

构建适于脑、促进脑发展的素质教育生态体系

王彤

北京外国语大学

摘 要: 论文对素质教育的本质进行剖析, 阐释运用脑科学的教育理论, 深层次、系统性地推进素质教育。从全新的视角提出基于脑科学理论构建适于脑、促进脑发展的中小学素质教育生态体系, 在教学实践中提高了学习和教学的有效性。

关键词: 素质教育; 脑科学; 教育改革; 教育生态体系

一、引言

素质教育一词在中国已家喻户晓, 但究竟什么是素质教育? 1999年6月13日, 国务院颁布了《中共中央国务院关于深化教育改革, 全面推进素质教育的决定》(以下简称《决定》)。其中明确了素质教育的内涵: “实施素质教育, 就是以提高国民素质为根本宗旨, 以培养学生的创新精神和实践能力为重点, 要坚持面向全体学生, 为学生的全面发展创造相应的条件, 尊重学生身心发展特点和教育规律, 使学生生动活泼、积极主动地得到发展。”《决定》旗帜鲜明地指出素质教育的对象不只是尖子生、优秀生, 而是面向全体学生; 教育目标是培养每一个学生全面发展; 教育方法要尊重学生身心发展特点和教育规律; 教育结果是学生生动活泼、积极主动地得到发展。《决定》要求“教师要遵循教育规律……尊重学生人格, 因材施教。”《决定》拉开了中国教育改革的序幕。

之后, 教育部从2001年起在全国开展基础教育课程改革实验。“开展基础教育课程改革是全面推进素质教育、促进教育均衡发展和学生全面发展的核心环节”(袁贵仁, 2005)。2004年起, 教育部又在全国试点普通高中课程改革。伴随着改革, 教育问题备受社会关注, 上好学的呼声仍然比较突出。2010年, 国务院在《国家中长期教育改革和发展规划纲要》(公开征求

意见稿) 中对新阶段教育问题和矛盾再次进行了明确表述:“教育观念相对落后, 内容方法比较陈旧, 中小学生课业负担过重, 素质教育推进困难……”并且再次强调:“推进素质教育是教育改革发展的战略主题, 是贯彻党的教育方针的时代要求, 核心是解决好培养什么人、怎样培养人的重大问题, 重点是面向全体学生、促进学生全面发展。”

为什么素质教育的推进如此艰难? 教育改革的核心究竟是什么?

笔者认为, 目前国内推行的一些做法多是停留在教学形式和局部调整上, 如减轻课业负担、讨论式教学、鼓励学生参与等。这些局部调整方案无法深层次、系统性地解决中国目前面临的教育改革瓶颈问题。工厂式、流水线式的教育模式已经不能满足新时代对教育的要求。教育改革的核心是反思旧有做法, 探索更加科学的教育模式。

本文致力于探究: 在学校层面, 如何从脑科学研究的全新视角出发, 构建“基于脑、适于脑、促进脑发展”的素质教育生态体系。

二、基于脑、适于脑的教育理论

21世纪是人才竞争的世纪。温总理指出:“只有一流教育, 才能培养一流人才, 建设一流国家”。培养人才已经成为许多国家的战略重点, 不少国家非常重视人类大脑开发与研究, 其目的是在人才竞争中抢占制高点。

1989年, 美国国会通过决议, 将20世纪90年代定为“脑的10年”。1993年, 新西兰颁布“普卢凯特”计划, 教育必须从出生开始。1996年, 日本完成了“脑科学时代”的宏伟规划, 该规划包括: 认识脑、保护脑和创造脑。1997年, 美国白宫会议探讨了幼儿早期的发展与学习。1998年, 法国提出最重要的是让学生学会观察和动手, 并培养他们的科学能力。1999年, 中国香山会议, 提出开展脑高级动能与智力潜能研究。2004年, 北京师范大学成立“认知神经科学与学习”国家重点实验室(Jensen, 2005)。

脑是学习的器官, 研究学生和学习归根结底是要研究脑认知规律。只有充分了解脑发育的活动、认知规律, 充分认识脑的各项功能, 才能科学地教与学。教育工作者只有具备了脑科学知识, 才能更加合理地安排教育资源, 设计适于脑发展的教学环境和课程, 运用促进脑发育的教学方法。教育要以人为本, 归根结底, 是要以人脑为本, 学校应提供基于脑、适于脑、促进脑的教育机会。

那么, 基于脑的教育理论有哪些重要内涵呢?

（一）脑科学研究成果对教育实践的指导意义

脑科学研究大脑结构、功能、思维过程；研究感觉知觉、情绪、运动、睡眠、营养、音乐、艺术、语言在脑发展中的作用；研究丰富的环境与脑发展的关系、注意的生物学基础与周期、威胁与压力、动机与激励、情绪、记忆与回忆等。以上对大脑生物学原理的探究成果，在教育中可以转化为依据脑的自然学习规律而教学的实践。

（二）教育的目的：意义的建构

学校要为学生创设低威胁、高挑战的环境。只有以个性化方式与学习者的兴趣和需要关联起来，与其先前学习与经验联系起来，新的信息才会对学习者的意义。因此，教师可以运用讨论、画图等方式串联以前的旧知识，调动学生的情绪，创建情境，帮助学生进行个性化的意义构建。单向灌输式教学法破坏脑发育的社会化法则。

（三）教学原则：依据大脑学习的自然规律

凯因夫妇提出12条基于脑的学习原则：学习具有生物性；脑具有社会性；寻求意义是与生俱来的；构建意义是通过关联而发生的；情绪对于关联的形成是关键的；每一个大脑同时感知与创造部分与整体；学习既包括集中注意，又包括边缘性感知；学习包括有意识和无意识的过程；至少有两种组织记忆的方式，即分类记忆和情境记忆；学习是发展性的；学习因挑战而增强，因威胁而抑制；每个脑的组织形式都是独特的（Caine & Caine, 1991）。在课堂教学实践的安排上应依据首因—近因效应（Caine & Caine, 1991），即人对最前面和最后面的学习事件记忆最牢，中间事件记忆最差。这样，可以将课堂时间分为三段，更加合理地设计教学内容。

（四）课堂管理

对于脑的生物性研究成果可以直接指导教师更好地理解学生行为，更好地进行课堂管理。

大脑对人类的学习如此重要，因此教育工作者要善待学生的脑，提供促进脑发展的教育机会，而学生要友善用脑，家长则要呵护孩子的脑。

基于脑的教育模式比传统的工厂式教育模式更具有科学性，它对学校的旧有操作具有革命性的冲击，改变人们对学习、教学规定、教学策略、教学环境、教育资源分配、评价方法等的看法与做法。它呼唤一个全新的素质教育生态体系，这个体系基于脑科学，服务于脑学习。

三、适于脑、促进脑发展的素质教育生态体系

一个学校就是一个生态体系，所有的构成元素之间相互作用，相互依存。有什么样的办学理念和教育理念就会构建一个相应的系统。目前，多数中小学采用的仍然是传统工厂式的教育体系。在这个体系中，已经并正在发生许多损害脑、过度使用脑的现象，而且这种损害仍在不断强化，如：片面地追求分数使得学生和教师成为了分数的奴隶；片面强调开设音、体、美课程，以为这就是素质教育，使得学生更加忙碌；初、高三毕业生已经习惯了没有周末的生活。这样的例子不胜枚举。旧有的教育模式已经不能适应新时代对教育的要求、对人才培养的要求。因此，亟待建立的是一个更科学、更适于脑发展的教育生态体系，这个体系的核心是适于脑的教育。本文仅探讨构建学校层面的教育生态体系。

在这个生态体系中，主要的角色有管理者、教师、家长和学生。每个角色都应该充分了解脑的功能与脑学习规律，为脑学习和学校教育做足各自的准备。

（一）家长

作为孩子人生的第一位教师，应该在情绪、运动、视觉、听觉、思维、音乐、营养等方面为孩子的认知与适应学校生活做好早期的脑准备。在孩子接受学校教育的过程中，家长应积极配合参与，为孩子提供一个快乐的家，一个适于脑发展的生活环境，并引导孩子规划好人生。

（二）管理者

学校高层管理者应该充分了解并持续学习脑科学方面的研究成果，形成基于脑、适于脑、促进脑的素质教育办学理念，在学校范围内构建基于脑的教育生态体系，形成适于脑学习的校园文化、价值导向和评价指标，带领全体师生为促进学生脑发展而不懈努力。学校各级管理者应全面落实基于脑的教育理念。

（三）教师

教师应依据脑的生物性原理与脑自然学习规律，设计适于脑的课程，创设适于脑的丰富的学习环境，积极调动学生情绪与动机，降低威胁与压力，增加挑战，帮助学生构建学习中的关联性和意义，研究脑的差异性和学生个体差异性，提供为学而教的有效指导。

（四）学生

也应对脑科学有所了解，以便更加了解自己，更加有的放矢地学习，提

高学习的有效性和学习质量。

以上角色在学校教育生态体系中相互作用，相互影响，目的都是为了高质量的学习效果。

适于脑的教育生态体系包括几个子体系：行政管理、德育教育、教学、环境管理、总务后勤、食堂管理、安全管理，住宿校还包括宿舍管理等。这些子体系的管理都应围绕着服务于脑学习的核心。例如：食堂要设计脑健康营养配给，如蛋白质、不饱和脂肪、绿叶蔬菜、复合碳水化合物、鱼类、果仁、瘦肉、新鲜水果等，保证脑学习有充足的能量。另外，脑每天需要8—12杯水以达到最佳功能状态。在一些学校存在脱水问题，导致的结果就是学生嗜睡。因此，学校务必保证学生每天摄入充足的水。再比如教学中的评价体系，不仅要评价学习的结果，也要评价学习的过程。人类长期以来能够不断地发展，靠的是不断尝试新鲜事物，而不是依靠总是获得正确的答案。高质量的教育是鼓励多角度思考、多种答案，注重提高学生的创造力和洞察力（Cram & Germinario, 2000）。

适于脑、促进脑发展的素质教育生态体系如下图所示。

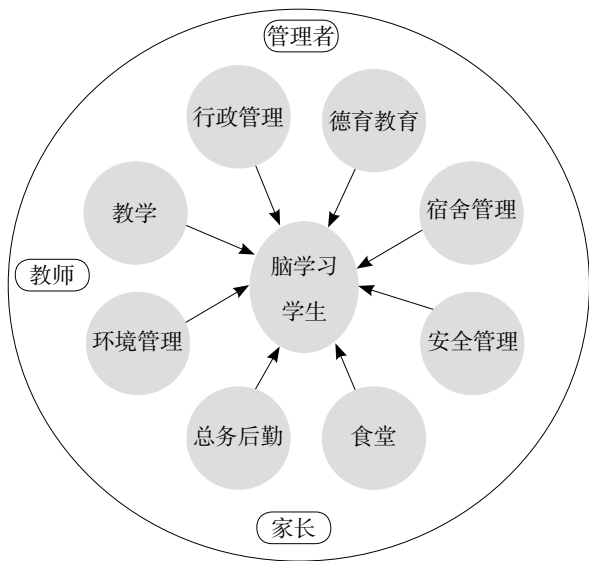


图1 适于脑、促进脑发展的素质教育生态体系

在这个教育生态体系中，处于核心位置的是脑学习和学生，所有子体系与角色都为了这个目的而服务。

四、结语

适于脑、促进脑发展的教育生态体系从一个全新的视角为推进素质教育提供理论基础和实践平台。这一生态体系把关于脑的生物学研究运用到教学实践，从而创造了有效学习和有效教学的可能性。这一体系的成功运行需要人们具有高度一致的教育理念：提供基于脑、适于脑、促进脑的教育。

参考文献：

- Caine, R. & G. Caine. 1991. *Making Connections: Teaching and the Human Brain*. [M]. Alexandria, Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Cram, H. G. & V. Germinario. 2000. *Leading and Learning in Schools: Brain-Based Practices* [M]. Maryland: The Scarecrow Press.
- Jensen, E. 2005. 适于脑的教学 [M]. 北京：中国轻工业出版社.
- 袁贵仁. 为新课程改革提供有力师资保障 [N]. 中国教育报, 2005-7-25 (2).