

首都师范大学秋韵文库

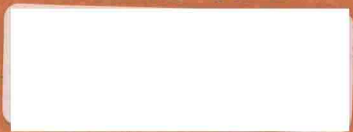


教育

教育装备论

JIAOYU ZHUANGBEILUN

【 艾伦 著 】



首都师范大学出版社
CAPITAL NORMAL UNIVERSITY PRESS

教育装备论

艾 伦 著



首都师范大学出版社

CAPITAL NORMAL UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

教育装备论/艾伦著. —北京:首都师范大学出版社,2016.4
ISBN 978-7-5656-2682-1

I. ①教… II. ①艾… III. ①教学设备—研究 IV. ①G484

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 316810 号

JIAOYU ZHUANGBEILUN

教育装备论

艾伦 著

责任编辑 刘小磊

首都师范大学出版社出版发行

地 址 北京西三环北路 105 号

邮 编 100048

电 话 68418523(总编室) 68982468(发行部)

网 址 www.cnupn.com.cn

印 刷 三河市博文印刷有限公司

经 销 全国新华书店

版 次 2016 年 4 月第 1 版

印 次 2016 年 4 月第 1 次印刷

开 本 710mm×1000mm 1/16

印 张 13.75

字 数 257 千

定 价 30.00 元

版权所有 违者必究

如有质量问题 请与出版社联系退换

前 言

将本书的书名定为“教育装备论”是有考虑的。在这里使用这个“论”字，主要是想说明本书中的许多观点和研究都或多或少地带有主观的成分，有可能完全是一家之言。将这些观点和研究结果拿出来亮相，给大家提供一个批评的对象、批判的目标、讨论的起点。

教育装备是教育的重要组成部分。中国在高速向前发展，而各个行业的发展都需要并依赖现代化的装备。教育行业也不例外，没有教育装备的现代化，就没有教育的现代化，教育装备的现代化既是对教育现代化的促进，也是对教育现代化水平的衡量。但是，与其他行业的装备相比，教育装备有它的特殊性，这是因为教育装备与其他装备具有本质上的不同，它的作用对象不是物，而是宇宙间最高级、最复杂的人类头脑产生的思想、知识、精神。所以，对教育装备的研究就必须是“见人见物”的研究，教育装备必须科学有效地为教育服务。

本书在许多部分都涉及教育装备行业。教育装备行业的构成较为复杂，它既包括生产制造教育装备的广大企业，也有教育装备管理部门、研究机构、服务组织等，同时还包括学校这个教育装备的直接用户。所以，作为反映教育装备事业发展的一本书籍，就需要针对整个行业进行全面的分析研究，既要考虑行业内部组成部分的全面性，还要考虑教育层次的全局性，同时也要兼顾行业研究领域的全面性。于是，本书的内容涉及行业内的生产、管理、研究、使用的各个组成部分与部门，同时也涉及教育装备的生产、研发、使用、管理及评价的理论与实践。

本书共分为八章。第一章绪论说明研究教育装备的目的意义。第二章讨论教育装备的概念和定义。第三章论述教育装备的起源问题。这个论述巩固了教育装备概念的界定。第四章以案例的方式列举了教育装备领域一些应用问题的研究方法。第五章则讨论教育装备与教学的关系，以及教育装备在教育教学中应该怎样发挥作用。第六章叙述了教育装备学科建设的过程和情况。第七章叙

述了教育装备发展的历史。第八章则收集了作者在教育装备研究领域进行的一些专题研究。

作者水平有限，望读者能够给予批评指正。

艾 伦

首都师范大学物理系（北京）

教育信息化协同创新中心（武汉）

2015年12月

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 什么是教育装备	(1)
第二节 为什么需要使用与研究教育装备	(2)
一、教育装备之道	(2)
二、教育装备之论道	(5)
第三节 教育装备的作用对象与主客体分析	(13)
一、装备的作用	(13)
二、装备的作用对象	(13)
三、教育装备的作用对象	(14)
四、装备与主客体关系	(15)
第四节 教育装备的地位与作用	(16)
一、教学系统四要素	(16)
二、教育三大基石说	(17)
三、教学系统三分论	(18)
四、三分论实践意义	(18)
第二章 教育装备的概念	(20)
第一节 教育装备概念与定义	(20)
一、事物的概念与定义	(20)
二、教育装备概念界定的语境	(21)
三、“白马非马”	(22)
第二节 教育装备概念的建立	(23)
一、教育装备的本质	(23)
二、教育装备概念的界定	(25)
三、教育装备与教育技术装备的异同	(26)
四、教育装备与教具的关系	(27)
第三节 教育装备与相关概念分析	(29)
一、教育装备与教学装备	(29)
二、教育装备与教育技术装备	(30)

三、教育装备与教具学具	(30)
四、各区间举例	(30)
第三章 教育装备的起源	(32)
第一节 教育的起源	(32)
一、从教育的词源看中西方对教育的理解	(32)
二、教育起源说的起源分析	(33)
三、教育装备之“教育”的起源	(35)
第二节 装备的起源	(36)
一、对装备的词源分析	(36)
二、与装备起源相关的装备本质属性	(38)
三、广义装备与狭义装备	(39)
四、装备的起源分析	(40)
第三节 教育装备的起源	(41)
一、对教育装备的词源解释	(41)
二、教育装备的本质属性分析	(42)
三、教育装备的历史起源	(43)
第四章 教育装备的科学管理	(45)
第一节 马尔可夫分析在教育装备达标评价预测上的应用	(45)
一、分析方法综述	(45)
二、马尔可夫分析的原理与方法	(47)
三、马尔可夫分析的过程与结论	(48)
第二节 用网络技术求解教育装备用户周期费用的最小值问题	(49)
一、网络技术与最短路径	(50)
二、最短路径法	(50)
三、求解装备寿命周期最小费用问题	(52)
第三节 数据包络分析在教育装备成本—效益研究上的应用	(54)
一、DEA 的基本原理	(54)
二、DEA 的数学表述	(56)
三、应用实例与结果分析	(57)
第四节 教育装备管理中主成分分析前的数据预处理	(59)
一、数据预处理的必要性	(59)
二、数据的可靠性分析与处理	(60)
三、数据的一致性分析	(63)

四、数据的规范性处理	(64)
第五节 主成分分析在教育装备评价指标体系建立中的应用	(65)
一、主成分分析在评价指标建立中的地位	(65)
二、PCA 法的数据分析过程	(65)
三、PCA 数据的进一步分析与处理	(67)
第六节 教育装备投入均衡性的基尼系数表示法	(69)
一、基尼系数与经济均衡性	(69)
二、用基尼系数反映教育装备投入的均衡性	(69)
三、教育装备投入的基尼系数计算方法	(69)
四、存在的问题与进一步研究思路	(70)
第七节 对教育装备均衡指数的研究	(72)
一、一个基本假设	(72)
二、熵函数表示均衡性的原理	(72)
三、教育装备均衡指数 J 的表达与算法	(72)
四、教育装备均衡指数 J 与基尼系数 G 对比分析	(74)
第五章 教育装备与教学	(78)
第一节 教育装备的教学适用性问题	(78)
一、对教学适应性的解释	(78)
二、对教育装备教学适应性的解释	(79)
三、对教育装备教学适应性的研究	(80)
第二节 教育装备研究与实验教学定位	(80)
一、教育装备研究取向	(81)
二、实验教学概念界定	(81)
三、实验教学功能定位	(82)
四、学生相关能力分类	(82)
第三节 教育装备的文化适用性	(83)
一、文化差异决定着学习方式	(83)
二、学习方式对教育装备文化倾向的要求	(86)
三、教育装备的文化适用性与问题延伸	(87)
第四节 教育装备与探究性实验教学	(90)
一、探究性实验教学探究什么	(91)
二、经典定律过程与方法实验探究例	(91)
三、冷僻问题结论与方法实验探究例	(92)

四、数字化实验在探究性实验教学中的作用	(93)
五、提倡探究性实验而避免“唯验证性实验”	(94)
第五节 教育装备教学的局限性	(95)
一、历史经验的启示	(95)
二、课堂交互的作用	(96)
三、信息传播的作用	(97)
四、思维训练的作用	(100)
五、装备人文的思考	(101)
第六节 《科尔曼报告》与教育装备	(102)
一、《科尔曼报告》的启示	(103)
二、《科尔曼报告》的局限性	(104)
三、中国教育装备史的研究意义	(106)
第六章 教育装备学科发展与建设	(108)
第一节 教育装备人才需求与学科建设	(108)
一、教育装备人才现状与需求	(108)
二、教育装备学科建设历史与经验	(109)
三、教育装备理论发展历史与趋势	(111)
四、教育装备学科发展建议与预测	(113)
第二节 教育装备学的发展与定位	(114)
一、教育装备研究发展过程简述	(114)
二、教育装备学与教育技术学的关系	(115)
三、教育装备学与教育传播学的关系	(115)
四、教育装备学的学科定位问题	(116)
第三节 教育技术对教育装备理论的影响	(118)
一、电化教育研究中的教育装备	(119)
二、教育技术中的教育装备理论	(123)
第四节 教育装备理论的发展	(127)
一、教育装备理论文章的兴起	(127)
二、教育装备论坛会议的作用	(128)
第五节 教育装备技术专业建设	(128)
一、社会需求, 特色专业	(129)
二、学科调整, 专业定位	(129)
三、理科学位, 工科模式	(130)

四、加厚基础, 拓宽口径	(130)
五、紧扣教育, 体现特色	(131)
第七章 教育装备的发展历史	(133)
第一节 研究教育装备史的意义	(133)
第二节 教育装备史研究方法	(134)
一、指导思想: 马克思主义逻辑与历史统一的理论	(134)
二、技术手段: 海量图书文献全文检索引擎——“读秀”	(135)
三、逻辑论证: 教育装备源起历史的研究	(135)
四、考古发现: 教育装备史的实物证明	(136)
第三节 新中国成立前的教育装备发展简史	(137)
一、人类起源时的教育装备	(138)
二、古代教育装备的发展	(141)
三、西方教育装备的引进	(148)
四、中国近代教育装备理论的建立与发展	(151)
第四节 新中国成立后的教育装备发展简史	(155)
一、新中国成立初期教育装备理论建设	(155)
二、“文革”时期教育装备理论研究情况	(158)
三、改革开放以来教育装备的发展	(161)
四、教育装备概念的建立	(166)
第八章 教育装备专题研究	(169)
第一节 教育装备发展的产业化之路	(169)
一、教育装备产业与产业化	(169)
二、教育装备产业化发展的必要性	(170)
三、教育装备产业化发展的可行性	(172)
四、结语	(173)
第二节 教育装备发展的生态之路	(173)
一、从汉诺威原则到教育装备生态观	(173)
二、中国发展的生态之路	(175)
三、生态文明的内涵	(175)
四、教育装备发展的生态之路	(177)
第三节 教育装备发展的标准化之路	(179)
一、教育装备标准与标准化	(179)
二、教育装备标准化新理念	(180)

三、教育装备标准的元标准	(181)
四、标准化建设工作必要性分析	(181)
第四节 教育的“大数据时代”	(182)
一、大数据时代与大数据特征	(183)
二、教育教学研究与大数据分析无涉	(183)
三、相关性分析与因果性分析	(184)
四、教育装备管理与大数据分析	(186)
第五节 教育装备的质量问题	(186)
一、教育装备企业诚信行为失范现象	(186)
二、教育装备企业诚信行为失范影响因素分析	(187)
三、教育装备企业诚信行为失范对策	(188)
四、影响教育装备质量的客户端因素分析	(189)
第六节 教育装备与物联网技术	(191)
一、物联网技术对提高教育装备使用效能的作用	(191)
二、物联网技术对检验学生学习效果的作用	(192)
三、物联网技术对提高教师教学效率的作用	(192)
四、物联网技术对测量教育中观效益的考虑	(193)
五、物联网技术作为教育装备标准化问题的思考	(194)
第七节 思想实验与创新	(194)
一、什么是思想实验	(195)
二、为什么需要思想实验	(197)
三、怎样使学生学会思想实验	(201)
第八节 “教育装备依赖”现象分析	(206)
一、教育装备倚赖的矛盾现象	(206)
二、教育装备倚赖的心理因素	(207)
三、教育的“贫”与“富”	(208)

第一章 绪论

对教育装备研究的深化需要建立它的基本理论体系，这个基本理论体系应该由4个部分构成：(1)属于认识论范畴的描述性理论，解决“是什么与为什么”的问题；(2)属于方法论范畴的操作性理论，解决“做什么与怎么做”的问题；(3)属于道德论范畴的解释性理论，解决“何以这样想与何以这样做”的问题；(4)属于历史观的史实性理论，解决“前人怎样想与前人怎样做”的问题。作为本书的绪论部分，这一章则仅对“是什么”和“为什么”的问题进行简单说明，更深入的研究和其他3方面的问题将要在以后的各章中进行论述。

第一节 什么是教育装备

什么是教育装备，这个问题的提出就是希望给教育装备一个简明清晰的定义，用一句话就能够说明它的本质属性。为此，人们曾经做过许多努力，并给出了许多不同的定义。

“教育装备”这个名词正式在国内出现是在一篇名为《美国医学教育技术机构简介》(徐德成：《医学视听教育》，1994年第4期，第270—272页)的文章里，文中使用了“视听教育装备”一词。而与其对应的英文名词“educational equipment”则最早见于国外杂志的一篇题为“The Educational Equipment of the Professor of Education”(Brickman. *School and Society*. 1965, Vol. 93, No. 2256, p. 111)的文章。

但是，教育装备一词较为广泛地使用是在“教育装备学”这个名词出现以后，教育装备学是华东师范大学祝智庭教授于2002年为首都师范大学教育技术系一个专业方向的命名。自从教育装备这一概念提出以后，教育装备理论研究经历了概念界定、内容划分、方法引进、历史考证等一系列活动。对教育装备的定义是多元化的，现将这些定义部分地开列如下。其中，将教育技术装备的定义也开列出来，其原因是从它们定义的表述中可以将其理解为“教育之技术装备”(与“教育技术之装备”不同)，而本书后面会论述到，技术装备其本质仍然是装备，所以教育之技术装备就是教育装备。

(1)“教育装备是在教育活动中，支持承载和传递知识信息的配备物和配备

行为。也可以更加具体地表述为：教育装备是指实施和保障教育教学活动所需的仪器、设备、资料、学具、设施以及相关软件的总称。”（何智等：《教育装备的发展特点分析》，《长春 2004 年教育技术国际论坛论文集》，长春：吉林大学出版社，2004：746.）

（2）“教育装备是指在教育领域中，为实施和保障教育教学活动而配备的各种资源总和以及对其进行相应配置、配备的行为与过程。”（殷常鸿等：《教育装备理论框架构建浅析》，《中国教育技术装备》，2005 年第 11 期）

（3）“教育装备是指实施和保障教育教学活动所需的仪器、设备、资料、学具、设施以及相关软件的总称。”（艾伦等：《教育装备与装备制品差异分析》，《中国教育技术装备》，2006 年第 2 期）

（4）“教育技术装备，是指实施和保障教育教学活动所需的物质设施（包括教学仪器、教学设备设施、教学资料包括软件、工具和教育教学的环境）。”（后有为：《深化对教育技术装备的认识，用教育技术装备促进学校发展、促进教育教学改革、促进教师的专业成长》，<http://www.njjyzb.cn/old/article/view1240.aspx>）

（5）“教育技术装备是指为实现教育教学目的，在一定的环境下进行建设、配备、管理、使用、研究的各种物质条件和手段的总和。”（马如宇：《教育技术装备概念及内涵界定思考》，《中国教育技术装备》，2009 年第 23 期）

（6）“教育装备是整个教育资源中除了人力资源、自然资源以外的一切人工资源部分。”（艾伦：《教育装备学与教育技术学》，《中国教育技术装备》，2009 年第 29 期）

以上各个定义是按照发表的时间先后排列的。本书所采用的定义：“教育装备是教育资源中的人工资源部分”，或者也可以表述为“教育装备是人工打造的教育资源”。

第二节 为什么需要使用与研究教育装备

明确了“是什么”之后，就要解决“为什么”的问题。在“为什么”当中，有“为什么需要使用”和“为什么需要研究”两个方面的问题。“为什么需要使用”即教育装备之道，而“为什么需要研究”即教育装备之论道。

一、教育装备之道

需要教育装备的是教育本身，也可以具体化为日常的教育教学活动。人类要生存必须要有生存资源，教育要生存也必须要教育有教育资源作保障。《教育大

辞典》中定义：教育资源(educational resources)亦称“教育经济条件”。教育过程所占用、使用和消耗的人力、物力和财力资源，即教育人力资源、物力资源和财力资源的总和。人力资源包括教育者人力资源和受教育者人力资源，即在校生数、班级生数、招生数、毕业生数、行政人员数、教学人员数、教学辅助人员数、工勤人员数和生产人员数等。物力资源包括学校的固定资产、材料和低值易耗物品。固定资产分为共用固定资产、教学和科学研究用固定资产、其他一般设备固定资产。材料和低值易耗物品包括各种原材料、燃料、试剂、低值仪表、工具、文具等。财力资源为人力、物力的货币形式，包括人员消费部分和公用消费部分。人员消费部分有工资、职工福利费、助学金、奖学金等；公用消费部分有公务费、设备购置费、修缮费、业务费、科学研究费和其他费用。教育资源是发展教育事业和进行教育工作的物质基础。充分利用教育资源，提高其经济效率，是教育经济学研究的基本问题^①。所以，教育资源是教育得以生存的一切物质与非物质条件。而由于教育装备是人工打造的教育资源，于是在教育活动中教育装备就成为其不可或缺的条件。

学习过程是人类认知的过程，期间教育装备的作用是无可替代的。但是不同的认知层次对于教育装备在其间所处的地位也存在很大区别。本书希望就这一点进行较为深入一些的讨论，探讨教育装备在认知中的作用地位以及其表现，就是教育装备之论道。

1. 关于认知层次的解释

学习就是产生对事物的认识，而认识事物有感性与理性之分，“靠感性而感知的东西不能够很好地掌握，而只有靠理性理解的东西才能够真正地掌握”，这是人们对学习过程的普遍认识，是熟知的教学经验和道理。但是，德国哲学家康德将这一认知进行了细化，他将理性又细分为理论理性和纯粹理性，其中理论理性又被称为知性，而纯粹理性被称为理性^②。这样，人们对事物的认知就形成了3个不同的层次，即：感性认知、知性认知、理性认知。感性的要求最低，理性的要求最高。感性认知需要具有感觉事物的能力，人都有眼、耳、鼻、舌、身5个感官，都具有感性认知的能力。知性认知需要具有获取知识的能力，这种能力不是与生俱来的，多为在教师的指导下逐渐培养和训练出来的。而理性认知需要产生理念的能力，这种能力有先验的成分，但更多的是通过不断学习和反思而领悟出来的。以下通过对自由落体现象的研究过程来说明3个不同层次认知的特点。

^① 顾明远主编：《教育大辞典(增订合编本上)》，上海：上海教育出版社，1998年，第799页。

^② 王德峰：《哲学导论》，上海：上海人民出版社，2000年。

①感性认知例。将一轻一重两个物体(如:一团棉花和一个石块)从同一高处使它们同时自由下落,实验结果是重物先落地,轻物后落地,于是人们从中得出重物下落速度快的结论。这是一个感性认知的过程,而感性认知经常会使人们得出错误的结论,这就是公元前300多年古希腊哲学家与教育家亚里士多德做出的研究成果,这个结论一直到近2000年后在公元1590年时才被伽利略纠正。

②知性认知例。将一轻一重两个物体放到一个真空的长玻璃管中,然后让两物体从同一高处同时自由下落,实验结果是两物体同时落到玻璃管底部,于是人们从中得出落体速度与重量(其实应为“质量”)无关的结论。这是因为人们具有了“空气阻力”这样的科学知识以后才得出的结论,这是一个科学的结论,是知性认知的结果。

③理性认知例。1590年伽利略通过思想实验解决了自由物体下落规律的问题。伽利略的思想实验是这样进行的:设想将一轻一重两个物体用一条绳子捆在一起,让它们同时自由下落。根据亚里士多德的结论,由于重物下落速度快而轻物下落速度慢,于是重物向下拉轻物而使轻物速度加快,同理,轻物向上拉重物而使重物速度减慢,这样就使得两个物体的共同速度介于两物单独下落时各自具有的速度之间,即应该比重物单独下落时的速度慢,而比轻物单独下落时的速度快。但是,当将两个物体捆绑在一起,其总重量应大于原重物,根据亚里士多德的理论,其下落速度应该比重物单独下落的速度还要快才对。两个结论前后矛盾,所以只能认为自由落体的下落速度与物体的重量无关,即重物与轻物的下落速度相同。历史上伽利略得出这个正确的结论完全是通过思想实验实现的,霍金认为伽利略并没有爬到比萨斜塔上去做坠物实验,而且也没有必要爬到比萨斜塔上去做这个实验,因为在他爬到比萨斜塔上去之前,在他的头脑中早已经将这个千古问题解决了^①。这正是一个理性认知的过程和结果。

2. 不同认知层次上教育装备的表现

在3种不同的认知层次上,教育装备(在这里是实验设备)都发挥了作用,但是认知层次不同,教育装备所处的地位和表现也会有很大差异。

①感性认知阶段的教育装备,其表现仅仅是在“创建教学情景”。只凭表面现象、只凭感觉认识事物有可能不能够了解到事物的本质,甚至得出的是完全错误的认知。此时的教育装备只是人类眼、耳、鼻、舌、身等功能的延伸,没有发挥脱离感性认知局限的作用。

②知性认知阶段的教育装备,其表现为协助学习者“验证科学理论”或“探

^① (美)史蒂芬·霍金著,许明贤等译:《时间简史》,长沙:湖南科技出版社,2001年,第14页。

究科学原理”的作用，学习者对教育装备的依赖性相对于感性认知阶段要强得多，教育装备在探索事物本质上的作用也更为明显。目前，学校的实验教学中，教育装备就是起着这样的作用。

③理性认知阶段的教育装备是思想中的实验设备。实验是在头脑中进行的，结论是通过“思想实验”得出的，实验时使用了思想中的教育装备。但是应该认识到，理性认知是在感性认知、知性认知经验的基础上经过理性思维后发生的，思想中的教育装备是对前两个阶段教育装备的升华。

3. 教育装备之道

3个不同层次或阶段的认知，在日常教学中都能见到。一个人们耳熟能详的教学道理是“授人以鱼，不若授人以渔”，可解释为：直接教给学生知识，不如教给他们获取知识的方法。但是一个更为有效的教学应该是“授人以鱼，不若由人以渔”的教学^①，它解释为：教给学生获取知识的方法，不如给他们创造条件，让他们自己发现或找到获取知识的方法（即创新）。此处，“渔”，就是“形”；“鱼”即“形而下者”，其“谓之器”；而“由之以渔”乃“形而上者”，其“谓之道”。在感性认知阶段，教育装备为学习者提供的是“鱼”，但是这个“鱼”有可能是错误的鱼，甚至是“有毒”的鱼。在知性认知阶段，教育装备为学习者提供了“渔”，学习者利用这个“渔”去验证或获取知识。而在理性认知阶段，教育装备为学习者提供的是“由之以渔”，教育装备是隐形的，是形而上的。

所以，教育装备应用的终极形式是表现为没有教育装备。这看起来似乎十分矛盾的说法，其实来源于中国古代的哲学思想。中国古代研究宇宙万物变易规律的典籍《周易》中说道：“形而上者谓之道，形而下者谓之器”（《周易·系辞》）。“形”即经验；“器”是名器、器物，在经验之下；“道”是理性思维，它在经验之上。老子说：“道可道，非常道”（《道德经》），意思是：道是可以说的，但又是很难说的；说那最难说，但还必须说的道理，就是理性认知、哲学思维。

二、教育装备之论道

教育装备可以定义为教育资源中的人工资源部分。它包括一切教具、学具、传统教学设备、信息化教学设备、实验室设备、图书、体育器材以及学校内的建筑和各种设施，甚至包括校车这种交通工具。从人类出现，就有了教育，同时也就有了教育装备。时至今日，人们对教育理论的研究已经十分深入，但是对教育装备理论的研究却非常不够。这里将要说明教育装备理论研究的必要性。

① 高慎英、刘良华：《有效教学论》，广州：广东教育出版社，2004年，第140页。

1. 教育需求方面的研究

目前,中国教育的最大热点应该是教育公平问题,这表现在基础教育就是教育的均衡性,在高等教育就是教育的大众化。对于教育均衡化,其实人们更加关心的并非教育投入(师资、教育装备、教育信息化投入)的均衡性问题,而是教育产出(学生学业水平)的均衡性,如高等学校的考中比例是否均衡。人们心中都有一个未曾清算过的坚定信念,那就是他们天然地认为:教育装备的现代化与信息化在教育公平化过程中起着至关重要的作用,师资、办学条件等均衡化后教育均衡性问题必然能够得到解决。但是,一些国外的研究却得出令人沮丧的结论。

从1964年开始,美国学者科尔曼(James S. Coleman)应美国政府的要求,为解决教育均衡问题在全美范围内进行了大规模的调研。他收集了4000多所学校60多万学生的数据进行分析,并于1966年完成一篇长达285页的研究报告,被称为《科尔曼报告》。《科尔曼报告》表明:以前认为与学生成绩有关的因素,诸如班级规模、课本质量、学校设施、教师经验等对学生的影响都很小。(高慎英、刘良华:《有效教学论》,广州:广东教育出版社,2004年)而“社会经济地位包括了它与学生取得的成绩关系之间所有其他的变量。学生在学校75%的成功是来源于其社会经济、家庭、文化背景”。((美)Cruickshank等:《教学行为指导》,时绮等,译,北京:中国轻工业出版社,2003)就是说,该报告认为,影响学生学业和教育均衡性最重要的因素是学生家庭的社会经济地位,而教师的素质、设备条件和课程等都是不重要的。2006年,另一个版本的《科尔曼报告》在大西洋彼岸的英国问世,再次引发了人们对教育公平的关注。就在英国的家长们忙着为自己的子女挑选好学校的时候,一份由伦敦大学学院(UCL)和伦敦国王学院的调查证实了长期以来人们的一个观点:决定学生学业成败的最重要因素不是他们就读的学校,而是父母所处的社会阶层。((英国:决定学业成败的最重要因素不是学校而是家庭住址》,《中国教师报》,2006年3月17日)

英、美的研究表明,其结论的一致性在时间上没有发生什么变化,但从空间上分析不能就说全球都适用。英、美国与中国在地理环境、文化信仰、科技水平、国家制度方面存在巨大差异,在英、美等国家研究做出的结论在中国是否同样适用是值得认真研究的。如果在中国,教育的均衡性也仅与经济的均衡性有关,那么对教育装备现代化与信息化是否应该投入、应该如何投入、应该投入多少等问题就都是教育装备理论在教育需求方面有必要做的研究课题。

2. 教学适用性方面的研究

所谓教育装备的教学适用性,是指某个教育装备或其构成的教学环境是否适应教师的教学特点与学生的学习特征,这里包括使用者的生理因素、年龄因