

A

SERIES OF TEACHING THEOR

教学论丛书



教学目标论

程达著

湖南教育出版社



SERIES OF TEACHING THEORY

教学论丛书

教学目标论

程 达 著

湖南教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

数学目标论/程达著. --长沙:湖南教育出版社
2000. 8

(数学论丛书)

I. 数… II. 程… III. 数学目的-研究 IV. G42

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 53490 号

数学论丛书

数学目标论

程 达 著

责任编辑:祁光禄

湖南教育出版社出版发行

湖南省新华书店经销 长沙国防科学技术大学印刷厂印刷

850×1168 32 开 印张:8.25 字数:210000

2000 年 12 月第 1 版 2000 年 12 月第 1 次印刷

印数:1—3000

ISBN7—5355—3336—1/G·3331

定价:13.00 元

本书若有印刷、装订错误,可向承印厂调换

目 录

引言 科教时代与教学目标·····	1
一、现代社会的科教产业·····	2
二、教学活动的产出目标·····	5
三、人力产出的结构系统·····	9
四、教学目标的基本论题·····	12
(一)教学目标的已然性论题·····	12
(二)教学目标的必然性论题·····	13
(三)教学目标的应然性论题·····	14
(四)教学目标的使然性论题·····	15
五、教学目标的研究方法·····	16
第一章 教学目标现状·····	18
一、教学目标的相关概念·····	18
(一)教育目的和教育目标·····	19
(二)学习目的和学习目标·····	27
(三)教学目的和教学目标·····	32
二、教学目标的局部调整·····	36
(一)理论缺失的弥补·····	36
(二)运行困境的超越·····	40
第二章 教学目标综合·····	45
一、精神复演的客观规律·····	45
(一)思想巨擘的发现·····	45
(二)教育领域的实证·····	47

(三)全息理论的助益	49
(四)生物克隆的启示	51
二、人力开发的独特视角	53
(一)人力开发的研究及其意义	53
(二)人力开发的内容及其结构	55
(三)人力学与教学论	63
三、教学目标的创新体系	66
(一)综合开发人力的结构系统	68
(二)以复演创新精神为基本内核	70
(三)在教学活动中有序展开	75
(四)创新目标的分解与例证	79
第三章 学前期人力开发	82
一、胎儿阶段的人力开发	83
(一)胎儿发育及硬性能力发生	84
(二)胎儿其他潜能的滋长	86
二、乳儿阶段的人力开发	87
(一)乳儿的身体发育与体力显现	88
(二)乳儿的认知发展与智力萌芽	91
(三)乳儿的情感发展与心力动因	95
(四)乳儿的社会发展与创造力初阶	97
三、婴儿阶段的人力开发	102
(一)婴儿固性力的开发	103
(二)婴儿活性力的开发	107
(三)婴儿创造力的开发	116
四、幼儿阶段的人力开发	119
(一)幼儿固性力的开发	121
(二)幼儿活性力的开发	125

(三) 幼儿创造力的开发·····	136
第四章 学校期人力开发 ·····	142
一、小学阶段人力开发 ·····	144
(一) 小学生固性力开发·····	144
(二) 小学生生活性力开发·····	147
(三) 小学生创造力开发·····	154
二、中学阶段人力开发 ·····	158
(一) 中学生固性力开发·····	159
(二) 中学生生活性力开发·····	165
(三) 中学生创造力开发·····	177
三、大学阶段人力开发 ·····	181
(一) 大学生固性力开发·····	183
(二) 大学生生活性力开发·····	188
(三) 大学生创造力开发·····	198
第五章 学后期人力开发 ·····	204
一、成年阶段人力开发 ·····	205
(一) 成年人固性力开发·····	206
(二) 成年人活性力开发·····	209
(三) 成年人创造力开发·····	216
二、老年阶段人力开发 ·····	220
(一) 老年人固性力开发·····	220
(二) 老年人活性力开发·····	225
(三) 老年人创造力开发·····	229
第六章 教学目标的确立与实现 ·····	233
一、科学确立教学目标 ·····	234
(一) 测评人力存量 探索教学起点·····	236
(二) 规定人力增量 分解教学任务·····	241

(三)调整人力标量 陈述教学目标·····	246
二、高效实现教学目标 ·····	250
(一)高效实现固性力开发目标·····	250
(二)高效实现活性力开发目标·····	252
(三)高效实现创造力开发目标·····	253

引言 科教时代与教学目标

普及教育和终身教育的时代潮流,推涌出规模宏大、人数众多的现代教学活动。每一个现代人几乎都要经常地参与教学活动。教学活动的规模不再限于学校的教室之内,没有教室的教学活动乃至没有学校的教学活动与日俱增,参与教学活动的人数占总人口的比例也越来越大。仅仅考虑学校范围内的正规教学活动,目前在各级各类学校里参与教学活动的人数,也大致占到了总人数的 $\frac{1}{3}$ 。每天参与教学活动的师生绝对人数,在全中国不会低于2亿,在全世界不会低于10亿。

亿万人参与的现代教学活动究竟为了什么?培养人的宽泛目的人们也许已经了解,但是人的培养效果从哪里得到体现?人经过一定时间的培养,是否增长了知识,开发了智能,提高了素养,完善了人格?知识、智能、素质、人格等各方面的效果,是否有一个相对统一的测定标准?这一标准应当如何客观设定、公正测量、合理评价且不断改进?……诸如此类的问题,恰恰是现代教学活动首先应当解答的前沿性问题,是现代教学活动抬头看路、步入正轨的目标导向问题。

解答这些问题,首先必须联系现代教学活动得以形成且必须适应的现代社会产业发展的特质来加以考究。

一、现代社会的科教产业

人类社会的产业结构,大体上经历了三次革命性的变化。第一次距今万年左右,人类从主要依靠采集植物和捕猎动物而生存发展的采猎业时代,进入到主要依靠耕种植物和畜养动物而生存发展的农牧业时代。第二次距今 300 年左右,以农牧业为主体的时代开始被主要依靠物力开发和产品流通而生存发展的工商业时代所接替。第三次距今约半个世纪,以工商业为主体的时代,开始让位于主要依靠信息流通和人力开发而生存发展的科技产业和教育产业的新时代。

科技产业的说法,目前已经被人们广为接纳。人们发现,20 世纪中叶以来,科学技术与社会生产、社会生活的联系日趋紧密,主要的科学发现和技术发明由潜在生产力转化为现实生产力的速度越来越快,科学技术可以在短短数年乃至数月内直接物化、产业化并且进入流通领域。主要由现代社会的信息科学技术、生命科学技术、新能源和可再生能源科学技术、环境保护科学技术、新材料科学技术、空间科学技术、海洋科学技术,乃至包括管理科学技术在内的社会、人文领域的软科学技术等共同构成的高新科学技术,已经成为人类社会实现高效生产、规范管理和可持续发展的惟一选择与可靠保证。人们毫不含糊地认为,科学技术是生产力,是第一生产力,是推动经济和社会持续发展的最重要的生产力。正因为这样,高新科技产业以及科技因素含量较高的产业,都被公认为是充满时代活力的朝阳产业。

然而,教育产业的概念,目前还没有在社会上普遍形成。教

育被习惯性地认为只是一种消费事业,教育投入所换来的人力产出长期没有被纳入到经济增长的主要因素之列。

本世纪 50 年代中期,虽然美国经济学家舒尔茨(T.W.Schultz)以“人力资本”理论,开辟了教育投资与收益的研究领域,并在欧美各国造成了广泛影响,但是仍然难以测定不同社会条件下的教育教学过程所直接产出的人力。

90 年代前期,我国在关于加快发展第三产业的有关法规中,将教育作为“对国民经济发展具有全局性、先导性影响的基础行业”之一,列入第三产业的发展重点,随后又提出了“科教兴国”的战略方针,把经济建设的重点转移到科技进步和提高劳动者素质的轨道上来。^①但是在不少人的心目中,教育教学活动还是一种只管投入不问产出的非效益性活动,科教兴国也往往被误传或误解为“科技兴国”,“教育兴国”往往处在一种附带涉及的地位上。

教育作为现代社会的一大产业,这在理论上和实践中都是毋庸置疑的。从思想理论看,教育产业的观念和政策正在形成之中。从实际运作来看,教育产业的体制和机制也在应运而生。

现代社会的教育观念正在全方位趋向扩大,逐步与现代社会人力资源开发的观念融合起来。人们普遍认为,教育时限不止于人的孩提时代而延及人的整个一生,教育场所不止于学校而遍布家庭、社区乃至国际社会,教育形式不止于班级面授而发展到函授、刊授、音像教学、计算机网络教学等,教育教学的基本任务也从传授知识逐渐扩展为培养能力、发展智力、提高素养、完善人格等更多的方面。人们还认为,人口的优生优育、人类潜能的发掘、人才培养和职工培训、文化娱乐和业务爱好、医疗卫

① 《中共中央、国务院关于加快发展第三产业的决定》,1992 年 6 月颁发。

生和体育保健、社会氛围与自然环境等一切满足人生需求的养育、教育、培育活动,都纷纷进入学前、小学、中学、大学、大学后的成年和老年等不同的人生教育阶段,或隐或显地产生出人力开发的教育效益。

舒尔茨的人力资本理论,采取广义的人力资本观念和大教育的观念,用人力资本概念指对人的投资形成的资本,包括用于保健设备和服务、在职训练、正规教育、成人教育及技艺推广、劳动力国内流动、移民入境、提高企业经营者能力等7个方面的支出所获取的资本回报,认为人力投资的作用大于物力投资的成效,将教育投资收益率的测算作为人力资本测定的关键。

我国学者张楚廷联系教育现象和第三产业,不仅从教育经济学角度,而且从教育哲学、教育社会学和“人学”的综合角度,系统研究“人力学”理论,指出,“人力的开发涉及到家庭、学校、社会和每个人自己”,“人力学很可能为人们考察教育提供了一个崭新的视角”,“有远见的投资者更加注重软投入”,即向“人的含量最高”的第三产业投入。^①

事实上,从本世纪70年代以来,世界上许多国家和地区为了促进社会经济的发展,纷纷调整了产业结构,制定了新的产业政策,加大教育投资,并用多种方法测算教育的经济效益。教育体制方面,政府通过立法手段明确办学者与管理者各自的权利、义务、利益和责任,教育产业的所有权和经营权开始得到区分,各级各类教育的利益主体逐渐明晰。教育运行机制方面,在教育实体内部更多地引入了激励机制、竞争机制及智力密集型企业经营机制,使参与教育产业的学员、教员、管理人员等,更加充分地发挥出自己的主动性、积极性和创造性,为人力产出的加大

① 张楚廷:《人力学引论》前言,湖南出版社,1995年1月版。

和教育产业的形成创造条件。

然而,教学活动是教育产业的内核,教学目标即教学活动的产出目标,如不加以明确,教育产业的实质内容就得不到科学揭示,教育产业就难以像科技产业那样得到社会公认并因此获得长足发展。

二、教学活动的产出目标

产业活动的普遍标志是,一定量的人、财、物力投入导致大量的人、财、物力产出。教学活动作为一种产业活动,在本质上是有人力产出作为主体目标和直接目标的。

舒尔茨对于教育投资收益率(或称报酬率、贡献率)的测算,基本上是用财力投入和产出这样一个标准,像测算物质形态收益率那样测算人力投资收益率的。如培养一个工程师花了多少费用,这个工程师一辈子服务的效果也用金钱测度出其收益,该收益与培养费的比值就是这项人力投资的收益率。^①

以舒尔茨关于教育投资收益率的测算方法为代表的人力资本学派的若干算法,代表着社会对于教育效益的一种评价。这种评价及其他类似的教育评价,虽然在思路和方法上对于人们认识教学活动的产出目标不无启迪和借鉴,但是在实际运作时无法直接测算出教学活动的人力产出效果,都属于教学活动的间接性、外围性评价。

^① 参见蒲心文编著:《教育经济学初步》,四川人民出版社,1985年3月版,第173~174页。

教学活动的产出既然是以人力为主体,是否还有直接从教学活动的内核入手,从教学上探讨人力产出效果与目标的相关研究?只有以这种研究作为基础的效果评价,才是直接性、内核性的教学评价。

这方面的早期研究,集中体现为欧美学者有关教育教学目标分类研究,其中主要包括陈述教学目标和分析教学任务两方面的分类研究。早期研究的人力产出观处在原初、微观和不自觉阶段,主要局限在心理学、教育学乃至它们的分支学科如认知学、行为学、考试测量学的研究视野里。

本世纪 50 年代以来,以美国学者布卢姆(B.S.Bloom)为首的一个高等院校考试专家委员会,对教育目标的分类陈述作出过最初的系统研究。布卢姆等人的教育目标分为认知、情感和动作技能三个领域,每个领域的目标又由低级到高级分成若干层次,如认知领域的目标分为 6 级:知识、领会、运用、分析、综合、评价;情感领域的目标分为 5 级:接受(注意)、反应、价值化、组织、价值与价值体系的性格化;动作技能领域的目标(多家分类法之一)分为 7 级:知觉、定向、有指导的反应、机械动作、复杂的外显反应、适应、创新。这些研究的直接目的是为了指导教育的测量与评估,但也可以应用于指导教学目标的陈述和教学任务的分析。

教学目标分类研究的陈述方法,还有三种重要的意见。一是马杰(R.F.Mager)的行为目标说,要求克服传统方法陈述目标的含糊性,用可观察可测量的行为陈述教学目标,说明通过教学后学生能做(或说)什么,规定学生行为产生的条件,规定符合要求的作业标准。二是格兰伦(N.E.Gronlund)的内外目标说,要求结合内心变化与外显行为陈述教学目标,明确地陈述如记忆、知觉、理解、创见、欣赏、热爱、尊重等内在心理的变化,并列

举反映这些心理变化的行为样品,以避免严格的行为目标只顾及具体行为变化而忽视内在心理过程变化的缺点。三是艾斯纳(E. W. Eisner)的表现性目标说,要求明确规定学生应参加的活动,但不精确规定每个学生应从这些活动中习得什么,认为教师很难预料学生在参与一定的教育教学活动后的心理变化,尤其是在品德教育方面。

分析教学任务方面的分类研究成果主要还有两种:一是加涅的学习理论;二是奥苏伯尔的同化论。

加涅的学习理论强调学习条件的分析和学习的分类。加涅认为,学生的学习结果不外乎三个方面五种类型。三个方面即认知、动作技能和态度;五种类型即认知方面的言语信息、智慧技能、认知策略,以及动作技能和态度。教师只需将教学目标中明确陈述的学生行为样品相对应地归入上述类别,即可完成学习任务的分类。他又把学习条件分为必要条件和支持性条件,认为缺少必要条件,相应的学习便不能出现,而支持性条件则对学习产生加速或减速的作用。

奥苏伯尔的同化论则阐明了认知领域内各种类型学习的性质、过程和条件,认为认知领域的学习分为机械学习和有意义学习两大类,应当尽量避免只形成文字符号表面联系而不理解文字符号实质的机械学习(尤其是在材料本身具有逻辑意义的学习条件下),尽量促使学生在原有认知结构的知识基础上“同化”新的学习内容,出现有意义的学习过程,获得对人类有意义的材料的心理意义(即个体获得的意义),从而为分析教学任务提供了一套良好的方法。

新近的相关研究,集中体现为我国学者有关教育目标的综合研究,其中主要包括综合外国学者研究成果和联系我国国情创造性形成综合研究成果这两个方面的综合研究。这些综

合性的研究,学术视野更加开阔,甚至形成了比较明晰、系统的人力学理论,从教育学、心理学方面向社会学、史学、人类学、哲学领域有所跨越。

邵瑞珍主编的《学与教的心理学》(华东师范大学出版社1990年10月版),在综合外国学者研究教育教学目标理论成果的基础上,揭示了教学活动的一般过程,把陈述教学目标与分析教学任务作为教学过程的必要环节,指出这一环节涉及教学流程中“确定起点状态”、“分析教学任务”和“陈述教学目标”三个方面。

张楚廷著的《人力学引论》,综合性地论述了人力学与教学论的种种联系,辟有专章阐述人力学与教学目的(或称“目标”)的关联。著者提出,“我们的教学目的就是开发人力,或综合开发人力”(着重号原文所加),“包括固性力(掌握知识,扩充知识量,促进身体健康发育,等等)和活性力(智力、心力、体力)”,以及人力开发形成的综合性的最高产物——创造力,“着重强调的是人的整体和谐发展”。作者还进一步论证社会发展与人的发展、人才与人力的相互关系,即“人力开发,人成为‘才’,是经济和社会发展之源”,“与社会目的是十分协调的”。这种综合性的聚焦研究,使教学活动产出目标的研究上升到一个前所未有的理论层面。

人们从中获得许多启示:教学活动的产出目标,在质的规定上应当是人力的产出,更确切地说是相对前一教学阶段体现出的“人力增量”,即人力学意义上固性力、活性力、创造力的整体和谐的人力增量,而不仅仅是人们通常所指的能力增量,即活性力的增量。在教育或教学论的意义上,人力增量主要指通过预期的教学活动后学生的目标水平与原有水平之间的差额。这种差额的基本要素、主体结构 and 内在层面经过分解,可以形成更

加具体的教学任务,以便师生更加自觉地如期完成乃至提前完成,从而有利于不断提高教学质量,有利于顺利达到理想的教学效果。

三、人力产出的结构系统

人力产出或者说人力增量,是一个多要素的综合指标体系。

用力学的观点看,人力可以分为固性力、活性力、创造力等表现形式。掌握知识、扩充知识量、促进身体健康发育的过程,也就是增长固性力的过程,“长知识,长身体,这都是增长固性力的说法”;而活性力则包括智力、心力、体力等各方面的能力要素,智力主要指认知心理能力即观察力、记忆力、思维力、想像力、操作力,心力主要指非认知心理能力即情动力、注意力、意志力、自评力、调控力,体力主要指人体各部位表现出来的力量(不等于固性力中身体发育状况本身),即肌肉与骨骼发出的运动力(也称外动力)、脑动力、视力、听力、榘合力等。“人的体力、智力、心力结合产生的最高成果即创造,这些基本力的综合力的最高表现形式即创造力”,它可以通过内化、固化的过程转化成人 的素质。^①

人力增量在教学活动中的实际体现过程是相当复杂的。

首先,教学活动总是建立在一定的人力基础上,即便是对每个人最早进行的教学活动,也必然建立在人的固性力之上。这首先是硬固性力的基础上,也就是建立在人的发达到某种程度

^① 参见张楚廷:《人力学引论》,湖南出版社,1995年1月版,第140页。

上肌肉、骨骼以及发育到某种程度的器官的基础上,建立在人体已有的健康状况、营养状况的基础上,特别包括脑发育状况、五官发育状况的基础上。总之,它是建立在人的先天的解剖生理特点即经典意义的“素质”的基础上。这些生理素质或称硬固性力的获得,一部分依靠环境和遗传,一部分依靠营养和锻炼,还有一部分依靠教育教学活动使环境和遗传得到改进,营养和锻炼得到加强,从而使硬固性力得到加强。硬固性力的表现往往是有形的,大体上在 25 岁以前容易得到改变。

其次,一个人已有的知识量大小是软固性力大小的表现之一,包括人的心理修养都被称为软固性力。软固性力的获得主要依靠接受良好教育,依靠学习、积累和锤炼。软固性力总是在某种硬固性力的条件下生成与增长,但同样的硬固性力所负荷的软固性力往往差别很大,强韧的软固性力往往增大硬固性力的负荷作用。软固性力的生成和增长有较大的时空跨度,力的表现往往是无形的,表现的性质、内容和形式都具有丰富多样性。

再次,人的活性力与固性力之间,活性力所包括的智力、心力与体力之间,也都是既分又合、分分合合的,并与能力和素质之间的相互关系像自然力各分力之间的关系那样遵循着“平行四边形”的力学原理,即人力中的两分力也产生合力,当两分力趋于同向时合力较大,趋于异向时合力较小。有智力过程的参与,心力因素中的情动力更为稳定和持久,意志力更为自觉和坚韧,注意力更为集中和延续,自评力更为充分和客观,调控力更为周到和严密。同时也不难发现,良好的心力必然有助于观察、记忆、思维、想象、操作,与智力产生同向的较大的合力;病态的心力必然干扰正常的智力活动,与智力产生异向的较小的合力,甚至产生背道而驰的零合力值、负合力值。体力支撑着智力和