



高等院校专业设置与 课程建设及考核评估 实 务 手 册

GAODENGYUANXIAOZHUANYESHEZHUYUKECHENGJIANSHEN
KAOHEPINGGUSHIWUSHOUCE

河北音像出版社

高等院校专业设置与课程建设及 考核评估实务手册

主编 陈光明

(第四卷)

河北音像出版社

2. 实验

科学实验源于生产实践,是从生产中分离出来(16世纪)的一项特殊的实践活动。是为了预定的认识目的,在严密人工控制的条件下,对客体进行研究的一种手段。实验同观察不同,它是主体在变革复杂物质客体的过程中,认识客体的行动。它与观察的根本区别,在于是否充分地控制条件。它在认识自然界,教育现象中起特殊作用。

(1) 使过程纯化和简化,控制变化条件,使某心理现象的产生条件单一,为揭露心理现象的本质联系开辟道路;

(2) 使过程定向强化;

(3) 使现象具有可重复性;

(4) 可通过模拟实验对自然过程进行间接研究;

(5) 为了探求因果关系,可使各种条件互相搭配,重新组合;

(6) 是检验假设理论的重要手段。教育实验,包括主试(即实验者),被试(即实验对象),测试三部分,实验过程始终是三者相互作用的结果。这一点,要求人们时刻注意所收集到的数据的准确性,及其对结果可能产生的不良影响。

3. 观察与实验中的机遇

人们在观察与实验中所遇到的预定目的之外特别有意义的,出乎意料的偶然现象,叫作机遇。机遇是客观存在的,只是尚未被认识。如果遇到有准备的头脑,有洞察力的实验者,它可能成为科学发现的重要征兆和契机,研究人员应该有意识地利用它。

(五) 科学抽象

通过观察与实验,可获得一些感性认识。这些感性材料只能作为形成和选择新概念和理论的基础,但对于所要解决的科研课题来讲,这只是零散、片面的感性知识,还需要大脑这部“思维机器”加工,才能上升为理性认识。可见,科学抽象是由感性认识到理性认识的飞跃过程中的步骤或方法。

1. 非逻辑方法

(1) 理想化方法。理想化是对象在纯粹状态中的反映,它的基本特征是提取实在事物的某种纯粹的、理想的本质或状态,排除各种掩盖规律性的偶然性质和关系的干扰。教育科学中,用理想化的方法获得抽象概念,但实际上任何纯粹理想的教育过程是不存在的。因此这种方法研究结果的效度存在一些问题,有时很难去解释整体的“教育”。在理想化的过程中,选择“典型”具有重要作用。但是“典型”的选择与确定,在科研中还没有任何预言的方法,主要还是凭科学家的直觉和洞察力,靠顿悟去捕捉。

(2) 模型方法。以某种形式再现原型客体本质关系的科学方法。模型是所研究客体

的替身，也是主体的研究手段，模型与原型相似程度越大其价值也就越大。所谓相似包括性质的相似、关系上的相似、外推条件的相似等。在某些条件下，不可能对客体进行直接实验或很难进行实验，就需要进行模拟实验，这是模型方法的一种形式。模拟方法的基础是模型与原型之间的相似。具体研究可通过数学模拟，物理模拟，或功能模拟。

1) 模型的构造与形成，有助于人们从整体上把握研究对象，有助于展开想象与创造思维。

2) 有利于提高思维的全面性、灵活性和创造性。具体来说有几个方面：为思维提供不同的新视角；有利于实现思维的形象性和抽象性的统一，充分借助想象，突破客观条件的限制，进行创造性思维；有利于由表及里，由宏观到微观地进行思考，深化思维；为定性分析过渡到定量分析提供数学模型。

3) 有利于与相似模型进行类比，综合使用理想化方法。模型方法和类比方法，能更好地分析研究对象的内部矛盾运动，及其和环境的动态关系。在许可的范围内将复杂的问题简化，更好地进行定性和定量研究。

4) 模型的建立可以让人们更好地选择研究的方法论观点，并且自觉地运用它。

所以，一个新的研究模型的建立，对全面分析和评价现有的教育理论，创立新的理论系统，具有不可估量的作用。

建立模型的要求与途径。建立模型必须满足以下条件：

1) 相似条件：所建立的模型必须能够全面、近似地反映教育活动的本质特征。模型的功能与教育现象在所模拟的方面不能相差太大。本质上越是一致，越有价值。这是建立模型的首要条件。

2) 代表性条件：模型可以充当教育系统的替身，所以用对模型的实验操作（包括思维的操作，又称思想实验）代替对教育的操作。

3) 外推条件：由对模型研究所得到的信息可以外推到原型上，从而间接地得到原型的信息。

4) 简单性条件：所建立的模型能够简化对复杂教育活动的考察，便于进行定性和定量分析，利于思维的展开和深化。但简化是在一定相似条件下的简化，不能为追求简单性而盲目简化。

5) 模糊性和精确性的有机统一：由于人们对教育的复杂性还知之很少，因此，在建立模型时不能刻意追求精确。适当的模糊反而利于精确。有效的精确性与适当的模糊性的有机统一，对确立教育模型是必要的。由模糊过渡到精确是认识不断深化的过程。行为主义者不能容忍这种适当的模糊性，过于追求精确，结果只能走向他们愿望的反面。各门科研都是如此。

6) 检验和完善模型，所建立的模型有效性如何，要不断地接受教育研究成果的检

验,并加以修正和完善。在设计、修正和完善的过程中,我们都要及时吸取当代其他学科,尤其是神经科学和系统科学的研究成果。

(3) 类比方法。是根据两个或多个现象之间在某些方面的相似或相同而推测它们在其他方面也可能相同或相似的一种研究方法。类比是以比较为基础的。通过比较找出两个事物之间的相似点与相同点,然后以此为据,把其中对某一对象的知识或结论推广到另一对象中,这就是类比推理。

2. 逻辑方法

(1) 分析与综合:分析就是把事物总体分解为它的各个组成部分,分别地抽取其个别属性、方面、部分,进行单独研究;综合是把原先被分解的部分、方面、属性联系起来,使之成为一个完全的整体,主要解决部分与整体的关系问题。把复杂的教育过程、复杂结构分解为几个简单的结构,这是一种十分重要的抽象方法。过去对教育的进步起过重要的作用,今后仍将起作用。一般讲,分析与综合是科学抽象中不可缺少的方法,分析后要综合,综合后也要有更深入的分析,然后再在更高的层次上综合,如此反复辩证统一,方能在科研中发挥作用。

(2) 演绎与归纳:从个别、特殊中得出普遍、一般是归纳的过程,从一般、普遍到个别、特殊是演绎过程。归纳与演绎过程主要解决个别、特殊和一般的关系问题,也就是如何由个别、特殊上升到一般,如何把握事物的普遍本质和一般规律。这就是演绎与归纳问题。教育研究中任何一项研究成果都是遵循由特殊到一般,再由一般到特殊这样的过程,二者对立统一,相辅相成。

(六) 数学方法

数学方法是指用数学的语言,表达客观事物及其过程,并对之进行推导、演算和分析,以解决种种心理科学问题。数学具有高度的抽象性,严密的逻辑性,广泛的应用性。对科研的作用有:

- (1) 提供定量分析和计算手段。
- (2) 提供简洁精确的形式化语言。
- (3) 提供逻辑和辩证的语言。
- (4) 逻辑推理与科学抽象的工具。
- (5) 为总结科学理论和创立新学科提供新手段。任何事物都是质和量的统一,质总是通过一定的量表现出来,要深入地掌握事物的质,必须对它作量的刻画。因而,数学是科研的工具。教育研究也不例外,也需要数学这一工具。另外,在教育科学的研究中,还常用统计学方法综合研究结果,这是采用数学综合的方法。

(七) “三论”与系统科学方法

1. 控制论方法

控制论不是一种单一的方法,而是由功能模拟方法、黑箱方法和反馈控制方法组成的一种综合方法。控制论是关于动物和机器的控制和通讯的科学,20世纪40年代,维纳出版了《控制论》一书,宣告这一新学科的诞生。它的任务是用比较和类比的方法来寻求不同系统通讯和控制所共有的特征,揭示机器、生物体和人类社会这些性质很不同的系统所共有的一般规律,从而为科研人员提出假设、建立理论,提供客观依据。

(1) 功能模拟法:在未弄清楚或不必要弄清楚原型内部结构的条件下,仅仅以功能相似为基础,用模型再现原型功能的一种模拟方法。

(2) 黑箱方法:黑箱方法是不打开黑箱以直接考察其内部结构,只利用外部观测、试验,通过考察对象的输入输出信息及其动态过程,来定量地认识研究对象的功能和行为方式,以及探索其内部结构和机理的一种科研方法。这种方法一般是在对现实系统或事物的内部结构和机理不能够或不便直接观察,而只能通过外部观测和试验去认识其功能和特性时应用的方法。教育现象中此类情境的问题很多,应用黑箱方法研究的也很多。

(3) 反馈控制方法:通过反馈进行控制,控制是指有组织的系统,根据内部和外部条件的变化而进行调整以克服系统的不确定性,使系统达到某种稳定状态。反馈是教育过程、心理过程、技术过程、社会过程实现调节的共同规律,也是进行科研,探讨系统影响因素规律的一种有效方法。

2. 信息论方法

信息论是用数理统计方法研究信息传递、信息处理以及信息量计算的一门新兴学科。美国数学家申农1940年开始研究这门学科。信息方法运用信息的观点,把系统过程当作信息传递和信息转换的过程。通过对信息流程的分析和处理,以得到对某个复杂系统运动过程的规律性认识。在心理学研究中,已有很多采用信息论方法的实例,如语言学,知觉等的研究中,很多用计算信息量的方法进行了卓有成效的研究。

3. 系统论方法

系统方法是以对系统的基本认识为依据,用以指导人们研究和处理科学技术问题的一种科学方法。客观事物及心理的各种间隔理论,都可以看作系统,各个系统都是由若干部分以一定的结构相互联系而组成的有机整体,这一整体具有不同于各组成部分的新功能。

应用系统方法的原则包括以下几点:

- (1) 整体性原则：要求在研究中始终把对象作为整体的一部分来对待。
- (2) 关联性原则：注意掌握系统内部各单元之间的相互联系。
- (3) 动态性原则：在研究中把对象作为始终处在运动之中而不是静止的事物。
- (4) 综合性原则：整体是各部分有机的综合体，而不是简单相加。
- (5) 有序性原则：系统都是有序的，是系统内部的有机联系。
- (6) 最优化原则：要求整体处于最佳的有序态。
- (7) 定量化原则：揭示系统内部各种数量和量变的规律。
- (8) 模型化原则：由于系统较复杂，需用模型进行替代研究。

整个物质世界是一个开放的大系统，任何开放系统要保持自己的稳定和持续发展，不能不同环境发生相互作用，以进行物质的、能量的和信息的交换。系统方法把研究对象如实地当作一个整体来对待，并着重研究系统的整体功能，同时从物质、能量和信息三个方面来认识、控制系统的运动。它还运用数学手段对系统进行定量描述，建立系统的模型以便进行模拟实验。传统的方法主要依靠经验判断和逻辑分析，确定研究目标，然后用观察、实验、假设和逻辑方法等实现目标。而系统论方法则是通过一系列科学方法和步骤将确定目标和实现目标有机地结合起来，就是通过摆明问题、选择目标、系统综合、系统分析等步骤，为确定目标提供可靠的依据，然后通过程序设计，具体规划以及研究、运行等阶段来实现既定目标，可见系统方法兼有确定目标和实现目标两方面的功能。传统的方法把整体分成几个部分，在分析的基础上进行综合，以简单分解和简单相加的观点来说明整体的性能。系统方法为现代科研提供新思路，它从整体出发，从部分与整体的联系中，揭示整个系统的运动规律。

4. 系统科学理论方法

系统科学理论方法是在揭示生命现象的基本规律的研究中，所提出来的理论与方法。对于解释学生的学习进步、个体成长具有指导意义。包括以下几方面：

(1) 耗散结构论

这一理论由比利时物理学家普里高津所创立。耗散结构是指，一个远离平衡态的系统要保持某种有组织的状态，就必须不断地使系统与外界有某种能量、物质和信息的交换，这种系统就称之为耗散结构。也就是一个开放系统在到达远离平衡态时，由于许多非线性的复杂因素的影响，系统因非对称而出现涨落，当发生某些特殊事物耦合时，会突然出现以新的方法组织起来的现象，物质可能产生新的有序结构。耗散结构认为事物系统是一个从无序到有序，从平衡到非平衡的开放系统，系统只有耗散能量才能调整结构，自行产生组织性，因而耗散结构又称系统的自组织理论。在系统与外界交换的过程中，外界不断向系统输入物质、能量和信息，这些物质、能量和信息被系统内部结构吸

收和同化,从而转化、增强或调整了系统自身的结构。教育系统、社会系统都是这种耗散结构,作为教育科学的研究,就是要揭示非线性的复杂影响因素是什么,以及它们是怎样施加影响的。特别是这样的一个观点:在远离平衡态的非线性区,系统处于一种动态的平衡之中,这时系统的一个微观随机的小扰动,就会通过相干作用得到放大,成为一个整体的、宏观的“巨涨落”,使系统进入不稳定态,从而又跃迁到一个新的稳定的有序状态。

(2) 协同学理论

协同学是由德国理论物理学家哈肯于 20 世纪 70 年代创立的,是研究一个系统如何能够自发地产生一定的有序结构。它以信息论、控制论、突变论等为基础,汲取了耗散结构论的成功之处。一个开放系统从无序向有序转化的关键,并不在于热力学平衡还是不平衡,也不在于离平衡态有多远,而在于只要是一个由大量子系统构成的系统,在一定条件下,它的子系统之间通过非线性的相互作用,就能够产生协同现象和相干效应,这个系统在宏观上就能够产生时间结构、空间结构或时空结构,形成一定功能的自组织结构,表现出新的有序状态。好像一块磁铁,从微观上看由许多小磁体组成。在高温状态下,磁铁中的各个小磁体指向不规则,这种状态下,大量小磁体的磁矩相加时就相互抵消,整个磁铁宏观上不呈磁性,但当温度降低到临界温度以下,许多小磁体就整齐地排列起来,大量小磁体的磁矩相加就不会相互抵消,结果整个磁铁宏观上呈现出磁性来。

(3) 突变论

突变论是托姆在以结构稳定这一拓扑学命题为基本概念,于 1972 年建立的理论,称之为突变论。研究量变到质变,以跃迁式不连续形式变化的现象,如顿悟、涨落、非连续函数。建立了突变的不同数学模型,并用这些数学模型来揭示事物质变的过程中出现的飞跃和渐变的原因。

系统科学理论还有其他一些内容,对于一些教育现象的解释,具有指导性作用。教育科学的研究,应当吸收这些理论的营养,使其得到进一步提高。

科学是建立在实践基础上,经过实践验证,具有严密逻辑论证的关于客观世界各个领域中事物现象的本质、特性、必然联系或运动规律的理性认识、知识体系。

科学的特点包括:客观性、实践性、理论性、逻辑系统性、真理性及发展性。

科学可以按层次进行分类,位于科学分类最高层次的是哲学,第二层次的是自然科学、社会科学、精神科学(心理思维科学),数学则是这三门科学体系的数量化规律的认识。

科研简称研究,是寻求问题解释、解决的过程,这个问题可能是自然现象,也可能是社会现象或是精神现象。广义的研究是指对某种现象或问题加以调查、审查、讨论及

思考,然后分析和综合所得的结论或结果。狭义的研究是指以严密的方法探求某项事实的原理,获得正确、可靠的结果。

科研的特点包括:高度的自觉性和组织性、自觉的继承性与创造性以及极强的探索性。

根据研究的问题来源及假设的种类,科研的类型大致可以分为探索性研究、叙述性研究、因果性研究三大类型。根据研究的内容,又可将科研划分为基础研究与应用研究两种类型。

科学方法是使科研正确进行的理论,原则,方法和手段。最本质的特征就是要保证科研的正确进行,也就是使所获得的研究结果可靠、准确,能说明所要探讨的问题。决定科学方法的要素包括研究对象,物质手段,思维形式和方法,理论工具这四个要素。

按应用范围划分,可将科学方法分为一般方法和特殊方法。按科研阶段为标准,可划分为选择和确定课题的方法,进行实验和观测以获得资料的方法,在思维过程中对经验材料进行加工的方法,建立科学理论和检验这些理论的方法等等。这些方法分别处于科研过程中的不同阶段,各自发挥其在不同阶段上不可缺少的作用,它们在科研活动中构成一个系统,依次发挥作用。按研究方法的性质划分,可将研究方法分为定性研究法与定量研究法。

评价一项教育科研是否具有科学性,一般从两个方面考虑:一是研究的内容,即所选研究课题的科学性与应用价值;二是研究的可靠性,又称研究的信度或品质。

科研的一般程序大致分四个阶段:准备阶段、研究设计的发展阶段、搜集资料阶段、整理分析阶段。研究草案的编写步骤包括:选择适当的时间,确定研究题目及研究纲要,寻找研究资助机构并了解资助能力、资助研究的兴趣、要求等等,决定研究草案的报告形式。

科学方法论作为科学方法的系统理论,它在历史发展中,形成了多层次的结构体系,大体上包括以下四个层次:各种技术手段、操作规程,具体学科门类的共有方法,各门学科即自然科学、精神科学、社会科学共有的方法,哲学方法。科学方法是推动科学发展的内在动力,任何一个重要的科学发现,都同科学方法的创新相联系。

假设是对一定范围的事物、现象的本质、规律或原因的一种推测性的说明方式。假设具有两个特点:以科学理论与实验为基础的科学性;具有推测的性质。假设形成的主要基础是已有的理论与某些新经验事实的矛盾。假设的检验是由假设过渡到理论的关键。理论是系统化的知识,标志着人的认识由现象到本质的深化。

实验与观察是获取科学信息的一种重要方式,是科研的重要方法。科学观察是实践活动的一种形式,是有目的、有计划地感知和描述客观事物的一种认识方法。科学实验是为了预定的认识目的,在严密人工控制的条件下,对客体进行研究的一种手段。通过

观察与实验,获得的是感性认识,科研还要由感性认识上升为理性认识,科学抽象即是这一飞跃过程中的步骤或方法。

“三论”方法包括:控制论方法、信息论方法、系统论方法。

系统科学理论方法包括以下几方面:耗散结构论、协同学理论、突变论。

五、现代教育科研的思路及原则

随着现代科学技术和现代社会的发展,为适应现代教育发展的要求,教育科研也进入一个新的历史发展时期,出现了引人注目的新趋势。面对未来社会、未来教育发展的挑战,现代教育科学研究发展的趋势是什么?我们必须把握现代教育科研的基本思路,坚持正确、客观的方法论原则的指导。

(一) 现代教育科研的基本思路

我们必须立足于现代教育发展的高度来把握现代教育科学研究发展的基本思路及未来走向。那么,现代教育科研发展的趋势是什么?

1. 提高理论的构造性、清晰性、预见性

这一特点突出表现在当代教育研究中直观性的程度减少,抽象化的程度提高,并产生了逻辑思维方法高度发展的必要性。如果说在本世纪初,教育研究主要关心的是搜集与教育现象有关的描述性资料,关心编制测验工具,在逻辑经验主义思潮影响下强调的是经验在检验理论中的作用,那么在当代,尽管不同教育理论有不同哲学理论基础及方法论主张,但其中有一点是共同的,那就是努力提高研究的理论概括程度,关注的是构建完善系统的理论体系,提高到哲学认识论高度从多方面分析教育问题。

理论是对实践事实的某种概括,但又是创造性思维的结果,它可能“超前”于观察事实而对未来进行预测。因此,理论的功能是解释现实,同时也预测未来,指导未来。

教育科学发展的生长点是丰富的教育实践。将教育实践和实验得到的经验事实上升,形成科学的教育理论,这是我们进行教育研究的目的。因此,无论下列两种情况中的任何一种,或从事实的积累导致原有理论的逐步拓广(新旧理论之间的继承关系),或一种理论扬弃另一种理论的突变过程,在教育研究中都必须要有有一个或一系列高层次的具有一定包容性的理论框架,要善于将教育实践问题转化为理论问题并纳入一定的理论框架中。经验论证与理论论证结合,并不断提高理论概括程度,这是现代教育研究发展的必然。

2. 教育研究方法的统一性与多元性

多种教育理论流派的形成导致教育研究方法的统一性与多元性。方法论的多元化,

这是世界发展的一个潮流。有的学者撰文分析了社会科学方法演变的历史和特点。作为社会科学分支的教育,也同样呈现出这些特点。当代教育研究,不同的教育哲学观构成不同认识论和方法论,建构不同的理论体系,在对教育事实作出解释分析过程中形成不同的教育研究方法。现仅以当代西方为例,说明教育研究方法发展的多元趋势。

(1) 对教育的生物学理解以及由此产生的社会生物学方法。企图用生物体的需要和冲动的观点来解释人类行为,用生物进化观点来解释文化、教育及其他社会问题。而分析自然和社会现象起源的发展过程为基础的发生学方法,如皮亚杰通过儿童智慧产生发展的研究,创建了发生认识论,提出认识发展的过程是一个内在结构的连续的组织与再组织的过程。一些学者用发生学方法并结合历史比较法、结构功能法去探索教育的起源、发展过程及本质等问题。近年来从动物行为论理解,强调儿童的生物性遗传对于本身及与他人的互动的影响,也是值得我们关注的问题。

(2) 对教育的行为主义理解以及由此产生的如斯金纳的工具制约论方法。“教育就是塑造行为,学习就是形成行为”,强调外在环境决定作用,强调通过工具来制约认识发展,强调行为的强化和训练。研究的是可观察到的刺激与反应。

(3) 对教育的符号学理解以及由此产生的信息论方法。如美国学者 Simon (西蒙) 的信息加工理论,认为人脑和计算机的功能粗略相似,工作方式一致,都是信息加工系统,而且都是符号信息加工系统,学习就是利用有限的工作记忆来进行一系列的符号操作过程。因此人的学习活动中的思维过程可以由计算机来模拟,可以由一些基本的信息加工程序加以实现。

(4) 对教育的文化学理解以及由此产生的解释学方法,社会地理学等方法。从社会和地理空间结合角度分析研究社会现象的社会地理学方法,研究社会区域与家庭的教育功能,社区多层次协调教育网的结构及教育条件。同时涉及教育生态环境,探讨社会教育的作用,社会风俗、社会规范、社会舆论——显性的与潜在性的——形成及其对青少年的影响,研究如何对社会影响进行有效控制。西方现代解释学认为,只有当人的行为被看作是有意义的行动时,才能获得关于社会生活的真正知识。因此把研究人的理解活动作为方法的基本出发点。在解释教育现象时,首先是把教育作为一个整体来分析,分析构成的复杂因素,并放在一定的历史、地理、社会、生物、政治等背景中加以综合考察。

(5) 对教育的社会学理解以及由此产生的诸如班杜拉的社会学习理论及研究方法,前苏联维果茨基的教育与发展观,都是以外部耦联事件来说明发展。

(6) 对教育的心理学理解以及由此产生的诸如人本主义研究方法。从杜威、蒙台梭利到柯尔伯格等,强调意识和自我意识对人的行为的作用,而弗洛伊德的精神分析法,从本能、人格结构、心理发展阶段来探讨人的精神机制和人格特征,艾瑞逊的心理社会

发展论则强调社会制约、儿童主动性与社会适应性。

从以上所列可以看出:

(1) 西方教育研究方法是随着对教育本质的不同理解而分化的,以资产阶级唯心主义、形而上学世界观方法论作为基础,必然导致各自的偏颇和缺陷。

(2) 多种理论流派及方法的产生发展,反映人们对教育认识的逐渐深化过程。

(3) 各种理论流派从基本趋势上可归为两个主要思潮,这就是注重社会发展的科学主义导向和注重人本身发展的人文主义导向。因此我们在评价分析时要注意以马克思主义基本观点作指导,从本质上加以把握,以防误入迷路。

3. 现代科研成果及其研究方法的移植

自然科学、社会科学和思维科学各门科学都有自己的一套研究方法,这些方法是随科学发展而不断发展完善的。首先是以实践为基础,然后借助于哲学建立各具特点的理论及相应的方法体系。教育规律的复杂性要求研究方法的多样性,特别是与别的科学领域相区别,教育现象涉及人类科学的所有领域,因此借鉴移植各门科学的研究方法是必要的,也是可能的。早在 19 世纪末,近代科学技术发展所形成的强烈冲击,教育研究不仅引进了社会科研的调查法、文献法、历史法、比较方法,也引进了自然科研的归纳法、实验法、统计法,还有心理学方法,从而在 20 世纪初形成教育研究方法的体系雏形。今天,科技革命所带来的自然科学方法的发展,大量新学科的形成,随之而产生的新方法将再次冲击教育的研究。如社会生物学方法,社会地理学方法,现象学方法,解释学方法,发生学方法,传播学方法,状态空间法,功能模拟法,模糊论方法,层次论方法,控制论方法,系统论方法,预测方法等等。教育研究方法的多元化将帮助我们更好地把握教育现象及其发展过程。

在现代科研成果和方法论的移植中,特别是关于系统科学的研究方法的借鉴,随着现代科学技术的发展,产生了信息论、系统论、控制论(统称为“系统科学”)的理论和方法,这是当代科学综合发展趋势所提出的科学方法论,它标志人类进入了认识世界征服自然的新阶段。系统科学方法论的移植,促进了教育研究方法的发展,开阔了人们的思路,深化了对教育现象的认识。带来的变化,至少表现在以下几方面:

(1) 系统方法作为一种综合方法,强调整体性、综合性观点,注重从整体上研究事物的结构、层次、过程、关系和信息反馈等,突破了以往那种处理简单因素、静态、直线因果的分析方法局限性,从而把辩证法中普遍联系、相互作用、运动发展、量变质变等范畴进一步具体化。

(2) 系统科学关于系统结构与功能关系的分析,为我们提供了科学描述事物发展的内部机制和规律的研究方法论——结构方法。这一方法不仅指导我们对教育领域内原有

的不合理的系统结构进行调整改革,同时也为我们提供研究的思维方式。

(3) 以信息论观点和方法研究教学过程,把教学过程作为信息传递和信息转换的过程,即从信息的获得、加工、传输和储存、使用过程来研究教学过程的运动规律,通过对信息流程的分析和处理来达到对教学过程的优化控制。

总之,应该看到,系统科学对诸多科学部门所具有的方法论意义。作为专门的科学方法论,不仅涉及长期以来所研究的一般与个别、部分与整体、原因与结果等关系,而且还提出了具有方法论意义的新范畴,诸如系统、要素、层次、结构、功能等,随着其在教育领域的广泛应用,将进一步丰富和发展教育科研方法论。

4. 教育研究的价值标准

由于教育科学本身特点所决定,教育科研必须考虑时代背景,包括政治、经济、文化、科学、哲学、宗教等环境条件,要考虑特定时代社会的价值观、人生观。当代这一趋势突出表现在:

(1) 在研究目标上,以价值导向作为根本依据。

如果说 20 世纪前半期关注的是建立理论体系,那么当代教育研究不仅研究理论体系的构建,同时更强调研究的应用价值。研究教育科学原理的实际体现,研究教育的实际问题,如方针政策、教育体制、课程教法、教育规划、教育立法等。

(2) 在研究过程的实施上,不仅明确提出伦理的考虑,而且按照系统结构的观点,强调把教育放在社会大环境中加以考察,重视人的主体性发挥,重视非理性因素,即人的动机、兴趣、情感、意志、信念、理想在教育过程中的作用,强调置于学校教育的现场情境,从片面追求甚至迷信量化研究到更关注定性研究,并使定性与定量研究结合。

(3) 在研究结果的评价分析上,抛弃了过去那种仅把教育的发展看成单纯知识传递、积累的过程。当前西方所谓“第四代教育评价”的形成,也正反映了这一趋势。从追求所谓评价的科学客观性、直观性到全面衡量价值标准上的差异以及评价目标的多元化,尽管还存在不少有待研究的问题,但是毕竟在更切合客观实际方面向前迈进了一步。

5. 教育研究的可操作性

(1) 强调教育实验研究在发展教育科学中的重要作用并努力探索教育实验的特点以提高教育实验的科学水平。

教育实验,作为人类为实现预定目的,在人工控制的条件下研究教育现象的一种重要研究方法,是人类获得知识、检验知识的一种特殊的实践形式。它能超越狭隘的教育经验的局限,通过合理的控制和干预,获得较为丰富准确的第一手资料,为理论的概括提供比较可靠和必要的客观依据。教育实验在教育理论的发展中具有重要作用。

1) 通过教育实验, 提供有意义的可信赖的信息, 对现有教育理论进行鉴别、筛选、改造、提炼和完善;

2) 通过教育实验, 可以促进教育理论的产生、发展, 原因在于, 教育实验这种特殊实践活动其结果不是物质产品, 主要是新的知识——从存在形式看是主观的, 但其内容是客观的;

3) 通过教育实验, 对引进借鉴的国内国外教育教学理论进行检验、改造、变通、综合和创造; 第四, 教育实验为教育理论具体化以应用于教育实践提供操作程序。由于教育实验在教育理论的发展中所起的特殊作用, 历代著名教育家都十分重视教育实验并积极组织参与重要的教育实验以验证完善自己的理论。目前世界各国也都把广泛开展教育实验作为教育理论科学发展的重要战略措施。

(2) 数学方法和计算机技术促进教育研究数学化、形式化的发展。

当代, 随着数学从研究具体的数和形发展到量化的结构模式, 从研究给定的量的关系扩展到研究可能的量的关系, 数学的公理化方法的应用促进了理论的数学化和形式化, 必然地也促进了研究方法的数学化和形式化。有的学者对科学理论的形式化问题作了精辟的分析。所谓“形式化”, 就是指用特定的符号系统所构建的符号公式来表达科学理论的内容, 进行科研。形式符号系统是人对总体实践操作活动的高度概括的反映, 不仅具有普遍必然性, 而且由于使认识形式和认识内容相对分化和隔离, 从而为思维的创造活动提供了理想条件。一般地讲, 寻求不变量是一切认识的一个基本原则, 如何从复杂的教育现象中力图寻找相对来讲是稳定的、基本的因素, 如影响课堂教学质量、影响教学内容确定的基本因素、影响一个地区教育事业决策的基本因素等。通过建立一定的数学模型, 进行数学化、形式化研究, 不仅有利于提高搜集资料的准确性, 加强对教育过程随机性定量描述, 而且可以简化思维过程, 有助于我们在更深层次上把握所要研究的教育对象。这是一个有待进一步发展的新的研究领域。电子计算机技术与系统论方法的结合, 为多变量、多因素的教育系统诸要素之间相互作用关系的量化研究提供了可能条件。近年来的实践证明, 运用数理逻辑和电子计算机不仅在数字计算、情报检索、文字翻译、文字及图象识别和模拟实验等方面发挥作用, 而且为解决复杂系统的问题, 诸如智能模拟, 探索人们解决问题的思维过程和思维策略等提供了强有力的工具。

(二) 教育科研应遵循的方法论原则

探索教育科研方法的特点和规律, 尽快建立与我国现代科学教育体系相适应的研究方法论原则体系, 就必须对以下几个问题进行认真清理和反思。

(1) 马克思主义哲学与其他方法论的关系;

(2) 社会科研方法与自然科研方法的异同, 以及对教育科研的影响;

- (3) 教育科研中的定性分析与定量分析的关系;
- (4) 一般方法与具体方法的关系;五是中外古今关系,即研究中国教育问题与引进、借鉴国外教育研究理论与方法体系的关系。近年来在哲学、社会科学和自然科学领域方法论研究的新进展,我国教育科研实践提出的新问题以及呈现的新经验,为我们探讨以上问题提供了科学的理论基础和有利条件。

在教育科研中,我们必须遵循以下的方法论基本原则。

1. 马克思主义哲学是现代教育科研的方法论基础

哲学在自然科学和社会科学的科学理论形成和发展过程中实现方法论职能的机制和形式,在科学认识中实现哲学的方法论职能的规范——调节的、预测的和建设性的形式。方法论职能反映了基本哲学原理充当一般研究方法的能力。

教育研究需要培养和提高理论思维能力,要善于通过现象抓住事物的本质,就必须学习哲学。学习哲学,首先和主要的是学习马克思主义哲学。马克思主义哲学作为科学的世界观和方法论,在教育科研过程中是作为最一般的理论工具而发挥着方法论指导作用的。教育科研必须以马克思主义为指导,这是毫无疑义的。而实际上,由于某些形式主义、教条主义、形而上学思想方法的干扰,我们没有处理好教育研究与马克思主义理论指导之间的关系。要么割裂替代,要么忽视取消,或在二者之间摇摆,也使唯物辩证法的科学方法论受到严重歪曲。

对此,我们必须认真回答以下几个问题:马克思主义方法论是什么?马克思主义方法论是如何产生的,为什么说它的产生在方法论史上是一场革命变革?马克思主义哲学方法论产生后,对教育科学研究方法论的发展产生了什么深远影响?当前,在教育科研中,如何坚持马克思列宁主义哲学方法论的指导?

(1) 马克思主义方法论

马克思主义方法论就是唯物辩证法,或者说,唯物辩证法是完整的、科学的方法论。它是在概括总结各门具体科研成果基础上,根据自然、社会、思维的最一般的规律引出的最具有普遍意义的方法论,它本身就是一个科学的范畴体系。

唯物辩证法这一方法论的具体内容是:

1) 从整体上认识世界,世界观和方法论的统一。

整个物质世界以及每一个事物、现象都有自身的结构,包含有不同要素、方面、关系、层次,组成一个个复杂系统,是共性与个性、多样性与统一性的对立统一。因此要力求全面性,把握研究事物的一切方面、联系和中介。同时,要在相互作用着的多种社会要素中找出最主要、最根本的具有决定性作用的要素。

2) 世界上一切现象都处于普遍联系和运动之中,事物普遍联系的最本质的形式和

运动发展的最深刻原因是矛盾着的对立面的统一。因此要从事物发展、运动、变化中观察事物,而不能孤立地、静止地、形而上学地看问题。其中矛盾分析法是最重要的认识方法。

3) 实践是主客观对立统一的基础。实践的实质在于改造、变革。科学地认识社会,立足点必须是人类的实际社会生产和社会生活活动——关注人所从事的活动、过程、条件及其发展。只有这样,才有可能不是从观念出发来解释实践,而是从物质实践出发来解释观念的东西。

4) 世界上每个事物、现象都有自身产生、发展、灭亡的历史规律,要把握社会历史过程的规律性,做到历史和逻辑的统一,注意真理的具体性。

马克思主义方法论的主要特点,可以从下述方面去把握:

① 世界观和方法论的统一,从整体上认识世界。

② 实践理性。马克思主义方法论是以理性主义为基础的,它没有忽视非理性因素的作用,但对非理性因素也给以理性的说明。和马克思以前的理性主义者的不同在于:他不把理性看作人的本性,或精神的本质,而是把理性奠定在人类实践活动,尤其是生产活动基础上,因而这种理性不仅有了现实的源泉,而且是变化发展的,辩证转化的。

③ 研究方法和叙述方法的差别和联系。研究问题必须从实际出发,大量地占有材料,尔后进行理论抽象,而叙述(即再现)现实则是必须从抽象上升到具体。然而贯穿其中的则是现象和本质、历史和逻辑的差异,转化和同一是辩证法的实际运用。

(2) 马克思主义方法论的形成发展

马克思主义方法论的形成发展,可分为两个阶段:

形成史——核心问题是历史和逻辑、现实和概念的统一问题,其根本飞跃是把实践范畴纳入辩证法,其理论成就是唯物主义历史观。这就是说,把发展的原则奠立在唯物主义基础上,解决观念、逻辑、思维的本源问题,用历史说明逻辑。

发展史——核心问题是如何通过逻辑“再现”历史和现象,是范畴体系的逻辑结构和建构方式。在这里,关于逻辑起点问题,从抽象上升到具体,历史和逻辑的辩证差别和同一等辩证逻辑问题的解决是重大突破,其主要理论成就体现在《资本论》中。这就是说,这一阶段主要是解决范畴体系如何把握和再现现实,用逻辑去说明历史。

马克思主义科学方法论产生不是偶然的,有着一定的历史背景。除了与当时科学技术重大发展有关外,还由于当时的综合化、整体化的思想文化背景趋势。应当说,马克思生活的时代,资产阶级古典理论和空想社会主义思潮已经取得了理论上重大的成就,然而由于缺乏辩证综合,这些理论成果并未产生伟大的哲学变革。从世界观上讲,他们并没有真正摆脱二元世界的二律背反。自在之物和本我之物,认知领域和伦理领域,人和对象,精神和肉体等,即使是唯心主义一元论,由于其不能否认不依赖于自觉意识的

外部自然,其本质上仍是二元论。从方法论上讲,他们起码是没有把辩证法贯彻到底。时代发展提出的辩证综合的要求,只能通过彻底辩证法——世界观和方法论的统一、唯物主义和辩证法的结合——的创立才能满足。

马克思主义科学方法论的创立,开创了人类辩证思维的新时代,使彻底的一元论成为可能,也使人类真正从整体上全面地认识世界和自我成为可能。

(3) 马克思主义方法论对教育科研的指导作用

马克思主义方法论对我们进行教育科研有重大的指导意义。它主要体现在以下三方面:

1) 为教育科研提供科学的思维方法

列宁早就提出:“马克思主义的整个世界观不是教条,而是方法。它提供的不是现成的教条,而是进一步研究的出发点和提供这种研究使用的方法。”

一定的世界观原则在认识过程和实践过程中的运用表现为方法。不存在那种和世界观相脱离相分裂的孤立的方法论。一般说来,有什么样的世界观就有什么样的研究方法论。比如,唯物主义世界观要求人们在认识和实践从实际出发,实事求是;而唯心主义世界观则从某种精神的东西出发。辩证法的世界观要求从事物的普遍联系和永恒运动中把握事物,分析解决事物自身的矛盾;而形而上学世界观则促使人们孤立地、静止地、呆板地考察事物。从古至今,许多教育家在研究教育问题时,在这个或那个问题上陷入迷误,正是由于受唯心论或形而上学的思想方法的局限。

在教育科研中,坚持科学的唯物辩证法,就要做到:力求全面性,尽量把握研究对象的一切方面、联系和中介;从事物的发展、运动、变化中观察事物,并坚持历史和逻辑的统一,注意真理的具体性;坚持实践性,正确运用各种研究方法,保持主客体的一致性;正确运用归纳与演绎、分析与综合、由感性具体到思维抽象和由思维抽象到思维具体的方法,研究教育系统的结构、层次及要素,共性与个性,多样性与统一性。

正是科学的思维方法,不仅为我们在教育领域中判别各种理论观点,建立教育科学的理论体系提供最一般的根据和准则,而且帮助我们我们从复杂而纷乱的科学探索中看准方向,抓住前沿阵地的本质课题,进行科学论证和有效的研究。

2) 马克思主义教育思想、教育理论和方法论对我们进行现代教育研究的直接指导

这方面集中表现在从哲学认识论的高度考察作为特殊认识活动的教育活动,对教育活动的结构、方式、过程进行哲学思考。

①是关于教育本质的研讨。一门科学,首先应该研究概念,这是理论研究的重要特点。这就要脱离和远离特定的实际,实现科学的抽象,否则会造成理论上的不彻底,导致实践的随意性、盲目性。教育本质的研究,在于说明教育是什么,如何给教育一个科学的质的规定。这正是建立教育科学逻辑体系的起点。