

第一章



具身教育

第一节 什么是具身教育

具身教育主要研究在具身认知理论下，感觉、知觉、运动等身体经验和环境等对于教育教学的影响及其规律。

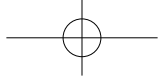
(一) 具身认知理论的研究动态

具身认知理论被称为第二代认知科学，是一个新兴的、前沿的研究领域和研究热点。具身认知理论诞生于 20 世纪 90 年代末，其影响正在波及社会生活的方方面面。

具身认知理论是在第一代认知科学，即以计算机模拟为基础、命题符号加工模式的传统“离身”主义认知的发展和应用，遭遇科学瓶颈和发展瓶颈时出现的。而第一代认知科学已经无法系统地解释认知科学、心理科学、机器人技术、人工智能技术和科学哲学的发展。特别是，第一代认知科学在理论层面，无法系统地解答高级认知活动和情感活动的认知神经机制；在应用层面，第一代认知科学使得机器人技术、人工智能技术的发展，遭遇到模拟人类认知活动和情感活动的技术瓶颈。瓶颈的本质原因在于“离身”主义认知的身心二元性。由此，具身认知理论取而代之，认知科学领域将其称为第二代认知科学及其革命。

梅洛-庞蒂 (Merleau-Ponty M, 1963) 是具身认知科学哲学基础的系统阐述者，是具身性思想的开创者，主张知觉的主体是身体，而身体嵌入世界之中，知觉、身体和世界是一个统一体^[1]。20 世纪 80 年代以后，具身哲学的

[1] Merleau-Ponty M. Phenomenology of perception[M]. London: Routledge and Kegan Paul, 1963.



认识论探讨逐渐发展为认知科学的哲学思索。20 世纪 90 年代中后期，具身认知从哲学思辨走向实证研究，越来越多的学者开始从具身的角度看待认知过程。

20 世纪 90 年代，意大利帕尔马大学的里佐拉蒂及其同事（Rizzolatti G, Fadiga L, Gallese V & Fogassi L, 1996），在人类和灵长类动物大脑皮层中发现的镜像神经元系统^[1]，为具身认知理论提供了生理学证据和理论支撑，也为高级认知源于感觉运动系统提供了生理学依据。

人类的大脑中，有一类被称为“镜像神经元”的神经细胞，激励我们的原始祖先逐步脱离猿类。它的功能正是反映他人的行为，使人们学会从简单模仿到复杂模仿，由此逐渐发展出语言、音乐、艺术、使用工具等。这是人类进步的伟大之处之一。

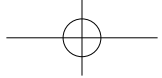
传统探究现象学的哲学家早就提出：对于某些事，人必须要亲身体验，才可能真正了解。对神经科学家而言，镜像神经元系统的发现为该想法提供了实证基础，也明显改变了人们对人类理解方式的认知。

由于有镜像神经元的存在，人类才能学习新知、与人交往，因为人类的认知能力、模仿能力都建立在镜像神经元的功能之上。人脑中存在的镜像神经元具有视觉思维和直观本质的特性，它对于理解人类思维能力的起源、理解人类文化的进化等重大问题有重要意义。

镜像神经元是被意大利帕尔马大学的认知神经科学家偶然发现的。20 世纪 90 年代，在意大利帕尔马大学，一只参与实验的恒河猴被束缚了手脚，坐在专用实验椅上等着吃午餐回来的科研人员。一个细小的电极已经植入了这只猴子 F5 区的大脑皮层，这一区域与手部和嘴部的运动有关。当猴子每次抓握或移动物体时，其大脑皮层的一些细胞就会兴奋起来。监控设备还会记录电极放电的声音。

午餐之后，一位研究助理手上拿着一杯冰激凌进入实验室。参与实验的猴子盯着他。之后，令人惊奇的一幕发生了：当这位研究助理将冰激凌放到自己的嘴唇边上时，监控设备同样监测到了猴子大脑皮层电极放电的声音。

[1] Rizzolatti G, Fadiga L, Gallese V, et al. Premotor cortex and the recognition of motor actions[J]. *Cognitive Brain Research*, 1996, 3(2):131-141.



猴子仅仅看到了研究助理的动作，而并没有直接参与活动，但其神经元细胞却表现得仿佛它自己做出了动作。这类神经元在恒河猴自己执行动作和观察到其他个体执行相同动作时产生相同程度的放电。于是，科学家们将这种能像镜子一样，直接在大脑中重现被观察对象所执行动作的神经元命名为镜像神经元。在人类和灵长类动物的大脑中，都存在镜像神经元。

镜像神经元的发现与 DNA 双螺旋结构的发现，被称为 20 世纪最重要的科学发现。人类大脑有若干镜像神经系统专门传输和了解他人的行动和意图，以及他人行为的社会意义和他人的情绪。镜像神经元不是通过概念推理，而是通过直接模仿来让人们领会其他人的意图。这一科学发现改变了对教育、共情、哲学、语言、模仿、孤独症的理解。此发现为人类文明的进步提供了生物学基础。镜像神经元的主要功能如下。

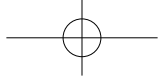
（1）迅速理解他人意图。镜像神经元是模仿他人动作以及学习能力的基础，从而使得镜像机制成为人与人之间进行多层面交流与联系的桥梁。与大脑中储存记忆的神经回路相似，镜像神经元似乎也有特定的行为“编写模板”。有了镜像神经元的这种特性，可以不假思索地做出基本动作，在看到这些动作时，也能迅速理解，而不需要复杂的推理过程。

不论是自己做出动作，还是看到其他人做出同样的动作，镜像神经元都会被激活，也许这就是人们理解他人行为的基础。如果破坏整个镜像神经元系统，就会造成巨大的影响：认知能力严重下降，以至于无法对刺激做出反应。

（2）体验他人的情感。在通过镜像神经元理解他人感情的过程中，观察者直接体验了这种感受，因为镜像机制使观察者产生了同样的情绪状态。当人经历某种情绪，或者看到其他人表现出这种情绪时，他脑岛中的镜像神经元都会活跃起来。换句话说，观察者与被观察者经历了同样的神经生理反应，从而启动了一种直接的体验式理解方式。这也正是共情的生理基础。

这也能够解释为什么人们看到其他人打哈欠时，自己也会被感染，而当其他人大笑时，自己也会不由自主发出笑声。患有自闭症的人，很可能就是因为他们的镜像神经元受到了损害。

（3）语言建立的基础。人类的语言建立在镜像神经元的基础上。复杂的



手势以及人类在说话时舌头和嘴唇的运动都是基于同样的原理。镜像神经元为文化的进化和演变提供了强大的生物学基础。镜像神经元能够直接吸收文化。每一代人都是通过模仿、观察来教育下一代人的。

(4) 自闭症等的治疗和康复。镜像神经元能使人们凭直觉捕捉到其他人的意图,而且可以根据过往的经验更好地理解这些意图或行为。深入研究镜像神经元,有可能进一步揭示人类社交互动和模仿学习的奥秘。例如,婴儿学习成人的表情就是因为有镜像神经元,而幼儿自闭症可能与镜像神经元功能失调有关,刺激镜像神经元还可能有助于卒中病人恢复认知和行动能力。

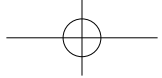
20 世纪 90 年代以来, Lakoff、Johnson、Gibbs、Anderson、Barsalou 等学者的研究成果使具身认知理论得以创立,多篇标志性研究推动其成为新兴的研究热点。具身认知理论主张思维和认知在很大程度上是依赖和发端于身体的,身体的构造、神经的结构、感觉和运动系统的活动方式决定了人们怎样认识世界,决定了人们的思维风格,塑造了人们认知世界的方式。如果人们拥有蝙蝠的生理结构,那么人们所感知到的世界就完全不是现在的样子。而情感机器人技术和人工智能技术在模拟人类高级认知和高级情感活动中,之所以遭遇必然的困境,其根源在于铁皮包裹的机器与人类的肉身是有本质区别的。人类的肉身是产生感知觉和运动的基础,而具身认知理论认为,感知觉系统和运动系统是产生高级认知活动的基础。

根据具身认知的观点,概念形成根植于普遍的躯体经验,包括感知觉(温度知觉、空间知觉、触觉等)、动作经验等。人们的基本概念来自感知觉体验,主要来自人们对身体、情境和环境等的认识(Gibbs, 2006; Barsalou, 2008)^[1-2]。可以说,人不断与周围的物理环境相互作用而形成的感知觉、动作等经验是人们赖以生存的概念,是人理解其他抽象概念的基础之一。因此,身体的感觉、知觉、运动经验,在人们的概念系统形成过程中占据着不可替代的中心地位。

近 20 年来,具身认知理论得到了一系列实证研究的支持,引起学界的

[1] Gibbs R W. Metaphor interpretation as embodied simulation[J]. *Mind & Language*, 2006, 21(3): 434-458.

[2] Barsalou L W. Grounded cognition[J]. *Annual Review of Psychology*, 2008(59): 617-645.

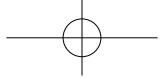


极大关注。特别是国际同行在 *Science*、*Nature* 等高水平学术期刊发表的一系列研究发现,空间知觉、温度知觉、重量知觉、触觉、动作等感知觉经验和运动等微妙地影响着人的情绪、态度、决策等高级认知和情感活动。这为认知神经科学和具身教育理论的发展提供了新的视角和机遇。Wells 和 Petty (1980) 实验研究发现,点头的身体运动强化了肯定的态度,而摇头的身体运动则强化了否定的态度^[1]。Stepper 和 Strack (1993) 的实验发现,情绪是具身化的,认知并不是情绪形成的唯一因素,身体及其活动方式对情绪与情感的形成有着重要作用^[2]。Meier、Sellbom 和 Wygant (2007) 通过强迫选择法和内隐联想测验发现,“道德是上,不道德是下”,即道德概念用空间的上方表征,不道德概念用空间的下方表征^[3]。Williams 和 Bargh (2008) 研究发现,手握热的咖啡杯的人相对于手握冰的咖啡杯的人,会感到他人更加“温暖”^[4]。Jostmann 等(2009)通过 4 个实验,让被试分别手持重的或轻的文件夹,并做出公共事件重要程度的判断,结果发现,重量知觉的身体经验影响了重要性的判断,即重是重要^[5]。张积家等(2013)论述了马克思、恩格斯的具身认知思想及其价值^[6]。这些正在改变人们对认知科学、教育科学和学习科学的本质的认识,也为具身教育的出现奠定了基础。

(二) 具身教育的研究进展

当前,具身认知的研究出现了由实证转向应用的趋势。2015 年以来,

-
- [1] Wells G L, Petty R E. The effects of over head movements on persuasion: compatibility and incompatibility of responses[J]. *Basic and Applied Social Psychology*, 1980, 1(3): 219-230.
 - [2] Stepper S, Strack F. Proprioceptive determinants of emotional and nonemotional feelings[J]. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1993, 64(2): 211-220.
 - [3] Meier B P, Sellbom M, Wygant D B. Failing to take the moral high ground: Psychopathy and the vertical representation of morality[J]. *Personality and Individual Differences*, 2007, 43(4): 757-767.
 - [4] Williams L E, Bargh J A. Experiencing physical warmth promotes interpersonal warmth[J]. *Science*, 2008, 322(5901): 606-607.
 - [5] Jostmann N B, Lakens D, Schubert T W. Weight as an embodiment of importance[J]. *Psychological Science*, 2009, 20(9): 1169-1174.
 - [6] 张积家, 马利军. 马克思、恩格斯的具身认知思想及其价值 [J]. 华南师范大学学报 (社会科学版), 2013(5): 93-105, 208.



教育的具身认知观出现^[1]，具身认知理论的影响已经波及教育科学的方方面面。具身认知理论最前沿的研究成果已经开始应用于语言、数学、物理、音乐、体育、思想教育等教育教学，幼儿教育、初等教育、高等教育，以及远程教育、成人教育、特殊教育等方方面面。其重要的发现是，概念形成源于感知觉经验，感知觉、运动、身体体验、情境等能够影响和促进学习活动。因此，对具身教育的探索，有助于对教育科学和学习科学的本质的认识。具身教育基于认知规律探索教育的本质，遵循心智发展规律，摒弃了离身主义教育观中灌输式、说教式教育的弊端，注重由具体经验到抽象概念的自下而上的知识、技能、情感、态度、价值观的生成过程，将对教育科学的理论与实践产生深远影响。

具身教育的理论框架尚未形成，已有研究尚不系统，对其内涵、规律、机制、技术等的探索刚刚开始。因此，本著作旨在以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，考察具身教育的理论框架及其应用，探索和研究具身教育的理论意义、现实意义、战略意义和实际应用。

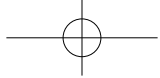
（三）具身教育的学术价值和应用价值

在学术价值方面，探索具身教育的规律、机制和原理等理论问题，初步构建具身教育的理论框架，深化对教育本质的认识，进一步完善具身教育的理论体系。

在应用价值方面，具身教育变革了离身主义教育观及其教育教学方式方法灌输式、填鸭式、说教式的弊端，基于个体、群体的心智发展规律和认知规律，探索教育和学习的本质及原理，以及教育和育人工作的新思路、新机制、新途径、新方法，有极高的实践价值和应用价值。

在战略价值方面，从战略和全局的高度，将认知科学和脑科学的最新成果和技术转化为有效的认知策略、教育策略和教育方法，应用于立德树人具体实践，是具有战略性、前瞻性和全局性的重大实践。

[1] 叶浩生. 身体与学习：具身认知及其对传统教育观的挑战[J]. 教育研究, 2015(4): 104-114.



（四）具身教育的应用前景

具身教育将成为教育科学领域的一场革命。具身教育将引发新一轮的课程改革,改变对教育本质的认识,改变教师的教学方式,改变学生的学习方式,改变课堂的组织形式,改变家长的家庭教育观念,让教育教学的理念、观念和实践,在具身教育的影响下产生革命性的变革。

第二节 具身教育与离身教育的比较

离身教育观在教师角色、教育对象、教育过程与方法等方面,存在与认知规律不相适应的方面,其本质主要体现在离身教育观在具身性、体验性、生成性、情境性的缺失。

（一）教师角色的比较

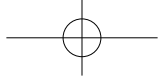
在离身教育理论中,教师主要起知识信息输出者的作用。教师即教授者,按照预设的教育教学目标,运用既定的教育教学方法,对教育对象进行特定的知识与技能、过程与方法、情感态度和价值观的单向输出。

具身教育主张,教育教学的过程是对身体、环境、认知三者的整合与运用。在具身教育的视域下,教师与学生之间的绝对的主体-客体关系不复存在。教师、学生、教育环境,三者都成为教育教学中的重要元素。教师、学生成为教育过程中的共同参与者和相互影响者,教师和学生互为教育教学的对象。

（二）教育对象的比较

在离身教育理论中,教育对象即学生,学生主要是知识信息的被输入者,是知识的接受者。学生依据教师设定的教育教学目标,对特定的知识与技能、过程与方法、情感态度和价值观进行单向的输入和存储。

在离身教育理论中,学生的头脑被放在最为突出的位置,学生的身体被严重忽视。



在具身教育视域下，知识传授不再是教学的主要目的，身体不再被忽视，身体及其感知觉和动作重新回归教学过程。身体及其感知觉和动作参与知识的生成过程，并形成个体的身体经历与身体经验。在这一过程中，学习不仅是知识与技能生成的过程，也是过程与方法、情感态度与价值观生成的过程。因此，离身教育观只能被称为“脑在”的教育观。而具身教育视域下的教育观更加注重“身在”与“脑在”的“共在”。学生更是成为知识与技能、过程与方法、情感态度和价值观的参与者、加工者、生成者，以及教育过程中情感、态度、价值观的体验者。

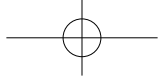
（三）教育过程与方法

与离身教育理论的教育过程与方法不同，在具身教育视域下，教育过程与方法注重操作性、身体参与、感知觉器官调动、体验性、情境性。身体、环境成为教育过程与方法的重要环节和组成部分。教育过程与方法成为教师、学生、教育环境相互作用、相互生成的过程。

具身教育以具身认知理论为指导，运用认知科学的前沿研究成果，加强对教育教学过程中认知、情感、意志、行为的研究，推动教育科学研究的认知转向，树立“以学生为中心”的理念，让教育回归“身体”，在实践中树立教育的系统观，为学生知识与技能、过程与方法、情感态度和价值观的生成，提供生态化的环境，优化教学过程和学习过程的内、外部环境，遵循学生认知发展规律，遵循知识与技能、过程与方法、情感态度和价值观的生成规律，提高教育教学效果和学生学习效果，培养德、智、体、美、劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

第三节 具身教育的认知属性

综合国内外具身认知领域的理论与实证研究，我们认为，具身教育具有具身性、体验性、生成性、情境性四个认知属性。充分认识具身教育的认知属性，有助于人们深入探索教育的本质，提升教育的实效性和针对性。



（一）具身性

离身教育观主张教育是离身的，主要通过填鸭式、说教式的方式，进行自上而下的灌输。与之不同，具身教育主张教育是基于身体的，教育是具身性的。自下而上的感知觉经验、身体与其他个体、环境、社会的互动和交互作用，对于教育具有不可或缺的作用。也就是说，教育过程和学习过程，离不开脖子以下的身体的参与，离不开自下而上的感知觉经验，离不开身体与其他个体、环境、社会的互动和交互作用。

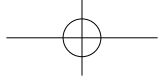
在灵长类动物的大脑皮层中发现的被称为“镜像神经元”的神经细胞，其功能是反映和理解他人的行为，使得个体具有模仿和学习的能力，也使得高级认知活动成为可能。镜像神经元系统的发现为认知的具身性提供了生理学证据。

马克思认为，劳动创造了人。认知的前提是身体，社会实践是认知的重要途径。从进化的视角来看，人类在劳动和社会实践中产生了思维、记忆等心理活动。人类在适应环境、改造环境以及与环境、社会互动的过程中，学会了使用工具。工具的使用促进了感觉、运动系统和动作的发展，促进了人类社会化的进程，进而促进了学习、记忆、道德、情感等高级社会认知功能的产生。

（二）体验性

命题符号系统理论是认知科学历史上盛行的信息表征理论，主张命题是认知的构成材料，认知过程中的信息表征是通过命题符号进行的，命题形成网络，随着操作次数的增长和对命题的不同操作，命题网络可以不断地更新，其容量是无限的。命题符号系统理论认为，信息与内在表征之间的联结是任意性的、语言学模式的。

与之相反，具身认知理论认为，信息的表征方式是知觉符号系统的。知觉符号系统理论主张，信息与内在表征是知觉性的、类似性的。越来越多的实证研究支持了信息表征方式的知觉符号系统理论。也就是说，在认知过程



中，对信息的表征是通过知觉性的心理模拟进行的，认知过程中激活了信息的知觉属性。

具身认知理论强调经验的作用，认为概念是在身体 - 情绪 - 社会复合体的运动中产生的感知和情境而建构的心理模拟和经验重演。认知的体验性是构成概念，并使概念内化的重要基础。

（三）生成性

认知是通过身体活动和身体经验生成的。身体构造、感知觉、运动、身体与环境的互动是认知产生的基础，也影响着认知的方式、内容、结果。认知不仅是大脑的产物，而且是基于嵌入于身体的大脑、身体与环境互动过程中的感知觉经验、运动和环境交互作用的产物。因此，认知不仅受到大脑的影响，还受到所嵌入的身体、身体与环境互动过程中的感知觉经验、运动和环境交互作用的经验的影响。

（四）情境性

认知基于身体，情境影响认知。认知通常是通过情境，被具体实例化的。因此，认知受到具体情境的影响。基于情境的认知和情绪、情感体验更加深刻持久，也更容易提取出来。因此，情境的创设有利于形成更加稳固和持久的认知。