

青少年分类能力训练策略研究

【摘要】分类能力是指个体根据事物的特点和属性，将其分成不同集合的能力。本文根据青少年分类能力发展的一般规律和特点，从具体的教育实践出发，探讨了促进青少年分类能力发展的策略。同时，通过自然实验的方法，考察各项分类能力训练的有效性。结果表明，感知觉训练、比较能力训练、语言概括能力训练以及多维分类训练，均能对青少年分类能力的发展产生积极的作用。

【关键词】分类能力 训练策略 青少年

一、问题的提出

分类能力是指个体根据事物的特点和属性，将其分成不同集合的能力，是衡量青少年认知发展水平和思维发展阶段的重要指标。研究表明，个体遵从“知觉特征、主题关系、脚本关系、概念关系”这四种分类依据进行分类，是随着个体年龄增长以及认知能力的提高而逐渐发展出来的。而分类层级的发展，同样遵循年龄趋势。结合前人研究以及多年教学实践，我们发现，个体分类能力的发展是从分类依据和分类层级两方面呈交互螺旋形发展。

分类的认知加工过程中，首先需要了解物体的属性，涉及个体的感知觉表征能力。其次需要通过比较提取出相同的属性，要调用比较的能力。再次需要理解集合间可能存在的关系：无关、平行、交叉、包含等，则需具备一定的概括能力。因此，我们筛选出“感知觉训练、比较能力训练、语言概括能力训练以及多维分类训练”这四方面训练内容，深入探索青少年分类能力训练的策略，从而促进青少年分类能力的发展。

二、研究实施

（一）研究对象

实验组和对照组分别为杭州市青少年发展中心 2017 年秋季 333 多维训练营培训学员的各 64 名，其中预备班学员各 24 名，启蒙班学员各 40 名。

（二）研究方法与内容

采用自然实验法。在为期 14 周（一周一次的频率）的课程培训中，对实验组学员采用特定的认知训练（具体训练内容见表 1），对照组则按原教学计划进行。

表 1 训练模块内容和目标

训练板块	训练目标	训练内容
感知觉	视扫描训练	视觉追踪训练、逐行/s 形视觉扫描练习
	视分辨训练	舒尔特格
	视动协调训练	点仿画、格仿画、对称画
	听广度训练	复述短句、鹦鹉学舌听广训练
	听记忆训练	倒背数字，数文背诵
	听分辨训练	音色、音高的分辨训练
	触觉训练	感知物品大小、形状、长度、软硬、粗糙程度
比较能力	单维配对训练	数量、颜色、形状与实物配对
	单维配对训练	333 学具操作训练：对号入座
	特征寻找训练	找不同、找相同
	听觉比较训练	听辨声音，教师在屏风后面敲击某种乐器，学生判断
	触觉比较训练	摸物游戏，摸出相同的物体
语言概括能力	特征描述	你说我猜，一人描述物体特征，另一人猜
	方位、动作描述	合作钉嵌板上作图，一人说一人制作
	属性概括	请学生帮助小动物找妈妈，并说明理由
多维分类	一维分类	333 学具按色、形、材三分盘
	二维分类	333 学具按色、形、材九分盘
	多维分类	各种实物的跨分类训练

（三）研究工具与计分方法

1、研究工具

本研究采用自编的《青少年分类能力测试》为测量分类能力的工具，具体如下：

A 告知分类标准：共 2 题

指导语：“请你按××特征将这些图片分类”

每张图片具有单一属性，图片可分为两类。

B 不告知分类标准：共 2 题

指导语：“请你按你认为对的方式将这些图片分类，你有几种方法，请分别说明理由”

每张图片均具有二维属性，可进行二维分类。

2、计分方法

A 告知分类标准题中，不能正确分类得 0 分，能按分类标准正确分类得 1 分。

B 不告知分类标准题中，不能按某一标准分类得 0 分。按某一标准分类得 1 分，能说明理由再得 1 分。能按第二个标准分类再得 1 分，能说明分类理由再得 1 分。

三、结果与分析

（一）实验组和对照组学员分类能力的同质性水平分析

采用统计软件 SPSS 21.0 进行数据分析，实验组和对照组学员分类能力测试的得分见表 2。

表 2 分类能力测试的平均得分表

		告知分类标准		不告知分类标准		总分	
		前测	后测	前测	后测	前测	后测
预备班	实验组	0.83	1.50	2.08	4.25	2.92	5.75
	对照组	0.92	1.04	2.75	3.04	3.67	4.08
总分		1.75	2.54	4.83	7.29	6.59	9.83
启蒙班	实验组	1.28	1.70	3.65	4.93	4.93	6.63
	对照组	1.34	1.35	3.92	3.93	5.27	5.28
总分		2.62	3.05	7.57	8.86	10.2	11.91

将前测结果进行独立样本T检验，判断两者的同质性情况，结果见表3。我们可以看出预备班和启蒙班学员在A、B任务中的得分以及总分

均无显著差异（ p 均大于0.05），这说明，学员在培训前分类能力不存在差异，可进行对照实验。

表 3 前测得分检验结果表

	预备班			启蒙班			
	t	df	p	t	df	p	
告知分类标准	-0.39	46	0.70	告知分类标准	-0.49	78	0.63
不告知分类标准	-1.13	46	0.27	不告知分类标准	-0.61	78	0.54
总分	-0.94	46	0.35	总分	-0.59	78	0.56

（二）预备班与启蒙班学员的初始分类能力比较

对预备班和启蒙班前测得分进行分析，结果见表4。两组学员在总分和两个分测验的得分上均存在显著差异（ p 均小于0.05）。结合表1我们可以看出，启蒙班学员的各项成绩均优于预备班学员，存在较大的年龄优势。

表 4 前测得分检验结果表

		t	df	$Sig. (2-tailed)$
实验组	告知分类标准	-2.49	62	0.016
	不告知分类标准	-3.14	62	0.003
	总分	-3.03	62	0.004
对照组	告知分类标准	-2.30	62	0.025
	不告知分类标准	-2.14	62	0.036
	总分	-2.21	62	0.031

（三）培训对实验组学员分类能力的影响

将实验组前后测的结果进行检验，结果见表5。实验组学员经过四板块训练后，在两项分测验得分和总分上都有显著提升，这说明经过培训后，实验组学员的分类能力得到了显著提高。这一结果说明“感知觉”、“比较能力”、“语言概括能力”以及“多维分类”的训练策略对于提高个体分类能力成效明显。

表 5 前后测得分检验结果表

		<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
预备班	告知分类标准	-4.65	23	0.000
	不告知分类标准	-7.73	23	0.000
	总分	-8.24	23	0.000
启蒙班	告知分类标准	-4.89	39	0.000
	不告知分类标准	-6.20	39	0.000
	总分	-6.57	39	0.000

实验组与对照组的后测结果见表6。两者在A和B任务中的得分以及总分都存在显著差异。这也从另一面说明，经过一学期的培训后，实验组学员的分类能力得到了提高。同样说明我们在思维课程中所采用的训练策略和方式是有效的。

此外，我们还发现，对照组学员受年龄因素等的影响，其分类能力也有一定程度的提高，如培训前总分分别为（1.19、3.48、4.67）提高至培训后的（1.23、3.59、4.83），但并没有体现出统计学上的显著差异。而实验组则训前（1.11、3.06、4.17）和训后（1.63、4.67、6.30）差异显著。可见实验组和对照组间的增量差异即为本研究中认知训练对分类能力的积极影响量。

表 6 后测得分检验结果表

		<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
预备班	告知分类标准	2.352	46	0.023
	不告知分类标准	2.041	46	0.047
	总分	2.298	46	0.026
启蒙班	告知分类标准	2.636	78	0.010
	不告知分类标准	2.607	78	0.011
	总分	2.797	78	0.006

（四）不告知分类标准任务中分类理由的情况分析

我们对“不告知分类标准任务”中每题能至少做出一种分类的学员人数做进一步统计，分析其分类标准的说明情况。我们发现，能分

类并说出分类标准的情况共有12种类型，如表7所示，“2题2分类，1理由”类型是指2道测试题中，被试每题都能做出一种分类，但只有其中一题能说出分类标准，余同。

表7 不告知分类标准任务中分类标准情况表

编号	得分	分类类型	实验组（人数）		对照组（人数）	
			前测	后测	前测	后测
1	2	2题2分类，无理由	11	6	3	5
2	3	2题3分类，无理由	5	4	9	7
3	3	2题2分类，1理由	8	8	10	9
4	4	2题4分类，无理由	4	3	3	3
5	4	2题2分类，2理由	6	3	2	4
6	4	2题3分类，1理由	2	3	1	3
7	5	2题4分类，1理由	3	6	5	5
8	5	2题3分类，2理由	3	9	4	3
9	6	2题3分类，3理由	3	5	4	4
10	6	2题4分类，2理由	4	7	6	4
11	7	2题4分类，3理由	1	5	3	4
12	8	2题4分类，4理由	1	4	1	1
合计			51	63	51	52

表7提示，实验组学员前测时，无法说明分类理由的人数是20人，占总人数（51人）的39%，而后测时是13人，占总人数（63人）的20.6%，下降趋势明显。而对照组则分别为15/51(29.4%)和15/52（28.8%），虽然也有下降，但并不明显。仔细分析这12种分类类型，我们可以看到，尽管第2种和第3种类型的得分均为3分，但第2种类型时，学员无法说出是按什么标准进行分类的，而第3种类型的学员则可以说出一种标准，这说明，两者的语言概括能力是不同的。

此外，我们将上述12种分类类型进一步做了甄别和统计，并结合前人研究将其分为三个不同的水平：

初级：能正确分类，不能说明分类理由或说明中有重大错误；

中级：能正确分类，不能从本质上说明分类理由，仅能从事物的

某些外部特征或功用特点说明；

高级：能正确分类，并能从本质上说明分类理由。

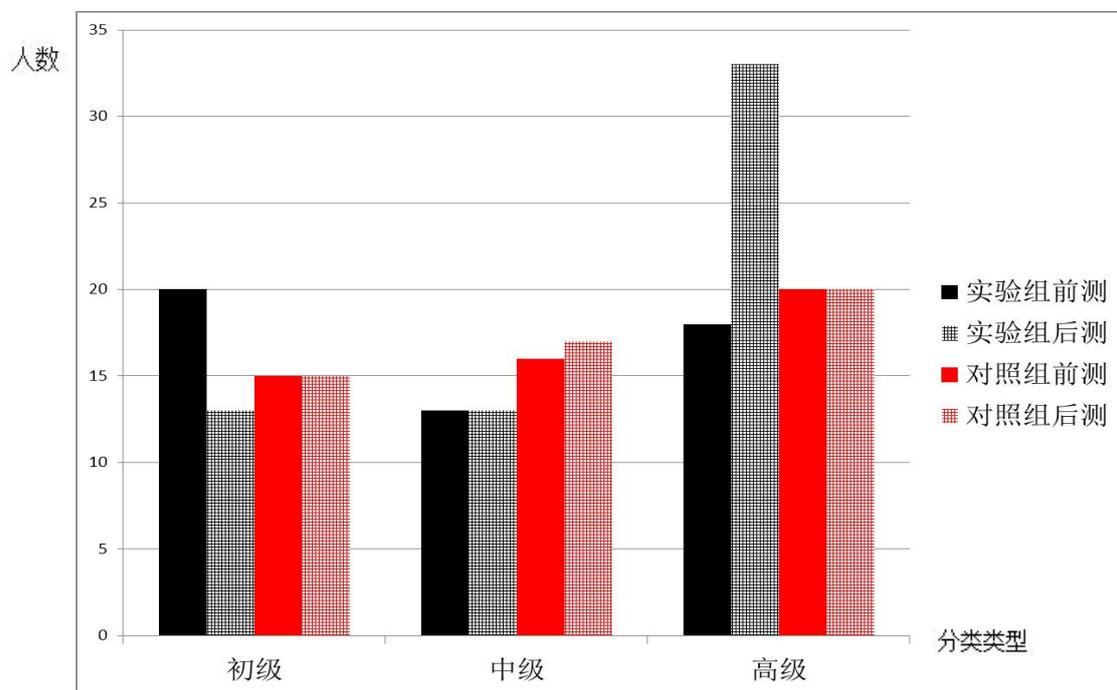


图1 不告知分类标准任务中分类类型的人数统计图

对三个分类水平人数进行统计，结果见图1。高级分类水平的人数后测明显比前测多，而初级水平的人数后测则比前测少，这说明经过培训后，一部分初级水平的学员晋级到中级甚至高级水平，而对照组中则没有观察到同样现象。经过训练后，实验组初级、中级水平人数比对照组少，在高级水平人数则明显多于对照组。这充分说明引起实验组人数变动的因素与语言训练有关。

四、讨论

(一) 青少年分类能力的年龄效应

本研究的结果支持青少年分类能力随着年龄的增长而发展这一预设，与前人研究结果一致。本研究中启蒙班平均年龄比预备班大，前测得分的年龄优势显著。

学员的分类标准也随着年龄增长而变复杂，预备班学员前测得分较低，更多体现在无法说出分类理由。我们还发现有一些学员在述说分类理由时，无法使用同一标准进行分类，出现了分类标准之间的参杂。而在启蒙班学员中这一现象出现的概率就大大降低。研究者认为，个体需经历从无稳定分类标准向同一稳定分类标准发展的规律，恰好可以解释本研究中学员出现的分类标准混乱的这一现象。

（二）分类能力训练策略的有效性

从本研究结果来看，我们采用的“感知觉训练、比较能力训练、语言概括能力训练以及多维分类训练”四模块训练策略对于提高个体的分类能力十分有效。实验组学员培训后，无论是分类测试得分还是分类标准的说明情况均优于培训前。实验组与对照组培训前后的差异也非常明显。因此，我们认为，本研究中四模块训练策略是值得肯定和推广的。

（三）语言概括能力训练对分类能力的影响

研究表明，个体在进行分类时，需动用不同的认知功能，除了感知觉和比较能力外，语言能力也至关重要，尤其是在表述分类标准的任务中，如果个体的语言表达能力不够，即使心里知晓为什么分类，也无法说清楚分类的标准，从而严重影响个体的分类表现。

本研究特别设置了“语言概括能力训练”模块，我们认为这一模块能够较好帮助学员提高语言概括能力，促使其在“不告知分类标准”的任务中较好表达所使用的分类标准。根据表7和图1，实验组学员经过培训后，能正确分类并且说明分类理由的人数明显增多，且远高于

同期对照组学员人数。这从一个侧面说明，语言概括能力对于分类能力的影响确实不容小觑，尤其对于青少年而言，能够顺畅清晰的表达自身想法，能更好的促进其分类思维的建立，提高其在分类任务中的通过率。

四、结论

1、青少年分类能力随着年龄增长而提高，分类标准也随着年龄增长而呈螺旋上升趋势，从简单向复杂、单维向多维发展。

2、本研究中“感知觉训练、比较能力训练、语言概括能力训练和多维分类训练”四模块的训练内容和策略能显著提高青少年分类能力。

3、语言概括能力训练对提高青少年分类能力具有优势。

参考文献

- [1] 陈乐乐，杨小青. 国内外儿童分类能力研究的进展及争论[J]. 上海教育科研. 2012, (7):23-26.
- [2] 费广洪, 龚桂红, 潘晓敏. 4-6岁儿童跨分类能力的研究[J]. 幼儿教育. 2013, (7-8):68-72.
- [3] 张翠丽, 刘泉, 红鸽, 陈佩文. 基于分类能力发展的幼儿认知教育研究[J]. 经济研究导刊. 2013, (5):242-244.
- [4] 刘果元, 阴国恩. 基本认知训练对3-4岁儿童分类能力发展的影响[J]. 心理科学, 2006, 29(1):120-123.
- [5] 董艳辉. 中学生分类能力与科学概念学习的初步研究[D]. 桂林:广西师范大学, 2008.
- [6] 王文忠, 方富熹. 幼儿分类能力发展研究综述. 心理学动态[J]. 2001, 9(3): 210—214
- [7] Fuson L, Cameron M S, Kennedy M. Role of perceptual and conceptual similarity in category matching at age two years. Child Development[J], 1988, (59):897—907.
- [8] 刘果元. 3-4岁儿童分类能力培养的实验研究[D]. 天津:天津师范大学, 2001.