

“有效学习指导”专题读本



现代学习理论与 学习心理分析

主编 ◎ 路海东 倪牟双

ANDAI XUEXI LILUN YU XUEXI XINLI FEN



天津出版传媒集团



天津教育出版社
TIANJIN EDUCATION PRESS

新课标 (912) 目录浏览

“有效学习指导”专题读本

现代学习理论与 学习心理分析

主 编 ◎ 路海东 倪牟双
副主编 ◎ 聂世革 李 博 杨 宇

天津出版传媒集团



天津教育出版社
TIANJIN EDUCATION PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

现代学习理论与学习心理分析/路海东, 倪牟双主编.

—天津: 天津教育出版社, 2013. 7

ISBN 978-7-5309-7289-2

I. ①现… II. ①路… ②倪… III. ①学习理论 (心理学) —
研究 IV. ①G442

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 163876 号

现代学习理论与学习心理分析

出版人: 刘志刚

主 编: 路海东 倪牟双

责任编辑: 霍文丽

出版发行: 天津教育出版社

天津市和平区西康路 35 号

邮政编码: 300051

印 刷: 北京东海印刷有限公司

经 销: 全国新华书店

版 次: 2017 年 9 月第 1 版第 2 次印刷

开 本: 710 × 960mm 1/16

印 张: 10

字 数: 179 千字

书 号: ISBN 978-7-5309-7289-2

定 价: 18.00 元

天津教育出版社

天津教育出版社

专题一 现代学习理论

3	话题一 为什么要让学生经历知识的发现过程	
	——布鲁纳的发现学习理论	
	一、学习的实质是什么	
	——布鲁纳对学习的基本看法	/ 4
	二、学习包含哪些过程	
	——布鲁纳对知识学习过程的描述	/ 5
	三、发现学习	
	——布鲁纳建构的学习与教学的方法	/ 10
	四、我们怎样看待布鲁纳的发现学习理论	/ 13
15	话题二 接受学习就是灌输式学习吗	
	——奥苏贝尔的认知同化学习理论	
	一、认知同化学习理论产生的背景是怎样的	/ 16
	二、认知同化论者是怎样看待学习的	
	——认知同化论的学习观	/ 17

三、认知同化论者是怎样看待教学的	
——认知同化论的教学观	/ 23
四、我们怎样看待认知同化学习理论	/ 26

28 话题三 学习的内部过程有哪些阶段

——加涅的学习理论

一、加涅学习理论产生的背景是怎样的	/ 29
二、加涅学习理论是怎样看待学习的	
——学习的概念、要素和条件观	/ 30
三、加涅学习理论是怎样看待学习类型的	
——八种层级学习层次观	/ 31
四、加涅学习理论是怎样看待学习结果的	
——五类学习结果观	/ 35
五、加涅学习理论是怎样看待过程的	
——八阶段学习过程观	/ 36
六、我们怎么样看待加涅的学习理论	/ 40

41 话题四 主观经验在学习中起什么作用

——建构主义学习理论

一、建构主义学习理论产生的背景是怎样的	/ 42
二、建构主义者是怎样看待学习的	
——建构主义的学习观	/ 44
三、建构主义者是怎样看待教学的	
——建构主义的教学观	/ 46
四、我们怎样看待建构主义学习理论	/ 52

专题二 学习心理分析

55 话题一 如何了解学生的学习动机

- 一、什么是动机, 动机有哪些功能 / 56
- 二、关于动机的理论 / 57
- 三、教学中学生学习动机的分析 / 59

62 话题二 如何判断学生的注意状态

- 一、什么是注意, 注意有哪些特征 / 64
- 二、注意与学生学习的关系 / 66
- 三、教学中学生注意现象的分析 / 67

74 话题三 如何理解学生的感知过程

- 一、什么是感觉, 常见的感觉现象有哪些 / 76
- 二、什么是知觉, 知觉有哪些基本特性 / 78
- 三、感知规律在教学中的运用 / 81

86 话题四 如何分析学生表象的形成

- 一、什么是表象 / 88
- 二、表象有哪些作用 / 90
- 三、如何发挥表象在学习中的中介作用 / 91
- 四、教学中学生表象的形成分析 / 93

96 话题五 如何分析学生的记忆过程

- 一、什么是记忆, 记忆要经过哪些过程 / 97
- 二、如何对记忆进行分类 / 98

三、记忆有哪些品质	/ 100
四、如何运用科学的记忆方法提升学习效率	/ 101
五、学生学习的记忆过程分析	/ 104

111 话题六 如何分析学生的思维过程

一、什么是思维, 思维有哪几种	/ 112
二、思维的基本特征有哪些	/ 115
三、思维要经历哪些过程	/ 118
四、教学中学生思维的过程分析	/ 121

126 话题七 如何理解学生的问题解决过程

一、什么是问题解决	/ 126
二、问题解决有哪些过程	/ 126
三、影响问题解决的因素有哪些	/ 128
四、问题解决的过程有哪些特点	/ 129
五、问题解决过程的心理分析	/ 130

137 话题八 如何理解学生的学习迁移

一、什么是学习迁移	/ 137
二、学习迁移有哪几种	/ 138
三、学习迁移需要哪些条件	/ 140
四、学习迁移要经历哪些过程	/ 142
五、如何认识学习迁移的重要作用	/ 145
六、教学中学生学习迁移过程分析	/ 145

参考文献

参考文献	/ 152
------	-------

专题一

现代学习理论

学习的本质是什么？学生是怎样学习的？制约学习成效的因素有哪些？近百年来，心理学家、教育学家对此进行了大量研究，形成了诸多的学习和教学理论。随着基础教育新课程改革的深入，教师教研培训的热点也逐渐从“教师如何教”转向“学生如何学”，更加关注学生学习的内在心理过程。本专题从教师了解研究学生的实际需要出发，精选了布鲁纳的发现学习理论、奥苏贝尔的认知同化理论、加涅的学习理论和建构主义学习理论。希望能帮助教师更加深刻地理解学生学习的本质，把握学生学习的过程和条件，从而为学生有效学习提供支持。

根据布鲁纳提出的范式，结合教学育人的特点，教学学习的发现与认识过程可以概括为四个基本过程：发现过程和论证过程。用如下框图所示：

话题一

为什么要让学生经历知识的发现过程

——布鲁纳的发现学习理论

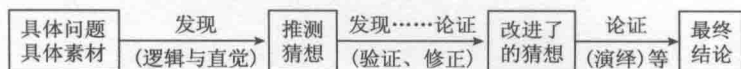
阅读专栏

科学家的发现与学生的发现

探讨为什么要让学生经历知识的发现认识过程，可以给我们进一步领会学生发现学习的实质提供一个很好的参考与借鉴。例如在数学学习活动中，学生的发现实质是以自身为参照系，去发现那些对学生自己来说是未知的、原发性的东西。确切地说，这是一种“再发现”。数学教学的目的，就是在于不断培养学生的“再发现”能力与精神，完成认识上的从“再发现”向“发现”的飞跃。学生的“再发现”与科学家的“首创性发现”和“继承性发现”的认识过程相比，“本质上是一致的，不同的只是在于程度上的深浅”。正如法国著名数学家阿达玛所言：“数学家们从事数学研究工作，固然已属于发明与发现的范畴，数学专业的学生在解决一个几何的或代数的问题时，实际上也与数学家们的发明具有同样的性质，只是两者在程度深浅和水平高低上有着差距而已。”他进一步指出，“数学发现的过程，实质上就是发现问题和解决问题的过程”。布鲁纳也表达过类似的看法，“无论在哪里，在知识的最前哨也好，在三年级的教室里也好，智力活动全都相同。一位科学家在他的书桌上或实验室里所做的，一位文学评论家在读一首诗里所做的，正像从事类似获得而要想获得理解的任何他人所做的一样，都是属于同一类活动，其间的差别，仅在程度而不在性质。”

根据玻普尔提出的范式，结合数学自身的特点，数学学习的发现与认识过程可以概括为两个基本过程：发现过程和论证过程。用如下框图所示：^①

^① 参考资料来自：郑毓信《数学方法论》广西教育出版社1996年12月第1版，布鲁纳《教育过程》上海师范大学外国教育研究室译，上海人民出版社1973年版。



阅读上面资料请思考以下问题：

对于“学生的再发现与科学家的首创性发现的认识过程本质上是一致的”，你怎么理解？

参考数学学习的发现与认识过程，结合教师所教学科自身特点，试猜想该学科学生发现学习的基本过程。

你在教学中如何培养学生的“再发现”能力与精神？

发现学习，是由美国哈佛大学的心理学教授，世界著名的心理学家、教育家布鲁纳（Bruner, J.）提出的。布鲁纳主要从事认知与发展心理学的研究，他吸取了德国“格式塔”（Gestalt）心理学的理论和瑞士皮亚杰（Piaget, J.）发展心理学的学说，在批判继承杜威（Dewey, J.）教育思想的基础上，加上自己长期的研究，逐渐形成了“发现学习”（discovery learning）的模式和理论。

一、学习的实质是什么——布鲁纳对学习的基本看法

布鲁纳认为，学习的实质是一个人把同类事物联系起来，并把它们组织成赋予它们意义的结构。学习就是认知结构的组织和重新组织。知识的学习就是在学生的头脑中形成各学科知识的基本结构。他说，任何一门学科知识的学习其最终目的是“对题材结构的一般理解”。掌握一门学科的结构，是以使许多其他事物富有意义的和它联系起来的方式去理解它。而知识具有一种层次结构，它可以通过一个人发展着的编码系统或结构体系，在三种再现模式的每一种模式中表达出来。学习或教学要达到的真正目的是使学生在某种程度上获得一套概括了的基本思想或原理，这些基本思想或原理构成一种对于理解来说最佳的知识结构。简言之，按照布鲁纳的观点，知识的学习就是在学生的头脑中形成一定的知识结构。这种知识结构是由学科知识中的基本概念、基本思想或原理组成的，知识结构的结构形式是通过人的编码系统的编码方式构成的，并可通过三种再现模式表现出来。一种知识结构的价值，决定于它简化资料、产生新命题和增强使用的能力。

1. 关于认知结构

认知结构的一般概念：认知结构是人的认知活动赖以形成的心理结构。认知结构是递进的、多层次的，由低级向高级水平发展。

布鲁纳对认知结构的观点：布鲁纳认为认知结构是人对外界物质世界进行感

知和概括的一般方式,是在过去经验的基础上形成的,并在学习过程中不断变动。认知结构形成后是进一步学习和理解新知识的重要内部因素和基础。

布鲁纳把认知结构称为“表征”。表征的三种类型:

动作型表征:婴幼儿时期(1~2岁),主要是依靠动作去体验世界;

映象性表征:三岁后至七岁的儿童,开始在头脑中利用视觉和听觉的表象或映像代表外界事物并尝试借助映像解决问题。

符号性表征:大约从六、七岁开始;个体能运用语言、数字符号代表经验,同时应用这些符号来学习和获得经验;随着个体发展到一定阶段,个体认知结构中三种表征同时存在,相互补充,共同完成认知活动。

2. 关于主动性

布鲁纳非常重视人的学习的主动性,认为人的学习是主动学习。具体表现在:

(1) 重视已有经验在学习中的作用,认为学习者总是在已有经验的基础上,对输入的新信息进行组织和重新组织。

(2) 重视学生学习的内在动机与发展学生的思维。

二、学习包含哪些过程——布鲁纳对知识学习过程的描述

1. 关于知识的学习过程

布鲁纳认为“学习一门学科,看来包含着三个差不多同时发生的过程,即新知识的获得,知识的转化,评价。”

新知识的获得是与已有知识经验、认知结构发生联系的过程,是主动认知理解的过程,通过“同化”或“顺应”使新知识纳入已有的知识结构。同化,比如婴儿吃奶和喝果汁,就是同化,原有的方式不需要改变,性质不变,只有量的变化。顺应,比如给婴儿吃蛋黄,原有的进食方式不能适应了,要有新的方式出现,性质上改变。

知识的转化是对新知识进一步分析和概括,使之转化为另一种形式,以适应新的任务;知识转化为技能、做练习、实践、解决实际问题的能力。

评价,是对知识转化的一种检验,如对知识的分析、概括是否恰当,运算是否正确等。布鲁纳认为,知识的学习包括三种几乎同时发生的过程,即新知识的获得、旧知识的改造、检查知识是否恰当。

新知识的获得是一种主动的、积极的认知过程。这种认知过程以已有的有关知识和经验所构成的认知结构为基础,或者接受比以前更精练的知识,或者接受与以前的认识相反的知识。新知识的学习过程是认知活动的概念化和类型化的

过程。

2. 关于理解和掌握知识的编码系统

理解和掌握新知识的方式依赖于一个人的关于他的世界的信息分类和联系的方式。这种方式的总和构成一个人理解和掌握知识的编码系统。布鲁纳把编码系统解释为构成一个人的三种再现模式的“一套偶然有联系的、非特定的类别”。因此，一个人的编码系统就构成一个人的知识结构。一个人的编码系统决定着人们将以什么样的方式构成知识结构。编码系统是一种不能直接观察到的假设构成物，但可以从可观察到的先前的和随之发生的事件的性质中推论出来。编码系统并不是一成不变的，它可以经常发生变化和改组。编码系统的变化和改组，标志着一个人理解和掌握知识方式的变化或发展。

布鲁纳把编码过程看做是把概念合并到概括化的知识结构中去的过 程。编码有两种形式：一种是正式的编码，即采取某种逻辑原理的形式，或者把它归入某种逻辑原理。正式的编码是按照某种逻辑关系或逻辑原理进行的编码。另一种是非正式的编码，它的基本形式是概括，或者是通过归纳获得的概括，或者是直觉地概括。

编码的方式和编码系统不仅决定着知识的获得、理解、掌握和组织，还能帮助人们演绎出新的信息和迁移。一个人的编码系统能使他超越一定的信息，即有所创造。布鲁纳提出，当一个人超越一定的信息时，他可能这样做：他能够把可用的有经验根据的事实纳入一种更一般的编码系统中，然后，他根据学得的可能发生的结果，或者根据所学的有关材料的原理，从他的编码系统中演绎另外的信息。

关于编码系统对学习迁移的作用，布鲁纳认为，所谓学习的迁移就是能够富有成效地把一个人学得的编码系统应用到新的学习上。正迁移就是指一种适当的编码系统被应用到一系列新事件的学习上；负迁移是一个人错误地把编码系统应用到新的学习上，或者面对新的材料没有可以应用的编码系统。

3. 关于学习的内部动机和外部强化

布鲁纳在学生的知识学习的动机方面特别强调认知需要和内部动机的作用。从布鲁纳关于学习过程的论述中我们不难看到，他认为知识的获得不管其形式如何，都是一种积极的过程。这种积极的学习过程显然是受学生强烈的认知需求的驱使。他认为，学生的学习除了受一些生理的内驱力驱动之外，更重要的是受认知需求的驱使。他指出，我们的认知活动，并不是无论何时都受食物和性欲这类事物所支配。我们毕竟应该以某种方式理解为什么一个人可能想学下象棋这类现

象。他注意并强调内在动机和认知需求，内部的动机变得更为重要。他明确地指出：“我提出，在能力或占优势的动机达到控制行为的程度时，强化或外在的愉快对形成行为的作用减少了。儿童开始更积极地操纵他的环境，并从妥善处理问题中得到满足。随着儿童描述和改造环境的象征性再现模式的出现，刺激—反应—奖励顺序的重要性便下降。”布鲁纳对除了生理内驱力之外，还有第一需要的观点表示赞同。这种第一需要可称之为“好奇心”。即使在有机体的紧张状态不存在的时候，它也使有机体保持着积极性。

布鲁纳的这种内部动机的观点明确地指出了人类学习与动物学习的本质性区别。认为人类的学习更主要地是受认知需要的驱使。

关于奖励和惩罚等外部强化对学生学习的作用，布鲁纳承认强化对少年儿童学习的作用。但是他强调要“大量降低‘外在的’奖励和惩罚作为学校中学习因素的重要性”。他认为外部的强化可能使某个特殊行动激发起来，并可能导致它的需求在学习中的重要作用，与学习有关的认知需要主要有以下几个方面：

- (1) 从加快的认知和理解中获得满足；
- (2) 发挥个人全部心理能力的迫切要求；
- (3) 正在发展着的兴趣和专注；
- (4) 从个人与他人的认知一致中获得的满足；
- (5) 从个人在认知或智力方面的优势中获得的愉快；
- (6) 对个人能力或成就的感觉；
- (7) “相互关系”的发展，其中包括个人对其他人的反应，以及同他人为共同达到某个目标而共同工作的需要。

4. 关于学科基本结构

布鲁纳认为，“不论我们选教什么学科，务必使学生理解各门学科的基本结构。这是在运用知识方面的最低要求，它有助于解决学生在课外所遇到的问题和事件，或者在日后训练中所遇到的问题。”掌握事物的结构，就是以使许多别的东西与它有意义地联系起来的方式去理解它。简单说，学习知识结构就是学习事物是怎样相互关联的。他说：“经典的迁移问题的中心，与其说是单纯地掌握事实和技巧，不如说是教授和学习结构。”他指出，要帮助学生了解那些看来似乎是无关的新的事实是相互有关的，而且与他已有的知识也是有关的。

他的知识结构也就是某一学科领域的基本观念，它不仅包括掌握一般原理，而且还包括学习的态度和方法。

阅读专栏

通过数学知识的结构化加强记忆

教学实践经验表明,学生如果能够根据一定的逻辑顺序对自己所学的数学知识进行编码,使其形成结构化的知识体系,那么这种知识不仅有利于理解而且还便于记忆。布鲁纳曾论述,他认为学生“获得的知识,如果没有完满的结构把它联在一起,那是一种多半会被遗忘的知识”。在小学数学教学中特别是在复习整理中引导学生认真整理所学数学知识,沟通知识之间的纵横联系,使它们形成数学知识结构,是实现数学知识更好保持的重要途径。整理数学知识使其结构化,可根据所学知识的范围和复习的需要而定,既可以把一个单元教材内容整理成一个数学知识结构,也可以把一册教材内容整理成一个知识结构,甚至还可以把整个小学数学知识体系中的某一分支系统整理成一个知识结构。如有关比例的内容就可以整理成一个单元知识结构。由于知识结构全面沟通了比例各部分内容之间的内在联系,所以学生按结构图表达的顺序去记忆,所获得的就不是一些孤立的数学事实或知识点,而是一种具有逻辑意义的数学知识系统。这样就能保证记忆效果,即使遗忘也能“保证记忆的丧失不是全部丧失,而遗留下来的东西将使我们在需要的时候得以把一件件事情重新构思起来”。

布鲁纳还从以下几方面论述了学习学科的基本结构的必要性。

(1) 懂得基本原理使得学科更容易理解。

他举了物理学、数学学习中的例子,然后指出不仅在物理、数学中是这样,而且社会学科和文学中也完全是这样。学科的基本原理弄懂了,其他特殊课题就能解决好。

(2) 从人类的记忆看,他说:“除非把一件件事情放进构造得好的模型里,否则很快就会忘记。详细的资料是靠表达它的简化方式来保存在记忆里的。学习普遍的或基本的原理的目的,就在于保证记忆不会全部丧失,而遗留下来的东西将使我们在需要的时候把一件件事情重新构思起来。高明的理论不仅是现在用以理解现象的工具,而且也是明天用以回忆那个现象的工具。”“获得的知识,如果没有完满的结构把它联在一起,那是一种多半会被遗忘的知识。一串不连贯的论据在记忆中仅有短促得可怜的寿命。”

(3) 领会基本原理和观念,是通向适当的“训练迁移”的大道。

他认为,理解更基本的原理和结构的意义就在于,把事物作为更普遍的事情

的特例去理解，不仅学习特定的事物，还学习适合于理解可能遇见的其他类似事物的模式。这模式就是迁移的基础。它能进一步激发智慧。

(4) 对教材结构和基本原理的理解，能够缩小“高级”知识和“初级”知识之间的间隙。

他主张一门课程在它的教学进展中，应反复地回到这些基本观念，直到学生掌握了与这些观念相伴随的完全形式的体系为止。

(5) 学习的准备性 (readiness)。

布鲁纳认为，我们的学校过去以特别困难为理由，把许多重要学科的教学推迟。这里他提出了这样一个命题：任何学科的基础都可以用某种形式教给任何年龄的任何人。这里中心的意思就是任何学科的最最基本的观念是既简单又强有力的。他主张要向儿童提供挑战性但是合适的机会使其发展步步向前。这可引导智慧发展。

他举了各门学科的基本概念可以用儿童能接受的方式，通过儿童自己能触摸的材料来进行学习。

【案例】

发现式教学课例片段：初中几何“等腰三角形的性质”

教学过程：观察、联想

在复习全等三角形的性质、判定定理及等腰三角形的概念后，教师面向全体学生演示折叠等腰三角形的纸板，使其“两腰”完全叠合，让学生结合下列问题自行观察、联想。(注：括号中均为学生发现得出的结论)

(1) 三角形的两底角的大小有何关系？(相等)

(2) “折痕”与“两腰”构成的两角的大小有何关系？“折痕”是什么样的线段？理由是什么？(两角相等，“折痕”是顶角平分线。理由是“折痕”与“两腰”所构成的两角完全叠合)。

(3) “折痕”把等腰三角形的底分成两部分，这两部分与“折痕”构成两个角，其大小有何关系？折痕是什么样的线段？(两角都等于 90° ，“折痕”是底边上的高线)

(4) “折痕”把“底边”分成两条线段，这两条线段大小之间有何关系？“折痕”是什么样的线段？(两线段相等，“折痕”是底边上的中线)。

(5) 联想 (2) (3) (4) 的结论，可发现什么样的结果？(等腰三角形顶角的平分线，既是底边上的中线，又是底边上的高)。

学生反复观察、相互交流,根据图形性质,最后发现“等腰三角形两底角相等”和“等腰三角形顶角的平分线,既是底边上的中线,又是底边上的高”这两个命题。接下来,教师向学生指出,由特例发现的命题不一定真实,证明后的命题才称为定理,引导学生证明这两个命题。(略)

简析:教师不直接呈现结论,只是创设一个折纸的观察情境,学生需要经历观察、联想、猜测等心理活动过程,最终发现出定理内容。教师始终在引导,通过提问控制学生思维的方向,保证了一节课的效率和质量。

三、发现学习——布鲁纳建构的学习与教学的方法

1. “发现学习”的定义

“发现学习”是布鲁纳为了改革美国的中小学教育而建构的一种学习理论,它既是一种学习方法,又是一种教学方法。它是指给学生提供有关的学习材料,让学生通过探索、操作和思考,自行发现知识,理解概念和原理的教学方法。这种学习方法不把学生当作知识的容器,也不看成活动的书橱,而要把学生培养成为自主的思想家。要求学生像科学家那样去思考、探索求知,最终达到对所学知识的理解和掌握。不过,布鲁纳对发现的界定是比较宽泛的,他不仅包括人们探索未知的行为,还包括用自己的头脑亲自获得知识的一切形式去寻找,从而获得知识的答案,要求学生按照自己的学习方式去学习。

2. “发现学习”的分类

有指导的发现学习:有指导的发现学习是一种结构化的发现学习,由教师提出问题的情境,提供有关材料信息,引导学生去达到一个既定的目标。

无指导的发现学习:无指导的发现学习是一种无结构的发现学习或“纯发现学习”,是指学习者在一个自然状态中依靠自己获得领悟。

布鲁纳的发现学习为启发式教学奠定了现代认知学习和教学理论基础,为古老的启发式教学注入了生机和活力。有指导的发现学习,就是现代意义上的启发式教学,二者在本质上是一致的。

3. “发现学习”的内容

(1) 如果让学生理解了知识的结构,这种理解就会使他不断地发现知识,独立前进。在布鲁纳看来,任何学科都有一定的基本结构(即知识间的相互联系及其规律性)。由于学生在学校中接受知识的范围和深度都是有限的,所以只有让他们理解了知识的基本结构,才能充分发挥学生的智力,在一生当中都能源源