

اختلال‌های یادگیری غیرکلامی

همایون هارون رشیدی / عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد دزفول

فهیمه جاهدیان پور / کارشناس ارشد کودکان استثنایی - دانشگاه شیراز

الهام عبده پور / کارشناس کودکان استثنایی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد دزفول

چکیده

اختلال‌های یادگیری غیرکلامی^۱ (NLD) شامل شماری از علائم بالقوه ناتوان کننده ویژه‌ای است که رورک^۲ (۱۹۹۵)، آنها را به سه دسته عمده مشتمل بر: نقایص نورولوژیکی، نقایص تحصیلی و نقایص اجتماعی - عاطفی، سازشی تقسیم بندی کرده است. نقایص نورولوژیکی شامل مشکلاتی در ادراک دیداری و لامسه، هماهنگی روانی - حرکتی، توجهات دیداری و لامسه، حافظه غیرکلامی، استدلال، کارکردهای اجرایی و مشکلات ویژه‌ای در جنبه‌هایی از زبان و گفتار می باشد. نقایص تحصیلی شامل مشکلاتی در زمینه‌هایی مانند: نقایصی در محاسبات ریاضی، استدلال ریاضیات، درک و فهم خواندن بعضی از مطالب و جنبه‌هایی از زبان نوشتاری و دست خط می باشد. نقایص اجتماعی شامل مشکلاتی در ادراک اجتماعی و تعاملات اجتماعی است

بطور خلاصه ویژگی‌های کودکان دارای اختلالات یادگیری غیرکلامی شامل (۱) رشد توانایی‌های کلامی و گنجینه لغات مناسب (۲) مشکلاتی در زمینه‌های اجتماعی، تعبیر و تفسیر حالات هیجانی دیگران و ضعف در فهم علائم عاطفی دیگران می باشد. همراه با مشکلاتی در درک و فهم خواندن (مانند استعاره‌ها و فکاهی)، (۳) مشکلات شدید در ریاضیات، ضعف در تفکر انتزاعی و داور (۴) تفاوت معنی داری بین هوشبهر عملی و هوشبهر کلامی با برتری هوشبهر کلامی از دیگر ویژگی‌های این کودکان است (۵) افزون بر این، مشکلاتی در تمرکز، حواسپرتی، توجه زیاد به جزئیات، ناهماهنگی‌های حرکتی و ضعف در مهارت‌های ظریف حرکتی در این کودکان به وفور دیده می‌شود. هدف از مقاله حاضر آشنایی خوانندگان و علاقمندان با نشانگان اختلالات یادگیری غیرکلامی می باشد.

مقدمه

۱۹۹۷؛ برس^۵، ۱۹۹۸). یکی از مهمترین جنبه‌های کارکردی نیمکره راست توانایی فهم اطلاعات هیجانی (عاطفی) است. نیمکره راست در بازشناسی، تعبیر و تفسیر و بیان هیجانات نقش مهمی دارد. این کارکردها با کارکردهای فضایی - دیداری که مخصوص نیمکره راست می باشد، در ارتباط است. برای مثال، پردازش فضایی - دیداری نیازمند رمزگشایی معانی از حالات چهره یا فهم مجموعه‌ای از حرکات بیانگر^۶ می باشد (برس، ۱۹۹۸). مایکل باست یکی از نخستین پژوهشگرانی است که ویژگی‌های کودکان با اختلالات پردازش فضایی - دیداری را توصیف کرده است (جانسون^۷ و مایکل باست^۸، ۱۹۷۱؛ مایکل باست، ۱۹۷۵؛ رورک^۹، ۱۹۸۹، ۱۹۹۵، ۱۹۸۸؛ مولینار کلامپر^۹، ۲۰۰۲؛

این واقعیت که نیمکره چپ مغز مختص پردازش اطلاعات کلامی است و بر تولید گفتار نظارت دارد، مورد قبول صاحب نظران است، ولی این که نیمکره راست مغز مختص پردازش اطلاعات فضایی - دیداری و همچنین مخصوص پردازش انواع دیگر اطلاعات است، کمتر مورد قبول قرار گرفته است؛ زیرا برای سالیان متمادی نیمکره چپ به عنوان نیمکره غالب برای پردازش همه یا بیشتر انواع مختلف اطلاعات در نظر گرفته می شد. بنابراین پژوهش‌های کافی بر روی کارکردهای نیمکره راست و نقش مهم این نیمکره در شناخت مسائل روزمره و کارکردهای هیجانی (عاطفی) و اجتماعی انجام نشده بود (تامپسون^۳، ۱۹۹۶؛ هلر^۴،

مکمل یکدیگر هستند تا ناقص یکدیگر، تا اندازه‌ای هر دو دیدگاه در پیش‌بینی درست این نشانگان، در موقعیت‌های مختلف به ما کمک می‌کنند (رورک، ۱۹۹۵).

ویژگی‌های کودکان NLD

کارکرد هوشی^{۲۸}

یکی از ویژگی‌هایی که به سادگی در کودکان NLD مشاهده می‌شود این است که هوشبهر کلامی آنها بطور معنی‌داری بالاتر از هوشبهر عملی در مقیاس‌های هوشی است (رورک، دیتریچ^{۲۹} و یانگ، ۱۹۷۳؛ جانسون، ۱۹۸۷؛ وینتروب و میسولام، ۱۹۸۳). این یافته از وجود تفاوت معنی‌دار بین توانایی‌های کلامی (توانایی‌های شناختی-زبانی) و توانایی‌های غیرکلامی (توانایی‌های شناختی فضائی-دیداری) در این کودکان حکایت می‌کند. اختلافی در حدود ۱۰ نمره و بیشتر می‌تواند حاکی از تفاوت معنی‌دار بین هوشبهر کلامی و عملی باشد (دیمتروسکی^{۳۰}، اسپکتور^{۳۱}، لوی شیف^{۳۲} و واکیل^{۳۳}، ۱۹۹۸؛ مک دونوف - ریان^{۳۴}، دل بلو^{۳۵}، شی‌یر^{۳۶}، ریس^{۳۷}، سوتالو^{۳۸} و استراکوفسکی^{۳۹}، ۲۰۰۲).

کارکردهای اجرائی^{۴۰}

پژوهش‌های رورک و استرانگ (۱۹۸۳) از وجود نقایصی در کارکردهای اجرائی کودکان NLD حکایت دارد. کارکرد اجرائی شامل توانایی استدلال انتزاعی، تحلیل منطقی، آزمایش فرضیات و انعطاف‌پذیری شناختی یا توانایی تغییر سیستم ذهنی است. توانایی تمرکز، تغییر و پخش توجه، سازماندهی اطلاعات در حافظه به کمک حفظ کردن، یادآوری و کنترل فرایند تفکر، مثال‌های دیگری برای کارکردهای اجرائی می‌باشد (بروم بک^{۴۱}، ۱۹۹۶؛ فرانکین برگر^{۴۲}، ۲۰۰۲).

لیتل^{۴۱}، ۲۰۰۲؛ کاتز^{۴۱}، گلداشتاين^{۴۲} و بیرس^{۴۳}، ۲۰۰۲؛ راسل^{۴۴}، ۲۰۰۴). این کودکان بعدها بطور گسترده توسط بایرون رورک و همکارانش - کسانی که این نشانگان را اختلالات یادگیری غیر کلامی (NLD) نامیدند - مورد مطالعه قرار گرفتند (دانک لگ^{۴۵}، ۲۰۰۱؛ مولینار کلامپر، ۲۰۰۲؛ تانگوی^{۴۶}، ۲۰۰۱، ۲۰۰۳).

اختلالات یادگیری غیر کلامی (NLD) شامل شماری از علائم بالقوه ناتوان کننده ویژه‌ای است که رورک (۱۹۹۵)، آنها را به سه دسته عمده مشتمل بر: نقایص نورولوژیکی^{۴۷}، نقایص تحصیلی^{۴۸} و نقایص اجتماعی - عاطفی، سازشی^{۴۹} تقسیم بندی کرده است. (رومن^{۵۰}، ۱۹۹۸). نقایص نورولوژیکی شامل مشکلاتی در ادراک دیداری و لامسه، هماهنگی روانی - حرکتی، توجهات دیداری و لامسه، حافظه غیر کلامی، استدلال، کارکردهای اجرایی و مشکلات ویژه‌ای در جنبه‌هایی از زبان و گفتار می‌باشد.

نقایص تحصیلی شامل مشکلاتی در زمینه‌هایی مانند: نقایصی در محاسبات ریاضی، استدلال ریاضیات، درک و فهم خواندن بعضی از مطالب و جنبه‌های از زبان نوشتاری و دست خط می‌باشد. نقایص اجتماعی شامل مشکلاتی در ادراک اجتماعی و تعاملات اجتماعی است. کودکان با این اختلال بنظر می‌رسد در معرض خطر بالایی برای مبتلا شدن به شکل‌های مختلف روان‌نژندی می‌باشند (رورک، یونگ^{۵۱} و لینارس^{۵۲}، ۱۹۸۹).

برخی از نظریات تحولی، در مورد علت به وجود آمدن این اختلال بر نقش نیمکره راست تأکید دارند (وینتروب^{۵۳} و میسولام^{۵۴}، ۱۹۸۳؛ ولر^{۵۵}، ۱۹۸۶؛ لیدل^{۵۶} و راسموسن^{۵۷}، ۲۰۰۵)، در مقابل برخی دیگر بر نقش سیستم جسم سفید رنگ زیر قشر خاکستری (قشر مخ) تأکید دارند (رورک؛ ۱۹۸۹، ۱۹۹۵ به نقل از تانگوی، ۲۰۰۱، مولینار کلامپر، ۲۰۰۲). این دو دیدگاه بیشتر

کارکردهای حافظه^{۴۳}

توانایی‌های فضائی - دیداری و مهارت‌های ظریف

حرکتی

مشکلات ادراک دیداری، پردازش دیداری و توانایی‌های شناختی فضائی - دیداری از بارزترین مشخصه‌های کودکان NLD می‌باشد (هارنداک و رورک، ۱۹۹۴). این کودکان نارسایی زیاد در تکالیف دشواری که به پردازش دیداری یا توانایی‌های فضائی - دیداری نیاز دارند، از خود نشان می‌دهند (بندر^{۴۹} و گلدن^{۵۰}، ۱۹۹۰؛ فادج، ۱۹۹۷؛ دانک لگ، ۲۰۰۱). همچنین در زمینه حرکات و مهارت‌های ظریف حرکتی نیز مشکلاتی را بروز می‌دهند.

تفاوت معناداری بین حافظه کلامی و حافظه غیر کلامی این کودکان دیده می‌شود (فاس، ۱۹۹۹). کودکان NLD نارسائی زیادی در تکالیف حافظه غیر کلامی از خود نشان می‌دهند (لیدل و راسموسن، ۲۰۰۵). این کودکان در تکالیف غیر کلامی ساده یا تکالیفی که بازشناسی کلامی آنها ساده است نقایص خاصی را از خود نشان نمی‌دهند. اما در حافظه و یادگیری مواد کلامی پیچیده مشکلات زیادی نشان می‌دهند.

کارکردهای زبان^{۴۴}

مشکلاتی در روابط کل با جزء بخصوص در تجسم

تصویری از کل دارند. مشکلاتی در رسم کردن یا تقلید کردن بطور فراوان در آنها دیده می‌شود. بعلاوه دست خط آنها بخصوص در مراحل اولیه اغلب ضعیف می‌باشد (هلر، ۱۹۹۷؛ تامپسون، ۱۹۹۷؛ مولینار کلامپر، ۲۰۰۲).

کودکان NLD بطور معمول عملکرد خوبی در دریافت و بیان واژگان دارند. این کودکان نقایص را در برخی از جنبه‌های زبان و گفتار نشان می‌دهند. همچنین این کودکان مشکلاتی در آهنگ بیان^{۴۵}، درک و نشان دادن آهنگ هیجانات را، بطور فراوان نشان می‌دهند. مشکلات آهنگ بیان اغلب شامل یکنواختی گفتار با نوسان کم صدا می‌باشد. به علت اینکه این افراد در محیط‌های اجتماعی بیش از اندازه حرف می‌زنند، همسالانشان از آنها به عنوان افرادی که در مورد موضوعات خسته کننده یک ریز حرف می‌زنند، یاد می‌کنند (واسکا^{۴۶}، ۲۰۰۱؛ مولینار کلامپر، ۲۰۰۲؛ کاتز و همکاران، ۲۰۰۲؛ راسل، ۲۰۰۴).

برخی شواهد حکایت از این دارد که کودکان NLD قابلیت یادگیری تکرار مهارت‌های حرکتی با تمرینات تکراری در زمان‌های زیاد را دارند، علیرغم اینکه آنها ممکن است در فراگیری این مهارت‌ها در ابتدا دارای مشکلات و ضعف‌هایی باشند. دست خط، کپی کردن اشکال ساده، برش زدن، رنگ کردن، ردیف کردن و کشیدن شکل‌ها مثال‌های خوبی از مهارت‌های ظریف حرکتی است که با بالا رفتن سن به طور فزاینده بهبود می‌یابند (ایلوارد^{۵۱}، ۲۰۰۲؛ مارتیا^{۵۲}، ۲۰۰۴؛ فورست^{۵۳}، ۲۰۰۵).

ضعف در درک، استنباط، سازماندهی و برهم زدن ساختار داستان، علی‌رغم داشتن واژگان و گرامر خوب از دیگر ویژگی‌های این کودکان است. یادآوری طوطی وار یک داستان در حد طبیعی است اما نکته اصلی داستان را فراموش می‌کنند. همچنین ریتم، آهنگ و تن صدا اغلب دچار مشکلاتی است (تامپسون، ۱۹۹۷؛ چوو^{۴۷} و سکوی^{۴۸}، ۱۹۹۹).

کنکاش و اکتشاف^{۴۵}

نقایص فضائی - دیداری باعث نقایصی در کشف جهان پیرامون در کودکان NLD می‌شود که این مسئله

موقعیت جغرافیائی خانه را درک کنند. رشد فرایند تفکر کودکان NLD به دلیل آنکه توانائی تحلیل، سازماندهی و ترکیب در این کودکان ضعیف است، به کندی صورت می گیرد. به علت عدم کنکاش در محیط، این کودکان درک ناقصی از محیط خود دارند و در نتیجه مشکلاتی در زمینه درک و فهم مکان‌ها و موقعیت‌ها، استدلال منطقی و حل مسئله در آنها دیده می شود. این ضعف‌ها زمانی بیشتر بروز می کنند که فرد به تفکر عملیاتی و صوری نیازمند است (مولینار کلامپر، ۲۰۰۲؛ کاتز و همکاران، ۲۰۰۲؛ دراموند^{۵۶}، احمد^{۵۷} و رورک، ۲۰۰۵).

کارکرد ادراکی - حسی^{۵۸} و حرکتی

شماری از نقایص ادراکی - حسی و حرکتی نظیر مشکلاتی در زمینه‌های افتراق لمسی^{۵۹}، تمیز بساوشی^{۶۰} و مهارت‌های حرکتی ظریف ممکن است در این اختلال وجود داشته باشد (فورست^{۶۱}، فیسک^{۶۲} و رورک، ۱۹۹۰؛ مولینا کلامپر، ۲۰۰۲؛ هامفریز^{۶۳}، کاردی^{۶۴}، ورلینگ^{۶۵} و پیترس^{۶۶}، ۲۰۰۴). کودکان NLD اغلب مشکلاتی در مهارت‌های حرکتی و حسی در سمت چپ بدنشان نسبت به سمت راست بدنشان نشان می دهند، آنها تقریباً همیشه مشکلاتی در تکالیفی مانند جهت یابی با انگشتان، بازشناسی شکل‌های لمسی، چالاکی و سرعت در مهارت‌های حرکتی ظریف از خود بروز می دهند (اسویلن و همکاران، ۱۹۹۹؛ مارتیا، ۲۰۰۴).

عملکرد تحصیلی و آموزشی^{۶۷}

بطور کلاسیک، کودکان NLD در بازشناسی کلمات و املاء (هجی کردن) عملکردی بهتر از ریاضیات دارند. علت آن هم این است که ریاضیات نسبت به خواندن و هجی کردن وابستگی بیشتری به مفاهیم غیر کلامی و

کاهش درک و فهم آنها از جهان پیرامون خود را بدنبال دارد. این کودکان ترجیح می دهند جهان پیرامون خود را بصورت شنیداری و با پرسیدن سئوالات کلامی کشف و جستجو کنند (رومن، ۱۹۹۸؛ کاتز و همکاران، ۲۰۰۲؛ مولینار کلامپر، ۲۰۰۲).

کودکان NLD بطور معمول عملکرد فوپی در دریافت و بیان واژگان دارند. این کودکان نقایص را در برخی از جنبه‌های (بان و گفتار نشان می دهند. همچنین این کودکان مشکلاتی در آهنگ بیان، درک و نشان دادن آهنگ هیجانات را، بطور فراوان نشان می دهند

وقتی جنبه‌های کلامی - شنیداری در کودکان NLD رشد می کند به احتمال زیاد آنها خود را درگیر اکتشافات حسی نمی کنند. اگرچه اکتشافات شنیداری و دیداری اطلاعات زیادی به ما می دهد، با این وجود تنها چیزهای ساده جهان توسط شنیدن و پرسیدن کشف خواهد شد. نامها برداشتی سطحی و ظاهری به ما می دهند، دیگر جنبه‌ها نظیر احساسات نیاز به کشف و جستجو دارد. به علت ضعیف بودن تلاش و جستجو و ضعف هماهنگی در این کودکان خلاقیت آنها در دروسی مثل هنر و کاردستی خیلی کم است و نسبت به آنها علاقه کمی از خود نشان می دهند (دانک لگ، ۲۰۰۱؛ مولینار کلامپر، ۲۰۰۲؛ راسل، ۲۰۰۴).

ادراک^{۶۸}

کودکان NLD در زمینه توجه به جزئیات دارای مشکلی نیستند. اما مشکلاتی در زمینه جدا کردن کل از جزء دارند. برای مثال این کودکان ممکن است بتوانند تمام جزئیات یک خانه را توصیف کنند اما نمی توانند

هجی کردن و کد گذاری رشد نمی کند. ریاضیات اغلب اولین مشکلی است که خود را نشان می دهد. از جمله جنبه های ادراکی و فضائی ریاضی دچار نقایصی است. همچنین به علت مشکلات فضائی و حرکات ظریف، دست خط معمولاً ضعیف است و مهارت های سازماندهی بویژه در تکالیف نوشتاری دچار نقایص فراوانی است (موس تامپسون، ۱۹۸۵؛ بندر و گلدن، ۱۹۹۰؛ ایلوارد، ۲۰۰۲). همچنین، این کودکان در استدلال ریاضیات و درک خواندن مطالب انتزاعی و چگونگی انجام عملیات ریاضی با مشکلاتی روبرو هستند (هارون رشیدی و شهیم، ۱۳۸۴؛ شهیم و هارون رشیدی، ۱۳۸۶؛ بندر و گلدن، ۱۹۹۰؛ لیتل، ۱۹۹۳). در مهارت های پیشرفته ریاضی که به توانائی فضائی یا دیدن روابط بین مفاهیم نیازمند است مانند جبر و هندسه مشکلات آنها دوچندان است. اگرچه در بازشناسی کلمات، هجی کردن، خواندن شفاهی، تلفظ کلمات و آواها مشکل خاصی ندارند با این وجود در درک و فهم موضوعات جدید و انتزاعی دچار نارسائی هستند. این کودکان در خواندن یک پاراگراف ساده و تکراری مشکلی ندارند. اما وقتی از آنها در مورد مفاهیم خوانده شده سؤال می شود از دادن جواب ناتوان هستند (هلر، ۱۹۹۷؛ مولینا کلامپر، ۲۰۰۲؛ تانگوی، ۲۰۰۳، ۲۰۰۱).

عملکرد اجتماعی^{۲۰}

یکی دیگر از ویژگی های بارز نشانگان NLD، دارا بودن دامنه زیادی از مشکلات اجتماعی است. زیرا تعداد زیادی از تعاملات و ارتباطات اجتماعی نیازمند توانائی های غیر کلامی همچون زبان حرکتی، حالات چهره و آهنگ صدا می باشد. در نتیجه این مشکلات باعث اختلال در فرایند پردازش دیداری و ادراک فضایی - دیداری این کودکان می شود (رورک،

فضائی دارد. برای مثال این کودکان در آزمون پیشرفت تحصیلی ویلکنسون^{۶۸} تفاوتی در حد یک انحراف استاندارد یا بیشتر بین ریاضیات و خواندن و ریاضیات و هجی کردن را نشان دادند (رومن، ۱۹۹۸).

دانش آموزان NLD بطور کلی، توانائی در حد متوسط در مهارت های شناختی به علت استعداد کلامی شان نشان می دهند. اما اغلب آنها مشکلات تحصیلی را از هنگام ورود به کلاس دوم ابتدائی بروز می دهند. مشکلات فضائی و هماهنگی در نقاشی و نوشتن، یادگیری ریاضیات و خواندن، رنگ کردن نقشه ها و مشخص کردن یک مکان در روی کاغذ مسائلی است که در سال های اولیه مدرسه خود را نشان می دهند.

در سال دوم مدرسه و با پیچیدتر شدن زبان کلامی و نیاز به فرایندهای غیر کلامی شبیه روابط فضائی (برای مثال در درس علوم)، ترتیب، نظم منطقی و توالی (هر دو مهارت برای نوشتن لازم است) بروز مشکلاتی در برخی از موضوعات درسی از جمله ریاضیات در این کودکان به وفور آشکار می شود. برای مثال این دانش آموزان اغلب مشکلاتی در درک زمان، منظم کردن مواد نوشتاری بر روی یک صفحه، بریدن و تایپ کردن که هر کدام به توانائی فضائی نیاز دارند، بروز می دهند (ولر، ۱۹۸۶؛ بروم بک، ۱۹۹۶؛ موریس^{۶۹}، ۲۰۰۲؛ ایلوارد، ۲۰۰۲). همچنین، در سرتاسر سال های مدرسه این کودکان اغلب بی توجهی، ضعف در سازماندهی و یکپارچه سازی اطلاعات و تفسیر اطلاعات جدید را به وفور نشان می دهند. آنها تمایل دارند که بیشتر به جزئیات توجه کنند به جای اینکه جزئیات را بصورت یک کل معنادار ببینند (مولینار کلامپر، ۲۰۰۲؛ کاتز و همکاران، ۲۰۰۲؛ هامفریز و همکاران، ۲۰۰۴). رمز گذاری و هجی کردن در این افراد دچار مشکل است. درک و فهم خواندن متناسب با مهارت های

یونگ، استرانگ و روسیل، ۱۹۸۶، سیمروود^{۷۱} و هند^{۷۲}، ۱۹۹۰؛ موریس، ۲۰۰۲؛ لودویگ^{۷۳}، ۲۰۰۴).

کودکان NLD اغلب مشکلاتی در

مهارت‌های حرکتی و حسی در سمت چپ بدنشان نسبت به سمت راست بدنشان نشان می‌دهند، آنها تقریباً همیشه مشکلاتی در تکالیفی مانند جهت‌یابی با انگشتان، بازشناسی شکل‌های لمسی، پالای و سرعت در مهارت‌های حرکتی ظریف از خود بروز می‌دهند

از دیگر ویژگی‌های این کودکان ناسازگاری و انعطاف‌ناپذیری است. بطور کلی، کودکان NLD بطور ضعیفی به موقعیت‌های جدید پاسخ می‌دهند. توانایی کنار آمدن با موقعیت‌های جدید یکی از جنبه‌های اساسی کفایت اجتماعی و رشد اجتماعی بهنجار می‌باشد. مشکلات موجود در استدلال، انعطاف‌پذیری و حل مسئله در کودکان NLD با نقایص شناختی دیگر ترکیب می‌شود و وضعیت نامطلوبی را برای کنار آمدن با تغییرات زندگی برایشان بوجود می‌آورد (تلزرو^{۷۴} و بونار^{۷۵}، ۲۰۰۲). این کودکان دوست دارند که با دیگران بازی کنند ولی بنظر می‌رسد که نمی‌دانند چگونه با دیگران ارتباط برقرار کنند. مشکلات درک و فهم علائم غیرکلامی یک معلولیت واقعی است که در برخی از تعاملات و بازی‌های کودکان که بر پایه غیرکلامی بنا شده است خود را نشان می‌دهد. در نتیجه این کودکان برای جلب توجه به رفتارهای ناسازگارانه اولیه مانند لودگی کردن یا گوشه‌گیری و افسردگی روی می‌آورند (رورک، یونگ و لینارس، ۱۹۸۶؛ رورک و تساتسانیس، ۱۹۹۶).

مسائل عاطفی^{۷۶}

تعدادی از پژوهشگران از وجود خطرپذیری برای ابتلاء به اختلالات عاطفی در کودکان NLD گزارش می‌دهند (رورک و فیش، ۱۹۸۰؛ رورک، یونگ و لینارس، ۱۹۸۹). خطرپذیری برای ابتلاء به اختلالات عاطفی در دامنه‌ای از مشکلات سازگاری تا اختلالات روان‌پریشی وجود دارد. برخی شواهد همچنین حاکی از وجود اختلالات روان‌شناختی مانند اضطراب و افسردگی در این کودکان است (رورک، ۱۹۸۵؛ کلور^{۷۷} و وایتمن^{۷۸}، ۱۹۹۸). وجود مشکلاتی در زمینه اجتماعی شدن، حفظ و نگهداری روابط بین شخصی و

قضاوت اجتماعی و حل مسائل اجتماعی از دیگر مشکلات این کودکان می‌باشد که برخی از این مشکلات بطور مستقیم از نقایص موجود در ادراک این کودکان ناشی می‌گردد. در واقع، این کودکان در تشخیص و درک صحیح یک موقعیت و انتخاب پاسخ مناسب ناتوان هستند و پاسخ‌های رفتاری که به موقعیت‌های مختلف نشان می‌دهند مغایر و ناسازگار با موقعیتی است که در آن قرار دارند (لودویگ، ۲۰۰۴). نقایص استدلال و سازماندهی دانش در این کودکان بطور مستقیم در ایجاد وضعیت نامطلوب حل مسائل اجتماعی دخالت دارد (سیمروود و هند، ۱۹۹۰). صمیمیت بین فردی این افراد دارای نقص فراوانی است (بندر و گلدن، ۱۹۹۰). رورک (۱۹۹۵) معتقد است علت ناتوانی این کودکان در برقراری ارتباط صمیمی با دیگران فقدان مهارت‌های روانی - حرکتی و ادراکی - لمسی مورد نیاز در مواجهه با مسائل عاطفی و هیجانی می‌باشد. همچنین وجود مشکلاتی در زمینه حفظ روابط دوستانه با دیگران در این کودکان دیده می‌شود. وجود مشکلاتی در زمینه‌های زبانی، گفتار و آهنگ گفتار از عوامل موثر در طرد شدن این کودکان از طرف همسالانشان می‌باشد.

می‌دانستند (رورک ۱۹۸۷، ۱۹۸۸؛ مولینار کلامپر، ۲۰۰۲). شماری از شرایطی که باعث آسیب دیدن سیستم زیر قشر سفید رنگ مغز می‌شوند عبارتند از: سندرم ترنر (رووت و نیتلی، ۱۹۸۲)، سندرم ویلیامز (ادوین و یال، ۱۹۹۱)؛ هیدروسفالی^{۸۲} (اسمیت^{۸۳} و رورک، ۱۹۹۵، اسکروز چند گانه^{۸۴} (وایت^{۸۵} و کرنگل^{۸۶}، ۱۹۹۵) آنسفالیت^{۸۷} (اوینگ کوبس^{۸۸}، فلچر^{۸۹} و لوین^{۹۰}، ۱۹۹۵)؛ آسیب مغزی (وایت و کرنگل، ۱۹۹۵)؛ کمبود اکسیژن در هنگام تولد، سوء تغذیه در دوران کودکی، عوامل اندوکرینال^{۹۱}، عوامل محیطی شبیه تأثیر رادیو اکتیو یا تصادفات (اسمیت و واندویل، ۱۹۹۶ به نقل از کاتز، گلدشتاین و بیرس، ۲۰۰۲).

میزان شیوع^{۹۲}

در مورد میزان شیوع اختلالات یادگیری غیر کلامی پژوهش‌های کمی در دسترس است و اطلاعات یکپارچه کمی وجود دارد. تامپسون (۱۹۹۷) میزان شیوع این اختلال را ۱ تا ۱۰ درصد گزارش می‌کند. سرلیر^{۹۳} (۱۹۹۶) معتقد است ۱۰ درصد از کودکان دارای اختلالات یادگیری مبتلا به اختلالات یادگیری غیر کلامی می‌باشند. گزارش گراومنز (۱۹۹۵) از شیوع ۵ درصدی کودکان NLD در میان کودکان دارای اختلالات یادگیری حکایت دارد (به نقل از مولینار کلامپر، ۲۰۰۲). همچنین پنینگتون^{۹۴} (۱۹۹۰) معتقد است ۱۰ درصد از کودکان دارای اختلالات یادگیری مبتلا به اختلالات یادگیری غیر کلامی می‌باشند (به نقل از وودس و همکاران، ۲۰۰۰).
شمار کودکان NLD به دلیل بالا رفتن آگاهی و شناسایی این نشانگان روز به روز در حال افزایش است. نسبت این اختلال در دختران و پسران مساوی است (تامپسون، ۱۹۹۷؛ مولینار کلامپر، ۲۰۰۲).

پائین بودن سطح درک و فهم روابط باعث احساس کم ارزشی و از دست دادن اعتماد بنفس در این کودکان می‌گردد. همچنین برخی شواهد از بالا بودن میزان افسردگی و خودکشی در این افراد حکایت دارد (رورک، یونگ، استرانگ و راسل، ۱۹۸۶؛ بیجلر^{۷۹}، ۱۹۸۹؛ لیتل، ۱۹۹۳). مشکلات تحصیلی و کارکردهای اجتماعی در بیشتر افراد NLD باعث فراهم شدن مشکلات عاطفی در سراسر زندگی آنها می‌شود (تلزرو و بونار، ۲۰۰۲). بعضی از این مشکلات در دوران نوزادی قابل تشخیص هستند. به هر حال، مشکلاتی همچون اضطراب و افسردگی در سنین نوجوانی و جوانی معمول است (اسویلن و همکاران^{۸۰}، ۱۹۹۷؛ لودویگ، ۲۰۰۴). رورک (۱۹۸۹) نشان داده است که ناکامی تعدادی از افراد NLD وقتی بوجود می‌آید که آنها تلاش می‌کنند تا وارد بازار کار شوند. آنها بندرت نقش مثبتی را در طول مصاحبه‌های شغلی از خود نشان می‌دهند. مشکلات فضائی-دیداری و مشکلاتی در زمینه استدلال و سازگاری باعث می‌شود تا آنها موفقیت کمی در مشاغل حرفه‌ای داشته باشند که در نهایت منجر به مشکلات عاطفی فرد می‌شود.

علت شناسی^{۸۱}

رورک (۱۹۸۲) اولین مدل جامع علت شناسی را برای نشانگان NLD بر پایه تفاوت بین کارکرد سیستم نیمکره‌های چپ و راست مغز ارائه کرد که بعدها آن را اصلاح و گسترش داد، بطوری که دامنه وسیعی از مشکلات کودکان NLD را شامل می‌شود. در این مدل تجدید نظر شده رورک (۱۹۸۸، ۱۹۸۹) بیان کرد که نقص در سیستم زیر قشر سفید رنگ مغز علت علائمی است که در کودکان NLD دیده می‌شود. پیش‌تر، نقایص موجود در نیمکره راست را علت این سندرم

نیمرخ تحول کودکان NLD

خوردن غذا با کارد و چنگال و مشکلاتی در پاره کردن، سوراخ کردن و رنگ کردن
✓ مشکلاتی در پوشیدن لباس (دکمه‌ها، زیپ‌ها، پوشیدن و در آوردن لباس‌ها)
✓ مشکلاتی با تغییرات و موقعیت‌های جدید شبیه رفتن به کودکان

تامپسون بر اساس تجارب و کارهای خود با کودکان NLD یک نیمرخ تحولی برای این کودکان ارائه کرده است که شامل ویژگی‌های است که به وفور در کودکان NLD دیده می‌شود اگرچه که ممکن است تمام این ویژگی‌ها در یک کودک NLD دیده نشود.

✓ با استعداد بنظر آمدن توسط معلمان و والدین
✓ اجتناب از تعاملات خودجوش اجتماعی، اغلب تنها یک دوست دارد.
✓ مشکلاتی در توقف یک تکلیف

(۱) دوره نوزادی - کودکی (از تولد تا ۶ سالگی)

✓ عقب ماندگی تحولی غیر مشهود با استثناء هماهنگی‌های روانی - حرکتی

(۲) دوره ابتدائی مدرسه (۶ تا ۱۰ سالگی)

✓ مشکلاتی در زمینه استفاده از دستورالعمل‌هایی که دارای چندین مرحله است .
✓ داشتن کارکردی کند

✓ فقدان کنجکاوی

✓ تأخیر در تحول زبان و گفتار اولیه

✓ برجسب کلامی دادن به همه اشیاء

✓ راه رفتن شبیه افراد مست

✓ نداشتن تعادل

✓ استفاده نکردن از دانش خود در موقعیت‌های جدید
✓ از دست دادن علاقه وقتی لازم است تا روی کار تمرکز کند .

✓ افتادن روی اشیاء و افراد قبل از آنکه بتواند تعادل خود را حفظ کند .

✓ حافظه کلامی برجسته

✓ با سر داخل اشیاء افتادن

✓ مشکلات هماهنگی که در دست خط کودک، بریدن اشیاء، بستن بند کفش و انداختن کلید در درب خود را نشان می‌دهد .

✓ تأخیر تحولی در بازشناسی و خواندن نقشه‌ها

✓ دیدن هر چیزی به صورت سیاه و سفید

✓ تعبیر هر مطلبی به صورت تحت اللفظی

✓ مشکلاتی در تقسیم یک برگه کاغذ سفید به دو قسمت مساوی و ردیف کردن اعداد پشت سر هم

✓ مشکلات تعادلی: مشکلاتی در سوار شدن با سه چرخه

✓ مشکلاتی در زمینه کپی کردن بر روی تخته سیاه جایی که لازم است خطوط عمودی و افقی را با هم ترکیب کند . اغلب تصاویر را از لبه سمت چپ به سمت راست هدایت می‌کند .

✓ مشکلات هماهنگی و فقدان آگاهی فضائی - دیداری: ترس از ارتفاع

✓ نوشتن بصورت خیلی کند

✓ مشکلاتی در حرکات ساده: انداختن و گرفتن یک توپ، روی یک پا ایستادن، لگد زدن به توپ، بالارفتن و پریدن

✓ اشتباهات املائی یک امر طبیعی است .

✓ علاقه نداشتن به بازی با اشیاء ترکیبی - ساختنی

✓ مشکلاتی در خواندن ساعت

✓ فقدان هماهنگی‌های ظریف حرکتی: خودداری از

- ✓ اشتباهات مداوم در تعبیرات و تخمین زدن‌های خود
- ✓ اعتماد خوش باورانه و ساده لوحانه به مردم
- ✓ مشکلاتی در زمینه سازگاری با جایگزین معلم
- ✓ عجیب و غریب بنظر رسیدن از سوی همسالانشان
- یک یا دو دوست خوب دارد .
- ✓ هنوز هم واژه‌ها را بصورت تحت اللفظی تعبیر و تفسیر می کند .
- ✓ تعامل کمی با جنس مخالف دارد .
- ✓ مشکلاتی در شغل اول دارد .
- ✓ مشکلاتی در یادگیری چگونگی رانندگی دارد .
- ✓ رشد اجتماعی او کامل نیست و هنوز هم برچسب "عجیب و غریب " می خورد .
- ✓ اعتماد بنفس پایین

۳) دوره راهنمایی (۱۴ تا ۱۸ سالگی)

- ✓ اغلب شوخی و اذیت می کنند
- ✓ درک نشدن توسط همسالان و معلمان
- ✓ ترس از مطالعه و تکلیف، نداشتن انگیزه و تنبل بودن
- ✓ مشکلاتی در فهم جداول و نقشه‌ها
- ✓ بی ثباتی عاطفی (افسردگی) به علت قادر نبودن به زندگی در سطح همسالان
- ✓ دریافت هر چیزی به صورت تحت اللفظی و مشکلاتی در درک و فهم مفاهیم انتزاعی، زبان استعاره‌ای، شباهت‌ها و اصطلاحات
- ✓ پایین بودن پایه تحصیلی
- ✓ بی‌ثباتی عاطفی (افسردگی) به علت قادر نبودن به زندگی در سطح همسالان
- ✓ دریافت هر چیزی به صورت تحت اللفظی و مشکلاتی در درک و فهم مفاهیم انتزاعی، زبان استعاره‌ای، شباهت‌ها و اصطلاحات
- ✓ پایین بودن پایه تحصیلی

۵) بزرگسالی

- ✓ شغلی پائین تر از سطح هوشی و آموزشی خود دارد .
- ✓ مشکلاتی در زمینه کار ، سرپرست کار مجبور است مرتب برای او نحوه کار را توضیح و تشریح کند .
- ✓ در روابط صمیمی با دیگران دچار مشکلاتی است.
- ✓ درک و فهم علائم غیر کلامی برای آنها سخت است .
- ✓ تاکید زیاد بر استفاده از واژگان و حافظه
- ✓ مشکلاتی در حفظ و نگهداری روابط با دیگران
- ✓ دوره‌ای از افسردگی و در برخی مواقع اسکیزوفرنی

۴) دوره دبیرستان (از ۱۵ تا ۱۸)

- ✓ از طرف همسالان مورد پذیرش قرار می گیرد ، اغلب

زیر نویس ها :

- | | |
|--|------------------------------|
| 1. Nonverbal Learning Disabilities (NLD) Syndrom | 20. Roman |
| 2. Rourke | 21. Young |
| 3. Thompson | 22. Leenaars |
| 4. Heller | 23. Weintraub |
| 5. Brace | 24. Mesulam |
| 6. Gestures | 25. Voller |
| 7. Johnson | 26. Liddell |
| 8. Myklebust | 27. Rasmussen |
| 9. Molenaar-Klumper | 28. Intellectual functioning |
| 10. Little | 29. Dietrich |
| 11. Katz | 30. Dimitrovsky |
| 12. Goldstein | 31. Spector |
| 13. Beers | 32. Levy - Shif |
| 14. Russell | 33. Vakil |
| 15. Dinklag | 34. McDonough-Ryan |
| 16. Tanguay | 35. DelBello |
| 17. Neuropsychological deficits | 36. Shear |
| 18. Academic deficits | 37. Ris |
| 19. Social-emotional/adaptation deficits | 38. Soutullo |

- | | |
|--|--|
| 39. Strakowski | 67. Educational and Academic Performance |
| 40. Executive functions | 68. Wide Range Achievement Test (Wilkinson) |
| 41. Brumback | 69. Morris |
| 42. Frankenberger | 70. Social performance |
| 43. Memory functions | 71. Semrud-Clikeman |
| 44. Language functions | 72. Hynd |
| 45. Prosody | 73. Ludwig |
| 46. Vacca | 74. Telzrow |
| 47. Chow | 75. Bonar |
| 48. Skuy | 76. Emotional Issues |
| 49. Bender | 77. Cleaver |
| 50. Golden | 78. Whitman |
| 51. Eylward | 79. Bigler |
| 52. Martia | 80. Swillen <i>at al</i> |
| 53. Forrest | 81. Etiology |
| 54. Exploration | 82. Hydrocephalus |
| 55. Perception | 83. Smith |
| 56. Drummond | 84. Multiple sclerosis |
| 57. Ahmad | 85. White |
| 58. Sensory-perceptual and motor functioning | 86. Krengel |
| 59. Tactile discrimination | 87. Encephalomyelitis |
| 60. Haptic discrimination | 88. Ewing-Cobbs |
| 61. Furest | 89. Fletcher |
| 62. Fisk | 90. Levin |
| 63. Humphries | 91. Endocrinal |
| 64. Cardy | 92. Prevalence |
| 65. Worling | 93. Sirlir |
| 66. Peets | 94. Pennington |

منابع :

شهیم، سیما؛ هارون رشیدی، همایون (۱۳۸۶) بررسی و مقایسه عملکرد کودکان دارای اختلالات یادگیری کلامی و کودکان دارای اختلالات غیر کلامی در خرده آزمون‌های مقیاس هوشی و کسلر کودکان، آزمون دیداری حرکتی بندر گشتالت و مقیاس ریاضیات ایران کی مت. مجله علمی- پژوهشی پژوهش در روان‌شناسی دانشگاه خوراسگان. شماره ۳۳. بهار و تابستان ۱۳۸۶.

هارون رشیدی، همایون؛ شهیم، سیما (۱۳۸۴). بررسی و مقایسه عملکرد کودکان دارای اختلالات یادگیری کلامی و کودکان دارای اختلالات غیر کلامی در خرده آزمون‌های مقیاس هوشی و کسلر کودکان، آزمون دیداری حرکتی بندر گشتالت و مقیاس ریاضیات ایران کی مت " چکیده مقالات نخستین کنگره سراسری روان‌شناسی بالینی ایران، انجمن علمی روان‌شناسی بالینی ایران، اسفندماه ۱۳۸۴.

هارون رشیدی همایون (۱۳۸۴). بررسی و مقایسه عملکرد کودکان دارای اختلالات یادگیری کلامی و کودکان دارای اختلالات غیر کلامی در خرده آزمون‌های مقیاس هوشی و کسلر کودکان، آزمون دیداری حرکتی بندر گشتالت و مقیاس ریاضیات ایران کی مت. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شیراز.

Aylward , G . (2002)"Cognitive and neuropsychological outcomes : More then IQ scores". *Mental retardation & Developmental Disabilities Reserch Reviews.*, Vol.8,Iss.4,pp.234-240.

Barce, P.(1998)."What are nonverbal learning disabilities"?[online].<[http://www.nldontheweb.org/ brace.htm](http://www.nldontheweb.org/brace.htm)>. [2005/11/01].

Bender,W.N.& Golden, L. B.(1990)." Subtypes of students with learning disabilities as derived from cognitive, academic, behavioral, and self-concept measures. *Learning Disability Quarterly.*,Vol.13,pp.183-194.

Bigler, E. D.(1989)." On the neuropsychology of suicide". *Journal of Learning Disabilities.*,Vol.22,pp.180-185.

Brouback,R.A.(1996)." Nonverbal learning disabilities , Aspergers syndrome, Pervasive developmental disorder Should we care? " *Journal of Child Neurology.*,Vol.11, pp.427-429.

Chow,D.&Skuy,M.(1999)" Simultaneous and successive cognitive processing in children with nonverbal learning disabilities." *School Psychology International.*,Vol.20,Iss.2,pp.219-231.

Cleaver, R. L., & Whitman, R. D. (1998)." Right hemisphere, white-matter learning disabilities associated with depression in an adolescent and young adult psychiatric population.*The Journal of Nervous and Mental Disease.*,Vol.186,pp. 561-565.

- Cornaldi, C. Rigoni, F. Tressoldi, E & Vio, C (1999). " Perception of Nonverbal Emotion Cues by Children with Nonverbal Learning Disabilities". *Journal of Learning Disabilities*., Vol.32, Iss.1, pp.38-48.
- DeLuca, J.W., Rourke, B.P., & DelDotto, J.E. (1991). Subtypes of arithmetic disabled children: Cognitive and personality dimension. In B.R. Rourke (Ed). *Neuropsychology Validation of Learning Disabilities Subtypes*. New York. pp.180-219 .
- Dimitrovsky, L. Spector, H. Levy-Shif, R & Vakil, E. (1998). "Interpretation of facial expressions of affect in children with learning disabilities with verbal or nonverbal deficits". *Journal of Learning Disabilities*., Vol.31, Iss.3, pp.286-292.
- Dinklag, D. (2001). "Asperger's disorder and nonverbal learning disabilities : How are these disorders related to each other?" [online]. < <http://www.nldontheweb.org/dinklage-1.htm>>. [2005/11/01].
- Drummond, C.R., Ahamad, S.A & Rourke, B.P., (2005). "Rules for classification of younger children with nonverbal learning disabilities and basic phonological processing disabilities". *Archives of Clinical Neuropsychology*., Vol. 20, Iss.2, pp.171- 182.
- Ewing-Cobbs, L., Fletcher, J. M., & Levin, H. S. (1995). *Traumatic brain injury*. In B. P. Rourke (Ed.), *Syndrome of Nonverbal Learning Disabilities: Neurodevelopmental Manifestations*. New York: Guilford Press. (pp. 433-459).
- Fisher, N. J., & DeLuca, J. W (1997). " Verbal learning strategies of adolescents and adults with the syndrome of nonverbal learning disabilities". *Child Neuropsychology*., Vol.3, pp.192-198.
- Forrest, B. (2005) " The Utility of math difficulties, internalized psychopathology, and visual-spatial deficits to identify children with the nonverbal learning disability syndrome: evidence for a visual-spatial Disability". *Child Neuropsychology*., Vol.10, Iss.2, pp.129-146.
- Foss, J. (1999). "Student with nonverbal learning disabilities". [Online]. <<http://www.nldontheweb.org/foss.htm>>. [2005/11/01]
- Frankenberger, C. (2002) " Non-verbal Learning Disabilities: An Emerging profile". [Online]. <<http://www.nldontheweb.org/Frankenberger.htm>>. [2005/11/01].
- Forest, D.R., Fisk, J.L., & Rourke, B.P. (1990). "Psychosocial functioning of learning-disabled children : Relation between WISC verbal IQ- performance IQ discrepancies and personality subtypes". *Journal of Consulting and Clinical Psychology*., Vol.58, pp.657-660.
- Fudge, E. (1997). "What is nonverbal learning disorder syndrome?". [Online]. <<http://www.nldontheweb.org/fudge.htm>> . [2005/11/01]
- Heller, W. (1997). "Understanding nonverbal learning disability". [online]. <<http://www.nldontheweb.org/heller.htm>>. [2005/11/01]
- Humphries, T., Kreckwich, K. & Snider, L. (1996). "Evidence of nonverbal learning disabled boys with sensory integrative dysfunction". *Perceptual and Motor Skills*., 82, pp.979-989.
- Humphries, T., Cardy, J.O., Worling, D.E. & Peets, K. (2004). "Narrative comprehension and retelling abilities of children with nonverbal learning disabilities ". *Brain and cognition*., Vol.56, pp. 77-88.
- Johnson, D. J., & Myklebust, H. R. (1971). *Learning Disabilities: Educational principles and practices*. New York: Grune & Stratton.
- Johnson, D. J. (1987). "Nonverbal learning disabilities". *Pediatric Annals*., Vol.16, pp.133-141.
- Katz, I., Goldstein, G & Beers, S.R. (2002). *Learning Disabilities in Older Adolescents and Adults; Clinical Utility of the Neuropsychological perspective*. Kluwer Academic Publishers :New York.
- Liddel, G. & Rasmussen, C. (2005). "Memory profile of children with nonverbal learning disorder". *Learning Disabilities Reserch & Practice*. Vol.20, Iss.3, pp.137-141.
- Little, L. (2002). "The Misunderstood Child : The child with a nonverbal learning disorder". [Online] < <http://www.nldontheweb.org/Little.htm> > . [2004/11/01].
- Little, L. (1998). "Severe childhood sexual abuse and nonverbal learning disability". *American Journal of Psychotherapy*., Vol.52 Iss.3, pp.367-382.
- Little, L. (1993) " Nonverbal learning disorder and socioemotional functioning : A review of recent literature." *Journal Learning Disabilities*., Vol.26, NO.10, pp.653-665.
- Ludwig, V. H. (2004) "What is a nonverbal learning disability?". *The Exceptional Parent*., Vol.34, Iss.8, pp.49-52.
- Marti, L. (2004) "Nonverbal learning disability in the childhood. ", Vol.19, Iss.10, pp.830-836." *Journal of Child Neurology*
- McDonough-Ryan, P., DelBello, M., Shear, P.K., Ris, D.M., Soutullo, C. & Strakowski, S.M., (2002). "Academic and cognition abilities in children of parents with bipolar disorder: A test of the nonverbal learning disabilities model" *Journal of Clinical & Experimental Neuropsychology*., Vol.24, Iss.3, pp.280-286.
- Molenaar-Klumper, M. (2002). *Non-Verbal Learning Disorder: Characteristics, Diagnosis and Treatment within an Education Setting* . London, GBR: Jessica Kingsley Publishers.
- Morris, S. (2002). " Promoting social skills among students with nonverbal learning disabilities". *Teaching Exceptional Children*., Vol.34, Iss.3.
- Moss Thompson, O. (1985). The nonverbal dilemma. *Journal of Learning Disabilities*., Vol.18, pp.400-402.
- Mykelbust, H.R. (1975). "Nonverbal learning disorder : Assessment and intervention". *Progress Learning Disabilities*. Vol.3, pp.85-121.
- Nichelli, P. & Venneri, A. (1995). " Right hemisphere developmental learning disability: A case study." *Neurocase*, Vol.1.
- Rourke, B.P., Young, G.C. & Flewelling, R.W. (1971). "The relationships between WISC verbal-performance descriptions and selected verbal, auditory perceptual and problem solving abilities in children with learning disabilities." *Journal of Clinical Psychology*., Vol.27, pp.475-479.

- Rourke, B. P., Dietrich, D. M., & Young, G. C. (1973). Significance of WISC verbal-performance discrepancies for younger children with learning disabilities. *Perceptual and Motor Skills*, vol.36, pp.275-282.
- Rourke, B. P., & Strang, J. D. (1983). *Subtypes of reading and arithmetic disabilities: A neuropsychological analysis*. In M. Rutter (Ed.), *Developmental neuropsychiatry*. New York, N.Y: Guilford press.
- Rourke, B. P., Young, G. C., Strang, J. D., & Russell, C. K. (1986). *Adult outcomes of central processing deficiencies in childhood*. In I. Grant & K. M. Adams (Eds.), *Neuropsychological assessment in neuropsychiatric disorders: Clinical methods and empirical findings* (pp. 244-267). New York: Oxford University Press.
- Rourke, B.P.(1987)."Syndrome of nonverbal learning disabilities: The final common pathway of white-matter disease/ dysfunction? "*Clinical Neuropsychologist*.,vol.1, 209-234.
- Rourke,B.P.(1988)."Socio-emotional disturbances of learning-disabled children". *Journal of Consulting and Clinical Psychology*., Vol.56,pp.801-810.
- Rourke, B. P., & Finlayson, M. A. J. (1978). Neuropsychological significance of variations in patterns of academic performance: Verbal and visual-spatial abilities. *Journal of Abnormal Child Psychology*.,vol.6,pp. 121-133.
- Rourke, B. P. Young, G. C., & Leenaars, A. A. (1989)."A childhood learning disability that predisposes those afflicted to adolescent and adult depression and suicide risk". *Journal of Learning Disabilities*.,Vol.22, pp.169-175.
- Rourke, B.P.(1989)"Nonverbal Learning Disabilities,Socioeconomic Disturbance,and Suicide". *Journal of Learning Disabilities*., vol. 22,Iss.3.
- Rourke,B.P.(1993)."Arithmetic disabilities, specific and otherwise:A Neuropsychological perspective". *Journal of Learning Disabilities*.,vol. 26, pp.214-220.
- Rourke,B.P.(1995). *Syndrome of nonverbal learning disabilities. Neuropsychological manifestations*.New York: Guilford press.
- Rourke, B. P., & Tsatsanis, K. D. (1996)." Syndrome of nonverbal learning disabilities: Psycholinguistic assets and deficits". *Topics in Language Disorders*.,Vol.16,pp. 30-44.
- Roman, M. (1998) ." The syndrome of nonverbal learning disabilities : Clinical description and applied aspects " . [online] . < <http://www.nldontheweb.org/roman.htm>>.[2004/11/01].
- Russell,C.(2004)." Understanding nonverbal learning disorders in children with spina bifida".*Teaching Exceptional Children*. Vol.36,Iss.4,pp.8-16.
- Semrud-Clikeman, M.& Hynd,G.D(1990)" Right hemispheric dysfunction in nonverbal learning disabilities: social, academic, and adaptive functioning in adults and children".*Psychological Bulletin*.,Vol.107, Iss.2, pp.196-105.
- Strang,J.D.,& Rourke,B.P.(1983)."Concept-formation / non-verbal reasoning abilities of children who exhibit specific academic problems with arithmetic". *Journal of Clinical Child Psychology*.,Vol.12,pp.33-39.
- Swillen,A.,Vandeputte,L.,Cracco,B.,Maes,B.,Ghesquiere,P., Devriendt,K & Fryns,J.(1999)."Neuropsychological, learning and psychological profile of primary school age children with Velo-cardio-facial syndrome (22q11deletion): Evidence for a nonverbal learning disabilities"? *Child Neuropsychological*.,Vol.5,Iss.4,pp.230-242.
- Tanguay,P.(1998)."Nonverbal learning disorders:What to look for".[Online].<<http://www.nldontheweb.org/tanguay.htm>>. [2005/11/01].
- Tanguay,P.(2001).*Nonverbal Learning Disabilities at Home ,(a parent 's guide)*. London and Philadelphia:Jessica Kingsley Publishers.
- Tanguay,P.(2003)."Nonverbal learning disabilities at school educating students with NLD, Asperger syndrome, and related conditions".*British Journal of Educational Psychology*., Vol.73, Part.3,pp.445.
- Telzrow, F.C & Bonar, M.A.(2002)" Responding to students with nonverbal learning disabilities". *Teaching Exceptional Children*.,Vol.34,Iss.6.
- Thompson,S.(1996)."Nonverbal learning disorders".[Online].<<http://www.nldontheweb.org/thompson.htm>>. [2005/11/01].
- Thompson,S.(1997)." Nonverbal learning disorders revisited in 1997". [Online].< <http://www.nldontheweb.org/thompson.htm>>. [2005/11/01].
- Vacca,M.(2001)."Confronting the puzzle of nonverbal learning disabilities". *Educational Leadershi*.Vol.59,Iss.3.pg.26.
- Voeller, K. K.S. (1986)."Right hemisphere deficit syndrome in children".*American Journal of Psychiatry*., Vol.143, pp. 1004-1009.
- Weintraub, S., & Mesulam, M-M. (1983)." Developmental learning disabilities of the right hemisphere: Emotional, interpersonal, and cognitive components". *Archives of Neurology*.,vol.40,pp.463-468.
- White, R. F., & Kregel, M. (1995a). *Multiple sclerosis*. In B. P. Rourke (Ed.), *Syndrome of nonverbal learning disabilities: Neurodevelopmental manifestations* (pp. 407-432). New York: Guilford Press.
- Worling,D.E.,Humphries,T.,Tannock.R.(1999)."Spatial and emotional aspects of language inferencing in nonverbal learning disabilities". *Brain and Language* .,Vol.70,pp.220-239.