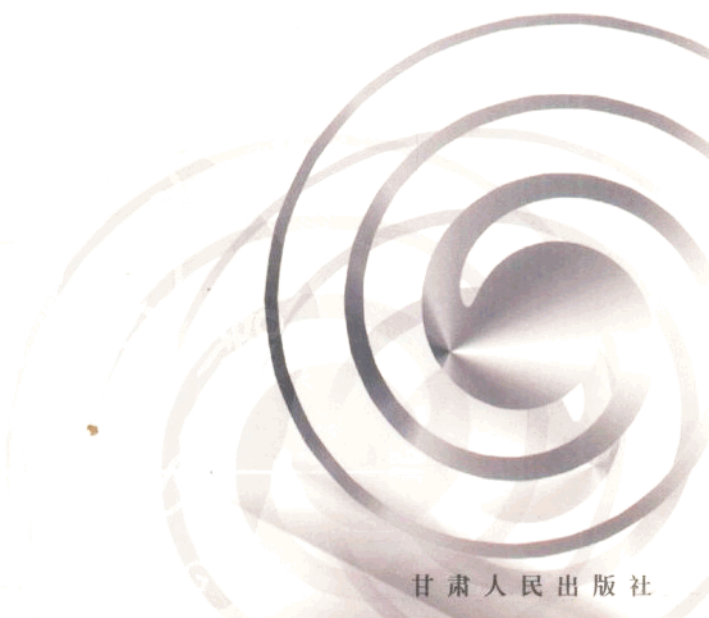


XIANDAI JIAOXUELUN DE FAZHAN FANSI YU GOUJIAN

现代教学论

的发展反思与构建

蔡宝来 著



甘肃人民出版社

序

在人类告别 20 世纪,迎来崭新的 21 世纪的世纪交替之时,教学论的发展也面临着深刻的变革。如何实现现代教学论的科学构建,是教学论工作者面临的一个重要而迫切的课题。《现代教学论发展研究》一书正是站在时代的高度,试图在批判性地反思传统教学论发展的基础上,就现代教学论发展的一系列重大理论问题作出自己独到的深刻思考,对现代教学的理论与实践发展具有重要的意义。

该书在对传统教学论进行全面系统反思的基础上,运用元研究方法,在本体论层面上对现代教学论学科体系构建的有关问题进行深入的理论探讨。这一研究对加强教学论学科建设的基础理论研究,强化学术意识,从而促进教学论学科的现代化发展有重要意义。该论著在具体研究中体现出以下主要特点:

1. 论著围绕教学论的时代构建和世纪转换是学科发展的必然这一问题,分析了教学论由传统走向现代的时代特征、理论背景和发展阶段。作者是以一种科学的批判精神,以批判性的眼光重新审视和评价教学论在历史与现实发展中所形成的思想成果和理论方法,依此为基础提出进一步研究的重大问题。因此,使整部论著立论点较高,而且研究有一定深度。

2. 论著将主体性、发展性、科学性、时代性作为现代教学论区别于传统教学论的本质特征,提出实现教学论研究重心由“教”向“学”转化,并以学生的学习作为现代教学论的逻辑起点范畴。这些论述,体现了现代教育的基本观念。

3. 论著基于对传统教学论研究的思维范式的系统考察,提出

了现代教学论学科发展的生长点是元教学论研究、教学研究方法论的变革和教学改革与实验研究;提出确定系列基本范畴去构建具有开放性特征的现代教学论理论体系,从而为促进教学论研究方法的科学化提供了一个新的思路。

4. 论著从价值取向(适应与超越)、思想观念(科学与人文)的角度分析和把握现代教学论的基本发展趋势,同样具有一定的开拓意义。

全书论据充分,资料翔实,论证可靠,也有许多富有创新性的独到见解。作者在研究过程中既重视历史文献的使用,又重视教学论最新研究成果的搜集与引证,并且做到以事实为依据,文中没有武断之辞。所以,这是一本以理论的彻底性来服人的好书。

裴娣娜

2001年6月

引 言

20 世纪在人类自身发展的历史轨迹中是被划分为“现代”的世纪。20 世纪是注定要成为人类“凯旋的世纪”而被载入史册的。20 世纪的人类辉煌业绩,不仅体现在社会政治的激荡更替、物质生产和经济规模的空前增长、科学技术的“超常”发展、文化哲学的流派迭起,而且表现在人类对自我生产的工具——教育的空前重视和发展。教育不仅被视作是维护传统的工具,也被看作是变革昨天的有效手段。今天,教育经历着从未有过的期望和失望的洗礼,而其理想化功能的内涵的无限扩展,既预示着人类这一特有的自我发展工具在未来社会将鸿图大展,也诠释着教育在过去的世纪里所经历的辉煌成功和时代困惑。

世纪之交,人类正以其独有的理性之目光,审视着过去的踪迹,字观着未来的命运。人类这一“第三只眼”是上帝赋于的智慧之泉、思想之源,就让我们用这只“黑色的眼睛”来反思历史、建构现在、展望未来吧。

一、寻觅教育的发展轨迹,已不是开拓性且停留于经验总结层面的探讨,而关于未来发展的现实思考,也总缺乏实践的归一。教育思想的哲学思索在 20 世纪已经历了三次大的潮流更迭^①,教育理想的合理性探索通过现代印刷媒体见诸于世者不乏惊世力作^②。

① 王磊:《20 世纪的教育透视——访陆有铨教授》,《教育研究》1997 年第 12 期。

② 如联合国教科文组织已出版发行的丛书。共四本,分别为:《学会生存》、《从现在到 2000 年教育内容发展的全球展望》、《教育的使命——面向 21 世纪的教育宣言和行动纲领》、《教育——财富蕴藏其中》。

虽然教育研究者甚至教育行政人员都把教学的改革作为 20 世纪人类教育改革发展的核心构件之一。但由于缺乏对教学论发展变革之时代内涵、本质特征,特别是由于对现代教学论得以产生的时代必然、范畴体系、思想、观念等缺乏理性的循遵历史线索的探索,因之,关于教学的变革以及教学论的当代发展总缺乏明确的方向性。事实上,当思想的巨人倡导未来发展的伟大理念时,实践的合理性研究就成为必然。世纪末,当我国教育界经历 80 年代的教育基本理论问题的大研讨,90 年代的思想变革和教改实验的潮流冲刷后,冷静地审视近 30 年的历史足迹,我们不难发现教学论似乎已成为“被遗忘的角落”。但是,教学的实践基础和理论归宿的定位,决定了时代教育的变革必须关注教学论的学科发展和世纪转换,正因此,《现代教学论发展研究》将不应是流于空泛的应景之作。虽然它的研究对象庞杂,它的研究内容太大,但它所承担的时代使命,赋予它“应然”性的重要意义及理论、实践价值。

二、科学研究的求真结果,要求问题的真实性、过程的可描述性和研究框架的科学性。《现代教学论发展研究》就问题真实性而言,上面已有论述。后二者可概括为三大块:反思、检讨传统教学论,提出构建现代教学论的本体论依据和框架体系,展望未来教学论研究的发展趋势。当然,这种高度概括化的研究框架并未超出对这种问题的研究的思维定势,但这一框架在教学论研究中仍然具有重要的意义:首先,对传统教学论的批判性反思是近几年教学研究界的“热点”问题,但研究的焦点仍仅限于传统教学论“盲人摸象”般的认识,而缺乏对传统教学论从研究对象到范畴,从理论体系到研究范式的整体认识。其次,本研究将不仅局限于“破”,而更为关注“立”。所谓“立”也并非要重新完成一个类似于常人所说的教学论著作,而重在提出建构现代教学论的理论基础和实践依据。即对建构现代教学论起“抛砖引玉”和“铺路搭桥”的作用。如果能对现代教学论学科发展起到“向导”的作用,那将是本研究所追求

的最高目标,也算是对本研究的合理性定位。再次,人类理性的伟大之处就在于人永远能提出合理性和合目的性的追求。在“反思—建构—展望”的问题解决框架中,展望既是理性的,又是超越理性的,而二者的整合则为教学论的未来发展提出了目标要求。当然,任何关于未来发展的合理性追求都不可避免地带有前瞻性,但若能将不合科学的空想和主观臆造降至临界点,相信教学论学科的未来发展将不是虚无缥缈、飘忽不定的海市蜃楼。

三、《现代教学论发展研究》将把研究的重点和难点放在密切相关的几个问题上:1. 传统教学论存在的问题和面临的时代困惑。从夸美纽斯《大教学论》算起^①,独立形态的教学论已延续了三个半世纪,同人类社会翻天覆地的变革相比,教学论似乎仍在因循着过去的传统。那么,传统教学论到底有哪些特质已显陈旧,其理论体系和结构内容有哪些已不能适应时代的要求,将成为本研究首先要回答的难题。2. 现代教学论何时产生,其代表人物和标志、本质特征是什么,而阐明现代教学论的概念、性质与研究对象,则是这一问题理论研究的逻辑必然。3. 在对传统教学论进行理性的分析和科学梳理的基础上,提出现代教学论学科体系和概念范畴,对于本研究而言是具有开创性的难题。而这一问题的重要意义使得绕道而行将重走过去的老路,也即只“破”未“立”并不是对问题的圆满而科学的解决。对此,本研究如能“稍”有建树,那怕是引玉之“砖”,也是对自己的过份赞誉。4. 方法论的变革是现代教学论发展的新增长点,从科学方法发展的历史去寻找教学研究方法论的发展轨迹,将为现代教学论发展提供科学的工具。5. 说教学论研究是近30年来“被遗忘的角落”,就其本质而言乃基于这样的认识:(1)教学论著和论文虽以几何倍数增长,但这些研究都

^① 夸美纽斯(T·A·Comenius, 1592 ~ 1670),捷克教育家,杰出教学论学者。其代表作《大教学论》(Didetica Magna)于1632年出版。

可归结为与教学实践脱节的那“一张皮”,面对如火如荼的教学改革与实验,教学论却表现出前所未有的“冷静”。(2)从引进译介的国外教学论流派中,我们可以发现:任何伟大的理论必须要以实践为旨归,而我国对教学理论的应用研究还停留在盲目套搬的认识层次上。即使用移植代替创新,我国教学实践中的真正“流派”也显单一。由此,合理地借鉴国外流派纷呈的教学论成果,科学地总结教改实验的研究成果,将是我国教学论发展急需解决的两大任务。6. 从人类发展的时代需要和教育改革的未来理念出发,现代教学论在未来发展中将会被赋予“适应”和“超越”两种价值取向,而其最终实现将通过教学论的科学与人文学两者的合理性整合途径。从教学论可以预见的时代发展出发,从教育改革的时代需要和未来理念出发,从 21 世纪人类发展的要求出发,一种全新思想观念统合下的教学论——现代教学论将应时而“呼之欲出”。

目 录

序	(1)
引 言	(1)
第一章 现代教学论的时代特征和理论背景	(1)
一、现代教学论的时代特征	(1)
二、现代教学论的理论背景	(11)
三、现代教学论的历史任务和时代课题	(15)
第二章 传统教学论的历史发展与时代困境	(19)
一、传统教学论的概念、产生及发展历程	(19)
二、传统教学论的时代境遇	(30)
三、传统教学论的实践困惑	(39)
第三章 现代教学论的产生、发展及当代构建	(46)
一、现代教学论的萌芽	(46)
二、现代教学论的产生及形成	(49)
三、现代教学论的拓展与流变	(56)
第四章 现代教学论的理论基础	(62)
一、现代教学论分化与综合的哲学基础	(62)
二、现代教学论的心理学基础	(70)
第五章 现代教学论:概念、性质及研究对象	(108)
一、现代教学论的概念界定	(108)
二、现代教学论的学科性质	(112)
三、现代教学论的研究对象	(118)
第六章 从传统到现代:教学论范畴和体系的考察与构建	(123)

一、教学论范畴是现代教学论的基础	(123)
二、关于“教学”范畴的历史考证和当代考察	(125)
三、关于教学论逻辑起点的现代诠释	(133)
四、现代教学论的范畴与体系	(137)
第七章 现代国外教学论流派、发展现状及特征	(146)
一、现代国外教学论的主要流派	(146)
二、移植引进中的多元流派与我国教学论的发展	(170)
三、现代教学论的本质特征	(180)
第八章 现代教学论与教改实验	(190)
一、从引进、译介中崛起的教学实验	(190)
二、关于我国教学实验研究的反思	(199)
第九章 现代教学论与教学实践	(205)
一、教学与发展	(205)
二、教学与创造力培养	(221)
第十章 现代教学论研究的思维规范与生长点	(249)
一、教学论思维规范及其发展历程	(249)
二、现代教学论学科发展的生长点	(257)
第十一章 趋势与展望——现代教学论的未来发展	(269)
一、现代教学论研究的拓展	(270)
二、教学论的未来研究热点	(275)
三、现代教学论的展望	(282)
第十二章 结语	(288)
附 主要参考文献资料	(292)
后 记	(299)

第一章 现代教学论的时代特征和理论背景

整个 20 世纪是变革的世纪。尽管 20 世纪的人类发展可以使学者从任何一个已经发生变化的角度去概括其特征,但没有一个概括能涵盖这种变化的速度、广度和纵深度。20 世纪的人类变革是全方位的,社会制度的天翻地覆、政治的民主化、高科技的超常规发展,经济的一体化、文化的多元性传递与嬗变等。撩开 20 世纪人类变革的朦胧外罩之纱,寻求最终的动力和依据,一为人类自我繁衍基础上的自身的进步性要求,二为人类理性发展的科技反映。而这二者都与人类自我发展的工具——教育教学有极为密切的联系。正是由于这种变革推动了教育与人类生活的密切结合,提高了教育在人类事务中的功能地位和理想性价值。也正是由于这一波澜壮阔的全球性变革,为人类学校教育之基本途径——教学提供了变革的时代特征和未来要求。与飞速变化的人类世界相比,教学的思想观念和得以产生的时空环境似乎仍然在追求传统的价值观,但新时代的巨变已不允许苟延残喘般地重复和维持传统,它将以新的时代特征和理论背景烘托、孵化出一个全新的现代教学论。

一、现代教学论的时代特征

教学发展的历史需求是产生教学论的客观条件,传统教学论的合理性历程正是这一客观条件的必然结果。但是,当新时代的巨轮在一切领域卷涌起变革的波澜时,科学而合理地分析产生

这一变革的时代特征,也是现代教学论发展的必然要求。

全方位地分析教学论变革的政治、经济、文化、教育背景特征既无必要,也不可能。在与教学论发展千丝万缕的各种联系中,必然有关键性的动因。从 50 年代以来教学改革得以产生的内外因分析^①,现代教学论的外部动因尤显重要。因为“内部压力来自体系内部的失灵与矛盾。……外部压力在我们这个时代特别坚强有力。……未来行动的方向主要将从外在因素中推演出来。”^②

(一)信息文明及社会特征

迄今为止,以生产力和科学技术的发展为标志,人类已经历和正在经历的三个文明即:农业文明、工业文明和信息文明。人类已经历了两次巨大的变迁浪潮,每一次都基本上抹去了先前的文化与文明,代之以前人无法想象的生活方式。第一次变迁的浪潮——农业革命——历尽数千年才穷尽其力;第二次浪潮——工业文明的兴起——历时不过 300 年。“今天,历史的发展更加日新月异,第三次浪潮很可能在几十年中席卷历史,大功告成”。^③

20 世纪 50 年代以来,人类社会飞速发展的结果甚至超出了预言家的预测。几乎是一夜之间,一个新的文明——信息文明生机勃勃地展现在我们面前。新文明与工业文明的不同特征,不仅表现在工业文明是原子的时代,信息文明是电脑的时代,比特(bit)是信息的 DNA;而且二者在运行的法则、生产的方式和生产观念等方面有很大不同。^④ 人类正在经历的文明,将不仅给人类的

① 李定仁:《当代教学理论革新的时代背景》,《外国教育研究》1996 年第 3 期。

② 联合国教科文组织国际教育发展委员会:《学会生存》,上海译文出版社 1979 年版,第 126 页。

③ 1995 Alvin and Heid Toffler. All Rights Reserved. Licensed by: Turner publishing, Inc. 中译本陈峰译,上海三联书店 1996 年版,第 3 页。

④ [美]N. Negroponte, 胡泳、范海燕译:《数字化生存》,海南出版社 1997 年第 3 版,第 4 页。

物质生产带来极大的便利,而且将从根本上改变人类的学习、工作和娱乐方式,甚至生活方式。正如阿尔温·托夫勒所说:“一个新的文明正在我们的生活中出现,……新的文明带来了新的家庭风格,改变了工作、爱情和生活方式;新的文明还带来了新的经济、新的政治冲突,尤其是带来了全新的思想意识。”^①

人类文明模式的变迁将对人类事务的各个方面发生深远的影响,从而使人类社会产生变化。在初露端倪的发展和未来可预见的变化中,新的文明表现出与过去文明不同的社会特征:

1. 信息化社会。在各种关于 21 世纪未来发展的研究中,几乎都认为人类社会将由工业化向信息化转变。在我国,随着以多媒体个人电脑、国际互联网(Internet)和移动电话等进入学校、企业、家庭,信息化已成为与人们生活息息相关的现实,并且使我们的生活方式发生了意想不到的变化。社会正在步入高度的信息化时代,世界规模的信息通讯网,使素不相识的人们能够交换音像及文字信息。这场犹如产业革命般的巨变将波及全球,使未来社会面貌一新。^② 在信息社会,比特作为信息的“DNA”,正迅速取代原子而成为人类社会的基本要素。人类从 20 世纪走向 21 世纪,不单纯是世纪性的变化,而是人类文明史的变化,即由产业文明进入“信息社会”,知识和信息将成为未来社会发展的决定性因素。^③ 在信息化社会,不仅强调信息的传输、截取、获得、存贮,更强调对信息的加工、利用、生产和创新。以知识为基本媒介和纽带,信息化对人类教育和教学的影响将不可避免。从多媒体和信息高速公

① [美]阿尔温·托夫勒,海蒂·托夫勒著:《创造一个新的文明》,上海三联书店 1996 年版,第 3 页。

② 参阅日本第 15 届中央教育审议会第一次咨询报告《面向 21 世纪我国教育的发展方向》,1996 年 7 月 19 日。

③ 《为建立主导世界化、信息化时代的新教育体制》,《教育参考资料》1996 年第 9 ~ 11 期,第 17 页。

路为标志的信息技术使传统文化——教育得以产生的三大基础（即阅读方式、写作方式和计算方式，简称为读、写、算）——使之发生裂变，从而使传统教育存在的合理性基础受到质疑。^① 因此，信息化和信息革命极大地促进了人们对人文的（包括教育）理解，极大地改变了社会的经济结构。目前，以电子与光电子技术为主的多媒体技术、信息高速公路将推动知识领域出现一次产业革命，知识和信息产业将成为整个产业的主流，对整个产业起支配作用。这就是说，信息社会中，文化信息的应用将是主体，占据信息量的主要且大量的部分。这种产业革命使传统经济理论过时，要求有新的经济理论；使传统的社会理论过时，需要建立新的社会理论；同样，也使传递人类这种新文明的工具——教学理论过时，也需重建新的教学理论。

“这是一次影响深远的巨大革命，它将导致人类经济发生带有根本性一方向性的转型——进入新的‘信息经济’时代。”^② 知识将是这种经济的核心，“智力资本”将成为社会最重要的东西。而以创造、整理、储存和输运知识的新工具——数字革命形成的新产业，将成为新经济的基础。到21世纪，“信息经济”、“知识经济”将成为时代的基本特征，促使新的“管理革命”再一次发生。最后，人类社会将进入“知识社会”的新阶段，新的要求、新的知识获取和学习方法、新的教学内容和教学思想观念，呼唤着新教学论的诞生。

2. 学习化社会(a learning Society)。纵览人类发展的历史，20世纪以前的社会生产力和产业类型决定了知识作为一种转化了的财富和资本只能为少数“精英”所拥有。虽然弗兰西斯·培根早在16世纪就已经指出“知识就是力量”，但把知识与人的日常生活密

^① 桑新民：《当代信息技术在传统文化—教育基础中引发的革命》，《教育研究》1997年，第5期。

^② 金吾伦主编：《跨学科研究引论》，中央编译出版社1997年版，第176页。

切联系,并把知识的获取视为人类社会存在的前提条件,则是 20 世纪 50 年代以后的事。如果说《学会生存》对“向学习化社会前进”的论断更多是一种对人类未来发展的前瞻性预测,^①那么《教育——财富蕴藏其中》则通过终身教育将这一理想变成了人类正在努力追求的目标。^②

在工业社会中,教育和未完成社会化人的关系是一次性的,教育只传授其享用终生的知识,个人在知识的运用中实现社会化。人,终其一生被划分为三个阶段:学校教育阶段、工作生活阶段和老年阶段。一个人全部未来生活取决于学校中的学习成绩,学校的学习终身有用,教育和社会相脱离。但是,由于社会的高速度发展,知识剧增和更新周期缩短,一次性教育观已难适应新形势的需要。而且,教育本身也在不断变化:社会提供的校外学习机会在各个领域都在不断增加,而传统的资格概念在许多现代活动部门正在让位于不断发展的技能和适应性的概念。“教育已不再是某些杰出人才的特权或某一特定年龄的规定活动:教育正在日益向着包括整个社会和个人终身的方向发展。”^③因此,构建学习化社会是人类自身发展的必然要求。

无论学习化社会概念的本质内涵如何,它的社会特征将使教育面临着有史以来最大的变革和挑战,传统教育和教学理论几乎在一切范围内面临着重新构建的机遇和任务。与职前教育和职后继续教育相区别,终身教育(Lifelong education)和学习化社会(a learning society)将成为重建教育和教学理论的基石。

(二)科学技术“超常”发展的教育透视

① 联合国教科文组织国际教育发展委员会编《学会生存》,上海译文出版社 1979 年第 1 版,第 225 页。

② 国际 21 世纪教育委员会向联合国教科文组织提交的报告《教育——财富蕴藏其中》,教育科学出版社 1996 年版,第 89 页。

③ 《学会生存》,上海译文出版社 1979 年第 1 版,第 218 页。

当代科学技术的迅猛发展,证实了恩格斯关于科学是“按几何级数发展的”正确论断。进入 80 年代以来,这种发展的速度已超出了人们的常识性想象,从而进入了所谓“超常”发展阶段。国外有人统计,本世纪以来,科研人员的数量每 15 年翻一番,技术人员数量每 10 年翻一番,国际间通讯往来每 5 年翻一番。近 300 年来,整个科学规模增加了 160 万倍。现代科学技术革命把人类推向电子时代、自动化时代、计算机时代、信息时代和太空时代,以量子论和相对论为理论基础的核物理学、固体物理学、量子化学、分子生物学等,为人类向微观世界的纵深挺进架设了桥梁;航天技术、海洋技术、空间技术的发展,为人类进一步走向宏观世界打开了通途;生命科学、脑科学、生物工程的新发现为人类认识自我奠定了坚实基础。1997 年科学技术的新发明,预示着人类科技发展将走向“超我”,从克隆技术的发现到“朵利羊”的诞生,从人工智能到打败超级国际象棋大师的“深蓝”,从火星“探测器号”到“海尔一波普”慧星掠过地球上空时的电视直播,高科技发展已走出实验室,并因与人们日常生活的密切联系而成为大众议论的“谈资”。“科学与技术从未象现在这样突出地显示出它们的威力和潜在力。在这‘20 世纪的后半期’,知识正以惊人的速度向前跃进。”^① 与前几次技术革命不同,源自 50 年代的这一次“新技术革命”具有以下特点:(1)它不是单项技术的革命,而是多项新技术的综合革命;(2)新技术不但可以用来进一步利用和改造自然界,同时还有能力创造新的自然物质和新的自然环境;(3)它提供的新技术不但增强了征服陆地的能力,而且还为征服空间和海洋创造了条件;(4)它不但可以进一步解放体力劳动,还可以用来解放脑力劳动;(5)它

^① 《学会生存》,上海译文出版社 1979 年版,第 126 页。

为人类未来广阔地发展提供更为充分的物质技术条件。^①

不管“科学发展的前景是令人振奋的、感人的”，还是“可怕的”；^② 不管科学与技术是“用来造福人类”，还是“为害人类”；^③ “不管我们认为人类重新掌握他自己命运的能力是大还是小”，^④ 透过教育与科技发展的普识性表象，新的科技革命的本质决定了对教育理论与实践的重新理解与诠释。第一，这次新技术革命给人类社会提出了从未经历的挑战，而挑战的实质是必须更加重视科学技术知识，及时有效地利用科学知识，更新、创造科学技术知识。一句话，就是必须重视智力开发。虽然，“发展智力”并非教育在20世纪50年代以后才提出的任务，但把人类脑的活动与知识的作用产生的智能作为人类社会发展的—种资源去开发和运用的观点，却是人类对其理性发展充满信心的认识结果。新技术革命把以往工业革命主要利用自然资源转移到利用知识、智力、科学技术等战略性资源上来。它导致了产业结构的变化也导致了结构性失业问题，接受现代教育正逐步成为人类面对生存问题的新的抉择。新技术革命的中心课题之一即是用微机使信息和电脑化智能与机器系统紧密结合，来代替人的体力和脑力劳动。在电子计算机、自动控制、遗传工程、新材料和新能源大量涌现出来并被广泛应用的情况下，发达国家率先出现了生产工人的劳动智能化的转向，产业结构也因此向“知识密集型”转变。从整个人类产业结构演进的历史来看，已经展示出三个递进层次，其一是由牧业转向农业，其二是由农业转向工业，其三即从以生产为主转向科学文化、教育管理、智能信息、消费行业。显然，脑力劳动者在整个就业人数中的逐步增长的比率正在证明着第三层次优势发展的时代已经

① 何钟秀、关西普：《略论世界新的技术革命与智力开发》，《教育研究》1984年第4期。

②③④ 《学会生存》，上海译文出版社1979年版，第130页、第131页、132页。

到来。发展智力不仅具有充足的经济依据,同时,它也是人类自我发展的要求,因为目前的社会与未来的社会能够或将能证明科学与技术本身并不是目的,它们的真正目的是为人类服务。因此,科学与技术必须同一切儿童、青年或成人的教育活动结合起来,以帮助个人既控制自然与生产的力量,也控制社会的力量,并从而控制他自己,控制他所做出的决定和行为,最后,科学和技术还必须帮助人类养成科学精神,因而使他能促进科学而不致为科学所奴役。^① 第二,技术进步和职业变化对现今教育的影响。面临新技术革命和职业结构的变化,早在 70 年代中期,国际学术界就有人提出了“半辈子专业”的观点,即一个大学生在学校里所学的知识当他毕业时已显陈旧。国际比较教育专家埃德蒙·金教授一份研究报告表明,从 1975 年~1985 年的 10 年间,欧共体有 20% 的职业发生了变化。然而,对变化的速度和广度所作的估计仍然偏低。1975 年普遍认为,人类的知识储量每 7 年翻一番,到 1985 年,同样的计算表明人类知识总数每 2.5 年就要翻一番。^② 到 1990 年以后,人类知识递增的速度几乎每年翻一番。人类进入 90 年代以后,整个社会已处于知识和信息急剧增长的时期,“知识爆炸”、“信息爆炸”是对知识社会情景的真实写照。新知识和新技术的应用带来了工业结构的重新组合和工业布局的重新调整,交通、通讯手段的重新安排,包括人类知识的传承载体和媒介的更新,这些都在改变着人们的生活方式,从而给社会生活和家庭生活中的人际关系带来很大影响。人们接受教育的方式以至教育目标、教育体制、教育结构、教学方法和教学手段也必须随之发生变革,而最重要的影响将是教育思想、教育价值观念的转变,并将形成一个新的学习一再学习、培训一再培训的体系和学习与工作的新关系。这是技

① 《学会生存》,上海译文出版社 1979 年版,第 132 页。

② 金世柏:《新技术对社会和教育的影响》,《教育研究》1985 年第 11 期。