

# 课堂学习的进化观

杨宁

**摘要** 长期以来,在传统教育心理学的研究中,标准社会科学模型和行为主义占有支配地位,学习的生物学因素没有得到应有的重视。即使二十世纪六十年代认知革命产生后,支配认知和学习研究的取向从外部转向内部,但还是干巴巴的信息加工模型,计算机隐喻主宰着认知研究,学习的生物学解释仍然没有得到关注。二十世纪后期教育心理学领域兴起的另一个取向——社会文化历史理论或活动理论,也并不关注学习的生物学解释。进化教育心理学聚焦进化形成的社会和认知偏好与儿童在学校中学习的动机和能力之间的关系,为我们理解课堂学习提供了一个富有解释力的框架,推进了几乎停滞的教育心理学研究。论文在评析标准社会科学模型并系统梳理进化教育心理学理论的基础上,对进化教育心理学之于学习的理解——生物初级学习和生物次级学习、朴素知识和天生的动机偏好及其对课堂教学的涵义作了初步探讨。

**关键词** 标准社会科学模型; 进化心理学; 进化教育心理学; 生物初级学习和生物次级学习; 朴素知识系统

**作者简介** 杨宁 / 华南师范大学教育科学学院教授 (广州 510631)

长期以来,在传统学习与教育心理学研究中,以行为主义心理学为核心的标准社会科学模型占有支配地位,学习的生物学因素没有得到应有的重视。即使20世纪60年代认知革命产生以后,支配认知和学习研究的取向从外部刺激转向内部结构,但仍是干巴巴的信息加工模型,计算机隐喻主宰着认知研究,学习的生物学解释仍然没有得到关注。二十世纪后期教育心理学领域兴起的另一个取向——社会文化历史理论或活动理论,也并不关注学习的生物学解释。在教育实践中,部分教育工作者和家长以为凭借高强度的机械训练和死记硬背就能解决复杂的学习问题,“军备竞赛”导致学生的学习负担越来越重,学习动机和效率大为减低。近年来,进化心理学特别是进化教育心理学的兴起在很大程度上反映了学术界对生物因素在学习过程中地位的新认识,为我们更加深刻地理解学生的课堂学习提供了一条有价值的路径。

## 一、标准社会科学模型与传统学习观

### (一) 标准社会科学模型

二十世纪20年代开始,在西方主流社会科学领域占支配地位的观点是

以文化人类学家博厄斯(Franz Boas)和他的两位女弟子米德(Mead)和本尼迪克特(Benedict)等为代表的文化相对论(cultural-relativism)与心理学家华生(Watson)和斯金纳(Skinner)的新旧行为主义,这种外源论观点高度关注个体和群体发展中文化和环境的作用,把人类的心智看做有待塑造的“白板”,强调人类行为的几乎无限可塑性,认为文化是人类行为的根本原因,发展的个别差异源自文化和环境的不同。米德就指出“我们不得不断言人类本性几乎难以置信地可塑,能够精确地并且相应地对截然不同的文化条件做出反应。”<sup>[1]</sup>特别值得注意的是文化相对论无视生物因素,认为“相对来说如今生物进化对文化进化意义不大了。当人类作为一个物种已经发展出几乎适合一切环境的能力的时候(特别是沟通能力),生物进化可以被认为是在很大程度上就停止了”。<sup>[2]</sup>进化心理学家琳达·科斯米德斯(Cosmides, L.)和人类学家约翰·图比(John Tooby)将这种观点称为标准社会科学模型(The Standard Social Science Model,简称SSSM)。SSSM的来源可以追溯到英国经验主义哲学家洛克、法国社会学家涂尔干等人的观点,也就是所谓的“白板论”。

SSSM的文化观和学习观可以概括为三个基本命题:1. 人类不存在内在的心理倾向,人类心智的内容几乎(或者完全)是不受生物特性限制的社会文化和环境建构物,并且社会科学是自发的而且与任何进化的或者心理学基础没有联系的。<sup>[3]</sup>也可以说,标准社会科学模型是一种典型的外源论观点。2. 合乎逻辑的是人类本性仅仅是学习和社会化(即教养)的产物,“人类心理结构主要由通用目的,与内容无关,且等势(equipotential)的学习和推理机制构成”。<sup>[4]</sup>具体而言就是,大脑皮层表面是等势的,不存在领域特异性的结构。<sup>[5]</sup>3. 人类本性(和人类行为)本质上是高度可塑的。<sup>[6]</sup>

标准社会科学模型的观点不仅在20世纪中后期的人类学、心理学、社会学和哲学等社会科学领域占据支配地位,广泛影响到社会大众的思维,也直接或间接地影响了公共政策。<sup>[7]</sup>标准社会科学模型“不仅成为学术正统而且获得了道德权威”,<sup>[8]</sup>甚至成了西方学术界、思想界政治正确的正典和模板。<sup>[9]</sup>

## (二) 标准社会科学模型与传统学习观的批判

标准社会科学模型在教育心理学特别是学习心理学中占领导地位的表现之一就是通用学习机制(general learning mechanism)和环境的强调。标准社会科学模型把人类心智(mind)当做一个通用的学习机器,其中所有具体内容最初都源于“外部”,源于环境和社会世界,并且进化中的心理构造仅仅或主要是由少数通用目的的机制构成,这些机制“被冠以‘学习’、‘归纳’、‘智力’、‘模仿’、‘理性’、‘文化能力’或‘文化’”<sup>[10]</sup>。显然,从标准社会科学模型的视角看,人类学习主要是一个行为主义的所谓外部强化或模仿乃至输入的过程。

图比和科斯米德斯对标准社会科学模型提出了尖锐的批评,认为该模型

是社会和行为科学中的生物学恐惧症(Biophobia)的体现。近年来,进化心理学提供了一种新的解释框架开始取代标准社会科学模型。根据进化心理学的观点,“所有正常的人类心智都可靠地形成了一组标准化的推理和调节回路,这些回路是功能专门化的,而且通常是领域特殊的。这些回路组织我们理解经验的方式,将某些反复出现的概念和动机注入我们的心理生活,并为我们理解他人的行为和动机提供普遍的意义框架。在表面变异性的背后,所有人类成员借助这些普遍的推理回路分享关于外部世界和人类行为的观点和假设”。<sup>[11]</sup>标准社会科学模型和进化心理学的分歧不是在于行为是基因的产物还是环境的产物的问题,而是标准社会科学模型完全否认或无视进化对人类行为的影响。

## 二、进化心理学的兴起

与标准社会科学模型观点相反,进化思想的捍卫者认为,“由于通过自然选择的进化过程是唯一已知的能够形成人类本性基本成分的因果过程,所以全部心理学理论必然隐含地或明显地是进化的理论”。<sup>[12]</sup>基于这样一种逻辑,20世纪80年代后期和90年代早期,一种全新的心理学范式——进化心理学,在认知心理学、发育生物学、动物行为学、社会生物学、遗传学、人类学等学科的交互汇聚和影响中“涌现”出来。与传统行为主义和人工智能把人类心智看做通用的问题解决者不同,进化心理学家认为,“现代人进化出了领域特殊的认知能力和行为策略以解决我们祖先所处环境中的各种问题”,<sup>[13]</sup>这些领域特殊的认知能力和行为策略是我们的狩猎—采集者(hunter-gatherer)祖先在解决他们面临的适应问题过程中逐渐形成的。人类的心智是一组独立的、与特定任务相关的认知机制,一组为解决进化上反复出现的重大问题形成的本能,也是一组独立的模块。人类的心智就像“一把瑞士军刀”,“被组织成模块和心理器官,每一个都有专门化的‘设计’,擅长于在某一领域与环境相互作用”。<sup>[14]</sup>也就是说,心理机制是由大量特定的、但功能上整合设计的处理有机体面临的某种适应问题的机制或模块构成。总之,进化心理学是“认知科学的一种取向,该取向将进化生物学与认知、神经和行为科学整合起来,以指导对动物,也包括人类的物种典型的计算和神经结构的系统探索”。<sup>[15]</sup>进化心理学研究的目的是发现和理解人类心智的模式或者说人类行为背后的共同本质与特性。进化心理学涉及许多学科和研究的整合,如在知觉和乔姆斯基心理语言学中进行的功能特化研究、狩猎—采集者和原始人研究、进化生物学研究等等。图比和科斯米德斯<sup>[16]</sup>提出了进化心理学的基本原理:

第一,人的大脑是由自然选择设计的“计算机”,不断从环境中抽取信息。大脑的功能是处理信息,并使用信息产生行为和调节生理活动。大脑不仅像计算机,大脑就是计算机—设计用来加工信息的信息加工系统。与计算机不

同的是脑不是由工程师、而是由自然选择设计和编程的,背后是基于我们的祖先如何解决过去环境中的适应性问题而保留和抛弃种种设计特征的因果过程。

第二,人类所有的行为都是由这种进化形成的“计算机”产生,作为对它从内部和外部环境(包括社会环境)中抽取的信息的反应,理解人类行为要求清晰地阐释产生行为的认知程序。要理解个体行为需要了解个体的信息同时也需要了解产生这些行为的程序的结构。

第三,大脑的认知程序是多种适应(adaptations)的结果,是在进化时间中被祖先的环境和采集狩猎者经历的选择压力“雕刻”出来的。这些“程序”之所以进化出来是因为它们保证我们的祖先在几百万年的采集狩猎社会能够成功地生存和繁殖。进化心理学之所以强调采集狩猎者的生活,是因为进化过程十分缓慢—任何复杂的程序的建立都需要花数百代。工业革命甚至于农业革命都太短,以至于无法进化出任何新的复杂的神经计算程序。

第四,尽管一般来讲,人类进化程序产生的行为在祖先生活的环境里是适应性的(促进生殖),但这并不保证它在今天的环境里依然是适应性的。我们的神经回路是由自然选择“设计”以解决我们祖先在物种进化史中面对的问题(例如面部识别、威胁辨认、语言获得和导航)。现代人生活的环境已经极大地不同于祖先生活的环境。在社会行为上尤其如此:我们不再生活在小型的、面对面的社会,也不再生活在通常由50—150人组成的小型半游牧部落。

第五,或许最重要的是,自然选择确保大脑由许多不同的程序组成,这些程序是专门化的,以解决相应的适应性问题,这也叫做大规模模块命题(the massive modularity thesis)。也就是说,进化过程不产生通用目的、等势的和领域一般的结构。事实上,这是一个普遍存在的“工程学”结果,递归的计算问题的存在导致功能上专门化的应用软件。

进化心理学家认为,我们可以将“每个专门的神经回路想象成专门解决某一问题的微型计算机。这种专门的微型机有时又称为模块。可以将大脑看作许多专门的微型机或是模块的组合。当然,这里也必须有专门负责将各个专门的微型机的输出结果联合起来产生行为的神经回路。所以,更精确地说,可以将大脑看作是一个由许多为了共同产生行为而进行了功能整合的微型计算机的集合”<sup>[17]</sup>。目前有证据证明存在着专门针对客体、物理因果性、数字、生物界、他人信念和动机以及社会互动等领域推理的神经回路。人类个体在摇篮时就已经装备了许多知识(预组织),他们(指婴儿)对遇到的问题“知道”得很多。例如,知觉研究表明,婴儿对周围世界的运转以及它的组成都有强烈的本体论假设——他们假定坚硬的物体在时间和空间上都是持续的,他们会用自己偏好的方式将外部环境分解成单独的物体。婴幼儿的心理理论、朴素心理学、朴素物理学和朴素生物学知识都表明进化提供给我们许多装备,单凭后天学习不可能那么快速、一致地掌握如此多的内容,特别是在缺乏负面证据

(negative evidence) 的情况下,如母语获得的过程。<sup>[18]</sup>

第六,描述我们大脑进化形成的计算结构可以有助于系统理解文化和社会现象。心智不像磁带录音机,被动记录外部环境。领域特殊的程序组织我们的经验,将某些反复出现的概念和动机注入我们的心理生活,赋予我们热情并提供跨文化的普遍意义框架,允许我们理解他人的行动和意图。领域特殊的程序在形塑人类文化上起着关键作用。图比和科斯米德斯的这一观点不仅是对标准社会科学模型的一种直接反动,也是一种生物学化的文化观。

总之,在进化心理学家看来,自然选择“设计”人类大脑的过程是漫长的,“设计”任何一个任意复杂的神经回路都要花费漫长的时间,从几万年到几十万年甚至几百万年。人类的早期进化史经历了和现代截然不同的环境,“人类超过99%的进化史处于狩猎和采集社会,我们的祖先生活在一个由大约几十个人组成的小的游牧部落中,每天通过采集植物和狩猎动物获得他们所有的食物。事实上,我们的祖先一生都过着露营式的‘旅行’生活,一代又一代,千万年来,自然选择缓慢地雕刻着人类的大脑,支持着那些帮助我们的狩猎和采集祖先解决其日常生活中碰到的种种问题的神经回路——这些问题有,寻找配偶、狩猎、采集、协商、抵御进攻、抚育幼童、选择合适的栖息地等等”。<sup>[19]</sup>同时,值得注意的是,人类心智的进化在近10万年来是相对缓慢的,现代人的颅骨里放置的是“石器时代的心智”。因此,“了解现代人头脑是怎样工作的关键就在于要认识到它的神经回路是针对狩猎采集时代的祖先而不是我们现代人的日常生活而设计的”。<sup>[20]</sup>正是数十乃至数百万年石器时代的经历使我们的的大脑特别擅长处理某些问题,同时不擅长处理另一些问题。当然,说现代人的颅骨里放置的是石器时代的心智,并不意味着说我们现代人的心智简单。“完全相反,心智是非常复杂的计算机,每一个神经回路都是被精巧地设计出来的,以解决我们祖先面临的常规问题。”<sup>[21]</sup>

### 三、进化教育心理学:用进化心理学的思想理解课堂学习

#### (一) 进化教育心理学的基本原理

进化心理学理论研究与现代学习心理学关联最大的莫过于如何用进化的思想看待学习,如何理解进化形成的社会和认知偏好与儿童在学校中学习的动机和能力之间的关系,这也正是进化教育心理学的中心议题。根据进化心理学家大卫·格尔雷的定义,进化教育心理学是“研究儿童进化的学习和动机偏好如何影响他们在学校学习的能力和动机”。<sup>[22]</sup>它的目标是“揭示儿童对学习的动机偏好的来源并利用这些偏好作为教育研究和改革的合理基础”。<sup>[23]</sup>进化教育心理学家十分关注在现代学校中如何缩小儿童的朴素知识系统、儿童的推理和归因偏好与学校教学之间的鸿沟,同时为未来的教学研究提供理论指导。而这一点在传统教育心理学领域内一直没有得到起码的关注。

教育心理学家斯威乐指出,“直到最近,进化在心理学领域内被极大地忽视,而且和教育心理学家几乎没有关系。很容易假设,当处理教学设计时,进化原则是没有意义的。事实上,经由两个步骤在教学和进化之间有清晰的联系,第一步涉及教学程序和认知结构之间的联系,而第二个步骤涉及认知结构和生物进化之间的联系”<sup>[24]</sup>。斯威乐认为,认知结构无疑是进化的产物,“人类认知机制是根据自然选择的规律而进化的”<sup>[25]</sup>。凯斯勒和斯威乐还指出“在生物进化和人类认知之间有基本的相似点。”<sup>[26]</sup>

进化教育心理学的基本假设主要包括:<sup>[27]</sup> 1. 自然选择形成了进化的动机倾向,这些动机倾向旨在获得和控制资源。在人类进化过程中,资源与生存和繁殖结果是共变的。2. 这些资源可以分为社会的、生物的和物理的三种类型。3. 进化来的认知系统及推理和归因偏好加工这些领域的信息,并指导与控制有关的行为策略。认知系统、推理和归因偏好的结合构成了朴素心理学、朴素生物学、朴素物理学。4. 儿童本能地偏好从事各种重现人类进化生态的活动。这些活动相伴的经验与构成朴素心理学、朴素生物学和朴素物理学的,先天但骨架性的认知和大脑系统相互作用,并充实这些系统,使其适应局部的生态。

在上述假设的基础上,格尔雷进一步提出了进化教育心理学的四条基本原理:<sup>[28]</sup> 1. 科学、技术和智识(intellectual)的进步源于与朴素心理学、朴素生物学和朴素物理学有关的动机、认知和推理系统,以及其他进化来的领域(如:数和计数)。这些进步导致了朴素知识与相关科学和学科的理论及知识之间的鸿沟。2. 学校是在那些科学技术进展较大的社会中出现,由于科技的发展,在朴素知识和在社会中成功地生存(如就业)所需要能力之间出现了鸿沟。学校的功能是组织儿童的活动,使他们获得各种能力,缩小朴素知识与职业和社会的要求之间的鸿沟。这些学业能力被称为生物次级能力,是建立在构成朴素心理学、朴素生物学和朴素物理学以及其他进化领域的初级(进化的)认知系统之上的。3. 儿童天生有好奇心并有动机去主动从事和探索社会关系和环境,偏好与朴素知识有关的信息和活动,他们受动机偏好支配进行的学习朴素知识的活动往往与掌握学业能力的活动有冲突。4. 遗传的认知系统和儿童自发的活动直接促进生物初级能力,如母语习得、面部识别等等的发展,但对生物次级能力(如阅读和书写)的获得来讲是不够的。可以预见的是,对教学的需要是生物次级能力与相应的生物初级能力之间距离的直接函数。

2007年,格尔雷又进一步将进化教育心理学界定为“对进化的认知系统和相应的动机和行为偏好(如游戏)与在现代学校和工作场所中掌握新信息和能力(如:阅读)的学习之间关系的研究”<sup>[29]</sup>。下面我们以生物初级能力和生物次级能力的划分、进化教育心理学对学习动机的理解和朴素知识为主,进一步探讨进化教育心理学对学习的理解。

## (二) 进化教育心理学对学习的理解

在进化教育心理学对学习的理解方面,格尔雷无疑是最为系统并且影响

最大的学者之一。20世纪90年代开始,格尔雷以进化为基础的理论框架来说明生物和文化等方面对儿童认知发展和学业发展的影响,他指出,对儿童认知发展的全面理解“应当包括生物因素以及文化因素对儿童认知的影响”<sup>[30]</sup>。概括地说,进化教育心理学对学习的理解主要体现在以下几个方面:

#### 1. 生物初级能力和生物次级能力的划分

格尔雷在格尔曼(Gelman)骨架原则(skeletal principle)<sup>[31]</sup>的基础上区分了“生物初级朴素知识及能力(即由进化认知领域组成的能力)与生物次级知识及能力(即通过正规和非正规教育形成的能力)”,<sup>[32]</sup>格尔雷提出,所谓生物初级能力是那些经历自然选择压力和进化来处理我们祖先所面对的问题的能力,是由一些专门对领域特殊的信息进行处理的神认知系统支撑的。与生物初级能力相关的信息加工系统包括基本的先天(innate)知识或那个领域的骨架原则,这些原则似乎引导儿童注意到环境的相关特征并指导对这些特征的加工。<sup>[33]</sup>具体来讲,生物初级领域包含以数百万年进化所获得的能力为主要内容的领域,由朴素知识系统和初级能力(如语言、空间性、面部识别等等)组成。与此相对的是,生物次级能力建立在由朴素知识系统组成的认知系统上的,是生物初级能力和文化教育结合的产物,是个体用来处理我们祖先不熟悉的“新”的生态问题的产物,如阅读和高等数学。在格尔雷(1995)看来,生物次级能力是在生物初级能力基础上发展起来的高度特殊化的神经认知系统及其产物。“说它们是新能力是因为它们的特殊功能在人类谱系上那些较早期的成员中从来没有出现过。它们新颖反映了生物初级能力的有目的性的新的应用,而不是利用它们最初的以进化为基础的功能。”<sup>[34]</sup>实际上,格尔雷的生物初级能力和生物次级能力的区分与法国神经科学家斯坦尼斯拉斯·迪昂(Dehaene, S.)的“神经元的再利用”假说有异曲同工之妙,两者都涉及到了人类几百万年进化而来的脑结构的自然利用(生物初级)和文化拓展(生物次级)。

生物初级能力和生物次级能力的充分表达都离不开环境或经验的支持,但是,由于两种能力不同的起源和机制,两者对环境或经验的依存上有着重要差异,由此导致的学习机制也是不同的。“生物初级认知能力的发展似乎需要专门化的神经生物系统和尚未发展的神经认知系统之间进行极为精致的互相影响,并且需要对这些系统发展所必需的活动的与生俱来的乐趣。相比之下,生物次级能力的发展并不需要具备这些生物优势,因此,其获得普遍又慢又费力,只有接受了持续不变的正式或非正式教育才能进行。”<sup>[35]</sup>这句话也道破了一个简单的道理——无论我们多么不喜欢学校,离开学校这样的教育机构,现代社会是不可能有效运转的。

近年来,格尔雷进一步提出,大体上,我们两种处理信息的模式,其实也是两种学习机制——自动(autopilot)模式和有意识参与(conscious engagement)模式。两种模式与生物初级能力和生物次级能力的划分存在一定对应关系,

“尽管自动加工模式可以处理社会和自然界中的普遍特征,但是我们有意识解决问题的能力却使我们能够处理和记录环境中的细微差异”<sup>[36]</sup>。格尔雷认为,通过理解这两种学习机制,我们可以深刻洞悉儿童的思维和学习,我们开始了解为什么学生可以毫不费力地习得一些技能,而有些技能的习得则需要花费很大力气。“从进化的角度理解教学可以帮助教育者在学生先天的认知偏好和当前学校教育目标之间建立一座桥梁,从而揭示对未来的学习者更有效的教学方法。”<sup>[37]</sup>

## 2. 朴素知识和学业学习

进化教育心理学提出,人类个体心理存在着朴素知识领域,包括朴素生物学模块、朴素物理学模块和朴素心理学模块这些生物初级能力与环境自然交互(意味着不需要刻意的训练)生成的内容,是“进化为处理和综合特别形式信息的大脑系统组织的结果。这些大脑区域、相关知觉及注意偏好使得个人聚焦于特定的环境并自发做出反应,这些在物种进化历史中往往与生存和繁殖结果相联系”<sup>[38]</sup>。而且,“这些领域的信息加工是内隐的,并且导致自动的自下而上的行为反应”,<sup>[39]</sup>其基本作用是促进个体控制社会、生物和物理资源。朴素知识在个体早期就已经出现,而且不需要父母刻意教导或正规教学就能为儿童获得,具有跨文化的一致性。朴素知识系统中,朴素生物学代表了一种进化的、使我们可以发展出“动植物分类系统以及这些物种本质的心理模型的能力”<sup>[40]</sup>;朴素物理学是指负责“指导在三维空间中运动,对其进行心理表征和使用物理材料制造工具的模块和知识”<sup>[41]</sup>;而朴素心理学被“看做是人们所熟知的并且应用于社交交往和社会关系协商的情感、认知、心理和行为系统”<sup>[42]</sup>。朴素生物学模块和朴素物理学模块主要处理生态信息(涉及一般性的适应),朴素心理学模块则涉及如何处理社会信息(如交往和社会协商)。

前面已经提到,进化教育心理学强调科学、技术和智识的进步源于与朴素知识系统有关的动机、认知和推理系统以及其他进化来的领域(如:数和计数),这些进步导致了朴素知识系统与相关科学和学科的理论及知识之间的距离,学校教育机构的作用就是通过提供系统的知识传授和学业训练缩小这一距离。

## 3. 儿童通过游戏进行学习

人类进化发展的路径中,采集狩猎社会是时间最长(长达百余万年)的,大约在1百万年前一直持续到1万2千年前,即传统农业社会出现以前。在采集狩猎社会这段漫长的时间中,在正式教育出现之前,儿童是通过游戏进行学习或者获取所有知识的。<sup>①</sup>具体来说,“儿童是通过自我指导的游戏和探索在朴素知识领域内进行学习”。<sup>[43]</sup>“和成人直接教学的策略相比,游戏的可能益处是,在游戏中,特别是社会性游戏情境中,产生的行为更具有创新性。儿童能

<sup>①</sup> 注:这里说的游戏是指自由游戏(Free play)。



够观察成人的行为策略,但他们在游戏中会用新的方式重组这些行为的不同成分。”<sup>[44]</sup>这些学习与儿童生活的环境和生存需要密切相关,“由于狩猎采集的生活方式是知识和技能高度密集的,而且由于缺乏专门化的职业,每个孩子都要学习整个群体文化的内容和各种技能”<sup>[45]</sup>。比如,为了成为合格的猎人,儿童要了解领地与周围环境,学习如何识别和跟踪各种鸟类和哺乳动物,要学会如何制作狩猎采集使用的各种工具,如弓箭、飞镖、陷阱和网等等。更重要的是必须熟练掌握使用这些工具的技能。为了成为采集者,儿童需要学习识别各种各样的根茎、坚果、种子、水果以及在他们的区域内可食用的和有营养的绿色植物。

#### 4. 关于学习动机

进化教育心理学中的第三个进化原则是“儿童天生就有主动参与和探索与社会关系和环境的好奇心和动机,这些偏好指向与朴素知识有关的信息和活动。”<sup>[46]</sup>也就是说,儿童自发地热衷于那些与生物初级能力和朴素知识有关的活动,如游戏、社交、探索等等。然而,他们不会有本能的动机去学习生物次级能力有关的知识(如微积分和阅读)。格尔雷认为,形成朴素知识的活动的动机倾向与掌握学业能力有关的活动需要之间通常是有冲突的。“换句话说,可以预见,朴素知识和在现代社会中成功生活所需要种种能力之间的差距将会导致孩子天生的及优先的动机和活动偏好与生物次级学习所需要的活动形式不匹配。”<sup>[47]</sup>

### 四、进化教育心理学对课堂学习的含义

今天,学校生活和学业学习已成为每一个学龄儿童的主要任务。我们的儿童在课堂中度过的时间和完成课后作业的时间几乎占据了他们的大部分觉醒时间。然而,我们简单回顾一下人类历史就会知道,这种情形并非常态。在狩猎-采集文明和农业文明,人类主要依靠经验、朴素知识以及建立在其基础上的“朴素”技术(如犁、水车、织布机等等)进行生产劳动,文化进化和生物进化在一个非常低的水平上处于“平衡”状态。直到第一次工业文明的出现,特别是20世纪科学技术的急剧发展和知识的指数增长(即所谓的“知识爆炸”),彻底打破了这种“平衡”,人类的朴素知识及经验与科学技术发展带来的社会需要之间出现了巨大鸿沟。在进化心理学家看来,“自然选择是一个缓慢的过程,没有足够的世代可以让它设计出完全适应我们后工业生活的神经回路”<sup>[48]</sup>。如何填平朴素知识与专业知识、社会需要之间的距离,无疑必须依靠系统化的、专门化的学校教育体系,系统地、分门别类地进行知识技术的学习。然而,似乎构成一种悖论的是,系统的、标准化的学校教育在为社会源源不断地输送人才的同时也日益成为异化和压迫人的力量。正如著名人类学家爱德华·霍尔所言,“学校这块方寸天地使我们看到,在文明及其核心制度的发展过程中,人如何忽略或藐视了自己本性中最不容忽视的一些

方面”。<sup>[49]</sup>

在实施比较复杂而高深的教学时,儿童固有的个别差异、动机偏好与教学活动的要求通常是有冲突的。从进化教育心理学的角度看,我们在学校中教给儿童的学业知识(academic knowledge)是不自然的,因为“教学包括我们祖先从未遇到过的任务。例如,尽管人类明确地使用语言已经数万年了,然而阅读是一种仅有几千年历史的技能,只是在本世纪,生活在地球上的大多数人才学会识字”。<sup>[50]</sup>同时,现代社会中的儿童“还没有进化到能够很安静地坐在按年龄分班的教室课桌后面,由没有什么关系和不熟悉的成人教授的程度”。<sup>[51]</sup>因此,不能不看到,“现代教育特别是基础教育的一个基本矛盾就是‘石器时代的脑与心智’与急剧增长的人类知识和社会要求之间的矛盾”。<sup>[52]</sup>在今天的中国,由于资源限制和文化的影响,这种矛盾愈加严重,而且由此引发的“军备竞赛”有日益恶化的趋势,因为我们的教育系统应对现代社会急剧变化的唯一办法就是不断加大学习负荷,这样做的后果是剥夺了游戏、运动、操作、同伴互动等真正适合童年期的适应性活动,极大地增加了学生的学业负担,导致学生学习动机和自我效能感降低、厌学、干扰自我指导的学习,甚至导致学生习得性绝望(learned helplessness)。<sup>[53]</sup>学校教育和课堂学习的“反自然性”已成为困扰社会、家长、孩子乃至教育系统本身的一个极为严重的问题。从这一角度看,进化教育心理学可以为我们理解现代课堂学习提供新的、有意义的视角和启示:

首先,理解“基于生物初级能力”的学习和“基于生物次级能力”的学习之间的关系具有重要的理论和实践意义。

教育心理学家斯威乐指出“格尔雷关于生物初级和次级学习的区分构成了教学心理学领域罕见的进展。对于教学心理学研究者来说,这一区别为我们正在研究的内容增添了关键的信息。格尔雷提供了一个理论框架,该框架有可能帮助我们解决有深刻教学涵义的重要问题。”<sup>[54]</sup>在我们的教学实践中一个令人遗憾的现象是,教师并没有对基于“生物初级能力”的学习和“生物次级能力”的学习(以下简称“生物初级学习”和“生物次级学习”)进行区分。比如,我们在外语教学上较多采用了更加适合“生物次级学习”的方法,让学生大量做题、背诵。实际上,作为交际的工具,外语的学习方式更适宜以“生物初级学习”的方式进行,即在良好的交互式学习场景中进行。

具体来讲,要恰当理解“生物初级学习”和“生物次级学习”的关系就是要认识到这两种学习有不同的机制,思考如何使前者更好地促进后者的学习。同时,教师在教学活动中,要考虑到“生物初级学习”和“生物次级学习”之间的差距,即距离性(remoteness)问题。比如,母语(口语)习得是与生俱来的语言能力,是在进化过程中形成的初级能力,但这种能力对于儿童掌握阅读和写作这些生物次级能力来说是不够的,学校语言教学的目的就是在口语能力的基础上通过精心设计的教学活动进一步训练儿童的阅读和写作能力。

其次,课堂教学要考虑儿童朴素知识学习、直觉的学习偏好(intuitive learning biases)和动机。

进化教育心理学主张在实施比较复杂而高深的教学时,儿童固有的个别差异、受动机偏好支配进行的学习朴素知识的活动与教学活动的要求通常是有冲突的。儿童本能就具有好奇心并有动机去主动探索社会关系和环境,偏好与朴素知识有关的信息和活动,但儿童不会天生就热爱学习抽象知识的学习。斯威乐批评现在的教学策略和教学设计完全无视人类认知结构的存在,强调设置课程时,应充分考虑和利用儿童直觉的对朴素知识的学习偏好和动机。因此不仅要求教学设计专家,即使一线教育工作者也必须认真关注学生认知系统的生物学特点与制约,既保护儿童的好奇心和主动学习动机,同时又系统地设计和组织教学计划。同时关注在现代学校中如何缩小儿童的朴素知识系统、儿童的推理和归因偏好与课堂教学之间的鸿沟,缩小学生的学习方式和教师教授方式之间的距离,这在知识指数爆炸、网络信息如潮水般涌来的信息社会尤其关键。

再次,尊重游戏在幼儿园乃至中小学教育教学活动中的独特价值。

游戏是幼儿的基本活动方式和主要学习方式在幼教界已经成为共识。实际上,在中小学的教育教学活动中游戏依然具有不可替代的价值。一方面,受到社会、幼儿园、小学和家长高度重视的幼小衔接问题究其本质而言是小幼衔接,也就是说,幼儿园大班下学期和小学入学阶段尽管分属两个不同学段,但两者在时间上邻近,在心理发展水平上也没有显著差异。因此,小学一年级乃至低年级的教学适宜更多采用游戏方式,帮助幼儿适应学校生活,平稳过渡。另一方面,今天中小学课业负担过重的问题已成顽疾,在课堂教学中教师如何利用游戏或游戏化学习来引发学生的好奇心和兴趣,激发学生学习动机,减轻学生的认知负荷,缓解学生的学业压力已成为当务之急。

总之,进化教育心理学为理解课堂学习提供了一个富有解释力的框架,推进了几乎停滞的教育心理学研究。当然,“关于朴素知识和相关的推理和归因偏好仍有很多细节需要了解,它们与学业学习的关系也需要进一步探讨”<sup>[55]</sup>。我们也要认识到,强调学习的进化基础并不是将学习心理学简单地直接还原为生物学,将学习等同于生物过程,也不是像标准社会科学模型那样完全将生物因素和文化因素对立起来,一味推崇文化决定论的观点,而是试图更加系统、深刻和辩证地理解学生的学习。

#### 参考文献:

- [1][8][9][14] Steven Pinker. How the Mind Works[M]. New York: Norton, 1997: 25, 47, 48, 21.  
[2][英]彼得·狄肯斯. 社会达尔文主义: 将进化思想和社会理论联系起来[M]. 涂骏, 译. 长春: 吉林人民出版社, 2005: 66.  
[3][5][法]迪昂. 脑的阅读[M]. 周加仙, 等, 译. 北京: 中信出版社, 2011: XVI, XVII.

- [ 4 ] Steven Pinker. The Blank Slate[M]. New York: Viking Press 2002: 38.
- [ 6 ] Albert Somit & Steven A. Peterson. Human Nature and Public Policy: An Evolutionary Approach [M]. Palgrave Macmillan 2003: 3-18.
- [ 7 ] John Tooby & Leda Cosmides. Conceptual Foundations of Evolutionary Psychology , in the Handbook of Evolutionary Psychology [M]. Hoboken: Wiley ,2005: 34.
- [10][11][16][17][18][19][20][21][48] Cosmides Leda & John Tooby. Evolutionary Psychology: A Primer[EB/OL]. <https://www.cep.ucsb.edu/primer.html>.1997-1-13/2018-9-1.
- [12] David Buss. Evolutionary Psychology: The New Science of the Mind [M]. Boston: Allyn and Bacon , 2007: 49.
- [13] Geary ,D. C. Evolutionary Theory and Education[J]. International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences ,2001( 12) : 5024-5028.
- [15] Wilson ,R. A. MIT 认知科学百科全书( 英文版) [M].上海: 上海外语教育出版社 ,1999: 295.
- [22] Geary ,D. C. Evolution and Education[J]. Psicothema ,2010( 22) : 35-40.
- [23] Muller ,K. Evolutionary Educational Psychology: The Disparity between How Children Want to Learn and How They Are Being Taught [J]. The Journal of the Evolutionary Studies Consortium ,2010( 1) : 12-23.
- [24][25][54] John Sweller. Instructional Implications of David C. Geary's Evolutionary Educational Psychology [J].Educational Psychologist ,2008( 4) : 214-216.
- [26] Paul A. Kirschner ,John Sweller & Richard E. Clark. Why Minimal Guidance During Instruction Does Not Work: An Analysis of the Failure of Constructivist ,Discovery ,Problem-Based ,Experiential ,and Inquiry-Based Teaching[J]. Psychologist ,2006( 2) : 75-86.
- [27][28][42][46][47][55] Geary ,D. C. Principles of Evolutionary Educational Psychology [J]. Learning and Individual Differences ,2002( 12) : 317-345.
- [29][30][36][50] Geary ,D. C. Educating the Evolved Mind: Conceptual Foundations for an Evolutionary Educational Psychology [A]. Carlson ,J. S. & Levin ,J. R. Educating the Evolved Mind [C]. Greenwich ,CT: Information Age ,2007: 1-99.
- [31][33] Geary ,D. C. Reflections of Evolution and Culture in Children's Cognition: Implications for Mathematical Development and Instruction [J]. American Psychologist ,1995( 1) : 24-37.
- [32] Gelman ,R. First Principles Organize Attention to and Learning about Relevant Data: Number and the Animate-Inanimate Distinction as Examples [J]. Cognitive Science ,1990( 14) : 79-106.
- [34][44] Bjorklund ,D. F & Pellegrini ,A. D. The Origins of Human Nature: Evolutionary Developmental Psychology [M]. Washington: American Psychological Association Press ,2002: 27 ,302.
- [35] Geary ,D. C. Primal Brain in the Modern Classroom [J]. Scientific American Mind ,2011( 4) : 44-49.
- [37][39] Geary ,D. C. The Motivation to Control and the Origin of Mind: Exploring the Life-Mind Joint Point in the Tree of Knowledge System [J]. Journal of Clinical Psychology ,2005( 1) : 21-46.
- [38][40] Atran ,S. Folk Biology and the Anthropology of Science: Cognitive Universals and Cultural Particulars [J]. Behavioral and Brain Sciences ,1998( 4) : 547-609.
- [41][43] Geary ,D. C. Folk Knowledge and Academic Learning [A]. Ellis ,B. J. & Bjorklund ,D. F. Origins of the Social Mind [C]. New York: Guilford Publications ,2005: 493-519.
- [45] Peter Gray. The Evolutionary Biology of Education: How Our Hunter-Gatherer Educative Instincts Could Form the Basis for Education Today [J]. Evolution Education and Outreach ,2011( 4) : 428-440.
- [49] [美] 爱德华·霍尔.超越文化 [M].何道宽 译.北京: 北京大学出版社 ,2010: 181.
- [51] Bjorklund ,D. F. The Most Educable of Animals [A]. Carlson ,J. S. & Levin ,J. R. Psychological Perspectives on Contemporary Educational Issues [C]. Greenwich ,CT: Information Age Publishing ,2007: 119-129.
- [52][53] 杨宁.进化、发展和儿童早期教育 [J].学前教育研究 ,2009( 9) : 5-12.

## Understanding Classroom Learning from Evolutionary Perspectives

YANG Ning

( School of Education , South China Normal University , Guangzhou , 510631 , China)

**Abstract:** For a long time, Standard Social-Science Model and Behaviorism have dominated in the researches of traditional psychology of learning, and the biological factors of learning have received scant attention. Even after the cognitive revolution, research orientations shift from exterior to interior, the flat information processing model and computer metaphor dominate the cognitive research, and the biological explanation of learning still get few attention. After the presence of evolutionary psychology, especially evolutionary educational psychology, the situation has changed a lot. To reflect the progress, based on the systemic pectionation of evolutionary educational psychology theories, I have made the preliminary discussion on understanding learning in terms of biologically primary learning ability, biologically secondary learning ability, and the meaning of classroom teaching.

**Keywords:** Evolutionary Psychology; Evolutionary educational psychology; Standard Social Science Model; biologically primary ability; biologically secondary ability; folk knowledge

( 责任校对: 田张珊)

---

( 上接第 71 页)

## Three Approaches to Equity of Educational Process

LONG Anbang & HUANG Fuquan

( College of Education , Fujian Normal University , Fuzhou , 350117 ,  
China; Center for Value Education Research and Development , South  
China Normal University , Guangzhou , 510631 , China)

**Abstract:** There are three approaches to equity of educational process based on different aspects of education: excluding external intrusion, distributing educational resources, and optimizing educational quality. The approach of excluding external intrusion emphasizes the dominant position of capability in education and prevents the improper intrusion of external groups and individuals on the educational process through the educational system and professional ethics of teachers. The approach of distributing educational resources focuses on the inequity of educational resources distribution and sets up the distribution framework with the principle of equity, differentiation, and compensation based on John Rawls's theory of justice. The approach of optimizing educational quality pays attention to educational injustice from contempt and oppression, emphasizes and acknowledges the existence of students, and strives for an educational form with spiritual cores of respect, care, and transcendence. Since these approaches are fundamentally interrelated and supportive with each other, we should twist them into a rope for the greatest power to facilitate the equity of educational process.

**Keywords:** education; equity of process; justice

( 责任校对: 钟彩凤)