

# 大学生元认知能力训练研究<sup>\*</sup>

胡志海<sup>\*\*</sup>

梁宁建

(安徽省黄山学院,245021) (华东师范大学心理系,200062)

## 1 前言

今天,越来越多的学者把元认知当成学习策略结构的核心,是沟通如学习与动机、学习与认知发展之间的桥梁。P. A. Ertrner等(1996)指出,专家学习者具有策略性、自我调节性和反省性的特点,监控和自我调节机制使其不仅知道什么是重要的,而且知道何时、何地、如何、为何正确应用各类知识和行为。<sup>1</sup>Nelson等(1990)则把认知加工过程分为元层次与客体层次两个相互联系的水平,其中元层次对客体层次起着关键的控制作用。<sup>2</sup>而 Sternberg(1985)的智力成分理论则更是把元成分作为智力的核心成分,在人类智力中处于支配地位。<sup>3</sup>正由于元认知的独特重要作用,对其的培养训练工作也日益受到学界关注,近年来在这方面也取得了一定成果。如 Maqsud(1998)将数学低成就的七年级学生随机分为实验组和控制组,对实验组进行解题策略教学、自我监控及早发现错误训练、作业错误分析等活动,而控制组则保持正常教学。在训练之后实验组的元认知意识、对数学课的积极态度及数学成绩均显著高于控制组( $P < 0.01$ ),这表明传授适当元认知策略的干预程序会带来令人鼓舞的效果。<sup>4</sup>程素萍(1999)则采用“思维策略提示卡”的方式对高一学生进行解决物理力学问题的元认知训练,发现确实显著提高了学生的物理成绩,对解决中等难度及高难度问题均很有帮助。<sup>5</sup>辛涛等(1999)则采用认知的自我指导技术对小学教师进行训练,经过长达一年半时间的干预培养,实验组教师的教学监控能力有了显著提高( $P < 0.01$ )。<sup>6</sup>

在以往的元认知训练中,多是将元认知与学习策略结合进行,很少考虑非智力因素如学习动机、坚持性等对训练效果的影响,而经笔者研究发现,以上因素与元认知之间存在极为密切的关系,<sup>7</sup>非智力因素的水平很可能影响着元认知能力训练的效果,因而有必要对此做一深入分析。同时前人研究多集中在中小学生或是教师的教学监控能力方面,关于大学生的研究较为少见,本研究即以大专生为研究对象,试图获得一些新的发现。

## 2 研究方法

2.1 研究设计 本研究为教育干预性实验研究,采用实验组和控制组前后测时间序列设计,整个实验持续一学期。

2.2 被试选择 选取本校2000级的两个理科大专班级分别作为实验组与控制组,被试基本情况为实验组65人(男:45,女:20),控制组72人(男:48,女:24)。

2.3 训练方法 根据前期课题研究结果并借鉴前人研究,本实验主要采用直接指导策略作为干预手段,对实验组通过直接讲解、示范、辅导等方式使学生逐渐了解什么是元认知;为什么要培养元认知;元认知的各种成分;何时何地运用元认知,如何评价元认知水平等。同时通过学生亲自练习、实

践与及时提供反馈等方式促进元认知能力的保持与迁移。在训练中既要注重一般策略的教学,也要适当与学科教学相结合。每周安排两课时,共进行一学期,控制组则进行正常教学,未安排任何与元认知相关的训练。

2.4 训练效果评定 本研究主要采用《元认知自评问卷》与《KMA测试》对训练效果进行评价,其信度、效度已在前期研究中得到证明,(参见尾注中所列参考文献7)。在训练前用《非智力因素调查问卷》了解学生的学习动机水平。

2.5 数据的采集与分析 研究数据的采集与分析在计算机上完成,采用SPSS 10.0软件进行数据的统计分析。

## 3 结果与分析

3.1 元认知的训练效果比较 实验组与控制组元认知三方面表现情况见表1:

表1 实验组与控制组元认知情况比较表

	元认知知识		元认知体验		元认知监控		
	M	SD	M	SD	M	SD	
实验组 (65人)	前测	62.48	8.39	59.59	8.22	58.42	9.64
	后测	62.95	8.76	64.83	9.19	59.55	9.51
控制组 (72人)	前测	61.23	8.32	60.62	8.59	58.55	10.90
	后测	62.35	8.97	61.68	9.01	57.85	10.51

经检验,实验组经训练后元认知整体水平有显著提高,单变量检验发现在元认知体验上存在显著差异( $p < 0.01$ )。而控制组未发现前后有任何显著性变化。

表2 实验组元认知整体水平 MANOVA 结果

效应	检验方法	Value	F值	自由度	显著性概率
能	Pillai's Trace	0.143	6.981	126	0.000**
力	Wilks' Lambda	0.857	6.981	126	0.000**
训	Hotelling's Trace	0.166	6.981	126	0.000**
练	Roy's Largest Root	0.166	6.981	126	0.000**

\*\*  $p < 0.01$

表3 实验组单项检验结果

	元认知知识	元认知体验	元认知监控
F值	.094	13.111	.448
显著性概率	.760	.000**	.505

\*\*  $p < 0.01$

3.2 动机水平对元认知训练效果的影响分析 根据《非智力因素问卷》测试结果,按动机水平高低将实验组分为高动机水平组(26人)与低动机水平组(39人),分别比较两组元认知的效果,结果如表4所列。

对训练前与训练后进行分别比较发现,训练前两动机水平组学生在元认知整体水平上存在显著差异,采用MANOVA的四种检验方法得出的F值均为6.466( $p < 0.01$ )单变量分析发现在元认知知识与元认知监控上均存在显著

\* 本研究为安徽省教育厅高校优秀青年教师科研资助项目,项目名称“大学生元认知特点研究与能力训练”。

\*\* E-mail: hzhls@mail.china.com

差异( $p < .01$ )。而训练后两组学生仅在元认知监控一项上存在显著差异( $p < .05$ ),这说明能力训练确实一定程度上缩小了二者之间在元认知上的差距,达到了一定的效果。

表4 高动机水平组与低动机水平组元认知情况比较表

		元认知知识	元认知体验	元认知监控
高 动 机 组	前测	M 65.153	60.576	63.115
		SD 7.692	8.980	10.985
	后测	M 67.125	66.541	63.281
		SD 6.476	8.807	8.879
低 动 机 组	前测	M 59.889	58.289	55.85
		SD 7.729	7.745	7.777
	后测	M 61.412	62.412	56.92
		SD 9.872	8.507	9.157

分别对两组学生的训练效果进行分析后发现高动机组的改善显得更为明显。高动机组学习效果比较见表5、表6:

表5 高动机水平组元认知学习效果比较

效应	检验方法	Value	F值	自由度	显著性概率
训练 效果	Pillai's Trace	.289	6.219	46.000	.001**
	Wilks' Lambda	.711	6.219	46.000	.001**
	Hotelling's Trace	.406	6.219	46.000	.001**
	Roy's Largest Root	.406	6.219	46.000	.001**

\*\*  $p < 0.01$

表6 高动机组单变量检验结果

	元认知知识	元认知体验	元认知监控
F值	1.009	5.608	.003
显著性概率	.320	.022*	.954

\*  $p < 0.05$

低动机组前后比较未发现元认知整体水平的显著变化( $p > .05$ )单变量检验仅发现元认知体验有了显著提高(见表7)

表7 低动机组单变量检验结果

	元认知知识	元认知体验	元认知监控
F值	.592	5.042	.310
显著性概率	.444	.028*	.579

\*  $p < 0.05$

## 4 讨论

4.1 关于元认知能力的训练一直有两种不同看法,一种认为这种能力难以直接传授给学生,不是通过一般意义上的教学所能学会的,它只能是学习者在长期学习实践中自然积累的伴随结果。<sup>8</sup>另一种观点则认为元认知是可教的,需要进行专门的教学,而且采取明确而直接的训练方式更为有效。<sup>9</sup>从前文所介绍的实验结果及笔者的研究看,进行元认知的教学与培养是完全可行的。虽然说元认知也能在长期学习中自发形成与发展,但这终究是不自觉与不完整的,而经过系统培养可以大大缩短这一过程,也能使之更为全面完整。

关于元认知的培养模式迄今为止较有效的有直接指导模式、交互教学模式、合作学习模式与概念图教学模式等,本研究主要采用直接指导模式。笔者先向学生介绍元认知的含义、特点、作用,告知为什么要进行元认知训练,帮助形成正确的元认知知识。接着介绍各种常用的元认知策略,着重让学生了解这些策略是如何运用的,在何时何种情况下加以运用。然后结合阅读、问题解决等活动组织学生进行练习,教师同时采用出声思维、策略提示卡等方式加以指导或讲解,对学生的练习结果给以及时反馈。通过以上努力,尽可能使学生形成清晰的元认知体验,逐渐掌握元认知的基本策

略。最后要培养学生形成对自己学习进程进行全程监控的习惯,如在学习活动前做出合理的计划;在学习活动中清楚学习的目标、对象,选择恰当的方法、策略,排除各种无关干扰;在学习活动后进行及时的检查、评价、总结经验教训、补缺补差。

从实际效果看,经过一学期的培养训练,实验组的元认知水平有了显著提高( $p < 0.01$ )这表明直接指导模式对培养大学生元认知能力是行之有效的。尤其是元认知体验方面的显著改善,有其特殊意义,元认知体验指伴随实践活动的认知或情感体验,它是元认知知识和元认知监控之间重要的中介因素,它一方面可激活相关的元认知知识,使长时记忆中的元认知知识和当前的调节活动产生联系,另一方面可为调节活动提供必要的信息。只有通过元认知体验,个体才能基于当前认知活动进展的有关信息,并利用相关的元认知知识对认知活动进行有效调节。经过训练后学生增强了对学习活动的反省意识,能经常向自己提出一些有关认知过程的问题,如“这是属于何种类型的问题”,“我现在的进展如何”,“目前的主要困难在哪里”,“目标是否达到”等,从而产生有关问题难度、活动进展、活动效果等多方面的元认知体验,进而使元认知活动进行得更为顺利。根据前期研究结果,专科生的元认知监控最为薄弱,但此次训练后并未发生显著变化,究其原因一方面是由于训练周期较短,而元认知监控能力的提高需要较长的内化时间,需要进行更多的工作;另一方面实验组班级人数较多,难以进行个别化指导,这也一定程度上影响了训练效果。

4.2 在前期研究中已发现元认知各维度与非智力因素各方面存在着高度正相关( $p < 0.01$ ),并据此提出假设认为学习动机对元认知有直接影响。在本次实验中通过训练前进行的《非智力因素问卷》测试结果将被试按学习动机水平高低分成两组,结果发现高动机水平组经训练在元认知整体水平及元认知体验方面均有显著提高( $p < 0.05$ ),而低动机水平组仅在元认知体验一方面有显著提高。这有力地说明了学习者的动机水平对元认知能力训练效果的影响。动机水平高、肯学、好学的学生才会有高度的学习自觉性,有强烈的想改善自己学习状况的愿望,能经常主动地反省自己的学习过程,对元认知的训练也抱有较大的兴趣与期望。他们能认真领会教师的指导,积极配合教学工作,在课后能更多地将所学策略运用到日常学习活动中,因而也就获得了更多的元认知训练机会。但毋须讳言,随着高校扩招后生源质量的逐年下降,专科生中学习动机不足者不在少数,这从学生的日常学习表现中就很容易看出。元认知训练自然也难以提起他们的兴趣,对整个过程缺乏热情与投入,训练效果不佳也就很容易理解了,笔者认为不管是元认知培养还是学习策略训练都需要学习者的认真态度与积极配合,如果在非智力因素上存在诸多不足,则训练效果难免会大打折扣。

## 5 结论

1. 直接指导策略确实能有效改善大学生的元认知水平,尤其是在提高元认知体验方面效果明显。
2. 动机水平与元认知存在密切关系,高动机水平者其元认知能力也显著优于低动机水平者。
3. 学习动机水平影响着元认知训练的效果。高动机水平者经训练元认知有显著改善,而低动机水平组则缺乏明显变化。