

教学论

汪刘生 主编

中国科学技术大学出版社

95880

G 92

4

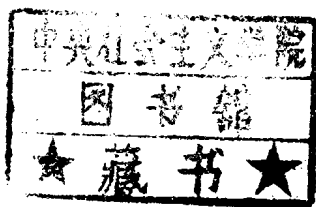
教 学 论

汪刘生 主编



200078183

DJ10/28



中国科学技术大学出版社

1996·合肥

图书在版编目(CIP)数据

教学论/汪刘生 主编. —合肥:中国科学技术大学出版社,
1996年4月

ISBN7-312-00774-0

I 教学论

II 汪刘生 主编

III ①教育 ②教学 ③教材

IV G

中国科学技术大学出版社出版发行

(安徽省合肥市金寨路96号 邮编:230026)

安徽省金寨县印刷厂印刷

全国新华书店经销

开本:850×1168/32 印张:7.75 字数:200千

1996年4月第1版 1996年4月第1次印刷

印数:1—20000册

ISBN7-312-00774-0/G·117

定价:11.50元

目 次

第一章 绪 论	(1)
第一节 教学论的研究对象	(1)
第二节 教学论的科学基础	(9)
第三节 教学论的研究方法	(15)
第四节 当代我国教学论研究的发展态势	(21)
第二章 过程论	(35)
第一节 教学过程的概述	(35)
第二节 教学过程的基本功能	(46)
第三节 教学过程的规律	(48)
第三章 原则论	(76)
第一节 教学原则概述	(76)
第二节 我国小学常用的教学原则	(78)
第四章 目的论	(98)
第一节 教学目的概述	(98)
第二节 我国学校的教学目的与任务	(101)
第三节 教学目的的具体化	(107)
第四节 国外教学目的的具体化研究	(114)
第五章 课程论	(120)
第一节 课程概述	(120)
第二节 我国小学课程和教材	(129)
第六章 方法论	(141)
第一节 教学方法概述	(141)
第二节 教学方法的分类	(147)
第三节 教学方法的选择	(161)

第七章 组织论	(166)
第一节 教学组织形式的历史发展	(166)
第二节 我国现行的教学组织形式	(170)
第三节 教学工作的基本环节	(176)
第八章 模式论	(179)
第一节 教学模式概述	(179)
第二节 当代教学模式的类型和趋势	(182)
第九章 艺术论	(190)
第一节 教学艺术概述	(190)
第二节 教学艺术的特点与功能	(193)
第三节 课堂教学艺术	(198)
第四节 教学风格、幽默与意境	(220)
第十章 评价论	(229)
第一节 教学评价概述	(229)
第二节 学的评价	(236)
第三节 教的评价	(239)
后 记	(244)

第一章 绪 论

教学论是教育科学体系中一门相对独立的重要的分支学科,其研究对象和科学基础是什么?怎样研究教学论?本章将分别对这些问题加以阐述。

第一节 教学论的研究对象

教学论,从解释学角度分析,就是研究教学的理论。故“教学”是研究教学论的关键词。那么什么是“教学”呢?

一、教学的概念

教学一词,在我国古代早已有之。商代甲骨文中有“𠄎”、“𠄎”两个古文字,^①便是迄今发现的“教”、“学”两字的最早形式。因使用的场合和习惯不同,在西方教学有两种形式。一是 instruct,来源于拉丁文 instruere,有“积累”、“堆积”的意思;二是 teaching,来源于希腊语 deiknyne,有“解释”、“指示”、“演示”、“引导”的意思。

对于“教学”一词,在意义的广狭上,在概念的外延与内涵上,不同的人有不同的见解,古今中外的教学论专家们在使用“教学”这一概念时,涵义也不尽同,可谓见仁见智,对于这些歧见,我们没有必要去加以考证和辨析,因为教学活动本身就是一个复杂的有着多重联系的社会活动。

这里,我们准备赋予“教学”一个教学理论界大多数人们所认同的普遍接受的含义。

教学是教师的教与学生的学共同组成的一种教育活动,是学生

^① 沈灌群著,《中国古代教育和教育思想》,湖北人民出版社,1956年版,第4页。

在教师有目的、有计划、有组织的指导下,学习和掌握系统的文化科学基础知识和基本技能,促进身心全面发展的一种教育活动。

为了准确地理解教学概念,下面有必要将教学与教育、教学与智育、教学与自学的区别与联系分析一下。

教学与教育是部分与整体的关系。从系统论观点看,教育是一个系统,教学则是教育系统中的一个主要要素,或子系统,教育系统还包括管理、后勤、德育、智育、美育、体育、卫生、劳动、课外活动、校外活动等其它要素或子系统。教学是学校进行教育活动的-一个基本途径。

教学与智育既有联系又有区别。作为全面发展教育的一个组成部分的智育,即向学生传授基础知识和基本技能,发展学生智力,主要是通过教学进行的,但不能把两者等同。一方面,教学也是进行德育、美育、体育和劳动技术教育的途径;另一方面,智育也需要通过教学活动以外的其它活动进行才能全面实现。把教学等同于智育将阻碍全面发挥教学的作用。

教学与自学也是既有联系又有区别。教学由教与学两个方面组成。其中,学既包括学生在教师的直接教授下的学习,也包括学生为配合教师上课而进行的预习、复习与独立作业等自学活动;而教的目的就是要不断提高学生的自学能力,达到能独立自主的学习,诚如著名教育家叶圣陶先生曾经说过的:“教是为了达到不需要教。”但是,教学与学生在教学之外独立进行的自学有严格的区别。自学是学生独立自主进行的学习,根本不同于教学中的预习、复习和作业。

二、教学论的历史概述

现在,教学论已经发展成为一门具有丰富内涵的独立的教育科学分支学科。在教学发展史上,从古代、中世纪到近现代,教学论经历了由经验描述到科学理论,由个别教学思想、论著到独立学科体系,又由单一学科分化出众多教学论学科群的漫长的发展过程。

(一) 我国教学论研究的历史概述

我国是最早有文字记述教学论思想的国家。早在距今两千五百

多年之前的春秋时代，诸子百家的著作中，就闪烁着关于教学问题的精辟见解，至今仍熠熠生辉。

我国古代伟大教育家孔子，一生中有40余年从事教学工作，积累了丰富的教育和教学经验，在《论语》中凝聚了他精湛的教学论思想。他从“为政在人”的政治主张出发，提出了培养治国安民的“君子”和“成人”的教学目的。他主张的教学内容有四个方面，“子以四教：文、行、忠、信。”^① 教学科目有礼、乐、射、御、书、数；并亲自删定教材《诗》、《书》、《礼》、《乐》、《易》、《春秋》。他提出了一系列宝贵的教学原则和教学方法，如教学相长、因材施教、启发诱导、能近取譬、循序渐进、叩其两端、学思结合、学行结合、广闻博见、立志有恒、乐学好知和时习温故等。孔子是我国古代教学论思想的伟大奠基者，对我国乃至世界的教学论发展产生了深远的影响。

墨子是我国先秦又一位伟大的教育家，他主张通过教学来培养“兼士”，即能“兴天下之利，除天下之害”的人材。墨子的教学内容重视自然科学知识、生产技能、军事知识等，他使用的教材是《墨经》。其中详载有关力学、光学、几何学等研究记录。墨子也提出了一系列可取的教学原则和教学方法，如强说人、述而又作、学必量力之所能至、察类明故、研究事物之所以然、强力而行等。墨子是我国古代一位躬行实践的教学论专家，特别是他主张的科技知识教学是难能可贵的，可惜被后来我国漫长封建社会重人文知识教学所湮没。

战国时期孟子和荀子，作为儒家学派的继承人，从各自的政治思想出发，都从不同角度继承了孔子的教学论思想。如孟子在教的方面，提出了因材施教、由博返约、启发诱导等主张；在学的方面提出了自求自得、循序渐进、专心有恒等主张。如荀子在教学内容方面继承了儒家的传统，把《诗》、《书》、《礼》、《乐》、《春秋》作为基本教材，并开创了以经学教人，以经学取士的先河；在教学原则和教学方法方面，荀子也提出了许多精辟的见解，如学思行结合、解蔽与兼陈中衡、虚

^① 《论语·述而》。

一而静、锲而不舍、隆师亲友等。

成书于战国后期的《学记》，更是集中地论述了教学问题，它集中地总结了先秦诸子百家教育大师的教学经验和教学思想。在教学论研究发展史上，《学记》首先揭示了教与学是一对矛盾，两者相互影响、相互渗透、相互促进，提出了教学相长的教学原理，“是故学然后知不足，教然后知困；知不足，然后能自反也；知困，然后能自强也；故曰：教学相长也。”^①《学记》总结了五项教学原则。(1)启发诱导原则，“故君子之教，喻也。”^②喻，就是善于诱导之意。要求“道而弗牵，强而弗抑，开而弗达。”^③(2)预防性原则，“禁于未发之谓豫。”^④豫即预防，要求教师预先有所准备，在学生不良学习行为发生前就予以防止。(3)及时施教原则，“当其可之谓时。”^⑤即抓住最佳时机进行教学。(4)循序渐进原则，“不陵节而施之”，^⑥也即教学必须遵循一定的先后秩序，不能超越。(5)长善救失原则，学生学习存在四种缺点，“或失则多，或失则寡，或失则易，或失则止”^⑦教师必须了解这些缺点，做到“长善而救其失。”^⑧《学记》还对教师和学生提出了诸多要求。《学记》全文仅1,229字，语言精练而内容极丰富，从理论上系统总结了先秦的教学经验和教学思想。《学记》在中国乃至世界教学论研究发展史上都具有划时代的历史意义。

自秦之后，在我国长期的封建社会中，由于封建专制制度的束缚，加以汉武帝实行“罢黜百家、独尊儒术”的政策，大一统的封建思想代替了诸子百家学术上的自由争鸣，教学论研究发展也受到一定的钳制。但历代学者在他们从教治学的实践中，都不同程度地各自研

① 《礼记·学记》。

② 《礼记·学记》。

③ 《礼记·学记》。

④ 《礼记·学记》。

⑤ 《礼记·学记》。

⑥ 《礼记·学记》。

⑦ 《礼记·学记》。

⑧ 《礼记·学记》。

究、探讨了教学理论,其中不少学者仍不乏有关教学理论的精湛思想和精辟见解。尤其是关于教学中对教师的要求、教学内容、识字教学、读书方法在教学论发展史上占有光辉的一页。其中比较著名的有汉代的董仲舒、王充、隋代的王通,唐代的韩愈、柳宗元,两宋的胡瑗、张载、程颢、程颐、朱熹、陆九渊、陈亮、叶适,辽、金、元时期的许衡、吴澄、郑玉、程瑞礼,明、清的陈献章、王守仁、王廷相、张居正、李贽、王夫之、颜元、戴震、张之洞、严复、张謇、康有为、梁启超等。其中特别值得一提的是南宋教育家朱熹的教学理论。朱熹认为学校教育可以划分为小学和大学两个阶段,教学内容也要与这两个阶段的学生的年龄、心理特征相适应。他认为小学是基础教育,要从儿童的日常生活的具体细节入手,“教以洒扫、应对、进退之节、礼、乐、射、御、书、数之文”。^①亦即以“教事”为主。他为小学编的教材是《小学》和《童蒙须知》。他认为大学教育要熟习和钻研《四书》、《五经》等儒家经典,学习穷理、修身、齐家、治国、平天下的道理,亦即以“教理”为主。对于读书和钻研学问,朱熹更是提出了许多令人耳目一新和切实可行的见解。如朱子后学总结的朱子读书法:循序渐进,熟读深思,虚心涵咏,切己体察,着紧用力,居敬持志。关于求学,朱熹也提出了一些至今仍有意义的见解,如专心致志、勇猛奋发、虚心精思、循序量力、博学专精、身体力行等。

我国近现代,随着中西文化的冲突和传统旧教育向新教育过渡,教育思想发生了极大的转变,表现在教学论研究方面十分活跃,异彩纷呈。人们积极学习西方的教学理论,特别是以美国杜威为代表的实用主义教学理论,除此之外,霍尔巴特、卢梭、裴斯泰洛齐、欧文、夸美纽斯的教学理论也大量引进,不少教育家在学习西方教学理论的同时,还结合中国的实际情况,开展教学实验研究,把西方的教学理论联系中国的教学实际,从而创造并形成新的教学理论,在这方面卓有贡献的教育家有蔡元培、黄炎培、陶行知、陈鹤琴、恽代英、晏阳初、梁

^① 《朱子文集·卷七十六》。

漱溟、张伯苓、梅贻琦、舒新城、廖世承等人，他们为丰富和发展我国近现代教学理论做出了卓有成效的贡献。

（二）国外教学论研究的历史概述

古代的西方，大约公元前五世纪，出现在古希腊的智者派(sophists)或译诡辩派是一批周游各城市的教给富有而显贵的青年系统的自然科学和文法、雄辩术等课程的教师。他们积累的丰富的教学经验，可以说是古代西方教学论思想的萌芽。雅典教育家苏格拉底(Socrates, 约公元前469~前400)采用对话和辩论的方式进行教学，史称“产婆法”。即用问答法进行教学，刺激学生自己在教师帮助下寻找正确的答案，一方面在使学生跟教师共同寻求最正确的答案，另一方面则在发展学生的自动性。一世纪时古罗马教育家昆体良(Marcus Fabius Quintilianus, 纪元35~96)在他的12卷巨著《修辞术规范》里，把从古希腊接受来的教学思想系统化，并且给他们补充很多新见解。他认为教学应考虑每个学生的个别特征，使学业适应于学生的特性；上课时紧张的智力劳动应当跟休息轮流调剂，而最好的休息是游戏。教师应处处给自己的学生做模范，做榜样，应该爱护学生。昆体良的学习方法亦很有特色，他认为学习有三个顺序递进的阶段：摹仿，理论，练习。而后者尤为重要。

西方的中世纪，也和中国的封建社会类似，在封建专制制度的统治和经院主义思想支配下，学校专注于典籍的注疏、解释和传授，许多经院哲学的问题，往往是繁琐而荒诞的，如“针尖上能住几个天使？”“老鼠吃了圣餐会怎样？”等等。在教学领域里，背诵代替了智慧的批判工作。教学论研究没有什么进展。

西方近现代，随着封建社会形态向资本主义社会形态的过渡，教学论研究得到了长足的发展，开其先声并奠定了教学论基础的是捷克伟大教育家夸美纽斯(Jan Amos Komensky [Comenius] 1592~1670)的《大教学论》。夸美纽斯总结了自文艺复兴以来先进的教学经验和教学思想。他对当时学校低下的教学效率和混乱状态深为不满，他确立了学年的概念，并把一学年分为几个学季。他从理论上研究了

课业进行的班级教学制度,提出许多指标来说明课应当怎样规划和进行,同时提出把课分作两个环节:一个环节是通过提问的方式来考查学生的知识,一个环节是用来讲解新教材和进行练习。他还指出每一堂课都应当有它的题目和任务。教师应当十分注意使全体学生积极参与课业,并要注意上课时维持教室内的纪律。他根据“教员因此可以少教,但是学生可以多学”的教学宗旨,提出了一整套教学原则,如直观性原则、自觉性原则、系统性原则、连贯性原则、量力性原则、巩固性原则等。总之,夸美纽斯为教学论范畴的确定、体系的建立做了大量奠基性工作,自《大教学论》问世,教学论才进入独立形态阶段。

之后,西方教育家卢梭(J. J. Rousseau, 1712~1778),裴斯泰洛齐(J. H. Pestalozzi, 1748~1829)和赫尔巴特(J. F. Herbart, 1776~1841)等人都对教学论的丰富和发展作出了重要的贡献。特别是赫尔巴特及其学派,他们建立起以掌握书本知识为主旨的被称之为传统教学论的完整理论体系。由于裴斯泰洛齐大力提倡而由赫尔巴特进一步实现的教学论与心理学的联系与结合,使得教学论在原来以哲学为理论基础的同时又有了心理学为理论基础,这对后来教学论的发展产生了重要的影响。赫尔巴特从心理学的要求出发,认为教学必须依靠和激发学生的兴趣,并提出了四阶段教学程序,即明了、联想、系统、方法,也即有名的“形式阶段论”。后来,赫尔巴特学派的威勒(T. Ziller, 1817~1882)把它发展成为预备、提示、比较、总结和应用,形成了“五段教学法”。赫尔巴特及其学派对于教学论问题的研究有重要的意义。他所提出的一些主张,如关于多方面的兴趣、关于教学的阶段说,关于教学的教育性,无疑是有价值的。但他过份注重书本知识的教学亦是他的弊端。

美国教育家杜威(J. Dewey, 1859~1952)针对赫尔巴特教学论的主知主义倾向和思辨推理的弊病,提出了一整套与赫尔巴特及其学派针锋相对的教学主张。杜威把赫尔巴特称为传统教育派,标榜自己为现代教育派。他倡导以儿童为中心,认为传统教育只要求学习书

本知识是不对的,他强调直接经验,主张活动课程。反对学科课程 认为只有让儿童参加到积极地开展的活动中才能学习生活中所需要的东西。总之,杜威的教学理论反对传统教育的弊端,提倡创造性的学习,发挥学生的主观能动性,强调学生的心理特点、兴趣和需要,试图把教学与科学的实验方法、进化论和工业改造等因素联系起来,并探讨它们与教学的关系,这些都具有积极意义。但杜威把他的许多观点绝对化,使其片面、狭隘,尤其是对赫尔巴特的教学理论的全盘否定,难免失之偏颇。

十月革命后的前苏联一开始也曾受到杜威教学论思想的影响,后来发现其弊端。30年代后,前苏联根据本国建设的需要开创了自己的教学论发展道路,他们继承赫尔巴特、乌申斯基以及欧洲民主主义教育家的思想道路,力图以辩证唯物主义认识论来解释教学过程探索教学规律,重视教师工作,重视课堂教学,重视学科教学,代表人物有凯洛夫、达尼洛夫和叶波希夫等人。东欧一些国家的教学论也基本上是沿着这条道路发展的。

三、教学论的研究对象

教学论,或教学理论,英文为 Didactics (或 Theory of instruction,或 On the teaching)。来源于希腊文 διδάσκειν,即“我教”的意思。^① 教学论的研究对象,如前所述,从解释学角度分析,就是研究教学的理论。具体地说,教学论就是研究教学现象揭示教学规律的科学。

研究教学现象和规律的还有学科教学法、教育心理学等学科,教学论同这些学科既有联系,又有区别,其本质区别是教学论所着重研究的是关于教学的较高层次的一般规律。

如学科教学法和教学论的关系便属于特殊和一般的关系。学科教学法研究的是不同学科的教学法,它所研究的内容也应该是属于规律性的东西,但它必须根据并充分体现本学科的特点,两者谁也不

^① 凯洛夫主编,《教育学》,人民教育出版社,1952年版,第53页。

能取代谁,各有其独立的范围。诚然,两者之间关系是密切的,教学论为各科教学法提供了一般的理论基础;反过来,各科教学法的研究成果也会丰富教学的研究内容。

再如教育心理学主要是研究个体在其发展的各个阶段进行学习活动过程中的心理机制。故它与教学论有着极为密切的关系,因为它在诸多方面给教学论提供了一定的理论依据。然而,教育心理学并不涉及教学的目的、内容,它与教学论研究的界限与范围显然不一样。

至于各种教学经验总结或汇编则属于实际经验的描述,一般都是具体的、个别的、比较零碎的。虽然其中可能包含有相当可贵的理论成分,但和具有系统的科学的理论体系的教学论是不可同日而语的。

第二节 教学论的科学基础

教学论的根本问题,与任何一门学科的根本问题是一样的。就是如何保证真正揭示自己所研究的对象的客观规律,也就是保证教学论成为真正的科学。简言之,教学论的根本问题就是如何科学化的问题。简言之,教学论的根本问题就是如何科学化的问题。而教学论要想逐步科学化,就必须以其它科学的理论作为基础。

一、教学论的哲学基础

任何一门科学的建立,都要受哲学的支配。列宁曾经说过:“遵循马克思的理论的道路上前进,我们将愈来愈接近客观真理(但决不会穷尽它),而遵循任何其它道路前进,除了混乱和谬误之外,我们什么也得不到。”^① 故我们研究教学论必须以马克思主义哲学为理论基础。

马克思主义哲学包括辩证唯物主义和历史唯物主义。是研究一切科学的理论基础,当然也是研究教学论的理论基础。例如研究教学过程,教学过程是学生在教师的指导下,从不知到知,从知之甚少到

^① 《列宁选集》第2卷,人民出版社,1972年版,第143页。

知之甚多,逐步掌握社会历史经验,认识客观世界和改造主观世界的过程,故马克思主义哲学理所当然地成为它的科学方法论基础,同时也是教学过程论的指导思想。相反,若离开了马克思主义的认识论,就不可能正确理解教学过程的实质、特点和规律,就会陷入唯心主义和机械主义泥坑。总之,以马克思主义哲学作为教学论的理论基础,广大教学论研究者自觉地学习和掌握马克思主义哲学,用以指导研究实践,这无疑是教学论研究发展中的一个巨大进步。然而,马克思主义哲学决不是教学论的唯一理论基础,教学论研究还必须有其它理论基础,唯其如此,教学论研究才能真正科学化。

二、教学论的心理学基础

在教学论研究发展史上,赫尔巴特早就提出过要在伦理学基础上建立起教育目的论,在心理学基础上建立起教育方法论。从此之后,一个“教育心理学化”的运动蓬勃展开,但是在实验心理学诞生之前,使教学论受益的心理学主要还是属于哲学思辩领域,如赫尔巴特本人的“统觉心理学”实质上就是一个高度抽象的思辩体系。1879年,冯特在莱比锡建立了第一个心理学实验室,宣告了科学心理学的诞生。从此,建立在实验基础上的各种心理学学说对教育和教学理论产生了实质性的影响,心理学的理论和方法已成为教学论向前发展的重要基础和前提。

(一) 发展理论、智力理论与教学论

心理学中的发展理论与智力理论有着不可分割的联系,它们都是关于人类认知能力的学说,但这两种理论是从不同角度和途径去研究的,如以皮亚杰为代表的发展理论描述了儿童从出生到成年期间思维(主要是智力)发展的各个阶段和速度,皮亚杰的研究是通过他首创的临床观察法来进行的,而以吉尔福特为代表的智力理论则是从相对静止的立场描述了人类的智力结构,其方法是智力测量和数理统计。两种理论虽然在内容和方法上存在着这样那样的区别,但都可以成为教学论的基础,发展理论促使教学论注意学生的年龄特征和个别差异,从而采取较为合适的教学方式和速度;智力理论则为

科学地制定教学目标体系和内容体系提供一个参考的框架。目前,发展理论和智力理论日益成熟,因此,它们与教学论研究的联系必将日益密切,也更具有现实意义。

(二) 学习理论与教学论

学习理论是阐明行为的变化何以产生并揭示学习依据什么机制而形成的心理学理论,故学习理论与教学理论关系最为密切,因为学习是教学中的一种主要活动,按照一般看法,教学就是正确地、恰当地组织学生的学习活动。所以人们都承认必须注重教学中学习心理的研究,掌握课堂学习规律,并认定学习理论是教学论的基础。当然,以往多数学习理论并非来自对课堂学习的观察和研究,而是来自动物实验,或是人的实验室实验,或者是来自计算机模拟。但即使从这些学习理论中也可以引伸出许多基本的教学原理。确实,当代许多别具特色的教学论思想都是从学习理论中引伸出来的,例如斯金纳、布鲁纳、加涅等人的教学论便如此。但是,以往的教学论毕竟是从动物实验或计算机模拟中产生,是否适用于课堂教学情境,还要经过一定的改造和实验,而且对教学论来说,学习理论也不是唯一的科学基础。目前,与学习理论相关的已逐步兴起了一种“教学理论”(或教学心理学),就是从心理学角度来研究整个课堂教学,可以说是教学论与学习理论相互联系的新阶段。

(三) 动机、情绪、个性理论与教学论

心理学中的动机、情绪、个性等理论对于教学论建立科学的学习动机激发系统,也是不可缺少的理论基础。以往那些让人们难以捉摸,不可言传,只能意会的教学艺术,都可以在这些理论中找到答案,使教学艺术成为可以理解的艺术,从而使教学论更有吸引力。如果悉心摸索的话,在这里我们还可以找到“教学动力学”和“课堂社会学”的心理学基础,从而推进教学论中新的未知领域的开拓。^①

① 吴也显主编,《教学论新编》,教育科学出版社,1991年版,第16~17页。

三、教学论的系统科学基础

系统科学即信息论、控制论和系统论,又简称“三论”。系统科学是20世纪40年代诞生的一门新兴的技术科学,它不仅指导着现代科学技术的研究,它也将对教学论的发展产生巨大影响。在工业社会由机械化向信息化过渡时期,教学的任务、内容和手段都发生了极大的变化,这些变化给教学论的研究提出了新的课题,要求新的研究方法,“三论”作为现代的科学方法论必将在教学理论改革中显示其指导作用,如运用系统论研究教学问题,便有助于从整体上把握教学现象,建立起教学模式;运用信息论研究教学过程,可以将教学过程视为信息的流通过程;用控制论研究教学过程,可以将教学过程看作是教与学之间的信息传递和反馈控制过程,可以使教学过程达到最优化。再如运用“三论”,可以科学地分析“人—机”系统在教学中的作用,了解“人—机”系统这一新的因素进入教学过程,改变了教学过程的结构,对教学过程的整体功能所产生的影响;根据“三论”的观点,还可以科学地运用“黑箱”方法去探讨儿童学习的思维规律,从而有助于保证教学过程各因素的有机配合,达到整体的最佳运动。总之,运用“三论”可以较全面较深刻地剖析和了解教学系统结构在宏观和微观教育中的联系,及其本身的要素、层次、结构和功能,它们的“增损”,它们的相互关系所引起的变化,获得对教学系统结构的全面认识,故“三论”作为教学论的理论基础是十分必要的。

四、教学论的其它科学基础

(一) 教学论的生理学基础

现代生理学的发展,尤其是脑科学的研究,给教学论提供了理论基础。如生理学的分支学科脑科学对裂脑人的研究表明,人脑的两半球,左半球是管逻辑思维的,右半球是管形象思维的。在学习新知识时,两个半球并用比用一个半球效果要好。同时使用大脑两个半球去学习第二种语文,可以大大减少学习时间,不但不会用加倍的力量,而且还会减少付出的力量。如风靡保加利亚、美国、加拿大、前苏联等许多国家的启发式外语教学法便是利用上述生理学研究成果,该教