

多因素视角下西南地区少数民族高中生记忆与元认知监控的影响因素研究

赵冬雪, 潘 运*

贵州师范大学心理学院, 贵州 贵阳

收稿日期: 2024年11月3日; 录用日期: 2024年11月28日; 发布日期: 2024年12月11日

摘 要

本研究聚焦于西南地区少数民族高中生的元认知监控和记忆的准确性, 采用实验法和统计分析对205名少数民族高中生进行调查, 旨在探讨性别、学科背景、民族、家庭经济状况及父母婚姻状况等变量对其元认知监控和记忆准确性的影响, 并进一步分析元认知监控准确性与真实记忆水平之间的相关性。结果表明: 一、不同因素条件下的元认知监控和记忆准确性有显著差异: (1) 性别、学科背景和家庭居住地因素在记忆的保持量上有显著差异。(2) 学科背景、父母婚姻状况因素在记忆保持的消退上有显著差异。(3) 学科背景、父母婚姻状况在元记忆监控上有显著差异, 其他因素之间差异不显著。二、记忆保持量和记忆消退量及元认知监控之间存在相关关系: (1) 体现在记忆保持前后两次测验得分率存在显著相关; 记忆保持前测得分与记忆消退分相关; 记忆保持后测得分和记忆消退分数和记忆保持消退得分率相关; (2) 记忆消退分和记忆消退率相关; (3) 元记忆监控分数和记忆保持前测分数、记忆保持后测分数均显著相关。元记忆监控准确率和记忆保持后测分数、记忆消退分数和记忆消退率存在显著相关, 其他因素之间不相关。以上研究结论为理解和提升少数民族高中生的元认知能力具有重要参考价值, 以期为少数民族地区的教育实践提供理论依据。

关键词

西南地区, 少数民族高中生, 元认知监控, 元记忆, 性别, 学科背景, 父母婚姻状况

A Multi-Factorial Analysis of Influencing Factors on Memory and Metacognitive Monitoring among Ethnic Minority High School Students in Southwestern China

*通讯作者。

文章引用: 赵冬雪, 潘运. 多因素视角下西南地区少数民族高中生记忆与元认知监控的影响因素研究[J]. 交叉科学快报, 2024, 8(4): 511-520. DOI: 10.12677/isl.2024.84065

Dongxue Zhao, Yun Pan*

School of Psychology, Guizhou Normal University, Guiyang Guizhou

Received: Nov. 3rd, 2024; accepted: Nov. 28th, 2024; published: Dec. 11th, 2024

Abstract

This study investigates the accuracy of metacognitive monitoring and memory among ethnic minority high school students in Southwest China. Utilizing experimental methods and statistical analysis, a survey was conducted with 205 ethnic minority high school students to explore the effects of variables such as gender, academic background, ethnicity, family economic status, and parents' marital status on their metacognitive monitoring and memory accuracy. Additionally, the relationship between the precision of metacognitive monitoring and actual memory performance levels was examined. The results reveal several key findings: Significant differences in metacognitive monitoring and memory accuracy were observed under various conditions: (1) Memory retention exhibited significant variations based on gender, academic background, and residential location. (2) Notable discrepancies in memory decay were identified across different academic backgrounds as well as parents' marital status. (3) Statistically significant differences emerged in meta-memory monitoring between students from varying academic backgrounds and differing parents' marital status; however, no significant differences were noted for other factors. Furthermore, substantial correlations were found among measures of memory retention, decay, and metacognitive monitoring: (1) There was a significant correlation between the scores of the two tests before and after memory retention; The memory retention pretest score was correlated with the memory extinction score. There was a significant correlation between the memory retention post-test scores and memory retention extinction scores and memory retention extinction rate; (2) The memory retention extinction scores are related to the memory retention extinction rate; (3) The meta-memory monitoring scores were significantly correlated with the memory retention pre-test scores and the memory retention post-test scores. Meta-memory monitoring accuracy was significantly correlated with memory retention post-test score, memory extinction score and memory extinction rate, and other factors were not correlated with each other. The above research conclusions have important reference value for understanding and improving the metacognitive ability of minority high school students, in order to provide a theoretical basis for the educational practice in minority areas.

Keywords

Southwest China, Ethnic Minority High School Students, Metacognitive Monitoring, Meta Memory, Gender, Academic Background, Parents' Marital Status

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

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



Open Access

1. 问题提出

记忆作为人类认知功能的核心组成部分, 对于学习、思维及行为决策具有至关重要的作用[1]。元认知是指个体对自己认知过程的认知, 包括元认知知识、元认知体验和元认知监控三个主要方面[2]。其中,

元认知监控是个体对自己认知过程的监控、评价和调整能力, 元认知监控准确性是衡量个体认知控制能力的重要指标。其核心在于个体能够意识并调节自己的思维与记忆过程, 这一能力对于认知活动的有效性与效率具有至关重要的影响。随着研究的深入, 元认知监控不仅被证明与记忆系统紧密相连, 还在个体学习过程中扮演着关键角色。元认知监控能力显著影响记忆活动, 能够更准确地评估记忆效果, 从而采取更有效的学习策略来巩固记忆。这种能力不仅有助于提升学习绩效, 还能促进知识的长期保持与迁移应用。元记忆监控, 如延迟学习判断(Delayed Judgment of Learning, DJOL)及其准确性, 反映了个体对自身记忆过程的理解和调控能力[3]。

对于高中生而言, 元认知监控能力的发展尤为重要。高中阶段是学生认知能力与学习能力快速发展的关键时期, 元认知监控能力的高低直接影响到学生的学习自主性、策略运用及学习效率。本研究中采用元记忆监控中的延迟学习判断范式探索被试的元记忆监控水平, 这种方法有助于考察个体在遗忘曲线作用下对记忆内容的预测能力。深入探讨元认知监控对高中生学习的影响, 不仅有助于揭示学习过程的内在机制, 还能为教育实践提供科学的指导与依据。此外, 鉴于多元文化背景对少数民族师生在教学过程的影响[4], 在我国西南地区少数民族高中生因其独特的文化背景、教育环境及社会经济条件, 其记忆保持、记忆消退以及元认知监控能力可能展现出与主流群体不同的特点与规律。已有研究表明, 文化因素在认知过程中扮演着重要角色, 包括记忆编码、存储、提取及元认知监控等各个方面[5]。具体而言, 少数民族学生可能因语言习惯、思维方式及文化背景的差异, 而在记忆处理及元认知监控上表现出独特优势或挑战[6]。同时, 个体层面的因素, 如性别、年龄、学科背景等, 也被广泛认为是影响记忆与元认知监控的重要因素[7]。然而, 当前研究多集中于主流文化背景下的群体, 对于我国西南地区少数民族高中生的记忆与元认知监控特点及其影响因素的探讨尚显不足。因此, 本研究旨在通过系统分析性别、年龄、民族、学科背景、家庭经济状况、父母婚姻状况及家庭居住地等自变量对我国西南地区少数民族高中生记忆保持、记忆消退及元认知监控中的 DJOL 分数、元认知监控准确性水平的影响, 以期揭示这些变量之间的复杂关系及其作用机制。

基于以上背景, 本研究旨在深入探讨少数民族高中生的元认知监控能力情况, 分析其与记忆的关系, 以及元认知监控对高中生学习影响的重要意义。同时, 结合少数民族高中生的特殊文化背景, 研究其元认知能力的特征及其对学习的影响, 以期为提升少数民族高中生的学习能力提供理论支持与实践指导。具体提出以下假设:

- 1) 高中生的记忆和元认知监控受到多种因素的影响, 主要体现在个体层面和文化背景两方面。
- 2) 高中生的记忆保持量和消退量与元认知监控之间存在的相关关系。

2. 方法

2.1. 被试

被试从贵州省一所普通高级中学二年级学生中进行挑选。挑选程序如下: 在排除重点班后, 对剩余的高二年级全体学生进行前测, 并通过前测成绩排除先验知识水平过高的学生, 以控制先验知识对实验结果的影响。经过上述步骤最后得到 205 名有效被试, 其中男生 82 人, 女生 123 人, 年龄范围在 16~18 岁之间, 其中 16 岁 99 人, 17 岁 91 人, 18 岁 15 人。样本的学科背景分布, 文科生 66 人, 理科生 139 人。样本民族分布情况, 汉族学生 22 人, 苗族 133 人, 侗族 31 人, 其他少数民族 19 人。样本中独生子女 24 人, 非独生子女 181 人。样本中家庭所在地在城市的 61 人, 乡镇 23 人, 农村 121 人。样本的父母婚姻状况属已婚和谐 158 人, 已婚紧张 15 人, 离婚 32 人。样本的家庭经济状况非常困难 12 人, 比较困难 53 人, 一般 132 人, 比较富裕 8 人。

2.2. 实验材料和程序

2.2.1. 实验材料

实验材料包括学习材料和测验材料两部分，均以纸质版形式呈现。学习材料选自人教版高中生物教材《调节与稳态》其中的一个知识点，被试此前没有学习过。测验材料为一道默写题，要求被试在答题纸上默写所记住的知识点。学习材料和测验材料均经过专家评定，内容和难度均符合高中生的认知水平，适合作为实验材料。

2.2.2. 实验程序

研究采用纸笔测验，首先通过前测对被试的先验知识进行测验，筛选后的被试参与后续实验。后续实验分为两次进行，在统一的指导语指导下进行，首次实验需要被试识记知识材料并在完成一项分心任务后进行前记忆保持量的测验。第二次实验在首次实验完成一天之后进行，测评前被试先进行延迟学习判断(DJOL)任务，之后再行后记忆保持量的测验。

在实验开始前，由主试把指导语念给被试，在被试明白实验要求和任务后进行实验。记录被试在两次实验中的记忆保持量情况，以及被试元记忆监控的判断分数。计算被试记忆消退分，即后测记忆保持分数与前测记忆保持分数之差，差值越小说明被试遗忘的内容越少。计算被试的记忆消退率，即记忆消退的分数除以前测记忆保持分数乘以 100%，得数越接近 0 说明记忆消退的比率越低，越接近 100 说明记忆内容消退的比率越高。计算被试的元记忆监控准确率，即元记忆监控 DJOL 分数与记忆消退率之差，差值的绝对值越接近 0 说明判断的准确率越高，反之越低。

2.3. 数据录入与分析

数据收集后进行人工录入，采用 SPSS 27 软件对数据进行描述统计与相关、方差分析。

3. 结果

3.1. 高中生性别和学科背景在记忆与元认知监控上的差异比较

如表 1 所示，高中生的性别差异在前测记忆保持率和后测记忆保持率因素上是显著的，女生在前测和后测中的记忆保持率均显著高于男生，在其他因素上男女生之间没有不存在显著差异。此外，高中生的学科背景在后测记忆保持率上存在显著差异，理科生的后测记忆保持率显著高于文科生。并且理科生对所学内容消退的更少，保持消分数和消退率明显低于文科生。但是在元记忆监控准确率上文科生显著高于理科生。

Table 1. A comparative analysis of memory and metacognitive monitoring differences among high school students based on gender and academic backgrounds

表 1. 不同性别和学科背景的高中记忆与元认知监控差异总体比较

	性别 <i>M (SD)</i>		学科背景 <i>M (SD)</i>	
	男	女	理科	文科
前测记忆保持率	0.069 (0.070)	0.089 (0.072)	0.081 (0.072)	0.080 (0.072)
<i>F</i> 值	5.046*		0.001	
后测记忆保持率	0.048 (0.058)	0.067 (0.062)	0.065 (0.064)	0.040 (0.045)
<i>F</i> 值	6.445*		8.922**	

续表

记忆消退分	0.779 (1.632)	0.811 (1.942)	0.567 (1.754)	1.493 (1.833)
<i>F</i> 值	0.027		13.703***	
记忆消退率	22.514 (81.334)	17.444 (81.442)	10.336 (88.935)	47.993 (40.504)
<i>F</i> 值	0.203		8.888**	
元记忆监控	26.814 (19.099)	26.410 (20.727)	27.822 (20.277)	22.836 (18.894)
<i>F</i> 值	0.020		3.144	
元记忆监控准确率	-0.501 (0.798)	-0.546 (0.834)	-0.608 (0.889)	-0.277 (0.466)
<i>F</i> 值	0.155		6.757*	

注：**p* < 0.05；***p* < 0.01；****p* < 0.001 下同。

3.2. 高中生年龄和民族在记忆与元认知监控上的差异比较

如表 2 所示，高中生的年龄在记忆和元认知监控各因素上的差异均不显著，但是整体上存在一个记忆保持随年龄增长而下降，消退随年龄增长而增加的趋势，16、17 岁的学生比 18 岁学生的记忆保持量更高且记忆消退分和消退率更低的表现。各民族的高中生在记忆和元认知监控各因素上的差异不显著，但是事后比较显示，在后测记忆保持率上其他少数民族得分显著低于汉族(*sig* < 0.01)和苗族(*sig* < 0.05)，在元记忆监控分数上其他少数民族显著低于苗族(*sig* < 0.05)。

Table 2. A comparative analysis of memory and metacognitive monitoring differences among high school students across various age groups and ethnicities

表 2. 不同年龄和民族的高中记忆与元认知监控差异总体比较

	年龄 <i>M</i> (<i>SD</i>)			民族 <i>M</i> (<i>SD</i>)		
	16	17	18	汉族	苗族	侗族
前测记忆保持率	0.083 (0.074)	0.083 (0.071)	0.063 (0.050)	0.084 (0.078)	0.080 (0.072)	0.076 (0.059)
<i>F</i> 值	0.603		1.020			
后测记忆保持率	0.062 (0.066)	0.060 (0.058)	0.039 (0.034)	0.082 (0.097)	0.062 (0.057)	0.061 (0.061)
<i>F</i> 值	1.024		1.855			
记忆消退分	0.767 (1.838)	0.836 (1.867)	0.875 (1.348)	0.065 (1.879)	0.649 (1.794)	0.546 (1.295)
<i>F</i> 值	0.057		0.642			
记忆消退率	16.510 (85.451)	20.013 (81.656)	42.191 (34.670)	0.753 (133.346)	9.045 (85.750)	24.958 (40.586)
<i>F</i> 值	0.575		0.494			
元记忆监控	26.466 (20.933)	26.726 (119.705)	26.603 (20.103)	29.565 (19.418)	25.000 (17.700)	26.667 (23.274)
<i>F</i> 值	0.007		1.322			

续表

元记忆监控准确率	-0.523 (0.851)	-0.514 (0.833)	-0.317 (0.379)	-0.668 (1.270)	-0.654 (0.868)	-0.471 (0.414)
<i>F</i> 值	0.537		0.730			

3.3. 是否为独生子女与父母婚姻状况对高中生记忆与元认知监控差异影响比较

如表 3 所示, 高中生是否为独生子女在记忆和元认知监控各因素上的差异均不显著, 值得注意的是独生子女在记忆消退率上出现了一个微弱的负消退的情况, 意味着独生子女中有人出现了后测记忆保持率比前测记忆保持率更高的情况, 即记忆重复测验成绩比首次记忆测验成绩更高的情况。高中生的不同的父母婚姻状况在记忆消退率因素上是显著的, 父母婚姻状况紧张的高中生在记忆消退率上出现了一个明显的负消退现象, 父母关系紧张的高中生记忆消退率显著低于父母婚姻和谐(sig < 0.05)和父母离婚的高中生(sig < 0.05), 其他差异不显著。在元记忆监控准确率上, 父母关系紧张的高中生准确率显著低于父母婚姻和谐(sig < 0.05)和父母离婚的高中生(sig < 0.05), 其他差异不显著。

Table 3. An examination of the effects of being an only child and parent’s marital status on memory and metacognitive monitoring variations in high school students

表 3. 是否为独生子女与父母婚姻状况对高中生记忆与元认知监控差异影响的总体比较

	是否独生 <i>M</i> (<i>SD</i>)		父母婚姻状况 <i>M</i> (<i>SD</i>)		
	独生	非独生	和谐	紧张	离婚
前测记忆保持率	0.070 (0.059)	0.078 (0.071)	0.077 (0.068)	0.080 (0.094)	0.077 (0.070)
<i>F</i> 值	0.225		0.010		
后测记忆保持率	0.058 (0.061)	0.061 (0.062)	0.063 (0.063)	0.062 (0.065)	0.058 (0.065)
<i>F</i> 值	0.065		0.084		
记忆消退分	0.458 (1.459)	0.597 (1.693)	0.526 (1.712)	0.639 (2.113)	0.706 (1.298)
<i>F</i> 值	0.147		0.181		
记忆消退率	-0.091 (113.825)	12.563 (83.745)	13.434 (82.548)	-42.651 (148.279)	34.289 (45.402)
<i>F</i> 值	0.383		3.934*		
元记忆监控	25.833 (16.659)	27.068 (19.8620)	27.630 (20.1340)	31.111 (24.468)	21.177 (13.203)
<i>F</i> 值	0.225		1.976		
元记忆监控准确率	-0.730 (1.168)	-0.595 (0.833)	-0.577 (0.823)	-1.091 (1.535)	-0.596 (0.8620)
<i>F</i> 值	0.429		2.848*		

3.4. 居住地与家庭经济状况对高中生记忆与元认知监控差异影响比较

如表 4 所示, 居住地是乡镇的高中生比居住在城市(sig < 0.05)和农村(sig < 0.05)的高中生在前测记忆保持率上更高, 其他差异不显著。家庭经济状况对高中生的影响在记忆和元认知监控各因素上的差异均不显著, 事后比较发现家庭经济状况比较困难的高中生记忆消退率上出现了负消退的情况。

Table 4. An examination of the influence of residential location and family economic status on memory and metacognitive monitoring variations in high school students
表 4. 居住地与家庭经济状况对高中生记忆与元认知监控差异影响的总体比较

	居住地 <i>M (SD)</i>			家庭经济状况 <i>M (SD)</i>			
	城市	乡镇	农村	非常困难	比较困难	一般	比较富裕
前测记忆保持率	0.068 (0.065)	0.106 (0.083)	0.076 (0.069)	0.083 (0.944)	0.085 (0.742)	0.073 (0.067)	0.088 (0.063)
<i>F</i> 值	3.078*			0.556			
后测记忆保持率	0.057 (0.059)	0.081 (0.070)	0.061 (0.063)	0.053 (0.073)	0.069 (0.062)	0.060 (0.063)	0.064 (0.063)
<i>F</i> 值	1.495			0.336			
记忆消退分	0.407 (1.556)	0.946 (2.011)	0.545 (1.672)	1.107 (1.668)	0.612 (1.903)	0.455 (1.614)	0.900 (1.350)
<i>F</i> 值	1.006			0.830			
记忆消退率	12.056 (87.715)	10.708 (101.860)	11.938 (82.259)	51.464	-5.118	13.080	43.596
<i>F</i> 值	0.002			1.494			
元记忆监控	26.000 (18.775)	32.857 (19.024)	26.316 (20.281)	20.714 (18.172)	26.897 (20.106)	27.292 (19.832)	33.000 (18.886)
<i>F</i> 值	1.400			0.789			
元记忆监控准确率	-0.593 (0.852)	-0.553 (1.051)	-0.617 (0.863)	-0.352 (0.565)	-0.769 (1.156)	-0.583 (0.750)	-0.231 (0.437)
<i>F</i> 值	0.057			1.494			

3.5. 记忆保持和消退与元认知监控之间存在的相关关系

如表 5 所示，前测记忆保持率与元记忆监控显著正相关；前测记忆保持率与后测记忆保持率显著正相关；前测记忆保持率与记忆消退率显著正相关；后测记忆保持率与元记忆监控显著正相关；后测记忆保持率与记忆消退率显著负相关；后测记忆保持率与元记忆监控准确率显著负相关；后测记忆保持率与记忆消退分显著负相关；记忆消退率与元记忆监控准确率显著正相关；记忆消退率与记忆消退分显著正相关；元记忆监控准确率与记忆消退分显著正相关，其他因素之间不相关。

Table 5. A comparative study on the relationship between memory retention, decay, and metacognitive monitoring
表 5. 记忆保持和消退与元认知监控之间的关系比较

	1	2	3	4	5
1) 前测记忆保持率					
2) 元记忆监控	0.274**				
3) 后测记忆保持率	0.739**	0.314**			
4) 记忆消退率	0.547**	0.012	-0.160**		

续表

5) 元记忆监控准确率	-0.055	-0.089	-0.190**	0.153*	
6) 记忆消退分	-0.079	-0.095	-0.207**	0.140*	0.968**

4. 讨论与建议

4.1. 高中生记忆保持量现状及性别、学科背景和家庭居住地等因素的影响

实验结果表明, 高中生在记忆保持率上存在显著的性别差异, 与以往研究女性在记忆任务中存在优越性相吻合[8], 女生在前测与后测中均展现较高的记忆保持率[9]。此外, 学科背景亦对记忆保持有显著影响, 理科生在后测中表现更优, 其记忆消退较少, 这可能源于理科训练中的逻辑性与精细加工要求[10], 支持了学科特性影响记忆策略的观点[11]。值得注意的是, 尽管高中生在记忆上的年龄差异未达到统计显著性, 但整体趋势表明记忆保持量随年龄增长略有下降, 消退量随年龄增长而增加, 这一发现与认知发展理论中关于青少年期记忆能力变化的预测相一致[12]。此外, 事后比较发现民族差异在后测记忆保持率上显著, 特别是其他少数民族高中生在两项指标上均显著低于汉族和苗族高中生, 这可能与不同文化背景下的认知训练与经验积累有关, 强调了文化背景对记忆和元认知能力的重要影响。此外, 居住地为乡镇的学生在前测记忆保持率上高于城市与农村学生, 这一发现扩展了环境对记忆能力影响的研究[13]。相比之下, 是否为独生子女、父母婚姻状况、家庭经济状况等因素对记忆保持量的影响较为有限, 这可能与记忆过程本身的复杂性及多因素交互作用有关。

4.2. 高中生记忆保持量的消退及学科背景和父母婚姻状况因素的影响

关于高中生记忆消退的实验结果表明, 理科生相较于文科生对所学内容的记忆消退量显著减少, 这可能与学科特有的认知加工方式和学习策略有关[14]。此外, 随着年龄增长, 记忆消退加剧, 尤其是 18 岁学生相较于 16、17 岁学生表现出更高的消退率和更低的保持量, 这符合认知发展理论中关于记忆力随年龄变化的预测[15]。值得注意的是, 独生子女及父母婚姻紧张、家庭经济困难的高中生群体在记忆消退率上呈现负消退现象, 即后测记忆保持率高于前测, 这提示了家庭环境对记忆巩固的复杂影响[16]。这些发现可能反映了情感支持、经济压力等因素在记忆加工中的作用, 以及个体在应对逆境时可能采取的适应性记忆策略[17] [18]。

4.3. 高中生元记忆监控和元记忆监控准确性现状及学科背景、父母婚姻状况对其元记忆监控的影响

本研究发现, 苗族学生在元记忆监控(DJOL)分数上显著高于其他少数民族, 这可能反映了文化因素在元认知发展上的独特影响, 特别是苗族文化中可能存在的特定学习策略和记忆传统[19]。同时, 文科生元记忆监控的准确性显著高于理科生, 这一结果符合不同学科领域对认知技能的不同要求, 文科背景可能存在不同的认知策略从而促进了个体对记忆过程的反思与调控能力[20]。文科生可能因学科特性而更注重对学习过程进行反思和监控[21], 这一发现强调了在教育中应关注学生不同能力维度的均衡发展。

此外值得注意的是, 父母关系紧张的高中生在元记忆监控准确率上显著低于父母婚姻和谐及父母离婚的高中生, 表明家庭环境对元认知发展有重要影响[22]。这可能由于紧张的家庭氛围减少了学生有效的学习和自我反思的机会, 紧张的家庭氛围通过影响学生的教育资源和学习环境, 间接影响元认知监控准确性。

相比之下, 性别、年龄、是否独生子女、居住地和家庭经济状况等因素对元认知监控及其准确率的有限影响, 提示这些变量虽重要, 但在本研究的背景下可能不是影响元认知发展的主要因素。

4.4. 少数民族高中生的记忆保持和消退与元认知监控之间存在相关关系

本研究的结果揭示了记忆保持、记忆消退与元认知监控之间复杂而有趣的相互关系, 为理解人类记忆过程提供了新的视角。具体而言, 前测记忆保持率与元记忆监控的显著正相关表明, 学生对其记忆能力的高估或低估与实际记忆保持情况密切相关[23]。同时, 前测与后测记忆保持率之间的正相关, 证实了记忆的持久性和稳定性在一定程度上是可预测的。

值得注意的是, 前测记忆保持率与记忆消退率的正相关似乎有悖于直觉, 但可能反映了初始记忆强度对后续遗忘过程的影响: 初始记忆越强, 随后遗忘时观察到的“下降”量也相对较大[24]。然而, 后测记忆保持率与记忆消退率的显著负相关, 则符合遗忘曲线的普遍规律, 即随着时间的推移, 记忆保持量减少, 遗忘增加。

此外, 后测记忆保持率与元记忆监控准确率的负相关提示, 尽管元认知监控对记忆过程有重要影响, 但高监控准确率并不总是伴随高记忆保持率, 这可能反映了监控过程中的偏差或不一致性[25]。记忆消退率与元记忆监控准确率的正相关, 则进一步强调了准确监控自己记忆能力的重要性, 因为更高的监控准确性可能伴随着对遗忘更为清醒的认识。

综上所述, 本研究结果深化了我们对记忆保持、记忆消退与元认知监控之间关系的理解, 为未来的教育和记忆训练提供了有益的启示。未来的研究可进一步探讨如何通过提高元认知监控的准确性和效率, 来优化记忆保持策略, 减少记忆消退。

4.5. 建议

基于高中生记忆保持、记忆消退与元认知监控的实验结果, 提出以下建议, 旨在促进学生的认知发展和学习成效。

首先, 针对记忆保持与消退的差异, 教育者应强化认知策略的教学, 如通过应用复述策略、组织策略、精加工策略等, 帮助学生构建有效的记忆网络, 以增强记忆保持能力[26]。同时, 鼓励学生进行定期复习, 利用间隔重复原理对抗遗忘曲线, 促进长期记忆的形成[27]。其次, 在元认知监控方面, 学校应开设元认知训练课程, 帮助学生了解并监控自己的学习过程和记忆效果。通过教授自我提问、设置学习目标、评估学习成果等策略, 提升学生的元认知意识和调控能力[28]。此外, 教师可以引导学生进行同伴反馈和自我反思, 以增强其元认知监控的准确性和有效性。再者, 鉴于家庭环境对记忆与元认知的影响, 学校应加强与家长的沟通与合作, 共同为学生创造有利于学习和记忆的家庭环境。家长应关注孩子的情绪状态和学习压力, 提供必要的支持和鼓励, 同时避免过度干预或施加过大压力[29]。最后, 建议教育者持续关注个体差异, 针对不同学生的学习风格和需求, 提供个性化的教学支持和干预。通过综合运用多种教学方法和策略, 促进学生的全面发展, 提升其记忆和元认知监控能力。

综上, 本研究不仅深化了对高中生记忆保持差异的理解, 还提示了环境变量在记忆能力发展中的潜在作用, 为理解和提升少数民族高中生的元认知能力具有重要参考价值, 以期为少数民族地区的教育实践提供理论依据。

参考文献

- [1] Craik, F.I.M. and Lockhart, R.S. (1972) Levels of Processing: A Framework for Memory Research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, **11**, 671-684. [https://doi.org/10.1016/s0022-5371\(72\)80001-x](https://doi.org/10.1016/s0022-5371(72)80001-x)
- [2] Flavell, J.H. (1976) Metacognition and Cognitive Monitoring: A New Area of Cognitive-Developmental Inquiry. *American Psychologist*, **31**, 831-846.
- [3] Serra, M.J. and Metcalfe, J. (2009) Effective Implementation of Metacognition. In: Hacker, D.J., Dunlosky, J. and Graesser, A.C., Eds., *Handbook of Metacognition in Education*, Routledge/Taylor & Francis Group, 278-298.

- [4] 王鉴, 张海, 李子建, 尹弘飏, 张忠华. 不同民族文化背景下师生课堂互动的比较研究——以西北地区部分汉族、藏族、回族、维吾尔族课堂教学状况为例[J]. 教育研究, 2011, 32(9): 68-75.
- [5] 杨红升. 文化差异的认知影响[J]. 心理科学, 2007, 30(4): 1002-1005.
- [6] 马艳, 张春杰. 汉族与少数民族英语专业学生词汇学习策略对比研究——基于云南省三所高校的实地调查[J]. 民族教育研究, 2016, 27(2): 55-61.
- [7] Bjork, R.A. (1994) Memory and Metamemory Considerations in the Training of Human Beings. In: Metcalfe, J. Shimamura, A.P., Eds., *Metacognition*, The MIT Press, 185-206. <https://doi.org/10.7551/mitpress/4561.003.0011>
- [8] Schneider, W. (2008) The Development of Metacognitive Knowledge in Children and Adolescents: Main Findings and Implications for Education. *Educational Psychology Review*, **20**, 119-144.
- [9] Gignac, G.E. and Szodorai, E.T. (2016) Effect Size Guidelines for Individual Differences Researchers. *Personality and Individual Differences*, **102**, 74-78. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2016.06.069>
- [10] Kintsch, W. and van Dijk, T.A. (1978) Toward a Model of Text Comprehension and Production. *Psychological Review*, **85**, 363-394. <https://doi.org/10.1037/0033-295x.85.5.363>
- [11] Bialystok, E. (2001) *Bilingualism in Development: Language, Literacy, and Cognition*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/cbo9780511605963>
- [12] Salthouse, T.A. (2009) When Does Age-Related Cognitive Decline Begin? *Neurobiology of Aging*, **30**, 507-514. <https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2008.09.023>
- [13] Evans, G.W. and Schamberg, M.A. (2009) Childhood Poverty, Chronic Stress, and Adult Working Memory. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, **106**, 6545-6549. <https://doi.org/10.1073/pnas.0811910106>
- [14] Bjork, R.A. and Bjork, E.L. (2011) Making Things Hard on Yourself, but in a Good Way: Creating Desirable Difficulties to Enhance Learning. *Psychology and the Real World*, **1**, 56-64.
- [15] Park, D.C. and Reuter-Lorenz, P. (2009) The Adaptive Brain: Aging and Neurocognitive Scaffolding. *Annual Review of Psychology*, **60**, 173-196. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.59.103006.093656>
- [16] Evans, G.W. (2004) The Environment of Childhood Poverty. *American Psychologist*, **59**, 77-92. <https://doi.org/10.1037/0003-066x.59.2.77>
- [17] McGaugh, J.L. (2000) Memory—A Century of Consolidation. *Science*, **287**, 248-251. <https://doi.org/10.1126/science.287.5451.248>
- [18] Cahill, L. and McGaugh, J.L. (1998) Mechanisms of Emotional Arousal and Lasting Declarative Memory. *Trends in Neurosciences*, **21**, 294-299. [https://doi.org/10.1016/s0166-2236\(97\)01214-9](https://doi.org/10.1016/s0166-2236(97)01214-9)
- [19] 彭思祥. 高中苗族学生英语词汇学习策略研究——以黔东南苗族侗族自治州为例[J]. 凯里学院学报, 2014, 32(2): 84-90.
- [20] Metcalfe, J. and Shimamura, A.P. (1994) Metacognition: Knowing about Knowing. *Electroencephalography & Clinical Neurophysiology*, **102**, 519. [https://doi.org/10.1016/S0013-4694\(97\)84006-4](https://doi.org/10.1016/S0013-4694(97)84006-4)
- [21] Metcalfe, J. and Finn, B. (2008) Evidence That Judgments of Learning Are Causally Related to Study Choice. *Psychonomic Bulletin & Review*, **15**, 174-179. <https://doi.org/10.3758/pbr.15.1.174>
- [22] Derryberry, D. and Reed, M.A. (1994) Anxiety and Attentional Focusing: Trait, State, and Hemispheric Differences. *Personality and Individual Differences*, **17**, 627-643.
- [23] Dunlosky, J., Rawson, K.A., Marsh, E.J., Nathan, M.J. and Willingham, D.T. (2013) Improving Students' Learning with Effective Learning Techniques: Promising Directions from Cognitive and Educational Psychology. *Psychological Science in the Public Interest*, **14**, 4-58. <https://doi.org/10.1177/1529100612453266>
- [24] Bahrnick, H.P., Bahrnick, P.O. and Wittlinger, R.P. (1975) Fifty Years of Memory for Names and Faces: A Cross-Sectional Approach. *Journal of Experimental Psychology: General*, **104**, 54-75. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.104.1.54>
- [25] 董奇. 论元认知[J]. 北京师范大学学报(社会科学版), 1989(1): 68-74.
- [26] 刘亭秀, 张仲明. 复述策略与组织策略对学习简单细节性文本材料的对比效应研究[J]. 重庆与世界(学术版), 2012, 29(9): 56-59.
- [27] Cepeda, N.J., Vul, E., Rohrer, D., Wixted, J.T. and Pashler, H. (2008) Spacing Effects in Learning. *Psychological Science*, **19**, 1095-1102. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2008.02209.x>
- [28] Hacker, D.J., Dunlosky, J. and Graesser, A.C. (1998) *Metacognition in Educational Theory and Practice*. Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- [29] Zimmerman, B.J. (2008) Investigating Self-Regulation and Motivation: Historical Background, Methodological Developments, and Future Prospects. *American Educational Research Journal*, **45**, 166-183. <https://doi.org/10.3102/0002831207312909>