

近 20 年儿童亲社会与同伴关系相关研究结果的元分析

郭伯良*, 张 雷

(香港中文大学, 香港)

【摘要】 目的:对近 20 年关于儿童亲社会和同伴关系的研究进行总结。方法:对儿童亲社会和同伴接受、同伴拒绝的相关结果进行基于多水平分析技术的元分析。结果:儿童亲社会和同伴接受有正向关联作用,和同伴拒绝有负向关联作用,各研究结果的离散程度比较大。结论:亲社会性儿童有较好的同伴关系。

【关键词】 元分析; 亲社会; 同伴关系

中图分类号:R395.6

文献标识码:A

文章编号:1005-3611(2003)02-0086-03

A Meta-analytic Review of Studies of the Last 20 Years on the Correlation of Child's Prosocial Behavior and Peer Relationship

GUO Bo-liang, ZHANG Lei

The Chinese University of Hong Kong, Hong Kong, China

【Abstract】 **Objective:** To review studies of the last 20 years studies on the relationship between child's prosocial behavior and peer relationship. **Methods:** Meta-analysis based on multilevel modeling were used to review the correlation between child's prosocial behavior and peer acceptance, and peer rejection. **Results:** Multilevel analysis showed a significantly positive correlation between child's prosocial behavior and peer acceptance, and a significantly negative correlation between child's prosocial behavior and peer rejection. Variation of the studies' results were not completely explained by the current model. **Conclusion:** Prosocial children have good peer relationship.

【Key words】 Multilevel modeling; Meta-analysis; Prosocial behavior; Peer relationship

关于儿童亲社会与同伴关系的关联已经有大量的研究进行了探讨^[1-3],本文旨在用元分析的手段对有关儿童亲社会及同伴关系方面的研究进行回顾、总结。虽然叙述性的综述(narrative review)可以描述出儿童的亲社会和其同伴关系的关联情况,但无法对关联的程度给出一个量的描述,另外,一般的描述性综述也很难精确的告诉我们各个研究本身的因素对研究结果的影响程度。本文将利用基于多水平分析技术的元分析方法^[4]对现有研究中儿童亲社会及其同伴关系间的关系做一个质和量的总结,并探讨相关因素对不同研究结果的影响。

1 材料和方法

1.1 基于多水平分析技术的元分析方法

相对与传统叙述性的文献综述方法,元分析用特定的统计方法整合现存的、针对某问题进行的各研究的结果。如果各研究结果之间的变异不大,我们就通过统计方法对现有的研究结果进行平均,得到一个平均结果;如果各研究结果间的差异比较显著,元分析的目的就要加上解释造成这种差异的原

因。元分析可以看作是多水平分析的一个特例^[4],就参与元分析的各个研究结果的数据结构来看,可以被认为是一个多水平结构的数据,各研究中的被试被看作是第一水平的单位,各个研究可被看作是第二水平的单位,可以通过建立一个多水平分析模型来探讨各个研究的特征对研究结果的影响。

如果不考虑各研究特征对研究结果的影响,则基本的研究结果分析模型可以被写为:

$$d_j = \mu_j + e_j$$

这里 d_j 是第 j 个研究的研究结果, μ_j 是该研究结果相应的总体参数值, e_j 是第 j 个研究的抽样误差,并且假定 e_j 服从已知方差是 σ_j^2 的正态分布。如果 d_j 是相关系数 r 的 Fisher Z 分数,则 e_j 的方差计算公式为 $\sigma_j^2 = \frac{1}{(n_j - 3)}$, 这里 n_j 是计算相关系数时的样本量。

在这里我们假定各个研究的结果 d_j 在各个研究之间是随机变异的,并且是各研究特征的函数,我们可以建立下面的方程:

$$d_j = \mu_0 + \mu_1 Z_{1j} + \mu_2 Z_{2j} + \dots + \mu_P Z_{Pj} + \mu_j$$

这里的 Z 是各个研究的特征(第二水平的解释变量), P 为水平 2 解释变量的个数, μ_j 是水平 2 的残差项,我们假定 μ_j 服从方差为 σ_j^2 的正态分布,合并上述两个方程得到:

* 中央教育科学研究所

$$d_j = \mu_0 + \mu_1 z_{1j} + \mu_2 z_{2j} + \dots + \mu_p z_{pj} + \mu_j + e_j$$

方程中各参数的解释意义与前面一样。如果方程中没有水平 2 的解释变量,方程就还原为基本的截距模型:

$$d_j = \mu_0 + \mu_j + e_j$$

此时的 μ_0 就是所有研究结果的平均数, μ_j^2 是各研究结果分布的方差,表明各研究结果的离散情况。这样,对研究结果同质性(homogeneous)的检验就等同于对误差项 μ_j 的方差 μ_j^2 是否等于 0 的检验。如果 μ_j^2 显著不为 0,则说明各研究结果间有较大的差异,各研究结果是异质的(heterogeneous),我们进一步就可以把水平 2 的变量(各研究的特征)拟和到方程中探索他们对水平 2 变异的解释程度。

1.2 文献查找和效应量的计算

本研究的文献查找主要依赖于 PsycINFO、Education Full Text 和 ERIC 这几个数据库,入选的资料只包括近 20 年来发表在杂志上和出版过的书籍中的内容。研究中的效应量为儿童亲社会和同伴接受、同伴拒绝间的相关系数 r ,所有的相关系数均首先被转换为 Fisher Z 分数,并同时根据公式

$$se = \sqrt{\frac{1}{n_i - 3}}$$

(n_i 为计算相关系数的样本量)计算

与每个 Fisher Z 分数相应的标准误^[4],用 Fisher Z 分数进行多水平回归分析,最后再进行 Fisher Z 分数的逆转换得到相应的相关系数值^[5]。

1.3 研究变量

本分析中的效应量相关结果为多水平方程中的因变量。作为自变量的各个研究的特征变量为女生占各个研究样本量的百分比、被试年龄段(学前、小学和初中)、测试同伴关系的方法(直接提名法、社交优先和 ASHER 方法)、被试文化背景(东方或西方文化)等。这些变量为多水平分析时水平 2 的变量,被引入到方程时仅仅被包括在模型的固定部分^[6-7]。模型拟和时变量的引入将根据各变量对模型拟和程度的贡献大小(所引起 -2loglikelihood 值的变化大小, -2LL)、回归系数的显著性水平和简约原则进行。

1.4 多水平模型建构

本分析使用的多水平分析软件为 MLwiN^[8],计算方法为限制性迭代广义线性最小二乘法(Restricted Iterative Generalized Least Square),对研究个数较少的情况(< 30)一般用 bootstrap 方法(抽样方法为非参数法,模拟的初始值为 OLS 计算结果)对计算结果进行模拟并报告模拟结果,以使计算结果更加稳定^[8]。具体的模型建构设定如下^[4,7]:

水平 2 的 ID 标识符为各研究的编号;

水平 1 的 ID 标识符为常量 CONS(数值为 1);

方程中的因变量为各个研究的相关系数(Fisher Z)结果;

常量 CONS 被包括在方程中的固定部分并被设定为在水平 2 随机;

各相关系数(Fisher Z)的标准误被设定为在水平 1 随机并且把水平 1 的方差限定为 1,各水平 2 的自变量均只被包括在方程的固定部分。

各研究结果(相关系数)分布的方差 μ_j^2 的显著性检验采用 χ^2 检验, χ^2 值的计算公式为^[4]:

$$\chi^2 = ((d_j - \mu_j) / s.e.(d_j))^2$$

其中 d_j 为因变量, $s.e.(d_j)$ 为因变量的标准误,自由度 df = 研究数 - 1 - 自变量的数目(方程固定部分自变量的个数,但不包括常量 CONS)。

2 结果

2.1 各研究使用的亲社会定义和研究特征的描述

本分析各研究中的亲社会主要是帮助、合作、分享和社交—领导等内容。35 个研究中有 6 个使用中国被试进行。

2.2 研究结果显著性水平的分析

根据 Rosenthal 的 adding Z's 方法^[5],首先计算出每个相关系数显著性检验结果 P 值的相应 Z 分数,再把合并过的 Z 分数值转化为相应的单侧 P 值。本研究中两个效应量相关系数显著性水平的元分析结果其都达到了统计学意义上的显著性水平($P < 0.001$)。

2.3 相关系数值的多水平元分析分析结果

表 1、表 2 显示的是两种相关系数值的元分析结果。

表 1 亲社会和同伴接受相关的元分析结果

	截距模型	年龄模型	测同伴关系模型
固定部分			
截距	.459(.034)	.543(.047)	.550(.046)
初中		-.136(.067)	
学前		-.082(.088)	
社交优先			-.220(.080)
ASHER			-.129(.073)
随机部分			
研究结果方差 μ_j^2	.037(.010)	.035(.010)	.031(.009)
χ^2 检验	391.92**	408.32**	361.77**
χ^2 减少 %		5.4	16.23
-2LL 减少	-12.218	3.221	7.841

* $P < .05$, ** $P < .01$, Fisher Z 转换 r : .459 - .43, .550 - .50

表 1 显示亲社会导致良好的同伴关系。年龄段

和测同伴关系的方式均可以使水平 2 的方差显著减少,把现有水平 2 自变量综合起来加入方程并不能使水平 2 的方差进一步减少,因此没有拟和综合模型。

表 2 结果也支持亲社会导致良好的同伴关系。分析时我们把亲社会类型分为 RCP (Revised Class Play) 定义的亲社会和非 RCP 类的亲社会两类作为一个新自变量参与计算,结果亲社会类型可引起水平 2 方差的减少量最大,尽管年龄和文化变量均可

以可使水平 2 方差减少,但各变量的系数检验不显著并且各变量的综合作用没有亲社会类型单独作用对减少水平 2 变异的作用大,故没有拟和综合模型,模拟结果以亲社会类别模型结果为准进行。女生百分比变量在两个模型中的作用均不显著,年龄因素尽管在两个模型中均可以减少部分水平 2 方差,但系数不显著,文化因素在两个模型分析中的作用也不明显。分析结果还显示现有自变量在两个模型中均不能完全解释水平 2 的方差。

表 2 亲社会和同伴拒绝相关的元分析结果

	截距模型	年龄模型	文化模型	亲社会类型	模拟结果
固定部分					
截距	- .256(.034)	- .230(.035)	- .290(.038)	- .191(.045)	- .190(.046)
初中		- .142(.083)			
非 RCP 亲社会				- .121(.062)	- .114(.041)
东方文化			.116(.071)		
随机部分					
研究结果方差 ²	.012(.006)	.010(.005)	.11(.005)	.009(.005)	.010(.005)
² 检验	68.827 **	61.578 **	57.430 **	49.062 **	
² 减少 %		16.67	8.33	25	
- 2LL 减少	- 19.315	2.912	2.724	3.742	

* $P < .05$, ** $P < .01$, Fisher Z 转换 r : - .190 — .19, - .256 — .25

3 讨 论

本分析中各个研究的亲社会和同伴关系的关联在相关的方向上一致性较高,除一例研究外(亲社会和同伴接受的相关结果为 - 0.06 且不显著),其他研究均认为亲社会和同伴接受之间有正向相关关系,和同伴拒绝之间有负向相关关系,元分析的结果也显示儿童的亲社会导致良好的同伴关系。但各研究结果在数值上的变异程度比较大,对两个多水平模型水平 2 方差的²检验结果显示,在考虑了当前变量的影响后,两个相关结果各自的离散程度仍然比较大,造成这种变异的原因有待进一步分析。Stormshak^[9]等和 Chang^[2]的研究均发现儿童所处的环境因素能够影响亲社会性儿童在同伴中的地位,这可能是本分析没有涉及到的一个影响因素。亲社会和同伴地位间的关系尽管在数量值上表现出明显的离散变异,但在相关的方向上,则表现出非常强的一致性。Newcomb^[10]的分析结果显示受欢迎儿童的亲社会行为表现水平高于普通对照儿童,被拒绝儿童则有比较低水平的亲社会行为表现,与本分析结果一致。亲社会、合作行为被正向评价,在东西方研

究中均得到支持^[1]。

尽管元分析相对于传统的叙述性综述有一定的进步之处,但元分析毕竟是一个应用了‘统计分析方法的综述’,元分析提供的只是一个‘平均的’或‘总合’结果,这是方法学方面的局限。尽管可以考察各个研究的特征变量对分析结果的影响,但这种影响是间接得到的,对各种变量之间关系的探讨还要依赖于科学的实验设计。元分析的结果可以为进一步的研究提供参照依据。

参 考 文 献

- 1 Chang L. A model of peer relation including both behavioral and communication correlates of peer acceptance and perceived social competence. Unpublished manuscript, 2002
- 2 Chang L. Variable and uniform effects of children's aggression, social withdrawal, and prosocial leadership and functions of teacher beliefs and behavior. Unpublished manuscript, 2002a
- 3 Coie JD, Dodge KA, Kupersmidt JB. Peer group behavior and social status. In S. R. Asher, J. D. Coie. Peer Rejection in Childhood. New York: Cambridge University Press, 1990. 17 - 59
- 4 Hox JJ. Multilevel Analysis: Techniques and Applications. Lawrence Erlbaum Assn, 2002. 139 - 155

(下转第 85 页)

求。

在整个测验的难度上,难的条目随着年龄的增大而后移,前面较易的条目对低年级学生有鉴别意义,但对高年级学生来说,却通过率很高;相反地,后面难的条目对高年级学生较适合而对低年级学生无意义。在每一个阶段里,都体现出通过率随年级增长而提高的趋势,但后一阶段的起始不一定比前一阶段结束时的通过率更高,换句话说,高一的通过率不一定比初三的高,大一的通过率不一定比高二的通过率高,这一点甲套比乙套表现得明确。原因可能是现行教育对于不同年级的学生重视程度不同;也可能是因为地方教育政策中将学生过早分成文理科班,对不同学科学生的不同科目重视程度不同(如高二文科班不学物理和化学,理科班不学历史和地理)而造成的。

测验条目不仅要有好的难度指数,还要有好的区分度指数。具有良好区分度的条目,能将不同水平的被试区分开来,所以测验专家们把条目的区分度称为测验是否具有效度的“指示器”,并作为评价条目质量,筛选条目的主要指标和依据^[11]。区分度的计算方法因测验的计分方法不同而有异。根据本测验的条目计分方法,我们采取相关法计算了条目的区分度。Ebel 认为,区分度指数 d 在 0.20 以上的条目即达到可接受水平,0.30~0.39 为良好,修改后会更好,0.40 以上为很好^[12];而 Aken 则认为区分度指数在 0.30 以上的条目较为理想,但对偏离平均难度较大的条目,稍低于 0.30 也可接受^[12]。本测验的各分测验区分度指数均在 0.20 以上,基本符合要求。在甲乙套化学分量表的有机化学、化学实验,物理分量表中的热学、光学和甲套物理中的电学等分测验区分度指数在 0.30 以下,在甲乙套总和的 36 个分测验中,有 9 个,占总数的 25%。余下的 28 个分测验,占 75%,达到了很好的水平。

3.3 测验的信度和效度

本研究还对测验的信度用内部一致性系数、分

半信度、重测信度等等方法进行了考察;还采用分量表与分科分、总分之间的相关、因素分析、测验结果与学生成绩、教师评定之间的相关以及考察不同效标组之间差异的方法考察了测验的效度。通过考察均符合测验学的要求。信、效度研究结果将有另文报告。

参 考 文 献

- 1 Nietzel MT, Bernstein DA, Milich R. Introduction to Clinical Psychology (sec. ed). Prentice - hall, In C. New Jersey, 1991:136
- 2 郑日昌. 心理测量. 长沙:湖南教育出版社,1987. 288 - 392
- 3 Horn JL, The Theory of Fluid and Crystallized Intelligence in Relation to Concepts of Cognitive Psychology and Aging in Adulthood, Aging and Cognitive Processes, Plenum, New York, 1982. 237 - 278
- 4 吴振云. 成人智力发展与记忆. 心理学报, 1985, 17(3): 125 - 130
- 5 林崇德. 发展心理学. 北京:人民教育出版社, 1995
- 6 韩布新. 对记忆、健康、老龄化的纵向区组研究. 心理科学, 1997, 3: 272 - 273
- 7 龚耀先. 修订 H. R. 神经心理成套测验手册. 长沙:湖南医科大学, 1993
- 8 Haney W. Making testing more educational. Educational leadership, 1985, 43(2): 4 - 13
- 9 Robert J G. Psychological Test - History, Principle, and Applications (sec. ed), Pressed by Allyn and Bacon. 1996. 310 - 311
- 10 Medina N, Neill DM. Fallout from the Testing Explosion. Cambridge, MA: Fairtest. 1990
- 11 戴海崎, 张锋, 陈雪枫. 心理与教育测量. 广州:暨南大学出版社, 1999. 243 - 271
- 12 Aken LR. Psychological Testing and Assessment (6th ed.). Allyn and Bacon, Inc. 1988

(收稿日期:2002 - 12 - 05)

(上接第 88 页)

- 5 Rosenthal R. Meta - analytic Procedures for Social Research. Newbury Park, CA. Sage, 1991
- 6 Raudenbush SW, Bryk AS. Hierarchical Linear Models: Application and Data Analysis Methods. Thousand Oaks, CA. Sage, 2002
- 7 Lambert PC, Abrams KR. Meta - analysis using multilevel models. Multilevel Modeling Newsletter, 1995, 7(2): 16 - 18
- 8 Rasbash J, Browne W, Goldstein H, et al. A User's Guide to MLwiN. IOE, University of London, 2001

- 9 Stormshak EA, Bierman KL, Kenneth CB, et al. The relation between behavior problem and peer preference in different classroom contexts. Child Development, 1999, 70: 169 - 182
- 10 Newcomb AF, Bukowski WM, Pattee L. Children's peer relations: a meta - analytic review of popular, rejected, neglected, controversial, and average sociometric status. Psychological Bulletin, 1993, 113: 99 - 128

(收稿日期:2002 - 09 - 09)