授课

这种形式可用于教室、大厅,由教师站在讲台上面对学生讲授,也可通过无线电广播、电视广播、电影等间接传播,还可面授与

媒传结合。不管是哪一种具体形式，都主要是从教师对一个班级或一组学生，在一定的时间间隔内单向传递教学信息。在较小的班级中教师与学生可能有一定程度的双向交流，但通常学生是被动地接受信息。

1. 优点

- ① 它是传统的教学形式，教师和学生习惯上都容易接受。
- ② 教师对它熟悉而有经验，因此容易备课。
- ③ 能在规定时间内呈现较多信息。
- ④ 能同时面对大量学生上课，有一定的规模效益。
- ⑤ 能在讲课过程中随机增删、调整教学的内容和节奏。
- ⑥ 有些教师感到能以此维持或建立自己对学生的权威。

2. 缺点

① 教师管理教学活动的精确度较低，使某些特定的教学活动难以达到预期的效果。

② 学生常常消极地听讲、看板书或做笔记，很少有机会与教师交换看法，学习比较被动。

③ 客观上难以适应学生的个别差异，所有的学生被迫接受一个进度，按照老师的讲授速度进行学习。

④ 教师在单纯讲授，特别是在演讲时，难以获得关于学生产生误解和遇到困难的信息。

⑤ 单纯的言语讲授容易引起学生的注意力随时间的延长而迅速下降，学生对教学内容也往往只能记住很短时间。

⑥ 不适宜传授动作技能，对情感领域的教学目标也效果甚微。

3. 适用

- ① 导入新课的目标和要求，为学生指明学习方向。
- ② 介绍课题的一般背景知识或必需的预备技能。
- ③ 系统讲解课题范围内的观点和材料。

④ 介绍专业领域新近的发展情况。

⑤ 邀请外来专家演讲或放映电影、录像等，而这些资源不可能由学生个人或小组独享。

⑥ 进行课题或单元的复习、小结。

目前发展的趋势是减少教师花费在集体授课上的时间，更多地安排个别学习和小组相互作用，使学生能积极、主动地参与到教学过程中来。

二、个别化学习

这种形式目前最惹人注目，当代学习理论给予了它强有力的支持；学习主要是一种内部操作，必须由学生自己来完成；当学生按照自己的进度学习，积极主动完成课题并体验到成功的快乐，就能获得最大的学习成果。认知领域和动作技能领域的大多数层次的学习目标，如学习事实信息、掌握概念和原理、应用信息、概念和原理、形成动作技能和培养解决问题的能力等，都可以通过这种形式来达到。

1. 优点

① 精心设计的自学活动能体现大多数教学原则，从而提高学生的领会和保持水平，并有利于学生学习能力的培养。

② 允许程度各异的学生都能按自己的能力选择相应的学习条件，如内容的水平和资源的种类等，让每个学生都能最大限度地获得学习效益，并可减少差等生。

③ 要求学生自定学习步调，自负学习责任，这有助于在其他教育活动、工作职责和个人行为方面形成良好习惯。

④ 允许教师花更多时间去关注个别学生和學生之间的相互作用。

⑤ 学习的时间和空间的灵活性大，特别适应于成年的、在职的学生的主客观条件。

2. 缺点

① 若长期把它作为唯一的教學形式,可能会缺少师生之间和学生之间的相互作用。

② 若用单一途径和固定不变的方法学习,学生可能会感到单调无味。

③ 不是对所有的学生和教师都适用。

④ 若学生缺乏应有的自觉性,可能会拖延学业。

⑤ 通常需要教学小组协作准备,并配有辅助设施,因此,备课复杂、费用较高。

3. 使用要点

① 根据所要求的教學目标精心选择和准备学习的活动和各种不同内容、不同媒体的资源。

② 仔细安排学习活动,把教学内容划分成较小的独立步子,每个步子一般只包含单个知识点,认真安排各个步子的学习程序。

③ 通过一定方式让学生表现自己对所学内容的理解情况和应用情况,以便在进入下一步学习之前,检验学生对前一步内容的掌握程度。

④ 必须让学生立即知道每一步学习的结果,让他们伴随一次次的成功,充满信心地前进。

⑤ 教师要尽可能多地与学生接触,诊断他们的困难,及时给予帮助;激励他们自觉学习,及时给予强化。

个别化学习的设计层次不尽相同。最简单的是为所有的学生设计同样的学习途径,各种学习能力的学生都达到同样的目标,只是花费的时间多少不等。较为高级的设计是以配合教學目标的大量学习材料为基础,构成一系列不同的学习程序,供不同的学生使用。某些学生可以通过快速的程序,采用较少的媒体材料,甚至跳过某些学习环节,迅速达到目标;其他学生可能通过慢速的程序,

采用大量的图解和例题，甚至包括从多种角度来反复理解有关内容。完善的设计准备了含有许多媒体材料的教学，允许学生自行随意选择学习程序，甚至如人工智能型的计算机辅助教学（ICAI）那样，能根据学生的学习情况作出诊断，生成新的程序以适应个别差异。目前新的以计算机为基础的多媒体系统更是为个别化学习提供了广阔的天地。

三、小组相互作用

这种形式给予教师和学生面对面密切接触和相互了解的机会，现代教学论越来越重视教学中的这种人际交互作用，它是实现各类教学目标，培养健全人格，促使个体社会化的有效途径。

1. 优点

① 特别有利于情感领域的教学目标的实现，如形成态度、培养鉴赏力，形成合作精神和良好人际关系。

② 认知领域的某些高层次技能（如问题解决和决策）能受到应有的重视。

③ 有助于提高学生组织和表达自己见解的能力。通过向其他同学解释要点和原理，学生还能强化自己的学习。

④ 教师能及时发现哪些学生进步较慢，哪些学生需要给予鼓励或纠正。

⑤ 教师能全面了解教学过程各个阶段的成效和缺陷，能从学生方面获得改进教学的意见。

2. 缺点

① 组织工作和学生的学习准备至关重要，稍有疏忽就会影响学习效果。

② 没有经验或准备不充分的教师容易陷入长篇讲课的俗套，而这对于师生相互作用是不适宜的。

③ 要使小组所有成员都积极参与活动又不至于变成无意义

的闲谈有一定的难度。

④ 教学进度不容易控制。

3. 使用要点

① 为使学生较为受益,相互作用小组最多不超过 12 人,理想人数视不同活动方式而定。

② 小组活动安排在教师向全班讲课或学生个人自学之后进行比较有效。

③ 小组活动应该围绕大班听课或自学中碰到的内容展开回顾、讨论、检查、修正,达到相互启发、巩固提高的目的。

④ 如有必要,教师应在比较缓慢的进程中少量显示教材,防止变相以“讲”为主。

⑤ 有些活动可由学生自己主持,但教师始终应该是活动的指导者和参与者。

⑥ 具体活动方式尽量多样化,可利用各种讨论、角色扮演、个案研究、模拟、游戏、参观等有效的方式进行。

通过以上三种主要教学组织形式的特点的概述,可以想象,在制定教学策略的时候,三种形式之间要有某种程度的平衡,以便扬长避短,相互弥补和促进。在当前的学校教育的教学设计中,要适当减少集体授课的时间;要有让学生进行个别化学习的意识,并努力创造个别化学习的条件和资源;要提供足够的小组相互作用的

表 6-7 三种教学形式的比例变化(预测)

时 间	集体授课	小组交往	个别自学
1990年	70%	20%	10%
1995年	50%	20%	30%
2000年	30%	20%	50%

活动。有人预测,这三种形式在人类的求知途径中所占比例将会发生如表 6-7 所示的变化。

当然,在许多情况下,这三种教学组织形式之间并没有十分明显的界限,如正规的班级讲演可以结合提问、讨论,个别化学习中可以补充辅助性的小组相互作用等等。总之,在适当的时机使用适当的组织形式总是有助于教学的。

第五节 制定教学策略的原则

前面三节介绍的各种教学策略、教学方法和教学组织形式,以及下一章将介绍的教学媒体,为教学策略的制定提供了“菜单”或“配料”,要真正把它们组合成有效的教学策略,必须依据科学的理论。在第一节阐述的信息加工理论的基础上,这里进一步列出若干制定教学策略的基本要求或原则,它们为衡量教学策略的有效性提出了比较具体的科学标准。

1. 学习准备

学生为了完成要求他们学习的任务,必须熟练必备的知识技能,具有一定的认识能力。这不仅保证他们在新的学习中有可能成功,而且还使他们的学习在时间和精力的消耗上合理。学生也应借着这种准备状态,对新的学习获得适当的“心向”(以特殊方式反应的倾向),明白主观条件的利弊。为此,教学策略中应包含对学习准备的验明、起动或补偿等。

2. 学习动机

如果学生对所教的东西具有学习的欲望,就会产生积极和进取的态度,增加行为内驱力。这种欲望能够通过让学生确认掌握教材的价值,以及通过设计他们期望的而且能够完成的目标来加以激励。说明学习对社会和个人的意义、选择学生感兴趣的教材、组织学生感兴趣的活动等,都能够增进其学习的欲望。提供的学习内容和活动方式,应当对学生具有挑战性,并且要使学生相信能

够成功。当然,为了使 学生保持积极而长远的学习动机,还需要帮助他们建立对于教材和教学、成功或失败等的正确态度。

3. 目标范例

不但要明确陈述教学目标,而且应当尽量展示给学生其学习活动结束时所要产生或完成的行为表现的典型例子,使学生对需要掌握的知识技能有理解的方向和模仿的榜样。例如,向学生提供规范的解题程序或正确的行为实例,展览前届学生的优秀作业或成果等,都能显著促进学习。

4. 内容组织

把教学内容按照逻辑层次和心理程序组织起来,慎重地安排教材的显示序列,学生就能循序渐进地理解知识并长久地记住知识。每次显示教材的份量,即组块(Chunk)的大小应根据内容的复杂和困难程度,以及学生的特点、学习的类型而定。组块过小,学生会感到太容易而浪费时间;组块过大,学生可能不胜负担而失去信心。

5. 适当指导

在学生尝试作出所要学习的行为表现的时候,应该给予指导和提示。这种指导或提示应该随着教学的进程逐渐减少,即把注意必要信息和加工处理信息 的责任转移给学生,以致他们最终在没有教师指导或提示的情况下也能完成课题的学习任务。

6. 积极反应

在教学开始的时候,学生看到或听到目标范例固然有益,但也只有当他们将此行为表现出来,才会达到熟练。因此,要有意识地引发学生对所显示的教学信息以各种方式作出反应。在语词讲解或演示示范时不断提问,要求学生思考和回答,是最常用的刺激反应的措施。讨论、角色扮演、实习等,更能引发学生积极的反应。学生在学习时所接受的刺激和作出的反应,应当尽量与终点教学目标的刺激反应相匹配。

7. 重复练习

应当提供给学生种种机会,以重复表现其习得的知识和技能。不断或定期地练习新学的行为能够促进记忆和迁移,锻炼应用的能力。需要在各种不同的情境应用的知识技能应在相应的不同情境中予以练习。如果练习的行为与终点目标接近或相似,效果更为明显。

8. 知道结果

学生应该及时地或经常地明白自己理解和反应的正确与否的情况。并且,为了强化学生的行为,必须让学生知道成功反应后能够得到的好处。可能的话,应该提供给学生一种效果标准,以评定自己反应的正确性。当学生个人自信反应正确,则外部的证实也许没有必要。但是,当他们不能确信的话,则这种反馈绝对必要。当学生的反应不正确的时候,则应适时告之正确的反应。

9. 个别差异

人类个体的心理特征,如兴趣、能力、气质和性格等各不相同,因而学习的速度和方式不同,教学活动的安排需适应这种情况。制定教学策略时要设身处地以学生为出发点,尊重学生的独特的认知特征、情感特征和人格特征,尤其是对于差生,应更加注意理解和尊重。教学设计要把促进每一个学生在各自的原有基础上不断提高作为根本目的。

教学活动建议

1. 根据学习目标编制有关测试题。

2. 学生旁听某优秀教师的一个单元的课,或观看一部示范教学的录像片,列出教师所采用的教学程序、教学方法、教学形式和教学媒体,分析它们的适宜性。

3. 学生选择自己较熟悉的课题,为它制定教学策略,可以与前一章编写教学目标的活动相衔接。

第七章 教学媒体的选择和运用

学习目标

学完第七章以后,你应能做到:

1. 举例说明教学媒体的共同特性和个别特点。
2. 至少从四个角度对教学媒体加以分类,并评价各种分类的意义。
3. 列举选择教学媒体的基本依据和主要模型。
4. 简述教学媒体选择的工作程序。
5. 指出媒体运用设想包含的内容。
6. 举例阐释选择与编制教学材料的一般原理。
7. 试为练习性的教学设计课题选择适当的教学媒体并填写好教学媒体运用说明一览表。

在前面一章中,我们主要介绍了教学活动的程序、方法和组织形式三个策略因素,有关教学理论和方法的学科对它们已经作了比较精细的研究。教学策略的另一个组成要素是教学活动的媒体,传统的教学论和教学法对它论述得还不多,所以这里特列专章加以阐明。当然,面面俱到地系统研究教学媒体也不是教学设计的任务,我们主要关注的是作为教学设计的一个环节的媒体选择和媒体利用问题。为此,本章首先简单介绍教学媒体的特性和分类,然后着重叙述选择和利用教学媒体时应该考虑的有关原理、原则,以及可以采取的操作步骤。

第一节 教学媒体的特性和分类

媒体是英文 media 的译名,意指信息的载体和传递信息的工具。1943年,美国图书馆协会的《战后公共图书馆的准则》一书中首先出现该术语,现已成为各种通信工具、宣传工具、教育工具的总称。

教学媒体是直接加入教学活动,在教学过程中传输信息的手段。它沟通教与学两个方面,其性能对教学的效果和效率影响甚大。在相当长的一段教育史上,它只限于言语和文字。教科书的产生、直观教具的使用、音像材料的涌现,是教学媒体的三次重大发展,从而使教师能用多种媒体传递教学信息,使学生能通过广泛的渠道获得更大范围的学习经验。图 7-1 大致反映了媒体在教学过程中的地位和作用。

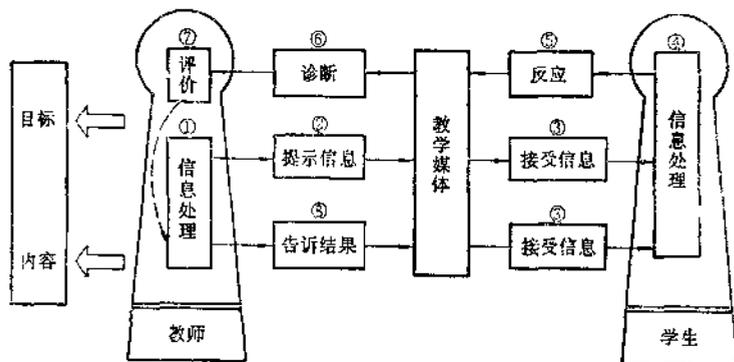


图 7-1 媒体在教学过程中的作用

图中②、③的信息传递方向是从教师到学生,其实质是教材呈示的信息传递;④、⑥、⑦的信息传递方向是从学生到教师,其实质是学习反应的信息传递;⑤、⑧的信息传递方向是从教师到学生,其实质是告知学习结果的信息传递。而无论哪个方向的信息传递又都缺少不了教学媒体这一重要因素。

一、教学媒体的共同特性

1964年,加拿大著名大众传播研究者麦克卢汉(M. McLuhan)在《媒体通论:人体的延伸》一书中,论证人类在进入电子时代的同时,对媒体的性质、特点、作用和分类,提出了许多新的观念,其中一个重要的观念就是认为,媒体是人体的延伸。例如,印刷品是眼睛的延伸;话筒是嘴巴的延伸;收音机是耳朵的延伸;电子计算机是大脑的延伸。除此之外,教学媒体还有六个共同特性。

1. 固定性

这是指教学媒体可以记录和储存信息,以供需要时再现。如印刷媒体直接将文字符号固定在书本上,电子媒体将语言、文字、图象转换成声、光、磁讯号,固定在磁带或胶片上。媒体的这一特性使前辈们能够把丰富的实践经验逐渐积累,老师们能够把宝贵的知识、技能传授给学生。

2. 扩散性

这是指教学媒体可以将各种符号形态的信息传送到一定的距离,使信息在扩大的范围内再现。古代的“秀才不出门,全知天下事”依靠的就是媒体的这一特性。而在电子信息技术长足进步的20世纪后半叶,麦克卢汉所提出“地球村”的概念,也是不足为怪的。

3. 重复性

这是指教学媒体可以重复使用。如果保存得好,这些媒体可以根据需要,一次次地被使用,而其呈现信息的质和量稳定不变。另外,它还可以生成许多复制品,在不同的地点同时使用。这种重复使用的特性适应了学生逐渐领会,重温记忆的需要,也适应了扩大受益面的需要。

4. 组合性

这是指若干种教学媒体能够组合使用。这种组合可以是在某一教学活动中,几种媒体适当编制、轮流使用或同时呈现各自的信

息;也可以把各种媒体的功能结合起来,组成多媒体的系统,如声画同步幻灯、交互视频系统等。组合性还指一种媒体包含的信息可以借助另一种媒体来传递,如图片、模型等可以通过电影、录像等媒体显示在屏幕上。计算机多媒体系统更是集中地反映了这一特点。

5. 工具性

这是指教学媒体与人相比处于从属的地位,即使功能先进的现代化媒体,它还是由人所创造,受人所操纵的。教学媒体只能扩展或代替教师的部分作用,而且适用的教学媒体还需要教师和设计人员去精心编制或置备。正如事实已经证明的,即使具有某种智能的计算机辅助教学,也不会使教师失业,而只是促进了教学设计者对于人机功能合理分配的思考。

6. 能动性

这是指教学媒体在特定的时空条件下,可以离开人的活动独立起作用。比如,优秀的录像教材或计算机辅助教学课件的确可以代替教师上课。精心编制的教学媒体一般都比较符合教学设计原理,采用的是最佳教学方案,尤其是由经验丰富的老教师参与设计、编制的教学媒体,较之缺乏教学经验的年轻教师来说,教学效果会更好。

二、教学媒体的个别特性

英国开放大学的贝茨(A. Bates)博士的教学媒体观认为:① 媒体一般是灵活的、可替换的。比如说,通过电视达到的教学目标也可以通过印刷品或其他媒体来达到。② 每种媒体有其独特的内在规律,即有一套充分发挥其功能的固有成规。比如说,同是电视,可能有人用得很恰当,有人却用得很糟糕。③ 不存在对任何教学目标都最擅越的“超级媒体”。各种媒体都有自己的优缺点,而且不同媒体的优缺点又是各不相同的。④ 对于某些具体的

教学目标来说,还是存在某种媒体,其教学效果明显优于其他媒体,即不同的媒体有不同的专长。总之,贝茨认为,各种教学媒体既有共性,又有个性,为了追求优化的教学效果,应该鉴别它们的特点和专长。

日本教育技术专家坂元昂教授在大量调查、认真分析的基础上,提出过一个“教育媒体的特性评价表”(表7-1),从功能、目标、成本、使用等几个方面比较了自教科书至计算机辅助教学系统的各种主要教学媒体的个别特性。

对于各种教学媒体的个别特性,国内则常常从以下几个方面进行鉴别:

1. 表现力

指教学媒体表现事物的空间、时间和运动特征的能力。例如,言语、文字材料以时间因素组织信息,它们的表现形式受到时间先后顺序的影响,借助语义、语调及音响的抑扬顿挫、轻重缓急来表现事物的特征。电影、录像能够以活动的图象呈现正在变化中的过程和动向,采用接近于实物的形态,逼真地表现事物的运动方式、相对关系及状态变化;又能够借助低速和高速摄影技术,调节事物和现象所包含的时间因素;还能够通过镜头的选择,从各个角度表现事物的形状、方位、距离等空间特征。幻灯和图片在表现事物的空间特征方面类似影视,然而因为它们是以静止方式反映事物的瞬息特征,所以便于学生观察。

2. 重现力

指教学媒体不受时间、空间限制,把储存的信息内容重新再现的能力。比如,教科书是最便于重现的媒体,无线电广播和电视是受同时性限制的媒体。但自从出现了录音和录像之后,这种限制已被打破,并以生动形象、“不知疲倦”而令言语、文字望尘莫及。但言语在重现信息时的调控能力又是独一无二的。

3. 接触面

表 7-1 教学媒体特性评比表

教学特性	媒体种类	教科 书	程序 课本	黑板	模型	卷片 幻灯	电影	投影	电视	反应 分析 装置	模拟 机	录像	教信 处理 器	算 机 学 系 统	
	功	呈现信息	★	★	□	□	★	★	□	★	×	□	★	×	□
	反馈信息	△	□	×	△	×	△	□	×	□	★	□	×	★	
	激起反应	□	★	△	□	★	□	□	★	×	★	★	×	★	
流	控制反应	□	★	△	△	□	□	△	□	×	★	★	×	□	
	诊断、评价	×	□	×	△	×	×	×	×	★	□	□	★	★	
目 标	知识	★	★	□	□	★	★	★	□	×	★	★
	技能	×	△	×	□	×	□	×	×	★	★	△
	能力	□	□	□	□	△	□	□	□	□	□	□
	态度	□	△	△	□	★	□	×	★	△	△	△
代 价	准备的精神	□	△	★	□	×	□	□	□	△	×	△	×	×	
	设备投资	□	△	★	△	△	△	△	△	×	×	×	×	×	
	日常耗费	★	★	★	□	×	△	□	★	□	★	△	×	×	
	保存性	□	□	★	□	△	□	★	□	△	△	★	□	□	
	反复性	□	□	□	★	△	★	★	×	×	★	★	△	△	
使 用 方 式	便利性	□	□	△	□	△	★	★	★	□	□	□	×	△	
	个别指导	★	□	□	□	×	□	×	□	×	★	★	×	★	
	集体指导	★	□	□	□	★	□	★	★	★	×	□	□	□	
	实用性	★	□	★	□	□	□	★	★	□	★	□	△	△	

★很有利 □较有利 △困难 ×不利

指教学媒体把信息同时传递到学生的范围。例如，电视和无线电广播的接触面最广，能跨越空间限制，到达无数学生的耳目前边。板书、幻灯、录像的接触面只能限制在一定空间范围如教室

内,而且还受环境条件限制,如放映幻灯或录像需要局部遮光等。

4. 参与性

指教学媒体在发挥作用时学生参与活动的机会。模型、录音、录像等媒体提供学生自己动手操作的可能,使学生可以随时中断使用而进行提问、思考、讨论等其他学习活动,行为参与的机会较多;电影、电视、无线电广播等媒体有较强的感染力,刺激学生的情绪反应较为强烈,容易诱发学生在感情上参与。

5. 受控性

指教学媒体接受使用者操纵的难易程度。言语、板书、教科书当然由教师随心所欲使用。录音机、幻灯机、录像机也较容易操作和控制。电影放映则需受过专门训练。无线电和电视的播出则掌握在专门机构手中,学校教师无法支配它们的内容和时机。

各种媒体的上述特点可用表 7-2 示意。

表 7-2 教学媒体特性一览表

教学特性	媒体种类	教	板	模	无	录	幻	电	电	录	计
		科	书	型	线	音	灯	影	视	像	算
表现力	空间特性			√			√	√	√	√	
	时间特性	√	√		√	√		√	√	√	√
	运动特性							√	√	√	√
重现力	即时重现		√			√				√	√
	事后重现	√		√		√	√	√		√	√
接触面	无限接触	√			√				√		
	有限接触		√	√		√	√	√		√	√
参与性	感情参与				√	√		√	√	√	
	行为参与	√	√	√			√				√
受控性	易控	√	√	√		√	√			√	√
	难控				√				√		

三、教学媒体的分类

从最古老的象形文字到最先进的光纤通信,随着科学技术的发展,教学媒体越来越多。为了把握这些教学媒体的特性,以便选择使用,有必要从各个角度对它们加以分类。

① 从传递信息的通道,即接收信息的感官来看,教学媒体可分为单通道、双通道和多通道三类。

单通道教学媒体指仅可藉某一感官来接受信息的媒体。按共利用的感官又可分为听觉类,如电话、录音、无线电广播;视觉类,如教科书、图片、幻灯。双通道教学媒体指可同时利用两种感官来接收信息的媒体,如视听结合的电影、电视。多通道教学媒体指可同时利用两种以上感官接收信息的媒体,如实物、模型、模拟机。

② 从传递信息的范围来看,教学媒体可分为大规模教学用、集体教学用和个别化教学用三类。

大规模教学用媒体指可让成千上万学生同时分享信息的媒体,如无线电广播、广播电视。集体教学用媒体指供一个集体如班级同时分享信息的媒体,如投影、板书、录像。个别化教学媒体指在特定时间内仅供一个学生享用信息的媒体,如教科书、计算机终端。

③ 从能否及时反馈信息来看,教学媒体可分为单向和双向两类。

单向教学媒体指学生无法及时向信息源发出反馈信息以影响信息源的后续输出的媒体,如教科书、无线电广播、电视。双向教学媒体可使信息源根据学生的即时反馈及时调整后续输出,构成交互作用系统,如电话、语言实验室、电子计算机。

④ 从所传递的信息与现实事物的关系来看,教学媒体可分为真实性、模拟性和符号性三类。

真实性教学媒体指实物、现场、标本等,它们所传递的是该事

物的全部特征。模拟性教学媒体指模型、图片、电视等，它们所传递的是经过加工和概括的信息，保留了事物的主要特征，删除了部分非主要特征。符号性教学媒体指教科书、图表、地图等，它们所传递的是客观事物的概括反应，其信息符号与所表达的意义没有必然联系。

③ 从使用者自行控制的程度来看，教学媒体可分为完全可控、基本可控、基本不可控三类。

完全可控教学媒体指教学人员可以根据需要，决定使用该媒体的时间、地点、传递信息的速度、进度，改变所传信息的内容和排列，如板书、投影、幻灯。基本可控教学媒体指除了不能随意改变所传信息的内容和排列外，其余各项都可以由教师和学生自己控制的媒体，如录音、录像、幻灯卷片。基本不可控教学媒体指使用者只能被动适应才能加以利用的媒体，如无线电广播、电视。

第二节 选择教学媒体的依据和模型

为了达到预期的教学目标，在丰富多采，功能各异的教学媒体中选择哪一种或哪几种的组合才最为合适、最为有效呢？这是教学日常工作中的一项基本考虑，也是教学设计的策略要素之一。虽然至今没有一个简单明了的公式或表格能用来将任何特定的媒体和某一具体的课程目标相配合，但有些经验还是可供参考借鉴的。下面先叙述选择教学媒体的基本依据，再介绍选择教学媒体的主要模型。

一、媒体选择的依据

1. 依据教学目标

每个单元、每个课题、项目都有一定的教学目标，即具体的教学要求，比如要使学生知道某个概念，或明白某种原理，或掌握某项技能等等。为达到不同的教学目标常需使用不同的媒体去传输

教学信息。以外语教学为例,让学生知道各种语法规则与使学生能就某个题材进行会话是两种不同的教学目标。前者往往采用教师讲解,辅以板书或投影材料,使学生在井井有条的内容安排中形成清晰的语法概念;后者往往采用角色扮演并辅以幻灯或录像资料,使学生在情景交融的沟通条件下掌握正确的言语技能。但假如是为了纠正学生的外语发音,则最好采用录音媒体了。

2. 依据教学内容

各门学科的性质不同,适用的教学媒体会有所区别;同一学科内各章节内容不同,对教学媒体也有不同要求。如在语文学科中讲读那些带有文艺性的记叙文,最好配合再造形象,所以应通过能提供某些情景的媒体,使学生有亲临其境的感受,以唤起他们对课文中的人物、景象和情节的想象,使之加深理解和体会。又如数学、物理等学科的概念、法则和公式都比较抽象,要经过分析、比较、综合等一系列复杂的思维过程才能理解,所以应使媒体提供的教材辗转变化,才能帮助学生理解。

3. 根据教学对象

不同年龄阶段的学生对事物的接受能力不一样,选用教学媒体必须顾及他们的年龄特征。比如,小学生的认知特点是直观形象的思维和记忆比逻辑抽象的思维和记忆发达,注意力不容易持久集中,对他们可以较多地使用幻灯、电影和录像。幻灯片要生动形象,重点突出、色彩鲜艳,能活动的地方力求活动,每节课使用的片数不宜过多,解释要细致些;使用录像和电影也宜选用短片,动画镜头可以多一些。随着年级的升高,学生的概括和抽象的能力发展了,感知的经验也逐渐丰富起来,注意力持续集中的时间延长,为他们选用的教学媒体就可以广泛一些,传递的内容则增多了分析、综合、抽象、概括,增加了理性认识的份量,重点应放在揭示事物的内在规律性上,同一种媒体连续使用的时间也可长些。另外,在两种效果接近的媒体中进行选择时也可适当考虑学生的习

惯和爱好。

4. 依据教学条件

教学中能否选用某种媒体,还要看当时当地的具体条件,其中包括资源状况、经济能力、师生技能、使用环境、管理水平等因素。录像教学具有视听结合、文理皆适的优点,但符合特定课题需要的录像片是不是随手可得呢?语言实验室是一种极其有效的外语教学媒体,但并非每个学校都有能力置备,因陋就简采用录音机代替也是可以的。使用计算机辅助教学前景看好,但除了需要资金购买计算机,还得培训使用人员。若教室不具备遮光设备,连“价廉物美”的投影、幻灯都用不上。有的单位管理混乱,结果使不少已经置备的现代化教学媒体也无法选用。

二、媒体选择的模型

人们为了使选择教学媒体时所作出的主观判断更为客观、准确,在大量的媒体应用实践中逐步总结和提出了一些选择媒体的方法、程式或模型,下面主要介绍四种。

1. 问题表

问题表实际上是列出一系列要求媒体选择者回答的问题,通过对这些问题的逐一回答,来比较清楚地发现适用于一定教学情景的媒体。下面的一组问题便是例子:

所需媒体是用来提供感性材料还是提供练习条件?

该媒体是用于辅助集体讲授还是用于个别化学习?

媒体材料与学生的认知水平相一致吗?

教学内容是否要作图解或图示的处理?

视觉内容是用静止图象还是活动图象来呈现?

活动图象要不要配音?是用电影还是录像来表达视听结合的活动图象?

有没有现成的电影或录像以及放映条件?

问题表列出的问题根据实际情况可多可少,可按逻辑排序,也可不按逻辑排序。这种模型出现较早,并为其他一些选择模型提供了基础。

2. 矩阵式

矩阵式通常是两维排列,如以媒体的种类为一维、教学功能和其他考虑因素为另一维,然后用某种评判尺度反映两者之间的关系。评判尺度可用“适宜”与否、“高、中、低”等文字表示,也可用数字和字母符号表示。本章第一节的表 7-1 和表 7-2 就是矩阵式的媒体选择模型,下面由加涅提出的常用媒体教学功能表(表 7-3) 又是一个例子。

表 7-3 矩阵式媒体选择表

功能 \ 种类	实物 演示	口头 传播	印刷 媒体	静止 图片	活动 图片	有声 电影	教学 机器
呈现刺激	Y	Li	Li	Y	Y	Y	Y
引导注意和其他活动	N	Y	Y	N	N	Y	Y
提供所期望行为的示范	Li	Y	Y	Li	Li	Y	Y
提供外部刺激	Li	Y	Y	Li	Li	Y	Y
指导练习	N	Y	Y	N	N	Y	Y
产生迁移	Li	Y	Li	Li	Li	Li	Li
评定成绩	N	Y	Y	N	N	Y	Y
提供反馈	Li	Y	Y	N	Li	Y	Y

注: Y—有功能; N—没有功能; Li—功能有限

3. 算法型

算法型通过模糊的数值计算决定媒体的取舍。一般首先对备选媒体使用的代价、功能特征和管理上的可行性等诸因素都各给予一个定值,然后按某些公式加以运算,比较备选媒体的效益指数,从而确定优选媒体。如在课堂教学中,为了提供事物形象,常有挂

图、幻灯、电影和录像可供选择。这时我们既不应只考虑成本，也不能片面追求效果，而要以提高媒体的效益价值，即媒体所能达到的教学功能与所要付出的代价（经济成本、所有时间和努力程度）的较大比值为取向。若所需的事物形象不必要是活动的，上述四类媒体都能实现这一教学功能，而就所要付出的代价而言，挂图和幻灯将比电影和录像小，显然前者的效益价值超过后者，于是我们就应该选择挂图或幻灯。具体算法如下式所示：

$$\frac{\text{功能(静止画面)}}{\text{代价(挂图或幻灯)}} > \frac{\text{功能(静止画面)}}{\text{代价(电影或录像)}}$$

4. 流程图

流程图建立在问题表模型的基础上。它将选择过程分解成一套按序排列的步骤，每一步骤都设有一个问题，由选择者回答“是”

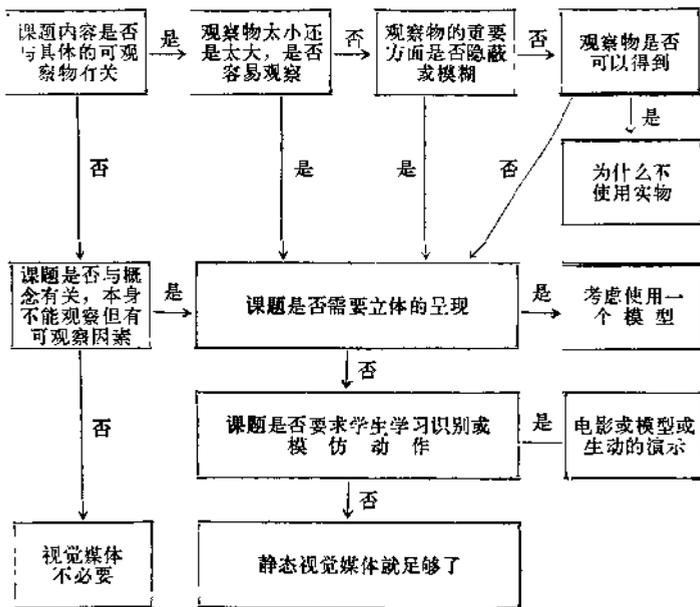


图 7-2 视觉媒体选择流程图

成“否”，然后按逻辑被引入不同的分支。回答完最后一个问题，就会有一种或一组媒体被认为是最适合于特定教学情景的媒体。下面由罗米斯佐斯基提出的选择视觉媒体的流程图(图7-2)便是一例。

除了上述四种主要模型外，其他受到推崇的媒体选择模型还有“一维分类”和“多维排列”。前者如戴尔(E. Dale)的“经验之塔”(图7-3)，它将教学媒体按其所能提供的经验，即教学信息的抽象程度作为分类标准，排列出十一个层次。“塔”的最低层所提供的直接经验最为具体，逐层上升后直接感觉参与量越来越少，趋向抽象。其优点是能较快地作出决择，但在媒体间进行比较的标准过于简单。后者如托斯梯(D. T. Tosti)和鲍尔(J. R. Ball)的“六维

排列”，这六个维度分别是：
 (1)信息呈现形态；(2)信息呈现的持续时间或间隔频率；
 (3)呈现的信息要求学生作出的反应类型；(4)要求学生作各种反应的频率和时间；
 (5)管理形式和意图；(6)管理的频率。它可以顾及更多的与教学情境有关的因素，但实际使用起来有一定的难度。

当我们面临较复杂的情形，要求必须权衡许多因素才能决定选择时，可以将两种以上的模型综合使用。

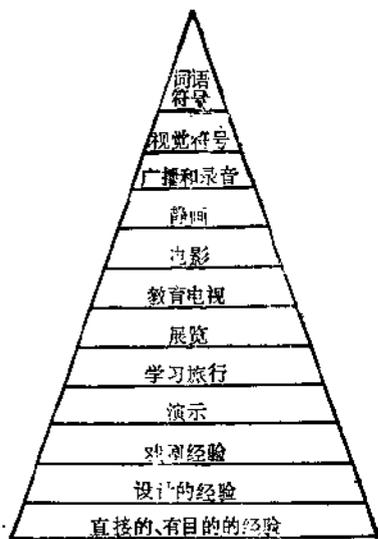


图 7-3 经验之塔

第三节 选择教学媒体的程序

前面两节介绍了教学媒体及其选择的有关知识，那么如何具

体运用这些知识来作出媒体选择的实际决策呢？这是一个工作程序的问题，大致可以按前后顺序做下述四项工作。

一、对媒体要求的描述

在教学内容、教学对象和教学目标已经确定的情况下，以及在考虑教学的程序、方法和形式等其他策略因素的时候，设计者基本上也已逐步形成了对适合特定教学情境需要的教学媒体的期望。这里的工作是使我们对媒体的期望具体化，即描述出对教学媒体的要求。

如果教学内容是太阳、地球和月亮三颗星球的运行规律，我们就可能要求媒体展示三球的运行轨迹；如果教学对象是初中学生，我们可能要求媒体包含公式和推理；如果教学程序是从引导到发现，我们可能要求媒体让学生自己摆弄使用；如果教学方法是讲为主、演为辅，我们可能要求媒体操作方便、灵巧精练；如果教学组织形式是集体授课，我们可能要求媒体展示的可见范围较大。在这个例子中，除了可以选择语词、插图、挂图、模型（三球仪）等媒体，也可以选择投影、幻灯、影视、计算机等媒体，哪个最合适，需要综合考虑所有上述要求。

二、有关流程图的运用

媒体选择的流程图可以根据不同的需要设计成各种形式。前面介绍过的罗米斯佐斯基的流程图适用于已经确定需要视觉媒体的情况，藉此，我们的注意力可以被导向较为恰当的视觉媒体种类。下面再介绍一组在不同的教学形式中采用媒体的选择流程图，它们是由肯普在《教学设计的过程》一书中提出来的（参见图7-4、图7-5、图7-6）。

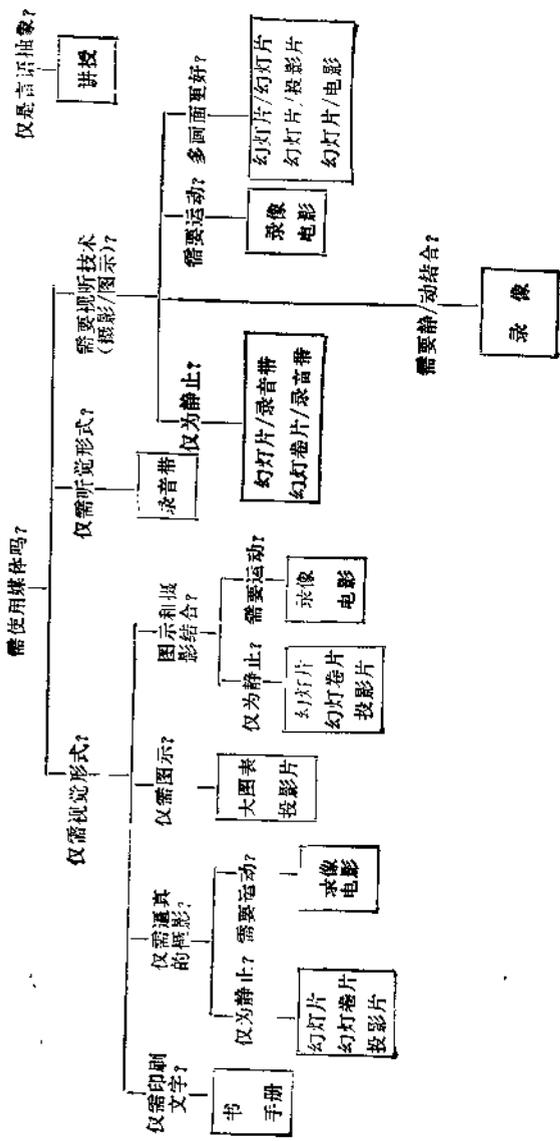


图 7-1 集体授课的媒体选择流程图

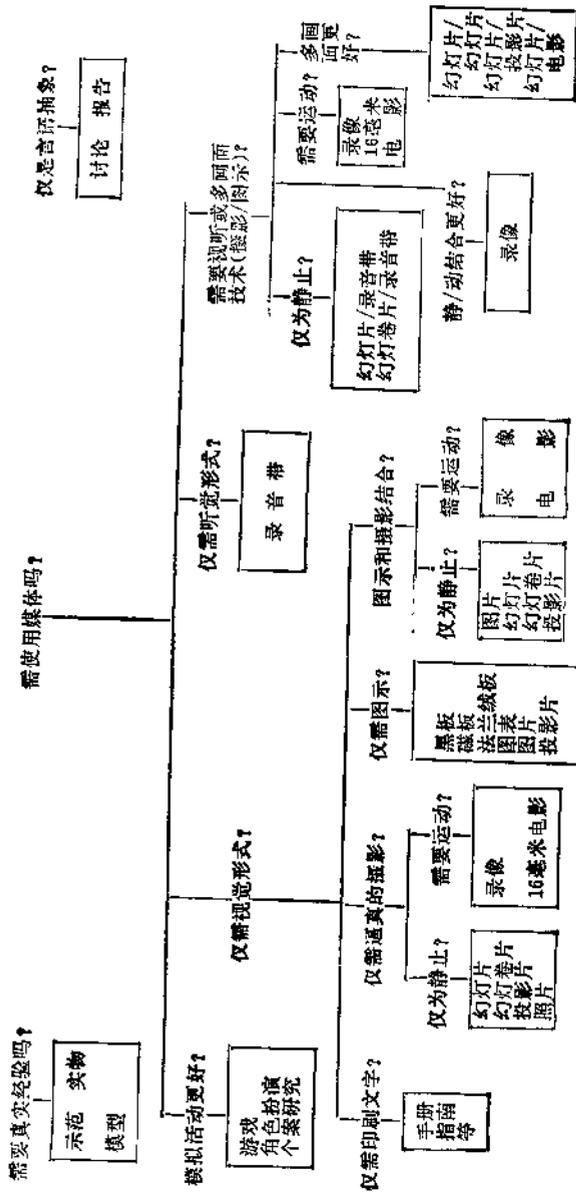


图 7-6 小组相互作用时媒体选择流程图

三、最佳选择的作出

完成了流程图，我们的选择常会集中于一种或一组合适的媒体。若是后者，例如选择被导向一组“静止图象”，则仍可有照片、挂图、幻灯、投影等再供抉择。从理论上讲，这些媒体都是适用的，但实际上它们中间还存在着最佳选择。因为在教学设计实践中，纯粹按照教学目标、教学内容、教学对象、教学策略诸因素的要求来选择媒体的现象是很少的，人们不得不还要考虑一些其他的实际因素，如获得的可能性、成本的值得性、使用的便利性、师生的偏爱性等。正如前例中那四种能呈示静止图象的媒体，虽然都是理论上的理想媒体，但如果兼顾了下面矩阵表(表 7-4)中的若干实际因素，我们就会进一步挑选出总体上最适宜的教学媒体。

表 7-4 选择媒体需要考虑的实际因素

实际因素 \ 备选媒体	照片	挂图	投影	幻灯
能否得到				
制作成本				
复制费用				
准备时间				
技能要求				
设施要求				
维护要求				
学生心态				
教师心态				

拿表中的四种媒体分别与任一实际因素进行衡量，可望知道某种媒体应“优先选择”，或“其次选择”、或“再次选择”，或“最后选择”；拿它们与所有实际因素逐一衡量，我们就可以产生综合性的

表 7-5 教学媒体运用说明一览表

课题名称	知识点	目标水平	拟选媒体	媒体内容要点	使用时间	资料来源	媒体在教学中的作用	媒体使用方式	
	1								
	2								
	3								
	4								

评判。如果用 4、3、2、1 的数字符号分别作为“优先”、“其次”、“再次”和“最后”的等级分值，再考虑加权因素，我们就能以累积总分多少作为决择的准绳。

四、媒体运用设想的阐明

选择教学媒体的目的完全是为了在教学中加以运用。从追求教学效果的角度看，媒体的运用比媒体的选择更重要。因此，教学设计者有义务将自己在选择媒体时的种种考虑溶合或升华至如何合理运用拟选媒体的设想上来。具体地说，应该把知识点、学习水平与媒体的关系，及其应用方式表达出来作为教学过程实施的参考。例如，通过填写下面的表格(表 7-5)，就是对于某课题各个知识点拟选媒体的运用说明。

其中，“媒体在教学中的作用”包括创设情境、引发动机，反映

事实、显示过程,示范演示、验证原理;提供练习、训练技能等等。“媒体使用方式”包括设疑→演示→讲解,讲解→演示→概括;演示→练习→总结;边播放、边讲解等等。

在设想如何运用教学媒体的时候,要考虑各种媒体的优化组合。因为正象人体各部分器官虽然分工明确,各司其职,但它们的功能是通过优化组合才得以充分发挥一样,教学媒体系统功能的充分发挥也是通过多种媒体的组合后形成的优化结构来实现的。一个好的多种教学媒体组合的整体结构应具备以下几个特点:传递的信息量较大;调动多种感官共同参与、相辅相成,各种教学媒体的主要优势都得到充分发挥;各种媒体都信手可得,且使用方便。

第四节 教学材料的运用

前面两节介绍的关于媒体选择的知识主要是针对教学媒体的类型而言的。我们知道,媒体包括硬件和软件;教学媒体的软件是指那些包含了教学信息的印刷材料、音像材料和机读材料,习惯上也称作教学材料。合适的教学材料通常来自三条途径,选取现成的、修改原有的和编制尚无的。若现成材料中已有合用的,应尽可能地选取和运用,这样可以节省时间、经费和精力;当已有的材料不甚合适时,可先考虑对材料略作修改,以满足教学需要;如果选取、修改都不行时,就要设计、编制新的、符合要求的教学材料。

一、教学材料的选取和修改

教师所使用的教学材料大多数是现成的,也就是由专业部门编制,由地区或学校收集而积累起来的,一般可通过查阅索引和目录,从各级图书馆、资料室、电教中心、馆等机构选取和借用。另外,教学设计人员在开发课程等教学系统和学习包等教学产品时,也会需要选用和修改已有的教学材料。在选取现成教学材料的时候要符合前面讲过的关于媒体选择的依据和标准。这里再提供一个

教学材料选取的流程图(图7-4)：

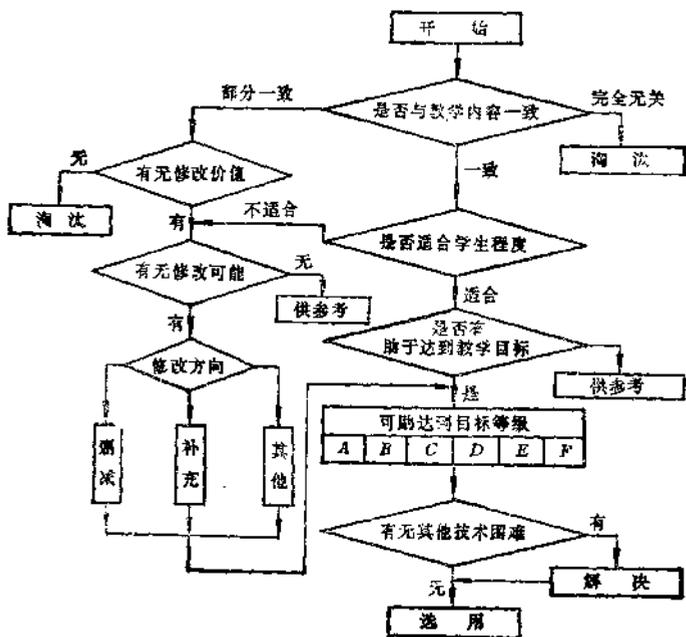


图 7-7 教学材料选取流程图

正如流程图指出的，如果我们面临的**教学材料不完全符合依据的标准**，同时又**无更合适的替代**，就可考虑**有无修改的价值和可能**。若可能修改，这在**时间和费用上都比自己另外重新编制来得节省**。一般可以通过**改变知识点的深度和广度、更换例子或数据、重新安排视觉画面和解说词等等**，使该教学材料适应教学的目标、

内容和对象的需要。例如,现成有一段教学录像片,它展示了与课题有关的连续活动画面,但配音不适合,即解说词中提到的有些术语已经陈旧,音乐声太强。这时最简单的解决办法是放像时不开音量,由教师自己旁白或事先重新配音。

二、选择与编制教学材料的一般原理

总体上说,前述制定教学策略的原则和选择教学媒体的依据对教学材料的选择与编制同样具有指导意义。除此之外,还可参照下列四条一般原理。

1. 共同经验原理

为了一组有意义的信息符号而同时进入传播状态的教师和学生建立了一种契约关系:教师应该授予学生有系统的知识,学生应该尊重教师的指导。

但是光有这种关系在教学

中还会出现传而不通的情况,教师以为已经把课题讲得很清楚了,但学生可能仍然一知半解。出现这种情况的一个主要原因是学生缺乏理解所学课题的经验。

学生不管年龄大小或资历深浅,总有自己的生活背景和环境经验,对同一组信息符号的解释便不尽相同。教师要与学生相互沟通,必须把传播建立在双方共同经验的范围之内,如图7-8所示:其中实线框内代表教师的经验范围,虚线框内代表学生的经验范围,其间重叠之处便是双方可以传通的区域。对于一些从来没见过海浪的学生,用“汹涌澎湃”来形容一个人的心情,学生很难确切理解。要让学生理解某事某物,必须要列举他们经验范围能够识别的材料。

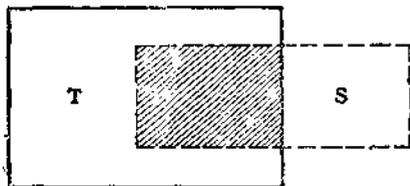


图 7-8 教学传播的共同经验范围

通过教学材料传播直接经验和间接经验是有效教学必不可少的途径。在选择与编制教学材料的时候，应该充分注意到内容是否建立在共同经验的范围内，并有助于扩展共同经验。

2. 抽象层次原理

语义学奠基人 A. 柯兹布斯基提出的“抽绎的阶梯”概念为教学材料的选择和编制提供了又一条原理。抽绎即把事物的共同点抽取，然后推广应用到具有同样性质的其他事物上。例如，桌上的那只苹果→一般性苹果→水果（从苹果、桔子、梨子等抽取的共同特征）→食物（从水果、蔬菜、肉类等抽取的共同特征）→生活水平（从食物、住房、衣着等抽取的共同特征）→经济状况（从生活水平、工农业生产、金融事业等抽取的共同特征）。

语言具有能在不同的抽象层次上活动的长处。同一个课题可以在比较肤浅的程度上对小学生讲授，也可以在比较深奥的程度上对大学生讲授，所不同的主要就是抽象层次。我们可以用一个概念或一个命题表示一大堆事物或一大套道理，因为在这个抽绎的阶梯上爬得越高，次一级事物或道理的特征就消失在高一级的总体意义之中。不过事物或道理越抽象，解释或理解越困难。抽象层次高虽然容易迅速处理信息，但引起误解的机会也多；若在比较具体的层次上授课，接受固然容易，效率却不会很高。

柯氏的分析给我们的启示是：教学材料中说的话、写的文、绘的画、摄的像都必须在学生能明白的抽象范围内进行，并且要在这范围内的各抽象层次上下移动，以便促进学生对教学材料中所传递的知识的理解。

3. 重复作用原理

必要的重复对于有效传播是必不可少的。当然这里所说的重复不是把同一句话来回说，把同一幅画面来回展现，而是将一个观点用不同的方式显示出来。例如，可以用多幅不同的画面来表现教师夜间备课的情景：一幅是远景，在漆黑一片的环境中，只有一

间房子的窗户亮着灯光,灯光中映现出教师伏案的身影;一幅是远景,教师在台灯下翻阅资料,做备课笔记,一幅是特写,教师脸上不乏疲劳的神色。

在视觉艺术中,设计者一般都有意识地使用重复的技巧来吸引观众的注意,增强艺术表现力,提高信息的传播效果。

教学材料中应用重复作用原理的目的是从不同的角度、不同的侧面反映事物的特征,实质上是增加教材中符号的表现形态和在每种状态中符号出现的概率,从而增加材料所携带的教学信息量,以便学生对教学内容的认识从不确定(未知)过渡到确定(已知)。

4. 知觉组织原理

学习的信息加工过程始于知觉,而知觉是大脑将感觉器官获得的信息转化为有组织的整体的过程。因此,作为知觉信息重要来源的教学材料,应该符合“组织性”原理,以使其在知觉上更为显著,同时也易于领会和记忆。

由于知觉过程中最基本的组织方法是从背景中辨识学习对象,如学生从一幅画面中选出关键图形,并给予较多注意,因此,教材中应充分体现对象与背景的差别,使主要内容占据显著位置。具体措施有如:听觉方面常用加强语气、改变语调和韵律等方法;视觉方面常用划线、打框、箭头指向和闪烁,以及明暗、色彩、形状、大小的鲜明对比;有的还利用活动模型或动画来突出重点。

又由于复合刺激物的各组成因素的相互关系对知觉的影响很大,同样一些刺激因素处于不同的关系中便成为不同的知觉整体。因此,教学材料应注意内容的逻辑顺序,如层级关系、因果关系、先后关系等,以便能帮助学生简化知觉过程、提高学习效率。同时也要考虑学生的心理顺序,如音像教材要符合画面构图原理和画面组接原理,这正是因为这些原理都是建立在人们视觉心理活动顺序基础上的。

教学活动建议

1. 根据学习目标编制有关测试题。
2. 学生回顾高中或大学阶段的教学活动中老师运用教学媒体的情况,写出尽可能具体的评论意见。
3. 学生进一步考虑第六章第二项练习性活动(制定教学策略)中的媒体选择问题,说明选择决策的理由。
4. 学生为前项活动中已经选定的媒体种类编制教学材料,使之符合教材选用原理和教材评价标准。

第八章 教学设计成果的评价

学习目标

学完第八章以后,你应能做到:

1. 解释教学评价的概念,并说明它的四个功能和种类。
2. 指出形成性评价和总结性评价的含义及其区别。
3. 阐释教学评价应贯彻的原则和评价在教学设计中的地位作用。
4. 列举课堂教学方案和各种媒体教学材料的评价指标。
5. 简述教学设计成果的形成性评价的五项工作。
6. 确认测验题的各种型式的特点以及编制原理。
7. 简述问卷调查的工作步骤。
8. 试为练习性的教学设计课题编制一套评价工具,包括测验题、调查表或观察表。

我们一开始在论述教学设计的定义时就提到,教学设计的涵义中包括了对解决教学问题的预想方案进行评价和修改的内容。这里,评价是修改的基础,是教学设计成果趋向完善的调控环节。教学评价是指以教学目标为依据,制定科学的标准,运用一切有效的技术手段,对教学活动的过程及其结果进行测定、衡量,并给以价值判断。教学设计成果的评价属于教学评价范畴。始于20世纪30年代的现代教学评价的一套理论和技术对教学设计成果的评价具有直接指导作用。教学设计成果的评价的实质是从结果和影响两个方面对教学设计活动给予价值上的确认,并引导教学设

计工作沿着实现预定目标方向进展。

第一节 教学评价概述

本节具有概述的性质,它要介绍教学评价的功能、类型、原则,以及评价在教学设计中的地位、作用。

一、教学评价的功能

教育心理学和教学论专门研究了教学评价对提高教学效果的作用,具体可以概括为教学评价的如下几个功能:

1. 诊断功能

评价是对教学结果及其成因的分析过程,借此可以了解到教学各方面的情况,从而判断它的成效和缺陷、矛盾和问题。全面的评价工作不仅能估计学生的成绩在多大程度上实现了教学目标,而且能解释成绩不良的原因,如学校、家庭、社会和个人中哪方面的因素是主要的;就学生个人来说,主要是由于智力因素,还是学习动机等其他非智力因素的影响,抑或是两者兼而有之。教学评价如同体格检查,是对教学现状进行一次严谨的科学诊断,以便为教学的决策或改进指明方向。

2. 激励功能

评价对教学过程有监督和控制作用,对教师和学生则是一种促进和强化。通过评价反映出教师的教学效果和学生的学习成绩。经验和研究都表明,在一定限度内,经常进行记录成绩的测验对学生的学习动机具有很大的激发作用。这是因为,较高的评价能给教师、学生以心理上的满足和精神上的鼓舞,可激发他们向更高目标努力的积极性,即使评价较低,也能催人深思,激起师生奋进的情绪,起到推动和督促作用。

3. 调控功能

评价的结果必然是一种反馈信息。这种信息可以使教师及时

知道自己的教学情况,也可以使学生得到学习成功和失败的体验,从而为师生调整教与学的行为提供客观依据。教师据此修订教学计划、改进教学方法、完善教学指导;学生据此变更学习策略、改进学习方法、增强学习的自觉性。教学评价有利于使教学过程成为一个随时得到反馈调节的可控系统,使教学效果越来越接近预期的目标。

4. 教学功能

评价本身也是一种教学活动。在这种活动中,学生的知识、技能将获得长进,甚至产生飞跃。如测验就是一种重要的学习经验,它要求学生事先对教材进行复习,巩固和整合已学到的知识技能,事后对试题进行分析,又可以确认、澄清和纠正一些观念。另外,教师可以在估计学生水平的前提下,将有关学习内容用测试题形式呈现,使题目包含某些有意义的启示,让学生自己探索、领悟,获得新的学习经验或达到更高的教学目标。

二、教学评价的种类

依照不同的分类标准,教学评价可作不同的划分。例如,按评价基准的不同,可分为相对评价、绝对评价和自身评价;按评价内容的不同,可分为过程评价和成果评价;按评价功能的不同,可分为诊断性评价、形成性评价和总结性评价;按照评价分析方法的不同,又可分为定性评价和定量评价。这里择要略作介绍:

1. 相对评价

这种评价就是在被评价对象的群体或集合中建立基准,然后把各个对象逐一与基准进行比较,来判断群体中每一成员的相对优劣。对学习成绩的评定通常是以群体的平均水平为基准,以个人成绩在这个群体中所处的位置来判断。如果被评价对象的集合中的元素由 $N_1、N_2 \cdots N_n$ 构成,基准为 S ,那么这种评价可用图 8-1 表示:

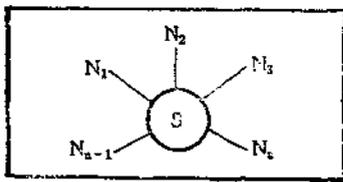


图 8-1 相对评价示意

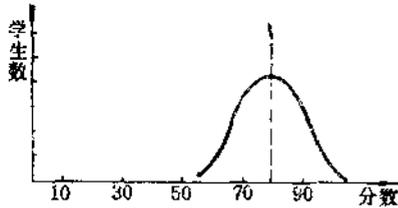


图 8-2 学生成绩正态分布示意

为相对评价而进行的测验一般称作常模参照测验。它的试题取样范围广泛,命题方式直接明确,测验成绩主要表明学生学业的相对等级。由于所谓的常模实际上近似学生群体的平均水平,所以这种测验的成绩自然形成了如图 8-2 所示的正态分布。

利用相对评价来了解学生的总体表现和学生之间的差异,或比较群体学习成绩的优劣是相当不错的。它的缺点是,基准会随着群体的不同而发生变化,因而易使评价标准偏离教学目标;不能充分反映教学上的优缺点和为改进教学提供依据。

2. 绝对评价

这种评价就是将教学评价的基准建立在被评价对象的群体或集合之外,把群体中每一成员的某种指标逐一与基准进行对照,从而判断其优劣。教学评价的标准一般是教学大纲以及由此确定的评判细则。假如被评价对象的集合中的元素是 N_1, N_2, \dots, N_n , 客观标准为 S , 那么这种评价可用图 8-3 表示。

为绝对评价而进行的测验一般称作标准参照测验。它的试题取样就是预先规定的教学目标,测验成绩主要表明教学目标的达成程度,所以这种测验的成绩分布通常是偏态的(如图 8-4),如高分多高分少,为正偏态,反之则为负偏态。

绝对评价的优点是评价标准比较客观,如果使用得当,可使每个被评价者都能看到自己与客观标准之间的差距,以便不断向标

准靠近。另外，教学管理部门通过这种评价，可以直接鉴别各项教学目标的达成情况，明确今后的工作重点。它的缺点是，在制定和掌握评价标准时，容易受评价者的原有经验和主观意愿的影响，也不易分析出学生之间的学习差异。

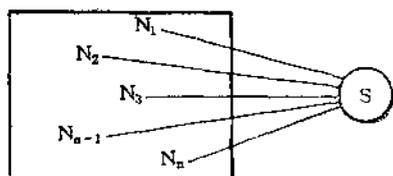


图 8-3 绝对评价示意

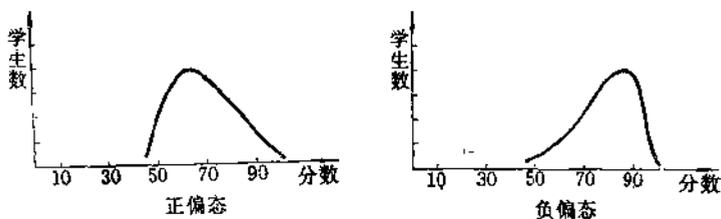


图 8-4 学生成绩偏态分布示意

3. 自身评价

这种评价既不是在被评价群体之内确立基准，也不是在群体之外确立基准，而是对被评价的个体的过去和现在相比较，或者是对他的若干侧面进行比较。例如，某学生上学期的数学成绩是70分，这学期是80分，说明他的数学进步了，若该生的语文成绩两个学期都在80分以上，说明他的语文比数学要好些。如果设被评价项目的集合由 N_1, N_2, \dots, N_n 构成，项目中各元素的过去状态是 N'_1, N'_2, \dots, N'_n ，那么这种评价可用图8-5表示。

自身评价的优点是尊重个性特点，照顾个别差异，通过对个体内部的各个方面进行纵横比较，判断其学习的现状和趋势。但由于被评价者没经过与具有相同条件的其他学生作比较，难以判定他的实际水平和差距，激励功能不明显。因此，在实践中常需把自

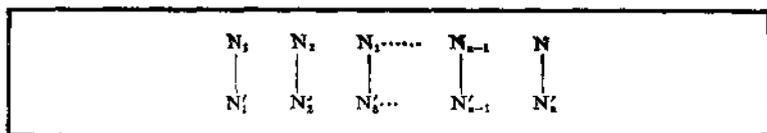


图 8-5 自身评价示意

身评价和相对评价结合起来使用。

4. 诊断性评价

这种评价也称教学前评价或前置评价。一般是在某项教学活动开始之前,对学生的知识和技能、智力和体力,以及情感等状况进行“摸底”,如我们在第四章中提到的预测,通过了解学生的实际水平和准备状况,判断他们是否具有实现新的教学目标所必需的基本条件,为教学决策提供依据,使教学活动适合学生的需要和背景。

教育中的“诊断”是一个范围较大的概念,除了辨认缺陷和问题,还包括对各种优点和特殊才能禀赋的识别。因此,诊断性评价的目的是设计出可以满足不同起点水平和不同学习风格的学生所需的教學方案,并分别将学生置于最有益的教學程序中。

5. 形成性评价

这种评价是在某项教学活动的过程中,为使活动效果更好而不断进行的评价,它能及时了解阶段教学的结果和学生学习的进展情况、存在问题等,以便及时反馈,及时调整和改进教学工作。形成性评价进行得比较频繁,如一个章节或一个单元后的小测验。形成性评价一般又是绝对评价,即着重于判断前期工作的达标情况。

教学设计活动中进行的评价主要是形成性评价,如对新的教学方案进行评价通常是在该方案的试行过程中进行的,目的是为修改该方案收集有力的数据和资料。对于提高教学质量来说,重视形成性评价比重视总结性评价更有实际意义。

6. 总结性评价

这种评价又称事后评价，一般是在教学活动告一段落时为把握活动最终效果而进行的评价。具体有如学期末或学年末各门学科的考核、考试，目的是验明学生的学业是否达到了各科教学目标的要求。总结性评价注重的是教与学的结果，借以对被评价者所取得的较大成果作出全面鉴定、区分等级和对整个教学方案的有效性作出评定。

现以表 8-1 来概括教学中诊断性、形成性、总结性三类评价的异同。

表 8-1 诊断性、形成性和总结性三类评价的异同

项目 \ 种类	诊断性评价	形成性评价	总结性评价
职 能	确认必备的技能具备与否 确认现有掌握水平 确认源于教授方式的特点而造成的学生分类问题；确认影响不同类型学生继续学习的因素	对师生作出关于学生的学习进展的信息反馈 明确单元结构的错误，以便明确地制订修正教学的方针	在单元、学期、课程的终了，认定学分、评定成绩
时 机	在单元、学期、学年开始时，正常的教学活动尚未纳入轨道之前实施	在教学展开的过程中	在单元、学期、学年终结时
重 点	认知能力、情意及技能、生理因素、心理因素、环境因素	认知能力	一般侧重认知能力，有的学科则强调技能和情意能力
手 段	摸底用的形成性测验和总结性测验 标准学力测验、观察和检验表	特别编制的正式测验	期末测验或总结性测验

我们还可动态、直观地考察这三类评价的特点，如图 8-6 所示。

7. 过程评价和成果评价

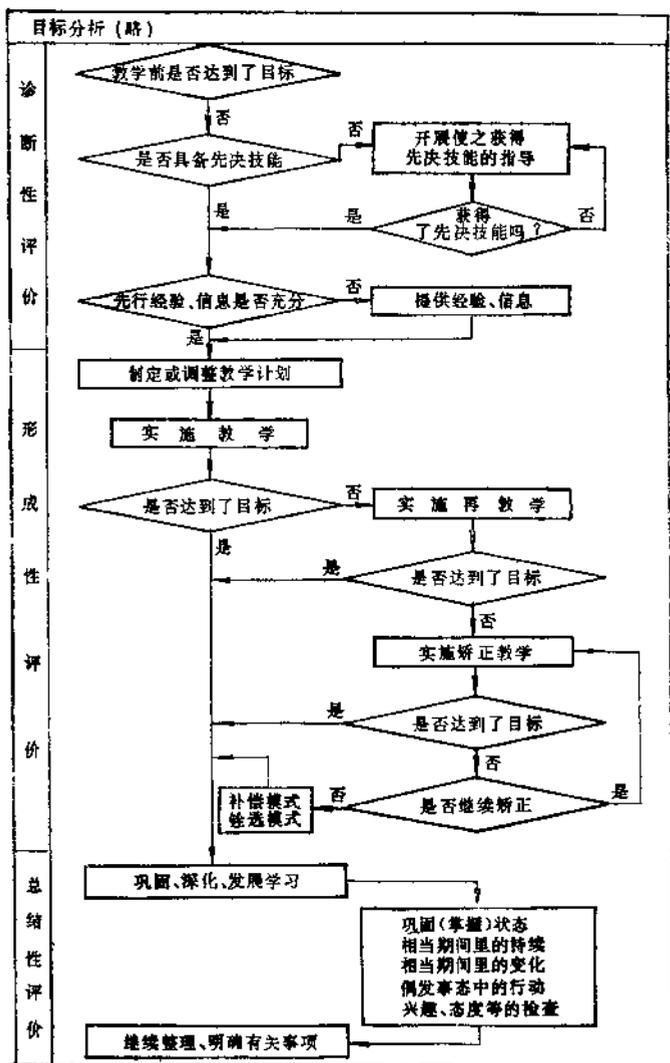


图 8-6 三类评价的特点

这两种评价通常是根据评价内容的焦点来区分的。过程评价主要是关心和检查用于达到目标的方法和手段如何。例如,完成某一教学目标,用录像教材好还是用程序化教材好。因此,过程评价往往是在教学过程或教学设计过程进行的。它倾向于完成还需要修改的形成性评价的功能,但是也完成过程中对时间、费用、学生接受情况等方面的总结评价。成果评价或称产品评价是关心和检查计划实施后的结果或产品使用中的情况。例如,某录像教材的教学效果或某教学设计方案的实施效果。它倾向于完成总结性评价的功能,但也可提供形成性评价的信息。

8. 定性评价和定量评价

这两种评价是指评价分析方法的不同。定性评价是对评价作“质”的分析,是运用分析和综合、比较和分类、归纳和演绎等逻辑分析的方法,对评价所获取的数据资料进行思维加工。分析的结果一种是描述性材料,数量化水平较低甚至没有数量化;而另一种是与定量分析密切结合的定性分析。一般情况下定性评价不仅用于对成果或产品的评价分析,更重视对过程和相互关系的动态分析,以评价变量之间相互影响的过程。定量评价则是从量的角度运用统计分析、多元分析等数学方法,从复杂纷乱的评价数据中总结出规律性的结论。由于教学涉及人的因素、变量及其关系是比较复杂的,因此为了揭示数据的特征和规律性,定量评价的方向、范围必须由定性评价来规定。可以说,定性评价与定量评价是密不可分的,二者互为基础、互相补充,切不可片面强调一方面而偏废另一方。

三、教学评价的原则

为了做好各种教学评价工作,必须根据教学的规律和特点,确立一些基本的要求,作为评价的指导思想和实施准则。^④具体来说,教学评价应贯彻以下几条原则:

1. 客观性原则

这条原则是指在进行教学评价时,从测量的标准和方法,到评价者所持的态度,特别是最终的评价结果,都应符合客观实际,不能主观臆断或掺入个人情感。因为教学评价的目的在于给学生的学和教师的教以客观的价值判断,如果缺乏客观性就会完全失去意义,还会提供虚假信息,导致错误的教学决策。

贯彻客观性原则,首先应做到评价标准客观,不带随意性;其次应做到评价方法客观,不带偶然性,第三应做到评价态度客观,不带主观性。这就要求以科学可靠的评价技术为工具,取得真实可靠的数据资料,以客观存在的事实为基础,实事求是,公正严肃地进行评定。

2. 整体性原则

这条原则是指在进行教学评价时,要对组成教学活动的各个方面作多角度、全方位的评价,而不能以点代面,以偏概全。由于教学系统的复杂性和教学任务的多样化,使得教学质量往往从不同的侧面反映出来,表现为一个由多因素组成的综合体。因此,要真实地反映教学效果,必须对教学活动从整体上进行评价。

贯彻整体性原则,首先要评价标准全面,尽可能包括教学目标的各项内容,防止突出一点,不及其余;其次要把握主次,区分轻重,抓住主要矛盾,在决定教学质量的主导因素和环节上花大力气;第三要把定性评价和定量评价结合起来,使其相互参照,以求全面准确地判断评价客体的实际效果。

3. 指导性原则

这条原则是指在进行教学评价时,不能就事论事,而应把评价和指导结合起来,不仅使被评价者了解自己的优缺点,而且为其以后的发展指明方向。也就是说,要对评价的结果进行认真分析,从不同角度查找因果关系,确认产生的原因,并通过信息反馈,使被评价者明确今后的努力方向。

贯彻指导性原则,首先必须在评价资料的基础上进行指导,不能缺乏根据地随意评论;其次要反馈及时,指导明确,切忌耽误时机和含糊其辞,使人无所适从;第三要具有启发性,留给被评价者思考和发挥的余地,不能搞行政命令。

4. 科学性原则

这条原则是指在进行教学评价时,不能光靠经验和直觉,而要根据科学。只有科学合理的评价才能对教学发挥指导作用。科学性不仅要求评价目标标准的科学化,而且要求评价程序和方法的科学化。

贯彻科学性原则,首先要从教与学统一的角度出发,以教学目标体系为依据,确定合理统一的评价标准;其次要推广使用先进的测量手段和统计方法,对获得的各种数据和资料进行严谨的处理;第三要对评价工具进行认真的编制、预试、修订和筛选,达到一定的指标后再付诸使用。

四、评价在教学设计中的地位

依据教育目的对教育活动的结果进行评价的工作由来已久,但真正受到国际教育界应有的重视却是在第二次世界大战以后。特别是20世纪60年代以来,成立了国际教育成就评价协会,形成过教育评价运动,联合国教科文组织还把教育评价的技术水平作为衡量一个国家教育发展水平的重要标志。进入80年代,我国也越来越重视教育评价的研究和运用。1984年,我国正式加入“国际教育成就评价协会”,1985年,《中共中央关于教育体制改革的决定》将教育评价提到全国性教育工作的议事日程,从而大大促进了教育评价工作的开展。

那么,评价在教学设计中的地位和作用又如何呢?

1. 评价是教学设计活动的有机组成部分

评价活动是渗透在教学设计过程之中的。由于受传统观点的

影响,一般认为评价活动是独立的一个设计环节,甚至于是独立于教学设计过程之外的。这种认识现已受到许多研究者的反对。在实际工作中,评价活动贯穿于教学设计的各个环节,在实施的时间上没有严格的先后次序。例如,分析学习需要的过程,从某种意义上说,就是对内部需要或外部需要进行评价的过程;又如,在分析教学内容的设计环节中,在对学习任务进行了选择、组织和分类之后,紧接着最好对它进行一次初步评价;再如,当建立起教学目标体系后,往往应该马上进行目标价值的判断,使之能够成为以后评价教学成果的科学基准。由此可见,教学评价实施的次数和次序是由评价对象的要求而定的,是与教学设计的各个环节密切联系的。当然,在按一定程序完成各个设计环节之后,对其成果进行集中的整体的评价,更是十分必要的。也正因为如此,一般教学设计模式都把评价作为设计过程的最后一个环节也是顺理成章的。

2. 评价使教学设计及其成果更趋有效

评价活动可以为教学设计者提供决策信息。决策过程按性质又可分为两种,一种是初始决策过程,如依据人、物(学习资源)、费用、社会需求等信息,制订教学设计计划的过程;另一种是优化决策过程,如依据有关专家和领导的意见,对初步制订的教学设计计划进行修改完善的过程。就实现预期教学目标的程度而言,每次评价活动都把教学设计方案或教学成果提高到更高的价值层次,使其逼近教学设计活动的价值基准。可以说,没有评价环节,教学设计过程就会缺少一种重要的内部动力,教学设计成果也难以达到真正完美。

3. 评价能调节教学设计人员的心理因素

教学设计是一项富有创造性和改革思想的实践活动,要使教学设计人员富有成效地从事工作,必须对他们的心理进行调控,激发其创造的欲望和改革的动机。教学设计中的评价环节是对设计者的关于工作成果的价值观念进行认同的重要措施,评价活动中

表明自己的价值观念被认同的信息,是对他们最直接、最有力的奖赏,能使其在心理上获得成功感和满足的体验。没有评价的教学设计,其工作人员的价值观念得不到及时认同,必将大大削弱他们的积极性和创造性。

第二节 教学设计成果的评价指标

进行教学评价必须有一个比较统一的指标。美国教育评价专家米德尔提出学校评价的两个要素:第一,必须具有标准准则或教育质量特征的描述;第二,必须具有一个程度恰当的判断,以判断学校符合这些特征、准则和标准的程度。同样,确定统一的指标也是教学评价的首要条件。由于教学设计的成果较多地体现在课堂教学方案和媒体教学材料之中,本节分别介绍这两类成果的评价指标。

一、课堂教学的评价指标

制约课堂教学效果的基本因素大致包括目标、学生、教师、教材、方法和管理等。现将由这些因素引发出来的评价指标分述如下:

1. 与目标因素有关的指标

在前面的第三章和第五章中,我们曾经介绍过国外学者加涅、梅里尔、布卢姆等人提出的学习结果和教学目标的体系,从那里可以直接推导出某些评价指标。这里将根据目前国内比较流行的教学目标分类方法,阐述有关目标因素的评价指标。指标一般分为知识、技能和情感三个方面,在知识方面又通常为理科和文科提出不同的要求。

理科的知识方面包括知道、理解、掌握三个层次。所谓“知道”是对那些具体知识、结构和科学过程知识的初步认识和记忆,能说出具体知识如水、桥梁、光学纤维,即名词、概念、现象,还能说出结构知识如定律、定理、公式,以及科学过程知识如物理量及单位。

所谓“理解”是对知道了的知识有比较深入的认识，要理解某现象的出现是如何随条件的改变而出现的；概念、定律是怎样建立的；能把所学的知识适用到日常生活中，能根据公式、定理进行简单计算。所谓“掌握”是对理解了的知识运用自如，如能运用所学的知识进行分析、比较、论证或综合，解决某些实际问题。

理科的技能方面包括懂得、学会、熟练三个层次。所谓“懂得”是指感知动作技能和定向，如能指出观察对象的名称和主要特征，按照例题做练习。所谓“学会”是指掌握了要领，摸清了技巧，如能正确使用实验仪器，会记录数据和整理资料。所谓“熟练”是指灵活运用，应付自如地完成任务，如能对复杂情境做出正确反应，改进操作程序或解题方法。

文科有理解和能力两方面的目标要求。理解方面包括叙述和说明两个层次。所谓“叙述”是对课文中的目的、表现和实现条件的各部分做到清楚分析；“说明”则是根据目标要求运用有关背景知识，达到理解课文。能力方面包括观察能力、资料活用能力和思维能力。所谓观察能力是指从观察中指出些什么，并在此基础上又能进一步提出问题、探索新问题。所谓资料活用能力表现为会不会把一堆零乱的资料加以分类，或将已有的资料用于实际。所谓思维能力是指能确定概念内涵或概念之间的关系，能把事实或概念组成一个整体，能从表面现象推导出事物本质特点。

在情感方面，突出表现在对所学课程的态度上，分为接受、反应、追求三个层次。所谓“接受”是指学生能从众多背景事物中关注到某一对象，如表现为有控制、有选择地注意教学内容，并对学习有了点主动性。所谓“反应”是指学生能积极参与活动，而且以某种方式作出反应，往往会经历默许、主动反应、在反应中感到满意三个阶段。所谓“追求”是指学生有了自己的主张，并主动为之争取，依次表现为对接触的事物作出自己的判断、对所追求的对象采取自觉行动、对所追求的事业满怀信心和积极奋斗。

2. 与学生因素有关的指标

首先,可以从表情上分析学生对讲课内容和速度的适应性。例如,与教师讲解速度同步;与教师讲解速度不能同步,嫌快嫌慢;对讲课内容感到费解等。这些情况在全班学生中各有多少人,所占比例如何?

其次,可以从课堂提问中分析学生对功课的理解程度。例如,学生对所提问题的最初反应是热烈、高兴、很快举手,还是不很主动但作了思考,或是不理会、回避甚至恐惧。学生回答问题时的反应是思路敏捷、叙述流畅、答案正确,还是表达了思想但答案不完全正确,或是思路不畅、叙述不清、回答错误。这些情况在全班学生中各有多少人,所占比例如何?

第三,可以从课堂秩序上分析学生对学习的注意或投入程度。例如,学生是积极主动地围绕教师的讲解和提问进行思考,在良好的秩序下互相讨论,还是虽然气氛平静,但注意力不完全和讲课同步,或是不太安静,有各种各样注意力涣散的表现。

3. 与教师因素有关的指标

首先是教学能力方面,可以从讲述内容中判断教师的专业水平;从选用教材上判断教师吸取、处理和传递知识的能力;从讲授和准确程度和严谨情况判断教师的逻辑思维能力;从讲解时能否随机应变判断教师对学生反应的敏感程度和及时调整能力;从教学全过程的整体素养上判断教师是否经过系统的师范教育训练。

其次是课堂控制能力方面,可以从课堂纪律状况分析控制水平,了解是外在因素还是内部因素左右教学过程;从处理偶发事件的效果推断教师维持教学秩序的能力。

再次是教学行为方面,可以从教态是否自然、大方、亲切判断师生感情的融洽程度和教学气氛的和谐程度;从语言是否生动流畅、文字是否规范简明、板书是否工整美观判断教师的教学基本功。

此外是心理特征方面,可以从学生对教师的角色期望衡量教

师所应具备的心理品质。表 8-2 列出了日本中小學生所喜欢的十九种教师心理品质。又如，国家教委最近颁发的“高等师范学校学生的教师职业技能训练大纲”（试行）中，明确提出了作为教师

表 8-2 学生喜欢的教师品质

调查者 被调查者 品质 次序	上武正二	大竹诚	光安文夫
	小学一至高中三年级 (4588名学生)	初一至高二年级 (698名学生)	小学四至六年级 (1567名学生)
1	教育热心	理解学生	教学方法好
2	教学易懂	亲切、平易近人	各方面都很热心
3	开 朗	能信赖学生	平易近人
4	公 开	公 正	喜欢运动
5	理解学生	教得清楚	开朗快乐
6	亲 切	开 朗	公 正
7	平易近人	感情真挚	脑子好
8	有 趣	教育热心	知识丰富
9	不发脾气	守时、不懒惰	讲话对学生有益
10	幽 默	活 泼	照顾学生
11	直 爽	教学有趣	兴趣广泛
12	与学生一起活动	知识丰富	有 实 力
13	活 泼	责任心强	有钻研心
14	擅长运动	认 真	亲 切
15	多与学生讲话	教学水平高	整 洁
16	有 学 问	一丝不苟	英俊、漂亮
17	言语明了	品格高尚	黑板字漂亮
18	健 谈	有 信 仰	言语明了
19	疼爱学生	文 雅	年 轻

在讲普通话和口语表达技能、书写规范汉字和书面表达技能、教学工作技能(包含教学设计、使用媒体、课堂教学和教学研究等技能)和班主任工作技能的具体指标和要求。

4. 与教材因素有关的指标

这方面可以从教材体系与学生实际水平之间的差距弥合的程度判断其是否符合教学目标,是否有助于培养逻辑思维能力,是否对日常生活有实用价值;从授课过程中判断是否精选了教材,选材是否根据学生的兴趣和学科的特点;从讲授的内容上判断知识体系是否完整,条理是否清楚,层次是否分明,是否注意到了前后呼应和触类旁通;从教材难易程度上判断重点是否明确,难点是否可能解决。

5. 与教学方法和管埋因素有关的指标

在教学方法方面,要判断所选用的方法是否符合学生的特点和教师的特点,能不能维持学生的注意和兴趣;能不能促进学生的理解和记忆;对排除影响教学顺利进行的智力障碍和情绪障碍有没有好处;能给学生带来多大的满足感。

在教学管理方面,要判断学生是否有学习的需要和要求;学生是否乐意在这位教师的指导下学习;课堂秩序是否稳定,纪律是否严明;对偶发事件是否处理得当。

二、教学材料的评价指标

教学材料的范围广泛、种类繁多。目前教育技术界比较关注的是音像教材(这里含计算机课件)。对于这类教材,我国学术界总结过所谓“五性”的编制原则,它们实际上也是评价这类教材的基本标准。

① 教育性 看其是否能用来向学生传递教学大纲所规定的教学内容,为实现预期的教学目标服务。

② 科学性 看其是否正确地反映了学科的基础知识或先

进水平。

③ 技术性 看其传递的教学信息是否达到了一定的技术

表 8-3 录音教材的评价指标

序号	评价指标	评 价 内 容
1	选 题	针对性、目的性强,发挥媒体特长
2	朗 读	读音规范流利,节奏和重复适度,朗诵情绪符合教学内容的基调
3	音 乐	音乐和音响不过荷,不失真,音乐带要双声道,无背景噪声

表 8-4 幻灯教材的评价指标

序号	评价指标	评 价 内 容
1	目 的	选题符合教学大纲要求,是教学中的重点难点,并具有典型性
2	内 容	工艺精巧,结构新颖,形象直观,浅显易懂,表现内容科学、准确,能促进学生感知、理解和记忆
3	技 巧	摄、绘、洗、印效果良好;透光率高、曝光均匀、线条清晰、层次分明;黑白片对比度显著、彩色片饱和度足够,标题醒目、字体规范、美观,画面生动逼真、表现力强
4	操 作	“动”“静”得当、操作灵活、使用方便

表 8-5 影视教材的评价指标

序号	评价指标	评 价 内 容
1	教学目的	选题紧扣教学大纲、目标明确,针对教学重点、难点,发挥了媒体的特长,有推广使用价值和保留价值
2	教学内容	选用的例证资料符合科学性,对问题的分析、综合、判断、推理符合逻辑性,实验演示、操作示范符合规范性
3	教学方法	内容的组织结构和表现风格符合学生的心理特点和认识规律,画面生动活泼、有吸引力,解说词简明扼要、有启发性,节奏适宜,镜头插接或个别自学
4	制作技巧	画面主体突出,镜头组接流畅,图象色调纯正、清晰稳定,图表和字幕工整、大小恰当,解说语词清楚、语调亲切,声画同步,动画、特技运用合理,音乐、音响恰到好处。

表 8-6 计算机课件的评价指标

序号	评价指标	评价内容
1	功能性	教学目标适当,内容具有科学性;符合教学规律和因材施教原则;体现计算机特点,发挥其擅长;激发学生的学习兴趣 and 主动性、积极性
2	可靠性	不受错误操作影响,并给予学生友好的提示和指正;判断出学生答案正误,并对答案作分析处理,使学生可校对自己的答案
3	方便性	操作键较少且统一,输入操作简单;随时进入和退出,任意选择章节,自由控制内容在屏幕上的停留时间;屏幕上的操作提示简单明了、使用汉字
4	技巧性	综合利用文字、声音、图象,并彼此协调;画面美观,图象有动态效果;算法优化,程序效率较高
5	商品化	有比较详细的功能说明、使用说明和必要的维护说明

质量。

- ④ 艺术性 看其是否具有较强的表现力和感染力。
- ⑤ 经济性 看其是否以较小的代价获得了较大的效益。

表 8-3、8-4、8-5、8-6 介绍了具体体现上述“五性”的几种主要音像教材的评价指标。

第三节 教学设计成果的形成性评价

教学设计成果的评价既有一般教学评价的共性,也有其本身的特点。对教学设计成果的评价也有形成性评价和总结性评价,但一般都以前者为主。这里的形成性评价与教学过程的形成性评价除了评价对象不同,基本方法是一致的。所谓教学设计成果,可以是一种新的教学方案,也可以是一套新的教学材料,如教科书、教学录像、计算机课件等,这些设计成果在推广使用之前,最好先在小范围内试用,测定它的可行性、适用性和有效性,以及其他情况。教学设计成果的形成性评价通常包括制定计划、选择评价方法、试用设计成果和收集资料、归纳和分析资料、报告结果等几项工作。

一、制定评价计划

制定设计成果的评价计划是项重要的基础工作，它将对以下四项工作作出详细说明，即在教学活动的每个环节中应收集何种资料才能确定成果的哪些地方是成功的、有效的，哪些地方是失败的、待改进的；应建立怎样的标准来解释收集的资料；应选择什么人来做成果的试用者；评价需要什么条件。

1. 确定收集资料的类型

形成性评价所需要的资料主要是两类：学生的学习成绩和教学过程情况。学习成绩反映的是设计成果的使用给学生带来的行为变化和达到教学目标的程度。这类资料通常用数据表示。数据来源可以是学生对一系列测试项目的反应。教学过程反映的是设计成果在特定情境中的运行和作用情况，这类资料通常用陈述表示，陈述对象可以是影响学习成绩的各种相关因素的状况分析。为了保证足够的信息量和资料的可靠性，一般应有两种以上的评价工具来收集上述每类资料。

2. 确定评价标准

确定了收集资料的类型后，还需要进一步确定衡量这些资料的标准。上一节我们介绍的教学设计成果的评价指标体系，实质上是在评价时所要考虑的全部因素的集合，真正要成为可以衡量和比较的评价标准，还要将指标体系中的各个指标依其主次关系进行权数分配，并要为所有指标进行定性描述或定量赋值。因此在确定评价标准的时候，应当尽可能采用定性与定量相结合的方法。另外要注意，这里所确定的任何标准都是尝试性的、凭经验暂订的，需要在实施中酌情修改。例如，我们可以用定性的方法为教学过程资料制定下述的评价标准：如果插播的录像教材引起了学生的极大兴趣，并程度不同地增进了他们对教学内容的理解，就说明所设计的录像教材具有期望的教学效果。又如，我们可以用定量

的方法为学习成绩资料制定下述的评价标准：如果加播这段录像教材后，学生对教学单元后的练习题的正确回答率达到95%，或比原来提高10%，就说明所设计的录像教材具有推广使用的价值。

3. 选择被试人员

教学设计成果的形成性评价不可能也不应该拿许多学生和教师来做试验，只须挑选极少一部分学生和个别教师作为被试样本，这就要求这个样本具有代表性。以学生为例，被试者取样的基本要求是这些学生的认识水平和能力应属常态分布，即同年级学生中各种水平和能力的人都应挑选。一般可用随机抽样的方法挑选被试人员，然后略作调整，以保证这些样本学生都能配合测试并善于表达。样本学生人数要适当，太多会耗费过多的精力和时间，太少又不能说明问题。由于以样本代表全体，误差总是难免的，因此，对于那些比较重要的教学设计项目，在条件许可的情况下应该扩大样本人数。

4. 阐明试用成果的背景条件

最后，设计者应说明教学设计成果的试用在什么背景下进行，其过程如何展开，其间应具备或提供什么条件，并将受到什么限制。成果试用应尽量地在没有外部干扰的自然状况下进行，若需使用录音、录像器材来帮助收集资料，应避免影响教学环境的气氛。

二、选择评价方法

不论收集那种类型的资料都要借助某些方法，在教学设计成果的形成性评价中，主要使用测验、调查和观察三种评价方法。这三种方法在收集资料方面各有特长，如测验适宜于收集认知目标的学习成绩资料，调查适宜于收集情感目标的学习成绩资料；观察适宜于收集动作技能目标的学习成绩资料。此外，调查和观察还经常被用来收集教学过程的各种资料；前者适宜于收集学生、教师和管理人员对教学的反应资料；后者适宜于收集设计成果的使用

是否按预先计划进行的资料。

在形成性评价所需收集的资料中,学习成绩资料面广量大,而且它所借助的评价方法与总结性评价又是通用的,因此格外受到有关研究者的重视。表 8-7 罗列了各种学习目标的成绩资料与适用的评价方法的对应关系、可供选用评价方法时参考。至于如何编制评价工具即测验题、调查表和观察表的问题,我们将在第四节专述。

表 8-7 学习目标与评价方法的关系

学习目标	评价方法
知 道	各种客观测验、标准测验
理 解	论文测验、选择测验、面谈调查
创 造 力	论文测验, 问题情境测验, 面谈调查
鉴 赏 力	论文测验、问卷调查、面谈调查
读、写、算	各种客观测验、标准测验、观察
会话或讨论技能	各种客观测验、人际关系测验
动作或实验技能	观察、客观测验
态度、习惯、适应性	观察、面谈调查、问卷调查
职业能力倾向	能力测验、观察、面谈调查

三、试用设计成果和收集资料

这是两项不同性质的工作,但几乎是同时进行的。其基本步骤是:

1. 向被试者说明须知

在开始教学前,应让被试师生知道试用设计成果的有关情况,如:试用目的是了解成果的质量而非被试者的能力,不必焦虑和紧张;试用活动的程序和试用所需的时间;被试者将参与的活动类型及其注意事项;将收集哪些资料以供分析用;应该以什么态度和方

式作出反应，等等。

2. 试行教学

这种试验性质的教学应具有可复制性的特点，即用相同的方式对另一些同年级学生再进行教学，如果他们的水平也属常态分布，可望获得大致接近的教学效果。由于这种教学具有典型性，通过评价就可获得推广价值。要保证某一教学过程能重复展开，必须确使这一过程是有一定的方案可遵循的，同时不让教师为难，仍保持一贯教态。教学活动的背景也应尽量避免过分的人为设置，以造成试用而试用的气氛。

3. 观察教学

在试行教学的同时，需组织部分评价人员在适当的地方观察教学过程，并围绕类似以下的情况做好记录：各项教学活动所花去的时间；每个知识点是如何加以指导的，尤其注意教学有没有背离设计规定的内容；由学生提出的所有问题，以及这些问题的性质和问题间的相关性；教师如何处理学生所提出的问题；学生在课内完成的练习、作业，在教学各阶段中学生的注意力、情绪反应、主动参与性、思维活跃程度等。观察教学的工作也可以借助录像媒体事后进行。

4. 后置测验和问卷调查

教学设计成果试用后一般应及时进行某种形式的测验和问卷调查。前者主要收集学生的学习成绩资料；后者主要收集有关人员教学过程的意见。测验题和问卷表可分开印发，对学生也可以印于一卷，此项活动通常是紧接着教学试行后着手，但如果为了了解该设计成果对知识的保持是否有意义，收集成绩资料的测验应适当推延一段时间进行。

四、归纳和分析资料

通过上述的观察、测验和问卷，评价者获得了一系列所需的资

表 8-8 评价资料概述

学习 成绩 资料	测验 数据	学生姓名	分数	学生数	标准	<table border="1"> <tr> <td>分数</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>学生数</td> <td>12</td> <td>24</td> <td>30</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>百分比</td> <td>16%</td> <td>32%</td> <td>40%</td> <td>12%</td> </tr> </table>	分数	2	3	4	5	学生数	12	24	30	9	百分比	16%	32%	40%	12%
		分数	2				3	4	5												
学生数	12	24	30	9																	
百分比	16%	32%	40%	12%																	
A	5	30																			
B	4	20																			
C	4	10																			
D	3																				
E	4																				
F	2																				
				0	1	2	3	4	5	分数											

教 学 过 程 资 料	问 卷 数 据	问答题。(同意 [5] [3] [1] 不同意)	五点制平均分
		△投影片配合讲授恰到好处	4.3
		△媒体组合形式有利教学	3.7
		△例子对我有帮助	3.0
		……	
	评语或建议:	学生数	
	△例子能用幻灯映出更好	23	
	△投影字体略小, 指导用语欠精	18	
	……		

结 论	观 察 数 据	观察项目:	频数	观察者评论:
		△要求给予辅导的次数	4	△部分学生对练习中的第五题感到困难
		△要求解释概念的次数	2	△ 无
		△对教学指导方面提问的次数	9	△部分学生找不到第五框投影片的书面论证
	……			

结论	教学效果: 测验数据表明大多数学生都达到了预期的教学目标 缺陷或问题: 问卷表明教学媒体还可以改进
----	--

料,为了便于分析,可以将这些资料归纳在表 8-8 上。

制成图表后,评价者应对资料作一次初步分析,拿各类数据与评价标准作比较,考察各种现象的相互关系。经过分析,可能会发现一些重要问题,随即应对它们加以解释,并通过恰当的途径证实自己的解释。例如,当几种评价工具提供的数据对设计成果的某些

方面显示出共同的趋势,而这种趋势与预期的教学目标相悖时,将予以特别关注。设计者可就这些问题咨询、访问教育学家、心理学家、学科专家和有经验的教师,或与被试师生进行个别面谈或集体座谈。这些访谈的目的是让各方人士对初步分析结果和改进意见加以证实。为此,设计者应持有虚心、诚恳、坦率和求实的态度,而当该成果遭到激烈批评时,还应保持冷静,以使所有被访者都能毫无保留地谈出意见。

最后可将访谈结果与初步分析结果综合起来,对评价资料作进一步的深入分析,并在此基础上酝酿修改设计成果的方案。

五、报告评价结果

由于修改设计成果的工作不一定马上就进行,也不一定由原设计者来做,因此需要把试用和评价的有关情况和结论形成书面报告。评价报告的内容包括:设计成果的名称和宗旨、使用的范围和对象、试用的要求和过程、评价的项目和结果、修改的建议和措施、参评者的名单和职务,以及评价的时间等等。评价报告以简明扼要为宜,具体资料如各种数据、访谈记录、分析说明等可以作为附件。

总之,虽然针对教学设计成果的形成性评价至今研究得还不多,但毋庸置疑,把设计成果在所欲教学的师生代表身上先行试用,再根据搜集到的资料进行修改,这一教学设计环节已被认可和采纳。当然,就这设计环节本身而言,并没有什么所谓的最佳方法,实际操作能因成果的类型、目标的层次、内容的特点、推广的范围、预算的多少、条件的好坏等而富有灵活性,不必拘泥于前面所述的格式。

第四节 评价工具的编制

如前所述,教学设计成果的形成性评价主要使用测验题、调查

表和观察表三种工具,其实,它们也是教学设计和教学活动中其他评价类型的主要工具。因此,了解这些评价工具的特点、掌握其编制原理和方法,是教学设计人员应该具备的基本功之一。

一、测验

作为最重要的教学评价手段的测验,是于 20 世纪 20 年代,在心理智力测验的基础上推广应用开来的,遂又先后产生了常模参照测验、标准参照测验、客观性测验、主观性测验、标准化测验等提法和做法。就它的工具性质而言,测验形式通常分为供答题和选答题两大类及若干亚类。

1. 供答题

所谓供答题,指的是要求学生用语词、算式或阐述对规定的题目提供正确答案的测验题,具体包括作文题、演算和填空题等。

① 作文题 有如论文、实验报告、调查总结、问题解答等。这些题型特别适合于评价认知领域的高层次目标,例如:

什么是形成性评价?它与总结性评价有什么联系和区别?

简述试用教学设计成果和收集评价资料的一般程序和方法。学生在作文时有较大的发挥余地,有利于锻炼他们的独立思维和创造性思维。同时由于答案的伸缩性大,可能不易全对或全错,因而能反映出答案正误的不同程度。

在一次评价中,这类题目不可能很多,覆盖面肯定较小,反映学生成绩难免带有一些偶然性,加上有的题目难以制定客观的具体的评价标准,评价者的观点和倾向将会影响评价结果,这样就很难保持评价资料的客观性,为此有人称它为主观测验。为了克服其缺点,作文题的编制首先要控制难度。由于题目较少,若难度失当,将影响评价的信度。其次要控制答题的自由度,如对答案作出范围和字数的限制。

② 演算题 有计算题、应用题等,在理科课程中使用得较

多。这些题型特别适合于评价认知领域的运用层次目标,例如:共有75名学生参加了测验,其中成绩得2分的有12人,得3分的是前者的2倍,求这两类低分者各占学生总数的比例。

学生在解题时要发挥他们分析问题、解决问题的能力,为了得到正确答案,他们会各自采取不同的解题途径。所以通过这类题目的测验,可以评价学生掌握数理知识和技能的认知水平、灵活程度等情况。

由于在一次测验中这类题目相对可以多一些,命题的范围较宽,难度也容易控制,反映学生成绩的偶然性就小。又由于演算题一般比较枯燥无味,命题时需要考虑求简舍繁,求实舍虚,注意知识点之间的联系,注意基础与提高的统一。

③ 填空题 通常是一个陈述中间留有一处或几处空格,要求被试者把缺少的字、词、句或数字、符号填入,使陈述的含意得到连贯和完整。它主要评价认知内容的记忆情况,例如:

评价教学设计成果主要可以选用____、____、____三种工具,比较而言,它们依次更适合于评价____、____、____三个领域的教学目标。

填空题编制容易、提问自然,覆盖面较广,评定成绩也较客观。其主要缺点是难以评价高层次认知目标。命题时要明确答案范围,以防模棱两可,确保只能有一个简单的正确答案。

2. 选答题

所谓选答题,指的是要求学生在题目所附带的两个以上答案中挑选正确答案的测验题。具体包括是非选择、多项选择、配对、组合等类型。

① 是非题 通常是一个对与错比较难以辨别的陈述或表达,要求学生判断其正确与否。选择答案是一对反义词:是或非、正或误、真或假,供学生划圈或打勾。是非题主要用于评价学生对一些重要概念和原理有没有真正理解和掌握,例如:

在教学评价中，标准参照测验的成绩表明了学生学业的相对等第。
(是、非)

由于是非题凭猜测得分的概率很大，在以了解学习达标度为目的的绝对评价或形成性评价中，可采用倒扣分的办法来抑制猜题以保证评价的信度。此外，是非题的题意必须是全对或全错，不能含糊不清，文句要简单扼要，不可作冗长的叙述。

② 多项选择题 它是标准化考试或客观性测验采用最多的题型。其结构为两部分：一部分称作题干，即一个直接疑问句或不完整陈述句；另一部分称作选项，包括一、二个正确答案和二、三个迷惑性的错误答案。多项选择题可以采用文字、数字、图形等不同的材料，可以评价各种层次的认知目标能力，例如：

“学生能为自己正在设计的电视教材编制一套测验题”是《教学设计》课程中的一个教学目标，问它属于下列哪一类目标？

- a. 知道 b. 领会
- c. 运用 d. 评价

再问这套测验题是用来进行下列哪一类评价的？

- a. 诊断性评价 b. 形成性评价
- c. 相对评价 d. 自身评价

③ 配对题 它将测验内容按性质分成前提项和选择项两组，要求学生按照它们的对应关系，用线条配对。配对题最适合评价学生的事实知识，例如：

将下列左右两边教学目标编写的相关因素用直线联结。

- | | |
|------------|-------|
| 参照电影机使用说明 | 对象(A) |
| 教育技术专业的学生 | 行为(B) |
| 能在30分钟时间之内 | 条件(C) |
| 做好电影机放映准备 | 标准(D) |
| | 评价(E) |

配对题表述简单明确、生动活泼，容易吸引学生的兴趣，而且

比是非题和多项选择题有较多可能的答案，评价的信度相对也高一些。但由于这种题型仍然具有猜测的余地，因此前提项和选择项的排列要随机，不宜有规律。为了增加识别难度，前提项和选择项的设置数目可以不等。

总之，上述两大类测验题各有利弊并恰成互补，是不能相互取代的。如在评价较高层次的理解能力、归纳和推理能力、组织和表达能力方面，供答题(除填充以外)比选答题效果好；在评价较低层次的知识记忆、一般理解和判断能力方面，选答题比供答题效率高；在编制题目的技巧方面，供答题比选答题容易掌握；在判断和反馈答案的正误方面，选答题比供答题容易处理。鉴此，较好的做法是将这两类测验相结合，融为一体。如在一次测验中包括若干个供答题和若干个选答题，分别发挥它们的各自特长；也可把选答和供答编为一题，即要求学生选择了自己的答案后，说明所作选择的理由。

3. 测验题编制原理

编制各种类型的测验题的时候，建立在经验基础上的技巧方法许许多多、不胜枚举。这里参考布卢姆等人提出的“有关试题编写与挑选的一般建议”，仅就应该共同遵循的基本原理略叙如下：

① 题目的含义应单一明确

测验中，学生清楚题意而回答不上来是一回事，不清楚题意而答非所问又是另一回事。由于大多数题目都是一、二句话或一、二个式子，不可能象上课提问时那样，能从上下文得到引伸或澄清，因此测验题要求学生回答的问题必须指向单一，意思明确。如果某道题目能够以不同于编制者预期的方式进行解释的话，那么它就算不上是一个单独而明确的题目了，例如：

鸦片战争发生在_____。

巴金名著《家》的时代特征有什么意义？

前者的答案是多元的，后者的含义很不清楚。

② 题目的词句应通俗易懂

测验中,学生花费在审题上的时间越少越好,群体中成绩最差的学生也应该能够读懂题目的意思。如果因语词理解受阻而影响部分学生的反应,评价信度就会降低。有些研究结果指出,关于对低年龄小学生测试时所用的题目语言,其中对短时记忆负荷和语言上的要求,远远超过了从这类题目中所能期望的对学生的合理要求。例如:

试述雷锋事迹的时代意义,并兼析当前部分少年儿童的人生价值观。

对于小学生来说,它无疑是相当费解的。

③ 题目表述应简明扼要

测验中,题目的表述需要通俗易懂,但多余的信息也是不必要的。因为那些不相干的词句会增加学生花在审题上的时间,从而分散了学生定向答题的精力。有人发现,那些含有对答题并不需要的材料的题目,明显比没有不相干内容的题目难度要大。例如:

那种只产卵、不承担其他工作的蜜蜂被称为

a. 工蜂 b. 雄蜂 c. 蜂后 d. 侦察蜂

其中的“不承担其他工作”七个字就可以从题目中删去而无损题意。

④ 题目的语法标点应规范

与所有的教育文件一样,测验题的编制也受到语法、标点符号和句子结构的约束,这既影响到学生对题意的理解,也对学生是一种示范。若题目是直接问句,末尾就应该标上问号;若该直接问句是一道多项选择题,其每个选择项都是完整陈述,那么每项末尾都要用句号。例如

北美五大湖地区过去曾经覆盖着许多冰川。下列哪个陈述对此提供了最直接的证据?

a. 这个地区在夏天比较冷。

- b. 在这个地区可以找到原始的沉淀物。
- c. 在这个地区经常能发现火成岩。
- d. 在格林兰仍然有冰川。
- e. 这个地区没有热带植物。

⑤ 题目不应提供正确答案的线索

在编制测验题的时候,必须始终防止可能给予学生的正确答案的提示。这种可能情况常常出现在选择项的排列式样、问题的特加限定词、语法的前后不一致等上面。例如:

下列科学家中哪些是以其对脱氧核糖核酸(DNA)的研究而著名的?

- a. 爱因斯坦; b. 摩根;
- c. 马勒; d. 克里尔和沃森

选择项中只有一项,即d,与试题主干中的复数语法结构相符合,学生从中可以获得正确反应的线索。

另外,也要尽量避免能从一份试卷的其他题目中发现正确解答的线索。

二、调查

调查是通过预先设计的问题请有关人员进行口述或笔答,从中了解情况,获得所需要的资料。作为教学评价的重要手段,以它可以了解学生的学习兴趣和态度、学习习惯和意向,了解各方面对教学过程和教学效果的意见,从而判断教学的有效程度,为改进教学提供依据。调查的主要形式有问卷和面谈两种。这里主要介绍问卷,它因为更加具有工具的性质。

1. 问卷及其题型

它用书面形式进行调查,因此也叫征答法或填表法,指的是设计者或评价者通过书面提问“对象”来收集资料。为了了解一些事实或意见,特别是一些比较简单的或者具体的事实性情况,可以问

调查对象分发事先印好的表格和卷子,要求他们填写,然后收回来整理分析。它的优点是一般不受时间和空间的限制,在短时间内获得较多资料,资料也比较容易整理。因它可以用“无记名”方式进行,所以收集的资料真实可信。缺点是编制表格要求高,有一定难度,如果题目问得不巧妙,就很难得到所需的资料;有些比较繁杂的问题,靠几句书面回答往往说不清楚。问卷的题型也很多,概括起来主要有三种:

① 不定案型 即问卷内的调查题不列出任何答案,由调查对象随意填写,类似测验中的供答题,例如:

你认为这套视听辅助教材的主要优缺点是什么?如何改进?

② 定案型 即问卷内列出若干答案供调查对象选择,类似

非常必要	有些必要	可要可不要	毫无必要

测验中的选答题,例如:

这套视听辅助教材对促进你的学习有没有必要?

③ 半定案型 即问卷内列出几条供选答案,但调查对象不限于此,也可以填写自己的其他意见,例如:

你喜欢这套视听辅助教材的原因是什么?

- a. 形声并茂; b. 材料丰富
c. 启发思考; d. 情节动人
e. 其他: _____

下面是一份比较完整的问卷,它是上海外语音像出版社为《幼儿英语》(试用学习包)而编制的家长调查表。

亲爱的家长:

请您在使用《幼儿英语》样稿以后,将意见填入以下各个项目

(您认为合适的意见旁边打一个“V”符号,或写上相应的意见)。

衷心感谢您的支持!

1. 您自己是否学过英语?

① 学过一年以上;② 略学过一点;③ 未学过

2. 您看了每课前面的“教学目标”后,对教学要求

① 感到很明确;② 有些尚不明确;③ 仍感到不清楚

哪几课的“教学目标”不明确? _____

3. 您认为每课的“辅导须知”

① 对自己很有帮助;② 有些帮助,但最好更详细些;③ 无用。

哪几课对您很有帮助? _____

哪几课应更加详细些? _____

4. 您让孩子听录音的时候,每次大约_____分钟。孩子学完一课大约要(反复)听_____次,共花了_____周学完这些课文。

5. 您是否有意识地使用录音机上的“暂停键”(Pause)和“重复键”(Repeat),让孩子反复听,反复讲?

① 是的;② 没有;③ 我不懂如何用

6. 在孩子学习时,您是否

① 与孩子一起听;② 有时与孩子一起听;③ 让孩子自己听

7. 每课的学习内容

① 太多;② 正好;③ 太少

哪几课内容太多? _____

哪几课内容太少? _____

8. 孩子能听懂录音里老师的话吗?

① 全部能听懂;② 大部分能听懂;③ 大部分听不懂

哪些话听不懂? _____

9. 孩子感到录音里老师的讲话

① 速度太快;② 速度正好;③ 速度太慢

10. 孩子喜欢录音里的老师吗?

① 喜欢,感到很亲切可爱;② 比较喜欢;③ 不喜欢

11. 孩子对听录音有兴趣吗?想继续学习吗?

① 很有兴趣,想继续学习;② 兴趣一般;③ 无兴趣,似乎无继续学习的愿望

12. 总的来说,您认为这样的教材对培养学习语言有帮助吗?您愿意使用这教材吗?

① 有帮助,很希望使用;② 有些帮助,可以使用;③ 帮助不大,想用其他教材。

13. 您还有什么建议? _____

_____。

谢谢!

您的姓名_____职业_____

通信地址_____

您孩子的年龄_____性别_____

填表日期_____

2. 问卷调查的工作步序

问卷调查大致将经历下述六个工作步序:

① 计划构想 如同其他评价活动一样,问卷也先要有个计划或构想,作些思想上的准备,如明确调查的目的、确定调查的主题、规划调查的范围、制订调查的提纲,草拟调查的框架。为此,可以先找一些肯定能与你合作的人,向他们提一些开诚布公的问题,以便了解调查对象可能会怎么反应,作出哪些回答。但须知这步工作是要确定题目包括的各个方面,然后构思每个方面的问题和题目,再考虑从中引出什么结果,而不是要具体地编制调查题。

如果调查的范围较小,设计者或评价者本人就可对所有反馈进行归类,那就不必把所有问题都搞成多项选择的形式。多项选

择可能会让人感到厌烦，特别当提供的选择项都不能充分表达对方的意见时，就更如此。如果问卷内有争论性的问题，那么，这些问题不能太笼统一般，否则对所有反馈就难以归类。问卷上列有“其他”或“请作具体说明”之类提供自由回答的多项选择结构是比较适当的兼容办法。然而，若调查对象在回答时经常填写这一栏，则说明这张问卷编制得不怎么好。

如果调查的范围较大，需要有多人或计算机来对全部反馈进行归类、分析，那么，在确定问卷的题型时就须考虑答案的编码问题。因为从许多调查对象那里获得的评价资料只有在能够归类的情况下才能加以利用，否则对各种各样的反馈就无法进行正确的辨析。因此，在计划调查题目和设想对方可能作出的回答时，应同时考虑如何有利于编码。此外，大量发放的问卷更应讲究编排技巧，表格制作也应准确、美观，不能把排列、行距、间隔等技术处理事项忽视了。

② 编制问卷 问卷的题目不宜过多，可问可不问的以及一些较难回答的问题，特别有些要经过再三回忆或大量查阅资料才能回答的问题常会引起对方的敷衍搪塞，或仅凭印象地乱答，致使评价资料没有多大价值。问卷应以简单的事实性的题目作开头，这样可使填表人一上来就感到顺手。复杂的或者棘手的问题应当放在靠近末尾的地方，最后放一个可以自由作答的问题，让调查对象表达在他看来是重要的意见。

为了便于对方较快作答，问卷题目的内容应单一具体，语句应简明扼要，措词应准确易懂。同时也尽量使答案比较简单，以便对反馈资料作统计分析。

一次问卷应采用多种题型，避免对方感到枯燥乏味。同类题型应有统一格式，并尽量编排在一起。

③ 撰写说明 问卷前的调查说明是必不可少的，否则调查者和被调查者双方难以真正沟通。虽然“说明”也是越短越好，但它

的遣词造句应与问卷内容一样认真细心，加上要文笔亲切而不随便，因为正是通过这一说明，才能促使调查对象进行积极的合作。

“说明”一般包括调查的目的、答卷的方式和注意事项，以及答卷截止日期等。这里需要注意的是，在说明调查目的的时候，要尽量提及它的价值、意义与调查对象有密切联系，这是提高问卷返回率的一项有效措施。

④ 抽样试用 由于问卷不象面谈那样可以由调查者对调查对象当面解释含糊之处或改正曲解之处，所以问卷的抽样试用工作就显得比较重要，尤其当调查范围较广的时候。试行还能对多项选择的内容和预定采用的代码是否切合实际起到有效的检验作用。

⑤ 分发问卷 实际上，在调查对象确定之后，写信封等文书工作就可以开始了。当然，集中填答除外。寄每份问卷时都附上一个写明返回地址、贴足邮票的信封。寄出问卷的时间应是调查对象有空闲的时候，如对学生来说，不应是考试期间。当有些反馈该来而未来时，发一封简短而有礼的函去催一下，或者再附上一份“恐有遗失”的补寄问卷，一般总还能收到不少填好的调查表。

⑥ 追踪了解 寄出的问卷能够回收多少是难以估计的。回收率达到什么程度才算理想也没有统一标准。如果回收率与预期的比例相差甚远，就说明调查结果缺乏足够的可靠性，就很必要对这些人进行追踪了解。

这项工作可分两步走。首先，根据已掌握的有关调查对象的实际情况，从统计学的角度了解答卷者和未答卷者的区别，比如在年龄、性别、资历、职务、兴趣、性格或其他可得到情况的方面。对这些人的情况分析，能在一定程度上说明因部分调查对象没有答卷而得出的调查结果有什么样的偏差。其次，应设法与那些不作回答的部分调查对象取得联系，有针对性地挑选少数人深究细问，就可从中了解到这些人对调查题目的大致态度。如果收回的答卷

的比例较大,加上对未作回答的人进行了深入了解,就可以对问卷结果作出一个比较客观的分析。

总之,问卷是一种简便、易行、可以很快获得大量资料数据的调查方法。但由于它的提问和回答都可能带有主观性,所收集的资料的可靠程度还没有经过严格检验,所以在编制问卷时必须仔细地斟酌措辞和问题,进行“试点”,写好信函,深入了解未答者的情况,以克服和弥补这种评价工具的不足之处。

3. 面谈

它用口头形式进行调查,因此也叫访问法,指的是设计者或评价者通过当面接触“对象”来收集资料。这种形式提问灵活、回答快捷,特别是当调查对象人数较少或年龄较小时,它更能发挥长处。

为使面谈取得较好效果,必须事先准备好谈话计划和纲要,对谈话的进程做到胸中有数。谈话开始时,重要的是建立平等的关系和融洽的气氛,消除对方的拘束。谈话要自然地按计划进行,不要随意远离纲要,注意话题之间的前后联系和衔接,不为无关宗旨的话语分散注意力。有礼貌而自然地驾驭谈话过程,或使离谱的话题言归正传,或中止对方冗长而不得要领的回答。提问时,要措词明确,不能有暗示或倾向表现,避免对方猜度和顺应调查者的心思。要简练地记下谈话内容,同时常可不带主观色彩地,以多少有点疑惑的语调重复对方的最后一句话,使谈话得以继续下去。

有些谈话也可以是自由式的,或者在完成有计划的谈话之后留下一段时间作自由交谈。如果对方在某个方面有大量信息和真知灼见,让其自由举例和推理,常能提供高价值的评价资料,使谈话获得意外效果。

如果谈话不是“一对一”地进行,而是有几个或者更多的调查对象参加,就成了座谈会。只要组织得好,它可以在较短的时间内,很方便地得到许多评价资料。在座谈时,大家可以互相启发,互相补充,并为深入调查提供线索。座谈会的缺点是话题容易扯

远,资料难以整理。

面谈调查的内容及其组织与上述的问卷调查大同小异。

三、观察

观察法是一种即时收集反馈信息的方法,评价人员亲临教学设计成果试用现场,了解教师和学生使用该成果的情况和问题,收集的资料自始至终比较真实、可靠。

1. 观察表的类型

为了更有目的地去观察和提高观察质量,可以使用以下两种观察表。

① 检核观察表 它是一种二维矩阵表格,其中一维为观察事项,一维为观察的对象样本或时间等,经过观察就把归属于某种事项的对象样本等的情况记录在表内,以便作简要的判断。这种观察表能将观察者的注意力引向所要收集的行为表现资料,并能快速、便利、有条不紊地将资料记录下来。例如,表 8-9 所示的是某

表 8-9 检核观察表一例

观察事项 观察时间	注意听讲	回答问题	阅读课本	个人作业	相互讨论	注意力分散
第 2 分钟	✓					
第 4 分钟	✓					
第 6 分钟	✓					
第 8 分钟			✓			
第 10 分钟					✓	
第 12 分钟					✓	
……						
第 42 分钟				✓		
第 44 分钟	✓					

个学生在一节课中从事学习活动情况的观察记录。

如果能把若干学生在这节课中的学习活动情况同时观察记录下来,通过统计,就可以得出表 8-10, 它从一个角度为分析、评价这节课提供了资料。

② 轶事观察表 它是一种随意记录观察对象在活动中表现出来的具有评价意义的行为的一维表格,此维即观察对象样本。只要观察者认为与评价目的有关的事件,不论是偶然的还是经常的,是预料的还是意外的,都可记录。那些偶发的意外事件更应认真观察,详细记录,也许能从中发现对改进教学设计成果极有价值的资料。例如,表 8-11 是试用新编录像教材时关于教师、学生和教学过程的轶事记录。

2. 观察表的编制

编制观察表一般要经过下述几个步骤:

① 设计观察表 即确定评价对象的哪些行为表现需要专

表 8-10 学生从事各种学习活动的时间统计

观察事项 观察样本	注意听讲	回答问题	阅读课本	个人作业	相互讨论	注意力分散
学生 1	25 秒	5 秒	5 秒	5 秒	5 秒	
学生 2	20 秒	3 秒	5 秒	2 秒	5 秒	10 秒
学生 3	23 秒	2 秒	3 秒	7 秒	5 秒	5 秒
.....						
学生 n	25 秒		3'	6 秒	5 秒	6 秒

门观察和采取何种格式记录观察结果。这些行为可以是学生或教师的独自活动,也可以是学生或教师的群体活动;可以是师生之间的相互作用,也可以是师生对教学媒体的运用。应尽量选择容易观察和计量的、非连续性的外显行为,以便从观察记录中能推断设计成果的实际试用情况和效果。

表 8-11 轶事观察表一例

教 师	学 生	教 学 过 程
△播放前的指导说明与录像的开场白有矛盾 △对录像中强调得不够的两处重点教学内容能关照学生特别注意,有一处不得已暂停放像3分钟 △……	△对音乐很感兴趣,有人还轻轻跟着哼了起来 △有一位学生两次想记点笔记,但来不及,颇为懊丧 △……	△录像刚放完,下课铃即刻响了,师生没有再发生交往 △……

假如观察表主要用于收集有关教师是否按原设计方案进行,应罗列出观察者必须关注的有关教学活动事项,如教师是如何阐述课题和利用教材的,是如何提出问题和启发思维的,是如何组织讨论和布置作业的,假如观察表主要用于收集学生对教材的反应时,应表明,哪些行为反映学生对该教材感不感兴趣、兴趣程度,反映学生有没有参与教学过程、参与程度,假如观察表将被用于收集教学目标的达成资料,应描述达到目标时必须出现的学生行为反应,如目标要求学生能掌握某种动作技能,则表明类似“眼手协调”、“移动到”、“反应灵敏”等动作规范术语。

② 编制观察表 制表时应清楚地说明每种应观察的行为,同时避免写入观察者可以直接套用的暗示性词句。对单位时间内记录行为表现的次数应作限定,频率太高反而会遗漏重要资料。表格的型式要便于记录,某个时刻可能会同时出现的行为应集中于表的一处,在某特定阶段出现的某行为应列在这特定阶段上。如果对评价标准尚不清楚,在制表时应假设通过观察可能获得的记录样本,考虑建立解释这些样本所使用的标准。

③ 审核观察表 审核者应考虑的内容包括:要求观察的行为表现是否都有评价意义?行为表现的陈述是否清楚、明确?被观察者的行为的限定数是否可信、可行?对观察项目的编排是否得当?预定的评价标准能否为以后解释观察资料提供依据?等等。

④ 准备辅助器材 为了反复地、仔细地观察有关的行为表现,可以利用现代化音像媒体先将教学现象摄录下来,事后再通过放像进行观察,或者用放像来核对当场观察的记录是否符合真实情况,从而提高了评价资料的可靠性。另外,也可以利用计算机来记录所观察到的各种典型教学行为出现的频率,并进行定量的统计分析。这些器材事先都应该准备妥当。

教学活动建议

1. 根据学习目标编制有关测试题。
2. 学生观摩一个单元的电视教学或回顾某门已学课程的教学,从教学设计的角度指出它的优缺点。
3. 学生运用评价工具的编制知识,为前面练习性活动中涉及的课题设计一份“后测”试卷。
4. 学生根据自己的感受,评价本课程的实施情况,对教师的教学设计提出建设性意见。

参 考 书 目

- [1] J. E. Kemp, *The Instructional Design Process*, 1985.
- [2] R. M. Gagné, L. J. Briggs, W. W. Wager, *Principles of Instructional Design*, 1992.
- [3] L. J. Briggs etc., *Handbook of Procedures for the Design of Instruction*, 1981.
- [4] A. J. Romiszowski, *Designing Instructional Systems*, 1981.
- [5] C. M. Reigeluth, *Instructional Design Theories and Models*, 1983.
- [6] R. Heinich, M. Molenda, J. D. Russell, *Instructional Media and The New Technologies of Instruction*, 1990.
- [7] T. Husen, T. Nevzlle, P. H. Waite, P. Preb, *The International Encyclopedia of Education Research and Studies*, 1985.
- [8] R. A. Kaufman, *Educational System Planning*, 1972.
- [9] W. Dick, L. Carey, *The Systematic Design of Instruction*, 1985.
- [10] F. G. Knirk, K. L. Gustafson, *Instructional Technology—A Systematic Approach to Education*, 1986.
- [11] G. A. Middendorf, H. Detgen, *Instructional Design*, 1972.
- [12] V. S. Gerlach, D. P. Ely, *Teaching and Media: A Systematic Approach*, 1971.
- [13] R. F. Mager, *Goal Analysis*, 1972.
- [14] R. F. Mager, *Preparing Instructional Objectives*, 1984.
- [15] R. Kaufman, F. W. English, *Needs Assessment Concept and application*, 1981.
- [16] 沼野一男·長野正著, *授業を設計する*, 1988.
- [17] 顾明远主编, *《教育大辞典》教育技术学分册*, 上海教育出版社, 1990年。
- [18] 国家教委电教司编译, *《教学媒体与教学设计》*, 高等教育出版社, 1990年。
- [19] 张祖忻等, *《教学设计——基本原理与方法》*, 上海外语教育出版社, 1992年。
- [20] 庄为其等, *《电化教育与教学设计》*, 西安交通大学出版社, 1992年。
- [21] 李克东、谢幼如, *《多媒体组合教学设计》*, 科学出版社, 1992年。
- [22] 坂元昂著, 钟启泉译, *《教育工艺学简述》*, 人民教育出版社, 1979年。

- [23] 尹俊华等,《教育技术学导论》,北京师大出版社,1992年。
- [24] R. M. 加涅著,傅统先、陆有铨译,《学习的条件》,人民教育出版社,1986年。
- [25] B. S. 布卢姆等编,罗黎辉等译,《教育目标分类学 第一分册 认知领域》,华东师范大学出版社,1986年。
- [26] D. R. 克拉斯沃尔等编,施良方等译,《教育目标分类学 第二分册 情感领域》,华东师范大学出版社,1987年。
- [27] A. J. 哈罗、E. J. 辛普森等编,施良方等译,《教育目标分类学 第三分册 动作技能领域》,华东师范大学出版社,1988年。
- [28] R. M. 加涅、L. J. 布里格斯著,皮连生译,《教学结果》,《教育论文集》第16卷,《教育评价》(翟葆奎主编),人民教育出版社,1989年。
- [29] D. 埃金等著,王维诚等译,《课堂教学策略》,教育科学出版社,1990年。
- [30] 唐文中主编,《教学论》,黑龙江教育出版社,1990年。
- [31] 方俊明著,《认知心理学与人格教育》,陕西师范大学出版社,1990年。
- [32] 林崇德著,《学习与发展》,北京教育出版社,1992年。
- [33] 杨砾、徐立著,《人类理性与设计科学——人类设计技能探索》,辽宁人民出版社,1988年。
- [34] B. S. 布卢姆等著,邱渊等译,《教育评价》,华东师范大学出版社,1987年。
- [35] 邵瑞珍主编,《学与教的心理学》,华东师范大学出版社,1990年。
- [36] 魏奇、钟志贤,《教育传播学》,江西教育出版社,1992年。
- [37] 邵瑞珍主编,《教育心理学》,上海教育出版社,1988年。
- [38] 王策三,《教学论稿》,人民教育出版社,1985年。
- [39] 查有梁,《控制论、信息论、系统论与教育科学》,四川社会科学院出版社,1986年。
- [40] 高蕴琦、林克诚等编著,《教育传播学》,上海教育出版社,1992年。
- [41] 董奇著,《心理与教育研究方法》,广东教育出版社,1992年。
- [42] 路冠英、韩金生,《教学论》,河北教育出版社,1987年。
- [43] 吴也显主编,《教学论新编》,教育科学出版社,1991年。
- [44] 钟启泉编译,《现代教学论发展》,教育科学出版社,1988年。
- [45] 阎承利著,《教学最优化通论》,教育科学出版社,1992年。
- [46] 袁运开主编、施良方著《学生认知与优化教学》,中国科学技术出版社,1991年。

中英文对照名词索引

(按汉语拼音顺序排列)

B

比较性组织者	comparative organizer	170
辨别	discrimination	94
表达性目标	expressive objectives	150
标准	criterion, criteria	141
标准参照测验	criterion-referenced test	218

C

操作程序	operating procedure	11
操作性行为	operating behavior	35
层级分析	hierarchical analysis	84
差距	discrepancy	56
产物(产品)	product	11
场独立性	field independence	118
常模参照测验	norm-referenced test	218
长时记忆	long-term memory	159
场依存性	field dependence	118
沉思型	reflective style	119
成分展示理论	Component Display Theory(CDT)	96
成果(产品)评价	product evaluation	221
成人教育	adult education	114
成人学习者	adult learner	114
程序教学法	programmed instruction method	14
程序教学运动	programmed instruction movement	14

程序课本	programmed textbook	194
冲动型	impulsive style	119
抽象-随机型	abstract random	120
抽象-序列型	abstract sequential	120
初始能力	entry competency (entry behavior)	122
传播技能	communicating skill	31
传播理论	communication theory	30
传播模式	communicating model	30
传播效果	communicating effect	32
传统教育	traditional education	24
创新	origination	135
刺激-反应	stimulus-response (S-R)	35
D		
单向	one way	25
单元	unit	74
单元教学	unit instruction	11
单元目标	unit objectives	75
导听法	Audio-Tutorial method (AT)	15
电视	television	194
电影	film (motion picture)	194
定义概念	defined concepts	94
动作技能(运动技能)	motor skill	102
动作技能学习领域	motor skill domain (psychomotor domain)	134
短时记忆	short-term memory	159
对象	audience	142
多媒体	multimedia	192
多媒体学习包	multimedia package	36
F		
发现法	discovery approach	165
反馈	feedback	32
反馈系统	feedback system	33

范例教学	example instruction	42
反射动作	reflex movements	135
反应	responding	137
反应发生器	response generator	159
反应分析装置	response analyzer (RA)	194
非人类资源	non-human resources	25
非言语性表达	nonverbal communication	136
分析	analysis	131
复述	rehearnal	159
复杂的外显反应	complex overt response	135
辅助先决技能	supportive prerequisites	122
G		
概念	concepts	94
概念获得	concept aquisition	168
概括者	generalizer	119
感觉记录器	sensory register	150
感受器	receptors	159
感知运动阶段	sensorimotor stage	110
高级规则	higher-order rules	95
个别差异	individual differences	181
个别化教学系统	individualized instructional system	15
个别化学习	individualized learning	182
工作记忆检索	retrieval to working memory	172
规定性理论	prescriptive theory	20
归类分析	cluster analysis	83
归纳	generalization	172
规则	rules	94
过程评价	process evaluation	221
H		
黑板	blackboard	25
宏观教学设计	macro-instructional design	17

幻灯	slides	14, 194
回避意向	avoidance tendencies	148
活动图象	motion picture	200
J		
基本先决技能	essential prerequisites	122
基础性的基本动作	basic fundamental movements	135
计划板	story-board, planning board	91
机械动作	mechanism	135
技能动作	skilled movements	135
即时强化	immediate reinforcement	14
计算机辅助教学	computer-assisted instruction(CAI)	21
计算机教学系统	computer instructional system	194
集体授课	presentation to group (a class)	180
检核观察表	checklist for observation	252
检索	retrieval	159
讲授法	expository method	174
交互作用系统	interactive system	196
教科书	textbook	194
焦虑	anxiety	120
教学包	instructional package	22
教学策略	instructional strategy	156
教学程序	instructional procedures	160
教学方法	instructional methods	173
教学机器	instructional machine	14
教学机制	instructional mechanism	13
教学开发	instructional development	12
教学理论	instructional theory	39
教学媒体	instructional media	189
教学目标	instructional objectives	129
教学评价	instructional evaluation	216
教学设计	instructional design	1

教学设计过程	instructional design process	43
教学设计人员	instructional design personnel	23
教学活动事件	instructional events	172
教学问题	instructional problem	4
教学系统	instructional system	27
教学系统设计	instructional system design	13
教学效果	instructional effect	2
教学效率	instructional efficiency	3
教学信息	instructional information	3
教学资源	instructional resources	11
教学组织形式	patterns for teaching and learning	180
教育改革	educational innovation	1
教育技术	educational technology	4
教育目标分类学	Taxonomy of Educational Objectives	130
教育信息处理器	educational information processor	194
接近意向	approach tendencies	143
解决问题	problem solving	95
接受	receiving	136
接受学习	receptive learning	164
经验之塔	cone of experience	202
静止图象	still pictures	200
具体-随机型	concrete random	119
具体-序列型	concrete sequential	119
具体运算阶段	concrete operational stage	110
矩阵(式)	matrices	200
卷片式幻灯片	filmstrip	194
决策	decision-making	4
绝对评价	absolute evaluation	218
K		
开放系统	open system	27
课程	curriculum, course	7

课程大纲	syllabus	11
课程开发	curriculum development	12
课堂教学	classroom instruction	22
科学过程	scientific process	17
控制点	locus of control	120
口头传播	oral communication	200
L		
联结-认知学派	school of association-cognition	34
连接学科	connective subject	19
联结学派	school of association	34
列举者	particularizer	119
领会	comprehension	131
流程图	flow chart	201
录像机	videotape recorder (VTR)	195
M		
媒体技术人员	media technician	13
媒体专家	media expert	13
描述性理论	descriptive theory	20
模拟机	simulator	194
模式, 模型	model	43
目标技能	target skills	125
N		
脑科学	brain science	39
内部参照需要分析法	internal needs assessment	62
内部控制	internal locus of control	120
内容分析	content analysis	73
P		
培训	training	57
评价	valuing, evaluation	132, 137
J		
期望	expectancy	56

前端分析	front-end analysis	57
前运算阶段	preoperational stage	110
Q		
强化	reinforcement	172
情感学习领域	affective domain	136
全身运动	gross bodily movements	136
R		
人类资源	human resources	25
任务分类	task classification	75
任务分析	task analysis	14,75
认知策略	cognitive strategies	96
认知风格	cognitive style	119
认知结构	cognitive structure	158
认知学派	school of cognition	34
认知学习	cognitive learning	93
认知学习领域	cognitive domain	131
S		
设计的层次	levels of design	22
设计科学	designing science	20
声(音)像教材	audio-visual instructional materials	11
实例记忆	remember instance	96
师生相互作用	instructor-learner interaction	184
适应	adaption	135
受者	receiver	131
输出	output	11
输入	input	11
双向	two ways	25
说明性组织者	expositive organizer	170
算法型	algorithms	200
T		
态度	attitude	106

特尔菲方法	Delphi method	54
体力	physical abilities	135
条件	conditions	141
通道	channels	32
同化	assimilation	36
通则记忆	remember generality	97
投影片	overhead transparencies	194
图解分析	diagramming analysis	84

W

外部参照需要分析法	external needs assessment	63
外部控制	external locus of control	120
微观教学设计	micro-instructional design	17
问卷	questionnaire	245
问题表	checklist of questions	199
问题解决方法	problem-solving approach	18

X

系统方法	systematic approach	27
系统工程	systems engineering	17
系统过程	systematic process	14
系统计划	systems planning	31
系统论	systems theory (systematology)	26
细微协调动作	finely coordinated movements	136
现代教育	modern education	24
先行组织者	advance organizer	169
相对评价	relative evaluation	217
项目	item	74
效应器	effectors	159
心理机制	psychological mechanism	159
心理运动技能	psychomotor skills	103
信息传播	information communication	30
信息加工的风格	information-processing style	116

信息加工分析	information processing analysis	88
信息加工理论	information processing theory	157
信息加工模式	information processing model	159
信息论	information theory	30
信息社会	information society	3
信息时代	information era	3
信息源	information sources	31
新行为主义	neobehaviorism	14
形成性评价	formative evaluation	220
性格化	characterizing by a value complex	137
形式运算阶段	formal operational stage	110
行为	behavior, performance	141
行为目标	behavioral (performance) objectives	129,141
行为术语	behavioral terms	61
选择性知觉	selective perception	172
学科专家	subject expert	13
学习风格	learning style	115
学习机制	learning mechanism	13
学习环境	learning environment	115
学习理论	learning theory	34
学习目标	learning objectives	128
学习内容分析	learning content analysis	73
学习需要	learning needs	56
学习需要分析	learning needs assessment	57
学习者分析	learner analysis	108
学习者特征	learner-profile	115
学习准备	readiness for learning	108
学校教育	school education	21
讯息	message	31

Y

演示	demonstration	174
----	---------------	-----

演绎	deductive	169
言语信息	verbal information	89
言语行为	speech behavior	136
一般特征	general characteristics	109
轶事观察表	anecdote record for observation	259
艺术过程	artistic process	16
印刷媒体	printed media	200
应答性行为	responsive behavior	85
优先	priority	69
有意交流	nondiscursive communication	135
有指导的反应	guided response	134
预备技能(先决技能)	prerequisite skills	122
预测	pretesting	124
语义编码	semantic encoding	172
远距离教育	distance education	21
约束条件	constraints	68
运用	application	132
Z		
掌握学习	mastery learning	170
照片	photograph	204
诊断性评价	diagnostic evaluation	207
知道	knowledge	131
知道结果	knowledge of result	33, 188
指导学习	guided learning	172
知觉	perception	134
知觉能力	perceptual abilities	135
智力技能	intellectual skills	93
执行控制	executive control	160
职业教育	vocational education	3
职业培训	vocational training	3
职业培训专家	vocational training specialist	76

准备	set	134
自定步调	self-made paces	14
资源	resources	68
资源共享	resources sharing	25
总结性评价	summative evaluation	221
综合	synthesis	132
组块	chunk	187
组织	organizing	137
最优化	optimization	2