

میزان شیوع حساب نارسایی در دانش‌آموزان پایه‌های چهارم و پنجم مدارس ابتدایی شهر تهران*

مژگان رضانی**

چکیده

این تحقیق به منظور بررسی شیوع اختلال ویژه اکتساب حساب (حساب نارسایی) در مدارس ابتدایی شهر تهران در سال تحصیلی ۸۰-۷۹ انجام شد. گروه نمونه ۴۳۴۱ دانش‌آموز (۲۱۶۲ پسر و ۲۱۷۹ دختر) پایه‌های چهارم و پنجم بودند که از پنج موقعیت جغرافیایی شمال غرب (منطقه ۵)، مرکز (مناطق ۱۱ و ۱۲)، شرق (منطقه ۱۴)، جنوب غرب (منطقه ۱۷)، جنوب (مناطق ۱۶ و ۱۹) به روش خوشه‌ای انتخاب شدند، از هر یک از مناطق، ۴ آموزشگاه دخترانه و ۴ آموزشگاه پسرانه به طور تصادفی انتخاب شدند. با اجرای فهرست و ارسای تشخیصی ۱۱۲ نفر از دانش‌آموزان شناسایی شدند. با توجه به ماهیت ناتوانی‌های خاص یادگیری و به منظور حذف دانش‌آموزانی که بهره هوشی آنها زیر میانگین بود، مقیاس هوش ویسک - آر (هنجار شیراز) و به منظور تعیین سطح کارکرد آزمودنی‌ها در درس ریاضی، آزمون پیشرفت تحصیلی ایران - کی‌مت بکار بسته شد و بر همین مبنا تعداد ۷۱ دانش‌آموز شناسایی شدند. نتایج براساس فرمول پیشنهادی کرک نشان داد که: شیوع حساب نارسایی در میان دانش‌آموزان پایه‌های چهارم و پنجم مدارس ابتدایی به ترتیب ۱/۴۷٪ و ۱/۷۷٪ است. شیوع حساب نارسایی با ملحوظ کردن نتایج آزمون‌های هوشی و پیشرفت تحصیلی ریاضی ۱/۶۳٪ است. شیوع حساب نارسایی در دانش‌آموزان پایه پنجم و در دانش‌آموزان دختر بیشتر است.

واژه‌های کلیدی: شیوع، حساب نارسایی، اختلالات یادگیری

* این تحقیق در پژوهشکده کودکان استثنایی انجام شده است.

** کارشناس ارشد روانشناسی و آموزش کودکان استثنایی Email: Mojgan_Ramezani@Yahoo.com

مقدمه

عدم توافق متخصصان در تعریف «ناتوانی‌های خاص یادگیری»^۱ امکان تخمین دقیق تعداد افراد مبتلا به ناتوانی‌های خاص یادگیری را با مشکلاتی توأم می‌سازد. به علت ماهیت میان رشته‌ای این اختلالات و اختلاف نظر بین متخصصانی که به تشخیص و درمان اقدام می‌کنند؛ تعدد اختلالات موجود؛ ابزار به کار بسته، ناحیه جغرافیایی که نمونه‌گیری در آن انجام شده؛ این مشکلات با شدت بیشتری نمود می‌یابند.

گزارش میزان شیوع ناتوانی‌های خاص یادگیری در دامنه ۳ تا ۱۵ درصد (فی^۲ و ریسکلی^۳، ۱۹۷۹؛ به نقل از برادری، ۱۳۷۷) شاهی بر این مدعاست. افزون بر این اعتبار ارقامی که در مورد شیوع هر یک از زیرگروه‌های فرعی ناتوانی‌های خاص یادگیری ارائه می‌شود به تعیین ملاک‌های واضح برای تعیین اختلال‌ها بستگی دارد.

متخصصان معمولاً بر مشکلات مربوط به زبان گفتاری^۱ (نارساخوانی - نارسانویسی) توجه بیشتری نشان می‌دهند. همین مسأله مانع از توجه هر چه بیشتر بر مشکلات مربوط به تفکر کمی شده است (باس و وان، ۱۹۹۴). به همین دلیل تحقیقاتی که درباره نارسایی‌های تفکر کمی انجام شده است، درمقایسه با مطالعاتی که درمورد زیرگروه‌های فرعی دیگر است؛ بسیار عقب‌تر است. برخی از مؤلفان بر این باورند که ضعف در مهارت‌های حساب در مقایسه با خواندن و نوشتن اهمیت کمتری در جوامع دارد.

در مورد اختلال ویژه اکتساب حساب (حساب نارسایی)^۴ «یعنی ناتوانی دانش‌آموز در انجام مهارت‌های حساب با توجه به هوش و سطح آموزشی مورد انتظار وی» توافق کلی در مورد ضابطه‌هایی که اختلال را تعریف کنند؛ وجود ندارد اما آنچه همه مؤلفان بر آن اذعان دارند این است که این اختلال اکتساب مهارت‌های ریاضی را تحت تأثیر قرار می‌دهد، به گونه‌ای که مانع از پیشرفت کودک در فراگیری درس حساب می‌شود (کافمن، ۱۹۹۸). در واقع تخمین برآوردها بنا به ملاک‌های به کار بسته تغییر می‌کند.

بر این مبنا نارسایی‌ها در چهار گروه از مهارت‌های مورد نیاز برای درک مفاهیم کمی یعنی مهارت‌های زبانی مربوط به اصطلاحات ریاضی، مهارت‌های ادراکی مربوط به شناختن نمادها و نشانه‌ها و گروه‌بندی اعداد و ارقام، و اعمال و مهارت‌هایی که مستلزم توجه و دقت هستند؛ مشاهده می‌شود (رضانی، ۱۳۷۹).

این امکان وجود دارد که مشکلات مربوط به اعداد معمولاً به همراه مشکلات خواندن بروز کند، اما می‌توانند به صورت مستقل از مشکلات خواندن نیز پدید آیند (احمدی و اسدی، ۱۳۷۶).

در سال‌های اخیر از مدل‌های نظری اعداد در بررسی مشکلات مربوط به اعداد استفاده شده است. مسأله برآورد دقیق میزان شیوع حساب نارسایی به دلیل مشکلات مربوط به شیوه‌های ارزیابی به قوت خود باقی است.

در تخمین فراوانی مشکلات مربوط به اعداد، برنتون^۵ و گلیمور^۶ (۱۹۷۶) اظهار می‌دارند که سطح نمرات حساب ۵۲٪ از کودکان مورد مطالعه آنها بطور چشمگیری پایین‌تر از حد مورد انتظار بود. کوپیتز^۷ (۱۹۷۱) گزارش می‌کند ۸۸٪ کودکانی که در تحقیق وی به برنامه مخصوص کودکان مبتلا به ناتوانی یادگیری ارجاع داده شدند، در محاسبات حساب بین ۱ تا ۳ سال پایین‌تر از حد مورد انتظار بودند (منشی طوسی، ۱۳۷۳).

بر مبنای توزیع مشکلات موجود در مهارت‌های بنیادی که توسط ۱۶۷۶ تن از پاسخ دهندگان ۲۳ ساله بر اساس مطالعه ملی تحول کودک^۸ (۱۹۸۷) گزارش شد، ۲۶٪ از این افراد به این اختلال مبتلایند. از این تعداد تقریباً ۴۰٪ بیان داشتند که به یک مشکل عددی به تنهایی و یا به همراه مشکلات خواندن، نوشتن و هجی کردن مبتلا هستند (داکرل^۹ و مک شین^{۱۰}، ۱۹۹۳؛ به نقل از احمدی و اسدی، ۱۳۷۶).

کنت ول^{۱۱} (۱۹۸۰) رواج این اختلال را نامعلوم می‌داند. به عقیده وی علت آن است که در بسیاری از بررسی‌ها شیوع اختلال‌های یادگیری بدون تفکیک دقیق اختلال‌های خواندن، ریاضیات و بیان نوشتاری مورد توجه بوده است (نلسون^{۱۲} و ایزرائل^{۱۳}، ترجمه منشی طوسی، ۱۳۷۵).

برآورد اختلال ریاضیات به تنهایی (یعنی زمانی که با سایر اختلال‌های یادگیری همراه نیست) به طور تقریبی حدود یک مورد از هر پنج مورد اختلال یادگیری بوده است. تخمین زده شده است که ۱٪ از کودکان دبستانی اختلال در حساب دارند (نیکخو و آوادیس یانس، ۱۳۷۶).

بنا به گزارش تشخیصی کاسک (۱۹۸۷) میزان شیوع حساب نارسایی در ۶/۴٪ کودکان دبستانی که عقب‌ماندگی ذهنی ندارند؛ تخمین زده می‌شود. افزون بر آن

داده‌های پژوهشی نشان می‌دهد که کودکان حساب‌نارسا ممکن است یک نوع اختلال با نارسایی‌های زبانی را نیز نشان دهند.

هین، زوفکا و نیومرکر (۲۰۰۰) شیوع حساب نارسایی را در دو جمعیت روستایی (تعداد ۱۸۲) و شهری (تعداد ۱۸۱) مدارس آلمانی به کمک آزمون‌های پیشرفت تحصیلی استاندارد بررسی کردند، این محققان دریافتند که ۶/۶٪ دانش‌آموزان روستایی (تعداد = ۶۲) و ۶/۵۹٪ دانش‌آموزان شهری (تعداد = ۶۲) به طور معناداری در انجام آزمون‌های حساب بد عمل کردند.

این پژوهشگران از خلال یک دیدگاه عصب-روانشناختی و پزشکی به ترتیب ۹ و ۵ نفر از کودکان روستایی و شهری را برای انجام ارزیابی‌های بیشتری مورد بررسی قرار دادند. اگر چه از این تعداد فقط ۱۰ نفر از آنها به عنوان حساب نارسا شناخته شدند اما فقط ۳ نفر از آنها همه ضابطه‌های تشخیصی اختلال ویژه اکتساب حساب را داشتند.

معینی (۱۳۷۳) که به بررسی ناتوانی در ریاضیات در پایه‌های دوم و سوم دبستان پرداخت، شیوع اختلال را ۱۱/۸۸٪ گزارش کرد.

زارع (۱۳۷۵) با بررسی اختلال‌های خواندن، نوشتن، ریاضی و اختلال دوگانه ریاضی و خواندن، که از خلال بکار بستن فرم‌های نشانگان و گزارش معلمان در مورد ۲۰۶۰ دانش‌آموز پایه‌های دوم و سوم انجام شد، شیوع این اختلال‌ها را ۴/۷٪ گزارش نمود.

بهرنگی و همکاران (۱۳۷۶) گزارش نمودند که حدود ۹ درصد دانش‌آموزان مدارس ابتدایی شهر تهران در یک یا چند زمینه تحصیلی دچار نارسایی یادگیری هستند. این محققان میزان نارسایی‌های یادگیری را در دانش‌آموزان دختر و پسر در مواد درسی خواندن، ریاضی، فهم و نوشتن به ترتیب ۵/۶٪، ۵/۲٪، ۴/۷٪ و ۲/۲٪ اعلام نموده‌اند. همچنین این تحقیق نشان داده است که نارسایی‌های یادگیری در پسران نسبت به دختران تقریباً ۳ به ۲ است.

از آن جا که بسیاری از دانش‌آموزان مدرسه را در حالی ترک می‌کنند که دانش آنان از ریاضی برای زندگی آتی‌شان کفایت نمی‌کند و همین مسأله می‌تواند آنها را مستعد اختلال‌های هیجانی و عاطفی کند (بادلی و همکاران، ۱۹۹۵) و با توجه به اختلاف‌های موجود در میزان شیوع حساب نارسایی هدف این بررسی، تعیین میزان

شیوع اختلال ویژه اکتساب حساب در دانش‌آموزان دختر و پسر پایه‌های چهارم و پنجم دبستان‌های دولتی شهر تهران است که این امر با به کار بستن آزمون‌ها انجام می‌پذیرد. این تحقیق ضمن برآورد میزان شیوع حساب نارسایی، به ارائه شیوه فرایندی مدون و منسجمی در تشخیص می‌پردازد زیرا قبل از برآورد شیوع، فرایند تشخیص اختلال باید به وضوح تعریف شود.

افزون بر آن بررسی میزان شیوع حساب نارسایی از آنجا ضرورت می‌یابد که ارقام بدست آمده از چنین بررسی به منزله راهنمایی برای طراحی آموزشی است. تعیین میزان شیوع به برنامه‌ریزان آموزشی کمک می‌کند تا در مورد شمار واقعی کودکان مبتلا به این مشکل آگاهی داشته باشند. از سوی دیگر اطلاعات حاصل از این تحقیق می‌تواند در تدوین فرضیه‌هایی برای مطالعات آتی مورد استفاده قرار گیرد. برای دستیابی به هدف مذکور در پژوهش حاضر، سؤال‌هایی با توجه به پیشینه موضوع طرح شده‌اند که در پی می‌آیند:

- ۱- شیوع حساب نارسایی در دانش‌آموزان پایه‌های چهارم و پنجم مدارس ابتدایی شهر تهران (سال تحصیلی ۸۰-۷۹) چقدر است؟
- ۲- شیوع حساب نارسایی در دانش‌آموزان دختر چقدر است؟
- ۳- شیوع حساب نارسایی در دانش‌آموزان پسر چقدر است؟
- ۴- شیوع حساب نارسایی بر حسب پایه تحصیلی چگونه است؟

روش

با توجه به ماهیت موضوع و هدف‌های این تحقیق برای انجام آن از روش توصیفی به عنوان شکلی از تحقیق استفاده شده است.

جامعه، نمونه و روش نمونه‌گیری

جامعه آماری این پژوهش را کلیه دانش‌آموزان پایه‌های چهارم و پنجم مناطق ۵، ۱۱، ۱۲، ۱۶، ۱۷ و ۱۹ شهر تهران که در سال تحصیلی ۸۰-۱۳۷۹ به تحصیل اشتغال داشتند؛ تشکیل می‌داد.

برای نمونه‌گیری از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای^{۱۴} که گونه‌ای از نمونه‌گیری تصادفی ساده است و آن عبارتست از نمونه‌گیری پیاپی از واحدها، مجموعه‌ها و زیر مجموعه‌ها؛ استفاده شد. بدین ترتیب که مناطق تهران با توجه به پنج موقعیت جغرافیایی شمال، جنوب، مرکز، شرق و غرب تقسیم شدند. با توجه به جمعیت دانش‌آموزی از هر ناحیه حداقل یک منطقه به عنوان واحدهای ابتدایی نمونه‌گیری انتخاب شدند. به طور مثال در مناطق مرکزی و جنوبی به دلیل تراکم بیشتر جمعیت دانش‌آموزی دو منطقه و در دیگر مناطق هر کدام یک منطقه انتخاب شدند. از پنج موقعیت جغرافیایی یعنی شمال منطقه ۵، مرکز مناطق ۱۱ و ۱۲ جنوب مناطق ۱۶ و ۱۹، شرق منطقه ۱۴ غرب منطقه ۱۷ انتخاب شدند. این دانش‌آموزان با کمک شیوه فرایندی مدون و منسجمی که با بکار بستن ابزارهایی نظیر فهرست واریسی تشخیصی، آزمون وکسلر و آزمون پیشرفت تحصیلی ایران کی‌مت، مورد ارزیابی قرار گرفتند. نتایج بررسی‌های انجام شده در ۵ موقعیت آموزشی، ۷ منطقه و ۱۸ آموزشگاه دخترانه و پسرانه در جدول‌هایی که به همین منظور طراحی شده است، گزارش می‌شود.

جدول ۱- توزیع فراوانی دانش‌آموزان به تفکیک جنس و پایه تحصیلی

کل	جنس		پایه
	پسر	دختر	
۲۰۳۰	۱۰۲۲	۱۰۰۸	چهارم
۲۳۱۱	۱۱۴۰	۱۱۷۱	پنجم
۴۳۴۱	۲۱۶۲	۲۱۷۹	کل

در مرحله اول شناسایی در سطح مناطق منتخب ۴۳۴۱ دانش‌آموز در پایه‌های چهارم و پنجم به تحصیل اشتغال داشتند. از این تعداد ۲۱۷۹ نفر دختر و ۲۱۶۲ نفر پسر بودند. از کل دانش‌آموزان ۲۰۳۰ نفر در پایه چهارم و ۲۳۱۱ نفر در پایه پنجم تحصیل می‌کردند.

همانطور که مشاهده می‌شود در پایه چهارم، ۱۰۰۸ دانش‌آموز دختر و ۱۰۲۲ دانش‌آموز پسر و در پایه پنجم ۱۱۷۱ دانش‌آموز دختر و ۱۱۴۰ دانش‌آموز پسر به تحصیل اشتغال داشتند.

ابزار پژوهش

(۱) مرحله اول شناسایی

- فهرست واریسی تشخیصی DSMIV^{۱۵}

این فهرست واریسی حاوی ۱۲ ماده است که به توصیف نارسایی‌های متعدد دانش‌آموزان در فهم دانش کمی و نیز مسایل ثانویه رفتاری می‌پردازد. دانش‌آموزانی که بر مبنای نظر معلمان حداقل ۴ ماده را واجد باشند به عنوان دانش‌آموز حساب نارسا تلقی می‌شوند.

ماده‌های این فهرست واریسی بدین قرارند:

- در فراگیری چهار عمل اصلی ضعف محسوسی از خود نشان می‌دهد،
- مهارت‌های فضایی-دیداری-ادراکی او تقریباً مختل است،
- علامت‌های ریاضی و مفاهیم بنیادی عملیات حساب را نمی‌تواند درک کند،
- نمی‌تواند اعداد را با شکل‌هایی که نشان دهنده تعداد آن است نمی‌تواند هماهنگ کند،
- در حل مسأله‌های کلامی، در کاربرد اعداد مناسب و راه حل مناسب دچار مشکل است،
- اعداد اعشاری یا نمادها را نمی‌تواند بنویسد،
- در یادگیری جدول ضرب به طور روان ضعف دارد،
- شدت نارسایی خود را در کلاس‌های دوم و سوم ابتدایی بیشتر نشان داده است،
- در گروه‌بندی اشیاء و به خاطر سپردن ترتیب اعداد دچار مشکل است،
- در زیر هم نوشتن اعداد دچار مشکل است،
- در به خاطر سپردن اصطلاح‌های ریاضی و فهمیدن رابطه بین آنها دچار مشکل است،
- مسایل ثانویه رفتاری و هیجانی و نارسایی در توجه و فزون کنشی را همراه با این اختلال از خود نشان می‌دهد.

(۲) مرحله دوم شناسایی

- آزمون وکسلر^{۱۶}

این آزمون شامل دوازده پاره تست است که از ده پاره تست آن استفاده شد و مقایسه دقیق بازده یک کودک در آزمون‌های کلامی و غیرکلامی را امکان‌پذیر می‌کند. برای تعیین اعتبار مقیاس WISC-R از همبستگی پاره تست‌ها با یکدیگر، همبستگی

پاره تست‌ها با بهره هوشی و همبستگی بهره هوش‌ها با یکدیگر استفاده شد. ضریب همبستگی پاره تست‌ها از ۰/۲۴ تا ۰/۶۹ بوده است. ضرایب همبستگی بهره هوش‌های کلامی، غیرکلامی و کل با یکدیگر در دامنه ضرایب از ۰/۹۶ برای همبستگی بهره هوش کلامی و بهره هوش کل تا ۰/۴۶ برای همبستگی بهره هوشی کلامی و غیر کلامی متغیر است. ضریب همبستگی بهره هوش‌های کلامی، غیر کلامی و کل در مقیاس به ترتیب ۰/۸۴ و ۰/۷۴ و ۰/۸۵ است. ضرایب قابلیت اعتماد پاره تست‌ها از ۰/۴۴ تا ۰/۹۴ متغیر بوده (به دو جز دو مورد که ضرایب قابلیت اعتماد پاره تست رمز نویسی و حساب از این مقادیر کمتر است) میانه ضرایب قابلیت اعتماد ۰/۷۳ است (شهیم، ۱۳۷۳).

- آزمون ریاضیات ایران کی - مت^{۱۷}

این آزمون که در ایران برای دانش‌آموزان ۶/۶ تا ۱۱/۸ ساله هنجارگزینی شده است، از لحاظ گستره و توالی شامل سه بخش زیر است:

- حوزه مفاهیم اساسی که از سه آزمون فرعی تشکیل می‌شود: شمارش، اعداد گویا و هندسه.

- حوزه عملیات که عبارت است از: جمع، تفریق، ضرب، تقسیم و محاسبه ذهنی.

- حوزه کاربرد که شامل پرسش‌هایی است که اندازه‌گیری زمان و پول، تخمین، تحلیل داده‌ها و حل مسأله را می‌سنجند. اعتبار آزمون با استفاده از روش آلفای کرونباخ در پنج پایه ۰/۸۰ تا ۰/۸۴ گزارش شده است (محمد اسماعیل، ۱۳۷۸).

یافته‌ها

در این پژوهش منظور از شیوع تعیین و تشخیص تعداد افراد یک گروه سنی با وضعیت مشخص هر پایه و تقسیم صورت بر کل افراد همان گروه است. به منظور تعیین میزان شیوع حساب نارسایی از فرمول پیشنهادی کرک^{۱۸} (۱۹۹۳)؛ به نقل از بذرافشان مقدم، ۱۳۷۱ استفاده شده است.

$$\text{شیوع} = \frac{\text{تعداد کل دانش آموزان حساب نارسا}}{\text{تعداد کل دانش آموزان}} \times 100$$

بدین ترتیب منظور از شیوع، درصد افراد واجد اختلال نسبت به کل دانش‌آموزان عادی هر کلاس (پایه چهارم و پنجم) در طی یک دوره زمانی مشخص یعنی سال

تحصیلی ۷۹-۸۰ است که در جدول‌هایی که به همین منظور طراحی شده‌اند گزارش می‌شوند.

جدول ۲- توزیع فراوانی دانش‌آموزان شناسایی شده بر مبنای فهرست واریسی تشخیصی (مرحله اول شناسایی)

مناطق	آموزشگاه	جنس	تعداد دانش‌آموزان حساب نارسا براساس فهرست واریسی	پایه تحصیلی	
				چهارم	پنجم
۱۹	شهید اندرزگو	دخترانه	۱۴	۹	۵
۱۷	فیاض بخش	پسرانه	۳	۲	۱
	میثم	پسرانه	۲	۱	۱
	جهاد	پسرانه	۳	۱	۲
	پیک نور	دخترانه	۱۴	۳	۱۱
۱۶	امید امام	پسرانه	۹	۲	۷
	معصومه	دخترانه	۳	۰	۳
	نرگس	دخترانه	۶	۳	۳
	آزادی	دخترانه	۱	۱	۰
۱۲	شریعتی	دخترانه	۵	۵	۰
	طوبی	دخترانه	۵	۴	۱
	قیام پانزده خرداد	پسرانه	۲	۱	۱
	ابوذر غفاری	پسرانه	۸	۷	۱
۱۱	بهشت	پسرانه	۴	۰	۴
۵	دکتر ایوب آزاد	دخترانه	۱۱	۵	۶
	امام جعفر صادق (ع)	دخترانه	۱۷	۱۷	۰
	ابرا	پسرانه	۳	۱	۲
	حصارکی	پسرانه	۲	۲	۰
			۱۱۲	۶۴	۴۸

جدول ۲ به بررسی تعداد دانش‌آموزان شناسایی شده بر مبنای فهرست واریسی تشخیصی DSM IV می‌پردازد. نگاهی اجمالی به جدول نشان می‌دهد که در سطح مناطق انتخاب شده بر مبنای تشخیص اولیه (۶۴ دانش‌آموز پایه چهارم و ۴۸ دانش‌آموز پایه پنجم) واجد حساب نارسایی‌اند. که از این تعداد بیشترین فراوانی در دختران مشاهده شده است.

جدول ۳- توزیع فراوانی دانش‌آموزان با در نظر گرفتن نمرهٔ اکتساب شده در آزمون‌های وکسلر و کی‌مت

مناطق	آموزشگاه	جنس	تعداد دانش‌آموزان حساب نارسا براساس فهرست واکسی	پایه تحصیلی	
				چهارم	پنجم
۱۹	شهید اندرزگو	دخترانه	۱۳	۸	۵
۱۷	فیاض بخش	پسرانه	۳	۲	۱
	میثم	پسرانه	۲	۱	۱
	جهاد	پسرانه	۳	۱	۲
۱۶	پیک نور	دخترانه	۱۴	۳	۱۱
	امید امام	پسرانه	۹	۲	۷
	معصومه	دخترانه	۱	۰	۱
	نرگس	دخترانه	۳	۰	۳
۱۴	آزادی	دخترانه	۰	۰	۰
۱۲	شریعتی	دخترانه	۰	۰	۰
	طوبی	دخترانه	۰	۰	۰
	قیام پانزده خرداد	پسرانه	۰	۰	۰
	ابودر غفاری	پسرانه	۴	۳	۱
۱۱	بهشت	پسرانه	۳	۱	۲
۵	دکتر ایوب آزاد	دخترانه	۸	۲	۶
	امام جعفر صادق (و ۲)	دخترانه	۵	۵	۰
	ابرار	پسرانه	۱	۰	۱
	حصارکی	پسرانه	۲	۲	۰
			۷۱	۳۰	۴۱

همان‌طور که در جدول ۳ ملاحظه می‌شود، از کل دانش‌آموزان مورد بررسی ۱۱۲ دانش‌آموز واجد حساب نارسایی بودند. به منظور اجرای مرحله دوم و با توجه به ماهیت حساب نارسایی دو ضابطه در نظر گرفته شد: دانش‌آموزان منتخب کسانی بودند که در طیف هوشی بهنجار یا نرمال قرار داشتند و در آزمون پیشرفت تحصیلی ریاضی حداقل دوانحراف معیار پایین‌تر از میانگین بودند. بدین ترتیب تعداد این دانش‌آموزان با ارزیابی‌های دقیق‌تر از ۱۱۲ به ۷۱ نفر (۳۰ دانش‌آموز پایهٔ چهارم و ۴۱ دانش‌آموز پایهٔ پنجم) تقلیل یافت.

جدول ۴- توزیع فراوانی دانش‌آموزان شناسایی شده بر مبنای فهرست واریسی به تفکیک جنس و پایه تحصیلی

جنس	کل	پایه تحصیلی		کل
		چهارم	پنجم	
دختر	۷۶	۶۴	۴۸	۱۱۲
پسر	۳۶			۱۱۲

جدول ۴ آمار کل دانش‌آموزان شناسایی شده مرحله اول را به تفکیک جنس و پایه تحصیلی نشان می‌دهد. همانطور که مشاهده می‌شود با به کار بستن فهرست واریسی تشخیصی و شناسایی اولیه معلمان از دانش‌آموزانی که نارسایی‌هایی در درس ریاضی از خود نشان می‌دادند؛ ۱۱۲ دانش‌آموز از بین ۴۳۴۱ دانش‌آموز پایه‌های چهارم و پنجم شناسایی شدند. دانش‌آموزان شناسایی شده کسانی بودند که از ۱۲ ماده فهرست واریسی حداقل ۴ ماده را پاسخ «بلی» گرفته بودند. از این تعداد ۷۶ نفر دختر و ۳۶ نفر پسر بودند. در پایه‌های چهارم و پنجم تعداد افراد شناسایی شده به ترتیب ۶۴ و ۴۸ نفر بوده‌اند. همانطور که ملاحظه می‌شود فراوانی حساب نارسایی در دختران بیشتر بوده است. پس از شناسایی معلمان و به منظور بررسی عمقی و مشخص کردن دانش‌آموزان و با توجه به ماهیت تحقیق که ناتوانی‌های خاص یادگیری در جمعیت دانش‌آموزان بهنجار و یا بالاتر مشاهده می‌شود؛ آزمون وکسلر و آزمون کی مت بکار بسته شد.

جدول ۵- فراوانی دانش‌آموزان شناسایی شده بر مبنای آزمون‌های هوشی و پیشرفت تحصیلی به تفکیک جنس و پایه تحصیلی

جنس	کل	پایه تحصیلی		کل
		چهارم	پنجم	
دختر	۴۴	۳۰	۴۱	۷۱
پسر	۲۷			۷۱

همان‌طور که در جدول ۵ ملاحظه می‌شود با به کار بستن آزمون‌های هوشی و پیشرفت تحصیلی تعداد دانش‌آموزان دختر شناسایی شده از ۷۶ به ۴۴ و پسران از ۳۶ به ۲۷ تقلیل یافت. در پایه چهارم از ۶۴ دانش‌آموز شناسایی شده ۳۴ نفر و از پنجم نیز ۷ نفر حذف شدند. بنابراین حساب نارسایی در پایه پنجم فراوانی بیشتری داشته است.

جدول ۶- توزیع فراوانی دانش‌آموزان حساب نارسای دختر بر مبنای فهرست واریسی تشخیصی DSMIV به تفکیک آموزشگاه و پایه تحصیلی

مناطق	آموزشگاه	تعداد دانش‌آموزان حساب نارسا براساس فهرست واریسی	پایه تحصیلی	
			چهارم	پنجم
۱۹	شهید اندرزگو	۱۴	۹	۵
۱۶	پیک نور	۱۴	۳	۱۱
	معصومه	۳	۰	۳
	نرگس	۶	۳	۳
۱۴	آزادی	۱	۱	۰
۱۲	شریعتی	۵	۵	۰
	طوبی	۵	۴	۱
	دکتر ایوب آزاد	۱۱	۵	۶
۵	امام جعفر صادق ۲۱	۱۷	۱۷	۰
کل		۷۶	۴۷	۲۹

جدول ۶ نشان می‌دهد که در مرحله اول بررسی (اجرای فهرست واریسی تشخیصی DSMIV) در سطح مناطق و آموزشگاههای منتخب ۷۶ دانش‌آموز دختر واجد اختلال‌اند. بیشترین فراوانی مشاهده شده به ترتیب در مناطق ۵ (آموزشگاه امام جعفر صادق با فراوانی ۱۷)، ۱۷ (آموزشگاه پیک نور با فراوانی ۱۴)، ۱۹ (آموزشگاه شهید اندرزگو با فراوانی ۱۴) بوده است. از کل ۷۶ دانش‌آموز دختری که بدین ترتیب شناسایی شده‌اند، ۴۷ نفر در پایه چهارم و ۲۹ نفر در پایه پنجم به تحصیل مشغول بودند.

جدول ۷- فراوانی دانش‌آموزان حساب نارسای پسر بر مبنای فهرست واریسی تشخیصی DSMIV به تفکیک آموزشگاه و پایه تحصیلی

مناطق	آموزشگاه	تعداد دانش‌آموزان حساب نارسا براساس فهرست واریسی	پایه تحصیلی	
			چهارم	پنجم
۱۹	شهید اندرزگو	۱۳	۸	۵
۱۶	پیک نور	۱۴	۳	۱۱
	معصومه	۱	۰	۱
	نرگس	۳	۰	۰.۳
۱۴	آزادی	۰	۰	۰
۱۲	شریعتی	۰	۰	۰
	طوبی	۰	۰	۰
	دکتر ایوب آزاد	۸	۲	۶
۵	امام جعفر صادق ۲۱	۵	۵	۰
کل		۴۴	۱۸	۲۶

با نگاهی به جدول ۷ که به بررسی تعداد دانش‌آموزان دختر شناسایی شده بر مبنای آزمون‌های هوشی و پیشرفت تحصیلی ریاضی پرداخته است، معلوم می‌شود که از مجموع ۴۴ دانش‌آموز دختر شناسایی شده ۱۸ نفر در پایه چهارم و ۲۶ نفر در پایه پنجم به تحصیل اشتغال دارند. در آموزشگاه‌های آزادی، شریعتی و طوبی به رغم شناسایی اولیه تعدادی از دانش‌آموزان، هیچ دانش‌آموزی پس از بررسی مرحله دوم، حساب نارسا قلمداد نشده است.

جدول ۸- فراوانی دانش‌آموزان حساب نارسای دختر در آزمون‌های وکسلر و کی - مت به تفکیک آموزشگاه و پایه تحصیلی

مناطق	آموزشگاه	تعداد دانش‌آموزان حساب نارسا بر اساس فهرست واری	پایه تحصیلی	
			چهارم	پنجم
۱۷	فیاض بخش	۳	۲	۱
	میثم	۲	۱	۱
	جهاد	۳	۱	۲
۱۶	امید امام	۹	۲	۷
۱۲	قیام پانزده خرداد	۲	۱	۱
	ابوذر غفاری	۸	۷	۱
۱۱	بهشت	۴	۰	۴
۵	ابرار	۳	۱	۲
	حصارنی	۲	۲	۰
کل		۳۶	۱۷	۱۹

با بررسی جدول ۸ که به بررسی نتایج حاصل از اجرای مرحله اول پژوهش به کمک فهرست واری تشخیصی DSMIV می‌پردازد، معلوم می‌شود که از کل دانش‌آموزان شناسایی شده ۳۶ دانش‌آموز پسر واجد حساب نارسایی هستند. از این تعداد به ترتیب در پایه‌های چهارم و پنجم ۱۷ و ۱۹ نفر در فهرست واری نمره ۴ به بالا کسب نموده‌اند. فراوانی این دانش‌آموزان در آموزشگاه‌های امید امام (منطقه ۱۶) و ابوذر غفاری (منطقه ۱۲) بوده است.

جدول ۹- فراوانی دانش‌آموزان حساب نارسای پسر در آزمون‌های وکسلر و کی - مت

به تفکیک آموزشگاه و پایه تحصیلی

مناطق	آموزشگاه	تعداد دانش‌آموزان حساب نارسا براساس فهرست و آزمون	پایه تحصیلی	
			چهارم	پنجم
۱۷	فیاض بخش	۳	۲	۱
	میثم	۲	۱	۱
	جهاد	۳	۱	۲
۱۶	امید امام	۹	۲	۷
۱۲	قیام پانزده خرداد	۰	۰	۰
	ابوذر غفاری	۴	۳	۱
۱۱	بهشت	۳	۱	۲
۵	ابرار	۱	۰	۱
	حصارکی	۲	۲	۰
کل		۲۷	۱۲	۱۵

جدول ۹ به بررسی دانش‌آموزان پسر مناطق انتخاب شده بر مبنای آزمون‌های وکسلر و ایران کی مت می‌پردازد. همان‌طور که مشاهده می‌شود تعداد پسران شناسایی شده براساس این دو آزمون ۲۷ نفر (۱۲ دانش‌آموز پایه چهارم، ۱۵ دانش‌آموز پایه پنجم) واجد حساب نارسایی‌اند. از بین آموزشگاه‌های بررسی شده در بررسی نهایی آموزشگاه قیام پانزده خرداد دانش‌آموز حساب نارسا نداشته است.

جدول ۱۰- درصد شیوع حساب نارسایی بر مبنای جنس و پایه تحصیلی

کل دانش‌آموزان	کل دانش‌آموزان شناسایی شده	جنس		پایه تحصیلی		میزان شیوع
		پسر	دختر	چهارم	پنجم	
۴۳۴۱	۷۱	٪۱/۲۴	٪۲/۰۱	٪۱/۴۷	٪۱/۷۷	٪۱/۶۳

با مروری بر جدول ۱۰، امکان پاسخ به سؤال‌های پژوهش فراهم می‌شود. برای پاسخ به سؤال اول (شیوع حساب نارسایی در دانش‌آموزان پایه‌های چهارم و پنجم مدارس ابتدایی چقدر است؟) باید گفت که از کل جمعیت ٪۱/۶۳ آنها واجد حساب نارسایی هستند.

برای پاسخ به سؤال‌های ۲ و ۳ پژوهش مبنی بر تعیین درصد شیوع حساب نارسایی در دانش‌آموزان دختر و پسر می‌توان گفت که درصد حساب نارسایی در

دختران ۲/۰۱٪ و در پسران ۱/۲۴٪ است. بدین ترتیب شیوع حساب نارسایی در دختران بیشتر است.

برای پاسخ به سؤال چهارم پژوهش درباره میزان شیوع حساب نارسایی بر حسب پایه تحصیلی باید گفت که براساس درصد بدست آمده این اختلال در دانش‌آموزان پایه پنجم بیشتر از دانش‌آموزان پایه چهارم مشاهده شده است.

جدول ۱۱- درصد شیوع حساب نارسایی بر مبنای فهرست واریتی تشخیصی به تفکیک جنس، پایه تحصیلی و کل

کل			پایه تحصیلی						جنس				
			پنجم			چهارم			پسر		دختر		
میزان شیوع	کل دانش‌آموزان سناسایی شده	کل دانش‌آموزان مورد مطالعه	میزان شیوع	دانش‌آموزان سناسایی شده	کل دانش‌آموزان پایه پنجم	میزان شیوع	دانش‌آموزان سناسایی شده	کل دانش‌آموزان پایه چهارم	میزان شیوع	دانش‌آموزان سناسایی شده	کل دانش‌آموزان پسر	میزان شیوع	دانش‌آموزان سناسایی شده
۱/۱۶۳٪	۷۱	۴۳۴۱	۱/۱۷۷٪	۴۱	۲۳۱۱	۱/۱۴۷٪	۳۰	۲۰۳۰	۱/۱۲۴٪	۲۷	۲۱۶۲	۲/۰۱٪	۴۴

جدول ۱۱، درصد شیوع حساب نارسایی را به تفکیک جنس، پایه تحصیلی و کل دانش‌آموزان نشان می‌دهد. همانطور که مشاهده می‌شود از کل دانش‌آموزان مورد مطالعه ۲۱۷۹ نفر دختر هستند. از این تعداد ۷۶ نفر واجد اختلال اند (۳/۵٪). از مجموع پسرهای شرکت کننده ۳۶ نفر یا به عبارتی ۱/۶۶٪ تشخیص حساب نارسایی گرفته‌اند. در بررسی پایه‌ها و درصد شیوع در پایه‌ها معلوم شد که از کل دانش‌آموزان پایه چهارم یعنی ۲۰۳۰ نفر، ۶۴ یا به عبارتی ۳/۱۵٪ و در کل دانش‌آموزان پایه پنجم ۴۸ نفر یا به عبارتی ۲/۰۷٪ واجد اختلال حساب نارسایی بوده‌اند.

جدول ۱۲- درصد شیوع حساب نارسایی بر مبنای آزمون‌های هوشی و پیشرفت تحصیلی به تفکیک جنس، پایه

تحصیلی و کل

کل			پایه تحصیلی						جنس				
			پنجم			چهارم			پسر		دختر		
میزان شیوع	کل دانش‌آموزان سناسایی شده	کل دانش‌آموزان مورد مطالعه	میزان شیوع	دانش‌آموزان سناسایی شده	کل دانش‌آموزان پایه پنجم	میزان شیوع	دانش‌آموزان سناسایی شده	کل دانش‌آموزان پایه چهارم	میزان شیوع	دانش‌آموزان سناسایی شده	کل دانش‌آموزان پسر	میزان شیوع	دانش‌آموزان سناسایی شده
۲/۱۵۸٪	۱۱۲	۲۳۴۱	۲/۰۷٪	۴۸	۲۳۱۱	۳/۱۵٪	۶۴	۲۰۳۰	۱/۱۶۶٪	۳۶	۲۱۶۲	۳/۱۵٪	۷۶

بررسی نهایی دانش‌آموزان که با انجام دو آزمون هوشی و پیشرفت تحصیلی بوده حاکی از آن است که در دو جنس دختر و پسر با توجه به تعداد آنها به ترتیب ۴۴ و

۲۷ نفر و یا به عبارتی ۱/۲۴٪ و ۲/۰۱٪ واجد اختلال بوده‌اند. در مجموع از کل دانش‌آموزان ۷۱ نفر یا ۱/۶۳٪ نفر واجد اختلال معرفی شده‌اند. بررسی درصد شیوع دانش‌آموزان حساب نارسا بر مبنای آزمون‌های به کار بسته حاکی از آن است که در دانش‌آموزان پایه چهارم ۱/۴۷٪ و در دانش‌آموزان پایه پنجم ۱/۷۷٪ به عنوان دانش‌آموز حساب نارسا قلمداد شده‌اند.

بحث و نتیجه‌گیری

نارسایی تحولی حساب یا حساب نارسایی از بررسی کارکرد دانش‌آموز در فعالیت‌های درس حساب تشخیص داده می‌شود. در این اختلال یا نارسایی، توانایی دانش‌آموز در درس حساب به طور فاحشی از توانایی وی در سایر درس‌های مدرسه، نمره‌های پیشرفت تحصیلی و از مقیاس کامل ضریب هوشی او پایین‌تر است. به تبع مشکلاتی که بر سر راه شناسایی دقیق تعداد دانش‌آموزان دارای ناتوانی‌های خاص آموزشی است؛ برآوردهای پژوهشگران در مورد میزان شیوع حساب نارسایی با یکدیگر متفاوت است. این مسأله از تعدد ابزارها و شیوه‌های ارزیابی ناشی می‌شود. بدین ترتیب تعیین تعداد دقیق افرادی که در یک طبقه خاص از جمعیت دانش‌آموزان دارای نیازهای ویژه قرار می‌گیرند، در نهایت بستگی به این دارد که بتوان تعریفی دقیق و روشن از هر پدیده ارائه داد. پس با توجه به تعریف، درجه شیوع نیز ممکن است متغیر باشد.

گوناگونی ارقام مرتبط با میزان شیوع ناتوانی‌های یادگیری در ایران و سایر کشورها باید مسأله مقایسه ارقام مختلف را منتفی سازد چه هر یک از برآوردها بر تعاریف بکار بسته متکی‌اند، اما ذکر این نکته ضروری است که بررسی شیوع در این پژوهش، تابع تعریف و معیارهای قابل قبول پژوهشگران از حساب نارسایی است. این معیارها از ضوابط ارائه شده در راهنمای آماری و تشخیصی انجمن روان‌پزشکی آمریکا اقتباس گردیده است.

در همین ارتباط اگر از اصطلاح افت تحصیلی در درس حساب به عنوان معیاری برای تشخیص سود جوئیم، رقم دانش‌آموزانی که دارای نارسایی هستند بسیار بیشتر از حد انتظار می‌شود. اما اعتقاد محققان آن است تنها زمانی که دانش‌آموز در فرایندهای

شناختی نظیر توجه، حافظه، ادراک، تفکر و زبان که منجر به افت تحصیلی می‌شود دچار مشکل شد باید از واژه نارسایی یا ناتوانی استفاده کرد. به همین دلیل زمانی که در این بررسی، ضابطه استفاده از فهرست واریتی تشخیصی مورد توجه قرار گرفت تعدادی از دانش‌آموزان مورد مطالعه، واجد اختلال شناسایی شدند. وقتی این آزمودنی‌ها برای تعیین بهره هوشی و یا وضعیتشان در آزمون پیشرفت تحصیلی مورد بررسی‌های دقیق‌تر قرار گرفتند، تعداد آنها از ۱۱۲ به ۷۱ نفر کاهش یافت. این نکته از مسأله گوناگونی شیوها و ابزارهای تشخیصی ناشی می‌شود. بدین ترتیب وقتی ضابطه‌های تشخیصی متفاوت می‌شوند نرخ فراوانی و نرخ شیوع نیز دچار تغییراتی خواهد شد. به سخنی دیگر تلاش برای تعیین اختلال در شرایطی که آزمودنی‌های تحقیق باید در آزمون هوشی نمره ۹۰ به بالا و در آزمون پیشرفت تحصیلی نیز حداقل نمره‌ای با دو انحراف معیار زیر میانگین را کسب می‌نمودند، باعث ریزش تعدادی از آزمودنی‌های شناسایی شده مرحله اول شد.

در توجیه این مطلب می‌توان به این نکته اشاره داشت که در این تحقیق به منظور شناسایی کودکان واجد اختلال حداقل سه عامل در نظر گرفته شد:

- واجد شرایط بودن به لحاظ فهرست واریتی تشخیصی،

- در طیف بهنجار یا بالاتر قرار گرفتن دانش‌آموز،

- کسب نمره پایین در آزمون پیشرفت تحصیلی.

بجز تحقیق هین، زوفکا و نیومرکر که در بررسی خود دانش‌آموزان را از خلال یک دیدگاه عصب- روان‌شناختی و پزشکی نیز بررسی کرده بودند تقریباً هیچ یک از تحقیقات گزارش شده بررسی خود را با استفاده از ابزارهای متنوع انجام نداده بودند و بررسی‌ها فقط معطوف به گزارش معلمان و یا فهرست نشانگان بود. به نظر می‌رسد همین مسأله یعنی بررسی دانش‌آموزان به کمک یک مدل چند بعدی باعث شناسایی کودکانی بود که می‌توانستند با توجه به معیارهای قابل قبول، واجد حساب نارسایی باشند.

در یک جمع‌بندی می‌توان گفت:

- شیوع حساب نارسایی در دانش‌آموزان پایه‌های چهارم و پنجم مدارس ابتدایی مناطق منتخب (سال تحصیلی ۸۰-۷۹) به ترتیب ۱/۴۷٪ و ۱/۷۷٪ بوده است.

- شیوع حساب نارسایی در دانش‌آموزان مقطع ابتدایی در سطح مناطق گزارش شده با درصدهای اعلام شده- بین ۱٪ تا ۶/۶٪ - مطابقت می‌کند.
- شیوع حساب نارسایی در کل دانش‌آموزان مورد مطالعه با توجه به فهرست واریسی تشخیصی ۲/۵۸٪ و با در نظر گرفتن نتایج آزمون‌های هوشی و پیشرفت تحصیلی ریاضی ۱/۶۳٪ بوده است.
- شیوع حساب نارسایی در کل دانش‌آموزان دختر و پسر به نسبت جمعیت هر یک به ترتیب ۱/۲٪ و ۱/۲۳٪ است.
- شیوع حساب نارسایی در دانش‌آموزان پایه پنجم و دختران بیشتر مشاهده شد.



یادداشت‌ها

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1) specific learning disabilities | 2) Phye |
| 3) Reschly | 4) dyscalculia |
| 5) Brenton, G. | 6) Galimore, C. |
| 7) Kooppitz | 8) national child development study |
| 9) Dockrell, J. | 10) McShane, J. |
| 11) Kantwell, D.D. | 12) Nelson, R.W. |
| 13) Israel, A. C. | 14) clustring sampling |
| 15) diagnostic checklist of DSMIV | 16) Wechsler Intelligence Scale-Revised |
| 17) key- Math(Farsi version) | 18) Kirk |

منابع

- ایلوارد، الیزابت، اچ، و براون، فرافک. ار. (بی‌تا) تشخیص و ساماندهی ناتوانی‌های یادگیری (ترجمه رضا برادری، ۱۳۷۷). تهران: سازمان آموزش و پرورش استثنایی
- بذرافشان مقدم، احمد. (۱۳۷۶). بررسی میزان شیوع نارساخوانی و نارسا نویسی در بین دانش‌آموزان دختر و پسر پایه‌های دوم و سوم شهر تهران پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تهران. واحد تحصیلات تکمیلی و تحقیقات عالی.

- بهرنگی، محمدرضا، حسینیان، سیمین، و شریفی، حسن پاشا. (۱۳۷۶). بررسی نارساییهای (ناتواناییهای) یادگیری دانش‌آموزان مدارس ابتدایی. تهران: پژوهش‌های تربیتی ۴/۵ و ۳ و ۱.
- داکرل، جولی، و مک شین، جان. (۱۹۹۳). رویکرد شناختی بر مشکلات یادگیری کودکان (ترجمه عبدالجواد احمدی و محمدرضا اسدی، ۱۳۷۶). تهران: رشد.
- دلاور، علی. (۱۳۷۷). روش تحقیق در روان‌شناسی و علوم تربیتی، تهران: ویرایش
- رمضانی، مژگان. (۱۳۷۹). تأثیر برنامه‌های ترمیمی در فراگیری دانش‌آموزان حساب نارسا. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تهران. واحد تحصیلات تکمیلی و تحقیقات عالی.
- زارع، علی. (۱۳۷۵). میزان شیوع ناتوانی در ریاضیات در دانش‌آموزان پایه دوم و سوم. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تهران. واحد تحصیلات تکمیلی و تحقیقات عالی
- شهیم، سیمیا. (۱۳۷۳). مقیاس تجدید نظر شده هوشی و کسیر برای کودکان. شیراز: انتشارات دانشگاه شیراز.
- محمد اسماعیل، الهه. (۱۳۷۸). انطباق و هنجارگزینی آزمون پیشرفت تحصیلی ریاضی ایران کی - مت. تهران: پژوهشکده کودکان استثنایی.
- معینی، زهرا. (۱۳۷۳). برآورد میزان شیوع ناتوانی در ریاضیات در دانش‌آموزان پایه دوم و سوم. پایان نامه کارشناسی ارشد روانشناسی دانشگاه علامه طباطبائی. واحد تحصیلات تکمیلی و تحقیقات عالی.
- نلسون، آلن سی، و ایزرائیل. (بی‌تا). اختلال رفتاری کودکان (ترجمه م. منشی طوسی، ۱۳۶۹). مشهد: انتشارات آستان قدس رضوی.
- نیکخو، محمدرضا، و آوادیس یاسن، هامایاک (۱۳۷۶). اصول روان‌پزشکی بالینی. راهبردهای تشخیصی و درمانی اختلالات روانی (براساس DSM IV و ICD-10). تهران: جیحون.
- والاس، جرالده، و مک لافلین. جیمز. ا. (بی‌تا) ناتوانی‌های یادگیری: مفاهیم و ویژگیها (ترجمه م. منشی طوسی، ۱۳۷۳). مشهد: انتشارات آستان قدس رضوی.

- Baddeley, A. D., Wilson, B. A. & watt, S. F. (1995). *Handbook of memory disorders*. England: Jahn wilty & Sons.
- Bos, C. S. & Vaughn, S.(1994). *Strategies for teaching student with learning and behavior problems*. (3rd ed): Boston & Bacon.
- Hein, M., Bzufka, M.W., Neumrker, K. J. (2000). The specific disorder of arithmetic skills. Prevalence studies in a rural.
- Kosc, L. (1981). Neuropsychological Im placations of disabilities. Vol. 1(3), pp. 10.30
- Kaffman, D. (1998). The learning challenge htmkaffmadu @ hugse. Harvard edu.
- Lerner, J. (1993). Lerner disabilities theories diagnosis & Teaching Strategies (6th . ed). U. S. A: Houghton Mifflin company.

