

训练方法对不同创造力水平儿童创造力发展的影响*

葛 操^{1,2} 白学军¹

(1 天津师范大学心理与行为研究院, 天津 300074) (2 郑州大学教育学院, 郑州 450001)

摘 要 采用修订的威廉斯创造性思维量表筛选出创造力水平低和创造力水平高的两组儿童, 随机分配到头脑风暴法训练组、强制联想法训练组和控制组, 分别进行 5 周的创造力训练。结果显示, 在创造力的开放性和精密性维度上, 头脑风暴法对创造力水平低的儿童的创造力提高具有显著的效应; 两种训练方法对高创造力水平儿童的创造力成绩提高不起作用。儿童的创造力训练应考虑个体原有的创造力水平之间的差异和方法的有效性。

关键词 创造力, 头脑风暴法, 强制联想法, 训练。

分类号 B844.1

1 问题提出

创造力是人类思维的高级形式, 对个体的发展和社会进步影响重大。对于如何开发人的创造潜能, 研究者们已经提出了多种方法^[1-4], 包括提高有效的创造动机、获得专门化的创造技术、群体互动进行有效的创造建构、创设最佳的创造氛围和文化、发展职业经验中的辨别和创新、进行增强创造力的训练等。研究表明, 有针对性的教育与训练对个体创造力水平的提高具有显著的效应^[5-10]。

在教育心理学中, 有关儿童创造力训练的研究多集中在综合训练的实验研究上。对实验组进行的处理主要包括开设创造力训练活动课和结合不同学科进行创造性思维训练活动。这些训练活动以发散性思维训练为主, 综合运用包括头脑风暴法、强制联想法、检核表法、语词联想、侧向思维训练法等具体的形式。Torrance 在早期的研究中^[11] 回顾了 142 个这种类型的研究, 其中的 103 个用了托伦斯的创造性思维测验作为评价标准, 涉及训练评估包括流畅性、灵活性、独创性和精密性几个维度。结果显示 72% 的整体项目的训练获得了成功。其中创造性问题解决训练和生成性思维训练显示最为成功。Rose 和 Lin 进行了涉及创造力训练的定量元分析研究^[12], 他把 46 个满足标准的研究纳入到元分析中, 结果表明创造力训练效果具有 0.64 的内部

效度, 但这些训练离开学校, 是否具有外部效度有待进一步验证。国内的一些实验研究^[8-10] 通过实验组和控制组的对比, 最后都得出创造力的训练可以显著提高创造力分数, 训练导致了创造力提高的结论。

这些研究对培养和提高儿童的创造力具有一定的积极意义, 但由于在这样的训练中集中了许多因素, 缺乏能够详细说明哪种因素或哪几种因素更多的导致了创造力的提高。Baer 认为^[9]: “对未来的研究而言, 一种潜在的较为广阔的领域将会是这样的实验设计, 即能分离出哪种发散性思维训练导致了特定任务下创造力成绩的增加”。根据 Baer 的这一思想, 创造力的训练研究应该有针对性地探索各种特定方法的效果。如果培养观念生成技能是提高其创造力的关键因素, 那么应以提高观念生成的头脑风暴法训练为主; 如果强制联想训练的效应较为明显, 则训练应以其为主; 如果情感、心境等是训练中的关键影响因素, 则需要强调在项目训练中改善心境因素, 这样的训练可以更有针对性并提高训练效率, 避免盲目, 对教学实践更具指导意义。

头脑风暴法和强制联想法是当前创造力训练中两种常用的训练方法。头脑风暴法又称智力激励法, 针对要解决的问题或要讨论的主题进行小组讨论, 按照一定的步骤, 在轻松的气氛下, 小组成员敞开思想、各抒己见、自由联想, 在短时间内产生

收稿日期: 2006-11-14

* 本研究得到国家社会科学基金“十一五”规划(教育学)国家重点课题 ABA060004 项目、天津市科技发展计划项目、教育部新世纪优秀人才支持计划项目的资助。

作者简介: 葛 操, 男, 天津师范大学心理与行为研究院博士生, 郑州大学教育学院副教授。Email: chaoge101@zzu.edu.cn。

白学军, 男, 天津师范大学心理与行为研究院教授, 博士生导师。

大量有使用价值的设想。训练中鼓励成员充分表达思想, 不管这一思想看起来多么奇怪和疯狂, 都严禁评判和嘲笑。其核心是自由联想、生成较多的创造性观念。强制联想法主要是一种有条框限制的强制思维, 将两个或两个以上彼此无关联的产品或想法强行联系在一起, 从而产生出新奇的设计方案。两种训练方式都立足于创造性思维的培养, 研究证明具有良好的效果, 但又有实质性的不同^[13]。本研究将这两种常用的训练方法分别用于训练不同创造力水平的儿童, 并设置控制组, 对不同训练方法对儿童创造力发展的影响进行检验。

2 研究方法

2.1 被试

抽取郑州大学附属小学4、5年级的学生476人。采用林幸台修订的威廉斯创造性思维量表, 对被试进行施测, 根据被试创造力5个维度的标准分总分, 按高低进行排序, 取前20%的学生95名作为高分组被试, 随机分配到控制组、头脑风暴组和强制联想组; 后20%的学生95名作为低分组被试, 也随机分配到控制组、头脑风暴组和强制联想组。由于实验中的被试在训练中或后测中缺席, 还有少量测验不合格, 实际完成实验的高分组被试86人, 低分组被试84人, 其中男生79人, 女生91人, 平均年龄10.67岁。

2.2 测量工具

被试的选取和后测都采用林幸台等修订的威廉斯创造力组合测验中的创造性思维量表, 该量表共12个未完成的图形, 要求被试在规定的时间内, 利用图中的线条, 尽可能画出与众不同的或有趣的图。研究表明^[14], 该量表的重测信度为0.44~0.68, 分半信度为0.41~0.92, 内部一致性 α 系数为0.45~0.87; 同时效标效度显示, 与托伦斯图形创造思考测验相关系数为0.38~0.73, 与宾西法尼亚创造倾向量表相关系数为0.59~0.81。该量表分别从流畅性、开放性、变通性、独创性、精密性和标题6个维度计分。流畅性主要包括观念数量的扩充、思路的流利、反应数目的多少; 开放性主要包括思路的开阔, 内外的反应; 变通性主要包括提出不同的见解、变换类别、富有变化的思路; 独创性包括非同寻常的反应、提出聪明的主意、得出不同凡响的结果; 精密性包括能想象与描述事物或事件的具体细节, 并能对创造出的成果进行精细修饰;

标题主要考察语言创造力等。由于标题并不能直接归为创造性思维的维度, 且在本研究的训练中并没有针对语言创造力方面的训练, 因此本研究只选取了流畅性、开放性、变通性、独创性、精密性5个主要维度来作为创造力的指标加以记录。

2.3 研究程序

2.3.1 实验分组

将筛选的低分组被试随机分为三组, 两个实验组和一个控制组(实验组各为32人, 控制组为31人), 采用被试间设计, 两实验组中一个进行头脑风暴法训练, 一个进行强制联想法训练。高分组被试也随机分为两个实验组和一个控制组, 也采用被试间设计, 其中的两个实验组一个进行头脑风暴法训练, 另一个进行强制联想法训练。这样高分组和低分组中便各有两个实验组分别接受不同的训练方法, 高分和低分各有一个控制组可以比较。

2.3.2 实验设计

采用2(创造力水平: 高、低) \times 3(训练方法: 控制、头脑风暴、强制联想)因素的完全随机实验设计。

2.3.3 训练教学

根据头脑风暴法和强制联想法的特点及训练要求, 编制《头脑风暴训练法》和《强制联想训练法》教材。为减少实验材料差异的影响, 两种方法在编排中尽可能选取一样或相近的材料, 但由于各训练法自身的特点, 并不苛求完全一致。但同样训练方法的两个实验组, 则全部要求一致。训练教师选自同一年级的心理学专业硕士研究生, 集中培训后在每次课的前一天再集中讨论, 做到统一上课内容和方式, 尽量控制教师差异的影响。实验组每周五利用下午第三节活动课进行45分钟的创造思维训练, 训练时间为每周一次, 连续训练5周。

2.3.4 后测

仍使用威廉斯创造性思维活动量表进行后测。由于在训练期间和后测时有少量被试缺席, 最后, 完成实验的被试人数和开始时人数不同, 详情见表1。

2.3.5 结果处理

本研究搜集的数据采用SPSS13.0进行统计处理。

3 结果与分析

由于前测和后测都采用了同一个测量量表, 因

此三种训练条件下（包括控制组，不采用任何训练方法）都取创造力各维度的前后测的差值（即创造力分数的增加值）作为评价指标，由于有控制组的

运用，较好地控制了测量中的学习效应。创造力水平低分组和高分组在不同训练条件下创造力各维度的分数的增加值结果见表1。

表1 不同训练条件下两种创造力水平儿童训练前后成绩增加值 M (SD)

| 创造力水平 | 训练方法 | n | 创造力维度 | | | | |
|-------|------|-----|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | | 流畅性 | 开放性 | 变通性 | 独创性 | 精密性 |
| 高分组 | 控制组 | 28 | 0.57 (0.74) | 1.29 (2.49) | 1.64 (1.52) | 3.46 (3.18) | 3.29 (2.37) |
| | 风暴组 | 29 | 0.61 (0.79) | 2.00 (2.26) | 2.29 (2.27) | 4.21 (3.56) | 2.79 (3.46) |
| | 联想组 | 29 | 0.61 (0.79) | 1.89 (1.47) | 2.07 (3.37) | 3.00 (5.31) | 4.29 (4.00) |
| 低分组 | 控制组 | 28 | 1.14 (1.53) | 1.39 (2.75) | 1.68 (1.95) | 2.89 (3.14) | 2.75 (1.65) |
| | 风暴组 | 28 | 1.21 (1.59) | 7.14 (4.99) | 2.45 (2.15) | 3.83 (2.89) | 6.00 (2.92) |
| | 联想组 | 28 | 0.72 (1.10) | 1.24 (2.56) | 2.97 (4.89) | 5.31 (2.83) | 4.31 (2.88) |

注：表中的“风暴组”指头脑风暴训练组，“联想组”指强制联想训练组

方差分析显示，训练方法的主效应方面，开放性维度， $F(2,164)=20.87$ ， $p<0.001$ ；精密性维度， $F(2,164)=3.76$ ， $p<0.05$ ，两个维度上训练方法的主效应显著。在流畅性维度上， $F(2,164)=0.70$ ， $p>0.05$ ，变通性维度上， $F(2,164)=1.38$ ， $p>0.05$ ，独创性维度， $F(2,164)=1.23$ ， $p>0.05$ ，训练方法的主效应均不显著。

创造力水平的主效应分析显示，开放性维度上， $F(1,164)=11.27$ ， $p<0.01$ ；流畅性维度上， $F(1,164)=5.94$ ， $p<0.05$ ；精密性维度上， $F(1,164)=3.91$ ， $p<0.05$ ，这三个维度上创造力水平的主效应均显著。但变通性维度上， $F(1,164)=0.66$ ， $p>0.05$ ；在独创性维度上， $F(1,164)=0.67$ ， $p>0.05$ ，创造力水平的主效应均不显著。

交互作用的分析显示，在开放性维度上， $F(2,164)=15.92$ ， $p<0.001$ ；精密性维度上， $F(2,164)=6.57$ ， $p<0.01$ ，训练方法与创造力水平的交互作用显著。而在流畅性上， $F(2,164)=0.79$ ， $p>0.05$ ；变通性维度上， $F(2,164)=0.35$ ， $p>0.05$ ；独创性维度上， $F(2,164)=2.88$ ， $p>0.05$ ，训练方法与创造力水平的交互作用不显著。

为了明确头脑风暴和强制联想两种训练方法在不同创造力水平儿童创造力的具体影响，在交互作用显著的维度上进一步做了简单效应的分析。结果显示，在低创造力水平组，开放性维度， $F(2,164)=24.92$ ， $p<0.001$ ；精密性维度， $F(2,164)=11.50$ ， $p<0.001$ ，表明在低创造力水平组在这两个维度上训练效果显著。在创造力水平的高分组，开

放性维度， $F(2,164)=0.20$ ， $p>0.05$ ；精密性维度， $F(2,164)=1.46$ ， $p>0.05$ ，表明在两维度上创造力训练的效应不显著。

就训练方法而言，头脑风暴法训练在两个创造力水平组的结果是：开放性维度上， $F(1,164)=24.76$ ， $p<0.001$ ；精密性维度上， $F(1,164)=14.44$ ， $p<0.001$ ，简单效应显著，表明这种训练方法是有效的。强制联想法训练在两个水平组的结果显示：开放性维度上， $F(1,164)=1.37$ ， $p>0.05$ ；精密性维度上， $F(1,164)=0.01$ ， $p>0.05$ ，这种训练方法的效应不显著。

4 讨论

4.1 两种训练方法对儿童创造力发展的影响不同

本研究发现，头脑风暴训练法在儿童的创造力训练中具有较为明显的效果。在开放性、精密性两个维度上提高的幅度都明显高于控制组和强制联想训练组。但是在进行交互作用和简单效应的分析中发现。低创造力水平组的儿童通过训练在创造力的开放性和精密性维度上成绩提高较为显著。这个组的学生训练后创造思维的思路更加开阔，对内和外部的反应更加丰富多样；同时在想象与描述事物或事件的具体细节方面表现更为详尽，并能对创造出的成果进行较为精细的修饰。也就是说，对儿童创造力发展的影响来讲，对于低创造力水平组的儿童，头脑风暴训练在其创造力的部分维度上显示出良好的效果。这和 Clapham 进行的大学生的研究^[5]得出的结果是一致的。他采用创造力综合训练和单

表2 不同训练条件下两种创造力水平儿童训练前后成绩增加值的方差分析

| 变异源 | 维度 | 平方和 | 自由度 | 均方 | F | p |
|------------|----|---------|-----|---------|--------|-------|
| 训练方法 | 流畅 | 1.848 | 2 | 0.924 | 0.701 | 0.498 |
| | 开放 | 368.956 | 2 | 184.478 | 20.868 | 0.000 |
| | 变通 | 23.617 | 2 | 11.809 | 1.375 | 0.256 |
| | 独创 | 31.572 | 2 | 15.786 | 1.231 | 0.295 |
| | 精密 | 66.436 | 2 | 33.218 | 3.758 | 0.025 |
| 创造力水平 | 流畅 | 7.834 | 1 | 7.834 | 5.943 | 0.016 |
| | 开放 | 99.617 | 1 | 99.617 | 11.268 | 0.001 |
| | 变通 | 5.633 | 1 | 5.633 | 0.656 | 0.419 |
| | 独创 | 8.632 | 1 | 8.632 | 0.673 | 0.413 |
| | 精密 | 34.497 | 1 | 34.497 | 3.905 | 0.049 |
| 训练方法×创造力水平 | 流畅 | 2.086 | 2 | 1.043 | 0.791 | 0.455 |
| | 开放 | 281.570 | 2 | 140.785 | 15.924 | 0.000 |
| | 变通 | 6.090 | 2 | 3.045 | 0.355 | 0.702 |
| | 独创 | 73.880 | 2 | 36.940 | 2.881 | 0.059 |
| | 精密 | 116.068 | 2 | 58.034 | 6.566 | 0.002 |

独的观念生成训练大学生的创造力,结果观念生成的训练和更全面的训练对学生的创造力成绩提高影响是相同的。本研究的结论也较好地支持了 Baer 提出的存在着“较为理想”的训练方法的设想^[6]。两种创造力训练显示的差异结果启发人们,并非所有的创造力训练在短期内都能提高儿童的创造力成绩,一些创造力的短期培训采用综合的、立体的等多种方法混合,实际上是一种资源的浪费,有的方法根本就难以奏效。把握创造力训练的高效性应是今后创造力训练研究和实际操作中的重要任务。

4.2 短期的教学训练对高创造力水平儿童的创造力影响较小

在具体的训练过程中,将被试分了两个组,按照创造力水平不同分别进行训练,改变了创造力训练中忽视学生水平差异的做法,结果显示,对于一些创造力水平低的儿童来说,主要是在其发展过程中缺乏创造思维的观念以及创造思维的方法、技能方面的培养,形成了思维的发散能力低、思路狭窄和远距离联想思维较弱等。通过有针对性的思维方法与技能的训练,可以较为明显的提高创造意识和创造技能,从而明显的提高其部分维度的创造力成绩。而对于创造力水平高的儿童而言,短期的常规性的创造性训练课对其创造力发展的作用较差,这一群体已经具有较好的创造性思维的方法和技能,且养成了良好的创造性思维习惯。因此,创造力的训练应该强调个性化地实施,对于不同的儿童采取不同的训练方式。国内也有研究^[15]提出对不同年

龄和不同水平的儿童应该采用不同的创造力开发的方法。对于创造力高的儿童来说,正如同对高智力的儿童的智力开发一样,不能仅仅再去传授简单的创造技巧和方法,而应该让其多参与创造性的活动,比如日常生活的小发明、小创造、创新技能竞赛、参与认知活动和交往活动的设计等,通过这些活动提高其创造思维的品质,培养其创新性的人格。

4.3 研究的不足与展望

本研究只选取了创造力水平高低不同的儿童进行了训练,研究没有涉及对年龄和性别变量的探讨;同时在训练中只采用了两种常用的训练方法,而在创造力的训练中存在许多有效的方式。这样做的目的是使实验研究能够更加有效地控制因素,得出较为科学地结论。实际上研究已经达到了目的,提出这种研究思路,为以后的研究涉及更多的因素和更复杂的设计提供有益的借鉴。

5 结论

本研究条件下可以得出如下结论:儿童的创造力可以通过训练加以提高。对于低创造力水平的儿童来说,头脑风暴法的训练明显的优于强制联想法。对于高创造力的儿童来说,单纯地进行创造性思维技能和观念生成技能培养的训练方法效果不显著。

参 考 文 献

- Collins M A, Amabile T M. Motivation and Creativity. In Sternberg R J (Ed). Handbook of Creativity. Cambridge, England:

- Cambridge University Press, 1999
- 2 Eisenberger R, Shanock L. Rewards, intrinsic motivation, and creativity: A case study of conceptual and methodological isolation. *Creativity Research Journal*, 2003, 15: 121~130
 - 3 King N, Anderson N. Innovation in working groups. In West M A, Farr J L (Eds.) . *Innovation and Creativity at Work*. New York: Wiley, 1990
 - 4 Kurtzberg T R, Amabile T M. From Guilford to creative synergy: Opening the black box of team level creativity. *Creativity Research Journal*, 2001, 13: 285~294
 - 5 Clapham M M. Ideational skills training: A key element in creativity training programs. *Creativity Research Journal*, 1997, 10 (1) : 33~44
 - 6 张庆林, 曹贵康. 创造性心理学. 北京: 高等教育出版社, 2004
 - 7 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, 20 (4) : 26~27
 - 8 张景焕, 陈泽河. 开发儿童创造力的实验研究. *心理学报*, 1996, 28 (3) : 277~283
 - 9 段继扬. 小学生创造力培养的实验研究. *中国教育学刊*, 2001, 6: 24~28
 - 10 李孝忠, 李慧源. 培养学生创造力的实验研究. *东北师大学报 (哲学社会科学版)* , 2002, 3: 114~120
 - 11 Baer J. Divergent thinking is not a general trait: A multinomial training experiment. *Creativity Research Journal*, 1994, 7: 35~46
 - 12 Rose L H, Lin H J. A meta-analysis of long-term creativity training programs. *Journal of Creative Behavior*, 1984, 18: 11~22
 - 13 Fleith D S, Renzulli J S, Westberg K L. Effects of a creativity training program on divergent thinking abilities and self-concept in monolingual and bilingual classrooms. *Creativity Research Journal*, 2002, 14 (3,4) : 373~386
 - 14 林幸台, 王木荣. 威廉斯创造力测验. 台北: 心理出版社, 1994
 - 15 樟森榕, 陈国鹏, 曾凡林. 儿童创造性及其培养方案的研究述评. *心理科学*, 2003, 26 (3) : 551~552

EFFECTS OF TRAINING METHODS ON CHILDREN WITH DIFFERENT CREATIVITY LEVELS

Ge Cao^{1,2}, Bai Xuejun¹

(1 Academy of Psychology and Behavior in Tianjin Normal University, Tianjin 300074; 2 School of Education of Zhengzhou University, Zhengzhou 450001)

Abstract

Adopted Williams Creativity Assessment Pocket - R (CAP-R) , children with higher creativity level and lower creativity level were selected and assigned to one of 3 different conditions: brainstorming training, forced relation training and a control group. After 5 weeks' creativity training, the results were as follows: To the lower creativity level group, brainstorming training had great effects on the dimensions of openness and elaboration. Two training methods had no significant effects on higher creativity level children. When creativity training was involved, we should care more about individuals' differences and the effects of methods.

Key words creativity, brainstorming, forced relation, training.