

Optimizing School Environment: Focus on the Teacher-Student Relationship Is More Important than School Regulations

—From Multi-Level Linear Model Verification of School Environment

Haiyan Li

Beijing Academy of Educational Sciences, Beijing
Email: lihaiyan1011@126.com

Received: Apr. 2nd, 2018; accepted: Apr. 16th, 2018; published: Apr. 23rd, 2018

Abstract

School environment is the main place for adolescents to study; it exerts an imperceptible influence on developments of students' thinking. We will take the creative scientific problem finding (CSPF) as the breakthrough point, to explore the influence of those factors in school environment. The results show that: there are significant differences between urban and rural schools in the open environment, school regulations, teacher-student relationship, peer relationship, classroom atmosphere and physical environment in city schools are better than rural schools. The creative scientific problem finding (CSPF) in city students is better than rural students; 50.05% of the total variations in CSPF are caused by school environments. The teacher-student relationship and school regulations can significantly predict the differences among schools.

Keywords

The Multi-Layer Linear Model, Teacher-Student Relationship, School Regulations

优化学校育人环境：师生关系比规章制度更值得关注

—从学校环境的多层线性模型验证来看

李海燕

北京教育科学研究院，北京
Email: lihaiyan1011@126.com

收稿日期：2018年4月2日；录用日期：2018年4月16日；发布日期：2018年4月23日

摘要

学校环境是青少年学习生活的主要场所，对学生的成长发展起着潜移默化的作用。我们以中学生创造性科学问题提出能力为切入点，探索学校环境中哪些因素对创造性问题提出能力的影响是显著的。结果表明：学校环境存在城乡显著差异，城市学校在开放的规章制度、师生关系、课堂气氛、同伴关系、物质环境等方面均优于乡村学校；学生的创造性科学问题提出能力存在学校类型差异，城市学生优于乡村学生；创造性科学问题提出能力的总变异量有50.05%是由学校所造成的；学校环境中师生关系、规章制度可以显著预测学校间平均创造性科学问题提出能力差异。

关键词

多层线性模型，师生关系，规章制度

Copyright © 2018 by author and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

学校是教育教学活动、培养人才的特定场所，良好的学习环境潜移默化地影响着学生的认知及个性成长。环境是相对于主体而言的，并以人为中心，包括外部环境和内部环境。Gump 把学校环境分为三类：自然环境、人文因素和规章制度(固定的行为模式) [1]，也有研究者把学校环境因素分为制度的完整性、校长的影响、关心与体恤、学校的支持系统、学校的风气和学术的强调等六个方面[2]。王萍[3]认为学校环境包括物质和精神环境，物质环境主要指校园建筑和环境建设等有形部分，是毫无生命和情感色彩的客观存在，精神环境是指学校内部的各种社会心理因素构成的一种无形的教育环境，其实质是校园文化氛围，包括校风、班风，人际关系和舆论氛围等。利文喜[4]认为，学校环境就内涵而言，可分为学校社会环境和学校自然环境，前者称为软环境，指学校教育教学活动基础上形成的各种各样的人际关系及学校活动氛围，后者又称为硬环境，指学校中天然存在或者经人工改造过的环境。董奇(1993)把学校环境分为教师类型(强硬专断型、仁慈型、放任型、民主型)、课堂气氛(传统型、中间型、开放型)、同伴关系(积极的、消极的)和妨碍发展的教育因素(偏向、教育方式、消极因素) [5]。

青少年作为一个特殊的群体，大部分时间在校园里渡过，学校较之家庭而言，对于青少年的认知发展和创造性思维的形成起着重要的作用。环境是影响创造力的一个重要因素，如果环境有利于创造力的发展，可使创造力趋向增长的途径，若环境有阻碍创造力的表现将衰退至消失。创造性的环境可以孕育创造人的创造动机，培养创造人的人格特质，发展创造思考技能，以助长创造行为的环境，也就是一个支持的环境，一个轻松、民主、安全的教学环境，才易激发出创造力的表现。Csikszentmihalyi & Wolfe (2000) 提出教室内的创造力系统模式，三个重要的成分是教师、学生和教材，学生借由课本，教师知识的传递及学校内环境的影响，对于个人创造力的发展亦有所不同[6]。Fleith (2000)与7位教师及31位学生访谈发现，师生皆认为教室环境中若能给学生多一些选择机会及自由时间，接纳不同意见，给予自信，并重视学生个别的长处与兴趣，可以促进学生的创造力发展[7]。学校环境影响学生创造力的发展，包括空间

灵活性、学生对于活动的选择性、学习材料的丰富性、课堂内容的综合性等。不恰当的教育方式和学校中的消极因素会让学生产生种种心理上的压抑感觉。学校环境因素对创造力的发展有正向促进的功能,也有负向抑制的功能。当个体所处的环境中正向的因素越多时,则可预期个体创造的可能性越高。我们将以中学生创造性科学问题提出能力[8]为切入点,探索学校环境中哪些因素对创造性问题提出能力的影响是显著的,为育人环境的建设和优化提供实证支持。

2. 研究方法

2.1. 被试选取

本研究采用分层随机抽样和聚类取样的方式,随机抽取初中二年级一个或两个班级的学生45人,每个学校被试为 33 ± 9 人,最终获得的有效被试为1228人,其中男生610人,女生618人。

2.2. 测量工具

1) 编制“学生学校情境问卷” [9]

研究者参考 Gump 的分类,将学校环境分为物质环境、师生关系、同伴关系、课堂气氛和规章制度(固定的行为模式)五个维度。总问卷的 Cronbach- α 系数为 0.876,问卷各维度的分半信度和 Cronbach- α 系数分别在 0.32~0.84 和 0.48~0.88 之间,基本符合心理测量学的要求,问卷具有较好的信效度。

2) 创造性科学问题提出能力测验

采用纸笔测验的方式对被试的创造性科学问题提出能力进行测量。测验共两道题目,一是完全开放式的,要求被试根据日常的生活经验以及观察提出科学问题;另外一个指导语则受到限制,要求被试根据一幅宇航员站在月球上的图片提出科学问题。用皮尔逊相关系数检测的内部一致性系数分别是 0.69~0.85 (开放式)和 0.74~0.89 (封闭式),表明问卷具有较高的信度。测验的评分形式采取创造力研究的比较通用方法,即流畅性,灵活性以及独创性。流畅性得分是所提问题的个数,每个问题得 1 分;灵活性得分是所提问题的类别数;独创性得分由提出该问题的人数占总人数的百分比来决定。该比例小于 5%,得 2 分;在 5%~10%之间,得 1 分;在 10%以上,不得分。本研究中创造性科学问题提出能力的得分将三者相加,计算总分。

2.3. 数据分析和处理

将收集的数据利用 SPSS16.0 进行数据的录入和管理,并用 HLM 6.04 逐步分析学校环境中的各个因素对创造性问题提出能力的多层线性回归模型。

3. 研究结果

3.1. 不同学校类型的学校环境的显著性差异

本研究中选择 15 所县级学校,9 所市级学校和 9 所乡村级学校,为了能够确定所选择样本的代表性,我们对学校环境问卷的结果作了基本的统计,从表中,我们可以看到,学校环境问卷的各个维度在不同学校类型的得分情况,如表 1 所示,对其作显著性检验,结果表明不同学校类型间环境存在显著性差异。

从表中可见,研究所选择样本的学校环境问卷调查情况,三个类别学校在规章制度维度存在显著性差异, $F_{(2,1225)} = 41.76$, $p < 0.01$,多重比较结果显示两两存在显著性差异($MD_{A-B} = 6.83$, $MD_{B-C} = 7.63$, $MD_{A-C} = 14.47$, $p < 0.00$)。由于研究需要,规章制度维度全部反向计分,分数越高,说明规章制度越被学生可接受,越民主,市级的学校要比乡村级的学校规章制度更民主一些;师生关系维度,三个学校类型

Table 1. Significant differences in the school environment of different school types
表 1. 不同学校类型的学校环境的显著性差异

	N	规章制度		师生关系		同伴关系		课堂气氛		物质环境		学校环境	
		M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
A	9	33.90	5.30	31.07	3.54	28.76	2.98	20.23	1.32	53.14	3.27	167.11	9.82
B	15	27.07	1.37	24.38	1.50	24.88	3.34	16.98	0.95	42.12	4.58	135.44	8.95
C	9	19.43	3.31	21.20	1.00	23.01	3.47	14.80	0.69	28.56	4.91	107.02	6.74
F		41.76**		49.74**		40.42**		66.54**		71.38**		108.15**	

注：A 代表市级，B 代表县级，C 代表乡村级学校，N 为学校个数；**表示 $p < 0.01$ 。

也存在显著性差异， $F_{(2,1225)} = 49.74$ ， $p < 0.01$ ，多重比较结果显示两两存在显著性差异($MD_{A-B} = 6.68$ ， $MD_{B-C} = 3.18$ ， $MD_{A-C} = 9.87$ ， $p < 0.00$)，说明市级学校的学生教师和学生互动比乡村学校的师生互动要多一些；在同伴关系维度，三个学校类型也存在显著性差异， $F_{(2,1225)} = 40.42$ ， $p < 0.01$ ，多重比较结果显示两两存在显著性差异($MD_{A-B} = 3.86$ ， $MD_{B-C} = 1.85$ ， $MD_{A-C} = 5.72$ ， $p < 0.00$)，城市的学校的学生之间更多的互动和讨论问题，互相接纳对方；在课堂气氛维度，三个类别学校存在显著性差异， $F_{(2,1225)} = 66.54$ ， $p < 0.01$ ，多重比较结果显示两两存在显著性差异($MD_{A-B} = 3.27$ ， $MD_{B-C} = 2.18$ ， $MD_{A-C} = 5.45$ ， $p < 0.00$)，结果显示城市学校课堂更表现出开放性和活跃性，课堂紧凑灵活；在物质环境维度，三个学校类型也存在显著性差异， $F_{(2,1225)} = 71.38$ ， $p < 0.01$ ，多重比较结果显示两两存在显著性差异($MD_{A-B} = 11.02$ ， $MD_{B-C} = 13.55$ ， $MD_{A-C} = 24.57$ ， $p < 0.00$)，结果显示城市学校的硬件设施如多媒体使用，以及人造环境如宽阔的操场和干净整洁的校园要比乡村级学校的要好一些；在学校环境的总问卷得分上，三类学校之间存在显著性差异， $F_{(2, 1225)} = 108.15$ ， $p < 0.01$ ，多重比较结果显示两两之间存在显著性差异($MD_{A-B} = 31.67$ ， $MD_{B-C} = 28.42$ ， $MD_{A-C} = 60.08$ ， $p < 0.00$)。

3.2. 不同学校类型的创造性科学问题提出能力的差异

不同的学校类型的学生所表现的创造性科学问题提出能力得分存在差异，以三种不同学校类型和性别为自变量，创造性科学问题提出能力作为因变量，方差分析结果发现不同学校类型的学生得分具有显著性的差异，表 2 显示了方差分析的结果。

从方差分析结果可知，学校类型的主效应存在显著性差异， $F_{(2,1222)} = 402.11$ ， $p < 0.00$ ，多重比较结果显示存在显著的两两差异($MD_{A-B} = 21.52$ ， $MD_{B-C} = 11.27$ ， $MD_{A-C} = 32.79$ ， $p < 0.00$)，城市学校学生比乡村的学生创造性科学问题提出能力得分要高，并且性别不存在主效应，男生的创造性科学问题提出能力高于女生，但并未达到显著性水平，并且不存在性别和学校类型的交互作用。

3.3. 不同学校间创造性科学问题提出能力差异模型验证

3.3.1. 学校环境对创造性科学问题提出能力的零模型

学校层次变量和创造性科学问题提出能力的相关，学校层次的规章制度、师生关系、同伴关系、课堂气氛和物质环境与创造性科学问题提出能力呈现显著正相关，相关系数在 0.39~0.51 之间，我们将规章制度反向计分，分数越高，则规章制度越民主，也就是说，一个学校的规章制度越民主、越人性化，物质环境越丰富，教师的情绪状态越好，师生关系越密切，同学关系越容易沟通和谐，课堂上更容易促进学生的积极思维，学生的创造性科学问题提出能力得分越高，也就是一个支持性的学校环境在很大程度上影响学生的创造性科学问题提出能力，一个差的学校环境则影响学生创造性科学问题提出能力的发挥，结果如表 3 所示。

Table 2. The variance analysis of CSPF in gender and different school types
表 2. 性别和不同学校类型的创造性科学问题提出能力得分的方差分析

变异来源	SS	df	MS	F	P
学校类别	187145	2	93572	402.11	0.00
性别	634.68	1	634.68	2.73	0.09
学校类型*性别	864.97	2	432.48	1.86	0.15
误差	284365	1222	232.70		

Table 3. The correlation between the school level measurement and CSPF
表 3. 学校层次测量的变量与创造性科学问题提出能力的相关

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
(1) 规章	1.00					
(2) 师生	0.53**	1.00				
(3) 同伴	0.42**	0.41**	1.00			
(4) 课堂	0.41**	0.54**	0.43**	1.00		
(5) 物质	0.57**	0.53**	0.42**	0.56**	1.00	
(6) CSPF	0.51**	0.47**	0.39**	0.39**	0.51**	1.00

CSPF = 创造性科学问题提出能力, $N = 33$ ** $p < 0.01$ 。

我们接下来用多层模型来验证该模型, 学校之间, 学生的创造性科学问题提出能力存在差异。在进行分层检验之前, 我们先考查该数据是否符合模型检测的条件, 计算跨级相关的结果。此方法是检测在不考察任何自变量的情况下, 学校之间学生的创造性科学问题提出能力是否存在显著差异, 我们可以建立模型, 以下为公式:

零模型:

学生个人层级模型:

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + r_{ij} \quad r_{ij} \sim N(0, \sigma^2) \quad \text{公式 3-1}$$

$i = 1, \dots, i$ 各校内的样本编号;

$j = 1, \dots, j$ 学校编号;

其中, Y_{ij} = 学生个人的创造性科学问题提出能力;

r_{ij} = 学生个人创造性科学问题提出能力得分与就读学校平均得分的差异;

β_{0j} = 各学校平均创造性科学问题提出能力得分(group mean)。

学校层级模型:

之后将各校的平均创造性科学问题提出能力得分, 公式 3-1 中的截距(β_{0j})当成因变量得到公式:

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \mu_{0j} \quad \text{公式 3-2}$$

其中, γ_{00} = 全体样本平均创造性科学问题提出能力得分;

μ_{0j} = 各校平均创造性科学问题提出能力得分与全体样本平均得分差异。

将公式 3-2 代入公式 3-1 可得

$$Y_{ij} = \gamma_{00} + \mu_{0j} + r_{ij} \quad \text{公式 3-3}$$

公式 3-1 是不包含任何自变量的简单回归。 β_{0j} 在此模型中代表的是各校平均创造性科学问题提出能力得分, 分成全体样本平均创造性科学问题提出能力得分(γ_{00})及各校平均得分与总平均得分的差值(μ_{0j})

两部分。因此 μ_{0j} 这个随机变量包含了学校间平均 CSPF 得分的差异的信息。因为共有 33 个 ($j = 33$) 各校的平均 CSPF 得分与总平均 CSPF 得分的差异, 所以公式 3-2 实际上有 33 个方程式。当公式 3-2 代入 3-1 后, 每个学校皆有一个预测学生 CSPF 得分的回归方程式。

在此, 我们可以将公式 3-3 当成 ANOVA 模型, 检定学校之间的平均 CSPF 得分是否有差异, 也就是检定学生个人 CSPF 得分与其就读学校平均 CSPF 得分的差异(校内差异, r_{ij})是否比各学校的平均 CSPF 得分与总样本平均 CSPF 得分的差异(学校间的差异, μ_{0j})大。如果组间差异, 也就是随机部分(random component)检定结果是显著, 则表示不同学校间的平均成绩不同, 因此必须考虑学校之间的差异; 假如检定不显著, 则可以忽略学校之间的差异, 表示我们只要把资料当成一层级, 也就是只要用公式 3-1 即可, 这样只有一条回归方程式。但假如学校之间的平均 CSPF 得分是有差异的话, 表示学校之间学生的 CSPF 的得分成绩不同, 因此需要使用公式 3-3, 让各校有不同的方程式。

HLM 零模型运行中, 不加入任何预测变量, 模型的固定参数部分是显著的, 允许学校间存在随机变化, 研究结果显示呈现不同学校的学生的创造性科学问题提出能力之间存在显著性差异, 如表 4 所示。

计算内在组别相关系数(intra-class correlation), 令 $\text{var}(Y_{ij}) = \text{var}(\mu_{0j} + r_{ij}) = \tau_{00} + \sigma^2$, 其中 $\text{var}(\mu_{0j}) = \tau_{00}$, $\text{var}(r_{ij}) = \sigma^2$, 则 ρ (内在组别相关系数) = $\tau_{00}/(\tau_{00} + \sigma^2) = 0.5005$, 表示组间变异占总变异的 50.05%, 可以看出组别变异相对于总变异的 50.05%, 即代表学校之间影响学生 CSPF 的变异, 占有影响学生的 CSPF 的变异的 50.05%, 这也表示, 创造性科学问题提出能力的总变异量有 50.05% 是由学校所造成的。

3.3.2. 学校因素对学生的创造性科学问题提出能力的线性模型

学校之间学生的平均 CSPF 成绩是有差异的, 且有 50.05% 总变异是由学校造成的, 则有哪些因素影响学生的创造性科学问题提出能力是我们该模型中解决的问题, 学校变量有规章制度、师生关系、同伴关系、课堂气氛、物质环境五个变量。在此模型中, 加入了学校变量检测造成各学校学生创造性科学问题提出能力的差异的有哪些。将截距项当成因变量, 而学校层级变量当成自变量代入, 我们建立模型, 其公式如下所示:

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}W_j + \mu_{0j} \quad \text{公式 3-4}$$

其中 γ_{00} = 截距 γ_{01} = 学校变量对各学校平均 CSPF 得分的影响;

W = 学校变量(学校规章制度、学校师生关系、学校同伴关系、学校课堂气氛、学校物质环境)。

公式 3-4 代入公式 3-1 得

$$Y_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{01}W_j + \mu_{0j} + r_{ij} \quad \text{公式 3-5}$$

公式 3-4 是以各校的平均 CSPF 成绩(β_{0j})当成因变量, 加入学校效果变量(W)后, 来看是否学校效果变量影响各校的平均 CSPF 成绩。而之后将公式 3-4 代入公式 3-1, 得公式 3-5 来预测各学校的创造性科学问题提出能力。

我们将学校的变量代入, 我们将学校的五个变量一步步代入, 发现规章制度对学校的创造性科学问题提出能力的预测可以使得随机部分的方差成分迅速减少 152.75, 规章制度和师生关系对学校的创造性科学问题提出能力也是显著预测的, 比一个变量预测时方差成分减少 20.71, 规章制度、师生关系和同伴关系三个变量比两个变量预测时使得方差成分较少 1.85, 加入课堂气氛和物质环境后, 随机部分的方差成分增加了, 说明学校的课堂气氛和物质环境对学校创造性科学问题提出能力的预测不显著。模型估计结果如表 5 所示:

Table 4. Zero model estimation results**表 4.** 零模型估计结果

固定部分	截距	标准误	<i>T</i>
学校 CSPF γ_{00}	26.51	2.47	10.75**
随机部分	方差成分	χ^2	
μ_0	201.07**	1187.12	
<i>R</i>	200.63		

** $p < 0.01$ 。**Table 5.** A linear model for the average CSPF of school environments**表 5.** 学校因素对学校的平均创造性科学问题提出能力的线性模型

	模型				
	1	2	3	4	5
固定效果					
截距项(β_{0j})					
截距(γ_{00})	-26.50**	-45.33**	-61.79**	-62.27**	-61.22**
规章(γ_{01})	1.97**	1.06**	0.92**	0.93**	0.90**
师生(γ_{02})		1.72**	1.24**	1.26**	1.23**
同伴(γ_{03})			1.26	1.42	1.22
课堂(γ_{04})				-0.26	
物质(γ_{05})					0.02
随机效果					
个人层次(σ^2)	200.58	200.54	200.77	200.54	200.54
截距项(τ_{00})	48.32**	27.61**	25.77**	26.75**	26.82**

** $p < 0.01$ 。

从表中可知,学校变量中规章制度和师生关系对学校的创造性科学问题提出能力是有影响的(变量的 P -value < 0.01), 规章制度得分越高表示越民主和开放, 规章制度越高(系数 = 0.92)、师生关系越好(系数 = 1.24), 则学校的平均创造性科学问题提出能力越高。总的来说, 一个学校的规章制度越民主、开放和宽容, 教师和学生之间的互动较好, 同班关系比较好, 互动较多, 则说明学校环境更具有支持性, 这样更利于学生创造性科学问题提出能力的发挥。

由该模型可知, 我们加入学校变量中的规章制度、师生关系和同伴关系三个变量可以解释学校间创造性科学问题提出能力变异的百分比, 可以求得条件方差和原始方差的比例, 方差比例 = (原始方差 - 条件方差)/原始方差 = 87.18%, 所以学校的规章制度、师生关系、同伴关系三个变量可以解释学校间平均创造性科学问题提出能力差异的 87.18%。

4. 分析与讨论

4.1. 城乡学校环境的差异对学生创新思维的影响

学校对于学生来说, 是一个接触最多的环境因素, 在本研究中所选择的学校的样本是按照三个集群来抽样的, 主要为城市级学校、县级学校和乡村学校三种类型, 选取被试均为初二年级学生。研究结果显示, 学校类型在学生的创造性科学问题提出能力方面表现出显著的主效应, 即学校类别不同, 中学生

创造性科学问题提出能力的得分有所不同。城市中学生表现出的创造性问题提出能力要显著的强于县级和乡村中学生。也有研究者的研究表明(韩琴, 2004), 在创造性提出问题中, 城乡的发展趋势存在很大的差别, 城市学生的整体表现要强于乡村中学, 并且在创造性问题提出能力的发展趋势上也要比乡村的学生发展要快[10]。总体来说, 城市学生的成绩无论是男生还是女生都要显著高于县级学校和乡村学校的学生, 在城市学校实行基础教育新课程改革, 接触很多新的信息, 而乡村学校则处于迟滞状态, 教师对新课程改革还不能很快接受和用于教学实践中去, 使得学生接触信息量有限, 并且城市学校对学生的培养, 注重学生创新精神与实践能力的培养, 因此会造成在城乡之间的整体状况出现如此大的差异。

城乡之间的差异, 一方面主要来源于城乡之间教学环境以及教师素质, 城市中学教师素质整体要高于乡村中学教师的素质; 其次, 是城市小学生接受的人文方面的教育比较多, 而乡村小学接受的自然环境更多一些, 乡村小学在书本上接受一些有关科学方面的知识, 而城市的学生接触电脑、电话以及各种科学读物比较多, 接收的信息广泛媒体, 故而城市学生的提出科学问题要相对多一些, 而乡村的学生对学生的能力开发比较晚; 再者, 父母对于孩子的态度也存在一定的差异, 文化教育程度高的父母会尽可能给孩子提供一切资源, 使得城市的孩子会参加很多课外的活动班, 并且与家长互动相对要多, 家长也鼓励孩子的提问, 而乡村的家长们更关心孩子的吃饭穿衣问题, 对孩子的学习和同伴之间很少过问; 最后, 城市学校与其他兄弟学校间的竞争比较大, 并且城市学生的生活条件要比乡村学生要好, 而乡村学校里学生竞争意识不是很强, 这表现在各个方面, 学生在做测验时, 要比乡村学生的积极性要高, 而乡村学校的学生则局限在很少的提问上, 思维几乎不能发散开来, 教育资源的不公平分配使得在客观上乡村学生相对于城市的中学生而言, 在各个方面都与城市的学生存在巨大的差异, 这是在短时间内无法缩小的差距。

4.2. 优化学校育人环境, 师生关系比规章制度更值得关注

由前面的零模型可知, 学生的创造性科学问题提出能力在 33 所学校间存在显著性差异, 进一步的研究中显示, 开放的规章制度和良好的师生关系可以显著预测学生的创造性科学问题提出能力在学校之间的差异, 再加入合作的同伴关系之后, 可以最大的预测学校间的变异, 其他则不显著。这说明课堂气氛和物质环境在不同学校间的差异并不是学生创造性科学问题提出能力的最重要的原因, 而开放的规章制度、良好的师生关系和同伴关系在学校间的差异是学生能力差异的解释变量。规章制度对创造性科学问题提出能力的差异有负向的预测作用, 良好的师生关系和同伴关系有正向的预测作用, 这三变量对于形成支持性的学校环境有着重要的作用, 适宜、合理的学校环境是青少年创造力顺利发展的必要条件。

德国的教育学家海德纳也指出规章制度越严格的学校, 学生的创造性科学问题提出能力呈现偏低的趋势, 这可能是由于学校的制度越严格, 学生受到太多的约束条件, 使得学生不能够最大限度的发挥自己的才能[11]。学校的规章制度具体而言, 包括科学的学校管理, 使得学校的管理有利于促进和鼓励教师的创造性教学和学生的创造力开发。一些好的学校往往有自己的学校管理特色和解决学校中的创造性课题, 提供一种相对宽松自由的教学环境, 不对教师和教育作过多的限制和规定, 学生和家长可以自由参与制定学校的规章, 积极听取家长和外界社会人士的建议, 在学生的考核方面采取积极的鼓励的方式。良好的规章制度的学校氛围为学生和教师提供了一个良好的发展的土壤, 使得学生在学校中能够愉悦的学习, 这样才有利于能力的发展和培养[12]。在学校中, 如果学生能感受到很舒适、能够参与制定学校规则, 能够有自己的组织和团队文化, 学生才会有自信、自尊的表现。过于严格的学校规章制度成为教师和学生的一个心理压力, 因而规章制度这一学校环境变量在中国社会的文化适宜性是很重要的, 开放性的规章制度下, 学生就会比较活跃, 从而更多的表现出能够创造性地提出问题和解决问题。

就学校组织而言, 学校规章制度支持性高、学生资金和硬件设备充足、推动创造思考教学较为

容易, 学生在一个及适合创造的环境里, 发展创造思考能力。学校的差异导致学生能力发展的马太效应, 校际差异越来越大。但是对于学生创造性科学问题提出能力的发展来说, 开放民主的规章制度、良好的师生关系和同伴关系有正向关联, 学校环境更重要的是软环境, 而不是一些硬件组成的物质环境。

5. 研究结论

综上所述, 本研究得出的结论为:

- 1) 学校环境存在城乡显著差异, 城市学校在开放的规章制度、师生关系、课堂气氛、同伴关系、物质环境等方面均优于乡村学校。
- 2) 学生的创造性科学问题提出能力存在学校类型差异, 城市学生优于乡村学生。
- 3) 创造性科学问题提出能力的总变异量有 50.05% 是由学校所造成的。
- 4) 开放的规章制度和良好的师生关系对创造性科学问题提出能力有正向的预测作用, 师生关系(系数 = 1.24)比规章制度(系数 = 0.92)对学生创造性科学问题提出能力的学校差异解释率更高。

参考文献

- [1] Gump, P.V. (1980) The School as a Social Situation. *Annual Review of Psychology*, **36**, 553-582. <https://doi.org/10.1146/annurev.ps.31.020180.003005>
- [2] Chavez, R.C. (1984) The Use of High-Inference Measures to Study Classroom Climates: A Review. *Review of Educational Research*, **54**, 237-261. <https://doi.org/10.3102/00346543054002237>
- [3] 王萍. 浅析学校环境的优化[J]. 沈阳大学学报(社会科学版), 2001, 3(4): 66-68.
- [4] 利文喜. 论学校环境建设与学生健康成长[J]. 嘉应大学学报(哲学社会科学版), 2001, 19(2): 66-68.
- [5] 董奇. 儿童创造力发展心理[M]. 杭州: 浙江教育出版社, 2000, 7: 179-186.
- [6] Csikszentmihalyi, M. and Wolfe, R. (2014) New Conceptions and Research Approach to Creativity: Implications of a Systems Perspective for Creativity in Education. Springer Netherlands, 161-184.
- [7] Fleith, D.S. (2000) Teacher and Student Perceptions of Creativity in the Classroom Environment. *Roeper Review*, **22**, 148-153. <https://doi.org/10.1080/02783190009554022>
- [8] 胡卫平, 韩琴. 小学生创造性科学问题提出能力的发展研究[J]. 心理科学, 2006, 29(4): 944-946.
- [9] 李海燕, 胡卫平, 申继亮. 学校环境对初中生人格特征与创造性科学问题提出能力关系的影响[J]. 心理科学, 2010, 33(5): 1154-1158.
- [10] 韩琴. 小学生创造性问题提出能力的发展研究[D]: [硕士学位论文]. 临汾: 山西师范大学, 2004: 43-65.
- [11] [德]海纳特著. 创造力[M]. 陈钢林, 译. 北京: 工人出版社出版, 1986, 2: p14.
- [12] 陈振明. 影响高一学生科学创造力的因素之研究[D]: [博士学位论文]. 台湾: 高雄师范大学, 2004: 20-45.

知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2331-799X, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>
期刊邮箱: ces@hanspub.org