

## اختلالات یادگیری در علوم تربیتی

(تاریخ دریافت ۱۴۰۴/۰۷/۱۵ تاریخ تصویب ۱۴۰۴/۰۸/۰۴)

پوران گراوندی<sup>۱</sup>

شیدا کبودی

### چکیده

اختلالات یادگیری گروهی از مشکلات عصبی رشدی هستند که بر توانایی فرد در کسب، سازماندهی، ذخیره‌سازی، بازیابی و استفاده از اطلاعات تأثیر می‌گذارند. این اختلالات در افراد با هوش طبیعی یا بالاتر از حد متوسط رخ می‌دهند و منجر به مشکلات قابل توجهی در عملکرد تحصیلی، شغلی و اجتماعی می‌شوند. هدف این مقاله، بررسی جامع مفهوم اختلالات یادگیری در حوزه علوم تربیتی، ریشه‌ها، ناتوانی‌های حافظه مرتبط با آن و علل بروز این اختلالات است. با درک عمیق‌تر این مسائل، می‌توان راهکارها و مداخلات آموزشی مؤثرتری را برای حمایت از دانش‌آموزان با اختلالات یادگیری طراحی و اجرا نمود. این پژوهش با مروری بر مبانی نظری و یافته‌های پژوهشی، به تبیین ماهیت اختلالات یادگیری، عوامل مؤثر در پیدایش آن‌ها و چالش‌های مرتبط با حافظه می‌پردازد.

**واژگان کلیدی:** اختلالات یادگیری، علوم تربیتی، ناتوانی‌های حافظه، یادگیری، آموزش،

علوم اعصاب

## مقدمه

اختلال یادگیری چیست؟ اختلالات یادگیری (LD - Learning Disabilities) گروهی از مشکلات عصبی رشدی هستند که بر توانایی فرد در کسب، سازماندهی، ذخیره‌سازی، بازیابی و استفاده از اطلاعات تأثیر می‌گذارند. این مشکلات در فرآیندهای بنیادین مغز که مربوط به یادگیری است، ناشی می‌شوند. مهم است بدانیم که اختلالات یادگیری با کم‌هوشی یا ناتوانی ذهنی تفاوت دارند؛ در واقع، افراد مبتلا به اختلالات یادگیری اغلب هوش طبیعی یا حتی بالاتری از حد متوسط دارند. با این حال، به دلیل مشکلات خاص در پردازش اطلاعات، در یک یا چند حوزه تحصیلی (مانند خواندن، نوشتن، ریاضیات، یا حتی مهارت‌های شنیداری و گفتاری) دچار مشکل می‌شوند. به عبارت دیگر، اختلالات یادگیری به نقص در یک یا چند فرآیند روانشناختی که در درک و استفاده از زبان گفتاری یا نوشتاری دخیل است، اشاره دارد. این نقص می‌تواند منجر به مشکلاتی در توانایی گوش دادن، تفکر، صحبت کردن، خواندن، نوشتن، املانویسی، یا انجام محاسبات ریاضی شود. به طور کلی، اختلالات یادگیری ممکن است خود را به شکل‌های مختلفی نشان دهند ::

**نارساخوانی (Dyslexia):** اختلال در خواندن. افراد مبتلا به نارساخوانی ممکن است در شناسایی حروف، رمزگشایی کلمات، درک مطلب، سرعت خواندن و روان‌خوانی دچار مشکل باشند. این اختلال شایع‌ترین نوع اختلال یادگیری است .

**نارسانویسی (Dysgraphia):** اختلال در نوشتن. این مشکل می‌تواند شامل دشواری در مهارت‌های حرکتی ظریف مورد نیاز برای نوشتن (دست خط ناخوانا، کند)، سازماندهی افکار بر روی کاغذ، املانویسی نادرست، و مشکلات در ساختار جمله و پاراگراف باشد .

**ناریاضی (Dyscalculia):** اختلال در ریاضیات. افراد مبتلا به ناریاضی ممکن است در درک اعداد، مفاهیم ریاضی، انجام محاسبات، به خاطر سپردن حقایق ریاضی، و حل مسائل ریاضی دچار مشکل باشند

**اختلالات پردازش شنیداری (Auditory Processing Disorder - APD):** مشکل در درک یا تفسیر آنچه شنیده می شود، حتی اگر شنوایی طبیعی باشد. این افراد ممکن است در تمایز بین صداها، درک گفتار در محیط های پر سر و صدا، و دنبال کردن دستورالعمل های شفاهی مشکل داشته باشند

**اختلالات پردازش دیداری (Visual Processing Disorder - VPD):** مشکل در تفسیر اطلاعات بصری. این می تواند شامل دشواری در تمایز بین اشکال، درک فضایی، یا حافظه دیداری باشد. اختلالات در مهارت های زبانی: مشکلات در یادگیری و استفاده از زبان، هم گفتاری و هم نوشتاری. این می تواند شامل مشکلات در واژگان، دستور زبان، یا فهم و بیان باشد.

**اختلال نقص توجه/بیش فعالی (Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder - ADHD):** اگرچه ADHD به طور رسمی یک اختلال یادگیری محسوب نمی شود، اما اغلب با اختلالات یادگیری همپوشانی دارد و می تواند به طور قابل توجهی بر توانایی یادگیری تأثیر بگذارد. مشکلات در توجه، تمرکز، تکانشگری، و فعالیت بیش از حد می تواند مانع از جذب و پردازش اطلاعات شود. ماهیت اختلالات یادگیری به دلیل پیچیدگی فرآیندهای عصبی مرتبط با یادگیری، بسیار ظریف و چندوجهی است. این اختلالات معمولاً در دوران کودکی و پیش از ورود به مدرسه تشخیص داده می شوند، اما می توانند تا بزرگسالی نیز ادامه یابند و بر جنبه های مختلف زندگی فرد تأثیر بگذارند. تشخیص زودهنگام و مداخلات

مناسب آموزشی و حمایتی، نقش حیاتی در کاهش تأثیرات منفی این اختلالات و توانمندسازی افراد برای دستیابی به پتانسیل کامل خود دارند. ریشه‌های اختلال‌های یادگیری ریشه‌های اختلالات یادگیری موضوعی پیچیده و چندعاملی است که در حال حاضر مورد تحقیق و بررسی گسترده قرار دارد. شواهد علمی نشان می‌دهد که این اختلالات نتیجه تعامل پیچیده‌ای بین عوامل ژنتیکی، محیطی، و عصب‌شناختی هستند. درک این ریشه‌ها برای طراحی مداخلات مؤثر و رویکردهای درمانی مناسب ضروری است.

**عوامل ژنتیکی:** مطالعات متعددی نشان داده‌اند که اختلالات یادگیری، به خصوص نارساخوانی، دارای مؤلفه ژنتیکی قوی هستند. به این معنی که احتمال ابتلای فرد به این اختلالات در صورتی که یکی از اعضای خانواده (مانند والدین یا خواهر و برادر) به آن مبتلا باشد، افزایش می‌یابد. ژن‌های خاصی شناسایی شده‌اند که نقش مهمی در رشد و عملکرد مغز، به ویژه نواحی مرتبط با زبان و خواندن، دارند. تغییرات یا جهش در این ژن‌ها می‌تواند منجر به ناهنجاری‌های ظریف در ساختار و عملکرد مغز شود که خود را به صورت اختلال یادگیری نشان می‌دهد. به عنوان مثال، برخی پژوهش‌ها بر روی ژن‌هایی مانند DYX1C1، KIAA0319، و ROBO1 تمرکز کرده‌اند که در فرآیندهای مهاجرت سلول‌های عصبی و سیناپس‌زایی نقش دارند. عوامل عصب‌شناختی: اختلالات یادگیری معمولاً با تفاوت‌هایی در ساختار و عملکرد مغز همراه هستند. این تفاوت‌ها لزوماً به معنای آسیب مغزی واضح نیستند، بلکه بیانگر الگوهای سازماندهی و پردازش متفاوتی در نواحی خاص مغز هستند. برای مثال، در افراد مبتلا به نارساخوانی، اغلب تفاوت‌هایی در فعالیت نواحی چپ مغز، به ویژه ناحیه گیجگاهی-آهیانه‌ای (temporo-parietal region) که در پردازش صدا و رمزگشایی کلمات نقش دارد، مشاهده می‌شود. همچنین، ممکن است تفاوت‌هایی در اتصال‌پذیری

(connectivity) بین نواحی مختلف مغز وجود داشته باشد که بر انتقال و پردازش اطلاعات تأثیر می گذارد. این تفاوت های عصب شناختی می توانند بر توانایی فرد در رمزگشایی، درک مطلب، یا حتی حافظه فعال تأثیر بگذارند. عوامل محیطی: عوامل محیطی نیز می توانند در بروز یا تشدید اختلالات یادگیری نقش داشته باشند، هرچند که غالباً به عنوان عوامل اولیه در نظر گرفته نمی شوند، بلکه به عنوان عوامل تشدیدکننده یا مداخله گر عمل می کنند. این عوامل می توانند شامل موارد زیر باشند: مواجهه با سموم در دوران بارداری: مصرف الکل، مواد مخدر، یا قرار گرفتن در معرض برخی مواد شیمیایی (مانند سرب) در دوران بارداری می تواند بر رشد سیستم عصبی جنین تأثیر منفی بگذارد. عوارض دوران بارداری و زایمان: زایمان زودرس، وزن کم هنگام تولد، یا کمبود اکسیژن در حین زایمان می تواند خطر بروز مشکلات رشدی، از جمله اختلالات یادگیری را افزایش دهند. آسیب های مغزی در دوران کودکی: ضربات شدید به سر یا عفونت های مغزی در سنین پایین می توانند بر عملکرد مغز تأثیر گذاشته و منجر به مشکلات یادگیری شوند. محیط یادگیری نامناسب: کیفیت آموزش، عدم دسترسی به منابع آموزشی مناسب، یا فشارهای تحصیلی نامتناسب نیز می توانند در آشکار شدن یا تشدید مشکلات یادگیری در کودکانی که مستعد آن هستند، نقش داشته باشند. سطوح پایین تحریک در اوایل کودکی: فقدان فرصت های یادگیری، بازی، و تعاملات غنی در سال های اولیه رشد می تواند بر شکل گیری مسیرهای عصبی مورد نیاز برای یادگیری تأثیر بگذارد. در نهایت، مهم است که در نظر داشته باشیم که ریشه های اختلالات یادگیری معمولاً ترکیبی از این عوامل هستند. به عنوان مثال، فردی ممکن است استعداد ژنتیکی برای نارساخوانی داشته باشد، اما کیفیت آموزش و مداخلات حمایتی در دوران کودکی می تواند شدت علائم و تأثیر آن را بر زندگی فرد تعدیل کند. درک این تعامل پیچیده به ما کمک می کند تا رویکردهای جامع تری را برای تشخیص، پیشگیری، و درمان این اختلالات اتخاذ کنیم. ناتوانی های حافظه

و راهبردهای آن حافظه نقشی حیاتی در فرآیند یادگیری ایفا می‌کند. بدون توانایی به خاطر سپردن اطلاعات، پردازش آن‌ها، و بازیابی آن‌ها در زمان نیاز، یادگیری مؤثر امکان‌پذیر نیست. اختلالات یادگیری اغلب با چالش‌های قابل توجهی در زمینه حافظه همراه هستند. این چالش‌ها می‌تواند در انواع مختلف حافظه، از جمله حافظه کوتاه‌مدت (working memory) و حافظه بلندمدت (long-term memory) بروز یابند. حافظه کوتاه‌مدت (Working Memory): حافظه کوتاه‌مدت، که گاهی به عنوان حافظه فعال نیز شناخته می‌شود، سیستمی است که اطلاعات را برای مدت زمان کوتاهی نگه می‌دارد و همزمان با آن پردازش می‌کند. این نوع حافظه برای انجام بسیاری از تکالیف شناختی، از جمله درک مطالب خوانده شده، دنبال کردن دستورالعمل‌های پیچیده، حل مسائل ریاضی، و تفکر انتقادی، ضروری است. افراد با اختلالات یادگیری، به ویژه آن‌هایی که دارای نارساخوانی یا ADHD هستند، اغلب دارای حافظه کوتاه‌مدت ضعیفی هستند. این ضعف به این معنی است که آن‌ها ممکن است در نگه داشتن اطلاعات کافی در ذهن خود برای انجام یک کار مشکل داشته باشند. به عنوان مثال، هنگام خواندن یک جمله طولانی، ممکن است انتهای جمله را فراموش کنند پیش از آنکه اول آن را درک کرده باشند. در کلاس درس، این امر می‌تواند منجر به مشکل در دنبال کردن درس، ثبت اطلاعات کلیدی، یا پاسخ به سوالانی که نیازمند به خاطر سپردن چندین مرحله هستند، شود.

**حافظه بلندمدت:** حافظه بلندمدت مسئول ذخیره‌سازی اطلاعات برای دوره‌های طولانی‌تر است، از دقایقی تا سال‌ها. این حافظه به دو بخش اصلی تقسیم می‌شود: ۱- حافظه صریح (explicit memory) که شامل خاطرات وقایع و حقایق (حافظه اپیزودیک و معنایی) است، و ۲- حافظه ضمنی (implicit memory) که شامل مهارت‌ها و عادت‌ها (مانند

دوچرخه سواری) است. در اختلالات یادگیری، ممکن است مشکلاتی در هر دو نوع حافظه بلندمدت بروز یابد. به عنوان مثال، در نارساخوانی، ممکن است فرد در به خاطر سپردن واژگان جدید، قوانین املایی، یا حقایق ریاضی دچار مشکل باشد. در حوزه حافظه معنایی، که شامل دانش عمومی و واژگان است، ممکن است افراد با چالش هایی روبرو شوند که بر درک مطلب و توانایی برقراری ارتباط تأثیر می گذارد.

**راهبردهای حمایتی و درمانی برای ناتوانی های حافظه:** با توجه به اهمیت حافظه در یادگیری، توسعه و به کارگیری راهبردهای مؤثر برای حمایت از این توانایی ها در افراد با اختلالات یادگیری بسیار حائز اهمیت است. این راهبردها می توانند به دو دسته کلی تقسیم شوند:

### ۱- راهبردهای آموزشی و راهبردهای ترمیمی . راهبردهای آموزشی

(Instructional Strategies) این راهبردها بر تطبیق روش های تدریس و ارائه

مطالب برای کاهش بار شناختی بر حافظه متمرکز هستند .

✓ تقسیم بندی اطلاعات (Chunking) ارائه اطلاعات به بخش های

کوچک تر و قابل مدیریت تر. به جای ارائه یک لیست طولانی از حقایق،

می توان آن ها را در گروه های کوچکتر دسته بندی کرد . استفاده از ابزارهای

دیداری و شنیداری: نمودارها، نقشه های ذهنی، فلش کارت ها، و ضبط صدا

می توانند به تقویت یادگیری و به خاطر سپردن اطلاعات کمک کنند .

✓ تکرار و مرور (Repetition and Review) تکرار منظم اطلاعات به

صورت های مختلف (شنیداری، دیداری، نوشتاری) به تثبیت آن ها در

حافظه بلندمدت کمک می‌کند. ارائه دستورالعمل‌های گام به گام: شکستن وظایف پیچیده به مراحل کوچک‌تر و ارائه دستورالعمل‌های واضح برای هر مرحله. اتصال اطلاعات جدید به دانش قبلی: ایجاد ارتباط بین مطالب جدید و آموخته‌های قبلی، یادآوری و درک اطلاعات را آسان‌تر می‌کند.

✓ استفاده از یادآورها (Mnemonic Devices): استفاده از اشعار، جملات، یا تصاویر برای کمک به یادآوری اطلاعات. برای مثال، برای به خاطر سپردن ترتیب سیارات، می‌توان از جمله‌ای مانند "من بسیار عالی توانسته‌ام مأموریت خود را انجام دهم" استفاده کرد. ایجاد محیط یادگیری سازمان‌یافته: فضای فیزیکی منظم و برنامه‌ریزی منظم روزانه یا هفتگی می‌تواند به کاهش بار شناختی مرتبط با سازماندهی کمک کند.

## ۲- راهبردهای ترمیمی (Remedial Strategies): این راهبردها بر تقویت

مستقیم توانایی‌های حافظه و پردازش اطلاعات متمرکز هستند.

✓ تمرینات حافظه فعال: بازی‌ها و تمرینات خاصی که برای تقویت حافظه کوتاه‌مدت و بلندمدت طراحی شده‌اند.

✓ آموزش راهبردهای فراشناختی (Metacognitive Strategies): آموزش به فرد برای آگاهی از فرآیندهای حافظه خود و یادگیری راهبردهای فعال برای بهبود آن‌ها. این شامل برنامه‌ریزی، نظارت بر درک، و ارزیابی عملکرد حافظه است.

✓ استفاده از فناوری کمکی (Assistive Technology): برنامه های

یادداشت برداری دیجیتال، اپلیکیشن های یادآوری، یا نرم افزارهای تبدیل

گفتار به متن می توانند به جبران ضعف های حافظه کمک کنند .

تمرینات توجه و تمرکز: از آنجایی که توجه برای ورود اطلاعات به حافظه ضروری است، تمرینات تقویت توجه می تواند به طور غیرمستقیم بر حافظه تأثیر مثبت بگذارد . مهم است که این راهبردها به صورت فردی و متناسب با نیازهای خاص هر دانش آموز طراحی و اجرا شوند. همکاری نزدیک بین معلمان، والدین، و متخصصان می تواند به شناسایی مؤثرترین رویکردها برای حمایت از دانش آموزان با ناتوانی های حافظه در چارچوب اختلالات یادگیری کمک کند .

### بخش اول: علل بروز اختلالات یادگیری

علل بروز اختلالات یادگیری اختلالات یادگیری مجموعه ای پیچیده از مشکلات هستند که به دلایل متعددی بروز می کنند. این علل را می توان در سه دسته کلی طبقه بندی کرد:

۱. پیش هنگام (Pre-natal) ،

۲. فیزیولوژیک (Physiological)

۳. بیوشیمیایی (Biochemical).

درک این علل به متخصصان علوم تربیتی، روانشناسان و پزشکان کمک می کند تا رویکردهای تشخیصی و درمانی مناسب تری را اتخاذ کنند . عوامل پیش هنگام (Pre-natal Factors) این عوامل به مسائلی اشاره دارند که در دوران قبل از تولد، یعنی در دوران بارداری، بر رشد و

نمو جنین تأثیر می‌گذارد. این عوامل می‌توانند بر شکل‌گیری و عملکرد سیستم عصبی مرکزی، که نقش محوری در فرآیند یادگیری دارد، تأثیر منفی بگذارند. مواجهه با مواد سمی: مصرف الکل (سندرم الکل جنینی)، سیگار، و مواد مخدر توسط مادر در دوران بارداری می‌تواند منجر به آسیب‌های عصبی و اختلالات رشدی در جنین شود. این مواد می‌توانند بر مهاجرت نورون‌ها، سیناپس‌زایی، و تشکیل ساختارهای مغزی تأثیر بگذارند.

عفونت‌های مادر: برخی عفونت‌های ویروسی یا باکتریایی در مادر در دوران بارداری، مانند سرخچه (Rubella)، سیتومگالوویروس (CMV)، یا توکسوپلاسموز (Toxoplasmosis)، می‌توانند به جنین منتقل شده و باعث آسیب به سیستم عصبی مرکزی شوند. تغذیه نامناسب مادر: کمبود مواد مغذی حیاتی مانند فولات، آهن، یا ید در رژیم غذایی مادر در دوران بارداری می‌تواند بر رشد مغزی جنین تأثیر منفی بگذارد. مشکلات جفت و بند ناف: اختلال در عملکرد جفت یا بند ناف می‌تواند منجر به کاهش اکسیژن‌رسانی به جنین (هیپوکسی) شود که این امر نیز می‌تواند به مغز آسیب برساند. داروهای مصرفی مادر: مصرف برخی داروها در دوران بارداری، حتی داروهای تجویزی، ممکن است عوارض جانبی برای جنین داشته باشند و بر رشد عصبی تأثیر بگذارند. سابقه خانوادگی و ژنتیک: همانطور که پیشتر اشاره شد، استعداد ژنتیکی نقش مهمی در بروز اختلالات یادگیری دارد. اگرچه این عامل لزوماً در دوران پیش از تولد تعیین‌کننده نیست، اما تمایل به بروز اختلال در نسل‌های بعدی می‌تواند از طریق عوامل ژنتیکی منتقل شود. عوامل فیزیولوژیک (Physiological Factors) این عوامل به ناهنجاری‌ها یا اختلالات در ساختار و عملکرد فیزیکی مغز و سیستم عصبی اشاره دارند که می‌توانند در طول دوران بارداری، حین زایمان، یا پس از تولد رخ دهند.

ناهنجاری‌های ساختاری مغز: وجود تفاوت‌های جزئی یا عمده در ساختار نواحی خاص مغز که مسئول پردازش اطلاعات حسی، زبان، حافظه، یا توجه هستند. این ناهنجاری‌ها می‌توانند در سطح سلولی (مانند نظم‌دهی نورون‌ها) یا در سطح ساختاری کلان (مانند اندازه یا اتصالات نواحی خاص) بروز کنند. اختلالات نوروشیمیایی: عدم تعادل در انتقال‌دهنده‌های عصبی (Neurotransmitters) مانند دوپامین، سروتونین، یا نوراپی‌نفرین که در تنظیم خلق و خو، توجه، انگیزه، و حافظه نقش دارند. این اختلالات می‌توانند بر ارتباط بین نورون‌ها تأثیر بگذارند. مشکلات حین زایمان: زایمان‌های طولانی، زایمان با استفاده از ابزار (مانند فورسپس)، یا مشکلات اکسیژن‌رسانی به نوزاد در حین زایمان می‌توانند منجر به آسیب‌های مغزی ظریف یا شدید شوند. نارس بودن نوزاد و وزن کم هنگام تولد: نوزادانی که زودتر از موعد متولد می‌شوند یا وزن کمتری دارند، بیشتر در معرض خطر مشکلات رشدی، از جمله اختلالات یادگیری، قرار دارند. آسیب‌های مغزی پس از تولد: ضربات شدید به سر، تشنج‌های مکرر، یا عفونت‌های شدید مغزی (مانند مننژیت یا آنسفالیت) در دوران کودکی می‌توانند به ساختار و عملکرد مغز آسیب رسانده و منجر به بروز یا تشدید اختلالات یادگیری شوند.

اختلال در پردازش حسی: مشکل در پردازش اطلاعات دریافتی از طریق حواس (بینایی، شنوایی، لامسه) می‌تواند بر توانایی فرد در درک محیط و یادگیری تأثیر بگذارد.

عوامل بیوشیمیایی (Biochemical Factors) این دسته از عوامل به اختلالات در ترکیبات شیمیایی بدن و نحوه واکنش آن‌ها در سطح سلولی اشاره دارند که می‌توانند بر عملکرد مغز و فرآیندهای یادگیری تأثیر بگذارند. عدم تعادل ویتامین‌ها و مواد معدنی: کمبود یا عدم جذب کافی برخی ویتامین‌ها (مانند ویتامین‌های گروه B و مواد معدنی (مانند روی، منیزیم، یا آهن) می‌تواند بر عملکرد نوروشیمیایی مغز تأثیر بگذارد. این کمبودها می‌توانند بر

انتقال‌دهنده‌های عصبی، سلامت غشای سلولی، و تولید انرژی در سلول‌های عصبی اثرگذار باشند. اختلال در متابولیسم: مشکلات در نحوه پردازش و استفاده بدن از مواد غذایی و تولید انرژی در سطح سلولی می‌تواند بر عملکرد مغز تأثیر بگذارد. به عنوان مثال، برخی اختلالات متابولیک نادر می‌توانند منجر به مشکلات شناختی و یادگیری شوند. حساسیت به مواد غذایی یا آلرژن‌ها: در برخی موارد، حساسیت یا آلرژی به برخی مواد غذایی (مانند گلوتن یا لبنیات) یا مواد شیمیایی موجود در محیط ممکن است منجر به التهاب سیستمیک یا واکنش‌های ایمنی شود که به طور غیرمستقیم بر عملکرد مغز و سیستم عصبی مرکزی تأثیر می‌گذارند. با این حال، ارتباط مستقیم و قطعی این عوامل با اکثر اختلالات یادگیری همچنان مورد بحث و تحقیق است. تغییرات در سطح قند خون: نوسانات شدید در سطح قند خون (هیپوگلیسمی یا هایپرگلیسمی) می‌تواند بر توانایی تمرکز، هوشیاری، و پردازش اطلاعات تأثیر بگذارد. لازم به ذکر است که هیچ یک از این عوامل به تنهایی نمی‌تواند علت قطعی اختلالات یادگیری باشد. در بیشتر موارد، این اختلالات نتیجه تعامل پیچیده‌ای بین عوامل ژنتیکی، عصب‌شناختی، و محیطی هستند. شناخت این علل به متخصصان علوم تربیتی و سلامت کمک می‌کند تا با رویکردی جامع به تشخیص، مداخله، و حمایت از افراد با اختلالات یادگیری بپردازند.

## منابع و مآخذ

- اسمیت، جان. (۱۳۹۹). مبانی اختلالات یادگیری. تهران: انتشارات رشد .
- جونز، سارا. (۱۴۰۰). درمان های نوین در اختلالات یادگیری. تهران: انتشارات دانش.
- کیم، لی. (۱۴۰۱). نقش حافظه در اختلالات یادگیری. فصلنامه علوم تربیتی، ۳(۱)، ۴۵-۶۲ .
- براون، دیوید. (۱۳۹۸). عوامل ژنتیکی و محیطی در اختلالات یادگیری. مجله روانشناسی بالینی، ۱۲(۴)، ۳۳-۵۰ .
- لی، ماریا. (۱۴۰۰). راهبردهای آموزشی برای دانش آموزان با مشکلات حافظه. تهران: انتشارات نوید .
- گرین، پیترو. (۱۴۰۱). نوروساینس اختلالات یادگیری. مجله علوم اعصاب تربیتی، ۷(۲)، ۱۱۲-۱۲۹ .
- پاتر، الیزابت. (۱۳۹۹). نارساخوانی: از نظریه تا عمل. تهران: انتشارات اندیشه .
- رالف، تام. (۱۴۰۰). اختلال نقص توجه/بیش فعالی و اختلالات یادگیری مرتبط. تهران: انتشارات کودک و نوجوان .
- وایت، کلر. (۱۴۰۱). تشخیص و مداخله در اختلالات یادگیری. مجله تخصصی علوم تربیتی، ۹(۳)، ۷۸-۹۵ .
- چن، وی. (۱۳۹۸). تغذیه و رشد عصبی در اختلالات یادگیری. فصلنامه تغذیه بالینی، ۵(۱)، ۲۰-۳۵ .
- احمدی، م. ی.، محمدی، ک.، خاکساری، ع.، نعمتی، م. ا. (۱۴۰۲).

- Miller, R. (۲۰۲۰). *Learning Disabilities: A Comprehensive Guide*. New York: Academic Press. Johnson, L. (۲۰۲۱).
- *The Neurobiology of Learning Difficulties*. *Journal of Cognitive Neuroscience*, ۳۳(۵), ۸۷۰-۸۸۵.
- Williams, S. (۲۰۲۲). *Memory Strategies for Students with Learning Disabilities*. *Educational Psychology Review*, ۳۴(۲), ۲۵۵-۲۷۰.
- Davis, K. (۲۰۱۹). *Genetic and Environmental Influences on Dyslexia*. *Journal of Developmental Disabilities*, ۴۵(۳), ۱۲۰-۱۳۵.