

论环境科学理论作为环境教育的理论原点

李久生, 谢志仁

(南京师范大学地理科学学院, 210097, 江苏, 南京)

[摘要] 人类在探索解决环境问题方法的过程中,逐渐认识到教育是一种有效途径,并形成了一门新的学科——环境教育学。本文从对环境与环境问题的新近认识、环境系统的结构特征与功能及人类环境行为效应,分析环境教育产生的理论基础。环境科学理论与教育科学理论一样,作为环境教育诞生和发展的理论原点,促进着环境教育的不断发展。

[关键词] 环境,环境科学理论,环境教育,理论原点

[中图分类号] X1, [文献标识码] A, [文章编号] 1001-4616(2004)04-0092-06

环境、环境问题、环境科学、环境教育,是人类对人与自然相互关系及其认识的一组词汇。从人对环境的认识到环境问题的出现,再到环境科学的形成,经历了较长的发展过程。但环境教育的诞生却是在近代工业革命以后,并发展和成长于第一次环境保护运动以后。因此,从环境科学的形成与发展、结构与功能以及人类环境行为视野,可以分析环境科学理论与环境教育缘起之间的关系,追溯环境教育的发展脉络,推动环境教育学的理论与实践研究。

1 环境教育关注环境和环境问题的新近认识

1.1 对环境概念的新近认识

不同学科对环境概念具有不同的理解和定义,其缘由则是哲学层面上对“主体”的不同界定,包括了环境的范围、性质和作用等。在环境科学理论体系中,环境是以人类社会为主体的外部世界的总和,人类与人类社会则是主体或中心事物。这里的“外部世界”是指“人类已经认识到的直接或间接影响人类生存与发展的周围事物”^[1],既有物质的、有形的、可感知的,也有精神的、无形的、不可感知的。我们所理解的传统环境教育中的“环境”是特指那些由于人类活动而遭受破坏的具体环境。但是,现代环境教育中的“环境”则具有更宽泛的内涵,包括了与人类社会相关的所有环境要素。既有空间尺度上的环境,如人类生存环境(生活环境、城市环境、区域环境等)、全球环境、星际环境等;也有时间尺度上的环境,如古环境、现代环境、未来环境等;还有要素类型上的环境,如自然环境、社会环境等。面向可持续发展的环境教育所指向的“环境”含义则超越了传统意义上的环境含义,包括了空间和时间尺度上所有环境要素,旨在通过这样的教育,达到人类社会的和谐持续发展。

因此,无论是词源学意义上环境概念的诠释,还是对现实生活中环境概念的理解,“环境”一词都具有极为丰富而深刻的内涵。事实上,人类关于环境的认识和理解是一个由浅入深的渐变过程。传统意义上的“环境”是指与人类生存、繁衍相关的“附近”或“周围”事物,主要指自然界的事物,因为它们是自然界所有生命的基础、物质的源泉。一方面,人类依赖并利用着这些周围事物,周围事物逐渐成为人类意欲改造或改变的对象,并企图使这些周围事物给人类带来更多更好的益处;另一方面,人类在依赖、利用、改造周围事物的同时,也逐渐认识到要得到周围事物更多更好的回报,必须珍惜、保护好这些周围事物。因此,传统意义上的“环境”或“人类环境”主要是指“自然环境”,而现代意义上的“环境”是指除自然界的周围事物以外的、与人类生存和发展密切相关的所有的周围事物,它“并不是一个脱离人类的行动、志向和需要而存在的”

收稿日期:2004-07-16。

基金项目:江苏省环保厅“中日环境教育对比研究”和南京师范大学“十五”211工程“重大项目”不同时空尺度的环境演变和生态建设”基金资助项目。

作者简介:李久生,1962-,博士,江苏省教育科学研究所、江苏教育学院副教授,主要从事可持续发展理论与环境教育研究。

E-mail: jsl@jnie.edu.cn

通讯联系人:谢志仁,1945-,南京师范大学地理科学学院教授,博士生导师,主要从事可持续发展理论研究。

E-mail: xiezhiren@njjnu.edu.cn

圈层”,包括人类生存环境在内的所有周围事物和环境要素.随着全球化进程的不断加快,人类的社会经济活动也越来越活跃,空间和时间尺度上的环境内涵和外延也不断扩大,对人类社会和谐持续发展的影响也越来越大^[2].

1.2 对环境问题的新近认识

无论自然环境还是社会环境,都存在着对人类有利与不利两个方面,如有利于人类生存、繁衍和发展的各种自然要素和社会要素,阻碍人类社会和谐持续发展的自然灾害和社会公害.环境问题是那些影响人类生存与发展的自然和社会现象.随着人类社会的进步与发展,人类对环境问题的感知、认识和理解不断深化和完善,解决环境问题的对策和方法也不断走向成熟和多样化.

人类对环境问题的认识最初主要源于自身的生存和发展过程.人类在利用和改造自然的过程中,对自然环境造成了破坏和污染,并由此产生了危害人类生存和社会发展的各种负面效应.如果从时间和空间两个尺度分析,环境问题随着人类社会的发展和进步(时间尺度)而逐步累积并日趋严重(空间尺度).人类社会的发展经历了狩猎文明、农业文明和工业文明等发展阶段,所产生的环境问题也表现为明显的阶段性特征.在两次环境运动的驱使下,人类对环境和环境问题的认识不断深化,人类的环境观念也在不断变革^[3].

环境科学利用科学的方法和原则研究人类在认识、利用和改造自然过程中所出现的各种环境问题,正确协调人类与环境的相互关系,寻求人类社会持续发展的途径与方法.事实上,作为环境科学的各分支学科,其发展历史和演化都曾是一领域或某一学科的发展史和演化史.从公元前5000年烧制陶瓷过程中用烟囱排烟开始,古代人类在利用自然和生产生活过程中,已经对环境和污染问题有了初步的认识,并逐渐掌握和累积了保护自然、防治污染的意识、知识和相关技术^[4].工业革命以后,随着科学技术和经济的发展,环境问题开始出现并受到关注,地学、生物学、物理学、化学、医学和工程技术等,分别从本学科角度开始了对环境问题的探索和研究,这些学科与环境问题研究的交叉融合则形成了环境科学的各分支学科,奠定了环境科学研究的理论和方法.但是,环境科学真正作为一个独立学科存在,则开始于20世纪60年代末至70年代初人类对环境问题的重新关注,人们逐渐认识到诸如“环境问题”、“环境公害”的复杂性和整体性,而解决人类社会所面临的日益严重的环境问题,仅仅靠认识、技术和能力已远远不够,必须强调环境问题的整体性和综合性,从而使环境科学的综合性特点得到了凸现.经过20世纪80、90年代的发展,环境科学逐渐形成了以综合性为特点的完整的学科体系^[5].

环境科学作为解决环境问题的一门新兴的交叉渗透的综合性学科,随着研究领域的不断扩大、研究手段的不断丰富、新的学科和理论的创立,其内涵也在不断丰富和拓展.特别是可持续发展概念及其理论的创立,使环境科学关注和研究的内容远远超越了原有的环境要素,而转向于与人类生存、生活密切相关的人口、资源、环境、经济、社会等所组成的环境系统,旨在促进人类社会的和谐、健康、持续发展.

2 环境系统的结构特征与功能分析

2.1 环境系统结构模式建构与分析

人类作为“主体”和“中心事物”,与其“周围事物”——“物质的、有形的、可感知的,精神的、无形的、不可感知的”等各种环境要素共同构成了环境系统.环境系统是一个开放的动态平衡系统,既有物质交换,也有能量流动和信息传递,各种环境要素相互依赖、相互制约,并共同维系着环境系统的稳定、平衡与发展.从人类社会发展的规律来看,在各种环境要素中,人、自然、社会构成了环境系统的结构主体,环境系统的运行状态决定了人类社会的发展状态(图1).

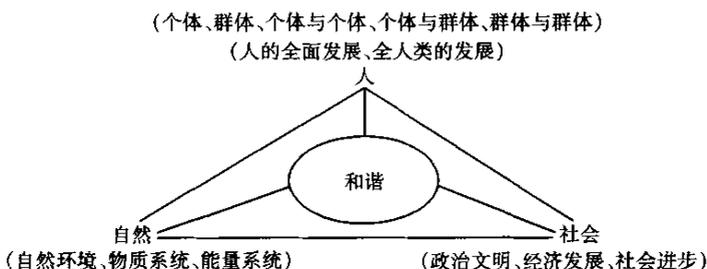


图1 环境系统结构模式图

早期环境科学家认为环境就是自然环境,由岩石圈、大气圈、水圈及生物圈等四个圈层构成了相互依存、相互作用的四个系统.系统内部及系统之间存在着复杂的物质交换、能量流动和信息传递,并由此构成了相应的物质系统、能量系统和信息系统.物质系统主要由空气、水、岩石、土壤、动物、植物、微生物等成分组成,能量系统主要由阳光、温度、引力、地磁力等成分组成,在太阳能和地壳内部放射能的共同作用下,通过环境信息传递,在环境系统中进行着永恒的交换和流动,从而保持环境系统的动态平衡^[4].

环境系统中的社会环境是指与人类社会密切相关各种硬环境和软环境的总和.社会环境形成于自然环境之后,随着人类诞生并与人类社会同步.既有物质的,也有精神的;既有有形的,也有无形的;既有可感知的,也有不可感知的.环境系统中的人在自然环境的基础上,通过人类的思维方式、生活方式、生产方式和行为方式对自然环境和社会环境产生影响,促进或破坏环境系统中的物质交换、能量流动和信息传递,从而维护或改变环境系统的结构和功能特征.人类社会发展的不同历史时期,人类对社会环境产生不同的作用,社会环境也对人类产生不同的反作用,这些“作用或反作用”的结果和累积具体表现为人类社会的政治文明程度、经济发展质量、社会进步状况(图 2).

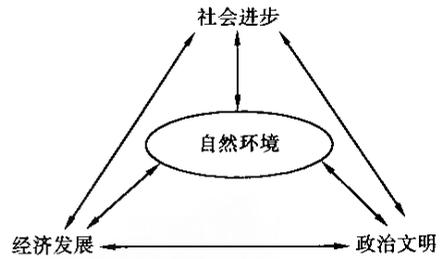


图 2 社会环境与自然环境关系

如果说自然环境是大自然对人类的“恩赐”,社会环境则是人类在自然环境基础上的“创造”.人类对“环境”概念的界定和认识是一个渐变的过程,人类从认识、关注“环境”到“环境系统”,是人类经过了两次环境运动以后对“环境”概念的重新界定和思考.在环境系统中将人类置于各种环境要素的中心地位不是对“人类中心论”的渲染和强化,而是为了创造更加和谐优美的自然环境,创造人类经济社会健康协调发展的社会环境,从而谋求“人·自然·社会”的全面、和谐、协调发展的现代环境和未来环境.这对重新界定环境教育目标、更加丰富环境教育内容、倡导和建构关注环境系统的环境教育理念,具有重要的理论和实践意义.

2.2 环境系统的功能分析

人类关注环境系统、研究环境科学,从某种程度上说,实际上就是关注和研究环境系统的功能表现.环境系统的功能主要表现在三个方面:一是环境系统维系着自然界所有生命现象的延续;二是环境系统直接或间接地调节着人与自然的关系;三是环境系统支撑着人类社会的持续发展.

环境系统中自然环境的特征是由地球表层系统的圈层结构所决定的,自然环境的结构特征、物质交换和能量流动直接或间接地影响着环境系统的运动状态.无论是自然界的物质运动、能量流动、生命活动现象,还是生态系统中严格有序的食物链结构,制约并调节着地球上生物的数量和种类,影响着生物的进化和繁衍,从而对整个地球生命系统产生积极或消极影响.由于环境系统中存在着物质交换、能量流动和信息传递,环境系统一直都处于一种运动变化之中.这种运动变化如果符合环境系统自身的演变和发展规律,环境系统就维系并促进着自然界各种生命现象的延续.否则,自然界的生命现象就会发生突变甚至灾变,生物多样性就会遭到破坏甚至丧失.

人类作为环境系统的“主体”和“中心事物”,对自然环境和社会环境时刻都在发生作用,同时自然环境和社会环境对人类也产生反作用.人类对环境系统的作用通过物质交换、能量流动和信息传递进行,而且,环境系统中任何一个环境要素的变化都会引起不同形式和不同程度的物质交换、能量流动和信息传递.当某一环境要素的变化所引起的环境系统的变化控制在一定限度之内,则环境系统就会进行自我调节并达到一种新的平衡,从而维护环境系统的相对平衡和相对稳定.古往今来,人类所关注的人与自然的关系问题,也就是环境系统中人与自然环境和社会环境之间是否处于一种相对平衡和相对稳定状态.

维护环境系统的相对平衡和稳定,其根本目标是维系和支撑人类社会的永恒持续发展,否则就失去了其人文意义.环境问题之所以引起人类的高度关注,甚至将保护环境置于人类经济社会发展之上,是因为:在人类社会的发展过程中,随着全球人口的急剧增长、工业化进程不断加快,人类社会对自然资源的掠夺式使用,人类自觉或不自觉地将“经济效率主义”和“合理主义”为背景,将传统的生活中心社会环境向着机能中心社会环境极大地转变^[6],这虽然给人类带来了极大的物质富足和享受,但也同时引发了区域性甚至全球性的环境危机和环境问题,严重威胁着人类社会的持续发展.在环境系统中,每一个环境要素的缓

慢变化或急剧变化,如果超过了环境系统的自我调节能力,都会导致环境系统的破坏和变异,这种破坏和变异有时是间断的、可修复的,有时是持续的甚至是不可逆的。因此,保护环境和环境系统的根本目标是为了支撑全人类的发展和人类社会世代代的持续发展。

3 人类环境行为分析

3.1 人类环境行为的环境心理学和行为科学分析

心理学的兴起和发展已有 100 多年的历史。早在 1860 年,费希纳的心理物理学就已开始研究人的不同‘感觉’与其产生的‘物理刺激’之间的关系;为物质世界与人类感知经验间架起了桥梁,……是‘精神’与‘物质’世界之间的联系。^[67]到 19 世纪末至 20 世纪 50 年代,就有所谓的“环境决定论”、“行为主义”、“建筑决定论”和“规划决定论”等,但这些论述现在都被认为带有“机械唯物论”甚至“唯心主义”的色彩。

根据皮亚杰的理论^[71],人的心理和思维或认识发展从婴儿到成人,都是他与外部物质世界作用的结果,遵循“组织、平衡、适应”的一般发展原则,人类的环境行为是在人类对环境的认识、了解过程中发生的。当人类对环境的认识和了解处于“自组织”状态时,对环境的影响还较小;当人类的“好奇心和创造欲”很强烈时,对环境的影响就会较大;当人类试图改造环境时,则可能在自觉或不自觉中对环境产生了破坏。人类行为对环境所产生的影响或破坏如果超过了一定限度;“调节”所形成的“新的图式”就不利于人类社会的生存和发展;“环境危机”或“环境问题”则随之产生。

人类的环境行为属于环境心理学的研究范畴,并由此诞生了环境行为学,旨在研究人类行为与环境之间的相互关系与相互作用。对人类环境行为进行研究,一方面将有助于分析产生这些行为的认识 and 思维过程,采取恰当而有效的方法规范或矫正人类关于环境的认识方式、思维方式和行为方式,有效地保护和珍惜环境。另一方面对有效实施环境教育提供心理学和行为科学的理论支撑,使环境教育更具有针对性、目的性和实效性。

3.2 人类环境行为的效应分析

人类的行为模式受到多种因素的影响。就人与环境的关系来看,一方面,人类行为对环境产生影响,要么维护环境,要么破坏环境。另一方面,环境反过来也影响人类行为,当人类维护环境时,环境就会给人类更多回报,人类则会更加维护环境;当人类破坏环境时,环境就会报复人类,人类则会反思自己的行为,调整或矫正人类行为。也就是说,人类的环境行为模式决定了环境状况,环境状况又调节和制约着人类的环境行为模式。人类环境行为的效应主要表现在以下四个方面:

一是环境行为的意识驱使。从人类机体、行为与环境的关系看,当人处于某种环境之中,长期受这种环境影响,就会形成对这种环境的认识和理解,进而形成关于这种环境的主观意志和价值判断,人的环境行为也自然受到主观意志和价值判断的支配和影响。当今人类的环境行为及其所产生的环境问题,即是人类关于环境的主观意志和价值判断形成的。

二是环境行为的群体效应。人类意识驱使下的环境行为只是一种个体反映,或者说人的个体行为,当这种个体环境行为成为人类的一种共识时,这就具有了群体效应,并被大多数人所广泛接受和效仿,变成了人类关于环境的群体行为。人类所面临的很多严峻的环境问题,大多是由人类的环境行为造成的,是一种“群体效应”的呈现。

三是环境行为的政策导向。当某一种环境行为从个体的意识驱使演变或发展到群体效应时,若以某一种形式固定下来,或形成一种思潮,或形成一种文化,这种群体效应就起到了一种“导向性”或“示范性”作用,并形成了人类的“环境行为模式”,明确能做什么、不能做什么、如何做等等。

四是环境行为的教育功能。不同的个体和群体由于其内部个性因素和外部环境因素的差异,对环境行为具有不同的认识和理解。正确的环境行为具有导向性、示范性和教育性,可以通过熏陶、宣传、教育等形式扩大其影响,从而规范和统一对环境行为的观念和认识,形成一种环境文化认同。这也是环境教育的根本目标和目的所在。

4 环境科学理论支撑着环境教育的诞生和发展

环境科学自诞生以来,其学科体系、研究内容、研究方法等都在不断完善。随着科学技术进步和人类社会

会发展,人类对环境问题的认识不断加深,新的理论和方法也不断出现,特别是可持续发展理论的提出,使人类对环境问题的认识更加全面和系统,推动了环境科学理论的新近发展,催生了环境教育,并始终支撑着环境教育的发展。

4.1 环境科学理论奠定了环境教育的理论基础

环境科学作为一门独立学科存在,至今才约40年的历史,其诞生的基础是环境问题的出现和相关先导学科的形成,其发展、壮大和不断完善的过程则伴随着人类社会进步、新的科学理论建立和新技术的出现。环境科学及其各分支学科都从其自身关注并试图解决不断出现且日益突出的环境问题。可持续发展理念的确立,推动了环境科学的新近发展,要求人类从整体角度认识环境问题,系统分析环境系统中各环境要素的特征,寻求解决环境问题的有效途径。为了解决环境问题,从化学、物理学、地理学和生物学等传统学科内部所产生的与环境问题密切相关的先导学科,经过整合、重组,构成了完整的环境科学体系,形成了现代环境科学理论。可持续发展理论认为,人类社会的和谐协调发展要求人类重新认识人与自然、人与环境的关系,对当代环境问题的认识要重新定位,不仅仅是就环境论环境,而是将环境与发展统筹考虑,树立全面、科学的自然观、环境观和发展观,强调环境与经济、社会的协调发展。事实上,当今人类所面临的环境问题已经远远超越了环境本身,为了掠夺资源可以不惜代价挑起争端、发动战争,为了本国、本地区的经济发展可以不顾国际社会的强烈反对而撕毁国际公约或协议,为了今天的发展肆意掠夺资源、破坏环境而影响后代人的发展……,从而使环境问题演变成政治问题、社会问题甚至是军事对抗,严重威胁着世界和平与安全。由于世界经济发展的严重不平衡,少数发达国家和地区以发展本国、本地区经济为目的,以掠夺、消耗全球资源为基础,以损害、破坏全球环境为代价,造成了十分严重的区域性甚至是全球性环境问题,而大多数发展中国家和落后地区,因为其经济发展的严重滞后导致了贫困,贫困又导致了掠夺式开发和粗放型生产,最终形成“贫困→发展经济→破坏环境→更贫困”的恶性循环,不仅使当代人的发展受到影响,也严重制约着后代人的发展,是一种不可持续发展。而可持续发展理论倡导空间和时间两个维度的公平发展理念,前者即同代人之间的公平,既满足本国、本地区人们发展的需求又不牺牲其他国家和地区人们的利益;后者即代际之间的公平,既满足当代人发展的需求又不牺牲后代人的利益。这是一种全新的发展观和环境伦理观,要求人类反思早期关于人与自然、人与环境、人与经济社会发展的关系,反思人类社会的思维方式、生活方式和行为方式,正确认识“自然中心主义”和“人类中心主义”,承认自然、环境与人类都具有价值,谋求人、自然、社会的和谐、协调发展,倡导绿色的、生态的、健康的发展模式,兼顾近期与长期、个体与群体、局部与整体、当代与后代的统筹协调发展。从而拓宽了环境科学的理论基础和科学视野,也使环境教育具有了更坚实的理论基础、更深刻的理论内涵和更广阔的研究领域。

4.2 建构关注环境系统的环境教育理念

环境教育是基于环境系统的一种特殊教育。环境教育从萌芽、发展到可持续发展教育,无论是国际环境教育,还是中国环境教育,在理论和实践两个层面都取得了长足发展。

20世纪70年代,英国学者卢卡斯提出的“关于环境的教育、在环境中的教育、为了环境的教育”的环境教育模式,是对环境教育任务、途径和目标的高度概括。随着环境科学理论的发展和可持续发展理论的建立,人类对环境及环境问题的认识和理解也不断加深和拓展。对卢卡斯模式中“环境”概念的界定和认识也应更加宽泛,即环境教育是一种“关于环境系统的教育、在环境系统中的教育、为了环境系统的教育”。人类作为环境系统的“主体”和“中心事物”,通过环境教育,其根本目的是为了人类社会的持续发展,推动全人类的可持续发展。考察环境科学理论以及环境教育的诞生和发展,可以得出这样的启示:环境教育从关注环境到关注环境系统,这是一种理念的重新建构,应该按照可持续发展理论的要求,高度重视并建构关注环境系统的环境教育理念^[8],主要包括环境系统观、人与自然的和谐共存观、资源节约利用与保护并重视、尊重自然善待环境的道德观、环境保护的全球观等。在实践环境教育理念的过程中,必须提倡环境教育的科学性与人文性相统一、个性化与多样性相统一、区域性与全球性相统一、现实性与未来性相统一、民族性与国际性统一,从而推动和促进全人类的可持续发展。

综上所述,人类对环境和环境问题的研究逐步形成了系统的环境科学理论,环境问题的出现和环境科学理论的形成,催生了环境教育并促进其发展,环境科学理论成为环境教育诞生和发展的理论原点。这是因为:①环境科学的先导学科(分支学科)和环境科学本身都是为了解决不断出现且日益严重的环境问

题,随着学科研究内容和实践探索的不断深入,形成了完整的环境科学体系和环境科学理论.而且,环境问题本身就是各先导学科(分支学科)和环境科学的教育内容.②环境教育的目标或目的是试图通过教育这一形式认识环境问题,达成关于环境问题的某种共识,培养解决环境问题的某种技能,这与环境科学及其理论的目标或目的完全一致.③环境教育作为一种课程范式和教育形式,其教育内容是关于环境和环境系统的问题,从知识、意识、情感、态度、价值观到技能,其内容体系源于环境科学体系,环境科学发展与环境教育发展具有一种文脉相连的关系.至于如何有效实施、科学评价环境教育等,则得到了另一理论原点——教育科学理论的支持.

[参考文献]

- [1] 王祥荣. 生态与环境 [M]. 南京 : 东南大学出版社 , 2000.
- [2] 刘文霞. 人与自然关系新认识及环境伦理学发展 [J]. 中国人口·资源与环境 , 2003 , 13 (3) : 11—15.
- [3] 吴卫星. 对环境问题的根源分析 [J]. 上海环境科学 , 2003 , 22 (1) : 9—11.
- [4] 郭怀成. 环境科学基础教程 [M]. 北京 : 中国环境科学出版社 , 2003.
- [5] 宋预秦. 关于我国环境科学学科体系的思考 [J]. 环境教育 , 2002 , 35 (6) : 26—27.
- [6] 牛晓春. 环境科学 [M]. 武汉 : 华中科技大学出版社 , 2002.
- [7] 李道增. 环境行为科学概论 [M]. 北京 : 清华大学出版社 , 1999.
- [8] 李久生. 论环境教育理念建构及其实践 [J]. 教育科学 , 2002 , 18 (3) : 10—13.

The Environmental Scientific Theory is an Original Theoretical Point of Environmental Education

Li Jiusheng , Xie Zhiren

(School of Geographical Science , Nanjing Normal University , 210097 , Nanjing , China)

Abstract The environmental problems brought about the naissance of the environmental science and its theory. People gradually realize that environmental education is an effective way to solve the environmental problems and a new subject- the environmental pedagogy was produced. This article analst the theory basis of environmental education according to the new understanding for environment and environment problem , structure and function for environmental system and human action for environment. As an original theoretical point of environmental education , environmental scientific theory promote the development of environmental education.

Key words environment , environmental scientific theory , environmental education , original theoretical point

[责任编辑 : 陆炳新]