

·学校心理卫生·

发散思维训练对 62名初一学生创造力的影响

暴占光 华炜 张向葵 田录梅

【摘要】目的：探讨发散思维训练对创造性个性和创造性思维的影响，探索培养创造力的有效途径。**方法：**以 119名初中一年级学生为被试，对 62名（实验班）学生进行发散思维训练，57名（对照班）学生不进行发散思维训练。采用托伦斯创造思维测验、中学生创造性个性测验、学生发散思维测验，对两班学生于实验前后施测。**结果：**训练前，实验班和对照班学生创造性个性和创造性思维测验、发散思维测验总评分差异无统计学意义（ $9.3 \pm 2.1/9.1 \pm 1.9$, $t=1.47$, $P=0.293$; $9.1 \pm 0.8/8.4 \pm 0.5$, $t=5.21$, $P=0.291$ ）。训练后，实验班学生创造性个性和创造性思维测验评分较对照班提高（ $10.5 \pm 1.9/9.4 \pm 2.1$, $t=2.96$, $P<0.01$ ）；训练后发散思维测验评分实验班高于对照班（ $11.0 \pm 1.8/8.8 \pm 1.8$, $t=7.69$, $P<0.01$ ）。**结论：**发散思维训练对提高学生的创造力是有效的。

【关键词】 发散思维；创造力；初中生；干预实验研究

中图分类号：B842.3 文献标识码：A 文章编号：1000-6729(2007)03-00169-04

Experimental Study on the Influence of Divergent Thinking Training on Creativity of Middle School Students

BAO Zhan-Guang¹, HUA Wei², ZHANG Xiang-Kui³, et al.

1 Student Department, Beijing University of Aeronautics and Astronautics, Beijing 100083

2 Department of Social Work, Nanjing University of Technology, Nanjing 210009

3 Department of Psychology, Northeast Normal University, Changchun 130024

【Abstract】Objective: To test the effect of divergent thinking training intervention on the junior's creative personality and creative thinking, explore the effective ways on developing creative ability. **Methods:** 119 junior middle school students served as subjects. 62 of them in one class were trained for divergent thinking and 57 students of another class without training were chosen as control. Tolance's Test of Creative Thinking, Junior's Test of Creative Personality and Test of Divergent Thinking were carried out pre-test and post-test. **Results:** Before training, the two groups had no significant difference in the creative personality and creative thinking scores ($9.3 \pm 2.1/9.1 \pm 1.9$, $t=1.47$, $P=0.293$, $9.1 \pm 0.8/8.4 \pm 0.5$, $t=5.21$, $P=0.291$). After training, experimental class improved on creative personality and creative thinking ($10.5 \pm 1.9/9.4 \pm 2.1$, $t=2.96$, $P<0.01$) as well as on Test of Divergent Thinking ($11.0 \pm 2.0/8.8 \pm 1.8$, $t=7.69$, $P<0.01$). **Conclusion:** The divergent thinking training is effective to improve the creative ability of students.

【Key words】 divergent thinking; creativity; junior; experimental test; intervention

创造力是指人在解决问题时，在创造性个性的激励下，对信息进行发散思维加工，经过流畅性、变通性、独特性而产生新颖且具有价值成果的能力。对于创造力的研究，许多学者的共识是创造性思维和创造性个性是构成创造力的重要成分，而创造性思维的核心是发散思维。发散思维也称求异思维或辐射思维，是对同一个问题探讨不同的、特异的解决方案的思维

过程和思维方法^[1]。

南锡（Nancy）等人在总结 211 项研究成果（1972）并计算各种能力的遗传决定系数、环境决定系数中发现，发散思维的遗传决定系数为 0.22，是最小的一个，提示发散思维能力是最容易接受环境的影响而发展的^[1]。吉尔福特（Guilford）在研究智力的三维结构模型时，对创造力所涉及的思维能力进行

了实证研究,指出训练人的发散思维能力是培养创造力的一种方法^[2]。心理学家玛丽·米克把这一理论最早应用于实际建立了智力结构研究所,编制了许多提高学生能力的练习^[3]。美国的西德尼·帕纳斯及其助手以大学生为研究对象,开设了二年的研究,结果学生的创造能力有显著的提高^[4]。沈德立等人对中学生进行发散思维训练,探讨培养中学生创造力的可行性及有效措施^[5]。李孝忠根据吉尔福特智力三维模型开发了中学生创造性个性测验、学生发散思维测验^[6]。张向葵等采用国内修订的托伦斯图形创造力测验对阅读障碍儿童的创造力特征进行研究^[7]。

本文以吉尔福度模型为指导在探讨制约个性创造行为的心理因素的基础上,构建了以认知能力为基础,以创造性个性和发散思维为中心内容的多维度、多层次的培养目标,探讨发散思维训练对创造性个性和创造性思维的影响,探索培养创造力的有效途径。

1 对象与方法

1.1对象 选取长春市东北师大附属实验学校(重点)初中一年级两个班,其中一个为实验班($n=62$),另一个是对照班($n=57$)。实验班与对照班学生的性别、年龄、一般智力和学习成绩无显著差异,两个班级教师的性别、年龄、教龄和学历基本相似。

1.2 干预方法

以吉尔福特模型^[2]为指导,编制发散思维训练材料。根据24种能力内容的性质分为四组,按由易到难的原则安排:6种视觉内容的发散思维能力安排在最前面,其次是6种语义内容的发散思维能力训练内容,再次是6种符号内容的发散思维能力训练内容,6种行为内容的发散思维能力训练内容安排在最后。并编制了训练手册供教师使用,训练手册向教师介绍了练习题目的编制原则,列出了练习题目及参考答案,规定了基本教学模式,说明了教师应注意的事项。由东北师大心理系一名研究生使用发散思维训练手册,按24种不同内容的训练活动顺序对实验班学生进行每周一课时发散思维训练,培养学生的发散思维、辅合思维和创造性个性等品质,为期一年,对照班不进行训练。训练课模式采取教师指导下的自学讨论,包括呈现问题、自学思考、小组或班级讨论、引导发散和评价等环节。对实验教师采用自学“训练手册”和边干边学的方式进行培训,并辅以与其他实验点教师相互听课、经验交流、教学观摩等,以保证实验教师正确理解与实施实验方案,有效地落实训

练活动。在实验开始前、后使用创造性思维(TICT)^[1]、发散思维测验^[1]和创造性个性测验^[1]对两班学生施测。

1.3 工具

1.3.1 托伦斯创造思维测验^[1]

托伦斯创造思维测验(TICT)^[1]以美国明尼苏达大学教育系主任托伦斯1966年编制的托伦斯创造思维测验(TICT)为原型。该测验(由东北师范大学心理系李孝忠修订)由言语创造思维测验、图形创造思维测验及词创造思维测验构成,本研究仅采用了图形创造思维测验部分。该部分又由构造图形(简称:第一部分)、完成图形(简称:第二部分)和建造图形(简称:第三部分)三部分组成。其中第一部分是以前一个曲边图形为图形的一部分画一幅画或一个物体;第二部分要求被试在给定的十个未完成图形上加任意的线条,使之成为一个完整而有趣的图画;第三部分要求被试在给定的三十对平行竖线内、线上或线外加任意的线条,使之成为一幅画或一个物体。该测量的创造力维度为:流畅性(迅速产生大量意念和见解);独特性(产生新颖独特、别有见地的见解);标题抽象性(产生点明主题,概括图形内容的见解);精细性(反应的详细和特殊性);抗过早闭合性(不是立刻用直线或曲线来封闭而完成的图形)。该量表经过7000多人的测试,表明有良好的信度,其信度值为0.86。

1.3.2 中学生创造性个性测验^[1]

采用东北师大心理系李孝忠教授“八五”期间编制的中学生创造性个性测验。该测验包括独立性、自信心、好奇心、冒险敢为、表达欲、想象幻想、敏感性、幽默感8个分测验。重测信度0.88,分半信度为0.83,同质性信度为0.83。当把8个分测验的测试数据与另外6个语义发散思维的测试数据放在一起进行斜交旋转的因素分析时,结果8个创造性个性测验集中在一个因素轴上,另6个测验集中在另一个因素轴上,提示其结构效度良好。

1.3.3 学生发散思维测验^[1]

该测验由东北师大心理系李孝忠教授“八五”期间编制。根据美国心理学家吉尔福特的研究,发散思维能力具有多维度、多层次的特点。发散思维测验包括符号发散思维、语义发散思维和行为发散三个内容维度;思维流畅性、变通性和独特性是发散思维的一连串加工过程中的不同层次和水平。流畅性是单位时间内发散项目的数量;变通性是单位时间内发散项目的种类;独特性是单位时间内新颖独特的发散

项目^[2]。包括符号发散思维、语义发散思维、行为发散思维三个分测验。全测验的信度系数为 0.81, 符号、语义和行为三个分测验的信度系数分别为 0.80、0.70和 0.73。对 119名被试的测试数据进行统计分析表明, 符号与语义的相关系数为 0.33, 符号与行为的相关系数为 0.38, 语义与行为的相关系数为 0.53, 三个分测验的数据中含有一个共同因素, 即发散思维能力, 证明测验的结构效度良好。

符号发散思维、语义发散思维和行为发散思维三个分测验成绩按五个等级评分, 每道题目的答案在 10个以上记 4分; 答案在 6个以上记 3分; 答案在 2-6个记 2分; 答案 2个以下记 1分; 答案是零则记 0分。还可以根据思维流畅、变通性和独特性统计不同层次的发散思维得分。发散项目为流畅性得分, 发散项目的种类为变通性得分, 超出一般学生所能想到的答案, 作为独特性得分。如语义发散思维测验中的一个题目: 请在 2分钟之内写出与“休息”意义相近的词, 越多越好。一个学生写出听音乐、打盹、稍息、散心、长眠、闲谈、放松、静止不动、催眠、

看电影、溜冰、养精蓄锐、以逸待劳、退休、郊外度假 15个答案。其发散项目为 15, 答案超过 10个, 则语义发散思维得分为 4分, 流畅性得分为 15分; 发散项目的种类为同义词、近义词、转义词、成语、其他等 5种, 则变通性得分为 5分; 催眠是超出一般学生所能想到的, 所以看作独特性。如果一种答案颇有新意, 在同一年级中只有 5%的人答出, 可记 2分; 如果某种答案很有特色, 在同一年级中只有 10%的人答出, 则记 1分; 如果答出某种答案的人数很多, 超过 10%, 那么独特则记 0分。最后采用标准分, 可以得到符号发散、语义发散、行为发散、流畅性、变通性和独特性不同内容不同层次的发散思维得分。

1.4统计方法 采用 *t*检验。

2 结果

2.1实验班与对照班创造性思维、创造性个性和发散性思维测验前测和后测成绩比较

表 1 实验班与对照班学生创造性思维、创造性个性和发散性思维测验评分比较 ($\bar{x} \pm s$)

| 指标 | 训练前 | | | | 训练后 | | | |
|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | 实验班 (N=62) | 对照班 (N=57) | <i>t</i> 值 | <i>P</i> 值 | 实验班 (N=62) | 对照班 (N=57) | <i>t</i> 值 | <i>P</i> 值 |
| 创造性个性 | | | | | | | | |
| 独立 | 8.9 ±2.9 | 9.5 ±2.4 | 1.29 | 0.244 | 10.8 ±2.6 | 9.1 ±3.0 | 3.46 | 0.000 |
| 自信 | 9.5 ±2.6 | 9.6 ±3.0 | 1.09 | 0.281 | 10.3 ±2.9 | 9.5 ±3.0 | 1.49 | 0.172 |
| 好奇 | 8.7 ±2.6 | 9.1 ±2.4 | 1.72 | 0.128 | 10.4 ±3.1 | 9.5 ±2.9 | 1.53 | 0.236 |
| 冒险 | 8.9 ±2.9 | 7.1 ±3.3 | 1.62 | 0.183 | 10.6 ±2.9 | 9.2 ±2.8 | 2.61 | 0.010 |
| 表达 | 9.7 ±3.1 | 8.2 ±2.9 | 1.21 | 0.280 | 10.5 ±2.9 | 9.4 ±2.9 | 2.07 | 0.032 |
| 幻想 | 11.1 ±3.6 | 11.1 ±2.6 | 1.12 | 0.291 | 10.4 ±2.8 | 9.5 ±3.0 | 1.75 | 0.114 |
| 敏感 | 9.2 ±2.6 | 9.2 ±3.0 | 1.08 | 0.273 | 10.4 ±3.1 | 9.5 ±2.7 | 1.59 | 0.195 |
| 幽默 | 9.2 ±3.3 | 9.8 ±3.8 | 1.82 | 0.146 | 10.5 ±3.1 | 9.4 ±2.8 | 1.91 | 0.092 |
| 创造性思维 | | | | | | | | |
| 流畅性 | 16.1 ±5.3 | 14.8 ±1.9 | 1.81 | 0.142 | 19.2 ±5.6 | 16.9 ±5.4 | 2.06 | 0.023 |
| 独特性 | 14.9 ±1.8 | 16.6 ±4.6 | 1.14 | 0.221 | 11.3 ±4.5 | 7.8 ±3.5 | - 3.92 | 0.001 |
| 标题抽象性 | 3.7 ±1.5 | 3.3 ±1.3 | 1.59 | 0.206 | 6.2 ±2.9 | 4.5 ±2.0 | - 3.06 | 0.009 |
| 精细性 | 4.5 ±1.0 | 4.6 ±1.0 | 1.08 | 0.263 | 6.5 ±1.3 | 6.3 ±1.3 | - 0.39 | 0.318 |
| 抗过早闭合性 | 3.9 ±1.6 | 3.8 ±1.6 | 1.34 | 0.192 | 6.3 ±2.7 | 6.5 ±3.2 | 0.28 | 0.410 |
| 总体 | 9.3 ±2.1 | 9.1 ±1.9 | 1.47 | 0.293 | 10.5 ±1.9 | 9.4 ±2.1 | 2.96 | 0.006 |
| 发散性思维 | | | | | | | | |
| 总分 | 8.9 ±0.8 | 8.1 ±0.6 | 1.67 | 0.253 | 11.0 ±2.0 | 8.8 ±1.8 | 7.69 | 0.008 |
| 符号发散 | 8.5 ±1.4 | 8.9 ±1.7 | 1.32 | 0.096 | 10.5 ±2.6 | 9.4 ±2.1 | 2.42 | 0.033 |
| 语义发散 | 8.1 ±1.9 | 8.5 ±1.1 | 5.32 | 0.262 | 11.1 ±2.0 | 8.8 ±1.6 | 6.80 | 0.001 |
| 行为发散 | 9.5 ±1.2 | 8.8 ±1.0 | 5.94 | 0.179 | 11.4 ±2.1 | 8.4 ±2.1 | 7.66 | 0.000 |
| 流畅性 | 8.7 ±0.9 | 8.1 ±0.6 | 3.59 | 0.222 | 10.9 ±1.9 | 8.9 ±1.9 | 5.52 | 0.001 |
| 变通性 | 9.3 ±0.6 | 9.6 ±0.2 | 6.43 | 0.196 | 11.1 ±1.7 | 8.8 ±1.7 | 8.75 | 0.000 |
| 独特性 | 9.1 ±0.8 | 8.4 ±0.5 | 5.21 | 0.291 | 11.1 ±1.8 | 8.7 ±1.4 | 7.57 | 0.000 |

表 1显示训练前两班学生的创造性个性、创造性思维测验评分差异均无显著性。训练后, 创造性个性

的独立性、冒险敢为和表达欲评分实验班高于对照班; 创造性思维测验的流畅性、独特性、标题抽象性

评分实验班高于对照班。创造性个性和创造性思维的总评分实验班高于对照班。

2.2 训练前后实验班与对照班学生发散思维测验评分比较

表 1 显示训练前两班学生发散性思维测验各指标评分差异均无显著性, 训练后实验班评分高于对照班。对发散性思维能力的不同内容、不同层次进行分析, 发现符号发散、语义发散、行为发散、流畅性、变通性和独特性六个方面, 实验班评分均高于对照班。

3 讨论

3.1 发散思维训练对初中生创造性思维的影响

研究表明, 经过发散思维训练, 实验班的创造性思维测验评分高于对照班, 说明发散思维训练对提高学生创造性思维能力有效, 与西德尼、帕斯及其助手的研究结果一致^[4]。吉尔福特曾指出, 发散思维具有流畅性、变通性和独立性。它在创造性地解决问题时起着核心作用。而南锡 (Nancy) 的研究则指出, 发散思维能力最容易受环境教育的影响而不断发展^[1]。因此, 学生在接受了发散思维训练之后, 首先发展了发散思维的能力, 继而提高了创造性思维的测试成绩。此外, 为期一年的思维训练不仅使学生的发散思维能力得到了锻炼与提高, 而且也很可能使他们在解决问题时形成了一种良好的思维习惯, 力求获得新颖独特的答案或找到更具创新性的解决途径, 在思维流畅性、独特性和标题抽象性方面有较大提高。而在精细性和抗过早闭合性方面没有显著提高, 可能是由于发散思维训练没有与学科教学联系有关, 有待于在创造力培养方面做进一步的研究。

3.2 发散思维训练对初中生创造性个性的影响

创造性个性是具有创造力的人最基本的心理特性。本研究发现, 该发散思维训练程序不仅提高了学生的创造性思维能力, 而且也可以有效提高学生的创

造性个性。如上所述, 本研究的发散思维训练程序时间较长, 可能不仅提高了学生的发散思维能力和创造性思维能力, 而且也培养了学生自觉运用发散思维或创造性思维的思维习惯和做事风格。习惯成性格。当创造性思维成为一种思维习惯时, 学生的创造性个性也必然获得较好的培养。另一种可能的解释是, 发散思维训练促进了创造性个性中的有效成分发展。但是创造性个性在自信、好奇、幻想、敏感、幽默等几个指标上评分没有显著差异, 与沈德立等研究结果有所差异^[5]。究其原因, 一方面创造性个性的培养是一个长期的过程, 另一方面说明训练的方式应该更灵活一些, 根据学生年龄特点应增加一些趣味性, 增强学生的好奇心和神秘感, 同时对学生提出的解决问题的方法应给予及时的肯定和鼓励, 增加学生的自信心。另外, 有必要结合创造性活动培养学生的创造性个性。

参考文献

- 1 李孝忠. 能力原理与测量. 长春: 东北师大出版社, 1993. 42 - 45.
- 2 吉尔福特 JP (美). 著. 施良方, 沈剑平, 唐晓杰, 译. 创造性才能, 它们的性质、用途与培养. 北京: 人民教育出版社, 1991. 133 - 135.
- 3 刘伟. 当代心理学关于创造性才能研究的回顾与前瞻. 南京师大学报 (社会科学版), 2001, (2): 83 - 90.
- 4 赵春音. 当代西方创造力研究的考察. 科学研究, 2003, 21 (4): 362 - 366.
- 5 沈德立, 吕勇, 马丽丽. 中学生发散思维能力培养的实验研究. 心理学探新. 2000, 4: 3 - 5.
- 6 李孝忠, 李慧源. 培养学生创造力的实验研究. 东北师大学报 (社会科学版), 2002, 197 (3): 114 - 120.
- 7 张向葵, 孙天威, 缴润凯. 阅读障碍学生创造力特征的研究. 心理发展与教育, 2004, 2: 1 - 5.

责任编辑: 唐宏宇

05 - 10 - 17 收稿, 06 - 09 - 06 修回

更正

本刊 2006 年第 11 期 762 页文章“结构式团体心理咨询对康复期精神分裂症患者焦虑抑郁情绪的改善作用”第四作者应为“陈水英”。2007 年第 2 期 114 页文章“述情障碍量表在咨询就诊者中的应用及相关因素分析”第三作者刘破资单位应为“清华大学玉泉医院精神卫生科”。特此更正。

中国心理卫生杂志编辑部