

تاریخ دریافت مقاله: ۹۴/۹/۱۹

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۵/۱/۲۵

فصلنامه علمی - پژوهشی روان‌سنجی

دوره پنجم، شماره ۲۰، بهار ۱۳۹۶

صفحات: ۱۵۱ - ۱۳۵

بررسی اثربخشی آموزش راهبردهای شناختی و فراشناختی و روش مطالعه پس
ختم در کاهش اضطراب امتحان دانش آموزان پسر مقطع دبیرستان شهر رودهن

**A review on the effectiveness of cognitive and metacognitive
strategies and SQ4R Methods in reducing test anxiety, increase self-
efficacy and academic achievement in high school students**

نرگس شهری^۱، شهرام وزیری^۲ و فرح لطفی^۳

Abstract

Anxiety as part of every human life one of these areas is tested and evaluated. In reviewing the various common types of anxiety that affects 10 to 30 percent of students. The present study Review the effectiveness of cognitive and metacognitive strategies and SQ4R Methods in reducing test anxiety, increasing self-efficacy and academic achievement in high school students of Roudhen city in Iran. The sample consisted of 48 student's randomly selected and were randomly assigned in four groups: Three experimental groups and one

چکیده

راهبردهای شناختی، عمل یادگیری را تسهیل می‌کنند در حالی که راهبردهای فراشناختی، نظارت بر یادگیری را ایجاد کرده، سبب می‌شود که یادگیرنده بر فرایند یادگیری خود مسلط شده و آن را تحت کنترل خود درآورد. به این ترتیب نوعی نظم‌دهی یا به عبارتی خودتنظیمی در یادگیری به وجود می‌آید و در اینجاست که یادگیری خودتنظیم، تبدیل به یکی دیگر از مفاهیم مطرح و مهم حوزه یادگیری می‌شود. فراشناخت، دانش یا فرایندی

۱. دانشجوی دکتری روانشناسی تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن، رودهن، ایران.

narges.shahri@yahoo.com

۲. عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن، رودهن، ایران.

۳. عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن، رودهن، ایران.

control group.

To measure research variables two tools were used: Test Anxiety Inventory STAI-Y and self-efficacy Schwartz Scale. For analyzing the data, multivariate analyses of variance (MANOVA) were used. The results showed that Cognitive strategies, approaches the end of the story, and their combination had a significant effect on students' test anxiety. Self-efficacy scores before and after training, cognitive strategies, approaches the end of the story, and their combination, showed that participant in the experimental and control groups, there are significant differences. Cognitive strategies, approaches the end of the story, and their combination had a significant effect on students' self-efficacy. According to the findings, it seems that the SQ4R method employed in academic achievement and reduces anxiety has been effective. Average adjusted after the conclusion of the experimental group showed that the greatest impact in reducing anxiety and the combination has created the most progress in academic scores.

Keyword: cognitive, metacognitive strategies, SQ4R Method, Test anxiety, self-efficacy, academic achievement.

شناختی است که در ارزیابی، بازبینی یا کنترل شناخت مشارکت داشته و عملکرد شناختی را تنظیم می کند. جامعه آماری پژوهش حاضر، دانش آموزان پسر دبیرستان سما شهر رودهن بود که در دو رشته ریاضی- فیزیک و علوم تجربی در نیمسال دوم سال تحصیلی ۹۱-۱۳۹۰ مشغول به تحصیل بودند. از این جامعه ۴۸ نفر دانش آموز به شیوه نمونه گیری تصادفی انتخاب و با شیوه گمارش تصادفی در چهار گروه، شامل سه گروه آزمایشی و یک گروه کنترل جایگزین شدند. در این پژوهش برای اندازه گیری متغیرهای مورد مطالعه از دو آزمون سیاهه اضطراب امتحان STAI-Y^۱ که پایایی ۰/۷۹الی ۰/۸۴ درصد و اعتبار حاصل از نظر متخصصان ۰/۸۱ درصد اعلام شده است (ابوالقاسمی، ۱۳۸۳). مقیاس خودکار آمدی شوارتز، در سال ۱۹۹۶ در ایران با پایایی ۰/۸۰ و اعتبار کمتر از ۰/۷ هنجار شد (وزیری، ۱۳۸۶). یافته‌های پژوهش به صورت جدول در طی مقاله بیان شده است.

واژگان کلیدی: راهبردهای شناختی، فراشناختی، روش مطالعه پس ختام، اضطراب امتحان، مقطع دبیرستان.

^۱- Test anxiety inventory

یادگیری بنابر تعریف کیمبل^۱، تغییر نسبتاً پایدار در توان رفتاری (رفتار بالقوه) است که در نتیجه تمرین تقویت شده، رخ می‌دهد. همان‌طور که از تعریف فوق برمی‌آید وقوع یادگیری، معلول عوامل عمده و کلیدی است که نبود هر کدام، مفهوم و ماهیت آن را تحت الشعاع قرار می‌دهد. در واقع، می‌توان گفت که مضمون بودن فعالیت آموزشی معلم همان انتقال موفق آموزش است؛ مفهومی که رفتارگرایان، آن را معادل انتقال یادگیری دانسته و نظریه‌پردازان شناختی از آن به انتقال اصول یاد می‌کنند (سیف، ۱۳۸۲). امروزه محققان و روان‌شناسان تربیتی، روش‌ها و راهکارهای بسیاری همچون راهبردهای شناختی و فراشناختی را به جهت ارتقای سطح یادگیری و ابقای آن در یادگیرنده، ارائه و آزمایش کرده‌اند. راهبردهای شناختی، عمل یادگیری را تسهیل می‌کند در حالی که راهبردهای فراشناختی، نظارت بر یادگیری را ایجاد کرده، سبب می‌شود که یادگیرنده بر فرایند یادگیری خود مسلط شده و آن را تحت کنترل خود درآورد. به این ترتیب نوعی نظم‌دهی یا به عبارتی خودتنظیمی در یادگیری به وجود می‌آید و در اینجا است که یادگیری خودتنظیم، به یکی دیگر از مفاهیم مطرح و مهم حوزه یادگیری تبدیل می‌شود. فراشناخت، دانش یا فرایندی شناختی است که در ارزیابی، بازبینی یا کنترل شناخت، مشارکت داشته و عملکرد شناختی را تنظیم می‌کند. بیشتر نظریه پردازان بین «دانش فراشناختی» به عنوان اطلاعاتی که افراد در مورد شناخت خود درباره عوامل و راهبردهای یادگیری مرتبط با تکلیف دارند و «تنظیم فراشناختی» که به انواع اعمال اجرایی نظیر توجه، بازبینی، برنامه ریزی و شناسایی خطاها در عملکرد اشاره دارد و بر فعالیت های شناختی اثر می‌گذارد. تفاوت می‌گذارند، باورهای فراشناختی نقش برجسته‌ای در هدایت رفتار دارند (ولز^۲، ۲۰۰۰). این باورها با اضطراب امتحان، تنش، نگرانی، تفکر نامربوط به امتحان و علائم بدنی همراه با اضطراب امتحان، رابطه دارد. افرادی که توان شناختی پایینی دارند نسبت به اضطراب امتحان آسیب‌پذیرترند (میتوز، هیلی‌وارد و کامپبل^۳، ۱۹۹۹) اورسون، اسمدلاکا و توبیاس^۴ (۱۹۹۴) نیز نشان دادند که فراشناخت و اضطراب امتحان با موفقیت تحصیلی رابطه معناداری دارند. تید، آندرسون و تریالت^۵ (۲۰۰۳)، کیت و فرز^۶ (۲۰۰۵) و دیویس و لیساکر^۷ (۲۰۰۵) باورهای فراشناختی مختل را در افراد مبتلا به اضطراب امتحان گزارش کردند. استوبر و ایزر^۸ (۲۰۰۲) نیز رابطه بین اضطراب امتحان و فراحافظه را گزارش کرده‌اند. جنیفر^۹ (۱۹۹۴)، تزیال، کانر، کینال و های‌وود^{۱۰} (۱۹۹۹)، ویلیامز و همکاران^{۱۱}

-
- | | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|
| 1. Kimble | 2. Wells | 3. Matthews, Hillyard & Campell |
| 4. Everson, Smoldlaka & Tobias | 5. Thiede, Anderson & Thriault | |
| 6. Keieth & Frese | 7. Davis & Lysaker | 8. Stober & Esser |
| 9. Jennifer | 10. Tzuriel, Kanner, Kaniel & Haywood | |
| 11. Williams & et al | | |

(۲۰۰۲) در پژوهش‌های جداگانه ای تأثیر باورهای فراشناختی را بر موفقیت تحصیلی و میزان یادگیری دانش‌آموزان نشان داده‌اند. ونمن و اسپانز^۱ (۲۰۰۵) نشان داده‌اند که آموزش مهارت‌های فراشناختی بر موفقیت تحصیلی و یادگیری دانش‌آموزان تأثیر مثبتی دارد. پژوهش‌ها مویده آن است که بین اضطراب امتحان و موفقیت تحصیلی ارتباطی منفی وجود دارد (کالر و هولاهان^۲، ۱۹۸۰؛ همبری^۳، ۱۹۸۸؛ کیویماکی^۴، ۱۹۹۵؛ ویلیامز، ۱۹۹۶؛ دادستان، ۱۳۸۴؛ لاکانجلی و اسکرانز^۵، ۲۰۰۳؛ کاسادی و جانسون^۶، ۲۰۰۲؛ کامپل و همکاران^۷، ۲۰۰۵).

پالمن و کنلی^۸ (۱۹۸۴) بر نقص مهارت‌های مطالعه و نقص در مهارت‌های انجام امتحان در دانش‌آموزان دارای اضطراب امتحان تأکید دارند. طبق این مدل، اضطراب علت اصلی عملکرد مختل این دانش‌آموزان نیست بلکه مهارت‌های مطالعه و مهارت‌های انجام آنها ضعیف است. کالر و هولاهان (۱۹۸۰) نیز دریافتند که دانش‌آموزان دارای اضطراب امتحان، مهارت‌های مطالعه نامناسب تری دارند (موست و زایدنر^۹، ۱۹۹۵؛ پارکر، واگ و پاپاسدورف^{۱۰}، ۱۹۹۵). برآورده ساختن و حفظ معیارهای عملکرد، احساس کارایی را بالا می‌برد و ناکامی در برآورده ساختن و حفظ کردن آنها آن را پایین می‌آورد. افرادی که احساس کارایی پایینی دارند احساس می‌کنند که درمانده‌اند و نمی‌توانند رویدادهای زندگی خود را کنترل کنند، آنها معتقدند که هرتلاشی که می‌کنند، بیهوده است. وقتی آنها با موانعی روبه‌رو می‌شوند چنانچه تلاش مقدماتی آنها برای برخورد کردن با مشکل بی‌ثمر باشد، قطع امید می‌کنند.

پژوهش‌ها از این امر حمایت می‌کند که یادگیری صرفاً معلول فرایندهای شناختی و فرا شناختی نیست در یادگیری موضوعات، مسائلی چون پیوندها، راهبردها و قاعده‌ها موثرند (واتسون و رینر^{۱۱}، ۱۹۲۰؛ جکوبز و نیدل^{۱۲}، ۱۹۸۵؛ رسکورلا^{۱۳}، ۱۹۷۳) و یادگیری در طی کوشش‌های بیشتر بهبود می‌یابد (ثرندایک^{۱۴}، ۱۸۹۸) و معمولاً به صورت تنگاتنگی با رمزگردانی^{۱۵}، اندوزش^{۱۶} و بازیابی^{۱۷} و بیان دیگر با سازماندهی مرتبط است. سازماندهی در حین رمزگردانی، بازیابی بعدی را بهبود می‌بخشد. بدیهی است در صورت سازماندهی متناسب اطلاعات، می‌توانیم حجم بزرگی از اطلاعات را یاداندوزی و بازیابی کنیم، بدیهی است با فراهم آوردن چنین شرایطی نیز شاهد همان تغییراتی خواهیم بود که به طرق دیگر در پیشرفت تحصیلی، خودکارآمدی و اضطراب امتحان انتظار داریم. یکی از معروف‌ترین فنون بهسازی حافظه، روش پس ختام است. پس ختام حروف اول شش اقدام مرتبط با یادگیری و سازماندهی

1. Venman & Spaans

4. Kivimaki

6. Cassady & Johnson

8. Poulman & Kennelly

10. Parker & Vagg, Papsdorf

12. Jacobs & Nadel

15. reflect

2. Culler & Holmhan

5. Lucangeli & Scruggs

7. Champell & et al

9. Most & Zeidner

11. Watson & Rayner

13. Rescorla

16. Thorndike

3. Hembree

14. Thorndike

17. reflect

حافظه با عنوان پیش خوانی،^۱ سوال کردن،^۲ خواندن،^۳ تفکر،^۴ از حفظ گفتن^۵ و مرور کردن^۶ است که این ترکیب در زبان انگلیسی به SQ4R معروف است (دواین، ۱۹۸۷؛ هیز، ۱۹۹۲).
با توجه به آنچه گفته شد ما در این پژوهش با این سوال اساسی مواجه هستیم که: آیا آموزش راهبردهای شناختی و فراشناختی و روش مطالعه پس ختام باعث کاهش اضطراب امتحان و افزایش خودکارآمدی و پیشرفت تحصیلی می شود؟

روش

جامعه و روش نمونه گیری

جامعه آماری پژوهش حاضر، دانش آموزان پسر دبیرستان سما شهر رودهن بود که در دو رشته ریاضی- فیزیک و علوم تجربی در نیمسال دوم سال تحصیلی ۹۱-۱۳۹۰ مشغول به تحصیل بودند. از این جامعه ۴۸ نفر دانش آموز به شیوه نمونه گیری تصادفی انتخاب و با شیوه گمارش تصادفی در چهار گروه، شامل سه گروه آزمایشی و یک گروه کنترل جایگزین شدند

ابزار پژوهش

در این پژوهش برای اندازه گیری متغیرهای مورد مطالعه از دو آزمون سیاهه اضطراب امتحان STAI-Y^۲ که پایایی ۰/۷۹ الی ۰/۸۴ درصد و اعتبار حاصل از نظر متخصصان ۰/۸۱ درصد اعلام شده است (ابوالقاسمی، ۱۳۸۳) و مقیاس خودکارآمدی شوارتز، در سال ۱۹۹۶ در ایران با پایایی ۰/۸۰ و اعتبار کمتر از ۰/۷ هنجار شد (وزیری، ۱۳۸۶). همچنین پایایی این مقیاس با استفاده از روش اندازه گیری آلفای کرونباخ ۰/۸۶ و روش دو نیمه کردن اسپیرمن - براون و روش گاتمن، ۰/۸۱ به دست آمده است. به منظور اندازه گیری پیشرفت تحصیلی از نمره های پیشرفت تحصیلی در آزمون معلم ساخته استفاده شد.

افته های پژوهش

در جدول ۱ توزیع فراوانی نمره های آزمودنی ها در پیشرفت تحصیلی، اضطراب و خودکارآمدی به تفکیک پیش آزمون و پس آزمون ارائه شده است.

1. survey

4. recite

6. Test anxiety inventory

2. question

5. Write

3. Read

6. Review

جدول (۱) توزیع فراوانی نمره های آزمودنی‌ها در پیشرفت تحصیلی، اضطراب و خودکارآمدی به تفکیک پیش آزمون و پس آزمون

		N	میانگین		انحراف معیار	
			پیش	پس	پیش	پس
اضطراب امتحان	پس ختام	12	78.250	69.250	18.602	22.991
	راهبردهای شناختی	12	73.500	77.166	13.187	15.514
	روش ترکیبی	12	80.917	88.666	17.926	14.724
	کنترل	12	73.667	81.666	13.269	23.0704
	کل	48	76.583	79.187	15.754	20.152
خودکارآمدی	پس ختام	12	30	35.545	4.452	4.803
	راهبردهای شناختی	12	29.250	29.583	3.745	3.579
	روش ترکیبی	12	31.833	33.583	7.685	14.406
	کنترل	12	30.250	29.416	6.384	7.292
	کل	48	30.333	31.957	5.673	8.795
پیشرفت تحصیلی	پس ختام	12	15.833	17.055	2.6400	1.8738
	راهبردهای شناختی	12	14.666	16.300	3.7132	1.1769
	روش ترکیبی	12	13.417	18.461	5.3505	1.0257
	کنترل	12	13.458	14.856	5.72657	2.8424
	کل	48	14.344	16.668	4.4996	2.23956

همان گونه که در جدول (۱) مشاهده می شود، میانگین نمره های آزمودنی های گروه ها از پیش آزمون به پس آزمون تغییر کرده است. برای اینکه این تفاوت را از نظر آماری مقایسه کنیم در جدول ۲ با آزمون لون همگنی واریانس‌ها را آزمون کرده‌ایم.

جدول (۲) نتایج آزمون لون برای همگنی واریانس‌ها

آزمون لون برای همگنی واریانس‌ها				
متغیر وابسته	F	df1	df2	Sig.
پس اضطراب	.571	3	44	.637
پس خودکارآمدی	1.671	3	43	.187
پس پیشرفت	2.694	3	44	.058

همان گونه که در جدول (۲) مشاهده می‌شود سطح معنی داری همگنی واریانس‌ها از ۰/۰۵ بزرگتر است. به این ترتیب می‌توان گفت که داده‌ها، مفروضه برابری خطای واریانس‌ها را زیر سؤال نبرده‌اند.

جدول (۳) فرضیه همگنی شیب‌های رگرسیون

متغیر وابسته	منبع	مجموع مجذور نوع ۳	انحراف معیار	میانگین مربع	F	Sig.	ETA مجذور ناقص
اضطراب	الگوی عیب یابی شده	11496.131 ^a	7	1642.304	8.654	.000	.602
	برش	218.492	1	218.492	1.151	.290	.028
	گروه	1071.461	3	357.154	1.882	.148	.124
	پیش اضطراب	8038.675	1	8038.675	42.358	.000	.514
پیش اضطراب گروه	الگوی عیب یابی شده	730.730	3	243.577	1.283	.293	.088
	برش	1189.416 ^a	7	169.917	2.798	.018	.334
	گروه	115.704	1	115.704	1.905	.175	.047
	پیش خودکارآمدی	70.923	3	23.641	.389	.761	.029
پیش خودکارآمدی	پیش	572.904	1	572.904	9.434	.004	.195
	خودکارآمدی						

پیش خودکارآمدی گروه	خودکارآمدی	41.763	3	13.921	.229	.875	.017
الگوی عیب یابی شده		162.072 ^a	7	23.153	12.573	.000	.688
برش		394.726	1	394.726	214.354	.000	.843
گروه		38.848	3	12.949	7.032	.001	.345
پیش مستمری		56.976	1	56.976	30.941	.000	.436
پیشرفت گروه		11.851	3	3.950	2.145	.110	.139

با توجه به داده های جدول (۳) تعامل بین متغیر عملکرد شرکت کننده ها در پیش آزمون ها و متغیر مستقل (گروه) معنی دار نیست؛ لذا داده ها از فرضیه همگنی شیب های رگرسیون پشتیبانی می کند. با عنایت به تایید مفروضه های مورد نیاز برای انجام مانکوا، نتایج این آزمون در جدول (۴) ارائه شده است.

جدول (۴) نتایج آزمون مانکوا، برای تغییرات پیشرفت تحصیلی، اضطراب و خودکارآمدی

متغیر وابسته	منبع	مجموع مربع ها نوع ۳	انحراف ف معیار	میانگین مجدور	F	Sig.	ET A R مجدور مجدور ر ناقص	مجدور R ر تعدیل شده	
اضطراب	الگوی عیب یابی شده	10765.40 1	4	2691.35 0	13.906	.00 1	.564	.564	.523
	برش	306.277	1	306.277	1.583	.21 5	.035		
	پیش اضطراب	8379.339	1	8379.33 9	43.297	.00 1	.502		
	گروه	2251.857	3	750.619	3.879	.01 5	.213		

۱۴۳ بررسی اثربخشی آموزش راهبردهای شناختی و فراشناختی و روش مطالعه ...

خودکارآمد	الگوی عیب	1147.653	4	286.913	5	.00	.323	.323	.258
ی	یابی شده					2			
	برش	132.593	1	132.593	2.310	.13	.052		
	پیش					6			
	خودکارآمد	829.216	1	829.216	14.449	.00	.256		
	ی					1			
	گروه	273.657	3	91.219	1.590	.20	.102		
						6			
پیشرفت	الگوی عیب	150.221	4	37.555	18.885	.00	.637	.637	.604
تحصیلی	یابی شده					1			
	برش	650.376	1	650.376	327.05	.00	.884		
					1	1			
	پیش	68.796	1	68.796	34.595	.00	.446		
	مستمری					1			
	گروه	82.325	3	27.442	13.799	.00	.491		
						1			

نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیری (مانکوا) با کنترل پیش آزمون و تحلیل پس آزمون ابعاد اضطراب امتحان گروه های آزمایش و کنترل، نشان می دهد که بین آزمودنی های گروه های آزمایش و کنترل، تفاوت معنی داری وجود دارد ($F(۱ و ۴) = ۳/۸۷۹, p = ۰/۰۱۵$). آموزش راهبردهای شناختی، روش پس ختام، و ترکیب آنها تاثیر معنی داری بر اضطراب امتحان دانش آموزان داشته است.

مقایسه نمره های خودکارآمدی قبل و بعد از آموزش راهبردهای شناختی، روش پس ختام، و ترکیب آنها، نشان داد که بین آزمودنی های گروه های آزمایش و کنترل، تفاوت معنی داری وجود دارد ($F(۱ و ۴) = ۱/۵۹, p = ۰/۲۰۶$). آموزش راهبردهای شناختی، روش پس ختام، و ترکیب آنها تاثیر معناداری بر خودکارآمدی دانش آموزان نداشته است.

مقایسه نمره های اضطراب امتحان قبل و بعد از آموزش راهبردهای شناختی، روش پس ختام، و ترکیب آنها، نشان می دهد که بین آزمودنی های گروه های آزمایش و کنترل، تفاوت معناداری وجود دارد ($F(۲۵ و ۷) = ۱۳/۷۹۹, p = ۰/۰۰۱$). آموزش راهبردهای شناختی، روش پس ختام، تاثیر معنی داری بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دارد.

با توجه به محتوای جدول ۴ می‌توان نتیجه گرفت که به طور کلی روش‌های به کار گرفته شده در پیشرفت تحصیلی و اضطراب آزمودنی‌ها مؤثر بوده است. میانگین تعدیل شده گروه آزمایش نشان می‌دهد که روش پس ختام بیشترین تأثیر را در کاهش اضطراب و روش ترکیبی بیشترین پیشرفت را در نمرات تحصیلی ایجاد کرده است.

بحث و نتیجه گیری

تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد که روش‌های به کار گرفته شده در پیشرفت تحصیلی و کاهش اضطراب آزمودنی‌ها مؤثر بوده است. میانگین تعدیل شده گروه آزمایش نشان داد که روش پس ختام بیشترین تأثیر را در کاهش اضطراب و روش ترکیبی بیشترین پیشرفت را در نمره‌های تحصیلی ایجاد کرده است.

یکی از مشکلاتی که کودکان دارای توانایی‌های یادگیری با آن روبرو هستند، نقص در فراشناخت و حافظه کاری^۱ است (پالینکسار و بروان، ۱۹۸۴؛ هال برو و بری، ۱۹۸۶؛ بوم، اسمدلر و فورس برگ، ۲۰۰۴؛ سوانسون و جرمن، ۲۰۰۶ و ۲۰۰۷؛ دنکلا، ۲۰۰۳ و ۲۰۰۷؛ پنینگتون، ۲۰۰۹؛ مازاکو و هانیچ، ۲۰۱۰). فراشناخت و حافظه کاری دو مولفه از کارکردهای اجرایی^۲ هستند که در آمادگی اجتماعی و تحصیلی کودکان برای ورود به مدرسه، اهمیت ویژه‌ای دارند (هوگس، ۱۹۹۸؛ سمروود-کلیکمن، ۲۰۰۵).

مطالعات، نشان داده است که تمرین در بهبود فواصل حافظه کوتاه مدت، بسیار مؤثر است (ویلسون و سوانسون، ۲۰۰۱؛ کلینگ برگ، فورس برگ و وستبرگ، ۲۰۰۲؛ اولسن و همکاران، ۲۰۰۴؛ مینر و شاه، ۲۰۰۶). از مهمترین پیشرفت‌های نیمه دوم قرن بیستم در کنار نقش حافظه فعال در یادگیری ریاضی، پیدایش نظریه‌هایی است که بر فراشناخت، تأکید کرده‌اند. این تمایز، دلالت بر آن دارد که رفتارهای فراشناختی می‌تواند با فراگیری به دست آید و از نتایج فعالیت‌های تحصیلی و هوشمندانه باشد (برکوسکی، کار و پرزلی^۳، ۱۹۸۷؛ استنبرگ، ۱۹۸۴؛ ۱۹۸۶). فراشناخت یا توانایی کنترل بر فرایندهای شناختی (خود نظم دهی) با هوش گره خورده است (برکوسکی، ۱۹۸۷؛ براون^۴، ۱۹۸۷؛ استرنبرگ، ۱۹۸۴). پژوهش‌ها، ارتباط بین آگاهی‌های فرا-شناختی را با موفقیت تحصیلی، به اثبات رسانده است (ویبر، ۱۹۹۸). با توجه به این که آگاهی‌های فراشناختی برای یادگیری و موفقیت تحصیلی و همچنین رشد فردی و اجتماعی فراگیران، امری لازم شناخته شده است، شناسایی عوامل مؤثر بر ارتقای این آگاهی‌ها نیز دارای اهمیت خواهد بود.

1. Working memory
3. Borkow ski, Carr & Pressley

2. executive functions
4. Brown

نتایج نشان داد که روش پس ختام نیز در پیشرفت تحصیلی آزمودنی‌ها موثر است. طبق نتایج حاصل از یک پژوهش، ۷۰ درصد از یادگیری بزرگسالان یادگیری خودراهربر است (کراس، ۱۹۸۱؛ به نقل از لوری، ۲۰۰۳). یادگیری خودراهربر، فرایندی است که در آن، یادگیرندگان مسوولیت برنامه ریزی، اجرا و ارزشیابی یادگیری خود را بر عهده دارند و از آنها انتظار می‌رود به طور مستقل به منظور نیل به اهداف یادگیری از قبل تعیین شده کار و فعالیت کنند (هیمسترا، ۱۹۹۶). براون و پالنیسکار (۱۹۸۴)، نشان دادند که آموزش راهبردهای صحیح مطالعه، به دانش آموزان دبیرستانی، هم یادگیری و هم انتقال یادگیری را در آنها افزایش می‌دهد.

دفن باخر و وین^۱ (۱۹۷۸) نشان دادند که اضطراب شناختی امتحان، به طور ثابت با عملکرد خود رابطه منفی دارد اما نتایج حاصل در مورد اضطراب عاطفی امتحان، از ثبات کمتری برخوردار است. اضطراب شناختی، تاثیر ناتوان کننده‌ای بر پیشرفت تحصیلی دارد و این امر علت وجود افکار تحقیرکننده خود است. این افکار، فرد را از اندیشیدن به مسایل موردنظر باز می‌دارد و او را برمی‌انگیزد تا به افکار غیرمربوط بیانیدشد (حسینی، ۱۳۸۳). در دوران مدرسه، یادگیری و حفظ و بازیابی آموخته‌ها نه تنها به صورت مستقیم با نمره‌های درسی و پیشرفت تحصیلی بلکه با بسیاری از مولفه‌های وابسته به رشد شخصیت مرتبط است. یادگیری، تغییر نسبتاً پایدار در رفتار بالقوه است که در نتیجه تمرین تقویت شده، رخ می‌دهد. امروزه روش‌ها و راهکارهای بسیاری همچون راهبردهای شناختی و فراشناختی برای ارتقای سطح یادگیری و ابقای آن در یادگیرنده، ارایه شده است. از معروف‌ترین فنون بهسازی حافظه، پیش‌خوانی، سوال کردن، خواندن، تفکر، از حفظ گفتن و مرور کردن است که به روش پس ختام معروف است.

یادگیری، از منابع اصلی سازگاری فرد در محیط است. دانش‌آموزان خودکارآمد، بیش از دیگران از توانایی‌های خود، آگاهی دارند و کمتر خود را با دیگران مقایسه می‌کنند و با توجه به معیارها و توانمندی‌های خود به یادگیری مسایل می‌پردازند. بسیار دیده می‌شود دانش‌آموزانی که از نظر توانایی و استعداد یادگیری در سطحی یکسان هستند، عملکرد تحصیلی متفاوتی را هنگام امتحان و یادگیری مطالب قبل از امتحان، نشان می‌دهند. از دلایل عدم موفقیت دانش‌آموزان در امتحان‌های مختلف، اضطراب و تشویش زیاد شناسایی شده است. افراد برای مقابله موثر و بهتر با استرس و فشار روانی، نیازمند آموزش‌هایی هستند تا بتوانند میزان خودکارآمدی خود را افزایش دهند. میزان خودکارآمدی افراد، در مقابله با بحران‌های زندگی و تنیدگی‌های حاصل از آنها به عنوان یک ملاک در سازگاری با مشکلات و موقعیت‌های فشارزا تلقی می‌شود.

^۱ - Wine

منابع

- ابوالقاسمی، عباس (۱۳۸۲) بررسی میزان همه گیر شناسی اضطراب امتحان و اثربخشی روش های درمانی حساسیت زدایی منظم و آموزش ایمن سازی در کاهش اضطراب امتحان دانش آموزان سال سوم دبیرستان های شهر اهواز، پایان نامه دکتری، دانشگاه شهید چمران اهواز.
- بالدريج، کی، پی (۱۳۸۶) روشهای یادگیری و مطالعه، علی اکبر سیف، تهران: انتشارات دوران.
- دادستان، پریخ (۱۳۸۰) سنجش و درمان اضطراب امتحان، مجله روان شناسی، (۱) ۱: ۶۰-۳۱
- ربیعی، آزاده؛ یوری، مریم و یوسفیان، احسان (۱۳۸۱) بررسی مهارتهای مطالعه در دانشگاه اصفهان، کنکاش.
- سیف، علی اکبر (۱۳۸۴) روانشناسی پرورشی، تهران: دوران.
- شفیع آبادی، عبدالله و ناصری، غلامرضا (۱۳۸۰) نظریه های مشاوره و روان درمانی، تهران: نشر دانشگاه
- عطاری، یوسف علی (۱۳۸۲) اضطراب و مولفه های آن، همایش شورای تحقیقات آموزش و پرورش، خوزستان، اهواز.
- کرمی، ابوالفضل (۱۳۸۱). تدوین ابزار سنجش راهبردهای یادگیری و مطالعه و تعیین رابطه این راهبردها با پیشرفت تحصیلی دانش آموزان دبیرستانی. رساله دکتری چاپ نشده، دانشگاه علامه طباطبایی.
- کلبرگ، ریچارد، (۱۳۸۶) اضطراب، ترجمه نصر ا.. پورافکاری. تبریز، انتشارات ذوقی.
- لیبی، رویا (۱۳۸۵) بررسی رابطه میزان خود نظم بخشی (خودتنظیمی) با راهبردهای یادگیری (شناختی و فراشناختی) در دانشجویان روانشناس و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبایی.
- مرتضوی زاده، سید حشمت ا... (۱۳۸۰) مقایسه و بررسی استراتژی های مطالعه و یادگیری دانش آموزان دارای پیشرفت تحصیلی بالا و پایین در مقطع متوسطه استان کهکلوپه و بویر احمد، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبایی.
- هرگنهان، جی ار، السون، ام. اچ (۲۰۰۰) مقدمه ای بر نظریه های یادگیری، ویرایش هفتم، ترجمه علی اکبر سیف (۱۳۸۵).

- یوسفی، زهرا (۱۳۸۰) مقایسه راهبردهای مطالعه و یادگیری دانشجویان موفق و ناموفق رشته های علوم انسانی و علوم پایه دانشگاه های تهران، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبائی.

Reference

- Albano, R.M. King , N.I., & Olliver, K. (2001). Test anxiety, evaluative, stress , and susceptibility to distraction from threat. *Eropen journal of personality* , 15, 123 141.
- Alexander, P.A. , Murphy, p. k, & Guam, J. (2000). The learning and study strategies of highly female students in singapore. *Education psychology* . 18, 391 408.
- Almedia, Luis. C. (2008). The effects of different strategies to facility achievement of different educational objectives. *Journal of psychology* , 25 (3) . 3239.
- Aluja Anton and Blanch, Angel (2004). Socialized personality, school aptitudes, study habits and academic achievement: exploring the link. *Eropean journal of psychological assessment*. 20(3), 157165.
- Anderws, B., & Wilding , J.M. (2004) . Relation of depression and anxiety to life stress and achievement in students. *British journal of PSYCHOLOGY* 95, 509 521.
- Atkinson, C. (2006). Working collaboratively with teachers to promote effective learning teresa regan and Christine Williams, support for learning 21, 10200633.
- Avery, G. C. (2006). Success of deep level learning study tours: theoretical explanation and validation, Bergstein, herald, 2007, *EABR (business) & ETLC (teaching) conference proceedings*.
- Baldwin, C. M. (2002). teaching self reflection and meta cognition. *Academic research library* . pg. 71.
- Blakey E, S. Sh.(1980). Developing Metacognition.Cited 28 Feb 2012. Available from:<http://www.eric.ed.gov/PDFS/ED327218.pdf>
- Brown AL. Metacognitive development and reading. IN: Spiro RJ, Bruce BC, Brewer WF, editors.Theoretical issues in reading comprehension. Hillsdale, NJ: *Lawrence Erlbaum*, p.475.
- Burke J.(2000). Reading Reminders: Tools, Tips, and Techniques. *Portsmouth NH: Boynton/cook*;

- Burnze, David , J. (2004). Anxiety at the time of the final exam: relationships with expectations and performance journal of education for business. *November/ December* (2004).
- Cetinkaya pelin & erktin emine (2002). Assesment of meta cognitive and its relationship with reading, comprehension. Achievement and aptitude. bogazici university. *Journal of education*. 19(1).
- Chen, C.S. (2002). Self regulated learning strategies and achievement in an introduction to information systems cours. Information technology, learning, and performance *Journal*, 20 (4), 1125.
- Cooper S S.(2012). Metacognition in Adult Learner.Cited 6 Mar 2012. Available from:<http://www.lifecirclesinc.com/Metacognition.html> Wade SE. Using think Alouds to assess comprehension. *Reading Theacher*. 43(7): 442451.
- Daglass, J., & Hamman, T.E. (2000). Teach treaning for learning and relationship with learning strategies of college students. *British journal of education psychology*, 68, 507 528.
- Denckla, M.B. (2007). Excutive function, the overlap zone between attention deficit hyperactivity disorder and lerningdisabilities.*International Pediatrics*, 4, 155160.
- Donoghue E.(2012) Helping Students Set Goals and Monitor their own Learning. Cited,2012May 18. Availablefrom: http://en.wikibooks.org/wiki/Foundations_of_Education_and_Inst_ructionalAssessment/Involving_Students/Set_Goals .
- Dunlosky, J. Serra, M J; Matvey, Greg; Rawson, Katherine A (2005). Second-order judgments about judgments of learning. *the journal of general psychology*. Provincetown: 123, (4) p. 335, 12 pgs.
- Esmaeili M.(2001) tasire amozeshe frashnakht bar amalkerde hale masale. Dissertation. Tehran: University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences.
- Flavell, J. H. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. IN: RensickLB, editor. *The Nature of intelligence*. Hillsdale, NJ: Lawrance Erlbaum.
- Fooladchang M. (2006). Baresiye tasire amozeshe farashenakhti va pishrafte tahsiliye dares riyazi. Faslnameye noavarihaye amozeshi . 4(14): 149162.Persian.

- Hartman, H.J. (2001). Meta cognition in learning and instruction: theory , research and practice. chapter 8 Dordrecht, the netherlands: kliwer academic publishers. Pp. 3368
- Higgins, Ann. Barbara, (2000). An analysis of the effects of integrated instruction of meta cognitive and study skills upon the self efficacy and achievement of male and female students, Master's research project, Miami university , ohio.
- Holborow, P.L., & Berry, P.S. (1986).Hyperactivity and learning difficulties. *Journal of Learning Disabilities*, 19 (7), 426437.
- Hughes, C. (1998). Executive function in preschoolers:Links with theory of mind and verbal ability. *British Journal of Developmental Psychology*,16, 233253.
- Hutton, U.M.Z., &Towse, J.N. (2001).Shortterm memory and working memory as indices of children's cognitive skills. *Memory*, 9, 383–394.
- Jones, C., Schulze, D., & Wallace, D. (2002). Meta cognition and reflection, www.helpingstudents.Org/JSP Wiki.
- Kosnin, Alzinamohd. (2004). Self regulated learning and academic. Achievement in Malaysian undergraduates. *International education journal* 8(1). 221228.
- Kuhn, D., & Dean, D. (2004). meta cognition: a bridge between cognitive psychology and educational practice. theory into practice. Columbus: vol 43, iss. 4; pg. 268, 6 pgs.
- Kuiper, Ruthann (2002). Enhancing meta cognition through self reflection of self regulated learning strategies, *journal of continuing education in nursing*, april 2002.
- Lin XD, Schwartz DL, Hatano G. (2005). Toward Teachers' Adaptive Metacognition. *Educational Psychologist*. 40(4): 245 255.
- Linda, H. Eilers; Pinkley, Christine (2006). Meta cognitive strategies help students to comprehend all text. Reading improvement . chola vista: spring 2006. 43(1), 13, 17 pgs.
- Livingston JA. (1997). Effects of metacognitive instruction on strategy use of college Students. *Educational, researcher*. 13(1), 5 15.
- Lvine. G. (2008). A foucation approach to academic anxiety; educational stuedies, 44; 62 76.
- Martinez ME. (1997). What is Metacognition? Phi Delta Kappan. 2006; 87(9): 696700

- Martinez, M.E. (2006). What is meta cognition? *Phi delta kappan*, 87(9), 696699.
- Mazzocco, M. M. M., & Hanich, L. B. (2010). Math achievement, numerical processing, and executive functions in girls with Turner Syndrome (TS): Do girls with Turner syndrome have math learning disability? *Learning and Individual Differences*, 20(2), 7081.
- Meiger, J. (2001). Learning potential and anxious tendency. Test anxiety as a bias in educational testing. *Anxiety, stress and coping*, 14, 337326.
- Munby, H., Versnel, J., Hutchinson, N, L., Chin, P B & Derec, H. (2003). Workplace learning and the metacognitive functions of routines. *Journal of workplace learning*. 15,3; ABI/INFORM Global pg . 9
- Palincsar, A. S., & Brown, A. L. (1984). Reciprocal teaching of comprehension fostering and comprehension monitoring activities. *Cognition and Instruction*, 1 (2), 117175.
- Pekrun, R. Gots, T, Titz, W. and Perry, R.P (2002). Academic emotion in students self regulated learning and achievement: a program of qualities and quantitative research. *Educational psychologist*, 37, 91106.
- Pennington, B. F. (2009). Diagnosing learning disorders: A neuropsychological framework. New York: Guilford Press.
- Pifarre M, Cobos R.(2009). Evaluation of the development of metacognitive knowledge supported by the KNOWCAT system. *Educational Technology Research and Development*. 57(6): 787799.
- Ponnusamy, rajagopal (2004). The impact meta cognition and problem solving strategies among low achievement in history, institute perguruan Bahasa Bahasa antarabangsa.
- Rahimpoor Sh. (2001). Study of teaching metacognitive components role on math problem solving. Dissertation. Fars: Shiraz University.
- Rodger, susan. (2007). Effects of teacher clarity and students anxiety on students outcomes. *Teaching in higher education*. 12(1), 91104.
- SanchezAlonso S, Vovides Y.(2007). Integration of metacognitive skills in the design of learning objects. *Computers in Human Behavior*. 23(6): 2585 2595.

- SemrudClikeman, M. (2005). Neuropsychological Aspects for Evaluating Disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 38563568
- Swanson, L. H., & Jerman, O. (2007). The influence of working memory of reading growth in subgroups of children with reading disabilities. *Journal of Exceptional Child Psychology*, 96 (4), 249283.
- Swanson, L.H., Saez, L., & Gerber, M. (2006). Growth in literacy and cognition in bilingual children at risk or not at risk for reading disabilities. *Journal of Educational Psychology*, 98 (2), 247250.
- Thiede, K, W., Anderson, M., C M; Therriault, D. (2003). Accuracy of meta cognitive monitoring affects learning of text. *journal of educational psychology*. Washington. 95(1).66.
- Thomas, cathy, R. & Godbois, shanon. A. (2007). Academic self handicapping. The role of self concept clarity and students learning strategies. *British journal of education psychology*. 77, 101 119.
- Valizade, S. (2001). Tasirefrashenakht bar khandan vadar kemat labedanesh amozane Tabriz. Dissertation. Tabriz University.
- Veeman, kerseboom & imthom (2000) . test anxiety and meta cognitive skillfulness; availability versus production deficiencies. *Anxiety, stress, coping*, 4 (13). 391412.
- Veenman MVJ, Van HoutWolters B, Afflerbach P.(2006). Metacognition and learning: Conceptual and methodological considerations. *Metacognition Learning*. 1: 314.
- Vos and E. de Graaff (2004) . developing meta cognition : a basis for active learning *europium journal of engineering education* ISSN 03043797 print/ ISSN 1469 5898 online # 2004 taylor & francis Ltd <http://www.tandf.co.uk/journals> DOI: 10.108/030437990410001716257
- Vos, H & Graaff, E. (2004). Development meta cognition: A basis for active learning. *European journal of engineering education*. Abingdon: 29, 543. www.studys.net/metacognition.Htm.
- Weir C.(1998). Using Embedded Questions to JumpStart Metacognition in Middle School Remedial Readers. *Journal of Adolescent & Adult literacy*. 1998; 41(6):458467.
- Zohar A.(2009). Teacher's metacognitive knowledge and the instruction of higher order by the KNOWCAT system. *Educational Technology Research and Development*. 57(6): 787799.