

不同年级学困生与学优生数学学习内隐态度的比较

李梦丽¹, 杨海波², 白学军²

(1. 天津师范大学 教育学院, 天津 300384; 2. 天津师范大学 心理与行为研究院, 天津 300074)

摘要:以小学四年级、初中一年级和高中一年级学生为被试,采用 GNAT 实验范式,比较了不同年级学困生与学优生数学学习内隐态度的特点。结果发现:(1)不同年级学生的数学学习内隐态度存在显著的年级差异;不同年级学生的 d' 值和反应时差异显著;学生不同组合类别下的 d' 值和反应时差异显著;不同年级学生不同组合类别下的 d' 值和反应时差异显著。(2)学困生与学优生的数学学习内隐态度差异显著;学优生与学困生的 d' 值差异显著;不同年级的学优生与学困生的反应时差异显著。

关键词: 数学学习; 内隐态度; 年级差异; 学困生; 学优生

中图分类号: B842

文献标识码: A

文章编号: 1000-1751(2009)01-0042-04

A Comparision of the Development of Mathematics Implicit Attitude between Learning Disabled and Learning Efficient Students of Different Grades

LI Meng-li¹, YANG Hai-bo², BAI Xue-jun²

(1. School of Education, Tianjin Normal University, Tianjin 300384, China;

2. Academy of Psychology and Behavior, Tianjin Normal University, Tianjin 300074, China)

Abstract: Using GNAT paradigm, the study explored the developmenal diffrences of mathematics implicit attitude between learning efficient and learning disabled students. The participants are pupils from primary schools, junior high and senior high school students. The results suggest that: (1) there is a significant difference among pupils from different grades. The d' value and response time of pupils from different grades and of those of different combinations differ greatly. The d' value and response time of pupils from different grades differ greatly under different combination categories. (2) The mathematics implicit attitude of the learning disabled students is greatly different from that of the learning efficient students. The d' value of learning efficient students and that of the learning disabled students differ greatly. The response time of the learning efficient and learning disabled students from different grades differ greatly.

Key words: the study of mathematics; the implicit attitude; grade difference; the learning disabled students; the learning efficient students

一、问题的提出

学习困难学生(简称“学困生”)是指具有一定的学习动机,智力基本正常,又没有感官障碍,但其学习成绩明显低于年级平均水平,不能达到预期学习目的的学生^[1]。学困生是一种普遍存在的现象,如何帮助他们提高学习成绩是当前包括心理学在内的多个学科研究所面临的重要而实际的课题。从学生角度来看,造成学习困难的原因主要有两个方面:一方面,个体某些认知能力存在不足,如注意力集中性差;另一

方面,个体的非认知因素存在缺陷,如学习态度消极、学习动机不强等^[2]。非认知因素在促进信息加工处理、加快新旧知识整合方面起着重要作用。

学习态度是学习的定向系统,积极的学习态度有利于激发热情,是学习的最佳动力^[3]。一些研究发现,学习态度是影响中小学生学习行为的主要因素^[4],它影响学生在数学、英语等学科方面的学习能力和学习成绩^[5-6]。研究还发现,学优生与学困生在学习态度上差异非常显著,学困生的学习态度显著差于学优生^[7]。

收稿日期:2008-09-26

基金项目:国家社科基金“十一五”规划国家重点课题(ABA060004);教育部人文社会科学重点研究基地重点资助项目(08JJDXXLX266)

通讯作者:白学军(1966-),男,宁夏青铜峡人,教授,博士生导师,主要从事认知发展与教育、阅读的脑动研究。

研究表明,个体的行为和心理受两种态度的影响:一种是外显态度,它对行为的影响显而易见,并且容易测量和干预;另一种是内隐态度,它是指过去经验和已有态度积淀下的一种无意识痕迹,个体的意识水平无法觉知这种痕迹及其影响,但它又潜在地影响个体对社会对象的认知、行为和情感取向^[8]。Banaji认为,内隐态度在年龄发展上具有稳定性^[8]。但是有研究对此提出质疑,该研究发现,聋童的内隐社会认知随年龄的增加而呈现出发展趋势^[9]。

目前关于学科学习态度的研究主要探究外显态度对行为和心理的影响,几乎没有涉及内隐态度。对于学生的学习活动来说,内隐态度是影响学生学习行为的一个重要因素^[10]。因此,探讨学科学习内隐态度的特点,对于提高教学效能、促进学习效果有重要的指导作用。

数学是一门基础性学科,数学的知识基础和思维方式对于其他学科的学习有至关重要的作用。而数学的学习态度如何,直接影响着数学学习成绩。研究发现,数学学习态度对学习成绩有比较大的影响,学习态度是导致学习成绩分化的主要原因之一^[5]。基于此,本研究采用GNAT(Go/No-go Association Test)实验范式^[11],探讨不同年级学优生与学困生数学内隐态度的特点。研究假设,学优生的数学内隐态度显著好于学困生;不同年级学生的数学内隐态度不存在显著差异。

二、研究方法

1. 被试

本研究共有90名被试,因按键失误等原因,剔除4个被试的无效数据,有效被试为86名。其中小学四年级有效被试28名,男女各半,学优生与学困生各半,平均年龄10.8岁;初一有效被试29名,男生14名,女生15名,学优生15名,学困生14名,平均年龄13.5岁;高一有效被试29人,男生12名,女生17名,学优生15名,学困生14名,平均年龄16.6岁。所有被试的视力或矫正视力均正常。有6名学生是左利手。

根据以往研究^[12],本研究中学优生与学困生的选取按照以下3个标准进行:(1)学业成绩标准。主课学习成绩居于全年级前15%的学生定义为学优生候选学生,居于全年级后15%的学生定义为学困生候选学生。(2)教师评定标准。请班主任根据这些候选学生的平时记录,对他们进行学优、学困的评定。(3)排除标准。对这些候选学生进行瑞文推理测验,排除智力落后和智力超常学生。另外,还排除由于疾病因素导致学习困难的学生。

2. 实验材料

查阅词汇分类词典,分别找出数学词汇、动物词汇、积极词汇和消极词汇各40个,然后请小学四年级学生对这些词汇进行典型性的五点评定,最后选取各类别里典型性排在前18名的词汇为实验材料,共有72个正式实验材料。另外,选取20个词汇作为练习材料。

3. 实验设计

研究采用3(年级:小学、初中、高中)×2(学生类别:学优生、学困生)×2(组合类别:数学与积极词汇、数学与消极词汇)三因素混合实验设计,其中年级和学生类别是被试间设计,组合类别是被试内设计。

4. 实验仪器

实验在华硕笔记本电脑上完成。处理器为迅驰1.6G,显示器为14.3英寸液晶显示器,分辨率为800×600像素,刷新率为60Hz。材料呈现和数据记录均由DMDX刺激呈现软件完成。

5. 实验程序

实验过程包括两个阶段:第一阶段,要求被试对数学词汇和积极词汇做反应,对动物词汇和消极词汇不做反应;第二阶段,要求被试对数学词汇和消极词汇做反应,对动物词汇和积极词汇不做反应。实验流程如下:先呈现注视点“*”500ms,接着呈现词语,要求被试按照指导语进行反应。如果被试在1000ms内没有按键反应,那么词语消失,接着500ms黑屏,然后下一个试验开始。

整个实验共有72个词语,数学词汇、动物词汇、积极词汇和消极词汇各有18个,这72个词语随机呈现。实验分为两个组块。组块之间有1分钟的休息。正式实验前有两个练习程序,目的是让被试熟悉实验要求和实验过程。所有被试都不知道实验目的。

6. 数据分析

根据吴明证^[10]、Banaji和Nosek^[12]的观点,本研究采用两个指标,一个为反应时,另一个为 d' 。 d' 的计算方法是,将正确的反应称为击中率,将不正确的反应视为虚报率,将击中率和虚报率转化为 z 分数后,然后将用击中率的 z 分数与虚报率的 z 分数相减,其差值即为 d' 值。实验数据采用SPSS12.0进行统计处理。

三、结果分析

1. d' 值结果分析

表1是不同年级学优生与学困生在两种组合条件下 d' 值的平均值与标准差。

表1 不同年级学优生与学困生在两种组合条件下的 d' 值

		小学		初中		高中	
		M	SD	M	SD	M	SD
学优生	数学与积极词汇	1.02	1.55	2.66	1.43	2.45	1.45
	数学与消极词汇	2.13	1.10	2.26	1.35	1.61	1.32
学困生	数学与积极词汇	0.40	1.55	1.58	1.53	1.73	0.92
	数学与消极词汇	1.72	1.07	1.59	1.67	1.57	1.32

经方差检验发现:

(1)年级主效应显著, $F(2,84)=4.186, p<0.05$,说明不同年级学生的 d' 值差异显著。进一步分析发现:小学生的 d' 值显著小于初中生;小学生的 d' 值显著小于高中生;初中生的 d' 值显著大于高中生。

(2)学生类别主效应显著, $F(1,85)=8.208, p<0.01$,说

明学优生与学困生的 d' 值差异显著。进一步分析发现:学优生的 d' 值显著大于学困生。

(3)组合类别主效应显著, $F(1, 85) = 7.002, p < 0.01$, 说明学生不同组合类别下 d' 值差异显著。进一步分析发现:学生在数学与积极词汇组合的条件下的 d' 值显著大于数学与消极词汇组合。

(4)年级与组合类别的交互作用显著, $F(2, 84) = 6.470, p < 0.01$, 说明不同年级学生不同组合类别下的 d' 值差异显著。进一步分析发现:对于小学生来说,组合类别的主效应显著, $F(1, 27) = 12.314, p < 0.001$, 小学生在数学与积极词汇的组合条件下的 d' 值显著小于数学与消极词汇组合条件下的 d' 值。对于初中生来说,组合类别的主效应不显著, $F(1, 28) = 0.186, p > 0.05$, 说明初中生在组合条件下的 d' 值差异不显著。对于高中生来说,组合类别的主效应不显著, $F(1, 28) = 2.908, p > 0.05$, 说明高中生在组合条件下的 d' 值差异不显著。

在数学与积极词汇组合条件下,年级主效应显著, $F(2, 84) = 9.102, p < 0.001$ 。进一步分析发现:小学生的 d' 值显著小于初中生;小学生的 d' 值显著小于高中生;初中生与高中生的 d' 值差异不显著。在数学与消极词汇组合条件下,年级主效应不显著, $F(2, 84) = 0.752, p > 0.05$, 说明在数学与消极词汇组合条件下不同年级学生的 d' 值没有显著差异。

其他交互作用不显著。

2. 反应时

表2是不同年级学优生与学困生在两种组合条件下的平均反应时与标准差。

表2 不同年级学优生与学困生在两种

组合条件下的平均反应时 单位:ms

		小学		初中		高中	
		M	SD	M	SD	M	SD
学优生	数学与积极词汇	660	35	556	54	536	55
	数学与消极词汇	745	18	578	49	581	53
学困生	数学与积极词汇	647	45	603	40	548	82
	数学与消极词汇	741	30	613	52	558	81

经方差检验发现:

(1)年级主效应显著, $F(2, 84) = 122.525, p < 0.001$, 说明不同年级学生的反应时差异显著。进一步分析发现:小学生的反应时显著长于初中生;小学生的反应时显著长于高中生;初中生与高中生的反应时差异不显著。

(2)组合类别主效应显著, $F(1, 85) = 31.965, p < 0.001$, 说明学生不同组合类别下反应时差异显著。进一步分析发现:学生在数学与积极词汇组合的条件下的反应时显著短于数学与消极词汇组合的反应时。

(3)年级与学生类别的交互作用显著, $F(2, 84) = 4.252, p < 0.01$, 说明不同年级学优生与学困生的反应时差异显著。

对于小学生来说,学生类别的主效应不显著, $F(1, 27) = 0.627, p > 0.05$, 说明小学学优生与学困生的反应时差异不显著。对于初中生来说,学生类别的主效应显著, $F(1, 28) =$

$10.231, p < 0.01$, 初中学优生的反应时显著短于学困生。对于高中生来说,学生类别的主效应不显著, $F(1, 28) = 0.209, p > 0.05$, 说明高中学优生与学困生的反应时差异不显著。

对于学优生来说,年级主效应显著, $F(2, 84) = 76.269, p < 0.001$, 说明不同年级学优生的反应时差异显著。进一步分析发现:小学生的反应时显著长于初中生;小学生的反应时显著长于高中生;初中生与高中生的反应时差异不显著。对于学困生来说,年级主效应显著, $F(2, 84) = 32.726, p < 0.001$, 说明不同年级学困生的反应时差异显著。进一步分析发现,小学生的反应时显著长于初中生;小学生的反应时显著长于高中生;初中生的反应时显著长于高中生。

(4)年级与组合类别的交互作用显著, $F(2, 84) = 8.708, p < 0.001$, 说明不同年级学生不同组合类别下的反应时差异显著。进一步分析发现:对于小学生来说,组合类别的主效应显著, $F(1, 27) = 110.811, p < 0.001$, 小学生在数学与积极词汇的组合条件下的反应时显著短于数学与消极词汇的组合条件。对于初中生来说,组合类别的主效应不显著, $F(1, 28) = 1.139, p > 0.05$, 说明初中生在组合条件下的反应时差异不显著。对于高中生来说,组合类别的主效应不显著, $F(1, 28) = 2.630, p > 0.05$, 说明高中生在组合条件下的反应时差异不显著。

在数学与积极词汇组合条件下,年级主效应显著, $F(2, 84) = 33.834, p < 0.001$ 。进一步分析发现:小学生的反应时显著长于初中生;小学生的反应时显著长于高中生;初中生的反应时显著长于高中生。在数学与消极词汇组合条件下,年级主效应显著, $F(2, 84) = 99.292, p < 0.001$ 。进一步分析发现:小学生的反应时显著长于初中生;小学生的反应时显著长于高中生;初中生的反应时显著长于高中生。

其他主效应和交互作用不显著。

四、讨论

1. 学优生与学困生数学内隐态度的比较

根据 Banaji, Nosek^[11] 和吴明证^[10] 的观点, d' 值大小反映了两类词汇之间联系得紧密程度。 d' 值越大,说明这两类词汇联系越紧密; d' 值越小,说明这两类词汇之间越没有联系。实验结果表明,从 d' 值上看,学生类别主效应显著,学优生的 d' 值显著大于学困生。这说明学优生与学困生在数学内隐态度上存在非常显著的差异,学优生的数学内隐态度比学困生的数学内隐态度更为积极。实验结果支持了研究假设。

学优生与学困生的学习成绩存在很大差异,原因是学优生与学困生在学习态度、学习策略、个性品质等各个方面存在差异,其中学习态度是一个主要因素。王春艳等人的研究发现,数学学习态度、学习策略对学生的数学成绩有较大影响,学习态度是导致数学成绩分化的重要原因之一,学习态度积极,学习成绩就比较好;学习态度消极,学习成绩就会变差^[11]。

本研究中,无论是 d' 值还是反应时,学优生与学困生在这两个指标上都表现出显著差异。也就是说,学优生与学困生的数学内隐态度差异很大,学优生比学困生表现出更为积极的数学内隐态度。因此可以看出,数学内隐态度与数学成绩之间存在较为紧密的联系。

一些研究发现,学习态度与学习成绩之间存在高相关,具有积极数学态度的学生倾向于有优良的数学学业成绩,具有消极数学态度的学生倾向于有不良的数学学业成绩^[13]。但这种研究只是表明了外显态度与学习成绩之间存在较高的相关,不能表明两者之间的因果关系。同理,本研究的结果也只是反映出数学内隐态度与数学成绩之间存在联系,但究竟是积极的数学内隐态度导致了较好的学习成绩,还是较好的学习成绩导致了积极的数学内隐态度,这种因果关系还需要进一步探讨。

2. 数学内隐态度的发展特点

本研究表明,小学生、初中生和高中生之间都存在年级差异,尤其是以小学生与初中生、小学生与高中生之间的差异更为显著。也就是说,对于数学内隐态度而言,存在着显著的年级差异,实验结果否定了研究假设。早期关于内隐社会认知的研究表明,人们对于社会现象的内隐态度没有年龄差异^[12]。但是,对于数学内隐态度而言,不同年级的学生却表现出了年级差异。是什么原因导致这种不一致呢?

数学学习态度是学生这一主体在学习活动过程中对数学这一客体所产生的一种倾向,这种倾向的最大特点是它与学生的学习活动紧密联系。学生的学习过程,是一个不断发生量变和质变的过程。在这个过程中,每一个量变和质变都会对学生的学习态度产生影响。比如,由于某次考试成绩非常好,一个本不喜欢这门科目的学生开始喜欢这个科目;或者由于任课教师的不胜任让大多数喜欢某门课的学生开始不喜欢这门课了。陶德清发现,中小学生的学习态度是起伏不定的。小学阶段,由于没有升学压力,学习态度的波动比较厉害。进入中学,由于自我意识的迅速发展,学生的心理活动带有很大的社会性,同时又有升学压力,学习态度就基本稳定下来^[13]。

在社会生活中,人们对某一社会现象的态度一旦形成以后,就基本上稳定下来,轻易不发生变化。如果这个事物不发生质的变化,或者说这个事物的发展变化不足以引起人们的态度发生变化,那么人们的态度也就会一直处于稳定状态,不会随年龄的增长而变化。因此可以看出,人们对社会现象的态度与学生对学习的态度是两种不同特点的态度,对社会现象的态度具有较高的稳定性,而对学习的态度则可能

随着个体学习活动的变化而变化,也可能随着个体学习效果的变化而变化。所以,在整个学习生涯中,学生的学习态度是随着外界的变化而变化的,数学学习态度也是如此。

五、结论

本研究采用GNAT实验范式,以小学四年级、初一和高一学生为被试,比较了不同年级学困生与学优生数学学习内隐态度的特点。在本研究条件下,得到以下结论:不同年级学生的数学学习内隐态度存在显著的年级差异;学困生与学优生的数学学习内隐态度差异显著,学优生的数学学习内隐态度比学困生更为积极。

参考文献:

- [1] 金志成,陈彩琦,刘晓明. 选择性注意加工机制上学困生和学优生的比较研究[J]. 心理科学, 2003, 26(6): 1008-1010.
- [2] 陶兴模. 学困生学习心理障碍分析及对策研究[J]. 数学教育学报, 2004, 13(2): 42-45.
- [3] 沈德立. 非智力因素的理论与实践[M]. 北京: 教育科学出版社, 1997: 5-6.
- [4] 李小平,郭江澜. 学习态度与学习行为的相关性研究[J]. 心理与行为研究, 2005, 3(4): 265-267.
- [5] 王春艳,韩雪. 数学学习态度、学习策略对学生学习成绩影响研究[J]. 长春师范学院学报, 2004, 23(1): 87-90.
- [6] 彭红兵. 高中学生英语学习态度与成绩的相关分析[J]. 江西教育科研, 2006(4): 18-19.
- [7] 姚静. 关于数学学习态度的心理分析[J]. 数学教育学报, 2001(3): 32-35.
- [8] Banaji M R, Greenwald A D. Implicit Gender Stereotyping in Judgments of Fame[J]. Journal of Personality and Social Psychology, 1995, 68: 181-198.
- [9] 李彩娜. 聋童与听力正常儿童内隐社会认知的比较研究[J]. 中国特殊教育, 2000, 25(1): 35-39.
- [10] 吴明证. 态度强度对内隐-外显态度关系的调节作用研究[J]. 心理科学, 2005, 28(2): 388-391.
- [11] Banaji M R, Nosek B A. The Go/No-go Association Task[J]. Social Cognition, 2001, 19(6): 625-644.
- [12] 俞国良,董妍. 情绪对学习不良青少年选择性注意和持续性注意的影响[J]. 心理学报, 2007, 39(4): 679-687.
- [13] 陶德清. 学习态度的理论与研究[M]. 广州: 广东人民出版社, 2001: 220-231.

〔责任编辑:张秀红〕