

بررسی تطبیقی کم‌خونی در دانش‌آموزان ابتدایی مبتلا به نارسایی توجه و عادی و ارتباط آن با اختلال‌های یادگیری

رعنا مرادی ثانی^۱ و علی خادمی^۲

چکیده

هدف پژوهش حاضر بررسی تطبیقی کم‌خونی در دانش‌آموزان ابتدایی مبتلا به نارسایی توجه و عادی و ارتباط آن با اختلال‌های یادگیری بود. روش پژوهش در قسمت اول توصیفی از نوع علی-مقایسه‌ای و در قسمت دوم توصیفی از نوع همبستگی بود. جامعه آماری پژوهش حاضر دانش‌آموزان مقطع ابتدایی در سال تحصیلی ۹۵-۱۳۹۴ در شهر تبریز بودند که تعداد ۵۰ دانش‌آموز مبتلا به اختلال نارسایی توجه شناسایی شده در یک مرکز مشاوره خصوصی تشخیص و درمان، به صورت نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. همچنین ۵۰ دانش‌آموز عادی ابتدایی نیز که فاقد مشکل نارسایی توجه بودند بر اساس وضعیت اجتماعی-اقتصادی، جنسیت، سن با گروه اول هم‌متا شده بودند، به صورت در دسترس انتخاب و مورد بررسی قرار گرفتند. برای جمع‌آوری داده‌ها از آزمون خواندن نما، آزمون ریاضی و ناتوانی املاء استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از روش آماری آزمون t، ضریب همبستگی پیرسون و تحلیل رگرسیون انجام گرفت. نتایج دو گروه مستقل نشان داد که بین دانش‌آموزان دارای نارسایی توجه و عادی در کم‌خونی تفاوت معناداری وجود ندارد. با این حال نتایج پیرسون نشان داد که بین کم‌خونی و اختلال‌های یادگیری رابطه منفی و معناداری وجود دارد. به طوری که با کاهش هموگلوبین که منجر به کم‌خونی می‌شود، بر اختلال‌های یادگیری افزوده می‌شود. از سوی دیگر نتایج تحلیل رگرسیون نشان داد که کم‌خونی قادر به پیش‌بینی اختلال‌های یادگیری است. بنابراین با توجه به کم‌خونی دانش‌آموزان، می‌توان میزان یادگیری دانش‌آموزان را افزایش داد و اختلال‌های یادگیری را برطرف نمود.

واژه‌های کلیدی: نارسایی توجه، اختلال‌های یادگیری، کم‌خونی، دانش‌آموزان

۱. نویسنده‌ی رابط: کارشناس ارشد روان‌شناسی، واحد ارومیه، دانشگاه آزاد اسلامی، ارومیه، ایران
rana.moradisani@yahoo.com

۲. دانشیار گروه روان‌شناسی، واحد ارومیه، دانشگاه آزاد اسلامی، ارومیه، ایران

تاریخ دریافت: ۹۵/۵/۱۴

تاریخ پذیرش: ۹۵/۱۱/۳

مقدمه

موضوع توجه یا توجه به عنوان یکی از مهمترین کارکردهای شناختی در آموزش و یادگیری است. به عبارت دیگر، یکی از فراوان‌ترین مشکلات در میان کودکان که موجب کاهش کارایی آنان در مدرسه می‌گردد، فقدان توجه (نارسایی توجه) است (عابدی، پیروز زیجرودی و یارمحمدیان، ۱۳۹۱). توجه به یک سری عملیات ذهنی پیچیده گفته می‌شود که شامل تمرکز یا درگیر شدن برهدف، نگه داشتن یا تحمل کردن و گوش به زنگ بودن در زمان طولانی، رمزگردانی ویژگی‌های محرک و تغییر تمرکز از یک هدف به هدف دیگر است (سیدمن^۱، ۲۰۰۶).

اختلال نارسایی توجه^۲ نوعی اختلال رشدی است که بر جنبه‌های مختلف زندگی تأثیر می‌گذارد (لوفی و پاریش-پلاس^۳، ۲۰۱۳). از دیدگاه راس^۴ (۱۹۷۶) یک نارسایی ذهنی وجود دارد که بیشتر کودکانی که دچار نارسایی ویژه در یادگیری هستند، با آن مواجه‌اند و آن عدم توانایی در تمرکز توجه یا توجه بر مطلب مورد بحث است و همچنین کودکانی که دارای ناتوانی در یادگیری هستند، فرآیند رشد آنها در کسب توجه و توجه طبیعی دچار تأخیر یا وقفه شده است (سیف‌نراقی و نادری، ۱۳۹۳). تکلیفی که پایه‌ی همه‌ی تکالیف یادگیری است، توجه می‌باشد. چنانچه کودکان بخواهند یاد بگیرند، باید بر روی تکلیف یادگیری مربوط که از آنها خواسته شده، متمرکز شوند. هر بار که معلمی تکلیفی را به کودک می‌دهد تا آن را انجام دهد، ماهیت آن تکلیف و زمینه‌ی آن برای کودک در خواست‌هایی را تعیین می‌کند. بیشتر تکالیف، ادراک شنوایی، بینایی و فرآیند شناختی اطلاعات و تفکر درباره‌ی تکلیف و پاسخ کلامی یا حرکتی را از کودک درخواست می‌کنند. کودکان در مدرسه باید با بسیاری از درخواست‌های تعیین شده توسط تکالیف خواندن، نوشتن، هجی کردن، حساب کردن و مهارت‌های رفتار اجتماعی و یادگیری مفهوم، مواجه شوند. کودکانی که نارسایی در توجه دارند، فعالیت‌های ذهنی پایدار در

1. Seidman
2. attention deficit disorder
3. Lufi & Parish-Plass
4. Ross

حین کار یا بازی برایشان دشوار است. مدت زمان اندک می‌تواند ذهن خود را روی هر کاری متمرکز کنند یا به خواسته‌ها یا دستورات دیگر پاسخ دهند (مش و وولف^۱، ۲۰۱۴).

از سوی دیگر، ناتوانی‌های یادگیری، نقص در مهارت‌های تحصیل عمومی است که در زمینه‌های خواندن، ریاضیات و بیان نوشتاری آشکار می‌شود و مشکل قابل توجهی در زمینه پیشرفت تحصیلی، عملکرد شغلی و یا فعالیت روزمره زندگی برای فرد ایجاد می‌کند (انجمن روانپزشکی آمریکا، ۲۰۱۳). ویراست پنجم راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی (DSM_5)، معیارهای DSM-IV برای ناتوانی‌های یادگیری را وسعت می‌دهد تا اختلالات مستقل و مجزایی را پوشش دهد که یک یا چند مهارت تحصیلی نظیر زبان شفاهی، خواندن، زبان کتبی، یا ریاضیات را محدود می‌سازد و برای هر اختلال، سطح شدت نیز ذکر شود (گنجی، ۱۳۹۳). اختلالات یادگیری به ضعف قابل ملاحظه دانش‌آموزان از لحاظ آموزشی و بالینی در درس مرتبط با دیکته، حساب و خواندن اطلاق می‌گردد که به طبع، دیگر مسایل آموزشی دانش‌آموزان را تحت تاثیر قرار داده و با پیامدهای روانی-اجتماعی نامساعد بعدی همراه شود (روید و واله^۲، ۲۰۰۴؛ رحیمیان بوگر و صادقی، ۱۳۸۵).

همچنین تحقیقات انجام یافته در زمینه نارسایی توجه، توام با بیش‌فعالی همراه بوده، لذا در این تحقیق به علت عدم وجود آمار دقیق نارسایی توجه یا بی‌توجهی، به ناچار نیاز به استفاده از آمارهای نارسایی توجه/بیش‌فعالی گردید. نارسایی توجه/بیش‌فعالی در ایالت متحده‌ی آمریکا حدود ۷ درصد و در سطح بین‌المللی بین ۲ تا ۲۹ درصد گزارش شده است (بارکلی^۳، ۲۰۰۷). در بررسی گوناگون انجام شده در ایران، میزان شیوع کلی این اختلال در دامنه‌ی وسیعی از ۱/۲ تا ۲۲/۴ درصد گزارش شده است (زارع‌بهرام‌آبادی و گنجی، ۱۳۹۳) و با پیامدهای تحصیلی و

1. Mesh & Volf
2. Reid & Valle
3. Barkley

اجتماعی ضعیف (رامتکار، ریسن، تودورو و تودد^۱، ۲۰۱۰)، اختلال در خواندن و نوشتن (بارکلی، ۲۰۰۶) و کم‌خونی همراه بوده است.

در این میان کم‌خونی یک مسئله جدی برای کودکان دبستانی محسوب می‌شود. اگرچه این کمبود، جبران یا درمان نشود، بر توانایی‌های یادگیری، کاری و تمرکز ذهنی آن‌ها اثر می‌گذارد (جعفریان و نچواک، ۱۳۸۱). کم‌خونی به معنی کمبود تعداد گلبول‌های قرمز خون است و دارای انواع مختلفی است که می‌تواند به علت عدم ساخت هموگلوبین، کمبود آهن در ساختار هموگلوبین، دفع بسیار سریع یا تولید بسیار آهسته گلبول‌های قرمز باشد (خانی و کیومرثی، ۱۳۹۳). طبق گزارش سازمان بهداشت جهانی، حدود ۲ میلیارد نفر (بیش از ۳۰٪) از جمعیت جهان کم‌خونند که این میزان در دانش‌آموزان ۲۵/۴ درصد می‌باشد. شیوع کم‌خونی در بین دانش‌آموزان کشورهای صنعتی ۹ درصد و در کشورهای غیرصنعتی ۵۳ درصد است (سازمان بهداشت جهانی^۲، ۲۰۱۳) و در ایران در حدود ۳۰ تا ۵۰ درصد از زنان و کودکان به ویژه در خانواده‌های کم‌درآمد، دچار کمبود آهن می‌باشند (خانی و کیومرثی، ۱۳۹۳). کم‌خونی، یکی از مشکلات تغذیه‌ای است که کودکان و نوجوانان به ویژه دانش‌آموزان دوره ابتدایی گریبان‌گیر آن هستند و موجب کاهش تمرکز، یادگیری و افت تحصیلی خواهد شد. چرا که تحت تاثیر کمبود آهن، آنزیم‌ها و نوروترانسمیترهای مغزی قرار دارد و نتیجه آن به صورت کاهش تمرکز و توجه و توانایی یادگیری بروز می‌کند (اندرو^۳، ۲۰۰۴).

پژوهش‌ها نشان داده‌اند که فقر آهن و کم‌خونی ناشی از آن حتی در مراحل خفیف موجب اختلال‌ها متعددی از جمله اختلال‌ها حرکتی، اختلال در تکامل زبان و تکلم، قوه یادگیری و توجه و تمرکز در کودکان می‌شود (بنتون و روبرتز^۴، ۱۹۸۸). همچنین در پژوهشی نشان دادند که در دانش‌آموزان کم‌خون، مشکلات یادگیری و حافظه بیشتر بوده و از میزان توجه پایین‌تری

1. Ramtekkar, Reiersen, Todorov & Todd
2. World Health Organization
3. Andrews
4. Benton & Roberts

برخوردارند (ویسکوپف، کرامر، ویل، نئومن، فینر^۱ و همکاران، ۲۰۰۰). علاوه بر این نتایج بررسی‌های دیگر نشان داده‌اند که پایین بودن آهن در کودکان دبستانی باعث کاهش بهره‌ی هوشی، توجه، تمرکز و یادگیری می‌شود و مصرف مکمل آهن در این کودکان باعث افزایش نمرات آزمون هوش و توجه می‌گردد (استیپانوک^۲، ۲۰۰۰). بنابراین بر این اساس کم‌خونی در دانش-آموزان موجب کاهش نارسایی توجه و ناتوانی‌های یادگیری می‌شود. به طوری که بهر داد (۱۳۸۴) با انجام فراتحلیل بر روی پژوهش‌های انجام شده در ایران میزان شیوع اختلال‌های یادگیری در مقطع ابتدایی را ۴/۵۸ گزارش می‌کند که پسرها ۱/۱ تا ۲/۲ درصد بیشتر از دخترها مبتلا می‌شوند. در این راستا بنر، کمال، بنر و بوهگرا^۳ (۲۰۱۴) در پژوهشی با عنوان شیوع بالاتر کمبود آهن به عنوان پیش‌بینی کننده قوی اختلال نارسایی توجه و بیش‌فعالی در کودکان انجام دادند، گزارش کردند که میزان هموگلوبین بیماران بیش‌فعال کمتر است. همچنین فریتین، کلیسم و ویتامین D در کودکان دارای نارسایی توجه و بیش‌فعالی بالاتر است. همچنین نتایج تحلیل رگرسیون چند متغیره نشان داد که سطح سرمی ویتامین D، فریتین، فعالیت بدنی، ازدواج فامیلی و کم‌خونی نقش مهمی در کودکان نارسایی توجه و بیش‌فعالی دارد. در پژوهشی گری^۴ (۲۰۱۰) با عنوان مشکلات ریاضی؛ تأملی در عوامل شناختی، عصب‌شناختی و مؤلفه‌های ژنتیکی نشان داد که کودکان با ناتوانی یادگیری ریاضی در توجه و توجه مشکل دارند. در واقع کودکانی که در یادگیری ریاضی مشکل دارند، دچار نارسایی و توجه هستند. در مطالعه‌ای دیگر نشان داده شده است که کم‌خونی فقر آهن با کاهش توانایی جسمی و تغییرات خلقی، توان تمرکز حواس و اختلال‌های یادگیری همراه می‌باشد (گاروو، جیمز و رالغ^۵، ۲۰۰۰).

از سویی دیگر افت تحصیلی و نارسایی توجه در دانش‌آموزان سال‌های اولیه مدرسه ممکن

1. Weiskopf, Kramer, Viele, Neumann, Feiner & Watson
2. Stipanuk
3. Bener, Kamal, Bener & Bhugra
4. Geary
5. Garrow, James & Ralgh

است ناشی از عدم کفایت ذخیره آهن باشد و بسیاری از مشکلات ذهنی کودکان به این عارضه نسبت داده شده است. این عوارض با توجه به نقش آهن در میه لینه شدن اعصاب و تأثیر در سرعت هدایت عصبی قابل توجه بوده و تغییر در پاسخ‌های حسی و رفتاری در نتیجه کمبود آهن بدیهی است (بونوک و کاهن، ۲۰۰۲). بنابراین احتمالاً اختلال‌ها یادگیری ناشی از کمبود آهن در واقع نتیجه اختلال در مسیرهای متابولیکی است که آهن در آن‌ها درگیر است. آهن اکسیژن را از ریه‌ها به تمامی سلول‌های بدن انتقال می‌دهد. آهن با شرکت در واکنش‌های اکسیداسیون و احیاء که در بدن رخ می‌دهد، در واقع نقشی فعال در متابولیسم به عهده می‌گیرد و عامل کمکی آنزیم‌هایی است که در ساخت میانجی‌های عصبی لازم و ضروری هستند. با توجه به نقش مستقیم و به اثبات رسیدن نقش آهن در فرایندهای یادگیری و شناختی و همچنین با در نظر داشتن اینکه دانش‌آموزان دارای نارسایی توجه به واسطه مشکلاتی که گریبانگیر آن‌هاست، در انجام تکالیف درسی در حد مطلوب و بهینه نیستند و بدیهی است که حاصل این وضعیت افت شدید یادگیری و ناتوانایی‌های یادگیری است. لذا با توجه به این مبانی نظری و تجربی پژوهش، سؤال اصلی این است که آیا بین دانش‌آموزان دارای نارسایی توجه و عادی از نظر کم‌خونی تفاوت وجود دارد؟ و آیا کم‌خونی با اختلال‌ها یادگیری دانش‌آموزان رابطه دارد؟

روش

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و روش پژوهش حاضر در قسمت اول توصیفی از نوع علی-مقایسه‌ای و در قسمت دوم توصیفی از نوع همبستگی است.

جامعه، نمونه و روش نمونه‌گیری: جامعه آماری پژوهش حاضر دانش‌آموزان مقطع

ابتدایی در سال تحصیلی ۹۵-۱۳۹۴ در شهر تبریز بودند. در این پژوهش تعداد ۵۰ دانش‌آموز مبتلا به اختلال نارسایی توجه شناسایی شده در یک مرکز مشاوره خصوصی تشخیص و درمان، به صورت در دسترس انتخاب شدند. همچنین ۵۰ دانش‌آموز عادی ابتدایی که فاقد مشکل نارسایی

توجه باشند نیز بر اساس شرایط وضعیت اجتماعی-اقتصادی، جنسیت، سن با گروه اول هم‌تا شده باشند به صورت در دسترس انتخاب شده و مورد بررسی قرار گرفتند. برای جمع‌آوری داده‌ها از ابزارهای زیر استفاده شد:

آزمون ناتوانی خواندن: از آزمون خواندن و نارساخوانی نما برای بررسی میزان توانایی خواندن دانش‌آموزان در دوره دبستان و تشخیص کودکان دارای مشکلات خواندن و نارساخوانی، جهت تعیین وجود یا عدم وجود نارساخوانی استفاده گردید. این آزمون توسط کرمی نوری، مرادی، اکبری زردخانه و حائده (۱۳۸۸) ساخته شده است. این آزمون از ۱۰ خرده آزمون که عبارتند از آزمون خواندن کلمات، زنجیره کلمات، آزمون قافیه، نامیدن تصاویر، درک متن، آزمون درک کلمات، آزمون حذف آواها، آزمون خواندن ناکلمات و شبه کلمات، آزمون نشانه-های حروف و آزمون نشانه‌های مقوله تشکیل شده است (کرمی نوری و همکاران، ۱۳۸۸). در پژوهش حاضر، به منظور اندازه‌گیری مؤلفه‌های خواندن از دو خرده آزمون خواندن کلمات و درک مطلب متن آزمون خواندن نما استفاده شد.

آزمون ریاضی کی‌مت: برای اندازه‌گیری ناتوانایی ریاضی از آزمون ریاضی کی‌مت کانولی (۱۹۸۸) تهیه و هنجاریابی شده، استفاده خواهد شد. این آزمون به منظور شناسایی دانش‌آموزان ناتوان یادگیری ریاضی کاربرد فراوان دارد و از لحاظ محتوا و توالی شامل سه بخش مفاهیم اساسی (سه خرده مقیاس شمارش، اعداد گویا و هندسه)، عملیات (جمع، تفریق، ضرب، تقسیم و محاسبه ذهنی) کاربرد (اندازه‌گیری، زمان، پول، تخمین، تفسیر داده‌ها و حل مسئله) است. این آزمون در ایران توسط محمداسماعیل و هومن در سال ۱۳۸۱ هنجاریابی شده است. روایی این آزمون از طریق روایی محتوا، روایی تفکیکی، روایی پیش‌بین محاسبه و روایی همزمان آن بین ۰/۵۵ تا ۰/۶۷ به دست آمده است. اعتبار آزمون با استفاده از روش آلفای کرونباخ در پنج پایه ۰/۸۰ تا ۰/۸۶ گزارش شده است (محمداسماعیل و هومن، ۱۳۸۱).

آزمون ناتوانی املاء: این آزمون با توجه به تغییرات ایجاد شده در کتاب‌های درسی پایه

های دبستان یک آزمون املاء مطابق با کتاب بخوانیم و بنویسیم توسط آقابابایی (۱۳۸۹) ساخته شده و بر روی ۲۰۰ دانش‌آموز پایه‌های ابتدایی هنجاریابی گردید. به این صورت که تعداد ۲۰ واژه از کتاب بخوانیم و بنویسیم انتخاب شده و بر روی کودکان اجرا می‌شود و برای هر غلط یک نمره از ۲۰ کسر می‌شود. پایایی این آزمون با روش بازآزمایی ۰/۷۹ به دست آمد که برای روایی تشخیصی نیز از دو گروه عادی و با ناتوانی یادگیری استفاده شد (آقابابایی، ۱۳۸۹).

اندازه‌گیری کم‌خونی: برای اندازه‌گیری کم‌خونی ابتدا نمونه خون سیاهرگی دست راست کودکان توسط فردی با مدرک کارشناس علوم آزمایشگاهی گرفته شد. ۱/۵ سی‌سی خون در لوله‌های حاوی اتیلن‌دی‌آمید تتراسدیک اسید جهت شمارش سلول‌های خونی جمع‌آوری شده و با استفاده از روش سیانومت هموگلوبین توسط دستگاه اسپکتروفتومتر و هماتوکریت با استفاده از دستگاه میکروهماتوکریت انجام شد و سپس برای تعیین کم‌خونی از شاخص منترز (حاصل تقسیم حجم گلبول‌های قرمز به تعداد آن) استفاده شد و مقادیر کمتر از ۱۴ به عنوان کم‌خونی در نظر گرفته شد (جواهری، ۱۳۸۵).

روش اجرا: برای تحلیل داده‌ها از شاخص‌های توصیفی پراکندگی و تمایل مرکزی استفاده شد. از سویی جهت تحلیل داده‌های مربوط به فرضیه‌های پژوهشی از آزمون t دو گروه مستقل، ضریب همبستگی پیرسون و تحلیل رگرسیون استفاده شد.

نتایج

جدول ۱. آماره‌های توصیفی متغیر کم‌خونی در دو گروه نارسایی توجه و عادی

متغیر	گروه	M	SD	حداقل	حداکثر	SEM
شاخص خون	عادی	۱۳/۴۰	۱/۰۱	۱۱/۳۰	۱۵/۹۰	۰/۱۴
	نارسایی توجه	۱۳/۲۱	۱/۴۶	۵/۷۰	۱۶	۰/۲۰

میانگین و انحراف استاندارد متغیرهای پژوهش در جدول ۱ و ۲ نشان داده شده است.

مندرجات جدول ۱ نشان می‌دهد که میانگین کم‌خونی نارسایی توجه کمتر از افراد عادی است.

جدول ۲. آماره‌های توصیفی متغیرهای پژوهش در گروه نارسایی توجه

متغیر	M	SD	حداقل	حداکثر	SEM
ناتوانی خواندن	۱۳/۸۸	۲/۶۶	۸	۲۱	۰/۳۳
ناتوانی ریاضی	۸۱/۵۲	۱۹/۲۳	۷۶	۸۴	۰/۲۶
ناتوانی املا	۹/۳۰	۴/۳۴	۶	۱۲	۰/۲۴

جدول فوق نشان می‌دهد که میانگین اختلال خواندن، ریاضی و املاء در کودکان دارای نارسایی توجه به ترتیب ۱۳/۸۸، ۸۱/۵۲ و ۹/۳۰ است. برای بررسی نرمال بودن داده‌ها از آزمون کلموگروف-اسمیرنف استفاده شد که نتایج نشان داد که مقدار سطح معناداری در آزمون فوق‌الذکر از ۰/۰۵ بزرگ‌تر است؛ لذا توزیع داده‌ها منطبق بر توزیع نرمال قلمداد می‌گردد و می‌توان از آزمون همبستگی و تحلیل رگرسیون استفاده کرد. برای پاسخ به این سؤال که آیا بین دانش‌آموزان مبتلا به نارسایی توجه و عادی در متغیر کم‌خونی تفاوت وجود دارد، از آزمون t دو گروه مستقل استفاده شد که نتایج در جدول ۳ نشان داده شده است.

جدول ۳. آزمون t برای مقایسه دو گروه مبتلا به نارسایی توجه و عادی در متغیر کم‌خونی

متغیر	گروه	تعداد	M	df	t	P
شاخص خون	نارسایی توجه	۵۰	۱۳/۲۱	۹۸	-۰/۷۶	۰/۴۴
	عادی	۵۰	۱۳/۴۰			

یافته‌های جدول ۳ نشان می‌دهد که در متغیر کم‌خونی بین افراد مبتلا به نارسایی توجه و عادی تفاوت معناداری وجود ندارد. همچنین برای اینکه آیا بین کم‌خونی با اختلال‌ها یادگیری رابطه وجود دارد، از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد که نتایج در جدول ۴ نشان داده شده است.

جدول ۴. آزمون همبستگی بین کم‌خونی با اختلال‌های یادگیری

متغیر	کم‌خونی
ناتوانی خواندن	-۰/۴۵
ناتوانی ریاضی	-۰/۳۴
ناتوانی املاء	-۰/۲۸

نتایج جدول ۴ نشان می‌دهد که رابطه کم‌خونی با ناتوانی خواندن ($r=-0/45$)، ناتوانی ریاضی ($r=-0/34$) و ناتوانی املاء ($r=-0/28$) از نظر آماری معنی‌دار و منفی است و با توجه به جهت همبستگی می‌توان نتیجه گرفت که با کاهش هموگلوبین که منجر به افزایش کم‌خونی می‌شود، بر اختلال‌های یادگیری افزوده می‌شود. همچنین برای پاسخگویی به اینکه کم‌خونی قادر است اختلال‌های یادگیری را در کودکان پیش‌بینی کند، از تحلیل رگرسیون استفاده شد که نتایج در جدول ۵ درج شده است.

جدول ۵. ضرایب رگرسیون نقش کم‌خونی در اختلال‌های یادگیری

شاخص‌ها	R	R ²	B	خطای استاندارد	β	F	t	P
کم‌خونی	۰/۳۳	۰/۱۱	-۰/۷۵	۰/۳۰	-۰/۳۳	۵/۹۴	-۲/۴۳	۰/۰۱

مندرجات جدول ۵ نشان می‌دهد که کم‌خونی قادر است ۱۱ درصد از تغییرات اختلال‌های یادگیری را به طور معنی‌داری در کودکان پیش‌بینی کند. همچنین F محاسبه شده (۵/۹۴) در سطح $P<0/01$ معنی‌دار است. بنابراین با توجه به نتایج ضرایب بتا کم‌خونی در اختلال‌های یادگیری تأثیر دارد.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر بررسی تفاوت کم‌خونی در دانش‌آموزان دارای نارسایی توجه و عادی است و بررسی اینکه کم‌خونی با اختلال‌های یادگیری دانش‌آموزان رابطه دارد. یافته‌های پژوهش

نشان داد که در متغیر کم‌خونی بین افراد مبتلا به نارسایی توجه و عادی تفاوت معناداری وجود ندارد. این فرضیه با نتایج پژوهش‌های جعفریان و نچواک (۱۳۸۱)، هال و همکاران (۲۰۰۸)، یودیم (۲۰۰۰) ناهمسو است. به طوری که جعفریان و نچواک (۱۳۸۱) در پژوهش خود به این نتیجه دست یافتند که ذخایر آهن بیش از ۴۰ درصد از دانش‌آموزان تهی شده بود؛ حال آنکه طبق همین نتایج هیچ یک از دانش‌آموزان فزونی آهن نداشتند. همچنین دانش‌آموزان دارای کم‌خونی در تمرکز و توجه مشکل داشته و دارای ناتوانایی‌های یادگیری هستند. یودیم (۲۰۰۰) در پژوهشی دیگر نشان داد که کم‌خونی ناشی از فقر آهن از جمله عواملی است که موجب کاهش تمرکز، یادگیری، افت تحصیلی و مشکلات رفتاری می‌شود. اما هیچ تحقیقی یافت نشد که نشان دهد بین دانش‌آموزان عادی و نارسایی توجه در کم‌خونی تفاوت وجود دارد که در تبیین این یافته می‌توان گفت تحقیقات انجام گرفته در مورد کم‌خونی مربوط با بیش‌فعالی و به صورت ترکیبی بوده و نارسایی توجه به صورت مجزا بررسی نشده است که این می‌تواند یکی از دلایل متفاوت بودن نتایج تحقیق با یافته‌های پژوهشی دیگر باشد. همچنین به دلیل اینکه نمونه پژوهشی حاضر کم است و بر روی تعداد کمی از دانش‌آموزان دارای نارسایی توجه صورت گرفته است که این می‌تواند باعث متفاوت شدن نتایج تحقیق حاضر با تحقیقات دیگران باشد.

یافته‌ی دیگر پژوهش نشان داد که با کاهش عدد کم‌خونی، بر ناتوانی خواندن افزوده می‌شود. در واقع با کاهش هموگلوبین که منجر به افزایش کم‌خونی می‌شود، میزان اختلال خواندن بیشتر می‌شود. این یافته با نتایج پژوهش‌های تقی‌زاده و همکاران (۱۳۸۵)، جعفریان و نچواک (۱۳۸۱)، یودیم (۲۰۰۰) و ویسکوف و همکاران (۲۰۰۰) همسو است. تقی‌زاده، عاصمی و اکبری (۱۳۸۵) در پژوهشی به این نتیجه دست یافتند که بین میانگین نمرات تحصیلی دانش‌آموزان دختر و پسر از نظر آماری اختلاف معنی‌داری وجود دارد و نمرات دختران بیشتر از پسران است. بین میانگین نمرات املا، ریاضی و معدل کل دانش‌آموزان در سه سال متوالی در دو گروه کم‌خون و طبیعی اختلاف وجود داشت. به طوری که وضعیت تحصیلی دانش‌آموزان کم‌خون پائین‌تر از دانش-

آموزان طبیعی بود. در تبیین این یافته می‌توان گفت که حفظ قند خون در محدوده طبیعی باعث بهبود عملکرد مغز و یادگیری کودکان مدرسه‌ای می‌شود. یکی از دلایل افزایش یادگیری، ساخته شدن استیل کولین است که نقش آن در تقویت حافظه به اثبات رسیده است. کودکانی که از کم‌خونی رنج می‌برند، در انجام تکالیف ریاضی کارایی کمتری دارند و قدرت خلاقیت و ابتکار آن‌ها کاهش می‌یابد و میزان سرعت خواندن در آن‌ها کمتر است. همچنین کودکانی که دچار کم‌خونی فقر آهن هستند همیشه احساس خستگی و ضعف می‌کنند. این افراد اغلب از ورزش و فعالیت‌های بدنی دوری می‌کنند و یا در هنگام ورزش خیلی زود خسته می‌شوند. در این افراد تغییرات رفتاری به صورت بی‌حوصلگی و بی‌تفاوتی مشاهده می‌شود. به طوری که کم‌خونی فقر آهن به علت تأثیر بر قدرت یادگیری و کاهش آن، افت تحصیلی دانش‌آموزان را باعث می‌شود و باعث اختلال خواندن در دانش‌آموزان می‌شود (یودیم، ۲۰۰۰).

یافته دیگر نشان داد که با کاهش عدد کم‌خونی، بر ناتوانی ریاضیات افزوده می‌شود. در واقع با کاهش هموگلوبین که منجر به کم‌خونی می‌شود، میزان اختلال ریاضیات بیشتر می‌شود که این یافته با نتایج پژوهش‌های خانی و کیومرثی (۱۳۹۳) و پولیت (۱۹۹۳) همسو است. خانی و کیومرثی (۱۳۹۳) در پژوهشی با عنوان تأثیر کم‌خونی ناشی از فقر آهن بر عملکرد تحصیلی و مهارت ریاضی در دانش‌آموزان دختر سال سوم راهنمایی شهرستان گرمسار انجام دادند، به این نتیجه دست یافتند که هموگلوبین پیش‌بینی کننده معناداری برای نمرات آزمون محاسبات و معدل دانش‌آموزان می‌باشد.

دانش‌آموزان مورد مطالعه به دلیل واقع شدن در سن تحصیل و یادگیری، آنمی فقر آهن می‌تواند در آن‌ها باعث کاهش قدرت یادگیری، ابتلای مکرر به بیماری‌ها، خستگی و همچنین کاهش بازده فردی آن‌ها گردد. کاهش دریافت آهن حتی در مراحل اولیه و خفیف، باعث ایجاد بحران انرژی در سلول و تغییرات رفتاری مثل تحریک‌پذیری، بیقراری، کاهش تمرکز و توانایی یادگیری و هم‌چنین کاهش انگیزه برای فعالیت‌های فکری می‌شود که این عوامل بر ریاضیات

تأثیر گذاشته و لذا بین کم‌خونی و ناتوانی در ریاضی رابطه مشاهده می‌شود (خانی و کیومرثی، ۱۳۹۳). مک‌کلوسکی، کارمازا و باسیل^۱ (۱۹۸۵) در پژوهش خود نشان داده است بیشترین علایمی که کودکان دارای اختلال را مشخص می‌کند، می‌تواند به مشکلات حساب مربوط باشد، آشفتگی در ادراک فضایی، ناهنجاری در ادراک بینایی، مداومت بی‌دلیل، دشواری در فهم نمادها و اختلال‌ها شناختی همه پیامدهای آشکار برای یادگیری عمومی هستند و بنابراین کم‌خونی باعث افزایش مشکلات ریاضی در دانش‌آموزان می‌گردد.

یافته بعدی نشان داد که با کاهش عدد کم‌خونی، بر ناتوانی املاء افزوده می‌شود. در واقع با کاهش هموگلوبین که منجر به کم‌خونی می‌شود، میزان اختلال املاء بیشتر می‌شود که این یافته با نتایج پژوهش‌های تقی‌زاده و همکاران (۱۳۸۵) و هال و همکاران (۲۰۰۸) همسو است. تقی‌زاده و همکاران (۱۳۸۵) در پژوهشی به این نتیجه دست یافتند که بین میانگین نمرات تحصیلی دانش‌آموزان دختر و پسر از نظر آماری اختلاف معنی‌داری وجود دارد و نمرات دختران بیشتر از پسران است. دانش‌آموزان اگر از تغذیه‌ی مناسب برخوردار نباشند به فقر آهن و در نتیجه کم‌خونی دچار می‌شوند، اثرات فیزیولوژیک و جسمانی ناشی از فقر آهن در دانش‌آموزان به کاهش بازدهی و بهره‌وری ذهنی و بدنی می‌انجامد. شواهد نشان می‌دهد که کم‌خونی اثرات بسیار منفی بر فرایندهای شناختی، یادگیری، قدرت توجه و تمرکز ذهنی خواهد داشت. با توجه به اینکه خواندن رابطه معناداری با دیکته‌نویسی دارد؛ لذا دانش‌آموزان هنگام نوشتن، کلمات را در ذهن خود می‌خوانند؛ لذا کم‌خونی و فقر آهن به علت تأثیر بر قدرت یادگیری و کاهش آن، می‌تواند در بسیاری از موارد باعث افت تحصیلی دانش‌آموزان شود و میزان اختلال‌ها دیکته‌نویسی را افزایش دهد (هال و همکاران، ۲۰۰۸).

اختلال‌ها یادگیری ناشی از کمبود آهن در واقع نتیجه اختلال در مسیرهای متابولیکی است که آهن در آن‌ها درگیر است. آهن اکسیژن را از ریه‌ها به تمامی سلول‌های بدن انتقال می‌دهد. آهن با

1. McCloskey, Caramazza & Basili

شرکت در واکنش‌های اکسیداسیون و احیاء که در بدن رخ می‌دهد، در واقع نقشی فعال در متابولیسم به عهده می‌گیرد و عامل کمکی آنزیم‌هایی است که در ساخت میانجی‌های عصبی لازم و ضروری هستند. با توجه به نقش مستقیم و به اثبات رسیدن آهن در فرایندهای یادگیری و شناختی؛ لذا می‌توان به این نتیجه دست یافت که با افزایش کم‌خونی میزان ناتوانی در املاء نیز بیشتر می‌شود (تقی‌زاده و همکاران، ۱۳۸۵).

این پژوهش با محدودیت‌هایی مواجه بود. با توجه به این که تحقیق حاضر در بین دانش‌آموزان شهر تبریز صورت گرفته است، باید از تعمیم یافته‌های پژوهش حاضر به سایر افراد و دانش‌آموزان دیگر احتیاط نمود. پژوهش حاضر ماهیتاً از نوع همبستگی بود. بنابراین نمی‌توان روابط به دست آمده را از نوع روابط علت و معلولی تلقی کرد. از آنجایی که روش انتخاب نمونه به صورت دردسترس بود؛ لذا این به عنوان یک محدودیت می‌تواند مطرح شود. بنابراین با توجه به تأثیر قابل توجه کم‌خونی بر توانایی یادگیری، عملکرد تحصیلی و توانایی محاسبه و حل مسئله و ... در دانش‌آموزان و با توجه به شیوع آن، یک طرح کلان غربالگری و شناسایی افراد کم‌خون تحت نظر وزارت بهداشت و درمان و سازمان آموزش و پرورش الزامی به نظر می‌رسد. با توجه به اینکه دانش‌آموزان دارای ناتوانی یادگیری و مشکلات رفتاری در معرض کم‌خونی قرار دارند؛ لذا بایستی توجه ویژه‌ای به این دانش‌آموزان شده و میزان کم‌خونی آن‌ها در هنگام بروز مشکل مورد بررسی قرار گیرد و راهکارهایی برای آن‌ها ارائه شود.

منابع

- آقابابایی، سارا (۱۳۸۹). اثربخشی آموزش کارکردهای اجرایی (حافظه‌ی فعال و بازداری پاسخ) بر بهبود در کارکردهای اجرایی و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری املا‌ی پایه‌ی سوم دبستان. پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد، دانشگاه اصفهان.
- بهراد، بهنام (۱۳۸۴). فراتحلیل شیوع ناتوانی‌های یادگیری در کودکان ایرانی. فصلنامه پژوهش در حیطه کودکان استثنایی، ۵(۴)، ۴۱۷-۴۳۶.
- تقی‌زاده، محسن؛ عاصمی، ذات‌الله و اکبری، حسین (۱۳۸۵). بررسی رابطه سابقه آنمی فقر آهن با میانگین

- نمرات تحصیلی دانش‌آموزان در سه سال اول دبستان. نهمین کنگره سراسری تغذیه ایران. دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی تیریز.
- جعفریان، کوروش و نجواک، سیدمصطفی (۱۳۸۱). بررسی کم‌خونی فقر آهن در دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی شهر تهران. مجله دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ۱۰ (۳۴ و ۳۵)، ۱۶-۲۳.
- جواهری، حسن. (۱۳۸۵). اصول تکنیک‌های انعقاد خون. تهران: انتشارات گلگشت.
- خانی، سارا و کیومرثی، حوریه (۱۳۹۳). تاثیر کم‌خونی ناشی از فقر آهن بر عملکرد تحصیلی و مهارت ریاضی در دانش‌آموزان دختر سال سوم راهنمایی شهرستان گرمسار. فصلنامه علمی پژوهشی خون، ۱۱(۱)، ۷۷-۸۶.
- زارع‌بهرام‌آبادی، مهدی و گنجی، کامران (۱۳۹۳). بررسی شیوع اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی و همبودی آن با اختلال یادگیری در دانش‌آموزان دبستانی. ناتوانی‌های یادگیری، ۳(۴)، ۲۵-۴۳.
- سیف‌نراقی، مریم و نادری، عزت‌اله (۱۳۹۳). نارسایی‌های ویژه در یادگیری و چگونگی تشخیص و روش‌های بازپروری. تهران: انتشارات ارسباران.
- عابدی، احمد؛ پیروززیزردی، معصومه و یارمحمدیان، احمد (۱۳۹۱). اثربخشی آموزش توجه بر عملکرد ریاضی دانش‌آموزان با ناتوانی یادگیری ریاضی، مجله ناتوانی‌های یادگیری، ۲(۱)، ۹۲-۱۰۶.
- کرک، ساموئل و چالغانت، جیمز (۱۹۸۴). اختلالات یادگیری تحولی و تحصیلی. ترجمه: سیمین رونقی، زینب خانجانی و مهین وثوقی رهبری (۱۳۷۷). تهران، سازمان آموزش و پرورش استثنایی.
- کرمی نوری، رضا؛ مرادی، علیرضا؛ اکبری زردخانه، سعید و زاهدیان، حائده (۱۳۸۸). آزمون خواندن و نارساخوانی. تهران: انتشارات جهاد دانشگاهی.
- محمد اسماعیل، الهه و هومن، حیدرعلی (۱۳۸۱). انطباق و هنجاریابی آزمون ریاضیات ایران کی‌مت. تهران: سازمان آموزش و پرورش کودکان استثنایی کشور.
- مش، اربک و وولف، دیوید (۱۳۹۲). روان‌شناسی مرضی کودک. ترجمه اصغر فروغ‌الدین‌عدل و محمد مظفری مکی‌آبادی. تهران: انتشارات رشد.

Abedi, A., Pirooz Zijerdi, M., Yarmohammadian, A. (2012). The effectiveness of training attention on mathematical performance of students with mathematics learning disability. *Journal of Learning Disabilities*, 2(1): 92-106. (Persian).

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental*

- Disorders (DSM), fifth edition, (DSM 5), translated by Yahya Seyed Mohamadi, Tehran, Ravan publication.
- Aghababaei, S. (2011). *The effectiveness of training executive functions (working memory and response inhibition) on the improvement in executive function and academic performance of students with spelling learning disability in third grade of elementary school*. Master's thesis, University of Isfahan. (Persian).
- Andrews, N.C. (2004). *Iron deficiency and related disorders*. In: Greer JP, Arber DA, Glader B, List AF, Means Jr RT, Paraskevas F, et al. *Wintrobe's Clinical Hematology*. 11th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. P: 998-999.
- Barkley, R. A. (2006). *Attention deficit/ hyperactivity disorder: A clinical handbook* (3rd ed). New York: Guilford Press.
- Behrad, B. (2006). Prevalence of learning disabilities in Iranian primary students: A meta-analysis. *JOEC*; 5 (4): 417-436. (Persian).
- Bener, A., Kamal, M., Bener, H, Z. & Bhugra, D. (2014). Higher Prevalence of Iron Deficiency as Strong Predictor of Attention Deficit Hyperactivity Disorder in Children. *Ann Med Health Sci Res*, 4(3): 291-297.
- Benton, D. & Roberts, G. (1988). Effect of vitamin and mineral supplementation on intelligence of a sample of schoolchildren. *Lancet*, 1: 140-143.
- Bonuck, K.A., & Kahn, R. (2002). Prolonged bottle use and its association with iron deficiency anemia and over weight: A preliminary study. *Clin Pediatr (Phila)*; 41(8):603-7.
- Ganji, H. (2014). *The complete manual of changes and Essential Tips in DSM-5*. Tehran, Savalan publication. (Persian).
- Garrow, J.S., James, W.P.T., Ralgh, A. (2000). *Human Nutrition and Dietetics, Edinburgh, Churchill Livingstone*, 10th edition; 185-188.
- Geary, D. C. (2010). Mathematical disabilities: Reflections on cognitive, neuropsychological and genetic components. *Learning and Individual Differences*, 20 (2): 130-133.
- Hall, A., Borrow, E., Brooker, S., Juker, M., Nokes, K., Lambo, J. (2008). Relationship between anemia and iron deficiency and school successful in school children in eight countries in Africa and Asia. *Public Health Nutrition*; 4: 56-749.
- Jafarian, K. & Nechvak, S.M. (2003). Evaluation of iron deficiency anemia in students with intellectual disabilities in Tehran. *Sjimu*, 10 (34 , 35): 16-23. (Persian).
- Javaheri, H. (2007). *Technical principles of blood coagulation*. Tehran: Golgasht. (Persian).
- Karaminori, R., Moradi, AR., Akbarizardkhane, S. & Zahedian, H . (2010). *Test reading and dyslexia*. Tehran: Jihad University. (Persian).
- Kirk, S. & Chalfant, J. (2006). *Developmental and educational learning disorders*. Translation: Simin Ronagi, Zeynab Khanjani, Mhin Vosogi Rahbari .(1999). Tehran, ministry of Education exceptional.
- Khani, S. & Kioumars, H. (2015). Effect of iron deficiency anemia on educational performance and mathematics skills of the third-year guidance school female students in Garmsar 2010-2011. *Scientific Journal of Iran Blood Transfus Organ*; 11 (1): 77-86. (Persian).

- Lufi, D. & Parish-Plass, J., (2013). Sport-based group therapy program for boys with ADHD or with other behavioral disorders. *Child and Family Behavior Therapy*, 33(3): 217-230.
- McCloskey, M., Caramazza, A., & Basili, A. (1985). Cognitive mechanisms in number processing and calculation: Evidence from dyscalculia. *Brain and Cognition*, 4, 171-196.
- Mesh, E., Wolf, D. (2014). *Child psychology*. Translation F. Din Asghar and Mohammad Mozaffari shirte Justice Abad. Tehran: growth. (Persian).
- Mohammad Ismail, E. & Hooman, H. A. (2000). *Adaptation and standardization of Iran when Matt math test*. Tehran: The Exceptional Children's Education. (Persian).
- Pollitt, E. (1993). Iron deficiency and cognitive function. *Annu Rev Nutr*; 13: 521-37.
- Reid, D.K., & Valle, J.W. (2004). The discursive practice of LD: Implications for instruction and parent-school relations. *Journal of Learning Disabilities*, 37, 466-481.
- Rahimian Boogar, E., Sadeghi, A. (2007). Prevalence of Reading Disorder in Primary School Students. *Iranian Journal of Psychiatry and Clinical Psychology*, 12 (4), 396-402. (Persian).
- Ramtekkar, U. P., Reiersen, A. M., Todorov, A. A., & Todd, R. D., (2010). Sex and age differences in attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms and diagnoses: Implications for DSM-V and ICD-11. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 49(3): 217-28.
- Seidman, L. J. (2006). Neuropsychological functioning in people with ADHD across the lifespan. *Clinical Psychology Review*, 26: 466-485.
- Seyfnaragi, M., Naderi, E. (2015). *Special failure in learning how to recognize and rehabilitation methods*. Tehran: Arasbaran. (Persian).
- Stipanuk, M.H. (2000). *Biochemical and Physiological Aspect of Human Nutrition*, Philadelphia, W.B.Saunders Co. P: 734-736.
- Taghizadeh, M., Asemi, Z. & Akbari, H. (2007). *The relationship between iron deficiency anemia record with an average score of students in the first three years of primary school*. Ninth International Congress of Nutrition Iran. Tabriz University of Medical Sciences and Health Services. (Persian).
- Weiskopf, R. B., Kramer, J. H., Viele, M., Neumann, M., Feiner, J.R., Watson, J. J., et al. (2000). Acute severe isovolemic anemia impairs cognitive function and memory in humans. *Anesthesiology*; 92(6): 1646-52.
- World health organization. (2013). *The world health report*. Health system: Geneva.
- Youdim, M. B. H. (2000). Nutrient deprivation and brain function: Iron. *Nutrition*; 16(7-8): 504-508.
- Zare Bahramabadi, M. & Ganji, K. (2014). The study of prevalence of attention deficit / hyperactivity disorder (ADHD) and it's comorbidity with learning disorder (LD) in primary school's students. *Journal of Learning Disabilities*, 3(4): 143-150. (Persian).

A comparative study of anemia in primary students with attention deficit and its relationship with learning disorders

R. Moradi Sani¹ & A. Khademi²

Abstract

The aim of this research was to compare the anemia in primary students with attention deficit and study its relationship with learning disorders. In the first descriptive part, the research method was causal-comparative and in the second descriptive part it was correlative. The study population included the primary school students in the academic year 2015-2016 in the city of Tabriz form which 50 students with attention deficit disorder were selected in a private consultation, diagnosis and treatment center through convenience sampling. In addition, 50 elementary normal students, who did not have attention deficit and were also homogenized with the first group based on socioeconomic status, gender, age, were selected through available sampling and evaluated. To collect data, Reading Test, Math Test and Spelling Disabilities were used. Data was analyzed using T-test, Pearson correlation and regression analyses. The results showed that there is no significant difference between students with attention deficit and normal students regarding anemia. However, the results of Pearson showed that there is a negative and significant relationship between anemia and learning disorders. As hemoglobin decreases, learning disabilities increases. In addition, regression analysis showed that anemia is able to predict learning. Therefore, due to the students' anemia, students can increase their learning and eliminate learning disruptions.

Key words: Attention deficit, learning disorders, anemia, students.

1. Corresponding author: M. A of Psychology, Islamic Azad University of Urmia
rana.moradisani@yahoo.com

2. Associate Professor of Psychology, Islamic Azad University of Urmia