

# 复杂科学视野中的军校教育评价\*

朱建业<sup>1</sup> 史敦杰<sup>2</sup> 王丽娜<sup>3</sup>

(1. 军事交通学院 军队管理教研室; 2. 军事交通学院 研究生管理大队; 3. 军事交通学院 高等教育研究室 天津 300161)

[摘要] 复杂科学理论对军校教育评价具有方法论意义。本文在复杂科学理论视野中,探讨了军校教育活动的复杂性特征,分析了教育评价的复杂性内涵,提出了军校教育评价的整体论与还原论结合、定性与定量结合的教育评价方法论。

[关键词] 复杂科学; 军校教育; 教育评价

[中图分类号] E251 [文献标识码] A [文章编号] 1672-8874(2007)03-0066-03

随着科学的发展和技术的进步,人们越来越惊异地发现,运用传统的还原论、决定论于诸如生态系统、经济系统、社会系统等许多领域越来越显现出局限性,用传统的线性和还原的思想解释不了经济领域中“报酬递增”现象,解释不了生命的进化、人类文明的兴衰等等。于是,不同领域的科学家们聚集到一起,试图找到一条通过学科间的融合来解决上述复杂性问题的途径,复杂性科学应运而生。它被认为是认识生命、生态、生物,以及社会、经济、管理等复杂性的“钥匙”,它的发展正在推动着人类对客观世界认知能力的显著提高。“复杂性”以不同于“简单性”的全新视野来看待生命、社会,以“1+1>2”的视角来研究科学对象,它正日益成为科学研究的新的方法论。军校教育活动作为一个复杂性系统,由于涉及到“人”——最复杂的生命系统,比纯粹的自然科学的“客观”研究对象更为复杂,理应遵循“复杂性”的范式来进行认识和把握。而军队院校教育评价作为对军校教育活动中事物或人物的价值判断,教育评价的复杂性决定了教育研究必须与复杂科学相结合。

## 一、军校教育活动的复杂性特征

现代军校教育系统既是军事人才培养机构,更是推动军队发展的科学研究、咨询服务机构,功能的多样性必然导致军校教育系统日益演变成复杂系统。军校教育系统具有大量复杂系统的基本特性:

1. 开放性。复杂科学的有序原理认为,开放系统是系统进化的基础。所谓有序原理是指任何系统只有开放、有涨落、远离平衡态才可能走向有序。没有开放、没有涨落、处于平衡态的系统要走向有序是不可能的。开放是系统走向有序的首要条件,是系统有涨落和远离平衡态的基础。开放的系统意味着系统与环境不断地进行物质、能量和信息的交换,引进负熵流,降低自身不断增加的正熵,使系统的总熵减少,系统趋于有序。军校教育系统要实现有序

也首先要开放,也必须依赖周围的环境,通过与社会、教育、军队环境进行物质、能量和信息的交换,从平衡、近平衡走向远离平衡,实现军校教育系统的演化发展。

2. 非线性。复杂科学理论认为,在复杂系统中由于各要素、各主体间是主动的“适应”关系,主体之间必然形成相互影响的非线性、复杂联系。军校教育活动涉及数不胜数的因素,诸如广大的教员、学员和各级行政管理者等,这些因素、个体之间构成错综复杂的相互联系。在这些因素、关系之间很难区分谁主谁次、谁重谁轻,它们之间的联系不是简单的径直的因果规定,而是复杂的交互作用、双向甚至多向联系方式,这些作用的发生与否,还取决于具体的时间、场景等随机出现的条件。多因素参与、复杂相互作用、随机决定等因素使得军校教育系统呈现出非线性特征。

3. 整体性。复杂科学的整体原理认为,复杂系统是由若干相互联系、相互制约的要素以一定方式构成的整体。系统各部分只有相互作用、相互联系,共同组成整体结构,才能发挥整体功能。同时,系统整体功能的发挥是无法从系统简单的各部分分析能得出的,即“客观事物某种运动或性态跨越层次后整合的不可还原的新性态和相互关系”。在军校教育系统中,教育功能的发挥必然是行政管理者、教员、学员以及各类软、硬件资源相互联系、共同作用、综合集成的结果,单从教员、学员、管理者以及教育资源的角度思考军校教育评价是不可能得出正确的结论的。

4. 突现性。突现是复杂系统的又一特性,霍兰认为“产生较大多样性的第一步是突变,它造成了条件交换所需要的环境。随后,交换和重组将会发挥更大的作用,从而充分利用突变积累而逐渐增加的、可能的组合范围”。复杂系统就是在这些相对简单的主体产生“聚集”的基础上通过改变组合方式而形成的功能耦合网。因此,事实上的复杂性往往在于构筑块的重新组合。在很多情况下,旧的内在模式常常扮演砖块的角色,通过重新组合而生成新的

\* [收稿日期] 2006-10-20

[作者简介] 朱建业(1959-),男,辽宁沈阳人,天津大学博士生,军事交通学院副教授。

内在模式。比如一项新技术的发明并不是无中生有的,而常常是多项已有技术的重新组合。组合能否成功的关键是旧技术的功能能否实现耦合。军校教育系统的发展也具有突现性,它的发展必然是院校学科建设、科研以及师资队伍等功能块耦合的结果。

5. 自组织性。自组织特性是复杂系统具有的特征之一。它是指系统在没有外界的规划、组织、控制的情况下,系统中大量个体相互作用而自然演化的过程。这种自然演化又是主动适应的,也就是说系统中个体可以自我调整,积极试图将所发生的一切都转化为对自己有利,而不是被动地对所发生的事件做出反应。正是军校教育系统中各类个体的自组织特性,才形成现在的层次分明、类型多样的学校体系,科目齐全、逻辑严密的课程及教材体系。这些都是军校教育系统以自组织趋向有序的方式,使军校教育系统经长期实践演化的结果。

6. 反馈机制。复杂系统总存在着包括正反馈和负反馈的动态反馈机制,正负反馈都会影响复杂系统的行为。在组织系统中,正反馈是导致复杂系统不稳定的根源,而负反馈是系统的稳定支援。复杂性理论中的反馈特性要求系统能够随着时间的流失而不断地进行反馈,并不断地根据实际情况来对错误进行纠正。军校教育系统也必然具有反馈机制,只有通过不断搜集信息和反馈信息,军校教育系统才可能实现有序发展。

7. 动态性。复杂系统总是处在发生、发展、老化、突变等过程中。军校教育系统也具有动态的特性,也处在不断发展、变化之中。分析我军军队院校教育的发展历程,教育理念、教材体系、教育结构的形成,无一不是教育系统随着外部环境(如社会、军队、教育等)变化而不断变化的结果。这也说明军校教育活动具有鲜明的时代性特色。

## 二、军校教育评价的复杂性内涵

军校教育评价是根据一定的目的和标准,对军队院校教育活动成效的量与质进行科学的判断。军校教育活动复杂性特征的显现,使还原论思维模式下的教学评价有些不合时宜。军校教育评价应该基于复杂科学之上,研究评价中的复杂性内涵,为确立科学、合理的教育评价奠定基础。

1. 教育评价的开放性。军校教育活动的开放性特征决定了教育评价也必然应该开放。由于军校教育系统的开放性,使得其获取的信息量增大,教育活动的有序性递增。军校教育评价要对教育活动做出科学的价值判断,必然立足于获取大量所依据的信息量的基础之上。这必然要求军校教育评价系统要具有开放性,需要军校教育活动各子系统及军队其它系统的积极参与。只有开放,才能使国家、军队和社会反映等即时汇集到评价的各时段与各环节,构成更多的依据。例如,评价一所院校,只有在开放性的评价方案(包括评价的时间、内容、标准、程序和方法等方面)中,院校独特的需要才能参与进去;只有在开放的评价过程中,才能充分调动与院校发展有关的教员、学员等方面方面的积极性,共同分析与讨论院校的改革和发展

为院校的发展出谋划策。

2. 教育评价的整体性。军校教育活动是一个动态发展的复杂系统,教育活动中的事物和人物都具有系统的性质。对它(他)们进行评价不仅是为了衡量其符合教育目标的程度,寻求其自身具有尽可能好的效能和取得尽可能高的效益,而且还必须考虑它(他)们自身过程和结构的合理性,内部各组成部分之间的有机联系,以及对社会和教育事业发展的贡献与影响。因而,军校教育评价必然要突出整体性,评价必然是综合评价,价值判断往往是综合分析的结果。如对军校教员的评价一般要包括学术水平评价、教学水平评价、教学效果评价、工作能力评价等。

3. 教育评价的要素协调性。军校教育系统中“突现性”特征,诸要素(如教员、学员、行政管理者等)相互联系、相互影响,使得在还原论思维模式下构建的教育评价不能准确反映军校教育活动的真实情况,军校教育评价不仅要关注军校教育活动中的诸要素,还要分析清楚教育活动中诸要素之间的相互作用,也就是要注重关注教育评价过程中各要素间的协调性。同时,要把军校教育评价作为军校教育系统的子系统进行考察,进一步探讨这一子系统与相关的其他子系统和环境之间的联系。军校教育评价必然要关注其与教育活动的内在联系,依靠法规、制度、责任与义务定位、评价指标、评价技术等手段,为正确进行评价活动奠定基础。

4. 教育评价的非线性。军校教育活动中的非线性特征,使得教育评价中也存在不确定性和非线性。例如,特殊指标(指不宜与其它评价指标变量线性混合在一起的指标变量,如思想政治工作水平)、效应指标(其值相当大与相当小时对评价结论的贡献都小,只有当取适当值时其贡献最大的指标变量)、效果反馈、数据处理以及最后的定性评价等因素的影响就具有非线性、复杂性的特点。这就要求我们在运用评价模型对军校教育活动或现象进行评价时,要注意模型的非线性功能,注意评价结果可能带来的非线性影响,以及这一影响可能导致的各种结果,即评价模型的设计必须尽量符合并保持变化中的完整性的特征。

5. 教育评价的反馈性。军校教育活动趋向有序的目标必然需要信息反馈,军校教育评价作为教育活动的价值判断,它必然是教育活动反馈机制中的重要一环。教育评价不是教育活动历程的终点,而是教育进程中的加油站。对军校教育活动的现状加以评价的目的,既是为了对它是否达到既定目标的衡量,更是对它今后能达到更加完善的境界进行诊断并提出建议。评价中提出建议的目的,既是为了教育的进步和对改革进行决策,更是为了促进提高教育质量和开展教育改革的活动。同时,在军校教育评价中必须注意收集信息的准确性,应根据教育评价的可靠性要求,使所收集的信息尽量准确可靠。例如,对军校教员进行评价,要注意评价信息收集的一致性和全面性。要用发展的眼光看问题,坚持动态的观点,不仅看到教师当前的政治业务素质、教学水平和教学效果,还要看到原有的基础和发展趋势,坚持动态与静态的结合。对教员做出评价时必

须收集各类学员提供的信息,不能以一个人或少数人的意见做出判断。还必须对教员各个方面的工作进行全面的评价。

6. 教育评价的动态性。正象工业产品必须进行程序性的检验和经常性的评比,才能够保证和不断提高产品质量一样,主要的教育活动必须经过鉴定和常规的定期评价,才能够保证和不断提高教育质量。因此,军校教育评价决不是一种即席的价值判断,而是一个常规的、周期的、有系统的连续过程。军校教育评价也必然具有动态的特征。军校教育评价要顺应时代的发展,注意科技、文化进展的新动向,关注地方院校教育、军事教育活动的新发展,了解教育新的理论与信息,及时调整对军校教育活动的评价值和重点,使之既能适合教育教学实际,又能体现出发展性和先进性,达到教育评价有效促进教育活动科学发展的目的。

### 三、军校教育评价的方法论原则

军校教育评价的主体是人,由于人自身的经验水平、利益关系、思维方式、着眼点的不同而会作出大相径庭的评价结果。而化解军校教育评价复杂性的过程就是运用复杂科学原理于军校教育评价的过程。成思危教授在《复杂科学与管理》一文中提到:“研究复杂系统的基本方法应当是在唯物辩证法指导下的系统科学方法”,并提出还原论与整体论结合、定性判断与定量计算相结合的方法。复杂科学视野中的军校教育评价中也应遵循这种方法。

1. 军校教育评价指标应坚持整体论与还原论结合。军校教育系统是动态的、逐渐发展的。评价军校教育活动只有用生成、演化的观点,才能做出科学的评价。基于还原论的军校教育评价无法评价军校教育活动中“复杂生于简单”的“涌现性”。军校教育评价仅用还原论方法是不够的,还要有整体论的帮助,二者之间相辅相成,相得益彰。军校教育评价体系不还原到元素层次,不了解局部的精细结构,我们对军校教育活动的认识只能是直观的、笼统的,缺乏科学性;而评价中没有整体观点,我们对军校教育活动的认识只能是零碎的,只见树木,不见森林,不能从整体上把握事物、解决问题。因此,在军校教育评价指标设计中,应坚持还原论和整体论的结合,评价标准要符合客观性、科学性、教育性、可比性和全面性的原则。军校教育评价体系作为军校教育活动具体评价内容的集合,它主要是指根据军校教育目标、评价对象和条件及人们的愿望、需要和意图、现有相关的各种规章制度和科学理论等要考虑的评价内容的集合。军校教育评价指标体系构建中坚持还原论和整体论的结合应把握三个特点:一是多元性。还原论和整体论对教育活动数量和质量的要求是多元的,因此,作为其具体评价内容集合的指标体系一般至少有两个以上的指标构成,即具有多元性。二是相关性。指标体系当中的指标反映的是同一个评价对象数量或质量的要求,

具有共同的属性。因此,指标与指标之间按一定的方式联系着。三是整体性。指标的多元性与相关性之和就产生了整体性,这种整体性体现着指标体系的科学性,并且全面而突出地反映了评价对象的数量和质量要求。在军校教育评价指标系统不断发展的过程中,坚持还原论和整体论的结合对于指标系统的设计具有较强的指导意义,可以帮助并促进指标系统的自我完善,最终发挥评价指标系统的最大功能。

2. 军校教育评价标准应做到定性与定量的结合。军校教育系统具有定性和定量两方面的特性,定性特性决定定量特性,定量特性表现定性特性。只有定性描述,对系统行为特性的把握难以深入准确。但定性描述是定量描述的基础,定量描述是为定性描述服务的。军校教育评价中定性描述应与定量描述相结合。我国早期的教育评价十分推崇定量的方法,近年来随着评价活动的深入,发现评价中片面地追求定量,往往导致评价活动中忽视了不少难以测评的重要因素。这是由于在影响军校教育评估结果的许多因素中,有不少是难以量化的,如对学员思想道德品质的评价。因此,现代军校教育评价必然建立在定量判断与定性分析的基础上。在评价过程中,不片面追求定量的、客观的、实验的方法,而是把定量与定性结合,客观统计处理与主观察描述相结合,实验对比与非实验的方法相结合,将是可取的。钱学森在研究开放的复杂巨系统的方法论时,提出了从定性到定量的综合集成法。军校教育评价体系应根据收集到的资料(统计数据和各种信息资料),建立起包括大量参数的模型(充分利用现代数学工具和各种建模方法),而这些模型也必须建立在对军校教育评价系统的实际理解和经验之上,以保证模型的合理性和精确要求,经过计算机仿真、实验和计算,获得定量的结果。同时充分利用军校教育专家的智慧,实现以人(专家体系)为主体,人-机结合的教育评价综合集成,通过人-机交互,实现对军校教育活动的全面准确评价反映,实现军校教育评价的最终目标。

#### [参考文献]

- [1] 陈露君.系统学三大原理在教育评价指标体系设计中的运用[J].教育探索,2003,(12).
- [2] 黄欣荣,吴彤.复杂性研究的若干方法论原则[J].内蒙古社会科学(汉文版),2004,(2).
- [3] [美]约翰·霍兰著.隐秩序——适应性造就复杂性[M].上海:上海科技教育出版社,2000.
- [4] 朱如珂,朱兵,张树哲.现代军校教育新论[M].北京:海潮出版社,2003.
- [5] 王致和.高等学校教育评估[M].北京:北京师范大学出版社,1995.

(责任编辑:林聪榕)