

影响第二语言学习的神经机制及其 对第二语言教育的启示

陈菊咏

摘要 第二语言学习者的第二语言水平会出现分化,成功的第二语言学习者和不成功的第二语言学习者在神经处理机制上存在着个体差异。现有的神经科学研究水平已经有可能根据个体的神经生理特点来预测学习者将来的表现。因此在外语教育过程中有必要建立这样一套预测机制,以便根据学生的个体差异来选择合适学习者的外语教学项目。因为动作表征对言语的神经处理极其重要,在第二语言教学中应该着重建立学习者的第二语言动作表征。

关键词 神经科学; 成功的第二语言学习; 外语教育政策; 学习成就预测

作者简介 陈菊咏/华东师范大学对外汉语学院,教育神经科学研究中心讲师 (上海200062)

一、普遍的外语教育与第二语言学习水平的分化

在全球化的时代,外语/第二语言能力已经成为个体必须具备的一种能力,是个人素质的一个基本构成要素。让每一个学生接受外语教育已经成为各个国家外语教育政策的基本要求。各国政府都在大力提倡和加强本国的外语教育。比如说中国,为了提高本国学生的外语水平,将学生接受外语教育的阶段从中学改为小学,个别地方甚至鼓励在学前教育阶段就开始对孩子进行外语教育。在欧洲,欧洲理事会2002年巴塞罗那《首脑结论》中提到,要提高学生的外语技能水平,特别是要努力让学生在更小的年龄开始最少两种外语的学习。EACEA(欧洲委员会的教育、视听和文化执行署, Executive Agency Education, Audiovisual and Culture)2008年的调查发现,欧洲的外语教育呈现出明显的低龄化的趋势,大多数国家降低了学生接受外语教育的年龄,同时增加学生的学习年限。在他们调查的差不多所有欧洲国家,学生从小学就开始学习外语,在有些国家,比如比利时、意大利,学生从3岁的学前教育开始就接受外语教育。另外大多数欧洲国家的课程要求学生在义务教育阶段接受至少两种外语的教育。在美国,2006年在总统布什的亲自倡导下,多部门共同努力,制定了国家安全语言计划。美国要建成从幼儿园到大学的一贯的外语教育项目。外语援助项目

(Foreign Language Assistance Program, FLAP) 是联邦政府资助的针对小学和初中的外语教学项目。美国应用语言学中心 (Center of Applied Linguistics, CAL) 1987、1997、2008 年对美国的外语教育情况进行了调查, 结果显示, 1987 到 1997, 是外语教学增长的十年; 1997 到 2008 提供外语教学的学校数量却出现显著的下降, 国家安全语言计划从一定程度上缓解了这种下降的趋势, 比如说汉语教学项目的比例从 0.3% 上升到 3%。

与各国政府的重视和大力投入形成反差的是, 学生外语水平的分化以及学生最终并不令人满意的外语学习成就。

与每个人都能成功地习得母语不同, 尽管每个人都可以习得外语, 但不是每个人都能够成功地习得外语。在实际教学中, 常常可以看到, 有时候半年的时间足以让学习者的外语水平出现分化。而最终能够成功习得接近母语者的外语水平的学习者, 其比例是非常小的。

为什么学生外语学习的表现会出现分化, 一部分成为成功的外语学习者, 而另一部分却成为不成功的外语学习者? 人们可以找到很多原因。比如说语言环境, 教学方法, 个体的学习风格、学习动机、学习策略等等都可能造成这种分化。

神经科学领域的研究者试图从脑的结构和功能上探讨外语学习的个体差异与神经处理机制之间的关系。他们的基本研究思路是这样: 先找到成功的第二语言学习者和不成功的第二语言学习者, 然后比较这两种学习者的神经结构和功能特点, 在此基础上分析哪些神经结构、功能方面的特点和第二语言学习的表现相关。研究者发现, 在经典的大脑语言功能区以及功能区连接通路上, 成功的第二语言学习者和不成功的第二语言学习者之间存在着差异。这种差异可能在第二语言学习前就存在, 也可能在第二语言学习后才发生。

二、与第二语言学习水平相关的神经机制

大脑有两个主要的语言功能区: 负责言语生成的布罗卡区, 这是言语的运动表征区; 负责言语理解的韦尼克区, 这是言语的听觉感知区。这两个功能区之间有直接和间接的连接通道, 可以让这两个功能区在进行言语处理时快速互动。通过比较成功第二语言学习者和不成功第二语言学习者语言处理的神经机制, 研究者发现, 这两个组的学习者在神经网络的结构和功能上存在着差异。

在语音学习方面, Golestani et al (2007)^[1] 发现, 较快的学习者或者成功的学习者和较慢的学习者或者不成功的学习者在大脑的言语听觉感知皮层区存在着显著的差异。成功学习者的左颞横回 (Heschl gyrus), 其体积和白质密度都大于不成功学习者。在颞横回白质体积的左右不对称性上, 成功学习者的左颞横回的体积大于右颞横回。左颞横回体积较大, 并且明显大于右颞横回, 表明言语听觉处理能力更高; 白质密度的增加表明言语听觉感知脑区和别的功能脑区有更多的连接。成功学习者和不成功学习者在这两方面的差异显示, 成功学习者的第二语言听觉处理能力明显侧化, 处理速度更快, 也更有效。Wong et al