

技术培训心理学研究的发展概况^①

时 勤

(中国科学院心理研究所)

摘 要

本文对西方、苏联和我国有关技术培训心理学研究的改革和现状进行了综述,并据此分析了该领域的发展趋势。笔者认为,随着新技术革命的到来,员工培训心理学已成为一个全球性的研究新领域,不同的心理学分支的学者们纷纷参与研究,目前,研究者们注重方法学的探讨,并特别关注对认知能力形成规律的研究。此外,由于国际技术交流的发展,跨文化培训比较研究亦引起各国学者的兴趣。最后,笔者提出了在我国开展技术培训心理学研究的初步设想。

进入八十年代以来,由于现代科学技术的迅猛发展,一些发达的工业化国家正在经历着生产方式的巨大变革,其突出表现是,传统产业中大量工种业已消失,取而代之的是在高技术、服务性行业和信息业方面就业需求的迅速增长,这就迫切需要对替换下来的人员以及岗位在职人员进行新知识和新技能的培训,使劳动者适应社会发展的要求。(Carnegie-Mellon, 1981)而在新兴的工业化国家和大多数发展中国家,大规模的技术转让要求员工提高胜任能力和专业水平,由此,技术转让带来了教育转让问题,即发达国家的培训模式伴随着技术转让输入到发展中国家,如何使这些培训模式为输入国所接受,也面临着一些新的问题。(Naymark, 1983)近年来,由于我国经济建设领域所进行的新技术革命和传统产业革命,职业技术教育和成人教育得到了前所未有的发展。据统计,我国劳动部门每年培训 200 万就业青年,而在职工人培训每年达 2000 万人次,存在的问题是,不论我国已有的培训模式,还是国外引入的培训模式,都难以适应科学技术进步对劳动者培训日益增长的新要求。员工培训是一个与心理科学密切相关的领域,为要提高员工培训的科学化水平,有必要对西方、苏联和我国有关员工培训心理学研究的沿革和现状作一回顾和分析,以便揭示出其发展趋势和存在的问题,进而明确心理学所面临的任务。这就是撰写本文的基本出发点。

一. 研究沿革

1. 西方的技术培训研究概况

这里所指的西方,主要涉及美国、西欧和日本等一些发达的工业化国家,西方的员工培训心理学研究可以大致分为早期研究(上世纪末至第一次世界大战结束)、中期研究(第二次世界大战前后)、近期研究(五十年代至今)三个阶段。

1) 早期研究

^① 本文得到徐联仑教授的指导,特致谢忱。

早期有关员工培训的心理学研究是在工效学领域里进行的。当时主要研究人在生产或操作中合理地、适度地劳动和用力的规律。最早进行这方面研究的是美国 F. W. Taylor, 1881 年首创的“时间研究”, 改进了工人的操作活动, 提高了劳动效率, 而 F. B. Gilbreth 夫妇的动作研究使得生产操作动作更趋合理化, 两者的方法后来结合成了著名的“时间·动作研究”。当时, 欧洲还有一些生理心理学家对人的肌肉工作和疲劳(A. Mosse, 1888; J. G. Marey, R. s. Woodworth, 1903; T. Arai, 1921; C. W. Manzer, 1927)进行了联系实际的实验研究。在第一次世界大战期间, 英美等国为了提高对军事人员的培训效率, 在人员选拔中大量应用了心理测验方法, 这一时期培训研究的主要特点是关注对人的外显动作的客观分析, 较少涉及心理因素。

2) 中期研究

世界大战期间, 美国进行了军事飞行员的心理选拔和操作能力的训练研究, 此后, 西方一些国家由于战争的迫切需要, 大力发展高效能和威力大的新式武器和装备。当时, 由于机械设计不当, 造成了操作员因误读仪表盘和误用操纵器而出意外的情况。这些事故使得决策者和设计师们认识到, 人的心理因素是机械设计和员工培训中必须充分考虑的重要内容。随着机械化、自动化和电子化的发展, 人的因素在生产和其它活动中的影响越来越大, 人机协调的问题也显得越来越突出, 于是与此相关的工程心理学也应运而生了。在研究人机系统的相互作用的过程时, 学者们更加重视人的主导作用, 更加强调机器设计对于人的适应。

3) 近期研究

第二次世界大战结束以后, 工业领域产生了一系列革新, 由于原子能的利用以及电子计算机、各种自动控制装置的使用, 一些技术学科的学者们曾经产生了将人从生产和控制环境中排除的设想。当时, 曾出现过用于简单加工工艺的“无人操作的工厂”, 但是, 这种排斥人的因素的“自动化狂热”很快就消失了。此后, 有关人机系统中人机之间最佳交互作用的研究得到了越来越多的重视。近年来, 由于强调人的因素在现代生产中日益增长的作用, 与此相关的员工培训心理学研究得到了较大的进展, 其成果主要反映在人事心理学和工程心理学的文献中。目前, 西方心理学家对时间-动作研究普遍持批评态度, 他们认为, 现代生产对技工的要求更多的应是判断力, 而不是操作动作, 心理学研究的重心有必要从感觉、运动因素转移到认知因素上来。据美国出版的《心理学年鉴》报道, 工程心理学已经从注意分配和内在模式的研究转入严密的智力工程模式和过程控制。自动化逐渐改变了人们手工操作的规则, 这种环境要求操作员在操作失误能及时改变计划, 否则会带来难以想象的重大损失。美国三里岛核电站事故就是一个有力的说明, 它使得心理学家更加注意核工业中人的因素的研究。在员工培训的研究方法上, 西方心理学家认为, 应该把培训作为工作组织中的一个子系统来看待。在设计培训目标时, 可以从组织分析, 任务分析和人员分析三方面来进行。而 1983 年—1987 年间发表的有关文献中在评价个人需求方面又增加了人口统计分析(demographic analysis), 这使得培训需求评估方法更趋完善, 一致的看法是, 在技术培训中, 应该把研究的重点转向认知因素, 即人的心智技能的培养。而有关培训需求评估的分析结果还应与实际培训方案的制定联系起来。

2. 苏联的技术培训研究概况

苏联的技术培训心理学研究在总体发展趋势上与西方心理学是一致的, 但是, 由于与西方在社会制度, 研究方法论上的差异, 也有其独特的发展历程, 其主要成就体现在劳动

心理学、教学心理学和近期的工程心理学的研究中。

1) 劳动心理学研究

早在上世纪 80 年代,由于在铁路运输中人员伤亡和物质损失等事故率的急剧增长,俄国心理学家就对决定劳动完成质量的诸因素,如劳动者的心理过程和心理构成要素进行了研究。十月革命后,苏联心理学家对劳动活动、特别是改善生产条件和劳动手段的研究课题十分重视。到了 20 年代,在心理技术学的影响下,开展了一系列有关职业选择和技能掌握过程的研究。后来,联共(布)中央对儿童学的批判导致了心理技术学研究机构的关闭。在此情况下,员工培训研究主要在劳动心理学领域进行,当时的中央劳动研究所就人的生物特征和心理特征展开研究,解决了一系列有关培训和劳动活动方式的标准化问题。但是,在培训的指导思想上,由于受行为主义心理学的影响,片面强调对微动作的分析和培养,这显然束缚了培训方法的科学化进程。不过,在 30 年代,一些劳动心理学家也开始研究影响劳动活动的各种条件。这主要包括:是否意识到错误、自我监督的组织、快速操作动作的形成等等。研究者们特别注意活动整体结构以及意识在操作技能形成中的作用,但这方面还缺乏系统的理论探讨。

2) 教育心理学研究

从 50 年代开始,苏联的教育心理学家就直接参与了职业技术培训的心理学研究工作。一些智力活动的理论直接应用于职业技术培训,取得了引人注目的进展。学者们分别在现代工程师的技术思维、快速生产操作技能、自动化操作活动分析等方面进行了研究,并在研究的指导思想、方法和手段方面进行了探讨,但研究多在实验室进行,其成果还有待于迁移到培训实践中。

3) 工程心理学研究

苏联工程心理学的发展经历了机器中心论、人类中心论和系统研究三个阶段。在第一阶段,由于受行为主义的影响,分析人机系统时主要注意确定操作活动的“输入”和“输出”特征;在第二阶段,操作员的培训和职业选择等问题成了研究的主要课题,与此相关的研究有:人机交互作用分析、活动的生理、心理和算法分析、操作员的信息分层加工结构、启发式概念等研究。到了第三阶段,由于现代科学技术带来了一些新的活动类型和技术手段,员工培训面临着新的基础研究和应用研究课题。苏联学者认为,目前,一些描述人机系统功能的心理现象、心理过程的数学模型已显得论据不足,而采用传统的生理、心理指标来评价解决问题的及时性、准确性、可靠性和功能状态,也不能满足对人机系统的研究需求。当前的问题是,人机系统的设计者们尚缺乏在计算机讨论系统、自动化系统和人工智能系统中有关人的活动规律的研究资料。苏联学者指出,心理学研究至今尚未涉及自动化系统设计中的活动类型等问题,也较少注意研究和设计在现代培训系统和训练器方面的教学活动。

3. 我国的技术培训心理学研究

我国的技术培训心理学研究也可划分为三个阶段:

1) 新中国成立前的研究

我国早期的职业技术教育开始于清末洋务派开办的船政学堂。1916 年,清华学校开展的职业指导是我国注意职业心理的开端。从 20 年代开始,我国心理学家陆续介绍了一些国外工业心理学和劳动心理学的研究成果,同时,也在职业选择、工业安全、职业训练、工作疲劳、工作方法与效率等方面,结合我国的实际情况,发表了一些论述性的文章或著

作(陆志韦,1929;吴蕴初,1933;肖孝嵘,1934;潘菽、陈立、陈德培、陈选善,1935;何清儒、周先庚,1936)。当时,由于旧中国工业十分落后,加之各种社会条件的限制,除了在机械业(南口)和纺织业(南通)进行过有关改善工作环境的实地调查之外,没能开展技术培训的心理学研究工作。

2)50~60年代的研究

到了50年代,由于新中国工业发展的需要,心理学工作者在劳动心理学的研究方面有了长足的进展。1951年,李家治等人参与的对“五一织布工作法”的总结是此方面的最初尝试。此后,他们又进行了运动动力定型的顺序反应、预测运动行程的实验研究,力图探讨技能熟练的生理机制和人对运动物体的知觉规律等问题。同时,在生产实际中先后进行了工业事故的原因分析(李家治、徐联仓,1957)、细纱工培训(陈立、朱作仁,1959)、转炉炼钢工人火锅视觉判断和冲压工操作合理化(中国科学院心理研究所劳动心理组,1959)、技能训练(李家治,1962)、装配流水传送带生产中的错误操作的心理学分析(徐联仓,1962)、精密检验的观察误差(彭瑞祥,1962)和飞行能力的预测(荆其诚、林仲贤,1962)等方面的心理学研究。这些研究使心理学在实际应用中发挥了较好的作用,但不够系统和深入,这就难以避免学科发展的局限性。60年代由于我国工程建设的需要,一些学者在铁路灯光信号显示(李家治,1963)、采用言语反应代替运动反应进行操纵(徐联仓,1964)、电站中央控制室信号显示(曹日昌、荆其诚,1966)等方面进行了研究。这些研究与50年代相比,更加系统和深入。不少课题虽然是从实验心理学、工程心理学方面进行的,但均涉及操作者对各种信息的掌握规律,对提高技能培训的科学化水平具有重要意义。这一时期,有关部门还进行了选拔、训练和飞行错觉等航空心理方面的研究。

3)近年来的研究

进入80年代,根据我国工业现代化的要求,心理学工作者在提高毛纺产品质量(徐联仓、凌文铨,1981)、降低心理负荷(曹传泳、方俐洛,1983)等方面进行了研究,从工效学角度为培训研究提出了新的思路。有关“车工操作的能力结构”(张厚粲等,1984)强调在培训中,“需要重视有关认知能力的培养和提高。”我国新近开展的计算机心理学研究(王重鸣,1985)也把技能对策列为计算机应用和系统开发各阶段应采取的心理学对策之一。上述观点为开展我国技术培训心理学研究工作,特别是设计培训目标、选择训练重点,提出了一些较好的设想,但研究均未涉及技术培训自身的动态过程。值得注意的是,近年来,随着我国对外技术交流的发展,国外心理学家对中国人力资源培训问题亦十分关注。有人曾就日本的培训和发展模式在华人占76%的新加坡的可行性进行了研究(Putti & Yoshikana, 1985),Lindsay和Dempsay一九八五年还在我国北京进行了有关商界人士对西方管理技术的可接受性的研究(Lindsay & Dempsay, 1985),一些研究结果还提请人们关注中国文化模式在跨文化培训中的独特性作用(Iatham & Napier, 1987)。由此看来,我国心理学界确实面临着结合中国经济和文化背景,研究现代技术培训心理学问题的迫切任务。

二. 发展趋势

从西方、苏联和我国的技术培训心理学研究的发展历程可以看到,各国除了因社会经济发展和文化背景等不同而表现出一些差异之外,它们之间存在着更多的共同特征,从中恰能揭示出国际员工培训心理学研究的发展趋势。笔者认为,这种趋势主要体现在如下五个方面:

第一,由于新技术革命的挑战,员工培训已成为各国心理学研究的重要领域之一。

从西方培训心理学的发展过程来看,心理学家总是顺应当时的社会或经济发展要求来不断调整自己的研究倾向的,它客观反映出的总体趋势是,科学技术愈进步,人的因素愈显重要,与此有关的培训难度就愈大,因而成为心理学家关注的重要领域。而在苏联,重视“人的因素”历来是他们的基本出发点,近年来,此方面的系统研究更有所加强。在新兴的工业化国家和发展中国家,技术引进伴之而来的培训问题也引起了广泛的关注。正因为如此,美国出版的《心理学年鉴》从70年代开始专门刊载有关培训心理学的文献综述(Campbell, 1971), (Goldstein, 1980; Wexley, 1984; Atham, 1988)员工培训已成为国际心理学研究的重要领域之一。

第二,心理学各分支学科的学者纷纷参与培训研究。

由于科学技术的发展对员工培训提出了前所未有的高要求,仅靠某一心理学分支是难以胜任这一研究任务的。从各国研究情况来看,工业心理学、工效学(或称人机工程学)、人事心理学、劳动心理学、教育心理学和实验心理学等领域的学者们均参与了培训研究。目前,培训心理学究竟应划归哪一学科分支,人们的看法固然不尽相同,但是至少可以认为,该领域需要多学科分支专家的参与才有可能取得长足的进展,这是值得我国心理学界的注意。

第三,培训研究更注重方法学探讨,并不断吸取现代科学技术所提供的新方法和手段。

培训心理学研究经历了“人如何适应机器”、“要机器适合人”和“系统研究”的发展过程,这种进步显然要归功于系统理论的影响。西方人事心理学家在培训需求评估方面的方法学探讨,可被视为60年代以来的一个成功范例。通过培训需求评估可以明确:需要在组织中的哪一环节(Where)进行培训,有效的培训内容是什么(What),受培者(Who)的原有经验水平如何。近年来,由于微电子技术的发展,计算机辅助助教学(CAI)已广泛应用于西方国家的总工培训。汇编栅格法(repertory grid method)也在员工培训中发挥了良好的作用。由于技术培训涉及特殊能力的形成,其教学方法和手段应有别于普通教育,而采用现代科学技术所提供的新手段和方法显然是一种发展趋势。

第四,培训重点逐步转向认知能力。

纵观技术培训心理学研究的发展历程,心理学家们都在自觉或不自觉地进行着技术能力的关键组成要素方面的探索,这可以从他们选择研究课题的倾向性上反映出来,从上世纪末至本世纪40年代,由于机械装置的自动化程度不高,对人的双手操作在速度和准确一等方面有较高的要求,研究者更注重探讨有关外显的操作动作的掌握规律。第二次世界大战以后,由于生产设备的综合性和自动化水平的不断提高,技术培训研究的内容更多地转向人的心理因素,并开始探讨生理因素与心理因素的内在关系。进入80年代以来,由于新技术革命的成果迅速转化为工业企业的生产力,电子计算机、机器人先后进入各生产领域。根据现代科学技术对劳动者的新要求,一些学者提出了在员工培训中重视认知能力研究的新思路。这方面尚需展开系统的心理学实验研究。

第五,跨文化培训比较研究是员工培训领域面临的一个新课题。

跨国公司是各国技术交流的产物,它使得地域障碍退居次要地位。目前,急需这种比较研究以确定依赖于文化、工作和人的更适于外籍人员的培训方法。目前,发展中国家的培训问题也引起广泛的关注。有的学者指出,要使心理学更具有应用性,它应该出自于每

一文化自己的研究、实践和检验(Ayman, 1981)。人们较为一致的看法是,发展中国家打破不发达恶性循环的最有效方法应是提高本国培训者的素质。

综上所述,当前国际员工培训心理学研究的发展趋势是,随着新技术革命的到来,员工培训心理学已成为一个全球性的研究新领域,不同心理学科分支的学者们纷纷参与研究,目前更注重方法学的探讨,并且更加关注对认知能力形成规律的研究,由于国际技术交流的发展,跨文化培训比较研究亦引起人们的普遍注意。把握住上述发展趋势,对于开展我国的技术培训心理学研究无疑是具有重要意义的。

三. 几点设想

通过对国内外员工培训的研究沿革及其发展趋势的分析,笔者认为,我国心理学界,特别是与员工培训研究更有关的管理心理学和教育心理学领域,还很少有人参与这方面研究,这种状况显然落后于国际心理学有关领域的研究进展,同时,与我国当前大力发展职业技术教育和成人教育的社会要求相对照,也是极不相称的。为此,在我国,应当刻不容缓地开展技术培训心理学的研究工作。这里,笔者就开展此方面的研究工作提出几点设想。

第一,技术培训是人的技术能力得以形成和发展的教育活动,对技术能力的理论探讨在整个培训心理学研究中应居于主导地位,应从现代科学技术进步与人的相互关系出发,探讨人在现代劳动活动中的地位和作用、技术培训的新特点以及劳动者技术能力结构各要素由于生产设备自动化程度的提高,在相互关系上的新变化,从而确定培训的战略重点,为培训体制的变革提供心理学依据。

第二,开展系统的培训方法学研究。随着人机系统的日趋复杂化,对培训提出了新要求,心理学研究为要适应这种变化,必须展开系统的方法学探讨。从实验场所而言,这涉及实验室实验到现场研究的多环节系列,这里,既要深入研究其实验设计,也要根据现场要求进行准实验设计。此外,有关培训需要评估、模拟装置的研制、专家决策的功能模拟、电化教学设备和计算机技术的应用、培训的教材结构和教学过程的设计、课堂教学与生产现场的迁移问题、班级培训和个别化培训的方法问题、培训效果的综合考评等问题都需要从整体出发,全面规划,进而进行系统的方法学探讨。

第三,开展人力资源培训与发展的系统研究。我国是一个劳动力资源丰富的大国,在劳务市场调节、职业介绍、技术工人交流和农村劳务输出、培训制度与劳动工资制度的相互配套等方面均面临着不少独特的、且有待解决的问题,这些都是急需研究的心理学课题。

第四,开展培训心理学的跨文化比较研究。目前,随着中外科学技术的广泛交流,国外培训模式的陆续输入,如联邦德国的“双元制”和国际劳工组织的MES模块式培训方法。因此,急待开展与此有关的跨文化比较研究。此外,我国心理学工作者在组织管理领域近年来已开展了不少跨文化比较研究工作,并取得了一定的成效,而当这些成果转化到组织管理者培训活动中时,也将面临一些培训心理学问题。