

人类学习的研究历史、 本质特征与改进努力^{*}

——脑科学视角下的解析与启示

吕林海

摘要: 审视人类学习的研究历史,可以发现,行为主义、认知主义所采用的隐喻性的、间接性的学习研究方法,已被脑科学研究所摒弃,而运用直接的、高技术介入的方法来研究人脑内部的学习机理,使得脑科学在获得更多的、更直接的学习研究结论方面显示出巨大的优势。纵览诸多的脑科学成果,我们发现,整体学习观、社会学习观与情境学习观正被各种脑科学研究一一佐证,且具有更具体、更丰富的内涵。而在此基础上,美国学者所展开的整合性主题教学模式及分层课程模型的研究,不但充分地体现了上述三种学习观念,而且其在研究的思想、方法与结论等方面,有着诸多值得我国学术界加以认真汲取的经验与启示。

关键词: 学习 脑科学 教育

作者简介: 吕林海/南京大学教育研究院副教授 (南京 210093)

人脑是世界上最复杂的物质系统,它一直被认为是一个无法探明的“黑箱”。上个世纪 80 年代,欧美各国纷纷提出“脑的十年”计划,并把脑科学研究上升到国家战略发展的层面加以考量。到了世纪之交,OECD(世界经合组织)更是把欧洲、美国和日本等世界发达国家联合起来,集全球顶尖学者之力,共同展开“跨世纪的脑研究”的大型计划。另一方面,从上个世纪 90 年代开始,融多学科视角于一体的“学习科学研究”开始崛起,不但很多被证明为有效的学习科学范型(如情境学习、抛锚式学习、认知弹性学习等)与脑科学的诸多研究成果正表现出日趋明显的彼此印证、理念共通之特征,^[1]而且,越来越多的脑科学家也开始加入到学习科学的研究队伍之中,共同探究人类学习的神经科学之谜。基于人类学习研究与脑科学研究之间的关系日益紧密,本文试图从纷繁复杂的脑科学研究成果中,整体性、综合性地梳理出如下三个基础性问题的解答,即,脑科学对于人类学习研究在方法层面究竟有何贡献,脑科学阐释与证实了人类学习的哪些本质特征,什么样的机构或学者正在践行着脑科学指引下的教育改进努力且效果如何?笔者以期在上述三个方面的辨析与考察的基础上,对基于脑的学习、教学和课程的进一步研究及实践改进奠定基础。

* 本研究得到美国乐训文教基金会课题“学习科学与多样化的课程实践”资助。

一、审视人类学习的研究史:脑科学在方法层面的贡献与价值

从历史的视角观之,脑科学的发展对于人类学习的研究产生了极其重大的影响,这突出地表现为如下的发展趋势,即,人们对学习的研究逐渐从间接转向直接、从猜测走向实证、从模糊趋于清晰。

(一) 行为主义与认知主义:以间接的、隐喻的方法来研究学习

回顾学习研究的百年历程,我们可以清晰地发现,在科学化之路上最早产生的是行为主义。而后,针对行为主义只关注外部行为表现而忽视大脑内部的学习过程、只以外部刺激反应的连接来表征学习状态的致命缺陷,认知主义得以产生。尽管认知主义开始观照人脑内部的运作机制和过程,但与行为主义一样,由于缺乏强有力的研究手段、仪器和方法,对于人脑学习机理的探究仍处于一种间接的、猜测意味很强的阶段。从一般的视角观之,行为主义和认知主义背后共同的方法论核心是“隐喻”(metaphor)。所谓“隐喻”,即是一种比喻、一种类比,是以一种人们熟悉的事物来暗喻另一种要研究的事物(往往不熟悉、不明晰),从而帮助人们更好地洞悉要研究的事物之本质。^[2]其实,在数学、科学等领域中,隐喻、类比等方式一直是发现与创造的重要源泉之一,并被爱因斯坦誉为进行科学创造和科学发现的“伟大引路人”。^[3]正是因为人脑实在太复杂、太难以直接探测,研究者不得不采用类比的方法来间接地推测人脑内部的学习机理。基于此,行为主义以动物学习来隐喻人的学习,并暗含着“学习是反应的强化”的观点,强调外部行为的改变是学习发生的真正指针。认知主义则以计算机加工信息的方式来隐喻人的学习,它把信息在计算机内部的接受、存储、加工、调用的过程类比为入脑加工信息的过程,与行为主义相比,其对人脑内部的关注程度更高,对人脑内部的学习机理的揭示也更加明晰,在学习研究的科学化程度上也走得更远。但行为主义和认知主义的共同方法论特点是,由于缺乏直接介入人脑的工具和手段,只能运用隐喻的方式来间接、推测式、甚至略带模糊地展开人类的学习研究,而这恰恰是能直接探测人脑内部运作机制的脑科学的超越之处。

(二) 脑科学:以直接的、高技术介入的方法来研究学习

科学技术的发展使得人类观察事物的能力大大拓展,这特别地包括对大脑学习机制的深度的、直接性的观察。迈克尔·J·波斯纳(Michael I. Posner)指出,“20世纪的最初20年,人类能通过显微镜来观察肉眼看不到的微观世界,而到了20世纪的最后20年,脑科学家则可以运用脑成像技术来观察到运作中的人脑,……从此,人类第一次可以观察思考过程中的脑活动”。^[4]正是借助于这样一种极其尖端的非侵入性成像技术(包括正电子放射断层X线摄像术和功能性磁共振成像术等),传统的隐喻的、间接的、带有推测意味的学习研究方法,开始面临一种能直接探测脑功能活动的高技术方法所带来的挑战。从脑科学的专业角度而言,非侵入性成像技术的核心研究理念就是,当人在进行一种特定的认知或学习时,某些神经元就会处于活跃状态,它们会改变自身的局部供血,从而科学家就可以通过检测脑供血区域的变化来追踪认知过程中脑的哪个区域被激

活了。正是通过运用该技术、该方法,有关情绪与学习、读写学习、数学学习、科学学习等的大量机制都开始被逐步地发现和证实,这为教育实践的改进提供了更为坚实的基础。恰如经济合作与发展组织在《理解脑——走向新的学习科学》中所断言的“生活在当代的人是幸运的,因为他们看到了脑科学的迅猛发展,看到了对人类学习的理解日益深入。……在不久的将来,认知神经科学可能为理解学习与教学实践提供更加坚实的基础”。^[5]

二、解析人类学习的本质特征:脑科学的佐证与启示

如果从一种整体的角度来看,众多的脑科学研究成果越加清晰地证实了如下三个学习观念与特征,即:整体学习观、社会学习观和情境学习观。

(一) 整体学习观

1. 人是一个生命系统——认知、情感与身体的整合性

从总体的角度而言,美国学者雷纳特·N·凯恩(Renate N. Caine)和杰弗里·凯恩(Geoffrey Caine)在《创设联结:教学与人脑》中的一段话无疑是极富意蕴的“总的来说,脑科学研究最重要的发展是对如下事实的承认,即需要把人作为一个完全的生命系统来看待,一个人的各个方面都深深地与其他每一个方面呈网络连接”。^[6]作为一个生命系统,一个人的学习不单单是认知的功能,情感、情绪、身体、生理等都共同参与到学习过程之中,并对学习产生系统化的影响。美国南加州大学神经科学与心理学教授安东尼·R·达玛西奥(Antonio R. Damasio)通过对来自金融、医学、教育等行业从业者的认知行为的长期跟踪性的脑研究,进一步证实了学习的整体性特征。对于认知与情感之间的关联性,他指出“情感是与推理过程、决策过程相互整合的,要么促进这一过程,要么抑制这一过程”。^[7]而在《笛卡尔的错误——情绪、推理和人脑》中,他也对身体与思维之间的整合性进行过探析,并指出,“笛卡尔的错误就在于,身体与心理之间存在着一道鸿沟;……‘我思故我在’意味着,作为有形实体的我(身体)的存在,是依托于完全独立于身体外的思维和认识的,而脑研究却恰恰说明,身体与思维、生理与认知是紧密结合在一起的”。^[8]正是从人的生命系统的基本特征出发,脑科学研究确立了人的学习的如下基本原则:(1)人脑和身体的其他部分构成了一个不可分离的有机体,身体的变化、生理的变化、情感情绪的变化都与思维、认知的变化产生系统性的关联;(2)有机体作为一个整体与环境互动:互动既不是仅涉及身体,也不是仅涉及大脑,人的身体、心理、情感等共同参与到活动与任务之中,并共同作用以产生感知、形成理解”,^[9]总之,人的生命系统观指出,大脑、思维和身体构成了一个动态的生命统一体。

2. 三脑说研究——本能、情感、认知的分工与合作

从具体的角度而言,最能说明人的整体学习观的脑科学理论就是三脑说研究。美国国家心理健康研究所麦克连(Maclean)教授长期致力于三脑说研究。他鉴定出三个层次的脑,即,负责维持与本能等功能的R-联合体(最原始的脑)、负责情感及自我防卫等功能的边缘系统(较为进化的脑)、负责思维等高级

认知功能的新皮层(最进步、最发达的脑)。麦克连的系列研究证明,三脑之间是彼此协调、相互作用的,比如为了达到R-联合体的本能功能、生理功能,人们会应用新皮层来进行创造、开发与进步,从而更好地满足本能和生理需求。而当运用新皮层来进行概念思维和认知学习时,边缘系统的情感功能是无法避免的。正如凯恩指出的,“脑的研究表明,脑的所有区域以非常复杂的方式相互作用。假设在任何情境中我们三个‘脑’中只有一个在工作,而另外两个没有工作,这是完全错误的”。^[10]

在麦克连的三脑说的研究基础上,很多研究者进一步研究了生理、情感与认知是如何相互联系、如何整合性地参与到学习过程之中的。美国学者哈特(L. Hart)的研究表明,当人们面对威胁并感受到焦虑、无助和紧张时,脑的功能将降低到更古老、更自动的R-联合体和边缘系统,即为哈特所说的“换低档”。哈特认为,“换低档总是指向于更传统、更熟悉、更粗糙的行为——指向脑不发达时的行为”。^[11]而如果联系到学校教育,可以想见,当学生对学校教育生活、特别是对课堂教学活动存在着一种紧张、焦虑甚至无助的感受时,其思维与认知活动也将随之受到这种消极、被动的情感状态的影响,产生“换低档”的弱化表现,最终导向思维活动与认知学习的低效或失败。

为了避免学生在学习过程中产生“换低档”,很多脑科学家建议学校教育应为学生创设“高挑战、低威胁”的学习环境,即通过“高挑战”来激发、调动学生的内在心理能量、生理能量,使学生产生充分的“唤醒”状态;通过“低威胁”来减低学生的焦虑、紧张和无助的感受,从而消除“换低档”的出现。所以,学校教育不是不给予学生压力,而是要给予学生积极的、具有高挑战的、能产生唤醒状态的“好”的压力,消除威胁性的、令学生感到恐惧的“坏”的压力,使学生产生“放松性警觉”的良好心向,最终达成情感、思维、认知、生理等的最佳平衡。

(二) 社会学习观

前苏联著名心理学家维果茨基是社会文化心理学派的奠基者,他的观点是,人的心理发展与思维发展是依托于人所所处的社会文化环境的,或者说,他人、语言、交往、文化等外部社会环境的因素将决定学习者内部的心理状态与发展。这种社会学习观已经被越来越多的脑科学研究所证实、所丰富。

著名神经心理学家吉尔科默·里左拉第(Giacomo Rizzolatti)发现,人的大脑中存在着一种特殊的神经元——镜像神经元(mirror neurons),它所担负的功能是“追求与他人的一致性”。通过对一个月大的婴儿、猴子等的大量的有关模仿性的实验研究,他指出,“镜像神经元的存在显示了我们对他人在我们周围环境中的所作所为会建立一种生物学的反应。无论一个人把自己想象为多么完全独立而分割的个体,实际上每一个人都注定了要去模仿别人。每一个人所学到的一切都在一种社会关系和我们所身处的群体中不断被点缀、丰富的”。^[12]

也有一些脑科学家进一步从人的身份、甚至是生存的角度来理解这种植根于我们大脑中、身体中的追求一致性的社会化能力。包括高普林克(Goupinik)、麦特索福(Mutsophie)和库尔(Kuhl)等一批脑科学家都认为,人类是一种强烈的社会性物种,为了每一个人的生存,人们就必须深深地相互依赖。群聚、组成共

同体是人类生命的本能,是一种生存的方式。在所建立的共同体之中,每个个体的身份感、身份意识都依赖于这个共同体,并在这种依赖之中寻求个体归属于群体的方式。这种脑科学观点真是与马克思一百多年前的著名论断不谋而合:“人是最名副其实的政治动物、社会动物,人不仅天生是一种合群的动物,而且天生是只有在社会中才能独立、才能生存的动物”。^[13]

社会学习观对于学校教育中的小组学习、大组学习、班级文化、乃至学校文化等都具有重要的启示意义。在整体的理念上,无论是小组、大组、班级还是学校,都需要构建成真正的共同体(意义与身份的双重建构),并以此作为构筑高质量教育的核心基础。而在具体实践上,要通过精心编排的学校教育活动(特别是主题探究式的学习任务活动、真实性的且具有挑战性的活动等),让学校中的各个成员都能更加投入地参与进来,促成共同体的形成和有效学习的生成。按照脑科学家的建议,编排的(orchestrated)、浸润性的(immersed)、充满互动的、充分激趣的、具有对经验积极加工的学校教育活动最有可能让学生投入其中,形成具有共同体特征与内涵的参与感,产生自然的知识和有意义学习,从而帮助学生获得最优的学习体验和大脑发展。^[14]

(三) 情境学习观

从上个世纪80年代开始,一批认知心理学家(如西蒙等)开始反思传统认知科学的信息加工隐喻之弊端,并尝试以生态学的方法来研究自然情境中的认知。在此基础上,认知科学家越来越赞同如下的观点,即,“情境性在所有认知活动中都是根本性的”,“知与行是交互的——知识是情境化地,通过活动不断向前发展”,“知识总是境脉化地——不是抽象的”,^[15]这些知情交互的情境性观点正被越来越多的脑科学所证实。限于篇幅,笔者在这里特别提及的是沃吉夫(John O'Keefe)和内德尔(Lynn Nadel)对于人的空间记忆系统的研究。

沃吉夫和内德尔区分了人的两种类型的记忆。一是分类记忆,这种记忆强调的是通过反复的练习和复述来储存分类的信息(比如背记一系列单词)。这种类型的记忆需要付出努力,且易于遗忘、排斥变化、难以迁移。另一是位置记忆,这种记忆是一种情境性的记忆,它是自然发生的,几乎不需要付出太多的背记努力,它发生在行动的空间之中,具有自然性、连续性和情境性,且一旦形成就极易长久保持。比如回忆一下昨晚的晚餐的情况,回忆多年前老同学的长相等。

沃吉夫和内德尔的研究发现,位置记忆依赖于边缘系统中的海马(几乎就在脑的中心)来运作,它不但赋予人以“行进”于空间的能力,而且联结着三脑的不同功能,使人在环境中的动作、活动与记忆具有本能、情感与认知的整体融合的特征。沃吉夫和内德尔进一步指出,“基因赋予了我们一种在空间中进行思维和记忆的能力,这种记忆是最基本的、生存定向的、具有无穷能力的”,“当在一种空间情境之中时,大脑对所有的事情形成一种复杂的关系,因此,位置空间的地图同时促成心理地图的产生,也就是产生一种相互联系的、紧密的、有意义的心理模式”。^[16]沃吉夫和内德尔认为,最佳的学习状态应当是把分类记忆和位置记忆相互结合起来,通过自然地相互作用来产生意义。位置记忆的重要作用在于,通过对空间情境的记忆、通过丰富复杂的经验的不断积累,大脑能形成

强有力的索引(index) ,从而把储存在分类系统中的相关信息调动与联系起来 , 扩充、完善与精致心理地图 形成个人愈加丰富的认知经验和深度理解。

情境学习与情境记忆的观点对于当前学校教育实践中过分关注分类记忆的做法无疑是颇具冲击力的。由于分类记忆强调可预测性、可控制性 , 强调即时记忆结果的可见性 , 缺少学生真实经验的参与 , 缺少在一种开放的、弹性的空间及情境中经历富有创造性的、凌乱的过程的机遇 , 因而易于导致学生出现表层理解、体验单一、记忆消退、远迁移缺失等诸多弊端 , 因此 , 沃吉夫谨慎地劝告 “不承认学生具有从经验中学习的能力的学校会辜负学生”。^[17] 基于此 , 跨学科性的主题学习、亲自参与的项目学习、做中学等等各种能调动学生主体经验的学习范型 , 都是脑科学家极力倡议、大力推荐的课程与教学的组织方式。

三、教育实践的改进努力: 例说两个基本范型

就应用脑科学的研究成果改进教育实践而言 , 美国教育学者苏珊·J·科瓦列克(Susan J. Kovalik) 和美国心理学家 K. F. 朗利(Kaithie F. Nunley) 的工作是最具典范意义的 , 前者创立了整合性主题教学模式(Integrated Thematic Instruction) , 后者提出了分层课程模型(Layered Curriculum) , 并都在全美乃至全世界的教育实践领域产生了很大的影响。表 1 列举了这两种范型的基本特点。

表 1 ITI 和 LC 模式的主要特点

	整体性主题教学模式 (ITI)	分层课程模型 (LC)
创立者	苏珊·J·科瓦列克	K. F. 朗利
核心脑科学原理	身体与大脑的协同作用 , 即 , 大脑是在与身体的相互协作中进行学习。	不同学习风格的学习者具有不同的大脑加工信息的倾向 , 即 , 不同的风格偏好的学习者加工信息时能激活不同的感官区域。
具体脑科学原理	情感是学习与认知的看门人 ; 智能是通过经验而发展的 ; 不同文化背景的人会使用多元智能来解决问题和创造产品 ; 大脑对意义的搜寻是对有意义模式的搜寻 ; 学习是对有用心智的获得。	大样本研究显示 : 大约 20% 的学生是听觉偏好学习者 , 大约 20 - 25% 的学生是视觉偏好学习者 , 大约 55 - 60% 是触觉偏好学习者。不同感官偏好 (即不同风格) 的学习者更加偏爱且更易于加工相适应类型的信息。
模式主要特点	强调主题性的课程设计与教学活动设计 , 以主题为核心 , 融多学科于具体学习活动之中 , 学生被浸润在真实情景中以提供丰富的感官输入 , 在真实活动之中 , 学生形成更加深刻的概念理解能力、语言能力以及对知识的迁移能力。	首先强调任务的分层 , 通过思维要求不断上升的层级 , 使学生获得知识学习的自然发展。然后是强调每个层级中的任务分类及自由组合 , 强调任务中的合作、探究和情境性 , 这样可以照顾到不同学习偏好的学生的个性需求 , 充分发挥每个学生的主动性与积极性 , 并使学习与教学活动与每个学生形成最佳的匹配关系。
主要启示	优质的教学是一种情境式的浸润性教学 , 最大程度地调动学生多元感官的参与 , 创造低压力、高挑战的学习环境 , 使学生在真实参与的过程中形成更加丰富的心理联系与意义建构。	优质的教学是一种以学生为中心、关照学习者学习倾向差异的课程教学 , 从而能着眼学生的个性 , 充分调动学生的学习兴趣和主动性。
网站	http://www.kovalik.com/home.htm	http://help4teachers.com/activeresearch.htm

ITI 模式和 LC 模型在多年的实验过程中 , 积累了丰富的实验案例和成功经验 , 颇为值得我国课程与教学的研究者和实践者加以跟踪、解读和借鉴。但从更

高的视角来看,笔者认为,如下两个方面对于当前我国教育研究界和实践界而言却是更为重要、更为紧迫的。

一方面,我们应大力开展脑科学研究、特别是开展与教育联手的脑科学研究。实际上,欧美日各个发达国家近二十年来十分重视脑科学研究对于教育改革与实践的重要意义,纷纷出台各种具有国家战略发展意味的教育与脑科学的联合尖端研究计划,特别是日本,脑科学与教育的联合性研究更是被称为“日本科学技术振兴的重大课题之一”。^[18]这种对脑科学及其与教育的整合性研究的重视,是我国在制定科技发展战略与教育发展战略时应当充分加以考量的。另一方面,我们应全面收集、跟踪并解读当前脑科学研究的已有重要成果,并在此基础上进行教育的生成、设计与创造。这其实就涉及到我们如何看待、如何使用已有的各种脑科学成果的态度问题、观念问题以及方法问题。具体而言,脑科学家所展开的神经科学研究是一种实验室中的纯净科学研究,它与面向实践效用改进的教育研究的不同之处在于,“它并不提供一种处方式的建议,而只提供一种描述性的原理”。^[19]由此,教育研究者与教育实践者需要应用脑科学的科学结论,提出教育的理论、策略与模式,并进一步从实践的角度进行学习环境的设计和创造,这本质上是一种“设计研究的方法论”,其“脑科学结论——教育策略与模式——教育实践——改进的教育策略与模式——改进的教育实践……”的循环上升过程恰恰是ITI模式和LC模式的多年研究实践的生动体现。笔者认为,这种对教育的“设计”本质及其“设计研究”方法论的深刻把握,有助于我国学者更好地理解脑科学教育的教育价值,并在领悟国外前沿教育研究的同时,构建出属于我们自己的丰富多彩的基于脑的教育改革范型。

参考文献:

- [1] [18]小泉英明. 脑科学与教育——尖端研究与未来展望[J]. 教育研究, 2006(2): 22-27.
- [2]高文. 学习科学的关键词[M]. 上海: 华东师范大学出版社, 2009: 8-9.
- [3]刘云章. 数学直觉与发现[M]. 合肥: 安徽教育出版社, 1991: 155.
- [4] [美]迈克尔·J·波斯纳, 玛丽·K·罗特巴特. 人脑的教育[M]. 周加仙等译. 北京: 教育科学出版社, 2011: 3.
- [5]OECD. 理解脑——走向新的学习科学[M]. 北京师范大学“认知神经科学与学习”中心译. 北京: 教育科学出版社, 2006: 1-2.
- [6] [7] [9] [12] [17] [美]雷纳特·N·凯恩等. 创设联结: 教学与人脑[M]. 吕林海译. 上海: 华东师范大学出版社, 2004: 12, 14, 43.
- [8] [美]安东尼奥·R·达马西奥. 笛卡尔的错误: 情绪、推理和人脑[M]. 毛彩凤译. 北京: 教育科学出版社, 2007: 173-175.
- [10] [16]吕林海. 意义建构与整体学习: 基于脑的学习与教学理论的核心理念[J]. 教育理论与实践, 2006(8): 54-57.
- [11] [14]吕林海. 学习与教学: 一种基于脑的解读[J]. 教育理论与实践, 2004(6): 38-42.
- [13]夏甄陶. 人是什么[M]. 北京: 商务印书馆, 2002: 116.
- [15] [美]戴维·H·乔纳森. 学习环境的理论基础[M]. 郑太年, 任友群译. 上海: 华东师范大学出版社, 2002: 27.
- [19]吕林海. 论基于设计的研究的主旨、特征及案例解析[J]. 教育科学, 2007(5): 19-22.

The Research History , Substantive Characteristics and Development Work on Human Learning: Analysis and Enlightenment Based on the Brain Science

LV Linhai

(Institute of Education ,Nanjing University ,Nanjing 210093 ,China)

Abstract: Through analysis on the research history on human learning , we can find that the research method which used by behaviorism and cognitivism has been replaced by the method used in brain science which emphasizing the direct and high - technology intervened traits. Among current research results of brain science , we can find that the following three viewpoints on learning have been proved by brain science researches , that is , whole learning viewpoint , social learning viewpoint and situated learning viewpoint. Based on the above common views , American scholars created Integrated Thematic Instruction Model and Layered Curriculum Model to apply the brain science results into educational practice. These useful and successful exploration on the linkage between brain science and education practice is very valuable for Chinese researchers for absorbing the related research ideas , methods and conclusions.

Key words: learning; brain science; education

(责任校对: 王 荣)

~~~~~  
( 上接第 128 页)

## The Influence of Teacher Harshness on the Relationship of Student Problem Behaviors ,Classroom Climate and Self - perceived Social Competence

LI Xinyao & ZHANG Lei

( Department of Psychology ,Sun Yat - sen Zhongshan ,Guangzhou 510275 ,China;

Department of Educational Psychology ,Faculty of Education ,The Chinese University of Hong Kong)

**Abstract:** The present study examined harshness and demandingness of middle school classroom teachers in relation to students' social behaviors , classroom climate , and self - perceived social competence. Based on 4654 students and 82 teachers , the results suggest that , unlike what have been reported in the Western literature about teacher harshness , teacher harshness in China had positive effects in reducing the negative association between student social withdrawal and self - perceived social competence , and in strengthening the positive relations of student aggression , classroom interaction , and classroom order to self - perceived social competence. These findings were presented in a discussion of East - West cultural differences.

**Key words:** educational behavior of teachers , teacher harshness; self - perceived social competence; aggression; social withdrawal; classroom climate

( 责任校对: 王 荣)