

学思维网络活动对小学生创造性的影响: 认知风格的调节作用*

胡卫平^{1,2} 赵晓媚¹ 贾培媛¹ 陈英和³

(1. 陕西师范大学现代教学技术教育部重点实验室, 西安 710062; 2. 中国基础教育质量监测协同创新中心, 北京 100875; 3. 北京师范大学心理学院, 北京 100875)

摘要: 以 89 名小学生为被试, 采用实验组对照组前后测实验设计, 考察学思维网络活动对培养小学生创造性思维和创造性倾向的影响, 以及认知风格的调节作用。结果发现: (1) 学思维网络活动能有效促进小学生创造性思维以及创造性倾向的想象力和好奇心的发展; (2) 学思维课堂活动和学思维网络活动对于培养小学生的创造性思维和创造性倾向具有一致的效果; (3) 认知风格在学思维网络活动和学思维课堂活动对小学生创造性思维的影响中起调节作用: 对于场依存学生, 学思维网络活动能更大程度地提高其流畅性和独创性的表现。

关键词: 小学生; 创造性; 学思维网络活动; 学思维课堂活动; 认知风格

分类号: B844

1 问题提出

十八届五中全会提出了五大发展理念, 其中“创新”为首要理念, 强调必须把创新摆在国家发展全局的核心位置, 不断推进理论创新、制度创新、科技创新、文化创新等各方面的创新。创新的关键在于培养和造就大批创新人才, 创新人才所必备的素质即为创新素质, 创造性(包括创造性思维和创造性倾向)是其核心要素。研究者普遍认为, 创造性是可以培养的, 但如何培养, 却有不同的观点和方法。概括起来有 5 大模式, 即教学创新模式、课程改革模式、活动课程模式、联合培养模式和教师发展模式(胡卫平, 2016)。

从 1998 年到 2001 年, 我们编制了《青少年科学创造力测验》(Hu & Adey, 2002), 对中英青少年科学创造力的发展进行了系统的比较(Hu, Adey, Shen, & Lin, 2004), 结果发现: 中国青少年的创造力普遍低于英国青少年, 特别是技术创造力出现了持续下降的趋势, 原因之一是学生很少参加培养创新素质的活动。因此, 我们基于皮亚杰的认知发展理论、维果斯基的社会文化理论和林崇德的思维发展理论, 构建了思维能力的三维立体结构模型(Thinking Ability Structure Model, TASM), 提出了思维型教学理论(林崇德, 胡卫平, 2010; 胡卫平, 魏

运华, 2010; 胡卫平, 刘丽娅, 2011; Hu, Adey, Jia, Liu, Zhang, Li, & Dong, 2011; Hu, 2015), 开发了旨在培养学生创新素质的学思维活动课程(胡卫平, 2011; 胡卫平, 2012)。从 2003 年至今, 200 多所学校的 20 多万学生参加了学思维活动课程的实验和推广, 跟踪研究结果表明: 经过一年到一年半的学习, 实验组学生的思维能力(Hu et al., 2011; 胡卫平, 刘佳, 2015)、学业成绩(Hu et al., 2011)、科学创造力(Hu et al., 2013)、学习策略(Hu et al., 2016a)、学习动机(贾小娟, 胡卫平, 武宝军, 2012; Hu, Liu, & Shan, 2016b)等显著高于控制组。

采用网络活动的形式可以打破时间、空间的局限, 使更多的学生受益, 为此, 我们从 2011 年到 2014 年, 开发了学思维网络活动。学思维网络活动是根据学思维活动课程开发的利用网络平台进行的创造力培养项目, 其理论基础、教学原理、实施策略等与学思维活动课程相一致, 但学生基于网络学习与互动。在技术上, 学思维网络活动平台基于 B/S 架构, 采用微软 Silverlight 4.0 技术开发实现, 教师和学生登录学思维网络平台, 通过创建和加入房间, 开展教学活动, 进行师生互动, 通过网络系统实现如图 1 的活动过程, 提升创新素质。与学思维课堂活动相比, 网络活动更具有情境真实性、信息综合性、反馈及时性、互动多样性和氛围开放性等特点。本研

* 基金项目: 国家社科基金重大项目(14ZDB160); 国家自然科学基金(1271110); 科技基础性工作专项(2013IM030200)。

通讯作者: 胡卫平, E-mail: weipinghu@163.com

究的目的之一就是检验学思维网络活动是否能有效提高小学生的创造性。

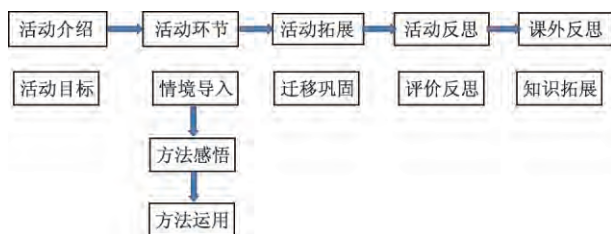


图1 学思维网络活动流程图

研究者普遍认为,认知风格与创造性有密切的关系,在培养活动中起着重要的作用。不受思维定势的影响、接受不确定性有利于创造性的表现(Amabile, 1983),场独立型的个体具有更高的创造性思维水平(李寿欣,李涛, 2000),认知风格本身并不能决定创造性水平的高低,而其与创造性结合的方式决定了创造性的不同,认知风格对创造性是抑制还是促进主要是看教学情境激发了哪一种认知风格,能够促进认知风格之间转换的教学方式或情境才更有利于创造性的发展(俞国良,侯瑞鹤, 2004)。学思维课堂活动和学思维网络活动对于不同类型认知风格的个体会起到何种不同的效果?是本研究试图解决的第二个问题。

本研究有两个基本假设:第一,学思维网络活动能够有效提高小学生的创造性;第二,个体的场认知风格在学思维活动对小学生创造性的影响中起调节作用。

2 研究方法

2.1 被试

采用随机抽样的方法,在西安某小学四年级随机选取 92 名学生。平均年龄 9.60(±0.35)岁。所选取的学生除班主任不同外,其他的任课教师均相同。将被试随机分为两个实验组和一个对照组。由于个别被试中途转学,后测时的有效被试为 89 人,课堂活动组 29 人,网络活动组 30 人,对照组 30 人。有效被试分布如表 1 所示。

表 1 各组被试分布

组别	课堂活动组		网络活动组		控制组	
	男	女	男	女	男	女
有效被试人数	16	13	16	14	14	16
总数	29		30		30	

2.2 实验设计

研究采用实验组对照组前后测实验设计。将被

试随机分为课堂活动组、网络活动组和对照组。所有被试被告知要参与一项有关创造力的研究,并取得了被试本人、家长和校方的同意。实验前对所有被试的智力、创造性思维和创造性倾向进行测定。课堂活动组使用纸质版学思维活动课程,在教室接受学思维活动课程干预;网络活动组在计算机教室利用学思维网络平台,接受学思维网络活动干预;对照组在老师指导下学习学科课程。培养活动共持续一学年,每周活动一次,每次活动 60 分钟。两个实验组的课程内容、采用的教学程序完全相同,由“基础能力训练”和“综合能力训练”两部分构成。每个部分包含形象思维、抽象思维和创造性思维三种思维的训练,同时涵盖了观察、联想、想象、比较、分类、类比、空间认知、辩证思维、分析综合、抽象概括、重组思维、发散思维、突破定势、臻美思维、问题提出、问题解决、创意设计、科学探究、故事创作等 19 种思维方法。

课堂活动组和网络活动组同时由两名研究生担任教师,为了排除教师个人因素对实验造成的干扰,两名研究生在第二学期对任课实验组进行了互换。

前测和后测分别于培养开始之前和结束后的两周内进行,认知风格测验于培养后的第一学期末进行。

2.3 测量工具

2.3.1 托兰斯创造性思维图形测验

考虑到小学生的文字使用能力有限,并存在差异,故本研究使用图形测验对创造性思维进行测量,包括图画构造、图画完成和平行线(圆圈)测验。三个活动中都对流畅性、独创性、精进性、标题抽象性进行考察,第二个活动还包括抗封闭性这一维度。流畅性根据有效答案的个数计分,独创性根据统计偶发率(statistical infrequency)的常规计分;标题抽象性是指被试为图画拟的标题是否具有抽象概括性、有吸引力等特征;精进性根据在基础图案上所增加细节的数目来计分。在实验的前测和后测中分别使用了测验的 A、B 两个版本的等值测验。测验的内部一致性系数为 0.73。本研究中按照托兰斯测验指导语和评分手册严格进行施测和评分,采用两位评分者给出的平均分作为最后得分。两位评分者在总分上的一致性信度为 0.85。

2.3.2 威廉斯创造性倾向量表(Creativity Assessment Packet)

该量表由台湾师范大学林幸台、王木荣教授在 1994 年修订,共有 50 道题目,包含冒险性、好奇心、

想象力、挑战性四个方面,采用李克特三点式评分。量表信度介于 0.49~0.81 之间。

2.3.3 瑞文标准推理测验 (Raven's Standard Progressive Matrices, SPM)

该测验是 Raven 在 1938 年创立的,为非文字型的智力测验。整个测验有 60 张图,共分为 5 个部分,要求被试从给出的一系列渐进图形中选择出缺失的一张。本研究中,将原始分与同年龄的常模对比,转化为相应的 IQ 分数。

2.3.4 镶嵌图形测验 (EFT)

本测验由张厚粲主编。共包括四个部分:第一部分,被试的人口学信息调查。第二部分,测验说明。第三部分,测验题目。其中第三部分的测验分为三个阶段,第一阶段让被试熟悉测验练习,结果不算在测验结果中;第二个阶段和第三个阶段各有 10 道题目。要求被试从以下复杂图形中找出其中隐藏的指定简单图形,并用其他颜色的笔标记出该简单图形。简单图形列在测验的第四部分中。镶嵌图形测验的信度系数为 0.90。本研究中的评分参照孟庆茂和常建华指定的常模。

2.4 研究过程与数据处理

本研究共分为四个阶段:

第一阶段:在实验干预前使用《托兰斯创造性思维图形测验》以及《威廉斯创造性倾向问卷》对课堂活动组、网络活动组和控制组的创造性思维和创造性倾向进行测量。用瑞文推理智力测验调查被试的智力水平,并将其作为控制变量。所有测验都严格按照测量手册实施。

第二阶段:采用学思维课堂活动和学思维网络活动分别对课堂活动组、网络活动组进行为期一学年的创造力培养干预。控制组只进行正常的教学活动,不接受干预。

第三阶段:在干预结束两周后,采用《托兰斯创造性思维图形测验》和《威廉斯创造性倾向问卷》再次测量被试的创造性思维和创造性倾向水平。

第四阶段:培养后的第一学期末,用《镶嵌图形测验 (EFT)》对课堂活动组、网络活动组的认知风格进行测验。根据镶嵌图形测验的得分来确定被试的场认知风格。平均分以上的被试为场独立型个体,得分在平均分以下的个体为场依存型个体。两种认知风格个体在每组中的人数如表 2 所示

表 2 两种认知风格个体在每组中的人数

组别	实验组 A		实验组 B		总数	
	男	女	男	女	男	女
场独立型	6	7	11	5	17	12
场依存型	10	6	5	9	15	15
总数	16	13	16	14	32	27

所有数据采用 SPSS16.0 进行录入和相关的统计分析。

3 结果

3.1 创造性思维、创造性倾向和智力的前测结果比较

各组被试在智力、创造性思维、创造性倾向上的前测结果及差异检验如表 3 所示。

表 3 各组被试在前测中智力、创造性思维、创造性倾向的前测结果及差异检验 ($M \pm SD$)

变量	维度	对照组 ($n=30$)	课堂活动组 ($n=29$)	网络活动组 ($n=30$)	F
智力		107.03 \pm 11.81	111.21 \pm 13.37	111.34 \pm 9.15	1.36
	流畅性	27.82 \pm 3.78	27.62 \pm 4.75	27.50 \pm 7.25	0.03
	独创性	33.57 \pm 4.67	31.52 \pm 6.85	29.67 \pm 8.96	2.30
创造性思维	精进性	1.71 \pm 0.85	1.90 \pm 1.23	1.87 \pm 0.86	0.27
	标题抽象性	3.86 \pm 3.17	3.48 \pm 4.14	1.40 \pm 4.18	0.19
	抗过早封闭性	5.07 \pm 1.93	5.41 \pm 2.85	6.26 \pm 3.10	1.60
	冒险性	24.87 \pm 3.51	24.52 \pm 3.26	25.33 \pm 2.88	0.48
	好奇心	33.27 \pm 2.86	32.90 \pm 4.77	31.60 \pm 4.08	0.71
创造性倾向	想象力	27.33 \pm 2.84	28.59 \pm 2.34	27.77 \pm 2.27	1.91
	挑战性	27.17 \pm 3.07	27.55 \pm 2.65	26.67 \pm 2.97	0.69
	总分	111.77 \pm 9.10	113.90 \pm 7.72	113.23 \pm 9.49	0.45

从表 3 中可以看出,三组被试的智力、创造性思维各维度以及创造性倾向的总分及其各个维度上均不存在显著差异。说明在实施干预前,三组被试是同质的。

3.2 创造性思维和创造性倾向的后测结果比较

三组被试后测中创造性思维和创造性倾向的描述性统计和方差分析结果如表 4 所示。

表 4 各组被试在后测中创造性思维各维度得分和差异检验 ($M \pm SD$)

变量	维度	课堂活动组 ($n = 29$)	网络活动组 ($n = 30$)	对照组 ($n = 30$)	F
创造性思维	流畅性	35.93 \pm 7.72	38.10 \pm 8.80	26.87 \pm 8.52	15.18 ***
	独创性	47.72 \pm 10.93	47.73 \pm 11.95	38.13 \pm 10.52	7.36 **
	精进性	3.69 \pm 1.39	3.80 \pm 1.49	1.57 \pm 0.86	28.98 ***
	标题抽象性	7.59 \pm 5.05	8.63 \pm 5.71	3.10 \pm 3.66	10.85 ***
	抗过早封闭性	8.55 \pm 3.31	10.13 \pm 3.64	5.90 \pm 3.00	12.38 ***
创造性倾向	冒险性	26.03 \pm 3.53	26.73 \pm 2.90	25.37 \pm 2.65	1.51
	挑战性	29.68 \pm 2.44	29.13 \pm 2.03	28.80 \pm 2.87	0.97
	好奇心	35.82 \pm 3.01	35.97 \pm 3.08	32.83 \pm 3.34	9.43 ***
	想象力	30.68 \pm 3.39	31.57 \pm 3.28	28.23 \pm 4.43	6.39 **
	总分	122.24 \pm 6.74	123.20 \pm 7.44	115.23 \pm 9.96	8.45 **

注: * 表示 $p < 0.05$, ** 表示 $p < 0.01$, *** 表示 $p < 0.001$,下同。

从表 4 中可以看出,三组被试在创造性思维各维度上的后测得分差异显著。进一步的事后检验发现,在创造性思维五个维度上,实验组与对照组之间的差异显著,在各个维度上,课堂活动组和网络活动组都显著高于对照组, $p < 0.01$ 。而课堂活动组和网络活动组各维度上的得分差异均不显著, $p > 0.05$ 。说明参加了学思维网络活动和学思维课堂活动对于被试创造性思维的发展具有促进作用,且这二者的促进程度不存在显著性差异。

三组被试在创造性倾向的总分上差异显著,但只有好奇心 [$F(2, 6) = 9.43$, $p < 0.001$] 和想象力 [$F(2, 6) = 6.39$, $p < 0.01$] 两个维度上的后测得分存在显著差异。进一步的事后比较发现,创造性倾向的总体得分上,课堂活动组 [$t(57) = 3.51$, $p < 0.01$] 和网络活动组 [$t(58) = 3.15$, $p < 0.01$] 均显著高于对照组;课堂活动组与网络活动组之间的差异不显著, $p > 0.05$ 。在好奇心维度上,课堂活动组 [$t(57) = 3.78$, $p < 0.01$] 和网络活动组 [$t(58) = 3.61$, $p < 0.001$] 均显著高于对照组,课堂活动组与网络活动组之间的差异不显著, $p > 0.05$ 。在想象力维度上,课堂活动组 [$t(57) = 3.31$, $p < 0.01$] 和网络活动组 [$t(58) = 3.61$, $p < 0.01$] 均显著高于对照组,课堂活动组与网络活动组之间不存在显著差异, $p > 0.05$ 。这表明学思维课堂活动和学思维网络活动对于提高被试的好奇心和想象力具有明显的效果,且这两者的培养效果没有显著差异。

3.3 创造性思维和创造性倾向的发展变化

为了进一步比较学思维课堂活动和学思维网络活动在培养学生创造性上的效果,将三组被试的前后测得分之差作为因变量,将组别作为自变量,将智力水平和性别作为控制变量,对前后测增值分数进行多元方差分析。结果如表 5 所示。

表 5 各组创造性思维和创造性倾向各维度差异量比较

变量	来源	F	η^2
创造性思维	流畅性	12.60 ***	0.23
	独创性	9.09 ***	0.18
	标题抽象性	26.10 ***	0.39
	精进性	10.20 ***	0.20
	抗过早封闭性	15.81 ***	0.28
创造性倾向	冒险性	0.26	0.01
	想象力	3.82 *	0.08
	挑战性	2.13	0.05
	好奇心	2.85 *	0.06
	总分	3.16 *	0.71

从表 5 可以看出,三组被试创造性思维的前后测得分差量之间存在显著差异, $p < 0.01$ 。进一步的事后比较发现,在创造性思维的各维度上,课堂活动组与对照组差异显著,网络活动组与对照组差异显著,均为 $p < 0.001$ 。课堂活动组与网络活动组之间的差异不显著。说明无论是学思维网络活动还是学思维课堂活动都能显著提高学生在创造性思维测验中各个维度的表现,且二者对提高被试创造性思维水平的效果没有显著差异。

从表 5 中可以看出,各组被试在创造性倾向总分的前后测差异量存在显著差异。其中在好奇心 [$F(2, 6) = 2.85$, $p < 0.05$, $\eta_p^2 = 0.06$] 和想象力 [$F(2, 6) = 3.82$, $p < 0.05$, $\eta_p^2 = 0.08$] 两个维度上,各组存在显著差异。进一步的事后比较结果显示,在创造性倾向的总分上,课堂活动组和对照组的差异量存在显著差异, $t(57) = 0.01$, $p < 0.05$;网络活动组和对照组的差量有显著差异, $t(58) = 0.02$, $p < 0.05$;课堂活动组和网络活动组之间没有显著差异。在好奇心维度上,课堂活动组和对照组之间的差异显著, $t(57) = 0.03$, $p < 0.05$;网络活动组和对照组之间的差异显著, $t(58) = 0.02$, $p < 0.05$;课堂活动组和网络活动组之间的差异不显著。在想象力维度上,课堂活动组和对照组之间的差异显著, $t(57) =$

0.00 $p < 0.05$; 网络活动组和对照组之间的差异不显著; 课堂活动组和网络活动组之间的差异不显著。这说明学思维课堂活动和学思维网络活动都能促进被试在创造性倾向整体水平上的提升, 学思维网络活动对于被试在好奇心上的提升具有显著效果, 学思维课堂活动对于被试在好奇心和想象力上提升都具有显著效果。

3.4 认知风格的调节作用

在参加培养活动的被试中, 以性别、年龄、智力为控制变量, 参加创造性思维培养活动的组别和认知风格为自变量, 以创造性思维各维度得分的差量为因变量进行多元方差分析, 结果如表 6 所示。

表 6 认知风格和组别对前后测创造性思维得分差量的主效应和交互效应

维度	来源	F	η^2
流畅性	组别	1.73	0.04
	认知风格	2.56	0.05
	组别 \times 认知风格	8.77**	0.14
独创性	组别	0.46	0.01
	认知风格	2.89	0.05
	组别 \times 认知风格	6.66*	0.14
精进性	组别	0.48	0.00
	认知风格	0.10	0.00
	组别 \times 认知风格	0.21	0.00
标题抽象性	组别	0.27	0.00
	认知风格	0.70	0.01
	组别 \times 认知风格	0.15	0.00
抗过早封闭性	组别	3.47	0.05
	认知风格	6.24*	0.11
	组别 \times 认知风格	1.96	0.04

从表 6 可以看出, 在创造性思维的五个维度上, 组别的主效应均不显著 ($p > 0.05$)。在抗过早封闭性维度上, 认知风格的主效应显著 ($F(1, 2) = 6.24$, $p < 0.05$, $\eta^2 = 0.11$)。表现为认知风格为场依存的个体抗过早封闭性差量显著高于场独立型个体, 说明场依存学生在抗过早封闭性维度上的提升显著高于场独立学生。在流畅性、独创性、精进性、标题抽象性这四个维度上, 认知风格的主效应不显著。说明场依存学生和场独立学生在这四个维度上的改变没有显著差异。

在精进性、标题抽象性和抗过早封闭性这三个维度上, 认知风格与组别的交互作用不显著。在流畅性 ($F(1, 2) = 8.77$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.14$) 和独创性 ($F(1, 2) = 6.66$, $p < 0.01$, $\eta^2 = 0.14$) 两个维度上, 认知风格与组别的交互作用显著。说明学思维网络活动和学思维课堂活动对于提高不同认知风格个体的流畅性和独创性表现具有不同的效果。组别

和认知风格在流畅性和独创性差量上的交互作用趋势如图 2 和图 3 所示。

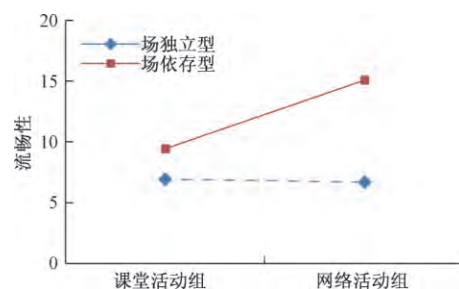


图 2 流畅性维度上认知风格和组别的交互作用

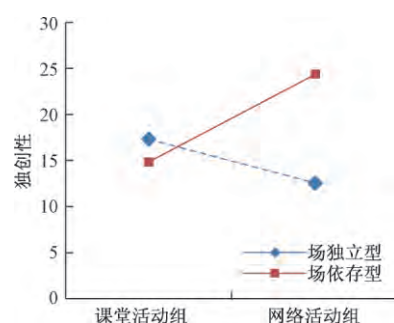


图 3 独创性维度上认知风格和组别的交互作用

进一步的简单效应分析显示, 在课堂活动组中, 场依存学生和场独立学生的流畅性前后测差量没有显著差异 ($t(57) = 1.53$, $p > 0.05$); 独创性前后测差量没有显著差异 ($t(57) = 1.60$, $p > 0.05$)。说明“学思维”课堂活动对提升学生流畅性和独创性表现的效果没有显著差异。网络活动组中, 场独立和场依存学生流畅性的前后测差量存在显著差异, ($t(58) = 3.08$, $p < 0.01$); 独创性差量也存在显著差异 ($t(58) = 2.41$, $p < 0.05$)。具体表现为场依存学生在两个维度的改变量显著高于场独立学生, 说明网络活动对于促进场依存学生在创造性思维的流畅性和独创性上的表现具有更好的效果。

采用配对样本 t 检验, 分别对场独立学生和场依存学生在这两个维度差量上的差异进行比较。参加课堂活动的场独立学生与参加网络活动的场独立学生, 流畅性和独创性的前后测差量不存在显著差异 ($p > 0.05$)。说明学思维网络活动和学思维课堂活动对场独立个体的培养效果没有显著的差异。而对于场依存学生来说, 参加网络活动和参加课堂活动的学生, 在流畅性的差量上存在显著差异, ($t(57) = -2.91$, $p < 0.01$)。但在独创性得分的差量上, 两个实验组中的场依存个体不存在显著差异, ($t(57) = -1.98$, $p > 0.05$)。这说明网络活动相比于课堂活动, 对于提高场依存学生创造性思维的流畅

性具有更好的效果。

4 讨论

4.1 学思维网络活动促进学生创造性发展效果

研究结果表明:实验组被试在创造性思维各维度上的得分均高于对照组。证明了学思维网络活动和学思维课堂活动在培养学生创造性思维能力上都具有良好的效果。这与以往对学思维活动课程与创造力发展的研究结果是一致的(李嘉华,2010;Hu, et al.,2013)。学思维网络活动第一次在教学实践中使用,证实了其对促进学生创造性思维能力发展具有积极作用,与以往的网络游戏能促进儿童创造性思维发展的结论是一直的(Cheung, Roskams, & Fisher,2006)。在创造性倾向上,两个实验组的总分都显著高于控制组,但只表现在好奇心和想象力两个分维度上。

学思维网络活动课程的设计和开发遵循学思维活动课程的目标,旨在提高学生的思维能力和创新素质,依据了学思维活动的理论基础,即由思维内容—思维方法—思维品质构成的思维能力三维立体结构模型,沿用了学思维活动的思维能力培养思路,即在知识的教学和学生活动的过程中,让学生掌握方法,训练品质,构建了系统的、螺旋式上升和波浪式前进的思维能力训练体系。通过在网络平台上构建的活动单元实现了学思维活动中的活动导入、活动过程、活动心得和活动拓展四个教学环节。同时,学思维网络活动以其自身多媒体应用的特点在创设情境、激发学生动机等方面发挥了明显优势,在活动设计上体现了学思维活动的动机激发、认知冲突、自主建构、自我监控和应用迁移五大教学原理,开拓了基础思维能力训练、创造性思维能力训练和综合能力训练3种课型及其教学模式,保证了学生创造性的有效提高。具体原因有如下几个方面:第一,创造性技能的系统训练。已有研究表明:创造性技能的训练能提高学生的创造力(Osborn,1963;De Bono,1970;Torrance,1972)。结合具体的活动,两个实验组的学生在类比思维、重组思维、发散思维、突破定势、臻美思维等创造性技能方面进行了比较系统的训练;第二,内在动机有效激发。有研究表明:内在动机能促进学生创造性的发展(胡卫平,周蓓,2010)。在学思维活动课上,特别注重创设有利于激发内在学习动机的问题情境,引起学生的认知冲突,从而积极思考和探究;第三,民主平等的课堂气氛。在学思维活动课堂上,教师为学生营造了一种平等、

开放、宽松、民主、活跃的课堂气氛,鼓励学生进行小组讨论,学生发言积极,提问踊跃,自信心增强,这种课堂气氛有利于学生创造性的发展(李海燕,胡卫平,2010)。第四,思维方法的迁移应用。学思维活动特别强调对所学方法的迁移与应用,培养他们应用创造性思维方法解决问题的能力与习惯。

4.2 认知风格的调节作用

与学思维课堂活动相比,学思维网络活动对促进场依存学生流畅性和独创性的提升具有更好的效果,原因有如下几个方面:

第一,信息提供的数量和方式的不同。在认知加工与信息呈现方式上的研究结果认为,场独立个体在提取信息时更少受到信息呈现方式和外界环境的影响(康诚,周爱保,2010)。这种特点使得场独立被试在两种不同形式的活动课程中对信息呈现和环境变化的差异不敏感,造成在两种活动形式中表现一致。由于网络活动课程所呈现的信息并非程序性的知识信息,而更多的是创设情境、启发思路的信息,多媒体丰富的资源能创设更加鲜活、生动的情景,更容易将学生带入问题情景,引发认知冲突,积极主动思维,因而对场依存学生具有更好的效果。左银舫(2005)的研究发现,在解决相似问题时,场依存学生的成绩更好,在解决低相似度的问题时,两种认知风格的个体没有显著差异。这说明场依存型的学生在解决相似问题时,更善于迁移,场独立的学生较少受外部影响,更喜欢依靠自己的想法去独立解决。网络活动课程提供的更加丰富、生动的信息,同时也是可以模仿和用以迁移的资料,有利于场依存个体在创造性活动中的表现。而场独立的个体,更关注自身的思维方式,善于从自己的角度独自思考和解决问题,在两种活动形式中对思维方式的培养采取了同样的内容和方式,因此两种方式活动的培养效果差异不显著。

第二,互动形式和频率的不同。场依存个体更在意他人的看法,产生创造性想法时往往考虑到他人的评价,因而创造性表现会受到限制(罗玲玲,傅世侠,1992)。网络活动课程中学生使用计算机终端提交自己的答案,较少受到他人想法的干扰,有利于减少场依存学生“人云亦云”的情况,更有利于鼓励其产生与众不同的答案,因而更能激发其独立性。已有研究表明:场依存型学生能对内在强化做出反应(程慧君,2002)。网络学思维活动是在网络互动环境中进行的,互动方式的便捷带来了互动的高效性以及全面性,会增加教

师和同伴的互动频率,对每个学生来说都能及时得到教师和同伴的反馈。

第三,课堂气氛不同。人际环境对不用认知风格个体完成学习任务具有重要的影响,而场依存儿童对周围的人更加敏感,对人的面部表情更为关注。传统学思维活动课堂上,课堂气氛受到不同教师教学风格、学生活动水平等不可控因素的影响。场依存学生更加关注社会心理环境,小组互动中的竞争气氛可能会抑制场依存型学生的创造性表现。对小组成员情绪反应的过度关注导致其不能专注于活动任务本身,甚至放弃自己的想法。而在网络活动课程中,人际压力减弱,环境宽松自由,使场依存学生的心理压力大大减小,能够更多关注于活动任务本身,积极思考,大胆表达。

第四,活动开展的节奏灵活性不同。Yates (2000)认为,不同认知风格的个体在解决特定任务时所需要的时间有差异,同样是将对象从背景信息中分离出来的任务,场依存学生需要的时间就要比场独立学生更长。而在网络活动课程中,学生可以自主选择活动的速度和节奏,克服了课堂活动中教师统一活动节奏和进程的弊端,更适宜于场依存学生完成活动任务。

4.3 不足与展望

本研究的结论对改进传统的课程与教学有一定的启发,一是要重视培养学生创新素质的活动课程的开发和实施;二是要实施思维型课堂教学,做到学思结合、知行统一;三是要实现信息技术与教学的深度融合,必须有利于创设良好的教学情境,促进学生积极思维,并考虑学生的认知风格差异。

本研究也存在一些不足,需要进一步深入研究:

第一,考虑到被试文字使用能力的限制和差异,研究中采用了托兰斯创造性思维测验中的图画测验。虽然避免了被试文字使用上带来的偏差,但缺少了灵活性这一创造性思维的维度。一般认为,创造性思维包括发散思维和聚合思维两个方面,具有领域一般性和领域特殊性。本研究没有考虑聚合思维,也没有考虑领域特殊性,在未来的研究中要进一步探讨。

第二,已有研究表明:人类两性分别在创造性思维的聚合思维和发散思维方面表现出显著的行为和神经活动差异(沈汪兵等,2015),未来的研究需要考虑性别对不同创造性思维的影响及其与认知风格的交互作用。同时,学生在参与学思维活动中,师生互动、生生互动、学习动机、课堂氛围等对学生创造

性的发展有重要影响,未来研究要考察这些方面如何影响实验效果。

第三,学思维课堂活动和网络活动影响创造性的脑机制需要进一步研究。

5 结论

综上所述,本研究通过实验组、对照组前后测实验设计,经过了一年的学思维活动培养,得出了以下主要结论:

(1)学思维网络活动能有效促进小学生创造性思维以及创造性倾向的想象力和好奇心的发展;

(2)学思维课堂活动和学思维网络活动对于培养小学生的创造性思维和创造性倾向具有一致的效果;

(3)认知风格在学思维网络活动和学思维课堂活动对小学生创造性思维的影响中起调节作用:对于场依存学生,学思维网络活动能更大程度地提高其流畅性和独创性的表现。

参考文献:

- Amabile, T. M. (1983). The social psychology of creativity: A componential conceptualization. *Journal of personality and social psychology*, 45(2), 357-376.
- Cheung, C. K., Roskams, T., & Fisher, D. (2006). Enhancement of Creativity through a One-Semester Course in University. *The Journal of Creative Behavior*, 40(1), 1-25.
- De Bono, E. (1970). *Lateral Thinking—A Textbook of Creativity*. London: Ward Lock Educational Limited.
- Hu, W. (2015). Thinking-based classroom teaching theory and practice in China. In Wegerit R., Li L. & Kaufman J. (Eds.), *The Routledge International Handbook of Research on Teaching Thinking* (pp. 92-102). NY: Routledge.
- Hu, W. & Adey, P. (2002). A scientific creativity test for secondary school students. *International Journal of Science Education*, 24(4), 389-403.
- Hu, W., Adey, P., Shen, J. & Lin, C. (2004). The comparisons of the development of creativity between English and Chinese adolescents. *Acta Psychologica Sinica*, 36(6), 718-731.
- Hu, W., Adey, P., Jia, X., Liu, J., Zhang, L., Li, J., & Dong, X. (2011). Effects of a "Learn to Think" intervention programme on primary school students. *British Journal of Educational Psychology*, 81, 531-557.
- Hu, W., Wu, B., Jia, X., Yi, X., Duan, C., Meyer, W., & Kaufman, J. C. (2013). Increasing students' scientific creativity: The "learn to think" intervention program. *The Journal of Creative Behavior*, 47(1), 3-21.
- Hu, W., Jia, X., Plucker J. & Shan X. (2016a). Effects of a critical thinking skills program on the learning motivation of primary school

- students. *Roeper Review*, 38(2), 70–83.
- Hu, W., Jia, X., Liu, J. & Shan, X. (2016b). Effects of a “Learn to Think” intervention programme on Chinese primary school students’ learning strategies. *The International Journal of Creativity and Problem Solving*, 26(1), 21–41.
- Osborn, A. F. (1963). *Applied imagination*. NY: Charles Scribner’s Sons.
- Torrance, E. P. (1972). *Encouraging creativity in the classroom*. Wm. C. Brown Company Publishers.
- Yates, G. C. (2000). Applying learning style research in the classroom: Some cautions and the way ahead. *International perspectives on individual differences*, 1, 347–364.
- 程慧君. (2002). 试论认知风格与创造力. *湖南工业职业技术学院学报*, 2(4), 67–69.
- 贾小娟, 胡卫平, 武宝军. (2012). 小学生学习动机的培养: 五年追踪研究. *心理发展与教育*, 28(2), 184–192.
- 胡卫平, 魏运华. (2010). 思维结构与课堂教学—聚焦思维结构的智力理论对课堂教学的指导. *课程教材教法*, (6), 32–37.
- 胡卫平, 周蓓. (2010). 动机对高一学生创造性的科学问题提出能力的影响. *心理发展与教育*, 26(1), 31–36.
- 胡卫平, 刘丽娅. (2011). 中国古代教育家思维型课堂教学思想及其启示. *教育理论与实践*, (10), 45–48.
- 胡卫平. (2011). 《学思维》活动课程(8 本), 外语教学与研究出版社.
- 胡卫平. (2012). 《学思维》活动课程教师用书(2 本), 外语教学与研究出版社.
- 胡卫平, 刘佳. (2015). 小学生思维能力的培养: 五年追踪研究. *心理与行为研究*, 13(5), 648–654.
- 胡卫平. (2016). 儿童青少年创造力的培养模式. *中国创造力研究进展报告*, 1, 92–106.
- 康诚, 周爱保. (2010). 信息呈现方式与认知风格对多媒体环境下学习效果的影响. *心理发展与教育*, 20(1), 83–90.
- 李海燕, 胡卫平. (2010). 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. *心理科学*, 33(5), 1154–1158.
- 李嘉华. (2010). 学思维活动课程对小学生创造性倾向的影响研究. 硕士学位论文, 山西师范大学
- 李寿欣, 李涛. (2000). 大学生认知方式与人际交往及创造力之间关系的研究. *心理科学*, 23(1), 119–120.
- 林崇德, 胡卫平. (2010). 思维型课堂教学的理论与实践. *北京师范大学学报(社会科学版)*, (1), 29–36.
- 罗玲玲, 傅世侠. (1992). 认知风格与创造力的社会心理学. *辽宁教育学院学报*, (2), 77–85.
- 沈汪兵, 刘昌, 施春华, 袁媛. (2015). 创造性思维的性别差异. *心理科学进展*, 23(8), 1380–1389.
- 俞国良, 侯瑞鹤. (2004). 问题提出、认知风格与学校教育中的创造力培养. *教育科学*, 20(4), 54–58.
- 左银舫. (2005). 认知风格对不同类型几何问题解决的影响. *心理科学*, 28(4), 975–976.

The Effect of Learn to Think Online Program on Creativity of Primary School Students: Moderating Effects of Cognitive Style

HU Weiping^{1 2} ZHAO Xiaomei¹ JIA Peiyuan¹ CHEN Yinghe³

(1. MOE Key Laboratory of Modern Teaching Technology, Shaanxi Normal University, Xi'an 710062;

2. Collaborative Innovation Center of Assessment toward Basic Education Quality at Beijing Normal University;

3. School of Psychology, Beijing Normal University)

Abstract: The purpose of this study is to examine the effect of Learn to Think (LTT) online program on creativity of primary school students and the moderating effects of cognitive style. 89 primary school students participated in this study and the experimental group and control group before and after the test design were adopted. The findings are as follows: (1) The LTT online program have significant effects on creative thinking, curiosity and imagination of primary school students; (2) There are same effects between LTT online program and the LTT program which conducted in classroom; (3) The cognitive style played an moderate role in the influence of LTT online program and the LTT program which conducted in classroom on creative thinking: For the field-dependents students, the LTT online program has an obvious advantage in promoting their fluency and originality, but for the field-independents, they have the same effect.

Key words: primary school students; creativity; LTT online program; LTT program which conducted in classroom; cognitive style