

外国教育名家名著精读丛书
北京师联教育科学研究所 编选



认知发现学习理论与论著选读



I

[瑞士] 让·皮亚杰 (J·Piaget, 1896—1980年)

认知结构思想与《发生认识论原理》选读

[美] D·P·奥苏贝尔 (D·P·Ausubel, 1918—)

认知同化原理与教学策略文论选读



人民教育出版社

教师必读文库

《外国教育名家名著精读丛书》

北京师联教育科学研究所 编选

总主编 冯克诚



认知发现学习理论与论著选读

(I)

[瑞士]让·皮亚杰

(J · Piaget, 1896 - 1980 年)

认知结构思想与《发生认识论原理》选读

[美]D · P · 奥苏贝尔

(D · P · Ausubel, 1918 -)

认知同化原理与教学策略文论选读

人民武警出版社

2011.6

图书在版编目(CIP)数据

认知发现学习理论与论著选读/冯克诚 主编. —北京:人民武警出版社,2010. 12

(中外教育名家名著精读丛书)

ISBN 978 - 7 - 80176 - 443 - 0

I. ①认... II. ①冯... 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(2010)第 263946 号

书名:认知发现学习理论与论著选读(I)

主编:冯克诚

出版发行:人民武警出版社

经销:新华书店

印刷:北京鹏润伟业印刷有限公司

开本:1/16

字数:1661 千字

印张:80.5

印数:1 - 3000

版次:2010 年 12 月第 1 版

印次:2011 年 6 月第 1 次印刷

书号:ISBN 978 - 7 - 80176 - 443 - 0

定价:159.20 元(全四册)

出版说明

为了继承古今中外教育遗产,学习和吸收人类教育文明的深厚精华,适应教师职业化、专业化要求,提高教师职业素质素养,促进教育改革和课程改革,我们组织相关专家系统、完整地编选、编译、注评了这套适合中小学教师职业阅读的《教师必读文库》。其编选原则和方针是:

1. 教育家的教育实践风范和教育思想对当代和后世的影响远大于制度影响,同时,对当代教师的成长也有借鉴和参考作用。作为职业教师,总要涉及但在学校图书馆里总缺乏的那些教育家、教育思想和著作,古今中外有代表性和对当代及后世教育发生过直接影响的教育家的教育思想和代表作品、经典论述,是我们这次系统编选的重点。

2. 全套分中国卷 20 种、外国卷 20 种,共 40 种,同时出齐。详细评价和介绍古今中外教育家的生平、教育事迹、教育成就、教育思想,同时编选其经典教育论著选读并详加注解、助读、导读,这对于全面深刻和原原本本地了解学习古今中外教育家的教育思想遗产和运用教育著作文本资料的精华是十分有益的。

3. 唯求其精,精到的评价和介绍,精练的表述,精神本质最集中的文本精华编选,精确精准的注解和助读。

编者

2011 年 5 月

目 录



外国教育名家名著精读丛书

认知发现学习理论与论著选读(I)

[瑞士]让·皮亚杰

认知结构思想与《发生认识论原理》选读

让·皮亚杰的生平和教育思想著作分析

皮亚的生平和重要教育活动 (2)

儿童心理和认知发生思想 (3)

(一)智慧的本质是适应,认识以动作为基础 (4)

(二)刺激与反应的关系是一种双向活动的关系 (5)

(三)儿童心理的发展存在四个大阶段,每一阶段有其自己的整体结构 ... (5)

(四)儿童心理的发展具有连续性和阶段性 (8)

(五)成熟、练习和习得经验、社会经验、平衡过程是影响儿童心理发展的
基本因素 (9)

皮亚杰的教育革新思想 (10)

(一)教育目的 (10)

(二)智 育 (11)

(三)课程改革思想 (13)

(四)《1935年以来的教育与教学》 (14)

皮亚杰的发生认识论 (18)

(一)发生认识论的本质和目的,什么是知识? (19)

(二)知识怎样发生 (22)

(三)批评与意义 (29)

皮亚杰的认知发展理论 (32)

(一)皮亚杰的认知发展理论简析 (32)

(二)皮亚杰的认知发展理论对特殊教育的启示 (34)

皮亚杰的教育心理学思想 (38)

(一)皮亚杰心理学的方法学	(38)
(二)皮亚杰基本理论的一些重要观点	(40)
(三)皮亚杰理论的近年的发展	(44)
(四)国际上对皮亚杰心理学的评价	(45)
(五)皮亚杰心理学在教育上的意义	(45)
皮亚杰认知结构理论与教学	(47)
(一)图 式	(47)
(二)同化和顺应	(48)
(三)平 衡	(49)
皮亚杰图式理论的教学过程论	(51)
(一)皮亚杰的儿童心理发展的“图式”理论对教育教学的启示和指导 意义	(51)
(二)皮亚杰的儿童心理发展阶段理论对教育教学的启示和指导意义	(52)
(三)皮亚杰关于“活动”的理论对教育教学的启示和指导意义	(54)
皮亚杰教学理论	(55)
(一)关于教学目标的理论	(56)
(二)关于教学内容的理论	(57)
(三)关于选择教学方法的理论	(59)
皮亚杰的活动教学理论与活动课程建设	(60)
(一)基本内容	(60)
(二)特 点	(62)
(三)运 用	(63)
皮亚杰的活动教学法(一)	(64)
(一)活动教学法的理论基础	(64)
(二)活动教学法与口授法、直观教学法以及程序教学法的比较	(65)
(三)活动教学法的基本观点	(66)
(四)活动教学的具体方法	(67)
皮亚杰论活动教学法(二)	(68)
皮亚杰对活动教学法的界说(三)	(70)
(一)活动教学法原则由来已久	(70)
(二)对活动教学法的理论说明	(72)
(三)与口授教学法、直观教学法以及程序教学法的比较	(73)

(四)简要的概括和评价	(75)
皮亚杰、布鲁纳认知发展阶段理论之异同	(77)
(一)智力的本质	(77)
(二)认知结构发展	(78)
(三)发展动力	(83)
(四)方法论	(85)
(五)借鉴和意义	(85)
皮亚杰认知发展理论与美国三种早期教育方案	(87)
海斯可卜早期初等教育方案(The High Scope Elementary Program)	(88)
弗尔斯和瓦希的思维学校(Furth and Wachs——School for thinking) ...	(89)
卡米和德弗里斯课程(The Kamii and Devrie Curriculum)	(91)
皮亚杰的智力发展学说	[英]玛格丽特·唐纳德逊(93)
(一)学说的一般性质	(93)
(二)生物学适应的特点	(94)
(三)人的智力:发展过程	(95)
(四)人的智力:理论性概念	(101)
皮亚杰对教育贡献的神话	[英]德里克·博伊尔(105)

《发生认识论》选读

引 言	(110)
第一章 认识的形成(认识的心理发生)	(113)
(一)感知运动水平	(114)
(二)前运演思维阶段的第一水平	(117)
(三)前运演阶段的第二水平	(121)
(四)具体运演阶段的第一水平	(124)
(五)具体运演阶段的第二水平	(130)
(六)形式运演	(133)
第二章 原初的有机体条件(认识的生物发生)	(137)
(一)拉马克的经验主义	(138)
(二)天赋论	(140)
(三)从本能到智力	(142)
(四)自我调节系统	(144)
第三章 古典认识论问题的重新考虑	(146)
(一)逻辑的认识论	(146)

(二)数学的认识论	(150)
(三)物理学的认识论	(156)
(四)建构主义与新特点的创造	(163)

皮亚杰教育论著选读

一种发展的理论	(172)
(一)感觉运动智慧	(173)
(二)形象和运算符号功能	(173)
(三)前运算思维(2—7岁)	(175)
(四)具体运算	(176)
(五)形式,或假设—推论运算	(178)
(六)智力发展的机制	(179)
(七)知觉和心理意象	(180)
(八)认识论的结论	(181)
发展与学习	(182)
新方法,它们的心理学基础	(193)
(一)新方法的产生	(194)
(二)教育原理与心理学的论据	(201)
明日教育的结构基础	(218)
(一)回 顾	(218)
(二)前 瞻	(220)
(三)人文科学与自然科学的新关系	(224)
心理学,学科间的联系和科学体系	J. 皮亚杰(226)
数学教育评论	[瑞士]J. 皮亚杰(231)
儿童是怎样形成数学概念的	J. 皮亚杰(237)

[美]D·P·奥苏贝尔

认知同化原理与教学策略文论选读

D·P·奥苏贝尔的认知同化原理	
认知结构论	(246)

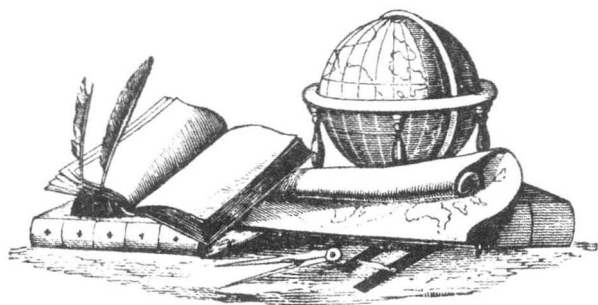
D·P·奥苏贝尔的认知同化学习理论和教学思想	(247)
认知同化与意义学习	(247)
(一)意义学习与传统讲授法	(248)
(二)意义学习的认知理论	(248)
(三)讲授法与发展法	(251)
(四)意义学习中的练习和复习	(252)
(五)意义学习结果的检查和评定	(253)
(六)小 结	(254)
有意义言语学习的实质及机制——认知同化	(255)
(一)下位关系与类属学习	(256)
(二)上位关系与总括学习	(257)
(三)并列结合关系与并列结合学习	(257)
有意义学习的形式及特点	(258)
有意义学习的教学原则与策略	(260)
学习动机三种“内驱力”策略	(262)
(一)认知驱力	(263)
(二)自我—增强驱力	(264)
(三)附属驱力	(265)
奥苏贝尔的学习与教学理论	(266)
(一)奥苏贝尔学习和教学的基本理论	(266)
(二)奥苏贝尔的理论在教学中的应用的实例	(268)
(三)对奥苏贝尔理论的估价	(271)
(四)奥苏贝尔对进步主义教育运动的批评	(274)
(五)教学离不开心理学理论	(276)
奥苏贝尔的教学论思想	(278)
(一)教学目标:培养学生良好的认知结构	(278)
(二)教育原则:不断分化与综合贯通	(281)
(三)教学的基本方式:讲解式教学	(283)
(四)教学中学生的认知因素与情感因素的关系	(284)
(五)教学与发展的关系	(287)
奥苏贝尔论课堂讲授	(290)
《教育心理学——认知观》导读	(293)

(一)关于教育心理学的学科性质、任务和范围	(294)
(二)本书的理论基础——有意义言语学习理论	(296)
(三)本书的教学论思想	(298)

D·P·奥苏贝尔教育文论选读

认知结构和意义言语学习的促进	[美]D·P·奥苏贝尔(302)
(一)机械学习和意义接受学习不同过程	(302)
(二)学习和遗忘的归属过程	(303)
(三)认知结构的变因	(304)
(四)认知结构的理论公式	(304)
(五)渐进的分化	(305)
(六)综合性的调节	(306)
(七)说明教学理论的“组织者”技术	(306)
促进课堂的意义言语学习	[美] 奥苏贝尔(309)
接受学习与发现学习	(309)
意义学习与机械学习	(309)
意义接受学习的性质	(312)
意义言语学习中认知结构诸变量的作用	(313)
认知结构中固着观念的可利用性	(314)
认知风格和课堂学习	(317)
遗忘与倒摄干扰	(318)
美国教育心理学界新行为主义的崩溃	(320)
关于在美国心理学界研究自由的问题	(323)

让·皮亚杰的生平和教育
思想著作分析



皮亚的生平和重要教育活动

让·皮亚杰(Jean Piaget, 1896——1980年)是当代国际知名的杰出的儿童心理学家和教育家。从二十世纪二十年代开始,他就对各种年龄的儿童进行实验研究,在长期实验的基础上提出一套完整的儿童思维发展的理论,并把这一理论运用于教育与教学工作之中,这样,就形式了“日内瓦学派”(又称,“皮亚杰学派”)。他领导了这个学派。他的心理学思想和研究成果,极大地丰富了心理科学的宝库,受到国际心理学界、哲学界和教育学界的重视。他在国际上享有很高的威望。

1896年,皮亚杰出生于瑞士的纳沙戴尔。青年时期就读于纳沙特大学。1918年,他写了题为《瑞士瓦莱区的软体动物》的论文,获得博士学位。同年,他曾在瑞士苏黎世的两个心理实验室和布鲁勒的精神病诊疗所工作,并且学习了弗洛伊德和荣格的精神分析学说。1919年,他到巴黎大学研究变态心理学,听过皮朗(Pieron)的病理心理学课。在这个时期,他还学习了认识论、逻辑学和科学史。显然,他具有渊博的生物学、心理学和哲学的知识,这是他对儿童思维的发展这个课题进行深入研究的基础。1920年,他到巴黎的比纳(A·Binet)实验室任西蒙(Th·Simon)的助手。他受西蒙的委托,将柏特(C·Burt)的推理测验标准化。在测验工作实践中,他发现同年龄儿童的错误答案中有相似之处,而不同年龄的儿童中也有各种不同的错误。于是,他认为,儿童的思维活动在不同的阶段之间存在着质的差别。1921年,受瑞士日内瓦大学教授克拉巴柔德(E·Glaparede)的邀请,到日内瓦大学任大学的卢梭研究所研究部主任,从此开始有系统地研究儿童心理,特别是儿童思维发展问题。从教学工作方面来说,1926年,他任纳沙特尔大学教授,1924年至1954年任过日内瓦大学教授,1937年至1954年任过瑞士洛桑大学教授,1952年至1962年任过巴黎大学教授。在这些大学里,他先后讲授过心理学、儿童心理学、发生心理学、科学思想史和社会学等课程。1954年,在加拿大举行的第十四届国际心理学会议上,他被选为国际心理学会主席。以后,他担任过联合国教科文组织领导下的日内瓦国际研究中心主任。1956年,他在日内瓦大学组织了“发生认识论国际研究中心,”并担任该研究中心的主任。1972年,皮亚杰退休。1980年9月16日皮亚杰病逝于日内瓦,终年八十四岁。

皮亚杰长期坚持对各种年龄的儿童进行实验研究,积累了大量的研究资

料,出版了四十多部专著,撰写了数以百计的专题报告的论文。在他几十年的不懈的努力下,为心理学和教育学的发展作出了伟大的贡献。

皮亚杰在儿童心理学方面的著作很多,但从教育学的角度来看,《**教学科学与儿童心理学**》则是重要的著作之一。皮亚杰《**教育科学与儿童心理学**》一书包括两篇论文,一篇是“新方法:新方法的心理学基础。”此文写于1935年,现被编入本书的第二部分。另一篇文章是“一九三五年以来的教育与教学”,此文是1965年写的。在这篇文章中,作者从改革传统的教学方法,培养具有独立创新能力的人出发,对当时正在讨论的教育和教学的各种问题提出了自己的看法,特别重要的是,他把儿童思维发展论和儿童智力发展阶段心理理论应用于教育学的领域,这一点,对于西方教学科学的发展有重大意义。

儿童心理和认知发生思想

皮亚杰早年对哲学、生物学、心理学和逻辑学具有浓厚的兴趣,以后长期从事儿童心理学的研究,曾在苏黎世和巴黎从事过精神病诊治和儿童测验工作。1921年任日内瓦大学卢梭学院“研究主任”。1929年任日内瓦大学科学思想史教授,对儿童的动作和思维活动进行了大规模的研究。1940年起任日内瓦大学卢梭学院院长兼心理实验室主任,后任瑞士心理学会主席。1954年任国际心理学会主席。1955年起,任日内瓦“发生认识论国际研究中心”主任,直至去世。他还是瑞士《**心理学杂志**》主编及日内瓦《**心理学文库**》、巴黎《**儿童**》和《**辩证法**》、美国麻省理工学院《**语言学探究**》等刊物的编委。他曾被哈佛、巴黎、布鲁塞尔、剑桥、耶鲁、坦普尔等20多所著名大学授予名誉学位,并获得埃拉斯穆斯、巴尔赞、桑代克等多种科学奖。

皮亚杰和同事英海尔德(B·Inhelder)、辛克莱、伦堡希等人组成了以他为代表的“日内瓦学派”。该学派的研究方法为临床法,即从整体出发,研究儿童。强调研究的自然性质。在观察中,让儿童自由谈话,叙述活动过程,间或配以儿童的动手操作,从儿童的错误中研究儿童思维发展的过程。为了避免儿童谈话偏离主题,主试可以作必要的提问,并详细记录,以便分析和判断。皮亚杰早年的研究主要以自己的三个孩子为被试,后扩大实验取样范围,采用数理逻辑概念,着重对儿童认识发展做质的分析。他一生最大的贡献是创立了发生认识论的理论体系,通过儿童心理学,将生物学与认识论和逻辑学相融合,揭示认识增长的机制,使传统认识论成为一门实证的经验科学,提出了认知结构的构造理

论,强调主体认知结构在认识发展中的重要作用。皮亚杰先后出版专著百余卷,发表论文 500 多篇。其中堪称发生认识论经典之作的有:30 年代前出版的 5 本儿童心理学著作,即《儿童的语言和思维》、《儿童的判断和推理》、《儿童的世界概念》、《儿童的物理因果概念》、《儿童的道德判断》;1936—1945 年出版的《儿童智慧的起源》、《儿童对现实的构造》、《儿童符号的形成》等;40 年代反映时空、运动、速度、类、序列、概率、数等概念个体发生实验研究成果的 3 卷本《发生认识论导论》,标志发生认识体系的完整形成。40、50 年代,出版了一些心理逻辑学的基础论著;60 年代,开拓了新的研究领域,出版哲学著作:《结构主义》、《生物学与知识》、《哲学的洞察与错觉》、《辩证法的基本形式》等。他及他的基本理论和实验研究对教育和临床心理产生了深远的广泛的影响,受到西方心理学界的高度重视。他的同事英海尔德在日内瓦建立了“皮亚杰著作档案馆”,搜集皮亚杰从 1917 年开始的专著、论文、报告和其他实验研究文献,以弘扬他对儿童心理学和发生认识论等方面的贡献。

《儿童心理学》(The Psychology of the Child),1966 年用法文出版,1969 年由海伦·韦耶译为英文,纽约基础书屋出版。在英文版中,著者这样说道:“在本书里,我们力图为我们已写的儿童心理学著作提供一种尽可能简要而明确的总结。”它是皮亚杰儿童心理学研究成果的总结,是他已出版的有关儿童心理学著作的概括。1980 年由吴福元译为中文,商务印书馆出版,共 124 页。

《儿童心理学》一书全为六章。第一、二章论述了感知运动阶段儿童心理发展的水平;第三章论述了前运算阶段儿童心理发展的水平;第四章论述了具体运算阶段儿童心理发展的水平;第五章论述了形式运算阶段儿童心理发展的水平;第六章是本书的结论,阐述心理的发展阶段理论和心理发展的影响因素。虽然,皮亚杰在第六章中说:“从根本上讲,儿童心理发展显现为三大连续阶段。”但是,在前面各章的论述中,他实际上是将儿童心理发展分为四个阶段来加以比较论述的。

在《儿童心理学》中,体现了皮亚杰的下列思想、观点和理论:

(一) 智慧的本质是适应,认识以动作为基础

皮亚杰认为,智慧的本质是适应,适应依赖于一定的认识结构,认识结构是以图式为基础,通过同化和顺应两种机能达到机体与环境的平衡来形成和发展的。图式是指动作结构(在达到较高水平时,指思维的运算结构),是个体认识事物的基础。图式最初来自于先天遗传,如吮乳动作图式以及抓握动作图式等。同化是个体将客体纳入主体已有的图式之中的机能,顺应是个体改变主体

已有的图式以适应客体的机能。个体在认识过程中,总是先以已有图式去同化客体,如果获得成功,就得到认识结构的暂时平衡;如果不成功,便做出顺应,改变已有的图式,然后再去同化客体,直至达到认识结构的平衡。智慧行为就是基于同化和顺应两种机能的作用,从最初的不稳定的平衡过渡到逐渐稳定的平衡。认识结构就是在这种平衡——不平衡——平衡……的过程中得以形成和发展的。

(二) 刺激与反应的关系是一种双向活动的关系

皮亚杰认为刺激与反应的关系是一种双向活动的关系。个体将刺激(S)同化到已有的认识结构之中,才对刺激(S)做出反应(R),即二者之间的关系为 $S \Rightarrow R$ 。智慧的增长是在这种双向活动中得以完成的。

(三) 儿童心理的发展存在四个大阶段,每一阶段有其自己的整体结构

皮亚杰认为儿童心理发展存在四个大阶段即感知运动阶段,0—1.5 或 2 岁,相当于婴儿期;前运算阶段,2—6 或 7 岁,相当于学前期;具体运算阶段,6 或 7 岁—11 或 12 岁,相当于学龄初期,即小学阶段;形式运算阶段,11 或 12 岁—14 或 15 岁,相当于学龄中期,即初中阶段。每一阶段有其自己的整体结构和行为模式,构成这一阶段的主要发展特征。

1. 在感知运动阶段,儿童依赖感知与动作的协调来区分主客体,建构客观现实,处于智慧萌芽期。

在感知运动阶段,儿童没有语言和表象,只有感知和动作。依赖着感知和动作的协调,儿童建构起复杂的动作图式,脱离了以其身体和动作为中心的“自我中心主义”,形成了客体永久性。虽然,这一时期,儿童的心理缺乏象征性功能,即,当某人某物不在眼前时,儿童不能在头脑中形成对该人该物的表象,但是,这一时期的心理发展却是特别重要的。“因为在这一期间他建成了所有的认识基础,作为他日后知觉发展和智慧的起点,同时,还建成了一定数量的基本的情绪反应,这些将部分地决定着他日后的情感。”这一阶段,儿童智慧的发展经历着六个小阶段:(1)反射练习阶段(0—1 个月)。儿童最初的图式是一些本能的遗传反射。这些本能的反射如吮乳反射和手掌反射经过机能的反复练习得以巩固并出现机能的同化泛化(由吮乳而泛化为吮其他物体)和认识上的同化(能分辨奶头和其他物体),扩展了最初的图式。(2)动作习惯和知觉形成阶

段(1—4个月)。这一时期儿童出现了一些习得行为并成为自动化的动作,方法和目的之间还没有分化。(3)有目的的动作形成时期(4或5个月—9个月)。这一时期,儿童能重复刚才偶尔做出的动作,并开始有目的地寻找主体活动和客观事物之间的联系。(4)手段和目的之间的协调时期(9—11个月)。儿童从图式中选取已知的方法用于新的情景,动作首次带有智慧的性质。如婴儿抓住成人的手,向自己想取又取不到的物体方向拉动。(5)感知运动智慧时期(11或12个月—18个月)。儿童调节已有图式创造新的方法去解决问题,出现了使用工具的行为模式。如把物体放在毯子上,这是婴儿拿不到的。婴儿试图直接拿取物体失败后,偶尔会尝试拖动毯子以获取物体。(6)感知运动智慧的综合时期(18—24个月)。儿童不用通过尝试,而通过突然的理解或顿悟,寻找到新的方法去解决问题。

随着感知运动智慧的发展,儿童也在建构现实的图式。儿童最初的世界是自我中心的世界,即完全以他自己的身体和动作为中心,不分主体和客体,将二者溶在一起,这完全是无意识的。他对现实世界的因果观念是“魔术性的现象主义者”,就是以主体的动作为中心,不考虑因果之间的空间联系或凭借事物之间现象上的接近,说明其因果关系。在手的动作中,在眼手协调的发展中,儿童开始区分自己和物体,把自己看作是由许多永久客体组成的世界中的一个客体,出现了客体的永久性,即认为世界上的客体是不会完全消失的,是永久存在的。在动作的发展中,儿童也发现了动作与效果之间的关系,出现了因果性的萌芽。这些是一种普遍的“脱离自我中心”的过程。皮亚杰把儿童的这一变化称为“发生了一种好比‘哥白尼式’的革命”。伴随着儿童现实图式的形成过程,儿童的情感发展也经历了:最初的非二元论阶段,即自己与他人尚未分化,一切情感以儿童自己的身体和行动为中心;中间状态的反应阶段,即外界事物开始引起儿童的情绪;主客体间建立关系的阶段。即自我与别人开始分化,别人成为情感的对象三个阶段。

感知运动阶段的“感知运动智慧”是智慧的萌芽,儿童的动作尚未内化,没有表象,不具有“运算”的性质。

2. 在前运算阶段,儿童依靠表象和语言来认识世界,为运算的出现提供了可能。

前运算阶段的儿童出现了信号性功能,即能对当前并未知觉到的事物唤起表象,外在的感知运动模式内化成为表象或表象模式。这时,儿童出现了语言和表象性思维,即依赖表象进行思维。还没有守恒概念,不能进行可逆性运算,思维仍然以自我为中心,道德判断具有他律性。

信号性功能包括两类工具。第一类工具是“象征”,如角色游戏中的替代

物,它是由一定目的引起的,同被信号化事物之间具有某些相似性,能由个体自己创造。第二类工具是“信号”,如语言,它们是任意的,或依从传统形成的,是集体性的。儿童是通过模仿的媒介来接受信号的。

在前运算阶段,儿童的行为模式至少有五种:(1)延迟模仿,原型消失以后,模仿才开始。它标志着表象的开端和信号物的开端。信号物在此是指用以代表某种事物的语言、心理表象和象征性的姿态等。(2)象征性游戏,也称伪装的游戏,儿童佯作一定的动作来游戏。在这种“佯作”中有鲜明的表象作支持。

(3)初期的绘画或描绘式的表象。(4)心理表象。在这阶段,儿童的心理表象具有静态性质,是复写表象,即原型没有运动和变形。(5)初期的语言。能用语言“称呼”那些不在眼前的事物。这时语言不仅有模仿,还有言语的表象。

这一时期,儿童没有守恒概念,不能进行可逆性运算,如认为同样多的液体换了不同形状的杯子,其液体量发生了变化。说明表象本身并不能产生儿童的运算结构,同时也说明,儿童这时的表象性智慧带有刻板性,注意到事物的一个方面时,却不能同时注意事物的另一方面。

儿童这一阶段对宇宙的认识带有前因果性,常常追究偶然现象的因果关系。具有实在论和泛灵论的特点,不能区分心理的东西和物理的东西,认为凡是运动中的物体都是有生命有意识的。这时儿童思维仍以自我为中心,其语言很多是自言自语式的自我中心语言。他的道德判断具有他律性,即受他自身以外的价值标准所支配,还没有自律性,即还不能依据自己的主观价值标准来作道德判断。表象虽然还不能给儿童带来运算,但是,表象所具有的信号性功能比起感知运动阶段的动作和知觉却大大前进了一步,扩大了儿童思维的时间和空间,使思维成为可能。

3. 在具体运算阶段,儿童能对具体事物进行逻辑分类并认识其逻辑关系,建立了互助协作的人际关系。

具体运算阶段的儿童出现了“具体的运算”,思维开始具有较大的易变性,能解决守恒问题,出现了可逆性,能凭借具体事物或形象进行逻辑分类和认识逻辑关系,并能对具体事物进行群集运算。建立了具有互助协作性质的人际关系,出现了道德的自律性。

运算是内化了的动作,即在头脑中思维,它具有可逆性,能在事物之间建立联系。可逆性分为两大类:(1)逆向,如 $+A$ 就是 $-A$ 的逆向;(2)互反,如 $A < B$ 就是 $B < A$ 的互反。但是,可逆性变换并非使事物的所有特性在同一时间改变,如果这样的话,就是不可逆的了。“因此,一个运算的变换经常使整个体系中的某些特点保持不变。”在一个变换体系中恒定的不变量就是守恒图式。因此,“守恒概念可以作为一个运算结构是否完成的心理指标。”具体运算阶段,儿童