

认知神经科学视阈下中国儿童早期 双语教育研究述评



孙丽娜*

南开大学外国语学院, 天津 300071

摘要: 随着全球化和世界经济的飞速发展, 英语作为世界通用语言, 在国际政治、经济和文化领域占有举足轻重的地位。英语非母语国家越来越重视将英语教育作为基础教育的重要部分进行普及, 英语学习也随之呈现出越来越低龄化的趋势。然而儿童早期的语言习得过程受到各种复杂因素的影响和控制, 包括习得年龄、习得方法, 家庭生态环境和社会文化因素等等。目前中国儿童早期双语教育蓬勃发展, 但由于大部分家长急功近利的心态和各种条件的不成熟、不完备, 加之学界对儿童早期双语习得缺乏科学的理论基础和实证研究, 在儿童早期双语教育的发展过程中出现了很多问题。近年, 认知神经科学领域对大脑发育的研究取得了重要进展, 促使人们不断探索如何更有效地促进儿童早期语言发展和双语能力。本文从双语教育的概念出发, 阐述近年来儿童早期双语能力发展和脑发育的最新研究成果, 探析中国学前儿童双语教育的发展现状、存在问题和发展路径, 同时为父母、教育者和教育决策部门提供大量、有益的实践借鉴经验。

关键词: 双语儿童; 语言发展; 认知神经科学; 双语教育

DOI: [10.57237/j.edu.2023.02.002](https://doi.org/10.57237/j.edu.2023.02.002)

Research on Early Childhood Bilingual Education in China from the Perspective of Cognitive Neuroscience

Sun Li-na*

School of Foreign Languages, Nankai University, Tianjin 300071, China

Abstract: With the rapid development of globalization and the world economy, English, as the universal language, plays a pivotal role in the international political, economic and cultural fields. English non-native speakers are paying more and more attention to popularizing English education as an important part of basic education, and English learning is also showing a trend of becoming younger and younger. However, the early childhood language acquisition process is influenced and controlled by various complex factors, including acquisition age, acquisition methods, family ecological environment and socio-cultural factors. At present, the early childhood bilingual education in China is booming, but due to the mentality of most parents and the immaturity and incompleteness of various conditions, combined with the lack of scientific theoretical basis and empirical research on early childhood

基金项目: 第十一批中国外语教育基金“新时代国际理解教育融入中学外语教学的实践研究”(ZGWYJYJJ11A088);

2020 中国外语教材研究专项基金“美国中小学英语母语教材与国内本土英语教材之对比研究”(ZGWYJCYJ2020503);

2021 年度天津市教科科研计划专项任务项目(外语教育)“新时代课程思政融入外语教材创新研究”(2021ZXWY-YB01).

*通信作者: 孙丽娜, sunlinano.1@163.com

收稿日期: 2023-01-10; 接受日期: 2023-03-07; 在线出版日期: 2023-03-28

<http://www.educationrd.com>

bilingual learning, the bilingual education in early childhood There have been many problems in the development process. In recent years, the development of brain development in the field of cognitive neuroscience has made important progress, prompting people to continuously explore how to more effectively promote early childhood language development and bilingual ability. Starting from the concept of bilingual education, this paper expounds the latest research results of early childhood bilingual ability development and brain development, the current situation, existing problems and development path of bilingual education for preschool children in China, and provides a large number of parents, educators and educational decision-making departments. Useful lessons are learned from experience.

Keywords: Bilingual Children; Language Development; Cognitive Neuroscience; Bilingual Education

1 引言

语言既是人类思想交流的工具，亦是人类思维的核心经验。在 21 世纪互联网全球化的时代，双语现象成为日益普遍的现象，双语教育作为旨在培养和造就双语并用人才的教育模式，其价值不断凸显；与此同时，对双语教育的研究也越来越多。中国是多民族多元文化国家，双语或多语教育源远流长。然而随着中国改革开放的发展，中国经济日益融入国际体系，汉英双语教育在中国沿海等发达地区的基础教育阶段迅猛发展，并日益呈现出低龄化的趋势。据 2018 年中国教育培训产业报告称，仅此一年，中国父母在儿童英语学习上的花费突破 200 亿人民币，并且这个市场还在以每年 12% 的速度增长。因此，儿童早期双语教育是经济发展和社会进步的必然趋势，也是新世纪培养高素质国际化人才的需要。

儿童早期双语教育研究是一个新兴领域，涉及很多学科。近几十年来教育学、语言学、认知心理学和神经科学等学科不断交叉融合，从双语学习的社会效应、教育机制、个体认知影响、生态环境和大脑神经网络等不同切入点不断深入研究，取得了一系列重要的理论成果和实践经验。然而，不同时期的研究成果，同一时期的不同学派，不同学科的研究成果和观点因侧重点的不同，而各有差异，因此很多问题仍然还没有清晰肯定的答案。本文拟在有限的篇幅内，从认知神经科学的视角呈现最新和学界公认的研究成果和观点，对语言加工与认知功能的关系进行全面、深入的解析，以期为中国儿童早期双语教育的发展提供更为严格和科学的理论依据与实践方法。

2 儿童早期双语教育的重要性与必要性

幼儿早期阶段一般指儿童 0 到 6 岁期间。这一阶段的儿童大脑发育十分迅速，大脑认知神经机制的日臻成熟也为日后的学习和发展打下神经生理基础。因此，高质量的儿童早期教育不仅帮助儿童发挥潜能，更能促进儿童社会、情感、认知和体能的全面发展。早在两千多年前，中国教育家就对儿童早期教育有不少经验认知和论证。南北朝时期的颜之推所著《颜氏家训》可以被看作是中国古代早期教育的代表性著作。颜之推认为：“幼而学者，如日出之光；老而学者，如秉烛夜行。”同时，他对自己的切身经历做了如下描述：“吾七岁时，诵《鲁灵光殿赋》，至于今日，十年一理，犹不遗忘。二十之外，所诵经书，一月废置，便至荒芜矣”。以上便是对早期教育的充分肯定。中国东晋思想家葛洪也十分强调早期教育的重要性：“少志一而难忘，长则神放而易失。故修学务早，及其精专，习与性成，不异自然”，也就是说儿童能够精神专一，记忆牢固，所以早期学习到的东西能够与人的自然资质浑然为一。《学记》中又说，“时过然后学，则勤苦而难成”。可见中国古代思想家和教育家已经意识到教育关键期的存在，所以都主张要不失时机地对儿童进行教育。

西方教育对早期教育也十分重视。他们普遍认为，早期阶段是儿童大脑机制发育的关键时期。教育环境在很大程度上影响儿童早期的语言能力、运动技能、心理认知和学习能力。世界上教育最发达的国家美国，早在奥巴马政府时期就在其教育政策中，将早教视为一个重要的发展产业，美国集中在 0 至 5 岁儿童的早期教育投资高达 100 亿美元。奥巴马在国情咨文演讲中说：“我们在高质量早期教育上每投入一美元，

以后就能够省下 7 美元以上, 这会提高毕业率, 减少 10 几岁青少年的怀孕率和暴利犯罪。”在美国, 要优先来教育我们年幼的孩子, 这无疑是美国最核心的智囊集团得出的结论。

在儿童的早期教育中, 语言的习得与发展无疑起着举足轻重的作用, 这里提到的语言发展, 既包括母语, 也包括第二语言或外语。事实上, 很多语言学家和认知神经科学学家很早就开始关注儿童的早期双语学习问题。早在上世纪六十年代, 以 Chomsky 为代表的语言学家认为, 语言是人类与生俱来的能力, 是大脑里已经拥有的硬件设置。人出生时就具有掌握极其复杂的、创造性使用语言的能力。七十年代以后, 尤其是随着各种对大脑进行测试的仪器出现以后, 神经科学家通过对一些由于各种原因导致大脑损伤而造成语言交流障碍的患者进行观察、测试后发现: 儿童早期第二语言习得, 只要方法得当, 对孩子两种语言的掌握以及认知能力的提高是利远远大于弊的。目前最新的研究成果还表明, 在人的整个生命周期中, 双语或多语经验对提高人类重要的语言和非语言认知功能、实践能力和社会交往能力大有裨益。熟练掌握两种以上的语言可以增加大脑的认知储备经验, 延缓大脑认知能力的衰退, 拓展认知视野, 使大脑更加敏捷和灵活, 甚至能够延缓衰老和抵抗老年痴呆症[3]。

事实上, 儿童早期双语教育政策在美国实施了三十余年, 其教育理念和实践模式虽充满争议, 但一直在曲折中不断发展壮大。已取得的积极教育成果, 特别是沉浸式双语教育项目 (Dual Language Immersion, 简称 DLI) 的成功, 有力地证实了实施早期双语教育的可行性、必要性和高效性。语言的学习不仅是习得新的词汇和句法, 更是学习新的思维方式和解决问题的方法。儿童在这个过程中不仅要积极关注语境, 提高认知灵活性, 还要不断地对事物的相关性做出判断。因此, 熟练掌握两种以上的语言, 还可以帮助孩子扩大视野, 增强跨文化交际能力, 在日益全球化的社会中占有优势。

3 中国儿童早期双语教育的发展困境

双语教育作为中国基础教育的重要组成部分, 是适应经济一体化的国际潮流和培养高素质国际人才的必然需要。目前, 中国儿童早期双语教育呈现出越来越

越低龄化的趋势, 各类双语学校、双语幼儿园和培训机构应运而生。这些部门投入了大量人力、物力和财力, 力图激发幼儿的英语学习兴趣和提高双语学习能力, 但其成效并不乐观。其原因, 一方面是理论基础薄弱, 实施早期双语教育缺乏有力的科学依据, 理论不能给教学实践有效指导; 另一方面是教学目标不明确、课程设置不合理、教材选用和教学方法不得当、师资力量薄弱, 在具体实施和探索过程中出现了不少问题。下面将从儿童语言习得的内部因素, 即儿童语言发展的认知神经机制, 儿童语言习得的外部因素, 即家庭、社区语言环境以及学校教育这三个角度来探讨目前中国儿童早期双语教育存在的问题和发展路径。

3.1 儿童语言习得与发展的认知神经机制

人类的语言习得与发展涉及复杂的认知过程, 是基因和环境协同进化的产物[19]。就个体而言, 学习者自身的内部因素, 包括习得年龄、性别、动机、态度、焦虑感、性格特质、智商、认知风格和学习策略对语言的习得速度和结果具有决定性的影响。然而, 所有这些因素又都受到语言基因和环境学习基因的调控。语言基因和环境学习基因的有利表达是成功习得语言的必备条件, 而且基因还决定个体适应外部学习环境的能力, 包括专注力、分析推理能力、语言短时记忆能力和语言敏感性。在语言习得过程中, 对学习环境的适应性主要通过神经递质信号在人类大脑中发生, 即负责语言发展的脑区之间的神经联接通过突触传递, 受到神经递质信号的调节。因此, 神经递质一调节基因的变异会对语言习得效果产生重要影响。有研究指出, 语言习得过程中的个体差异很可能就是由遗传引起的血清素转运蛋白基因的变异造成的[5]。

目前, 学者们普遍认为, 语言能力的发展取决于先天遗传和外部环境因素的互动, 基因还会影响个体接受和适应环境刺激的方式。简而言之, 环境因素的改变会通过一种被称为表观遗传学的生物学过程来影响基因表达。表观遗传过程还会通调节神经元基因[22, 26], 从而影响人类的认知行为。例如, 人类在语言习得过程中的神经发育可塑性会受到表观遗传机制的影响[7, 8]。总之, 认知和神经突触可塑性的表观遗传调控在语言习得中起着关键作用。

情感因素也是影响语言习得效果的一个重要维度。

第二语言习得研究表明，诱发恐惧和焦虑的外部环境具有负效应[2, 13]。减少负面情感因素（如焦虑和压力）不但可以促进人格成长和提高自我效能，还可以提高语言学习的效率[10, 11]。此外，良性情绪，如良好的内驱力和自我调节能力，以积极的方式调节语言学习过程[20]。研究表明，调节人类认知行为和情感表达的大脑回路相互交织，认知和情感的若干功能由相关脑区共同调节[23]。因此，大脑语言回路很可能也受到情绪回路的影响。

综上所述，除语言基因本身的变异外，决定人类阅读能力、环境语言学习能力、神经递质调节、突触可塑性、认知和情感过程的基因突变，都在不同程度上影响儿童语言习得和发展的结果。这些变异进一步导致在 DNA 层面上蛋白质编码的变化，从而促成个体大脑发育和神经可塑性的差异，导致人类语言能力在神经生理学层面上的个体差异。目前，中国的外语教育工作者对学习者的个体差异，特别是学前儿童的语言习得认知神经机制和神经生理基础尚缺乏科学的认识，对学习者的个体差异性没有足够的重视，从而导致理论与实践严重脱节。在教学过程中教师不能有效应对学习者存在的个体差异，僵化、统一的教学模式在很大程度上还不能满足个性化英语学习的需要，从而在某种程度上挫伤了学习者的兴趣和学习热情。

3.2 家庭环境对儿童早期双语发展的影响

自然和谐的语言生态环境是提高儿童双语能力的必要条件，儿童语言习得要尽量做到“润物细无声”，潜移默化熏陶对双语教育有事半功倍的效果。因此，语言环境的建设是儿童双语教育的重中之重。但遗憾的是，目前中国大多数幼儿园和家庭缺乏建设良好语言环境的资源和条件，儿童除了白天有限的集中学习外，课后基本没有语言交流、巩固的空间和操练的机会，双语能力的提升受到很大阻碍。

一方面，孩子与教师和家长之间缺乏英语互动。另一方面，很多家长英语基础差，发音不准，加之没有科学的理论和语言指导，在家中无法给孩子的英语学习提供大量的操练和实践的机会。家长除了配合教师监督幼儿听英语歌曲和故事音频外，在日常生活中几乎不能与幼儿进行英语对话。此外，有些家长的教育观念落后，急功近利，期望幼儿短期内输出英语，

不能有效配合幼儿园的英语教育工作；教师对家长也没有针对性的辅导，家长在儿童早期英语学习方面经常感到迷茫和无助，因而挫伤幼儿英语学习的积极性，影响英语教育的效果。

3.3 学校教育对儿童早期双语学习的影响

3.3.1 双语教育教学目标不明确

目前教师与家长对幼儿英语教育目标的认识主要有以下几种：一是学好英语为今后升学、出国或评职称做准备，将英语作为纯粹的工具；二是英语学习越早越好，流利的英语是成功人士的标配；三是幼儿掌握英语，赢在起跑线，家长满足了个人的虚荣心和攀比心理。因此不难看出，目前幼儿英语教育带有浓厚的功利色彩，不以儿童为本位，没有从根本上关注幼儿内在的精神生活和学习品质的培养。

3.3.2 双语教育师资状况差

目前中国幼儿园的专业双语教学师资相当匮乏，教师教学水平有限，缺乏幼儿英语教育的专业培训和学习，这是影响学前双语教育质量的最大障碍。此外，学前英语教师参加教育培训的机会相对较少，教师的教育培训意识不强，参与度不高，而且缺乏信息技术素养和个人专业化发展的能力。有些幼儿园为了解决英语专业教师的短缺，会外聘教师或聘请外籍教师。虽然这类教师语音语调相对较规范，基础扎实，但缺乏幼教理论知识和实践技能，不了解幼儿的身心发育特点，缺乏对教学方法、教学组织和内容选择等方面的科学性，甚至没有教学大纲，授课的随意性很强，从根本上背离了双语教育的根本原则和最终目标。另外，外籍师资流动性大、不稳定，幼儿与外教无法进行真正的沟通与互动，不利于儿童双语教育的长远发展。

因此，从总体上来说，中国目前的双语教育师资力量薄弱，教学水平低，专业性不强，流动性大，系统的职前教育和专业的职后培训情况欠佳，不能从根本上满足儿童双语教育的需求，也很难创设真正意义上的双语教育环境。

3.3.3 儿童双语教育教学方法不得当

儿童英语教育活动应该做到循序渐进，生动活泼，符合幼儿的身心特点和发展规律，提升综合素质，促

进全面发展,为今后的学习打下坚实的基础。然而,在当今市场经济环境下,很多幼儿园为了迎合社会和家长的 demand,急功近利,盲目地追求成绩和分数,违背了追求幼儿全面发展的长远目标。早期儿童双语教学“小学化”倾向严重,每天除去单词拼写和背写,语法知识不断纳入教学内容,缺乏深层的社会文化熏陶。强迫幼儿提前进入小学生的系统学习模式,违背了儿童的生长发育规律,枯燥乏味的“填鸭”式教学模式不但增加儿童的认知负荷,而且极大地损伤儿童的心理健康,使得儿童厌恶英语学习,甚至早早厌学,给日后的正常学习埋下巨大的隐患。

3.3.4 双语教育课程设置不科学、教材选择不得当

学前儿童双语教育的教材选取尤为重要。由于教育主管部门在幼儿英语教育内容和教材方面没有明确的规范,现有的幼儿园英语教材十分繁杂,缺乏统一性、系统性和规范性,不能把母语学习和英语学习有机地融合起来。现在市场上有关儿童英语的书目繁多,但真正适合幼儿英语教育的教材少之又少,配套教具更是十分匮乏。幼儿园大多选用的是《攀登英语》、《大猫英语分级阅读》、《洪恩幼儿英语》等本土研发教材,个别幼儿园选用的是《剑桥少儿英语》、《Highlights》、《美国幼儿园英语》等未改编的国外原版引进教材。大多数幼儿教师反映,这些教材许多内容不太切合幼儿实际生活,很多抽象的概念也不适合幼儿的具体形象思维特点,不少幼儿在学习过程中产生了畏难情绪,逐渐失去了对英语学习的兴趣。因此,根据学前儿童身心发展的特点和认知能力发展的特点,选择或编写学前儿童感兴趣、教师和家长能驾驭和掌握的教材,避免教材编写的盲目性和随意性,是幼儿园英语教育亟待解决的问题。

综上所述,虽然目前中国儿童早期双语教育发展迅猛,但还存在语言环境不健全,双语师资无保障,教学理念偏颇,教学模式生硬等问题,亟待我们调整视角,借鉴各个学科领域的先进研究成果和世界各国双语教育的丰富实践经验,并紧密结合中国实际情况,以此真正促进中国学前双语教育的健康有序发展。以下则从认知神经科学的角度,特别是基于脑科学研究的新成果,探讨中国早期儿童双语教育的发展路径,力图为中国儿童早期双语教育的发展提供更为科学的理论依据和实践基础。

4 中国儿童早期双语教育的发展路径

4.1 正确认识儿童语言习得的神经生理基础,应对儿童语言发展的个体差异

人类认知能力和语言能力的个体差异性在神经生理学和认知心理学层面无处不在,并通过遗传机制、神经发育、表观遗传机制和突触可塑性体现出来。然而,长期以来,个体差异性一直被认知科学研究所忽视。认知科学研究主要探索人类普遍认知能力的发展规律[17],这些研究均没有充分考虑个体所固有的内在差异性。对个体差异性缺少必要的重视也是人们研究第二语言学习和教学的瓶颈。

外语教师在课堂教学中经常面临的一个难题是学生的语言熟练程度、语言习得速度以及阅读能力存在巨大的差异。首先,语言学习者的语言基因构成不同;其次,神经可塑性的表观遗传调控在语言习得中起着重要作用。同时,学生的社会文化背景也不尽相同。例如,有些儿童出生时已处在父母精通外语的家庭环境中,父母在家中会经常使用外语。语言习得过程中个体差异的普遍性和多样性意味着个体会以不同方式学习语言。事实上,个体差异的存在也在一定程度上解释了为什么即使学习者的语言接触机会相同,但习得速度和最终的语言熟练程度却有天壤之别。外语教师,特别是儿童英语教师,必须寻找有效的解决方案,掌握不同个体语言学习困难的程度和类型,并据此选择合理的干预措施或教学方法[24]。

外语教学面临的另一个挑战是教师对个体如何习得语言缺乏必要的科学知识。从神经生理学角度来看,语言学习方法要与个人语言习得能力相匹配,并适应学习者的社会文化差异。换言之,语言教学方法必须满足个性化需求。许多英语作为第二语言的课堂教学,包括儿童英语教学课堂,仍然采用以词汇和语法为中心的填鸭式教学方法,学生花费大量时间和精力,在脱离语境的情况下,学习语法和语言形式,收效甚微。这种不重视学习者生理和心理层面上的差异,一刀切的教学方法和课程设置,没有从根本上解决学习者所面临的特定语言问题。在儿童早期语言习得期间,如果个体特定的语言问题得不到及时解决,学习者成年后在语言能力发展方面会面临更大的障碍。

因此,外语教师的主要责任是甄别学生语言学习

困难的类型和程度，并提供适宜的语言学习环境。在此环境中，针对学习者的语言学习困难，教师要提供个性化的语言输入—自我选择的、可理解的、并富有挑战性的 $i+1$ 输入。研究证明，满足个体需求的个性化学习在语言习得中至关重要。个性化学习不但帮助儿童内化重要的语言要素，包括语音、语调、韵律和语言模式，而且可以减少学习者的焦虑，提高其认知能力[11]。同时，可理解性输入还会促进学习者语法和词汇的附带习得。附带习得是最有效、最自然的语言习得方式，我们的母语就是以类似的方式习得的。因此，外语课堂，特别是儿童外语教学课堂，其教学活动必需安排合理、有序，以儿童喜闻乐见的游戏活动为主，最好采用实物教学和直观教学的方法，为语言程度差的儿童精心安排简单的学习任务，为语言程度高的儿童提供更多的语言拓展机会，从而激发学习兴趣，培养对英语学习的积极态度。

除了个性化的语言教学方法外，教师和家长也应适当考虑个性化的医疗干预。表观遗传调控和神经递质调节是针对语言学习困难的两种有效的医学干预措施。由于突触可塑性和认知等大脑运作过程受表观遗传调控，因此表观遗传治疗对于因表观遗传修饰导致语言能力缺陷的个体是可行的。例如，神经元 DNA 甲基化可促进工作记忆的有效调节[6]，而工作记忆是语言学习必不可少的神经生理基础。表观遗传治疗包括组蛋白去乙酰化酶抑制剂和 DNA 甲基转移酶抑制剂，这两种治疗方法可有效提高儿童的记忆力、学习能力并增强大脑突触可塑性。此外，有助于 DNA 甲基化的维生素 B12 还会影响学业成绩、学习动机和学习策略[27]。维生素 B12 的补充摄入会促进 DNA 甲基化，从而促进语言习得，因为学习动机和学习能力的提高对语言习得至关重要。还有研究指出，多巴胺的分泌与突触可塑性呈正相关[1]。众所周知，多巴胺会影响学习动机，而学习动机正是语言习得的关键因素。因而，多巴胺缺乏的儿童适量摄入多巴胺也会提高其语言学习的效果。

4.2 创设良好的家庭语言环境，促进儿童早期双语能力的发展

儿童早期的语言习得是遗传基因、认知能力与外部环境互动作用的结果，是一个动态的构建过程。在儿童语言发展敏感期内，良好的语言生态环境、充足

的学习实践机会和大量的良性语言刺激对儿童语言神经网络的发育和神经突触的联结具有重要意义。英语在中国以汉语为主要交际语言的大背景下无法形成交流的自然环境，这是中国学习者花费大量时间与精力仍然无法学好英语的外部制约因素。因此，人为设置双语环境来促进儿童的双语和双文化习得，需要家长有足够的恒心和耐力，为儿童提供大量高质量的语言输入和充足的实践机会。除了少数中西混合家庭，国内的语言环境决定了国内的双语大多为强弱双语（汉语的掌握程度远高于英语的掌握程度），添加式双语和附属式双语。通常是孩子能够用母语汉语表达他们的基本诉求，一般至少 3 岁以后，孩子才有机会接触第二语言。基于此，父母在儿童早期的双语学习过程中要做到以下几点：

4.2.1 注重学前儿童语音、语调的培养

语音是人们感知语言的最直接方式，语言只有通过语音媒介才有可能发挥交流工具的作用。语音习得是进行言语交际的必要条件。学前期是儿童学习语言的最佳时期，也是双语脑结构形成和发育的黄金时期。大量研究表明，儿童早期习得语言的优势在于语音和语调方面，婴幼儿尤其对语言的节奏和韵律有天生的敏感性，因此，优质的语言生态环境和科学的互动训练可以大大提升儿童的语感和语音意识。研究发现，刚出生不久的婴儿就可以调动大脑的杏仁核组织参与语言信息的处理，感知到周围语言声音的频率分布，并且能够在与外部环境的互动中积累经验，形成分析模式，以此来区分外部语言环境中的语音语调要素，从而逐步习得语音要素和语言词汇。婴儿的大脑最擅长辨识语音，6 个月内的婴儿能够辨识世界上所有语言的不同声音，被称为“国际公民”。1 岁左右的婴儿就可以在父母的支持引导下参与社会文化相关的语言互动[15]。值得注意的是，只有在自然情景下的语言互动才能促进婴幼儿的语言产生和发展，新生儿与成人间的语言互动也决定了孩子对所习得语言的敏感度。因此，父母在决定给孩子进行早期双语教育之前，可以主动为儿童的双语能力发展创造条件 [16]。

研究显示，新生儿大脑对母亲声音的反应十分敏感，母亲的声音有助于启动婴儿大脑中主管语言学习的脑区，母亲是婴儿语言能力发展的启蒙者[9]。因此，孕期母亲每天大声朗读双语读物并有意识地与胎儿进行语言互动，有助于儿童早期语言发展。适当的音乐

训练也可以提高儿童听力的敏锐性,有助于培养儿童的语感和语音意识[4, 14]。父母可以借助网络资源教儿童唱歌,玩押韵游戏和头韵游戏,播放或演奏抒情音乐,并在睡前使用游戏的方式训练儿童对语言声音的敏感性。研究表明,大脑可以利用睡眠时间来提取和巩固语言模式[25]。睡前播放轻柔的摇篮曲可以帮助儿童以轻松、愉悦的方式习得外语。二语阅读的研究结果还显示,父母或看护人可以使用重复阅读、分享阅读、指导性阅读等方式提高儿童阅读的流利程度。如果儿童有机会与外语熟练程度更高的同伴一起阅读,或者跟读声情并茂的故事音频,就会通过模仿,自然而然地提高口语水平和默读能力[25]。模仿是模拟在真实的语境中地道的语言表达方式,大量的模仿练习有利于提高儿童的阅读理解力。在父母或同伴的陪同下,大声朗读双语故事书也能帮助儿童更加关注重要的语言要素,促进语言习得效率。

4.2.2 提供大量的实践机会,提高儿童的语码转换能力

儿童早期双语学习不但需要教师和家长创造良好的语言生态环境,提供大量的良性语言刺激,还需要给儿童提供充足的练习和实践机会,提高语言转换的自动化,并不断增强语言使用的流利度和情境迁移能力。英汉两种语言在性质、功能和使用习惯等方面千差万别,在使用两种语言时,大脑的采用的加工方式和应激策略有所不同。儿童早期英语学习还受本土文化影响,母语对英语学习产生迁移效应。因此,双语儿童在语言学习初期语言处理速度较慢,词汇使用的流利度偏低,需要付出大量时间努力提高专注力、语言转换能力和大脑执行功能。

基于此,父母要有意识、有目的地创造双语习得的自然接触条件,促进儿童双语交际能力的发展。例如,父母在家里应尽量与儿童进行双语听说互动,开展多元化的语言活动[18]。在提高儿童母语使用能力的同时,采用多种手段支持儿童第二语言习得,包括听音乐、收看适合此年龄段的电视节目和电影、听有声读物和有选择地使用电子数码产品[21]。家长还可以通过分享性亲子阅读、为孩子大声朗读故事、跟孩子一起唱儿歌的方式,促进儿童大脑和语言的发展。研究发现,经常参与亲子阅读的儿童,其大脑负责语音识别和语义加工相关的区域更加活跃,儿童的语言文字能力和自主阅读能力的发展则得益于对该脑区的大量

良性刺激[12]。特别是儿童在阅读配有插图的绘本时,与图像有关的大脑区域也被激活,视觉化对于理解故事内容和发展阅读技巧至关重要。在父母与孩子的亲子互动中,父母还可以给孩子录音或录像。音像资料不但可以记录儿童语言发展轨迹,还可以提高语言发展质量。

4.2.3 在双语学习过程中注重培养儿童的“社会脑”

社会互动学习有助于儿童语言发展,特别是塑造儿童的“社会脑”。研究表明,亲子之间需要亲密接触的互动,特别是在言语互动中要保持注视和目光交流,电子媒体主导的被动互动不能替代人与人之间的社会互动[15]。因此,家长应该在培养儿童流利的双语听说能力和积累早期英语学习经验的基础之上,注重儿童多方面智能水平的均衡发展,为后期的系统学习奠定基础。例如,父母可以把儿童喜欢的单词用磁卡贴在厨房冰箱门或黑板上,并配以相应的卡通图案。使用配有插图的彩色儿童词典可以帮助儿童建立语言和文化间的联系,发展元语言意识,扩大词汇量。同时,家长还可以在条件允许的情况下,选择合适的线上外教课程,带孩子短期出国游学等等,以提升儿童的语言素养和跨文化交流能力。

4.3 提升学校双语教育质量,促进中国儿童早期双语教育的科学、健康发展

4.3.1 明确早期双语教学目标

只有明确幼儿英语教育的目标,制定统一的评价标准才能准确界定成功的幼儿英语教育,这是目前亟需解决的首要问题。学前儿童的双语教育应该是在保证正常的母语学习基础上,培养儿童对第二语言的好感度,激发外语学习的兴趣,形成初步的口语交际能力、英语思维习惯和文化意识,促进儿童全面、健康、和谐发展。因此,家长和教师要摒弃急功近利的心态和揠苗助长的教育模式,调动儿童在外语学习过程中的内驱力,在促进幼儿协调发展的前提下,充分发挥儿童的学习主观能动性。

4.3.2 大力开展双语师资培训

教师自身的知识水平和能力决定了幼儿知识的广

度、深度和未来发展的可能性。因此，高质量的双语教育需要具有较好专业素养的幼儿英语教师。高水平的双语教师必需具备扎实的英语基础，发音地道、语感纯正、词汇丰富、教法灵活，同时具有儿童心理学、教育学等多学科知识以及受到过严格的双语教学训练。基于此，有目的、有计划地培养高质量专业双语师资势在必行。

4.3.3 运用科学的教育方法促进儿童双语学习

双语学习要掌握语言习得规律，采用科学的方法，因地制宜，因材施教。学前儿童的双语教育旨在培养其对英语学习的兴趣，早期儿童对英语学习的认知经验源于自身与环境的接触、互动而获得的感悟和体验，凸显“近身远物”的体验哲学思想。研究表明，在儿童早期的语言习得过程中，生动活泼的多元智能游戏活动有助于激活大脑的认知功能，促进神经元发育和神经突触的联接，提升儿童大脑的可塑性，建立起语言经验与现实生活的密切联系，从而做到学以致用和活学活用。因此，教师在教学过程中应该特别注重多元的教学模式，满足儿童个性化的学习需求，例如，角色

扮演、教育戏剧、TPR 全身反应法等等，增强儿童大脑对英语的敏感性和对英语加工的自动化，并提高儿童的跨语言情景迁移能力。

4.3.4 科学地设置课程和选用教材

当前很多双语幼儿园的课程设置非常杂乱，教材使用五花八门，对双语教学的概念混淆不清。在教材的选择上要秉持科学适宜的原则，根据幼儿的身心特点、兴趣和年龄选择合适的教材，教材内容既要贴近日常生活或亲身经历，还要与其他课程形成完整的教学体系，使得各项教育活动之间相互补充和借鉴。同时，要注重培养幼儿的听说能力，让幼儿学以致用，比如在教学内容中选择 Go Shopping（超市购物），这样的内容贴近生活，也可以选择一些像 Halloween（万圣节）这样的主题内容，进行绘本阅读、化妆舞会、美工活动和参观访问等认知活动，邀请家长参加准备工作，把西方的传统文化、风俗习惯和历史知识潜移默化地渗透在日常的主题教学和游戏活动中，培养儿童语言学习的主观能动性和团队合作意识。

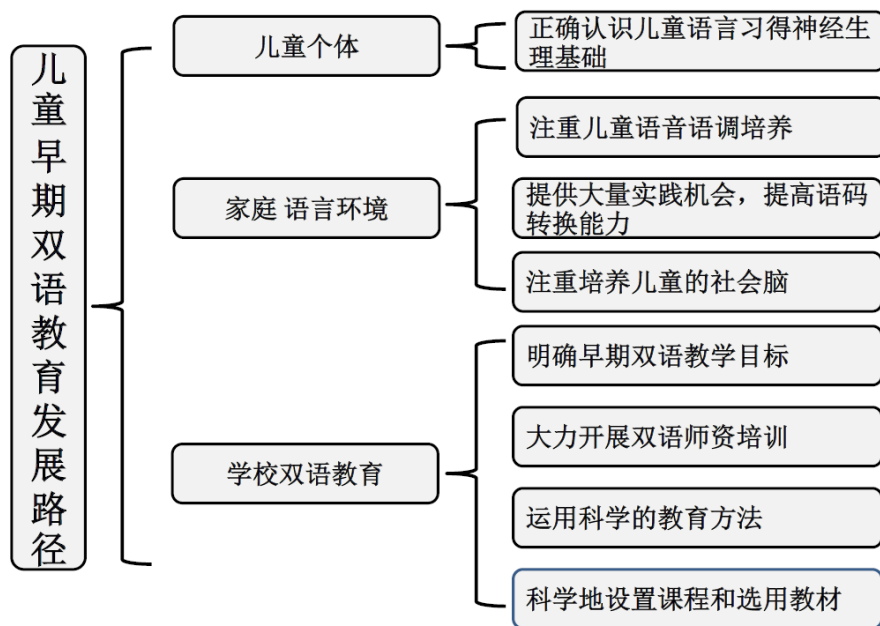


图1 儿童早期双语教育的发展路径和策略

5 结语

儿童在生命早期阶段习得双语对语言认知能力和非语言认知能力有明显的促进作用。早期双语学习所

带来的脑区功能结构的重塑和脑执行功能的加强可以帮助儿童更好地学习母语，展现潜在的认知水平和未来学业发展的巨大优势。但是中国儿童早期双语教育还存在着诸多亟需解决的问题，例如，缺乏儿童语言习得认知神经机制的科学知识，语言环境不健全、师

资源匮乏水平低、教学方法不科学、课程设置不合理、教材选用不得当等等,使得双语教学效果不尽如人意,无法把真正意义上的双语教学落到实处。因此,要切实提高中国儿童早期双语学习的效果,必需抓住儿童语言发展的敏感期,在不影响母语能力发展的同时,以培养兴趣和加强语感为目标,在不同的年龄阶段采用不同的教学方法和手段,从而促进调节儿童大脑结构和功能的优化。同时,第二语言教学,必须考虑到学习者的个体差异,准确诊断出学习者在语言习得过程中存在的问题,并采用语境敏感、有针对性的教学方法。教师和家长要尽心尽力为儿童创造丰富多元的双语学习环境,优化双语表征的执行功能,用科学的培养和教育方法,对双语儿童进行及时、适宜、有效的引导和干预。

总之,儿童双语教育是一个循序渐进、不断积累的过程,需要教师和家长树立正确的教育价值观,确立儿童语言学习的主体性。在此基础之上,必需了解儿童的认知和语言发展规律,创设良好的双语环境,明确双语教育的教学目标,科学地选择教材,构建高水平双语课程体系,采用先进、有趣的教学手段激发儿童的语言学习热情,加强教师培训,培养高素质的双语师资,从而探索出完全适合中国实际情况的儿童早期双语教育发展之路。

参考文献

- [1] Andrzejewski, M. E., Spencer, R. C., & Kelley, A. E. (2005). Instrumental learning, but not performance, requires dopamine D1-receptor activation in the amygdale [J]. *Neuroscience* 135: 335–345.
- [2] Atasheneh, N., & Izadi, A. (2012). The role of teachers in reducing/increasing listening comprehension test anxiety: A case of Iranian EFL learners [J]. *English Lang. Teach.* 5: 178–187.
- [3] Bialystok, E. (2009). Bilingualism: The good, the bad, and the indifferent [J]. *Bilingualism*, 12 (1), 3–11.
- [4] Carew, T. J., & Magsamen, S. H. (2010). Neuroscience and education: An ideal partnership for producing evidence-based solutions to guide 21st century learning [J]. *Neuron*, 67 (5), 685–688.
- [5] Caspi, A., Williams, B., Kim-Cohen, J., Craig, I. W., Milne, B. J., Poulton, R. *et al.* (2007). Moderation of breastfeeding effects on the IQ by genetic variation in fatty acid metabolism [J]. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*. 104: 18860–18865.
- [6] Day, J. J., & Sweatt, J. D. (2011). Epigenetic mechanisms in cognition [J]. *Neuron* 70: 813–829.
- [7] Fass, D. M., Schroeder, F. A., Perlis, R. H., & Haggarty, S. J. (2014). Epigenetic mechanisms in mood disorders: targeting neuroplasticity [J]. *Neuroscience* 264: 112–130.
- [8] Felling, R. J., & Song, H. (2015). Epigenetic mechanisms of neuroplasticity and the implications for stroke recovery [J]. *Exp. Neurol* 268: 37–45.
- [9] Gervain, J. (2015). Plasticity in early language acquisition: The effects of prenatal and early childhood experience [J]. *Current Opinion in Neurobiology* 35: 13–20.
- [10] Jennifer, J. M., & Ponniah, R. J. (2017). Investigating the levels, types and causes of second language writing anxiety among Indian freshmen [J]. *Asia TEFL* 14: 557–563.
- [11] Jennifer, J. M., & Ponniah, R. J. (2018). Acquisition of writing by reading and its impact on cognition. In *The idea and practice of reading* [M] (ed. R. J. Ponniah & S. Venkatesan), pp. 41–56. Springer: Singapore.
- [12] Kemp, C. (2015). MRI shows association between reading to young children and brain activity [N]. *APP News*, 25 (4).
- [13] Krashen, S. D. (1982). *Principles and practice in second language acquisition* [M], 1st edition. Pergamon Press Inc: Oxford.
- [14] Krizman, J., Skoe, E., Marian, V., & Kraus, N. (2014). Bilingualism increase neural response consistency and attentional control: Evidence for sensory and cognitive coupling [J]. *Brain and Language*, 128 (1), 34–40.
- [15] Kuhl, P. K. (2014). *Early language learning and the social brain* [M]. New York: Cold Spring Harbor Laboratory Press.
- [16] Kuhl, P. K., Tsao, F. M., & Liu, H. M. (2003). Foreign-language experience in infancy: Effects of short-term exposure and social interaction on phonetic learning [J]. *Proc Natl Acad Sci USA*, 100 (15): 9096–9101.
- [17] Levinson, S. C. (2012). The original sin of cognitive science [J]. *Top. Cognit. Sci.* 4: 396–403.
- [18] MacLeod, A. A., Fabiano-Smith, L., Boegner-Page, S., & Fontollet, S. (2014). Simultaneous bilingual language acquisition: The role of parental input on receptive vocabulary development [J]. *Child Language Teaching and Therapy*, 29 (1), 131–142.
- [19] Moya, C., & Henrich, J. (2016). Culture-gene coevolutionary psychology: Cultural learning, language, and ethnic psychology [J]. *Curr. Opin. Psychol* 8: 112–118.
- [20] Ölmez, F. (2015). An investigation into the relationship between L2 reading motivation and reading achievement [J]. *Procedia – Soc. Behav. Sci.* 199: 597–603.

- [21] Paradis, J., & Jia, R. (2016). Bilingual children's long-term outcomes in English as a second language: Language environment factors shape individual differences in catching up with monolinguals [J]. *Developmental Science*, 19 (4), 1-15.
- [22] Satterlee, J. S., Beckel-Mitchener, A., Little, R. A., Procaccini, D., Rutter, J. L., & Lossie, A. C. (2015). Neuroepigenomics: resources, obstacles, and opportunities [J]. *Neuroepigenetics* 1: 2-13.
- [23] Scult, M. A., & Hariri, A. R. (2018). A brief introduction to the neurogenetics of cognition-emotion interactions [J]. *Curr. Opin. Behav. Sci* 19: 50-54.
- [24] Sriganesh, R., Rahul, D. R., & Ponniah, R. J. (2018). Genetics of reading ability and its role in solving reading difficulties [M]. In *Theidea and practice of reading* (ed. R. J. Ponniah & S. Venkatesan), pp. 125-139. Springer, Singapore.
- [25] Taguchi, E., Gorsuch, G., Lems, K., & Rosszell, R. (2016). Scaffolding in L2 reading: How repetition and an auditory model help readers [J]. *Reading in a Foreign Language*, 28 (1), 101-117.
- [26] Telese, F., Gamliel, A., Skowronska-Krawczyk, D., Garcia-Bassets, I., & Rosenfeld, M. G. (2013). Seq-ing insights into the epigenetics of neuronal gene regulation [J]. *Neuron* 77: 606-623.
- [27] Wang, X., Hui, Z., Dai, X., Terry, P. D., Zhang, Y., Ma, M. *et al.* (2017). Micronutrient-fortified milk and academic performance among Chinese middle school students: a cluster-randomized controlled trial [J]. *Nutrients* 9: 226.

作者简介

孙丽娜

1978 年生，副教授，博士，主要研究方向为双语教育，国际教育，外语教师发展。

E-mail: sunlinano.1@163.com