

شناخت حافظه کاری و روش‌های تقویت آن

(ویژه مشاوران، معلمان، اولیاء، دانشجویان و دانش‌آموزان)

سرشناسه	آلووی، تریسی پکیام، Alloway, Tracy Packiam
عنوان و نام پدیدآور	: شناخت حافظه کاری و روش های تقویت آن/ نوشته تریسی پاکيام آلووی، راس. جی آلووی؛ مترجمان اسماعیل سعدي پور، سوده مرتضایی فر. تهران: نشر دیدار، ۱۳۹۵.
مشخصات نشر	: ۱۹۲ ص.
مشخصات ظاهری	: 978-600-104-126-6
شابک	: فیبا
وضعیت فهرست نویسی	Understanding working memory, 2015: عنوان اصلی:
یادداشت	: حافظه کوتاه مدت در کودکان
موضوع	Short-term memory in children:
موضوع	: یادگیری - روان شناسی
موضوع	Learning, Psychology of:
موضوع	: یادگیری - روان شناسی
موضوع	Learning, Psychology of:
شناسه افزوده	: آلووی، راس
شناسه افزوده	Alloway, Ross:
شناسه افزوده	: سعدي پور، اسماعیل، ۱۳۴۶ - ، مترجم
شناسه افزوده	: مرتضایی فر، سوده، ۱۳۶۳ - ، مترجم
رده بندی کنگره	۱۳۹۵ الف ۷/ح ۲/۷۲۳ BF
رده بندی دیویی	: ۱۵۵/۴۱۳۱۲
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۵۰۲۶۳۲

شناخت حافظه کاری و روش های تقویت آن
(ویژه مشاوران، معلمان، اولیاء، دانشجویان و دانش آموزان)

نوشته:

تریسی پاکیم آلووی
راس.جی آلووی

مترجمان:

دکتر اسماعیل سعدی پور
عضو هیئت علمی دانشگاه علامه طباطبائی
سوده مرتضائی فر



نشر دیدار



نشر دیدار

www.didavarbook.com

info@didavarbook.com

شناخت حافظه‌کاری و روش‌های تقویت آن

(ویژه مشاوران، معلمان، اولیاء، دانشجویان و دانش‌آموزان)

نوشته: تریسی پاکام آلووی، راس. جی آلووی

ترجمه: دکتر اسماعیل سعدی پور، سوده مرتضائی فر

چاپ اول: زمستان ۱۳۹۵

۲۰۰ جلد

حروفچینی، چاپ و صحافی: دیدآور

حق هرگونه چاپ و انتشار محفوظ است.

مرکز بخش:



کتاب‌دیدآور

خیابان انقلاب، خیابان فخر رازی، خیابان روانمهر، پلاک ۸۴ **ساختمان دیدآور**، طبقه اول

تلفن: ۶۶۹۵۴۷۴۸ (۸خط)، تلفکس: ۶۶۹۶۱۷۴۸

قیمت: ۱۵۰۰۰۰ ریال

فهرست مطالب

۹.....	فصل اول: دفتر یادداشت مغز ما
۱۲.....	یک مهارت کلاسی بنیادین
۱۲.....	چیستی: حافظه کاری چیست؟
۱۳.....	فعالیت‌های کلاسی دربرگیرنده حافظه کاری کلامی
۱۴.....	فعالیت‌های کلاسی دربرگیرنده حافظه کاری دیداری-فضایی
۱۴.....	حافظه کاری در مقابل حافظه کوتاه‌مدت
۱۴.....	حافظه کاری در مقابل حافظه درازمدت
۱۵.....	مکان: حافظه کاری و مغز
۱۵.....	رشد حافظه کاری
۱۸.....	چرا حافظه کاری نمرات را پیش‌بینی می‌کند
۱۹.....	حافظه کاری و هوشبهر (IQ)
۲۱.....	نقایص حافظه کاری
۲۲.....	حافظه کاری و ناتوانی‌های یادگیری
۲۴.....	مروری بر مباحث کتاب
۲۷.....	فصل دوم: تشخیص حافظه کاری
۲۹.....	سنجش خودکار حافظه کاری (AWMA)
۳۶.....	مقیاس درجه‌بندی حافظه کاری (WMRS)
۳۸.....	تشخیص با استفاده از دیگر آزمون‌های استاندارد
۳۸.....	مقیاس هوش وکسلر برای کودکان (WISC)
۳۹.....	آزمون توانایی‌های شناختی وودکوک-جانسون (WJ Cog)
۴۰.....	نمرات استاندارد
۴۰.....	یک رویکرد تیمی
۴۳.....	فصل سوم: اختلال یادگیری ویژه: مشکلات خواندن (نارساخوانی)
۴۵.....	نارساخوانی چیست

۶ ◇ شناخت حافظه کاری و روش‌های تقویت آن

۴۷	..... مکان مشکل کجاست: حافظه کاری و خواندن در مغز
۴۹	..... چرا حافظه کاری با نارساخوانی مرتبط است
۵۰	..... حافظه کاری و نارساخوانی در سال‌های اولیه زندگی
۵۱	..... حافظه کاری و نارساخوانی در دوره میان کودکی
۵۲	..... حافظه کاری و نارساخوانی در بزرگسالی
۵۴	..... چگونگی: راهبردهای تقویت حافظه کاری
۵۴	..... راهبردهای عمومی
۵۶	..... راهبردهای ویژه
۶۳	..... فصل چهارم: اختلال ویژه یادگیری: مشکلات ریاضی (حساب‌نارسایی)
۶۵	..... حساب‌نارسایی چیست؟
۶۶	..... مکان مشکل کجاست: حافظه کاری و ریاضیات در مغز
۶۶	..... چرا حافظه کاری با حساب‌نارسایی مرتبط است
۶۸	..... حافظه کاری و حساب‌نارسایی در سال‌های اولیه زندگی
۶۸	..... حافظه کاری و حساب‌نارسایی در دوره میان کودکی
۶۹	..... حافظه کاری و حساب‌نارسایی در بزرگسالی
۶۹	..... حافظه کاری در دانش‌آموزان با نارسایی‌های هم‌زمان ریاضی و خواندن
۷۰	..... چگونگی: راهبردهای تقویت حافظه کاری
۷۰	..... راهبردهای عمومی
۷۲	..... راهبردهای ویژه
۸۱	..... فصل پنجم: اختلال هماهنگی رشدی (DCD)
۸۳	..... اختلال هماهنگی رشدی چیست
۸۴	..... مکان مشکل کجاست: حافظه کاری و مغز DCD
۸۵	..... چرا حافظه کاری با DCD مرتبط است
۸۶	..... حافظه کاری و DCD در سال‌های اولیه
۸۶	..... حافظه کاری و DCD در دوره میان کودکی
۸۹	..... حافظه کاری و DCD در بزرگسالی
۸۹	..... چگونگی: راهبردهای تقویت حافظه کاری
۹۰	..... ارائه تصویری اطلاعات برای تقویت حافظه کاری
۹۱	..... کاهش پردازشگری حافظه کاری در فعالیت‌ها
۹۱	..... به حداقل رساندن عوامل حواسپرتی برای جلوگیری از پر شدن گنجایش حافظه کاری
۹۹	..... فصل ششم: اختلال کمبود توجه/بیش‌فعالی
۱۰۱	..... ADHD چیست
۱۰۴	..... مکان مشکل کجاست: حافظه کاری و ADHD در مغز

فهرست مطالب ۷

۱۰۴	چرا حافظه کاری با ADHD مرتبط است
۱۰۵	حافظه کاری و بی‌توجهی
۱۰۷	حافظه کاری و تیزهوشی
۱۰۹	حافظه کاری و ADHD در بزرگسالی
۱۰۹	چگونگی: راهبردهای تقویت حافظه کاری
۱۱۰	راهبردهای عمومی
۱۱۱	راهبردهای ویژه
۱۲۱	فصل هفتم: اختلال طیف در خودماندگی (اوتیسم)
۱۲۳	اوتیسم چیست؟
۱۲۶	مکان مشکل کجاست: حافظه کاری و مغز اوتیستیک
۱۲۷	چرا حافظه کاری با اوتیسم مرتبط است
۱۲۹	حافظه کاری و نوابغ
۱۳۰	چگونگی: راهبردهای تقویت حافظه کاری
۱۳۱	راهبردهای عمومی
۱۳۲	راهبردهای ویژه
۱۴۱	فصل هشتم: اختلالات اضطرابی
۱۴۲	اضطراب چیست
۱۴۶	مکان مشکل کجاست: حافظه کاری و خواندن در مغز
۱۴۷	چرا حافظه کاری با اضطراب مرتبط است
۱۴۸	حافظه کاری و اضطراب در کودکان کم سن و سال
۱۴۸	حافظه کاری و اضطراب در دوره میان‌کودکی
۱۵۱	حافظه کاری و اضطراب در بزرگسالی
۱۵۲	چگونگی: راهبردهای تقویت حافظه کاری
۱۵۲	راهبردهای عمومی
۱۵۴	راهبردهای ویژه
۱۶۱	فصل نهم: آموزش و راهبردهای دانش‌آموزان
۱۶۳	فراآگاهی
۱۶۵	رمزگذاری: وارد کردن اطلاعات
۱۶۵	برقراری ارتباط با حافظه بلندمدت
۱۶۶	طبقه‌بندی
۱۶۶	قانون سه‌تایی‌ها (برای متون طولانی)
۱۶۶	صحبت کردن
۱۶۷	بازیابی: بیرون آوردن اطلاعات

۸ ◇ شناخت حافظه کاری و روش‌های تقویت آن

- ۱۶۷.....آزمون گرفتن از خود به‌جای بازخوانی اطلاعات
- ۱۶۷.....سناریوهای فرضی
- ۱۶۸.....ساختن پل
- ۱۶۹.....عادات روزانه
- ۱۶۹.....رژیم غذایی
- ۱۷۰.....خواب
- ۱۷۳.....تمرین دادن حافظه کاری
- ۱۷۴.....بازی‌های کامپیوتری برای تمرین مغز
- ۱۷۴.....برنامه‌های کامپیوتری برای تمرین مغز
- ۱۷۸.....نتیجه‌گیری
- ۱۸۱.....سخن آخر: برنامه مدرسه‌محور برای تقویت حافظه کاری و یادگیری**
- ۱۸۲.....کیم گرانت
- ۱۸۲.....سیر و سفر من در حافظه کاری
- ۱۸۴.....کمک بلاعوض حافظه کاری
- ۱۸۴.....کنفرانس‌ها و سمینارهای اینترنتی در حوزه حافظه کاری
- ۱۸۵.....غریبال‌گری حافظه کاری
- ۱۸۶.....برنامه آموزش انفرادی (IEP)
- ۱۸۶.....آموزش شناختی: حافظه جنگل
- ۱۸۷.....هماهنگی‌ها و راهبردهای حافظه کاری
- ۱۸۸.....نتیجه‌گیری
- ۱۸۹.....پیوست: خلاصه راهبردهای حافظه کاری**

فصل اول

دفتر یادداشت مغز ما

سؤالاتی که در این فصل به آن‌ها پرداخته می‌شود:

- ❖ حافظه کاری چیست؟
- ❖ جایگاه حافظه کاری در مغز کجاست؟
- ❖ چرا بین حافظه کاری و یادگیری رابطه وجود دارد؟

سفر من (تریسی^۱) ده سال پیش، در یک روز پاییزی شروع شد، زمانی که کودکانی با یونیفرم مرتب و اتوکشیده، با چهره‌های کوچک و مشتاقشان، اطرافم را گرفته بودند. من به عنوان عضوی از یک پروژه دولتی با مهد کودک‌ها کار می‌کردم تا مهارت‌های شناختی لازم برای پیشرفت تحصیلی را شناسایی کنم. اندرو^۲ را همان روز ملاقات کردم. پسر ۶ ساله‌ای که کاملاً متمایز از سایرین بود. او به شدت علاقه‌مند به حضور در مدرسه بود و به سرعت هم با دیگران دوست می‌شد. در فعالیت‌های کلاسی مشتاقانه شرکت می‌جست و داوطلب پاسخ به سؤالات بود. اندرو "زنگ داستان" را از همه بیشتر دوست داشت، وقتی که خانم اسمیت^۳ از بچه‌ها می‌خواست که یک داستان کوتاه تعریف کنند. اندرو عاشق قصه‌گویی بود و به حدی هیجان‌زده می‌شد و از مثال‌های خلاقانه استفاده می‌کرد که همه بچه‌ها، غرق در لذت می‌شدند.

با گذشت سال تحصیلی متوجه شدم که اندرو با فعالیت‌های روزمره کلاسی درگیر است. او اغلب دستورات ساده را از یاد می‌برد و یا آن‌ها را با یکدیگر قاطی می‌کرد. هنگامی که سایر بچه‌ها کتاب‌هایشان را به کناری می‌نهادند و آماده فعالیت بعدی می‌شدند، اندرو گیج و سرگردان در میان کلاس می‌ایستاد و اطراف را می‌نگریست. او در مقابل سؤال خانم اسمیت که علت ایستادنش را می‌پرسید، شانه بالا

1. Tracy

2. Andrew

3. Smith

می انداخت. خانم اسمیت از او می خواست که تکالیف کلاسی را بنویسد تا بتواند آنچه را باید انجام دهد، به خاطر بسپارد، اما به محض اینکه اندرو به سر میزش برمی گشت، آنچه بایستی می نوشت را فراموش کرده بود.

به نظر می رسید بزرگ ترین مشکل او در تکالیف نوشتنی است. او اغلب گیج می شد و حروف را تکرار می کرد. حتی در نوشتن اسمش نیز مشکل داشت، آن را با دو "ا" می نوشت و یا "و" را فراموش می کرد. خانم اسمیت او را به تخته نزدیک کرد تا بهتر بتواند کلاس را دنبال کند اما این کار هم ظاهراً بی فایده بود و اندرو باز هم گیج و سرگشته بود.

خانم اسمیت سردرگم شده بود. او همیشه برای اندرو تکالیف را تکرار می کرد، اما به نظر می رسید که اندرو اصلاً گوش نمی کند. گویی از یک گوش می شنید و از گوش دیگر در می کرد. یک بار دستیار کلاس متوجه شد که اندرو هیچ کاری پشت میزش انجام نمی دهد. وقتی که از او پرسید چرا تکالیفش را انجام نمی دهد، اندرو سرش را تکان داد و گفت: "یادم رفته. بعضی وقت ها قاطی می کنم و می ترسم که معلمم از دستم عصبانی بشه."

والدین اندرو با من تماس گرفتند تا از من کمک بگیرند. آن ها نگران بودند که شاید فرزندشان از ناتوانی یادگیری رنج می برد. وقتی که آزمون های روان شناختی را روی اندرو اجرا کردم، حیرت زده مشاهده کردم بهره هوشی او در حد متوسط است. با این وجود، در پایان سال تحصیلی، اندرو ضعیف ترین شاگرد کلاس بود.

دو سال بعد که برای انجام آزمون های پیگیری^۱ به آن مدرسه باز گشتم، اندرو کاملاً متفاوت به نظر می رسید. او در پایین ترین گروه زبان و ریاضی قرار داشت. به راحتی ناامید می شد و دیگر حتی تلاشی هم برای انجام تکالیف، به ویژه تکالیف نوشتنی، نمی کرد. نمرات او بسیار پایین بود و اغلب تکالیفش را نیمه کاره تحویل می داد. تنها زمانی که در زمین بازی بود شاد به نظر می رسید.

هرچند نتوانستم وضعیت اندرو را دنبال کنم، هرگز او را فراموش نکردم. وضعیت نامطلوب او الهام بخش من برای انجام تحقیقاتی گسترده تر بود تا بتوان به کودکانی چون اندرو کمک کرد، کودکانی که بدون هیچ تقصیری، ناتوان از انجام تکالیف کلاسی هستند. این کتاب درباره یک مهارت شناختی قدرتمند به نام حافظه کاری^۲ است، که در صورت کارکرد مناسب، می تواند دانش آموزانی چون اندرو را از یادآوری روزهای مدرسه به عنوان تجربه ای ناامید کننده، برهاند.

یک مهارت کلاسی بنیادین

تصور اینکه یک فعالیت کلاسی را بدون استفاده از حافظه کاری، یعنی توانایی کار با اطلاعات، بتوان انجام داد دشوار است. در حقیقت برای دانش‌آموزان، یادگیری بدون استفاده از حافظه کاری ممکن نیست. تقریباً همه آنچه دانش‌آموزان در کلاس انجام می‌دهند مستلزم کار با اطلاعات است، از انجام دادن تکالیف گرفته تا خواندن یک جمله، تکرار یک لغت جدید و حل یک مسئله ریاضی. حتی وقتی از دانش‌آموزان می‌خواهیم کتاب علوم خود را بیرون بیاورند و صفحه ۲۸۹ را باز کنند، باید از حافظه کاری خود کمک بگیرند. در واقع باید با اطلاعاتی از قبیل جستجوی کتاب در مکان درست، یادآوری اینکه کتاب در کیف است یا کشوی میز، شناسایی کتاب علوم و در نهایت تخمین اینکه از میان صفحات کتاب، کجا پیدا کردن صفحه مورد نظر محتمل‌تر است، کار کنند. اگر صفحه جلوتر یا عقب‌تر را باز کرده باشند، با کمک حافظه کاری به عقب یا جلو می‌روند تا در نهایت به صفحه ۲۸۹ برسند.

اکثر کودکان از حافظه کاری قوی برخوردارند و قادرند که به سرعت کتاب را یافته و صفحه مورد نظر را باز کنند، اما قریب به ۱۰ درصد از دانش‌آموزان در هر کلاسی فاقد این قابلیت هستند. این ۱۰ درصد ممکن است شامل دانش‌آموزانی باشد که تمرکز خود را از دست می‌دهند و خیال‌پردازی می‌کنند، آن‌هایی که از همه توانایی خود استفاده نمی‌کنند و یا دانش‌آموزانی که بی‌انگیزه به نظر می‌رسند. در گذشته چنین دانش‌آموزانی در سطوح پایین کلاس پژمرده می‌شدند زیرا تصور می‌شد مشکل آن‌ها قابل حل نیست و شیوه‌ای معمول چون تدریس اضافی نیز نمی‌تواند برایشان مفید باشد. اما شواهدی روزافزون نشان می‌دهد که این کودکان با تمرکز بر حافظه کاری خود، قادرند عملکرد خود را بهبود بخشند. **حافظه کاری یک مهارت بنیادی در کلاس درس است و اگر به صورت مناسب مورد استفاده قرار گیرد، افق روشن‌تری در برابر دانش‌آموزانی قرار می‌دهد که در کلاس با مشکل دست‌به‌گریبان هستند.**

چیستی: حافظه کاری چیست؟

یکی از راه‌های درک و فهم بهتر حافظه کاری، این است که آن را به صورت یک «برگه یادداشت ذهنی»^۱ تصور کنیم. ما برای به‌خاطر سپردن کاری که

1 . Post-it note

می‌خواهیم انجام دهیم یک سری یادداشت‌های ذهنی برمی‌داریم. علاوه بر یادآوری اطلاعات، از حافظه کاری جهت پردازش یا مدیریت آن اطلاعات، حتی در هنگام مواجهه با عواملی که باعث حواس‌پرتی می‌شود، استفاده می‌کنیم. در یک کلاس شلوغ، با هیاهوی همکلاسی‌ها، صدای افتادن مدادها و خش‌خش کاغذها، هر دانش‌آموزی ناگزیر به بهره‌گیری از حافظه کاری خود است تا آنچه در پیرامونش می‌گذرد را نادیده گرفته، بر انجام تکالیفش متمرکز شود.

حافظه کاری برای انجام فعالیت‌های گوناگون مدرسه یک ابزار حیاتی است، از خواندن متون و ریاضیات گرفته تا رونویسی از روی تخته کلاس و جهت‌یابی در محیط مدرسه. در کلاس درس، ما از حافظه کاری کلامی^۱ بهره می‌گیریم تا دستورات را به خاطر بسپاریم، زبان بیاموزیم و تکالیف درک مطلب را کامل کنیم. حافظه کاری دیداری-فضایی^۲ با مهارت‌های ریاضی و یادآوری توالی الگوها، تصاویر و موقعیت‌ها مرتبط است. در ادامه مثال‌هایی از فعالیت‌هایی را می‌بینید که در کلاس‌های واقعی انجام شده و مستلزم استفاده از حافظه کاری هستند.

فعالیت‌های کلاسی دربرگیرنده حافظه کاری کلامی

➤ یادآوری و پیروی از دستورات طولانی. مثالی از یک کلاس با کودکان ۶ ساله: برگه‌هایتان را روی میز سبز قرار دهید، کارت‌های پیکان‌دار را در قوطی بگذارید، مدادهایتان را کنار بگذارید و بیایید روی فرش بنشینید. دانش‌آموزانی که حافظه کاری ضعیفی دارند معمولاً نخستین کسانی هستند که روی فرش می‌نشینند، چرا که تنها قسمت اول دستورات را انجام داده و بقیه را فراموش می‌کنند.

➤ یادآوری و نوشتن متون شامل کلمات، جملات و پاراگراف‌ها
➤ یادآوری فهرست کلمات مشابه (مانند سنگ، جنگ، رنگ، منگ)

➤ یادآوری جملاتی که ساختمان دستوری پیچیده‌ای دارند، مانند
برای نجات پادشاه، سرباز با اژدها جنگید که فهم آن از جمله سرباز با اژدها جنگید تا پادشاه را نجات دهد، سخت‌تر است.

1 . Verbal working Memory

2 . Visual-spatial working memory

فعالیت‌های کلاسی دربرگیرنده حافظه کاری دیداری-فضایی

- حل ذهنی یک مسئله ریاضی
- دنبال کردن یک جمله هنگام نوشتن آن از روی تخته. دانش‌آموزان با حافظه کاری ضعیف اغلب کلمات را تکرار می‌کنند یا جا می‌اندازند.
- استفاده از عکس یا تصویر برای بازگویی یک داستان. دانش‌آموزانی که حافظه کاری ضعیفی دارند ممکن است در خصوص توالی اتفاقات در داستان گیج شوند و یا حتی حوادث کلیدی را فراموش کنند.
- شناسایی اعداد مفقوده در یک دنباله اعداد: ۰، ۱، ۲، -، ۴، ۵، -.

حافظه کاری در مقابل حافظه کوتاه‌مدت

حافظه کاری با حافظه کوتاه‌مدت^۱، که به شما امکان یادآوری اطلاعات در یک زمان کوتاه را می‌دهد، متفاوت است. دانش‌آموزان از حافظه کوتاه‌مدت زمانی استفاده می‌کنند که به نوشته‌های روی تخته، مثل ۱۸+۴۲، نگاه می‌کنند و آن قدر آن را در ذهن نگه می‌دارند تا آن را یادداشت کنند. اما از حافظه کاری برای حل مسئله بهره می‌گیرند، مثلاً اضافه کردن ۴۰ به ۱۰، نگه‌داشتن ۵۰ در ذهن، سپس اضافه کردن ۲ به ۸ و در نهایت جمع کردن دو پاسخ و رسیدن به عدد ۶۰. حافظه کاری در واقع پردازش اطلاعات به‌منظور یادآوری آنهاست.

حافظه کاری در مقابل حافظه درازمدت

حافظه کاری با حافظه درازمدت^۲ نیز تفاوت دارد. برای یک دانش‌آموز، حافظه درازمدت شبیه به کتابخانه‌ای است که او دانش انباشته‌شده در طول سال‌های تحصیلی‌اش را در آن نگاه می‌دارد. این دانش می‌تواند شامل حقایق ریاضی (۴×۶=۲۴)، املاء کلمات (تفاوت سفر و صفر)، دانش علمی و تاریخی و یا تفاوت صدای واج‌ها باشد. حافظه کاری همانند کتابداری است که دانش مناسب موردنیاز را در هر لحظه از کتابخانه آن‌ها بیرون می‌آورد. برای مثال اگر از یک دانش‌آموز بخواهید نام نخستین رئیس جمهور آمریکا را بگوید، حافظه کاری او است که در حافظه درازمدت وی به جستجو می‌پردازد و " جورج واشنگتن "^۳ را می‌یابد.

1 . Short-term memory

2 . Long-term memory

3 . George Washigton