

## تأثیر آموزش ذهن آگاهی بر حافظه کاری و اشتیاق تحصیلی دانش آموزان

اسماعیل سعدی پور\*

دانشیار، روان‌شناسی تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۷/۳۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۹/۳۰

## Effects of Mindfulness on Students' Working Memory and Academic Engagement

E. Sadipour\*

Associate Professor, Educational Psychology, Allameh Tabataba'i University

Received: 2017/10/22 Accepted: 2017/12/21

### Abstract

The aim of this research was to determine the effect of mindfulness on working memory and academic engagement of 11th grade students in second district of Tehran. This research followed a practical objectives and used experimental method with pre- test, post- test and control group. The statistical society was all female students of humanities field in public school of second district in Tehran in 2016-2017 school year. By applying clustering sampling method, one high school (Hoda) was selected and two classes were chosen randomly for experimental (21) and control (20) groups. wechsler working memory and friedrich academic engagement tests were taken as pre-test in both classes. Mindfulness was instructed in 10 sessions in experimental group. Afterwards, the post test was taken from two groups. Statistical Covariance analysis test was used to analysis the data. The result showed that mindfulness instruction has effects on working memory improvement and increasing academic engagement in experimental group.

### Keywords

Mindfulness, Working Memory, Academic Engagement.

### چکیده

هدف از انجام این پژوهش تعیین تأثیر آموزش ذهن آگاهی بر حافظه کاری و اشتیاق تحصیلی دانش آموزان بوده است. این تحقیق از نظر هدف کاربردی و از نظر روش آزمایشی از نوع طرح پیش‌آزمون- پس‌آزمون با گروه کنترل است. جامعه آماری این تحقیق را کلیه دانش آموزان دختر سال دوم دبیرستان رشته علوم انسانی مدارس دولتی منطقه ۲ شهر تهران در سال تحصیلی ۹۵-۹۶ تشکیل دادند؛ بدین صورت که با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای از میان کلیه دبیرستان‌های این منطقه یک دبیرستان (هدی) و از این دبیرستان دو کلاس به تصادف انتخاب شدند. از این دو کلاس به تصادف یک کلاس به عنوان گروه آزمایشی (۲۱ نفر) و یک کلاس به عنوان گروه کنترل (۲۰ نفر) تعیین گردید. آزمون حافظه کاری وکسلر و اشتیاق تحصیلی فردریکس و همکاران بر روی هر دو کلاس به عنوان پیش‌آزمون اجرا شد. ابتدا، در گروه آزمایشی، ده جلسه برنامه آموزشی ذهن آگاهی آموزش داده شد؛ سپس از هر دو گروه پس‌آزمون به عمل آمد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون آماری تحلیل کواریانس استفاده شد. یافته‌ها نشان داد که برنامه آموزش ذهن آگاهی بر تقویت حافظه کاری و افزایش اشتیاق تحصیلی دانش‌آموزان نسبت به گروه کنترل تأثیر گذاشته است. با این حال، تفاوت معناداری بین حافظه کاری و اشتیاق تحصیلی از نظر اثربخشی آموزش ذهن آگاهی دیده نشد، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که برنامه آموزش ذهن آگاهی بر تقویت حافظه کاری و اشتیاق تحصیلی دانش‌آموزان تأثیر معناداری دارد.

### واژگان کلیدی

ذهن آگاهی، حافظه کاری و اشتیاق تحصیلی.

## مقدمه

رمز موفقیت یک معلم در این است که یادگیرنده را مشتاق کند و با دخالت دادن او در فرایند آموزش، او را به سوی یادگیری فعال سوق دهد (احمدوند، ۱۳۸۵). یکی از مسائل عمده‌ای که برخی مدارس با آن روبرو هستند بی‌علاقگی تحصیلی، در مدرسه و نبود انگیزه‌های قوی در بین دانش‌آموزان برای کار و تلاش علمی جدی است. در واقع یکی از دلایل افت تحصیلی، نداشتن انگیزه پیشرفت است.

مفهوم اشتیاق یا درگیری تحصیلی<sup>۱</sup> علاقه زیادی را در سال‌های اخیر به خود جلب کرده، از آن به عنوان راهی برای بهبود مشکلاتی از جمله سطوح پایین پیشرفت تحصیلی، میزان بالای خستگی تحصیلی و نرخ بالای افت تحصیلی استفاده شده است. اشتیاق تحصیلی بیانگر ورود فعال فرد به یک تکلیف یا فعالیت تحصیلی است (ریو<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۰۴). همچنین، این مفهوم به تعامل فعال، هدفمند، معطوف، سازنده، مستمر و متمرکز با محیط‌های اجتماعی و فیزیکی نیز اطلاق می‌شود. اشتیاق تحصیلی به میزان انرژی‌ای که یک یادگیرنده برای انجام کارهای تحصیلی خود صرف می‌کند و نیز به میزان اثربخشی و کارایی حاصل شده، اطلاق می‌شود. اشتیاق تحصیلی عبارت از تخصیص زمان، انرژی، جذب و علاقمندشدن به امور تحصیلی است. اشتیاق تحصیلی شامل رفتارهای تحصیلی و کلاسی مانند نوشتن، انجام تکالیف درسی، مشارکت در تکالیف گروهی، خواندن با صدای بلند، مشارکت در بحث‌های کلاسی، پرسیدن سؤال، پاسخ دادن به سوالات معلم، توجه به مطالب درسی، پایداری و پافشاری در اتمام تکالیف سخت و چالش‌انگیز، ارزش‌دهی و معنادگی به تکالیف درسی و استفاده از راهبردهای یادگیری عمیق می‌شود (گرینوود، هورتون و آتلی<sup>۳</sup>، ۲۰۱۲). درگیری تحصیلی سازه‌ای چند بعدی است که متشکل از مؤلفه‌های مختلف شناختی، عاطفی و رفتاری است (رشلی و کریستنسون<sup>۴</sup>، ۲۰۰۶). اگر چه اشتیاق تحصیلی در تعاریف و پوشش آن تا حدودی متنوع است، پژوهشگران به این نتیجه رسیده‌اند که ساختار چند بعدی و جنبه‌های مختلف آن (مثلاً مؤلفه‌های رفتاری، شناختی و عاطفی)، با یکدیگر کار می‌کنند تا منعکس کننده رویکرد مثبت دانش‌آموزان در یادگیری باشند (الرشیدی، فان و نگو<sup>۵</sup>، ۲۰۱۶).

در الگویی که فین<sup>۶</sup> (۱۹۹۸) ارائه کرد، درگیری دارای دو مؤلفه رفتاری و عاطفی است. مؤلفه رفتاری مانند پایداری در تکالیف درسی و مؤلفه عاطفی مانند ارزش‌دهی به تکالیف درسی و یادگیری است. نیومن، ولیچ و لامبورن (۱۹۹۲)؛ به نقل از آپلتون<sup>۷</sup> و همکاران، (۲۰۱۶) درگیری را شامل سه جزء جزء رفتاری، شناختی و عاطفی معرفی کرده‌اند. آپلتون و همکاران (۲۰۱۶) عنوان می‌کنند که درگیری دارای چهار مؤلفه تحصیلی، رفتاری، شناختی و روان‌شناختی است. مؤلفه تحصیلی از متغیرهایی مانند زمان صرف شده برای تکالیف، اعتبار دریافت درجات تحصیلی از نظر فرد و تکمیل تکالیف منزل، مؤلفه رفتاری از توجه، شرکت داوطلبانه در کلاس و شرکت در کلاس‌های فوق برنامه، مؤلفه شناختی از خودتنظیمی، ارزش یادگیری، اهداف شخصی و خودکاری و مؤلفه روان‌شناختی از احساس تعلق یا ارتباط و روابط با معلمان و همسالان تشکیل می‌شود.

حافظه کاری<sup>۸</sup> برای یادگیری بسیار مهم است؛ تا جایی که با دانستن وضعیت آن در دانش‌آموزان، می‌توانیم نمرات آن‌ها را در سال‌های تحصیلی‌شان پیش‌بینی کنیم. در یک پژوهش (آلووی<sup>۹</sup> و آلووی، ۲۰۱۵)، صدها کودک پیش‌دستانی (۵ تا ۶ ساله) در یک دوره شش ساله، بررسی شدند و نتایج پژوهش نشان داد که کودکان دارای حافظه کاری قوی، در خواندن، نوشتن و ریاضی عملکرد خوبی داشتند. درحالی‌که کودکانی که حافظه کاری‌شان در وضعیت مناسبی نبود در انجام این تکالیف مشکل داشتند. ۶ سال بعد، این دانش‌آموزان مجدداً بررسی شدند و مشخص شد توان حافظه کاری آن‌ها در ۵ سالگی می‌تواند نحوه عملکردشان در امتحانات خواندن و ریاضی را تعیین کند. حافظه کاری با حافظه کوتاه‌مدت<sup>۱۰</sup> که به شما امکان یادآوری اطلاعات در یک زمان کوتاه را می‌دهد، متفاوت است. دانش‌آموزان از حافظه کوتاه مدت، 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، نگه داشتن 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 به منظور یادآوری آن‌هاست.

6. Finn  
7. Apelton  
8. Working Memory  
9. Alloway  
10. Short-term memory

1. Academic engagement  
2. Reeve  
3. Greenwood, Horton & Utley  
4. Reschly & Christenson  
5. Alrashidi, Phan & Ngu

سگال، ویلیامز و تیزدل (۲۰۰۷) توضیح می‌دهند که ذهن آگاهی موجب می‌شود فرد در موقعیت‌های تعارض آمیز، به جای درگیر شدن با تعبیر و تفسیرهای چرخه‌ای ناکارآمد، به بسط و توسعه فضاهای هشیاری و آگاهی درونی مبادرت ورزیده و سمت‌وسوی هشیاری خویش را از افکار اتوماتیک و منفی به جنبه‌های جدیدی از زندگی در حال گذر معطوف کند. بر همین اساس شوارتز<sup>۵</sup> (۲۰۰۴) بیان می‌کند که کاربست فنون ذهن آگاهی در موقعیت‌های دشوار و چالش‌برانگیز، زمینه‌ساز همراه شدن هشیاری با جریانات ذهن و اتفاقات زندگی شده و توجه فرد به مؤلفه‌ها و جریاناتی از زندگی معطوف می‌شود که موجب بسط هشیاری در تجربه بلاواسطه تغییرات پیرامونی زندگی گردیده و ارزیابی فرد از موضوعات چالش‌برانگیز را تغییر می‌دهد. در همین راستا مطالعه کاناری<sup>۶</sup> (۲۰۰۶) نشان داده است که در موقعیت‌های چالش‌برانگیز بین فردی، هجوم افکار و هیجانانگیز به فضای ذهنی و فعال شدن طرح‌واره‌های اتوماتیک زیرقشری، امکان کاربست فنون ذهن آگاهی را در چنین موقعیت‌های اضطرابی را از فرد بازستانده و اثربخشی آن‌ها را در حل تعارضات کاهش می‌دهد. طی تحقیقی که توسط دلوزوسکا و کیربی<sup>۷</sup> (۲۰۱۲) انجام یافت نیز نتایج نشان داد که تمرکز روی تمرین ذهن آگاهی و خودتنظیمی به ایجاد انعطاف‌پذیری شخصی در زندگی شخصی و شغلی منجر می‌شود که این انعطاف‌پذیری نیز به بهبود روابط بین فردی و کاهش تعارضات منتهی می‌گردد.

با توجه به آنچه بیان شد و اهمیت موضوع اشتیاق تحصیلی و حافظه کاری و مشکلاتی که دانش‌آموزان در این حوزه دارند، در این تحقیق به دنبال آن بودیم که آیا آموزش ذهن آگاهی می‌تواند بر تقویت حافظه کاری و افزایش اشتیاق تحصیلی دانش‌آموزان اثرگذار باشد.

### روش پژوهش

تحقیق حاضر از نظر هدف کاربردی و از لحاظ روش آزمایشی است که در آن از طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل استفاده شده است. دیاگرام این طرح در جدول زیر ارائه شده است:

هوش‌بهر به اندازه حافظه کاری در پیش‌بینی نمرات، قابل اتکا نیست (آلوی و همکاران، ۲۰۱۵). این یافته بسیار مهم است؛ چرا که نشان می‌دهد بهره هوشی که هنوز به‌عنوان ابزاری کلیدی برای پیش‌بینی موفقیت تحصیلی استفاده می‌شود، سنگ محک مفیدی برای سنجش موفقیت نیست. یک فرد ممکن است علی‌رغم برخورداری از بهره هوشی متوسط، عملکرد ضعیفی در یادگیری داشته باشد. علت این است که بهره هوشی، دانشی را که فرد تاکنون کسب کرده اندازه می‌گیرد. عملکرد خوب در این آزمون‌ها به دلیل دانستن اطلاعاتی است که آن‌ها می‌سازند.

ذهن آگاهی<sup>۱</sup> به عنوان یکی از درمان‌های شناختی - رفتاری موج سوم قلمداد می‌شود و ریشه در آیین‌های مذهبی شرق به ویژه بودا دارد. محققان غربی با مطالعه اصول ذهن آگاهی بودایی، درمان‌های مبتنی بر ذهن آگاهی را ابداع کرده‌اند که می‌تواند برای سلامتی افراد جوامع مختلف مفید واقع شود. ذهن آگاهی به معنای توجه کردن به شیوه‌ای خاص، هدفمند، در لحظه حال و بدون قضاوت و پیش‌داوری است (سگال، ویلیامز و تیزدل<sup>۲</sup>، ۲۰۰۷). ذهن آگاهی به طور ضمنی، به آگاهی، توجه و یادآوری اشاره دارد. فرد با آگاه شدن از وقایعی که درون و اطراف او اتفاق می‌افتند کم‌کم خود را از اشتغال ذهنی و هیجانانگیز منفی درونی رها می‌کند. با هدایت توجه، به جای تلاش برای کنترل یا سرکوب هیجان‌های شدیدتر، فرد تنظیم می‌کند که چگونه احساس کند. جنبه دیگر ذهن آگاهی یادآوری است؛ این اشاره به یادآوری حوادث گذشته برنمی‌گردد؛ بلکه به معنای یادآوری آگاه بودن و توجه کردن و برجسته کردن اهمیت قصد و هدف در تمرین ذهن آگاهی است (سینگ، والر، ادکینز و مایرز<sup>۳</sup>، ۲۰۰۳).

به نظر می‌رسد آموزش ذهن آگاهی با ترغیب افراد به تمرین مکرر توجه متمرکز روی مسئله مورد نظر و آگاهی قصدمندان روی موضوع و هم‌چنین ذهن افراد، پاسخ فرد به موقعیت‌های تعارض‌آمیز را از حالت اتوماتیک به وضعیت هشیارانه و مناسب تبدیل می‌کند (مارک<sup>۴</sup>، ۲۰۰۴). آموزش ذهن آگاهی مستلزم یادگیری فراشناختی و استراتژی‌های رفتاری جدید برای متمرکز شدن روی روابط بین فردی و جلوگیری از ایجاد تعارضات بین فردی است و باعث گسترش افکار جدید و کاهش اتفاقات ناخوشایند می‌شود. در این راستا،

5. Schwartz  
6. Canary  
7. Dluzewska & Kirby

1. Mindfulness  
2. Segal, William & Teasdale  
3. Singh, Wahler, Adkins & Mayers  
4. Mark

آموزشی دریافت نکردند و به روال عادی خود ادامه دادند. خلاصه جلسات آموزشی ذهن آگاهی به شرح ذیل است:

**جلسه اول، معرفی برنامه و آموزش تن آرامی:** در این جلسه، پس از برقراری آشنایی ارتباط و با دانش آموزان به معرفی آموزش برنامه ذهن آگاهی و آشنا کردن ایشان با روند و ساختار آموزش پرداخته شد؛ سپس درباره لزوم انجام تکالیف تاکید شد و به سوالات و ابهامات آن‌ها در زمینه آموزش پاسخ داده شد و بدین وسیله مرجع از لحاظ ذهنی آماده آغاز در آموزش تن آرامی شد.

در همین جلسه، درباره تن آرامی (تنش و آرامش دادن به عضلات)، نحوه نشستن در تن آرامی و عضلاتی که باید تحت تن آرامی قرار بگیرند، توضیحاتی داده شد و سپس تن آرامی برای چهارده گروه از عضلات بدن با چشمان بسته اجرا شد.

**جلسه دوم، هدایت خودکار:** با توضیح و تشریح مسئله (هدایت خودکار) از طریق ذکر مثال، آموزش و کارهای زیر انجام شد:

**تمرین خوردن ذهن آگاهانه، تمرین وارسی بدن:** تکنیک توجه به حرکت شکم و قفسه سینه هنگام تنفس. تمرکز بر اعضاء بدن و حرکات آن‌ها جهت آگاهی عمده از تمام اعضاء بدن از قبیل دست‌ها، پاها، چشم‌ها، گوش‌ها، دهان و پوست. جستجوی حس شنوایی از طریق گوش دادن به صداهای اطراف مخصوصاً صدای پای آموزش دهنده و گوش دادن به صدای انگشت آموزش دهنده و توجه دقیق به صدای تنفس خویش بدون توجه به چیز دیگر. جستجوی حس بویایی و چشایی از طریق بویدن و چشیدن شیرینی.

**جلسه سوم، مقابله با موانع:** بررسی و ارزیابی تکالیف جلسه قبل. تاکید بر تمرین به عنوان اساس کار. تمرین افکار و احساسات. آگاهی از وقایع خوشایند. تمرین نشستن ذهن آگاهانه. ارائه تکلیف منزل همراه با فرم ثبت تکالیف.

**جلسه چهارم، تنفس ذهن آگاهانه:** ارزیابی تکالیف هفته گذشته. تمرین دیدن و شنیدن و تمرین نشستن آگاهانه (آگاهی نسبت به بدن). تمرین ذهن آگاهی تنفس؛ در این جلسه، تکنیک توجه به تنفس آموزش داده شد. تکنیک‌هایی از قبیل دم و بازدم همراه آرامش و بدون تفکر درباره چیز دیگر و نه تماشای تنفس با چشمان بسته آموزش داده شد.

گروه‌ها	نحوه انتخاب	پیش‌آزمون	متغیر مستقل	پس‌آزمون
آزمایش	R	T1	X	T2
کنترل	R	T1	--	T2

جامعه آماری این تحقیق را کلیه دانش‌آموزان دختر سال دوم دبیرستان رشته علوم انسانی مدارس دولتی منطقه ۲ شهر تهران در سال تحصیلی ۹۵-۹۶ تشکیل داد. با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای از میان کلیه دبیرستان‌های این منطقه یک دبیرستان (هدی) و از این دبیرستان دو کلاس به تصادف انتخاب شد. از این دو کلاس به تصادف یک کلاس به عنوان گروه آزمایشی (۲۱ نفر) و یک کلاس به عنوان گروه کنترل (۲۰ نفر) تعیین گردید. ابزارهای اندازه‌گیری که در این پژوهش از آن‌ها استفاده شد عبارت‌اند از:

**مقیاس اشتیاق تحصیلی:** این مقیاس به وسیله فردریکس<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۴) ساخته شده و دارای ۱۵ گویه است که این گویه‌ها سه خرده‌مقیاس اشتیاق رفتاری، اشتیاق عاطفی و اشتیاق شناختی را می‌سنجند. پاسخ هر کدام از گویه‌ها دارای نمرات یک تا ۵ است که از «هرگز» تا «در تمام اوقات» را شامل می‌شود. طراحان مقیاس، ضریب پایایی این مقیاس را ۰/۸۶ گزارش کرده‌اند. در پژوهش طالبی و همکاران (۱۳۹۲) روایی سازه این پرسش‌نامه با تحلیل عاملی و تاییدی مطلوب ارزیابی شد و پایایی کل به روش آلفای کرانباخ ۰/۷۹ و برای سه خرده‌مقیاس آن به ترتیب ۰/۷۷، ۰/۸۶ و ۰/۷۹ به دست آمد.

خرده‌آزمون عددی و کسلسر کودکان و نوجوانان: برای سنجش حافظه کاری از خرده‌آزمون حافظه عددی آزمون هوشی و کسلسر کودکان و نوجوانان استفاده شد. مقیاس هوش و کسلسر برای کودکان و نوجوانان، تا اندازه‌ای، یک آزمون تحلیلی بوده و نمره‌گذاری آن بر حسب موفقیت آزمون دهنده صورت می‌پذیرد. این آزمون برای کودکان و نوجوان ۶ تا ۱۶ سال استفاده می‌شود. این آزمون دارای ۱۲ خرده‌آزمون دارد که به صورت فردی اجرا می‌شود و سه نمره هوش‌بهر ارائه می‌دهد: ۱. هوش‌بهر کلامی؛ ۲. هوش‌بهر غیرکلامی؛ ۳. هوش‌بهر کلی. ضریب اعتبار و پایایی این خرده‌آزمون به ترتیب ۰/۸۵ و ۰/۸۷ بوده است (گنجی، ۱۳۹۴).

پس از انتخاب نمونه، برای شرکت‌کنندگان گروه آزمایش، ده جلسه برنامه آموزش ذهن آگاهی (هر هفته یک جلسه یک ساعته) تربیت داده شد و شرکت‌کنندگان گروه کنترل هیچ گونه

### نتایج تحقیق

جدول ۱. آماره‌های توصیفی مربوط به حافظه کاری دانش‌آموزان در

پیش‌آزمون			
گروه	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد
آزمایش	۲۱	۹٫۲۵	۲٫۹۷
کنترل	۲۰	۹٫۲۷	۲٫۹۸

جدول ۲. آماره‌های توصیفی مربوط به اشتیاق تحصیلی دانش‌آموزان در

پیش‌آزمون			
گروه	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد
آزمایش	۲۱	۱۷٫۹۹	۶٫۷
کنترل	۲۰	۱۷٫۹۶	۶٫۶

برای آزمون فرضیه، از تجزیه و تحلیل کواریانس استفاده شد. تجزیه و تحلیل کواریانس یک روش آماری است که به منظور تعدیل تفاوت‌های اولیه آزمودنی‌ها به کار می‌رود. به این صورت که هر یک از نمرات در پیش‌آزمون به عنوان هم‌تغییر در نمرات پس‌آزمون به کار برده می‌شود. در تجزیه و تحلیل کواریانس، رعایت برخی مفروضه‌ها (مانند همگنی شیب واریانس، وجود رابطه خطی بین متغیر تصادفی کمکی و متغیر وابسته و همگنی واریانس‌های خطا) الزامی است. در این پژوهش نیز ابتدا به بررسی این مفروضه‌ها پرداخته شد و سپس از آنجایی که این مفروضه‌ها برقرار بودند (همگنی شیب خط رگرسیون:  $F=2.65$ ,  $P \geq .05$ ) و وجود رابطه خطی بین متغیر تصادفی کمکی و متغیر وابسته با توجه به موازی بودن شیب‌های خطوط رگرسیون و همگنی واریانس‌های خطا:  $F=3.65$ ,  $P \geq .05$ ) نیز برقرار بود. از تجزیه و تحلیل کواریانس به منظور مقایسه حافظه کاری و اشتیاق تحصیلی در گروه‌های آزمایش و کنترل در پس‌آزمون استفاده شد که نتایج آن در جدول زیر ارائه شده است.

با توجه به نتایج جدول ۳ ( $F=131.22$ ,  $P \leq 0/01$ )، پس از تعدیل نمرات پیش‌آزمون، تفاوت بین گروه آزمایش و کنترل در سطح آلفای ۰٫۰۱ معنادار است. بنابراین فرضیه پژوهش مبنی بر تأثیر آموزش برنامه ذهن آگاهی بر حافظه کاری دانش‌آموزان و تفاوت بین گروه آزمایش و کنترل از نظر میزان حافظه کاری در پس‌آزمون مورد تأیید قرار گرفت. با توجه به نتایج جدول ۴ ( $F=141.24$ ,  $P \leq .01$ )، پس از تعدیل نمرات پیش‌آزمون، تفاوت بین گروه آزمایش و کنترل در سطح آلفای ۰٫۰۱ معنادار است.

**جلسه پنجم، بودن در لحظه حال:** تمرین دیدن، شنیدن و تمرین نشستن آگاهانه (آگاهی به تنفس، بدن، صداها و افکار) تکنیک توجه به حرکت شکم و قفسه سینه هنگام تنفس. تمرکز بر اعضاء بدن و حرکات آن‌ها برای آگاهی عمده از تمام اعضاء بدن از قبیل دست‌ها، پاها، چشم‌ها، گوش‌ها، دهان و پوست. جستجوی حس شنوایی از طریق گوش دادن به صداهای اطراف به ویژه صدای پای آموزش دهنده و گوش دادن به صدای انگشت آموزش دهنده و توجه دقیق به صدای تنفس خویش بدون توجه به چیز دیگر جستجوی حس بویایی و چشایی از طریق بویدن و چشیدن شیرینی.

**جلسه ششم، پذیرفتن/ اجازه ماندن:** تمرین نشستن آگاهانه (آگاهی نسبت به تنفس، بدن، صداها، افکار و معرفی یک مشکل در حین تمرین و توجه به تأثیر آن روی بدن و واکنش به آن). تمرین تنفس. ارائه تکالیف منزل و توزیع فرم ثبت تکلیف.

**جلسه هفتم، افکار واقعیت نیستند:** تمرین نشستن آگاهانه (آگاهی نسبت به تنفس، بدن، صداها، افکار همراه با توجه به واکنش‌ها هنگام ارائه مشکلات). توضیح درباره استفاده از تنفس به عنوان گام اول پیش از نظر گذراندن افکار.

**جلسه هشتم، چگونه می‌توانم به بهترین نحو از خودم مراقبت کنم؟** تمرین نشستن آگاهانه (آگاهی نسبت به تنفس، بدن، صداها، افکار همراه با توجه به واکنش‌ها هنگام ارائه مشکلات). ایجاد فهرستی از کارهای خوشایند و ماهرانه.

**جلسه نهم، آموزش ذهن آگاهی افکار:** متمرکز کردن توجه به ذهن، بدون تفکر درباره چیز دیگر از طریق متمرکز شدن به یک نقطه ذهنی یا یک علامت ضربدر روی یک برگه.

**جلسه دهم، استفاده از آن چه تاکنون آموخته شده است:** تمرین واریسی بدن. مرور کل دوره آموزش. توزیع برگه نظرسنجی درباره نظر مراجع به آموزش. بحث درباره اینکه چگونه هر آنچه را که در هفته‌های گذشته فرا گرفته‌اند، حفظ کنند.

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها در بخش آمار توصیفی از میانگین و انحراف معیار و در بخش آمار استنباطی از روش تجزیه و تحلیل کواریانس استفاده شد.

**جدول ۳. تجزیه و تحلیل کواریانس برای مقایسه حافظه کاری گروه‌های آزمایش و کنترل در پس‌آزمون**

منبع تغییرات	مجموع مجزورات	درجات آزادی	میانگین مجزورات	F	سطح معناداری	اندازه اثر
مدل تصحیح شده	۱۹۵۳,۲۱۵	۲	۹۷۶,۴۴	۸۰,۳۵	/.۰۰۰۱	/.۸۵
عرض از مبدأ	۹۷,۲۲	۱	۹۷,۹۹	۷,۹۹	/.۰۰۹	/.۲۲
حافظه کاری	۳۲۵,۴۴	۱	۳۲۵,۴۴	۲۷,۱۱	/.۰۰۰۱	/.۴۹۱
گروه	۱۵۹۸,۹۹	۱	۱۵۹۸,۹۹	۱۳۱,۲۲	/.۰۰۰۱	/.۸۳
خطا	۳۲۸,۴۳	۳۸	۱۲,۱۵			
کل	۳۹۹۴۷,۰۰۰	۴۱				
کل تصحیح شده	۲۲۸۲,۳۵۶	۴۰				

**جدول ۴. تجزیه و تحلیل کواریانس برای مقایسه اشتیاق تحصیلی گروه‌های آزمایش و کنترل در پس‌آزمون**

منبع تغییرات	مجموع مجزورات	درجات آزادی	میانگین مجزورات	F	سطح معناداری	اندازه اثر
مدل تصحیح شده	۲۱۵۳,۲۱۵	۲	۱۱۱۶,۴۴	۹۰,۳۵	/.۰۰۰۱	/.۸۷
عرض از مبدأ	۱۰۷,۲۲	۱	۱۰۷,۹۹	۸,۹۹	/.۰۰۹	/.۲۴
اشتیاق تحصیلی	۴۲۵,۴۴	۱	۴۲۵,۴۴	۲۹,۱۱	/.۰۰۰۱	/.۵۹۱
گروه	۱۵۹۸,۹۹	۱	۱۵۹۸,۹۹	۱۴۱,۲۴	/.۰۰۰۱	/.۸۷
خطا	۴۲۸,۴۳	۳۸	۱۳,۱۵			
کل	۴۹۹۴۷,۰۰۰	۴۱				
کل تصحیح شده	۳۲۸۲,۳۵۶	۴۰				

**جدول ۵. تجزیه و تحلیل کواریانس تک متغیره تفاوت گروه‌ها با کنترل اثر پیش‌آزمون**

متغیرها	مجموع مجزورات	درجات آزادی	میانگین مجزورات	F	سطح معناداری
حافظه کاری	۱۹۵۳,۲۱۵	۱	۹۷۶,۴۴	۸۰,۳۵	/.۱۱۱
اشتیاق تحصیلی	۲۱۵۳,۲۱۵	۱	۱۱۱۶,۴۴	۹۰,۳۵	/.۱۱۸

یافته‌های بروان<sup>۱</sup> (۲۰۰۷)، هنریچ<sup>۲</sup> (۲۰۰۸)، دان (۲۰۱۰) و هولکام<sup>۳</sup> (۲۰۱۰) همسو است.

با وجود مزایای بی‌شمار اشتیاق تحصیلی برای بهبود عملکرد تحصیلی، برخی دانش‌آموزان در فعالیت‌های مربوط به یادگیری شرکت نمی‌کنند؛ در نتیجه نقطه مقابل اشتیاق تحصیلی، اشتیاق نداشتن، کناره‌گیری<sup>۴</sup>، ترک تحصیل<sup>۵</sup>، فرسودگی تحصیلی<sup>۶</sup>، احساس بیگانگی<sup>۷</sup> و بی‌میلی<sup>۸</sup> است. اشتیاق نداشتن یا بی‌تفاوتی که بر تلاش نکردن و نداشتن مداومت اشاره دارد، باعث می‌شود دانش‌آموزان سرمایه‌گذاری لازم و کافی را برای تکالیف درسی خود انجام ندهند (فین، ۱۹۹۸) و هیجانانگیز منفی از قبیل خستگی، غمگینی و احساس کسالت را تجربه نمایند.

کارلسون<sup>۹</sup> (۲۰۰۳) بر این باور است که دانش‌آموزان همان‌گونه که از ابتدایی به مقطع راهنمایی پیشرفت می‌کنند، بی‌رغبتی (کناره‌گیری) تحصیلی‌اشان هم بیشتر می‌شود. برخی

بنابراین فرضیه پژوهش مبنی بر تأثیر آموزش برنامه ذهن آگاهی بر اشتیاق تحصیلی دانش‌آموزان و تفاوت بین گروه آزمایش و کنترل از نظر میزان اشتیاق تحصیلی در پس‌آزمون تأیید می‌شود.

نتایج تحلیل کواریانس تک متغیره نشان داد که آموزش ذهن آگاهی بر حافظه کاری و اشتیاق تحصیلی دانش‌آموزان تفاوت معناداری را ایجاد کرده است. به عبارت دیگر، اگرچه بر هر دوی آن‌ها تأثیرگذار بوده است؛ ولی این اثرگذاری متفاوت نبوده است.

### نتیجه‌گیری و بحث

هدف از انجام پژوهش حاضر بررسی تأثیر آموزش برنامه ذهن آگاهی بر تقویت حافظه کاری و اشتیاق تحصیلی دانش‌آموزان دختر سال دوم دبیرستان بود. نتایج پژوهش نشان داد که بین میانگین‌های تعدیل شده گروه آزمایش و کنترل در پس‌آزمون از نظر حافظه کاری و اشتیاق تحصیلی تفاوت معناداری وجود دارد. به این معنا که آموزش ذهن آگاهی باعث تقویت حافظه کاری و نیز افزایش اشتیاق تحصیلی دانش‌آموزان در گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل شده است. یافته‌های پژوهش حاضر با نظریه‌ها و

1. Brown
2. Henrich
3. Wang & Holcombe
4. Withdrawal
5. Dropout
6. Academic burnout
7. Alienation
8. Disaffection.
9. Carlson

با بزرگتر شدن دانش آموزان، خلأ یادگیری افزایش یافته و آن‌ها به تقلا و کشمکش در موقعیت‌های یادگیری ادامه می‌دهند. کودک ۶ ساله‌ای که دست به‌گریبان نقایص حافظه کاری است، بعید است بدون مداخله بتواند به سطح همسالان خود برسد. مطالعه‌ای تطبیقی میان کودکان ۶ و ۱۱ ساله از لحاظ نقایص حافظه کاری، نشان داده است که تأثیرات حافظه کاری، جمعی هستند و در نتیجه با افزایش سن، یادگیری کمتری اتفاق می‌افتد (آلوی و همکاران، ۲۰۱۵).

درباره بررسی اثرات آموزشی فنون ذهن آگاهی مطالعات متنوعی انجام گرفته است که یافته‌های آن‌ها اثربخشی این فنون را در تقویت حافظه و افزایش اشتیاق تحصیلی افراد تایید کرده‌اند؛ در این راستا می‌توان به مطالعه کابات‌زین (۱۹۸۲) اشاره کرد که نشان داده است ذهن آگاهی در بهبود حافظه کاری و عملکرد تحصیلی دانشجویان موثر است. همچنین، مطالعه پیرو، کارلسون، آستین و فریدمن (۲۰۰۶) حاکی از آن است که به‌کارگیری فنون ذهن آگاهی قادر است از منابع استرس تحصیلی دانش آموزان کاسته و بر توانایی آن‌ها در فائق آمدن بر مشکلات تحصیلی بیفزاید.

از دیگر سو مطالعات شوارتز<sup>۷</sup> (۲۰۰۴) نشان می‌دهد که به‌کارگیری فنون ذهن آگاهی، قادر است منابع استرس تحصیلی دانش آموزان را کاهش داده و بر اعتماد به نفس آن‌ها در مواجهه با موقعیت‌های یادگیری بیفزاید. یافته‌های مطالعه سگال، ویلیامز و تیزدل (۲۰۰۷) نیز نشان می‌دهد که به‌کارگیری فنون ذهن آگاهی موجب افزایش اشتیاق و درگیری تحصیلی دانشجویان می‌شود. همچنین هولزل<sup>۸</sup> و همکاران (۲۰۱۱) بیان کردند که ۸ هفته آموزش ذهن آگاهی تغییرات چشمگیری را در نواحی مغزی در ارتباط با حافظه، همدلی و استرس که زمینه‌ساز ساختنی دارند، ایجاد می‌کند.

آموزش مبتنی بر ذهن آگاهی با ایجاد تغییر در فرآیند توجه می‌تواند الگوی پاسخ در زمینه باورهای منفی را اصلاح کند و به بهبود نشانه‌های استرس، اضطراب و عزت نفس منجر شود (گلدین<sup>۹</sup> و گروس<sup>۱۰</sup>، ۲۰۱۰). بررسی‌ها نشان دادند که فنون ذهن آگاهی در افزایش آرام‌بخشی عضلانی و کاهش نگرانی، استرس و اضطراب موثر می‌باشد (کابات‌زین، ۲۰۰۳).

به نظر می‌رسد آموزش ذهن آگاهی با ترغیب افراد به تمرین مکرر توجه متمرکز روی مسئله مورد نظر و آگاهی قصدمندانه روی موضوع و همچنین ذهن افراد، پاسخ فرد به

این اشتیاق نداشتن تحصیلی را در بین دانش آموزان ۲۵ درصد (ویلمز<sup>۱</sup>، ۲۰۰۳) و برخی ۴۰ درصد (یازی-میتنز<sup>۲</sup>، ۲۰۰۷؛ به نقل از فردریکس و مک کالسکی<sup>۳</sup>، ۲۰۱۲) و حتی تا بیش از ۶۶ درصد (به عنوان مثال کاتران و انیس، ۲۰۰۰؛ به نقل از هنریچ<sup>۴</sup>، ۲۰۰۸) برآورد کرده‌اند که نشانه‌های اشتیاق نداشتن (به عنوان مثال، بی‌تفاوتی، بسیار سخت نکردن تلاش و بی‌توجهی) از خود نشان می‌دهند. درباره وضعیت اشتیاق تحصیلی دانش آموزان ایرانی، تاکنون، آمار و اطلاعات دقیقی در دست نیست. زیرا عمده پژوهش‌های انجام شده در حوزه اشتیاق تحصیلی در خارج از کشور انجام شده است. اما اگر طبق نظر فین (۱۹۸۹) یکی از پیامدهای درگیر نشدن را خطر ترک تحصیل دانش آموزان بدانیم، طبق آمار، از مجموع ۱۰۴۵۸۷۴ دانش آموزی که در پایه سوم راهنمایی کشورمان در سال ۹۰-۹۱ فارغ‌التحصیل شدند، بالغ بر ۱۶۹ هزار نفر در سال تحصیلی ۹۳-۹۴، به پایان دوره نرسیده و به نوعی ترک تحصیل کرده‌اند (زرافشان، ۱۳۹۴). تمنائی‌فر (۱۳۸۶) در تحقیقی که با هدف بررسی عوامل مؤثر بر افت تحصیلی روی دانشجویان مشروط انجام داد به این نتیجه رسید که میزان انگیزش تحصیلی بالا باعث فعالیت‌های تحصیلی بیشتر، انجام تکالیف درسی مضاعف و در نتیجه پیشرفت تحصیلی بیشتر می‌شود. محققان زیادی به اثرات ذهن آگاهی بر افزایش تقویت کاری و اشتیاق تحصیلی اشاره کرده‌اند. 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<sup>۵</sup> بهره می‌گیریم تا دستورات را به خاطر بسپاریم، زبان بیاموزیم و تکالیف درک مطلب را کامل کنیم. حافظه کاری دیداری فضایی<sup>۶</sup> با مهارت‌های ریاضی و یادآوری توالی الگوها، تصاویر و موقعیت‌ها مرتبط است.

حافظه کاری بر تمام جنبه‌های یادگیری تأثیر دارد: از زبان گرفته تا ریاضیات و تاریخ و هنر. کودکی که به دلیل ضعف حافظه کاری‌اش در پیش‌دستانی نمرات پایینی می‌گیرد، به احتمال قریب به‌یقین در دبیرستان نیز نمرات پایینی خواهد داشت. یافته‌های یک پژوهش (آلوی، ۲۰۰۹) نشان می‌دهد نوجوانانی که دارای نقایصی در حافظه کاری خود هستند، تا دو سال پس از آن در مدرسه عملکرد ضعیفی داشتند.

1. Willms
2. Yazzie-Mintz
3. Fredricks & McColskey
4. Harris
5. Verbl working meory
6. Visual-spatial working memory

7. Schwartz  
8. Ho Izel  
9. Goldin  
10. Gross

و توجه فرد به مؤلفه‌ها و جریانی از زندگی معطوف می‌شود که موجب بسط هشیاری در تجربه بلاواسط تغییرات پیرامونی زندگی گردیده و ارزیابی فرد از موضوعات چالش‌برانگیز را تغییر می‌دهد.

در مجموع، به نظر می‌رسد که برنامه آموزش مبتنی بر ذهن آگاهی با تحت تأثیر قرار دادن بسیاری از ابعاد اثرگذار در حافظه کاری و اشتیاق تحصیلی، در تقویت و افزایش آن مؤثر است. بنابراین، پیشنهاد می‌شود که روان‌شناسان و مشاوران مدارس از این برنامه برای تقویت حافظه کاری دانش‌آموزان، که به اعتقاد آلووی و آلووی (۲۰۱۵) اهمیت آن در پیش‌بینی عملکرد تحصیلی از بهره هوشی بیشتر است، استفاده کنند. از جمله محدودیت‌های این تحقیق جامعه آماری آن است که فقط از دانش‌آموزان دختر استفاده شده است؛ بنابراین به محققان خود، پیشنهاد می‌شود که در تحقیقات بعدی، پژوهش‌هایی از این نوع را روی هر دو نوع جنس انجام دهند.

زرافشان، علی (۱۳۹۴). چرایی ترک تحصیل دبیرستانی‌ها. سایت رسمی وزارت آموزش و پرورش: شناسه خبر. ۹۴۳۹۶۲.  
گنجی، حمزه (۱۳۹۴). آزمون‌های روانی. تهران: نشر سالوان.

Alloway, T.P. Alloway. R. G. and Wootan, S. (2015). Home sweet Home: Does where you live matter to working memory and other cognitive skills? *Journal of Experimental Child Psychology*, 124: 124-31.

Alloway. T. P. & Alloway. R. G. (2015). *Understanding Working memory*. Los Angeles. Pub. Sage.

Alloway. T. P. (2009). Working Memory, but not IQ, Predicts subsequent leaning in children with learning Difficulties. *European Journal of Psychological Assessment*, 25: 92-8.

Alrashid, S. L., Phan, A. L. & Ngu, C. (2006). *Handbook of research on student engagement*. New York, NY: Springer.

Apelton, D. J., et al. (2016). Student engagement as a function of environmental complexity in high school classrooms. *Learning and Instruction* 1-9.

Brown, E. (2007). Meditation as a way to experience mind contents. *Journal of social psychology*, 18, 119-127.

موقعیت‌های تعارض‌آمیز را از حالت اتوماتیک به وضعیت هشیارانه و مناسب تبدیل می‌کند (مارک، ۲۰۰۴). آموزش ذهن آگاهی مستلزم یادگیری فراشناختی و استراتژی‌های رفتاری جدید برای متمرکز شدن روی روابط بین فردی و جلوگیری از ایجاد تعارضات بین فردی است و باعث گسترش افکار جدید و کاهش اتفاقات ناخوشایند است. در این راستا سگال، ویلیامز و تیزدل (۲۰۰۲) توضیح می‌دهد که ذهن آگاهی موجب می‌شود که فرد در موقعیت‌های تعارض‌آمیز، به جای درگیر شدن با تعبیر و تفسیرهای چرخه‌ای ناکارآمد، به بسط و توسعه فضاهای هشیاری و آگاهی درونی مبادرت ورزیده و سمت‌وسوی هشیاری خویش را از افکار اتوماتیک و منفی به جنبه‌های جدیدی از زندگی در حال گذر معطوف کند. بر همین اساس، ناپالی، کرچ و هالی (۲۰۰۵) بیان می‌کنند که کاربرد فنون ذهن آگاهی در موقعیت‌های دشوار و چالش‌برانگیز، زمینه‌ساز همراه شدن هشیاری با جریانات ذهن و اتفاقات زندگی گردیده

## منابع

احمدوند، محمد (۱۳۸۵). درگیری فعالانه مساوی است با یادگیری مؤثر. *مجله رشد معلم*. شماره ۹.

تمنائی‌فر، محمدرضا (۱۳۸۶). بررسی مقایسه‌ای عوامل مؤثر بر افت تحصیلی دانشجویان مشروط و ممتاز. *مجله دانشور دانشگاه شاهد*. ۱۴ (۲۴).

Canary, S. C. (2006). *Acceptance & mindfulness treatments for children and adolescents*. Oakland, CA: New Harbinger Publications

Carlson, D. (2003). Interpersonal conflicts and mindfulness. *Journal of health psychology*, 91, 213-218.

Carlson, L.E., Speca, M., patel, K.D. & Goodey, E. (2003). Mindfulness-based Stress reduction in relation to quality of life mood symptoms of stress and immune parameters in breast & prostate cancer outpatients. *Journal of psychosomatic medicine*, 65, 571-581.

Dluzewska, T. & Kirby, D. (2012). Mindfulness for student life and future professional practice. Available from www.fyhe.com.

Finn, G.D. (1998). Parental engagement that makes a difference. *Educational Leadership*, Vol 55, No 8

Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. & Paris, A. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research*, 74, 59-109.

Furrer, C. & Skinner, E. (2003). Sense of relatedness as a factors in children's academic



- engagement and performance. *Journal of Educational Psychology*, 95, 148-162.
- Goldin, P. R. & Gross, J. J. (2010). Effects of mindfulness-based stress reduction (MBSR) on emotion regulation in social anxiety disorder. *Emotion*, 10, 83-91.
- Goldin, P.R. (2010). Effects of mindfulness-based stress reduction on emotion regulation. *Emotion*, 10, 83-91.
- Greenwood, J., Horton, D. J. & Utley, S. (2012). Parental influences on achievement motivation and student engagement. In S. L. Christenson, A. L. Reschly, & C. Wylie (Eds.), *The handbook of research on student engagement* (pp. 315-342). New York: Springer.
- Henrich, T. (2008). Mindfulness and social conflicts. *Journal of social health psychology*. 29, 191-199.
- Ho lzell, B. K., Carmody, J., Vangel, M., Congleton, C., Yerramsetti, S. M., Gard, T., Lazar, S. W. (2011). Mindfulness practice leads to increases in regional brain gray matter density. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 191(1): 36-43.
- Kabat-zin, J. (2005). Mindfulness-based-intervention in context. *Clinical psychology*, 10, 144-156.
- Kabat-Zinn, J. (2003). Mindfulness-Based Interventions in Context: Past, Present and Future. *Clinical Psychology: Science and Practice*. V 10, 144-156.
- Mark, H. (2004). Mindfulness and conflicts. *Journal of social psychology*. 11, 119-126.
- Marsh, H.W., Hau, K. T., Artelt, C., Baument, J. & Peschar, J. L. (2006). OECD's brief self-report measure of educational psychology's most useful affective constructs: Cross-cultural, psychometric comparisons across 23 countries. *International Journal of Testing*. 6(4), 311-360.
- Napoli, M., Krech, P. R. & Holley, L. C. (2005). Mindfulness training for elementary school students: The Attention Academy. *Journal of Applied School Psychology*, 21, 99-125.
- Piro, S. L., Carlson, L., Astin, J. A., and Freedman, B. (2006). Mechanisms of mindfulness. *Journal of clinical psychology*, 62, 373-386.
- Reeve, D. K., Greeson, J. M., Brainard, G. C. & Rosenzweig, S. (2004). Mindfulness-based stress reduction and health-related quality of life in a heterogeneous patient population. *General Hospital Psychiatry*, 23, 183-192.
- Reschly, F. & Christenson, B. (2006). Relation of Academic Support from Parents, Teachers, and Peers to Hong Kong Adolescents' Academic Achievement: The Mediating Role of Academic Engagement. *Genetic, Social, and General Psychology Monographs*, 131(2), 77-127.
- Schwartz, R. (2004). Individual emotion and mindfulness. *Journal of American psychology*. 21, 191-199.
- Segal, Z. V., William, J. M. G., & Teasdale, J. D. (2000). Mindfulness-based cognitive therapy for depression: new approach to preventing relapse. New York: Guilford Press
- Segal, Z. V., William, J. M. G., & Teasdale, J. D. (2002). Mindfulness-based cognitive therapy for depression: new approach to preventing relapse. New York: Guilford Press.
- Segal, Z. V., Williams, J. M. G., & Teasdale, J. D. (2007). Mindfulness-based cognitive therapy for depression. New York: Guilford.
- Shapiro, S.L. Schwartz, G.E. & Bonner, G. (1998). Effects of mindfulness based stress reduction on medical and premedical students. *Journal of Behavioral Medicine*, December 1998, Volume 21, Issue 6, pp 581-599
- Singh, N., Wahler, R., Adkins, A., & Myers, R. (2003). Soles of the feet: A mindfulness-based self-control intervention for aggression by an individual with mild mental retardation and mental illness. *Research in Developmental Disabilities*, 24(3), 158-169
- Wang, M. & Holcombe, R. (2010). Adolescents' perceptions of school environment, engagement, and academic achievement in middle school. *American Educational Research Journal*, 47, 633-662.