

二十世纪文库

教学心理学 的进展

〔美〕罗伯特·格拉塞 主编

杨 隋 等译



华夏出版社

教学心理学的进展

WENKU.

〔美〕罗伯特·格拉塞 主编

杨琦 等译

华夏出版社

1989年·北京

责任编辑：孟 栩

封面总体设计：郭 力 钮 初 呼 波

王大有 李 明

本书封面设计：呼 波

Advances in Instructional Psychology
by

Robert Glaser

Lawrence Erlbaum Associates, Publishers
Hillsdale, New Jersey, U.S.A., 1978

教学心理学的进展

〔美〕罗伯特·格拉塞 主编

杨 琦等 译

•

华夏出版社出版发行

（北京东直门外香河园柳芳南里）

新华书店经销

北京市人民文学印刷厂印刷

850×1168毫米32开本 11印张 262千字 插页2

1989年10月北京第1版 1989年10月北京第1次印刷

印数 1—3500册

ISBN7-80053-506-1/G·076

定价：6.10元

说 明

时代的发展，科学技术的进步，对人的能力的要求越来越高了，这就向教育提出了激励性的挑战。教育要改革、要提高、要注重培养学生接受新知识、解决新问题的能力，这才能使学生面向未来，做时代激流的勇进者。那么如何回答这一挑战呢？这正是当前世界瞩目、各国教育改革中急待解决的大问题。在时代精神的鞭策下，世界上，尤其是美国的知名心理学家纷纷转向这个重大问题的探讨领域。他们把现代的学习理论和认知科学与教育实际相结合，形成了一个颇具生命力的新的心理学分支——教学心理学。教学心理学的宗旨在于了解和促进人类从不知到知，从低水平向高水平的认知转化过程。教学心理学的诞生标志着在心理学的理论研究与教育实际的结合上向前迈进了一步；意味着人们对“掌握知识，提高能力”的本质和内在规律有了深入的探讨和新的理解。教学心理学的研究必将会为教育改革做出应有的贡献。

为了促进我国教学心理学研究工作的开展，我们译出了《教学心理学的进展》（第一卷）一书奉献给读者，愿能帮助读者从中获益。这本书系由美国教学心理学研究的带头人、匹兹堡大学教授罗伯特·格拉塞主编。书中所选文章均是在探讨心理科学与教育实际的结合上做出贡献的优秀代表作。

本书由杨琦、朱法良、孟鸿伟、赵尚武、富安利、李树珍同志翻译，杨琦同志统校了全部译文。在翻译过程中伍棠棣教授给予了

指导，并校阅了有关章节。

张锦帆、刘英敏同志参加了译文的整理工作，谨致感谢。

译 者

1986年11月

目 录

序.....	(1)
导言：走向教学心理学的历程.....	罗伯特·格拉塞 (5)
I. 现状.....	(6)
II. 历史的展望.....	(11)
III. 教学心理学的进展.....	(17)
一、一个问题解决的研究	詹姆斯G. 格里诺 (19)
I. 引言.....	(19)
II. 一般背景.....	(21)
III. 关于Perdix的概述.....	(24)
IV. 知觉模式识别.....	(39)
V. 用于推理的定理.....	(47)
VI. 策略知识.....	(50)
VII. 该研究对教学的意义.....	(79)
VIII. 对一般问题解决理论的意义.....	(85)
IX. 摘要与结论.....	(94)
二、何时、何地知晓,如何记忆：一个关于 元认知的问题.....	安 L. 布朗 (96)
I. 引言.....	(96)
II. 元认知是一种副现象吗?	(98)
III. 元记忆：关于文献的选择性综述.....	(101)
IV. 元记忆：新思想和老问题.....	(155)

V. 记忆、智力与教学·····	(177)
VI. 小结·····	(197)
三、皮亚杰学派和新皮亚杰学派：教学发展理论	
和教学工艺学的探索·····	罗比·凯斯 (199)
I 引言·····	(199)
II. 皮亚杰的智力发展理论·····	(200)
III. 教学发展理论的几个问题·····	(204)
IV. 新皮亚杰学派的认知发展理论·····	(212)
V. 关于新理论的研究·····	(236)
VI. 关于新皮亚杰学派的教学理论·····	(248)
VII. 从理论到实践：新皮亚杰学派对课堂任务的分析·····	(259)
VIII. 结论·····	(269)
四、整体心理学模型在教学技术中的作用	
·····	帕特里克·萨佩斯
·····	伊丽莎白·麦肯 马里奥·赞诺蒂 (272)
I. 引言·····	(272)
II. 三门计算机辅助教学课程的学生轨道·····	(275)
III. 数学广播教学课程设计的最佳化·····	(299)
五、学习结果的评价	
·····	罗伯特M. 加涅 雅各布G. 比尔德 (311)
I. 引言·····	(311)
II. 指定任务范围·····	(314)
III. 测验的编制·····	(329)
IV. 评价测量的适合性·····	(336)
V. 测验设计所需要的决策·····	(339)
VI. 几点一般性的结论·····	(345)

序

“教学心理学”(instructional psychology)这个词，第一次被用作标题来给一个研究领域命名，最早见之于1969年的《心理学年鉴》。自此以后，“教学心理学”这一研究领域乃得以发展而日臻形成。它的一般特征是：研究知识和认知技能的获得以及如何设计并安排学习条件来发展这种知识和技能。这个研究领域的兴起，标志着心理学与教育的关系发生了意义十分深远的变化。

在20世纪50年代和60年代初期，实验心理学家一般并不热心研究教学问题。一端是心理学的基础研究；另一端是如何把教材训练的技能、能力学到手的研究；在这两者接界的地方却划定了一个“无人区”，几乎没有人练练功去探索它，或者乐意去考察它。在教学机器和程序学习盛行的那些年月里，有些关心行为科学和教育工艺学之间的关系的人，曾担心：这两者的联系原来就松散，如果仓促从事，一味迎合眼前的实际应用，就会把教育工艺学远远拉开，脱离行为科学研究。甚至在近10年以前，要吸引一些杰出的心理学家去考虑研究一些哪怕与教育沾点边的问题，也是很困难的。

心理学和教育并不总是如此互相分离的。本世纪初叶，在当时许多大人物的著作中，学习心理学和教育心理学还是密切联系在一起的。多年来，实验心理学和教育心理学不时地相互啮合，为我们展望教学心理学这一新领域的未来提供了一个令人瞩目的前景。本书导言中还将叙述教学心理学的简史。

现在，由于行为主义心理学侵入教学工艺学的影响以及当今在研究人类学习和作业的理论上的统治地位的现代认知心理学的兴起，使得情况发生了实质性的变化。这种变化伴随着研究策略上的改变。在旧的研究模式中，常常把实验室控制条件下所取得的结果径直地外推到复杂的学习中去，而不研究它的局限性和有关的分界条件。现在情况不同了，大部分研究不再用老一套的方法，而是根据人的复杂的、实在的作业提出问题和发展理论的。人们越来越体会到：对较为正规的教学情境中人的知识和能力的获得进行研究，这可能是对理论的正确性及其社会效益的一种重要检验。因此，教学心理学正是在认知科学和学习理论迅速发展的基础上形成起来的。

这套新丛书的目的在于：把那些看来在发展为系统阐明教学问题所必需的知识和学说方面有贡献的杰作，汇编成册出版，借以促进教学心理学的发展。这套丛书打算为各个领域致力于有关教学过程专题研究的心理学家，提供一个论坛。教学心理学正处在一个积极发展的阶段，它集思广益，既得各家的孕育，又将受各家的培养而成长。为此，《教学心理学的进展》一书将尽反映现状全貌之责，而不囿于一家之言。这个研究领域的活动将决定教学心理学未来全部内容的界说与范围，所以全书篇目需要折衷兼顾。约稿的主要标准是：撰稿人一直积极从事高质量的研究工作，在探讨心理科学与教学问题的相互作用方面有着重大意义，并能提出见识广、挑战性强的见解。特别鼓励特约撰稿人将他们当前的工作和思考给大家提供一幅详细的图景，把它同现有的其他工作关联起来，并把它用他们认为是令人振奋、意义明确的适当方式描绘出来。

本卷各章都是当前界定教学心理学的意义和范围的代表之作。第一章由格里诺(James Greeno)撰写。这章是研究知识结构

分析的一个范例。他提出了一个中学几何学科中问题解决的模型。这个模型是用计算机模拟的方法，根据现代信息加工理论的框架开发出来的，并且详细表述了学生解几何题时的思维过程。

第二章由布朗(Ann Brown)撰写。这章论述了某些元认知技能的发展。元认知直接影响着少年儿童的学习和问题解决。这些思维技能使人易于通过预测、检验、监听和现实测验等过程主动控制自己的学习，而这些技能正表明人在各种情境中能有效地解决问题。布朗回顾了关于元认知技能的实验研究、训练学习迟缓儿童掌握元认知技能的教学试验以及这些能力的文化相对性。

第三章由凯斯(Robbie Case)撰写。这章讨论了一些在将认知发展原理用于教学时必须涉及的问题。他采取了皮亚杰(Jean Piaget)关于智力发展的一般原理，并把这些原理组成一套使儿童获得学校通常讲授的技能和概念的最佳教学程序。他还叙述了以探索一种新皮亚杰学派智力发展理论为中心课题的研究。这种理论谈论了一些皮亚杰理论尚未回答的问题：如何识别学校所教技能的运算结构，如何评估儿童现有的运算功能水平，如何把儿童现有的运算功能水平提高到要求达到的水平。

第四章由萨佩斯(Patrick Suppes)，麦肯(Elizabeth Macken)和赞诺蒂(Mario Zanotti)撰写。这一章从前些章讲的认知加工的种种方式转到论述适于组织教学的整体模型。他们详尽地叙述整体模型的两个实例，并且概述了如何用整体模型来系统考虑课程和教学的问题。在第一个实例中，他们开发了一个预测学生三门课程(语言技巧、数学和阅读)的计算机辅助教学中取得进步的模型，并且用这种模型来规定用于这三门课程的时间总量。第二个实例研究了在发展中国家使用无线电作为教学技术的情况。本章主要涉及到用定量模型使分组学习的教学组织最优化的问题。

第五章由加涅(Robert Gagné)和比尔德(Jacob Beard)撰写。

他们考查了现行的评估学习结果的测量基本理论和测量技术。他们从智力技能、言语信息、认知策略、运动技能和态度等各个学习作业类概念的关系上对标准参照测量这个概念进行了详细的评述。他们考虑到的问题有：详细说明评估任务的范围，作业评估的质与量诸维度，测验编制的过程，评估测量適切性的测定，以及测验的选择与设计所需要作出的决策。

这卷书的完成，从一开始就是共同努力的成果，也就是说：早在我与出版者厄尔包姆(Lawrence Erlbaum)初次洽谈期间，这个合作就开始了。作者们不遗余力地从百忙中抽出时间把他们若干时日关切从事的研究撰写成文，这是有目共睹的。另外，邦德(Lloyd Bond)，奇(Michelence Chi)，莱斯戈德(Alan Lesgold)，米尔曼(Lay Millman)，佩利格林诺(James Pellegrino)和西格尔(Alexander Siegel)认真细致地审阅了早期的手稿，他们所做的工作虽然不如作者所做的工作那么显要，却是必不可少的，十分辛劳的。

所有的具体工作，包括与作者和出版者磋商的事，都是由我的助手朱厄尔(Joan Jewell)一手经办的。如果没有朱厄尔的协助，这本书就不会跟广大读者见面了。我还要感谢多罗拉(Marlene Daurora)，她打印了最后的修订稿；感谢斯坦顿(Pat Stanton)，他打印了文稿并在协助编辑方面做了大量的工作；感谢罗特曼(Donna Rottman)，她为这卷书绘制了全部的图表。最后还要说明一点，这本书的出版自始至终都得到了匹兹堡大学学习研究和发展中心的资助，在此也表示诚挚的谢意。

罗伯特·格拉塞

匹兹堡大学

导言： 走向教学心理学的历程

罗伯特·格拉塞

如今改弦易辙从事一些对研究教学过程有帮助的分析探究工作的实验心理学家，正与日俱增。这种趋势明显地表现在心理学的许多不同领域里，其中包括有关学习、认知作业、人的发展和社会过程的研究等方面。这股热潮的涌起是有许多理由的：基于解决社会有关问题和单纯学科教学问题的崇高要求；基于现时的心理学理论具有研究更为复杂的认知行为的能力；基于确信侧重任务的研究和侧重学科的研究的相互作用对社会和对心理科学双方都有益的信念。

由于许多心理学家对教育现象发生了兴趣，因而基础研究和应用研究之间的界限就越来越不那么泾渭分明了。考察一下最近以来关于人的知识和智力技能的性质和发展这方面的研究，就可以清楚地看到，有关教育各个领域的研究，包括构成智力和能力倾向的基础的各个心理过程的研究，可能既是高度基础理论性质的研究，同时又是指向实践理解的研究。目前这两方面都有着许多令人鼓舞的研究：面向基础理论的研究和面向教育实际问题的研究。这种研究既有助于实际应用，又有助于从理解和改进教学实践的尝试中增长基础知识；并且同时又促进科学理论的发展。安德森〔John Anderson(1976)〕令人信服地阐明了这种想法。他写道：

我对维护严密的理论假说，几乎不感兴趣；但我对发展那种能解释重要的经验现象的理论，却怀有更大的热情。所谓能解释“重要经验现象”的理论，我是指：能说明现实世界中出现的问题和实验室中发生的现象的那种理论。现实世界中的问题……应包括如何提高人们学习语言和运用语言的能力、学习课文和记忆课文的能力、推理的能力和解决问题的能力等方面。这反映了我的信条：认知理论的最终裁决者，将是它实际应用的效益。因此，我正打算把我们对所谓理解人的智力的性质这方面的含义所作的解释，更改一下。过去我曾一度认为：理解人的智力的性质这只能是识别出构成认知行为的基础的一些结构和过程。既然是不可能的，我如今就建议，我们所说的“理解人的智力的性质”，这意思就是指要掌握一种使我们能增进人的智力的理论(pp. 15—16)。

要发展这种理论就需要选用另一种研究心理学的方法。目前大多数研究方法的目标是按照事实对学习和作业的各种现象进行描述。而我们要考虑的另一种研究方法的目标是探求那种有助于制定获取知识和技能最佳方式的理论和实验。确实，人们越来越关心我们取得有关学习和认知知识的合乎规范、实际应用方面。〔如，阿特金森(R. C. Atkinson)和保尔斯顿(J. A. Paulston), 1972；布鲁纳(J. S. Bruner), 1964；加涅, 1977；格拉塞, 1976；格罗因和阿特金森, 1966〕。这种实际应用性的任务与纯粹描述性的科学是不同的，但是为了给学习和作业的最佳化提供理论基础，仍然需要对构成学习和作业的基础的一些心理过程，作出详细的描述和假设。

I. 现状

心理学与教育问题的结合目前正在取得进展。这种结合正是

建立一门以学习和认知的研究和理论为基础的教学心理学所需要的。体现这种相互结合的一些特定研究方面包括有：对教材内容进行心理学的任务分析；幼儿教育与发展心理学；从认知过程方面来解释智力和能力倾向；课文的学习和授课的理解；学习结果的评估以及行为的矫正。现在仅就这几个研究方面作一简要的叙述，也就是对正在形成的教学心理学研究领域作一初步的介绍。

教材内容的任务分析

心理学家越来越注重研究比在实验室里所经常研究的相对说来更为复杂的人类行为。他们正在用现代认知理论的基本思想来理解象领会教材内容、识乐谱、证明几何定理和解物理题等这一些与教育实践有关的知识和技能的胜任能力的构成。各种能详细说明胜任能力作业性质的技术，正源源不断地开发出来，这些技术既要能开拓理论概念，取得实验数据，又要能保持现实生活情境的真实性。在这种技术开发的工作中，任务分析起着极为重要的作用；而各种教学任务正借助于模拟技术、信息网络分析、认知过程模型和学习层次来加以研究。对某一特定教材范围内的学习者所习得的全部内容要进行分析性的描述。一个熟练的读者与一个不熟练的读者，一个擅长数学的学生和一个不太擅长数学的学生，一个象棋名手和一个象棋初学者，他们之间的差别是什么？研究者们正是运用任务分析的方法从学习所需基本心理过程（其中包括注意、知觉、记忆和语言）的认知特点入手来描述这些差别的；并且通过任务分析找出教学的结构单元和顺序，使知识和技能的获得更加容易。因为一个人的能力是随着时间的推移而不断变化着的，所以任务分析必须考虑在不同的发展阶段上可用的过程。

幼儿教育和发展心理学

心理学家越来越多地卷入幼儿的教育干预和补偿教育计划的研究中。这种关心教育的动向与人们越来越重视智力发展、重视如何通过教学提高智力的社会气氛是一致的。发展心理学家致力于各种不同的研究并开展了多方面的探讨，这正反映出心理学理论上的不同观点，心理学家和教育工作者的不同兴趣以及教育目标的多样化。目前理论上和实践上压倒一切的问题仍然是智力发展的可塑性、文化影响的实质和发展的关键期、教育干预的时间选择等等。这些关键问题对于以教学或者采取某种周密形式的教育干预来改变或加速受生物学因素和文化因素影响的智力发展进程的一般效果和特殊效果，关系极大。

目前，幼儿教育新方案扩增的势头已经消失，而是致力于设计出一些评估现有幼儿教育方案效果的新方法，并了解有关的教学过程。皮亚杰学派编制的一般任务潜能测验已不再流行，而对于能解释发展变化的不同水平胜任能力之间发生的认知转换，则进行了比较详细的分析和实验研究。对于按认知发展原则设计教学环境的重大意义，正给予更为精确的考虑。

智力、能力倾向和认知过程

智力测验的应用和理论基础问题，个别差异与教学变量之间的相互作用的研究，智力发展过程方面的研究，以及认知作业的跨文化研究，诸如此类的众多因素都正在迫使着个别差异心理测量学传统上各自分离的领域与实验心理学之间发生了破裂。这些因素使得我们有必要也有可能用与前不同的方法来了解智力和能力倾向；并且改革过去那种对个别差异进行教育评估和考查的方式方法。一种对今后的进展可能富有成效的方法是用认知理论中过

程结构的思想去形成个别差异诸变量的概念。目前沿着这些路线进行的研究正加速发展着。正在研究用来测量和界定智力的测验任务作业所包含的认知过程的性质。我们一旦识别出各种认知策略和元认知过程,就要尝试去评估认知策略和元认知是如何受教学的影响的。

授课的理解

关于整段有意义的散文材料的研究,特别是用于教科书和日常书面通讯的材料的研究是大量增加了。这与传统言语学习实验中那些人工材料或者早期心理语言学研究特别设计的句子和小段落,形成了鲜明的对比。目前正在研究课文的组织结构,因为它影响着学习和保持。关于课文组织和意义理解的研究已基本上取代了经典的言语学习研究,为了满足这种新的研究的需要发展了各种相应的研究技术。这些新的研究正在开始直接说明人们是如何学习课文这个问题的。研究人员正在探索阅读者究竟是怎样把事实组织起来的,怎样根据书面信息进行推理并得出结论的,以及怎样更好地教学生掌握加工课文的技能。

目前继续研究初学阅读的过程,例如字母和词的译码、音素分析、造句规则。与此同时,还对关于理解课中高层次语义加工过程,其中包括认知图式的影响、过去知识的内化表象对理解的影响,进行了越来越多的研究。这种对阅读理解的性质所进行的深入细致任务分析以及对学习书面材料的日益重视,形成了一股潮流,这股潮流在探究知识、认知和教学之间的关系方面,起着楷模作用。

学习结果和教育过程的评价

心理测验的性质及其在心理测量学上的基本规则与方法,正

经受着检验。至于成就测量，企图脱离开传统的能力倾向测验而转向更加注意识别出各种胜任作业水平特点的测量技术。为了设计出能用作业标准而不是用相对常模来解释的各种测验，乃开发了许多测量模型。总的目标是把结果的评价与教学的进行紧密结合起来，以便把不断获取的有关学习者获得能力的最新信息提供出来，作为制定教育决策之用。

一个比较活跃的研究领域是详细分析学校学习的条件，更加老练地研究课堂教学过程。过去设计用来评价课程改革的一些研究，首先是想，通过把学生输入的性质与学生输出的质量联系起来的方式来描述学校学习；其次是对介乎输入和输出之间的加工过程只做了很一般的描述。根据某种课堂教学模型就很难获得关于有效的和不大有效的课堂教学过程的详细信息。目前正开发出许多模型试图用学生的初始能力、课堂教学过程变量以及二者之间的相互作用来解释成绩测量中的方差。特别值得注意的是现在有可能把课堂教学过程诸维数的研究与有关教材训练能力获得的基础理论联系起来。每一次努力的结果都将能强化或激起另一些新的发现。

行为矫正

在行为矫正中应用操作理论和系统强化列联，最早见之于临床心理学。这方面在教育上的应用目前也正开始。为教师编写的行为矫正指南到处可见。行为矫正广泛地用于初等学校，而高等教育正以个别化教学系统的形式采用了操作技术。这些应用的成败直接影响着今后的研究。课堂行为矫正的研究以前只是着眼于减少破坏课堂纪律的行为和提高对课业的注意力，而现在则延伸到着重研究作业的智力方面。对行为矫正的认知方面以示范、替代过程和自我强化过程，以及自我调节作业等一些研究为代表，