

A Study on Nerve Types of College Students

Xinguang Shi¹, Shuyang Gong², Chengzhi Feng²

¹Applied Technology College, Soochow University, Suzhou Jiangsu

²Department of Psychology, Soochow University, Suzhou Jiangsu

Email: fengchengzhi@suda.edu.cn

Received: Mar. 29th, 2017; accepted: Apr. 16th, 2017; published: Apr. 19th, 2017

Abstract

Nerve type is a description of the various characteristics of the high level neural activity of the brain. In this study, we use the "80.8" Nerve Type Test Table to assess 810 college students from six different types of universities in Suzhou. The major conclusions are as follows: 1) the distribution of college students' nerve types mainly concentrates in the several intermediate types, and the two extreme types are fewer; 2) there is no significant difference in the distribution of nerve types between male and female students, but there are significant differences in different types of schools; 3) in the aspects of brain functional characteristics, there are no significant differences between male and female in the average score and average leakage rate, but there are significant differences in the average score of error rate; 4) there are significant differences in the average score, average score of error rate and average leakage rate between different types of college students. Nerve types of college students for scientific measurement and research, to understand the brain functional features and potential, are crucial to teach students in accordance with their aptitude, to promote the comprehensive quality of college students.

Keywords

Nerve Type, Brain Function, Quality-Oriented Education

大学生神经类型研究

史新广^{1,2}, 宫淑阳², 冯成志²

¹苏州大学应用技术学院, 江苏 苏州

²苏州大学心理学系, 江苏 苏州

Email: fengchengzhi@suda.edu.cn

收稿日期: 2017年3月29日; 录用日期: 2017年4月16日; 发布日期: 2017年4月19日

摘要

采用“80.8”神经类型量表对苏州市六所不同类型高校的810名在校大学生进行研究。结果发现,大学生神经类型的分布主要集中在中间型、强中间型、中下型等几个类型,1~4型和13~16型这两类极端神经类型所占人数较少。大学生神经类型分布在性别上无显著差异,但在不同类型学校中存在显著性差异。在大脑机能特性方面,男、女大学生联合测试的得分平均分和漏率平均分上不存在显著差异,而在错率平均分上男、女大学生之间存在显著差异。不同类型学校之间的大学生联合测试得分平均分、错率平均分和漏率平均分之间都存在显著差异。对学生进行神经类型的研究,可以了解其脑机能特点及其潜能,有利于进行因材施教和开展教育、教学研究工作,提升高校学生综合素质。

关键词

神经类型, 大脑机能, 素质教育

Copyright © 2017 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

神经类型是大脑高级神经活动特性的一种描述,是个体行为差异的内在因素。高级神经活动的内在特征是生来就有的,即先天决定的,但出生后的环境和个体实践活动的综合影响能使神经活动发生改变,而且后天的影响在神经类型的形成中起重要的作用。巴甫洛夫首先提出了神经类型的概念,并且深入研究了神经系统类型特性和判断方法,通过大量的实验研究,提出了神经系统的兴奋和抑制过程的强度、平衡性和灵活性三种基本特性,按照三种基本特性将人的神经类型划分为活泼型、安静型、兴奋型、弱型四种类型。巴甫洛夫认为神经系统类型是先天的,并在一定程度上受到后天环境的影响。

国内学者张卿华和王文英教授(1993)根据高级神经学说理论,原创设计出我国心理学第一个心理测量量表与测评方法——“80-8”神经类型测验量表法,对人的大脑机能能力和特性进行测量与评价。上个世纪80年代以来,运用“80-8”神经类型测验量表法,对全国27个省、自治区、直辖市7-22岁男、女学生10万余人进行了大脑机能测验,对了解中国学生大脑机能发育水平的现状、特点及其规律有重要的参考价值。此后,神经类型测试广泛应用于超常学生选拔、运动员及航天员选材等各种人员选拔及学生心理档案建设中。

因为课题组的研究时间集中于1980年代,距离现今时间有30年之久。中国社会在改革开放30多年之后,已经发生了翻天覆地的变化。随着经济的飞速发展,人们生活水平的逐步提高,学生生活、成长的环境不同于1980年代,教育条件也不可同日而语,大学生神经系统的类型的分布是否也会因为环境的转变而改变,这值得我们进一步的研究。随着社会就业竞争压力的日益增大,对在校大学生的素质综合教育显得更加迫切和具有现实意义(张卿华,王文英,2008)。此外,通过对大学生进行神经类型测试,了解大学生的脑机能特点及其潜能,有利于进行因材施教和开展教育、教学研究工作,有利于探讨大学生如何在现有神经类型水平上改进学习策略,提高学业成绩,有利于促进学生素质的全面提高。

2. 研究方法

2.1. 研究对象

对江苏省苏州市三种类型的 6 所高校内 810 名在校大学生进行施测, 其中男生 217 人, 女生 593 人。每种类型学校人数分布情况: I 类(本一本二)学校 222 人, II 类(本三)学校 189 人, III 类(专科)学校 399 人。对所有被试组织团体施测, 且被试首次参加该“808”神经类型测试。

2.2. 研究工具和研究程序

采用张卿华、王文英设计的 80.8 神经类型测试表, 让被试完成三份作业。作业 1: 在 8 种相似符号中规定两种符号为阳性符号, 其余均为阴性符号, 要求在 5 分钟内尽快找出阳性符号; 作业 2: 每行规定两个符号为阳性符号, 其余均为阴性符号, 要求同作业 1; 作业 3: 除规定每行两个符号为阳性符号外, 还规定一个特殊符号为条件抑制符号, 并规定在该符号后立即出现的阳性符号变为阴性符号, 要求同作业 1。每种方法以秒表记时 5 分钟, 间隔 5 分钟, 总计约 30 分钟。先查出总阅符号数、漏划、错划和应划符号数, 然后计算得分数, 漏、错百分率, 最后按标准评定出神经类型。

3. 研究结果及分析

3.1. 大学生神经类型的分布情况

苏州市 810 名大学生中各神经类型所占人数如表 1 所示。

Table 1. The distribution of nerve types among college students in Suzhou
表 1. 苏州市大学生各神经类型人数分布

类型	频率	百分比
I 最佳型	5.00	0.60
II 灵活型	16.00	2.00
III 稳定型	47.00	5.80
IV 安静型	65.00	8.00
V 兴奋型	12.00	1.50
VI 亚兴奋型	23.00	2.80
VII 易扰型	30.00	3.70
VIII 亚易扰型	19.00	2.30
IX 强中间型	135.00	16.70
X 中间型	151.00	18.60
XI 中下型	135.00	16.70
XII 低下型	55.00	6.80
XIII 谨慎型	36.00	4.40
XIV 泛散型	34.00	4.20
XV 抑制型	21.00	2.60
XVI 模糊型	26.00	3.20
合计	810	100

由表 1 可看出, 苏州市接受测试的 810 名在校大学生中, 神经类型为中间型的大学生人数最多, 为 151 人, 占总数的 18.60%; 其次强中间型和中下型各占 135 人, 各占 16.70%; 神经类型为最佳型的学生人数最少, 为 5 人, 占总数 0.60%, 其次为兴奋型, 为 12 人, 占总数的 1.50%。由此可见, 苏州市在校大学生神经类型的分布总体上主要呈现中间多, 两边少的倒 U 型分布趋势。根据“80·8”神经类型分类均衡性的划分, 1~4 型神经类型为强均衡型, 5~8 型为强、不均衡型, 9 型为强中间型, 10~12 型为中间过渡型, 13~16 型为弱均衡、弱不均衡型。因此, 本次测试的 810 名在校大学生的神经类型主要集中在强中间型和中间过渡型。新巴甫洛夫学派的代表人物捏贝利岑强调, 在大样本研究的条件下, 绝大多数被试者属于所谓神经系统基本类型的变型, 他指的基本变型实际上就是中间的过渡类型。事实上, 中间多, 两端少的分布现象, 在自然界中极为普遍, 它是客观规律的反映。

3.2. 男女大学生神经类型差异分析

由表 2 可以得知, 男、女性别之间在神经类型总体分布上不存在显著差异。单独分析各个类型上男、女间的差异性得知, 在 11 型即中下型的神经类型上, 男、女大学生存在显著差异, 女生所占的比例显著高于男生。其余 15 种神经类型上均不存在显著差异。

3.3. 不同类型高校学生神经类型差异分析

由表 3 可以得知, 不同类型高校学生在神经类型总体上存在显著差异。进一步分别对各个类型的神经类型进行卡方检验得知, 在 1 型(最佳型)、3 型(稳定型)、4 型(安静型)上不同类型学校之间存在显著差异, I 类学校显著高于其他两类学校; 16 型(模糊型)上, 不同类型学校之间也上存在显著差异, III 类学校显著高于其他两类学校。

Table 2. The distribution of nerve types among different gender college students (%)

表 2. 不同性别大学生神经类型分布(%)

性别	n	1 型	2 型	3 型	4 型	5 型	6 型	7 型	8 型	9 型	10 型	11 型	12 型	13 型	14 型	15 型	16 型
男	217	0.50	2.30	6.00	10.10	1.80	3.20	5.50	2.80	15.70	15.20	12.90	7.80	5.50	3.70	3.70	3.20
女	593	0.70	1.90	5.70	7.30	1.30	2.70	3.00	2.20	17.00	19.90	18.00	6.40	4.00	4.40	2.20	3.20
总计	810	0.60	2.00	5.80	8.00	1.50	2.80	3.70	2.30	16.70	18.60	16.70	6.80	4.40	4.20	2.60	3.20

χ^2 检验: 总计 16 种类型间 $\chi^2 = 12.64$; $P > 0.05$
男女 11 型间 $\chi^2 = 3.02$; $P < 0.05$

Table 3. The distribution of nerve types among different college students (%)

表 3. 不同类型高校的大学生神经类型分布(%)

学校类型	n	1 型	2 型	3 型	4 型	5 型	6 型	7 型	8 型	9 型	10 型	11 型	12 型	13 型	14 型	15 型	16 型
I	222	2.30	2.70	9.50	14.00	0.50	3.60	2.70	1.40	17.60	14.90	13.10	4.10	6.80	3.60	3.20	0.50
II	189	0.00	2.10	4.20	9.50	2.10	2.10	3.20	2.60	21.20	16.40	16.40	7.90	4.20	2.10	4.20	1.60
III	399	0.00	1.50	4.50	4.00	1.80	2.80	4.50	2.80	14.00	21.80	18.80	7.80	3.30	5.50	1.50	5.50
总计	810	0.60	2.00	5.80	8.00	1.50	2.80	3.70	2.30	16.70	18.60	16.70	6.80	4.40	4.20	2.60	3.20

总计 16 种类型间 $\chi^2 = 85.35$; $P < 0.05$
学校类型在 1 型间 $\chi^2 = 13.33$; $P < 0.05$
学校类型在 3 型间 $\chi^2 = 7.50$; $P < 0.05$
学校类型在 4 型间 $\chi^2 = 19.90$; $P < 0.05$
学校类型在 16 型间 $\chi^2 = 13.86$; $P < 0.05$

3.4. 大学生大脑机能特性分析

“80.8”量表法以联合测验的得分作为评定被试大脑神经系统强度、灵活性和动力性的指标,以平均错、漏百分率作为反应皮质机能活动特征的两项指标。错百分率高,说明被试者兴奋集中程度较低,兴奋易扩散,其后作用明显;否则,表明被试者兴奋集中程度高,分化能力强,情绪较稳定。测试表中漏百分率反映被试者皮质神经过程兴奋集中程度。漏百分率高,表明被试者兴奋集中程度低、即注意力不易集中。漏百分率低,表明被试者兴奋易集中。我们以得分、错、漏百分率平均分作为评定大学生大脑机能能力的客观指标。

由表4得知,男、女大学生联合测试的得分平均分和漏率平均分上不存在显著差异,而在错率平均分上男、女大学生之间存在显著差异。由此可见,男、女大学生的大脑神经系统强度、灵活性和动力性不存在显著差异,而女生的兴奋集中程度相比较与男生而言较低,兴奋易扩散,其后作用明显。

由表5得知,不同类型学校之间的大学生联合测试得分平均分、错率平均分存在极其显著差异($P < 0.001$),漏率平均分之间差异也显著($P < 0.05$)。

事后检验进一步得出,在得分平均分上,I类学校学生得分均显著高于II类和III类学校学生得分,其他差异均未达到显著水平;在错率平均分上,III类学校学生平均分显著高于I类和II类学校学生,其他差异均未达到显著水平;在漏率平均分上,III类学校学生平均分也显著高于I类和II类学校学生,其他差异均未达到显著水平。

Table 4. The comparison of brain functions among different gender college students

表 4. 不同性别大学生大脑机能能力差异性比较

指标	性别	均值(M)	标准差(SD)	F	P
得分平均分	男(n = 217)	88.31	18.13	0.38	0.54
	女(n = 593)	87.43	17.87		
错率平均分	男(n = 217)	1.76	2.31	6.31	0.01
	女(n = 593)	2.36	3.20		
漏率平均分	男(n = 217)	18.68	10.33	0.23	0.63
	女(n = 593)	19.09	10.59		

Table 5. The comparison of brain functions among different college students

表 5. 不同类型学校大学生大脑机能能力差异性比较

指标	学校类型	均值(M)	标准差(SD)	F	P
得分平均分	I类学校(n = 222)	1.64	2.59	10.57	0.00
	II类学校(n = 189)	1.84	2.03		
	III类学校(n = 399)	2.68	3.49		
错率平均分	I类学校(n = 222)	16.03	9.04	19.50	0.03
	II类学校(n = 189)	17.81	9.06		
	III类学校(n = 399)	21.18	11.42		
漏率平均分	I类学校(n = 222)	90.31	16.98	3.40	0.00
	II类学校(n = 189)	86.31	18.46		
	III类学校(n = 399)	86.84	18.08		

3.5. 大学生神经类型发展研究

本次测试的在校大学生的平均年龄为 22 岁, 在做与 30 年前的调查数据的比较研究时, 也采用 22 岁学生的调查数据, 以排除年龄这一因素的影响。

由表 6 得知, 男、女生 30 年前后神经类型比率之间均不存在显著性差异($P > 0.05$), 所以苏州市大学生与全国学生神经类型 30 年前后的分布情况基本一致, 发展过程中没有出现某一神经类型上比率分布的显著性变化。

4. 讨论

4.1. 大学生神经类型分布情况

不同神经类型所表现出的特征是由神经系统本身的结构和功能上的差异所决定的, 其本质上说, 由于组成大脑皮质的分子结构不同(基因不同), 分子运动水平不同(各种神经递质释放能量不同), 以及分子运动的性质、形式不同(信息传递方式、信息储存、提取的速度不同), 所以不同神经类型的人具有不同的天赋素质, 而这种素质又为智力的发展和人的成长提供了可能性。

本次神经类型调查中, 神经类型分布特点是大部分集中于强中间型和中间过渡型, 强而均衡的类型及弱而不均衡的类型所占的比例较小。强中间型的特点是其生理、心理特点有的接近灵活型, 有的接近兴奋型, 有的接近易扰型, 有的接近稳定型。中间过渡型的特点是其生理、心理特点有的接近安静型, 有的接近亚兴奋型, 有的接近亚易扰型甚至泛散型。这些中间型的学生, 有的反应较慢, 有一定的惰性(中间偏安静型), 但这类学生思维深刻细致, 掌握知识和技能较牢固, 沉着耐心, 认真刻苦, 喜欢固定的工作方式和环境, 这类学生需要加强应变能力和适应性锻炼。有的富于激情, 好胜, 有时不易控制情感, 反应有时不准确(中间偏兴奋型), 但注意力比较集中, 心智能力较好, 这类学生应培养其沉着冷静处理问题的能力, 加强自控力锻炼。有的注意力不容易长时间集中, 易受到干扰, 学习和工作起伏较大, 粗心(中间偏易扰型), 但这类学生思维较为广阔, 反应迅速, 富于联想, 这类学生应注重培养细心、耐心踏实的品格。

不同性别大学生神经类型上分布差异性研究发现, 男、女大学生唯有在中下型的神经类型上存在显著差异, 且女生所占的比例显著高于男生。中下型的生理心理特点是: 有的接近谨慎型, 有的接近泛散型, 有的接近抑制型。女生在这一神经类型上所占人数的比例显著高于男生, 说明其更加接近于谨慎型、泛散型和抑制型这几类神经类型。由于家庭、社会、学校对女生培养教育方式上强调传统意义上的矜持内敛, 期望女孩子成为“闺秀”, 注重培养她们的细心、稳重的心理品质。加上其自身敏感的特性, 相比较男生粗狂的生活方式, 可能使其在神经类型上会受到一定的影响。

Table 6. College students' nerve types comparison before and after 30 years (%)

表 6. 苏州市大学生与全国学生神经类型 30 年前后的分布(%)

n	1 型	2 型	3 型	4 型	5 型	6 型	7 型	8 型	9 型	10 型	11 型	12 型	13 型	14 型	15 型	16 型	
男生神经类型占比	30 年前	0.50	3.00	3.50	7.25	2.00	1.75	3.00	2.00	22.50	20.50	15.50	7.50	5.25	2.75	2.50	0.50
	30 年后	0.50	2.30	6.00	10.10	1.80	3.20	5.50	2.80	15.70	15.20	12.90	7.80	5.50	3.70	3.70	3.20
		各种类型之间 $\chi^2 = -0.36, P = 0.72$															
女生神经类型占比	30 年前	0.24	2.38	6.19	5.95	3.10	4.76	6.67	3.10	14.29	19.05	15.71	8.33	4.05	3.57	1.90	0.71
	30 年后	0.70	1.90	5.70	7.30	1.30	2.70	3.00	2.20	17.00	19.90	18.00	6.40	4.00	4.40	2.20	3.20
		各种类型之间 $\chi^2 = -0.94, P = 0.76$															

此次研究还发现,不同类型高校大学生的神经类型上存在显著差异。三类高校主要在最佳型、稳定型、安静型和模糊型这四种神经类型上存在显著性差异。最佳型的人的生理特点为神经系统兴奋与抑制过程的强度极强而且集中(感受性高、耐受性高),平衡性好,灵活性极高,皮质细胞工作能力极强,能承受强刺激,个体自控能力强,应变能力和适应新环境能力强,具有优越的天赋素质和才能的基础。稳定型的生理特点与灵活性接近,但是对环境适应需要有一个过程,应变能力不及灵活型者。安静型在生理、心理特点上相较于最佳型,一般具有惰性,需要加强适应性和应变能力的锻炼。分析结果显示,在以上三类神经类型中,I类学校显著高于其他两类学校。此类学校为本二以上的学校,在生源上具有明显的优势。对于这类学校学生,应更加严格要求,对其不断地提出新的奋斗目标。

模糊型的神经系统强度弱,均衡性差,灵活性差。兴奋与抑制过程都处于扩散状态。皮质细胞工作能力差。对于这类学生应加强智力活动的训练,加倍的勤奋努力。III类学校的比例在模糊型上显著高于其他两类学校,生源上不如前两类学校,但是对于这类学生不能一概而论,“长于此短于彼”的现象极为普遍,学生能力的发展也很不均衡,教师在教育的过程中不能给学生乱贴标签,应该根据学生的各自特点,进行因材施教,在专业课业传授之余,也要重点加强非智力因素的培养,使得学生得到全面发展。

4.2. 关于大学生的大脑机能特性

在本研究中,女生的错率平均分显著高于男生,说明了在此次调查的在校大学生中,女生的兴奋集中程度较低,兴奋易扩散,后作用明显,而男生则具有较高的兴奋集中程度,分化能力强,情绪较稳定。男、女大学生在联合测试总分上没有显著型的差异,说明对于大学生而言,大脑机能能力在性别上已经不存在明显的差异。上世纪80年代关于学生大脑机能能力研究的结果表明,18岁以后,男生在测验的总分上高于女生,与此次研究结果有所差异。这表明,随着经济发展,教育公平性逐渐被国家重视和推行,在男、女之间,都能得到一样的教育,资源平等并且机会平等。

除了性别的因素外,本研究还针对三类学校进行了差异性研究。研究结果表明,不同类型高校之间的均分、错率平均分、漏率平均分均存在显著的差异。这可能有两方面的原因:一方面是与学生生源有关系。记忆力、注意集中力等能力与先天遗传因素有关,贯穿于人一生发展的各个阶段,经历高考等关键选拔考试的学生,一定程度上经过了能力上的筛选,从而导致了此次结果的产生。另一方面是与后天的教育环境有关,不同类型的高校,尤其是“985”和“211”高校在师资队伍水平、人才培养模式、教学设备与条件和校园文化等方面均优于普通本专科学校,这种后天的教育与环境加大了不同类型高校学生在神经机能之间的差异。

《国家中长期人才发展规划纲要》中指出,要发挥高端人才引领作用,培养一批科学家、科技领军人才、工程师和高水平的哲学社会科学专家,分发挥高层次人才在经济社会发展和人才队伍建设中的引领作用。同时注重整体开发,加强人才培养,促进人的全面发展。不同类型的高校也应该顺应国家和社会发展需要,根据不同层次学生的大脑机能特性和认知发展特点,不断调整自身的教育教学方式。通过神经类型测试,能够较直接、客观地反映人类大脑皮质机能水平,通过加强“80.8”神经类型测试的应用,对于一些对注意力、兴奋性与灵活性有一定要求的专业,可以挑选合适的学生进行重点培养。中下型甚至弱型的学生,在教学和生活中,应对这些学生给予特殊关心,绝不能鄙视,不同神经类型的学生要采取不同的教育方式,依据学生的天赋素质,打好坚实的文化知识基础,培养和发展实际能力,使每个学生都可以人尽其才。

5. 结论

采用“80.8”神经类型测试表对苏州市六所不同高校的810名在校男、女大学生进行研究,得出以下

结论:

1) 大学生神经类型的分布主要集中在中间型、强中间型等几个类型中, 1~4 型和 13~16 型两端神经类型所占人数较少, 与 30 年前张卿华和王文英教授所做的大学生神经类型情况进行对比, 分布情况基本一致。

2) 大学生神经类型分布在性别上无显著差异, 但在不同类型学校中存在显著性差异。

3) 在大脑机能特性方面, 男、女大学生联合测试的得分平均分和漏率平均分上不存在显著差异, 而在错率平均分上男、女大学生之间存在显著差异。不同类型学校之间的大学生联合测试得分平均分、错率平均分和漏率平均分之间都存在显著差异。

4) 通过神经类型研究, 可以了解学生的脑机能特点及其潜能, 有利于进行因材施教和开展教育、教学研究工作, 提升高校学生综合素质。

基金项目

江苏省教育厅哲学社会科学研究项目“大学生神经类型与工作记忆关系研究(2015SJB542)。

参考文献 (References)

张卿华, 王文英(1993). *人的神经类型测评研究*. 北京: 高等教育出版社.

张卿华, 王文英(2008). *人才素质测评的理论、方法与应用成果*. 苏州: 苏州大学出版社.

期刊投稿者将享受如下服务:

1. 投稿前咨询服务 (QQ、微信、邮箱皆可)
2. 为您匹配最合适的期刊
3. 24 小时以内解答您的所有疑问
4. 友好的在线投稿界面
5. 专业的同行评审
6. 知网检索
7. 全网络覆盖式推广您的研究

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: ap@hanspub.org