

مداخله‌های کاردرمانی در اختلال‌های ادراک دیداری

منیره نوبهار* / دانشجوی دکتری تخصصی کاردرمانی / دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران

عقیل شجاعی / دانشجوی کارشناسی کاردرمانی / دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران

چکیده

زمینه: اختلال در توانایی‌های ادراک دیداری، یکی از مشکلاتی است که ممکن در کودکان ایجاد شده و سبب بروز مشکلاتی در حیطه‌های کاری مختلف شود که یکی از مهم‌ترین آن‌ها اختلال در کارکردهای آموزشی و فعالیت‌های مدرسه‌ای است. نتیجه‌گیری: بنابراین درمان و توان‌بخشی این اختلال از وظایف کاردرمانگرانی است که در حیطه کودکان فعالیت می‌کنند تا با ارزیابی و درمان صحیح بتوانند مشارکت کودک در همه ابعاد زندگی را تسهیل کنند. واژه‌های کلیدی: مداخله، ادراک دیداری، کاردرمانی

مقدمه

عملکرد او را مختل می‌کند، وظیفه کاردرمانگران این است که به ارزیابی و درمان این مشکلات بپردازند تا منجر به تسهیل عملکرد کودک در هر یک از حیطه‌های یاد شده و نیز تسهیل یادگیری او در مدرسه شوند. بسته به این که اختلال در کدام بخش از سیستم بینایی است، کاردرمانگران می‌توانند از راهبردهای صحیح ارزیابی و درمان استفاده کنند. بنابراین در این مقاله نخست مهارت ادراک دیداری و اجزای آن تعریف می‌شود، سپس ابزارهای ارزیابی معرفی و سرانجام نقش کاردرمانی در این اختلال توضیح داده خواهد شد.

مهارت ادراک دیداری

فرآیند کلی که مسئول دریافت و شناخت محرک‌های دیداری است، ادراک دیداری نامیده می‌شود (۴). مهارت ادراک دیداری شامل ۲ جزء است: دریافت دیداری و شناخت. جزء دریافت دیداری شامل فرآیند استخراج و سازماندهی اطلاعات از محیط است و تیزی دیداری^۳، تطابق^۴، تلفیق^۵ چشمی^۵، همگرایی^۶ و کنترل اکولوموتور^۷ را دربرمی‌گیرد. جزء اکولوموتور خود

یکی از مهم‌ترین کارهای^۱ یک کودک، دانش آموز بودن است. دانش آموزان ۳۰ تا ۶۰ درصد از زمانی را که در مدرسه می‌گذرانند، مشغول انجام فعالیت‌هایی هستند که به بینایی نیاز دارد مانند خواندن، نوشتن، رنگ‌آمیزی و... (۱ و ۲). پردازش اطلاعات در حوزه ادراک دیداری به عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل پیش‌بینی‌کننده آمادگی برای ورود به کلاس تعریف شده است. مهارت‌های ادراکی و ادراکی حرکتی، ابعاد مهم کارکردهای تحصیلی مانند خواندن و نوشتن هستند (۳). مشکلات ادراک دیداری افزون‌بر این که بر کارکردهای تحصیلی کودک تاثیرگذار هستند، می‌توانند باعث ایجاد اختلال در کارکردهای دیگر مانند فعالیت‌های روزمره زندگی، بازی، فعالیت‌های اوقات فراغت و مشارکت اجتماعی کودک شوند. دغدغه کاردرمانگرانی که در حیطه کودکان فعالیت می‌کنند این است که کودک بتواند در تمام حیطه‌های کاری^۲ که ذکر شد، عملکرد موثری داشته باشد. بنابراین زمانی که مشکلات ادراک دیداری بر عملکرد کودک در این حیطه‌ها تاثیر می‌گذارد و

3. visual acuity
4. accommodation
5. Binocular fusion
6. convergence
7. Oculomotor control

1. Occupations
2. Occupational areas
* Email: nobahar.ot@gmail.com

شامل ثبات^۱، حرکات تعقیبی^۲ و ساکادیک چشمی^۳ و ۱ به صورت خلاصه تاثیری که اختلال در عملکرد درک عمق^۴ و میدان بینایی^۵ است. برای این که فردی جزء شناختی خوبی داشته باشد لازم است جزء دریافت دیداری به گونه‌ای موثر و کارا عمل کند. در جدول

جدول ۱. خلاصه اجزای دریافتی مهارت ادراک دیداری و تاثیر عملکرد و اختلال عملکردی آن‌ها

اجزای دریافت دیداری	عملکرد موثر	اختلال عملکردی
تیزی دیداری	تشخیص جزئیات ریز اشیای واقع در میدان دید	- تیره‌وتار به نظر رسیدن کلمات - نزدیک نگه داشتن کتاب به چشم‌ها - بلبک زدن زیاد هنگام انجام کارهای دیداری - نگاه کردن به تخته‌سیاه به صورت کج (یک طرفی)
تطابق	توانایی تمرکز بر اشیا در فواصل مختلف (تطابق عدسی در فواصل مختلف، از نزدیک به دور یا برعکس)	- مبهم و تار به نظر رسیدن کلمات - گم کردن جایگاه کلمات در جمله یا گم کردن جایگاه جملات
تلفیق چشمی ^۲	ترکیب تصاویر ۲ چشم به یک درک واحد	- شکایت از دوبینی - تکرار حروف در یک کلمه - حذف حروف، اعداد یا عبارات - توانایی نداشتن در قرار دادن اعداد در راستای درست در ستون‌های زیر یک عدد - نگاه بک طرفه، بستن چشم‌ها یا پوشاندن چشم‌ها با دست
همگرایی	چرخاندن ۲ چشم به سمت داخل، زمانی که شی‌ای به سمت چشم‌ها نزدیک می‌شود	- همگرایی بیش از حد: وضعیتی است که در آن چشم‌ها بیشتر تمایل به چرخیدن به سمت داخل دارند تا خارج - همگرایی ناکافی: زمانی که از چشم برای انجام کارهای نزدیک استفاده می‌شود، چشم‌ها به سمت خارج چرخش پیدا می‌کنند
درک عمق	درک عمق به صورت یک چشمی یا ۲ چشمی توانایی دید ۳ بعدی	- مشکل داشتن در فضاهای ۳ بعدی
میدان بینایی	آگاهی از فضای فیزیکی میدان بینایی	- برخورد کردن به اشیا هنگام راه رفتن - توانایی نداشتن در دیدن محرک‌های بینایی که به او نزدیک می‌شوند
ثبات	هدف‌گیری هماهنگ چشم‌ها هنگام حرکت سریع از یک شی به شی دیگر توانایی دیدن یا تمرکز بر اشیای ثابت	- توانایی نداشتن یا کاهش توانایی برای کنترل و هدایت خیره‌شدن ^۱
تعقیب یا ردیابی	حفظ ثبات چشم روی اشیای در حال حرکت	- حرکت دادن سر هنگام خواندن یک نوشته - گم کردن خطوط هنگام خواندن یک متن - حذف کلمات هنگام خواندن یک متن
حرکات ساکادیک چشم‌ها یا اسکن کردن	توانایی تغییر دادن سریع یک نقطه از ثبات دیداری در میدان بینایی به نقطه‌ای دیگر	- فواصل هدف‌ها را بیشتر یا کمتر تخمین زدن - نیاز به استفاده از انگشت یا مارکر برای حفظ جایگاه خطوط در یک نوشته

1. Fixation
2. Pursuit eye Movements
3. Saccadic eye Movement
4. Stereopsis
5. Visual field

جدول ۲. عملکرد و اختلال عملکرد در توجه دیداری

اختلال عملکردی	عملکرد مناسب و درست
<ul style="list-style-type: none"> - تمرکز بر محرک‌های غیرهدف - به راحتی سردرگم می‌شود - در حذف اطلاعات غیر مرتبط و غیر مهم مشکل دارد - نمی‌تواند ویژگی‌های بارز و منحصر را ببیند یا تشخیص دهد، بنابراین نمی‌داند چطور باید توجه خود را متمرکز کند 	<p>توجه دیداری به اشیا و افراد</p>
<p>توجه بیش از حد:</p> <ul style="list-style-type: none"> - به راحتی حواسش پرت می‌شود - به اندازه کافی توجه نمی‌کند که بتواند اطلاعات را به حافظه بسپرد - به اطلاعات غیر مرتبط بیش از حد توجه می‌کند <p>توجه کمتر از حد:</p> <ul style="list-style-type: none"> - در توجه به محرک دیداری مشکل دارد - به محرک دیداری به سرعت عادت می‌کند - خیلی زود خسته می‌شود - توجه پایدار ضعیفی دارد 	<p>اطلاعات دیداری مرتبط را جست‌وجو و انتخاب می‌کند</p> <p>اطلاعات غیر مرتبط را حذف می‌کند</p>
<ul style="list-style-type: none"> - تداوم در انجام تکلیف ندارد - در حفظ توجه دیداری مشکل دارد 	<p>به محرک دیداری تمرکز می‌کند (توجه پایدار، گوش‌به‌زنگی)</p>
<ul style="list-style-type: none"> - در یک زمان فقط می‌تواند روی یک تکلیف تمرکز کند 	<p>به طور همزمان به ۲ محرک مختلف توجه می‌کند (توجه تقسیم شده)</p>

دیداری مشتمل بر ۲ نوع کلی است: دانش ویژه یک حوزه^۱ و دانش روندی^۲. دانش ویژه یک حوزه اشاره دارد به حافظه تصاویر، وقایع و حقایق. دانش روندی انبار حافظه‌ای است برای چگونه انجام دادن و شامل راهبردها برای کامل کردن یک تکلیف است (۶). کدگذاری، فرآیند جای‌گذاری دانش در حافظه است. کودکان با حافظه دیداری ضعیف، در هجی کردن، گرامر، نقطه‌گذاری و نیز فرموله کردن جریان متوالی ایده‌ها که برای نوشتن ضروری است، مشکل دارند. برای این که کودک بتواند به طور خودکار بنویسد، لازم است بدون استفاده از سرنخ‌های دیداری حروف و کلمات را بنویسد و اگر مشکلات حافظه دیداری وجود داشته باشد، کودک در به یادآوری شکل حروف و اعداد مشکل خواهد داشت. حافظه توالی

جزء شناختی ادراک دیداری توانایی تفسیر اطلاعات دیداری و چگونگی استفاده از آنچه دیده شده، است. جزء شناختی شامل توجه دیداری، حافظه دیداری و تمیز دیداری است.

توجه دیداری: توانایی توجه به محرک‌های دیداری است و شامل هوشیاری، توجه انتخابی، پایدار و تقسیم شده است. برای دریافت اطلاعات درست، توجه دیداری خوب لازم است و در نتیجه باعث می‌شود اطلاعات درستی نیز در حافظه ذخیره شود. در جدول ۲ به طور خلاصه تاثیر توجه دیداری مناسب و اختلال ناشی از توجه دیداری ارایه شده است.

حافظه دیداری: شامل یکپارچه‌سازی اطلاعات پردازشی دیداری با تجارب گذشته است. حافظه

1. domain specific knowledge
2. Procedural knowledge

جهتی که آن شی چرخانده شده، می‌شود. این توانایی ادراکی برای درک مفاهیم کلامی جهت‌یابی مانند بالا، پایین، داخل، خارج، در جلوی، در پشت، میان، چپ و راست، حائز اهمیت است. همچنین این توانایی امکان تمایز قائل شدن میان حروف و توالی حروف در یک کلمه یا جمله را فراهم می‌کند (۹). ارتباطات فضایی، تحلیل شکل یا الگوها در ارتباط با بدن و فضای یک فرد است و به قضاوت در مورد فاصله‌ها کمک می‌کند. درک عمق به تعیین فاصله نسبی میان ۲ شی یا ۲ علامت و فرد مشاهده کننده اشاره دارد. این توانایی به کودک کمک می‌کند اشیا را در محیط دیداری در مکان مناسبی قرار دهد و بتواند با هدایت بینایی، حرکات درستی در اندام فوقانی خود ایجاد کند و به گونه‌ای موثر تکالیف خود را انجام دهد. جهت‌یابی جغرافیایی، تعیین مکان قرار گرفتن اشیا در محیط یا تعیین جایگاه فرد در محیط است. برای مثال اگر یک کودک از کلاس خارج شود و برای نوشیدن آب به آبخوری برود، برای برگشت مجدد به کلاس لازم است بتواند مسیر را شناسایی کند و برای این کار به این توانایی نیاز دارد. جدول ۴ عملکرد و پیامدهای اختلال عملکردی ناشی از ادراک فضایی را نشان می‌دهد (۵).

تصویرسازی دیداری: تصویرسازی دیداری یکی از اجزای ضروری شناخت دیداری است. این توانایی به فرد اجازه می‌دهد تا افراد، ایده‌ها و اشیا را در ذهن خود تصویرسازی کند. این توانایی برای درک مطلب، برنامه‌ریزی، حل مشکل و مهارت‌های سازماندهی ضروری است (۱۰).

یکپارچگی بینایی حرکتی: این توانایی که هماهنگی چشم و دست نیز نامیده می‌شود، هماهنگی محرک دیداری با پاسخ‌های حرکتی را میسر می‌کند. سرعت بینایی حرکتی به ادراک دیداری وابسته است (۱۱).

ارزیابی مهارت‌های ادراک دیداری

کاردرمانگران رویکرد بالا-پایین^۱ را به کار می‌برند تا ببینند چگونه عوامل ادراک دیداری بر عملکرد کودک در حیطه‌های کاری مختلف تاثیر گذاشته است

دیداری، بهترین پیش‌بینی کننده سرعت دست‌نویسی در کودکانی است که اختلال در مهارت دست‌نویسی دارند (۷).

تمییز دیداری: شامل توانایی شناسایی ویژگی‌های متمایز محرک‌های دیداری و تمایز قائل شدن میان محرک‌های مختلف است، یعنی این که یک محرک دیداری متفاوت از محرک‌های دیگر است. تمییز دیداری شامل بازشناسی، همانندسازی (جور کردن) و طبقه‌بندی کردن است (۵).

۲ نوع ادراک دیداری وجود دارد: درک شکل و درک فضایی. درک شکل یعنی آن چه یک شی هست. ادراک شی خود مشتمل بر ۳ جزء است: ثبات شکل، تکمیل دیداری و درک شکل از زمینه. ثبات شکل یعنی اشیا و اشکال در محیط‌ها، وضعیت‌ها و اندازه‌های مختلف، یکسان باقی می‌مانند. فردی که دارای این توانایی است، قادر است اشیا را حتی اگر کوچک، بزرگ، وارونه یا پنهان شده باشند، تشخیص داده و آن‌ها را در محیط بیابد (۸). تکمیل دیداری یعنی در یک نمای ناکامل از یک شی یا شکل فرد بتواند تشخیص دهد آن شی یا شکل چیست. داشتن این توانایی به کودک کمک می‌کند زمانی که بخشی از یک شی، شکل کلمه یا حرف را می‌بیند بتواند آن را شناسایی کند. برای مثال وقتی بخشی از مداد در زیر کتاب یا دفتر قرار گرفته بتواند آن را شناسایی کرده و بیابد. تشخیص شکل از زمینه، یعنی فرد بتواند یک شی یا شکل را زمانی که در میان اشکال دیگر قرار گرفته و پنهان شده است، تشخیص دهد. برای مثال کودک بتواند یک مداد ویژه را از درون یک جامدادی پر از مداد پیدا کند. جدول ۳ پیامدهای ناشی از اختلال عملکردی در ادراک شکل را نشان می‌دهد (۵).

ادراک فضایی، توانایی شناسایی جایگاه اشیا در فضا است و شامل وضعیت در فضا، ارتباطات فضایی، درک عمق و جهت‌یابی جغرافیایی است. وضعیت در فضا تعیین ارتباط فضایی اشیا یا اشکال با یک فرد یا اشیا و اشکال دیگر است که باعث ایجاد آگاهی در مورد وضعیت شی در رابطه با فرد مشاهده گر آن یا درک

و برای این منظور از مصاحبه و مشاهده و ابزارهای ارزیابی مختلف برای ارزیابی مهارت‌های ادراک دیداری استفاده می‌کنند. ابزارهای ارزیابی را می‌توان به ۲ بخش تقسیم کرد: ابزارهایی که جزء دریافت دیداری را مورد سنجش قرار می‌دهند و ابزارهایی که به سنجش جزء شناختی می‌پردازند. گروه دوم را می‌توان به ۳ دسته تقسیم کرد؛ ابزارهای سنجش مهارت‌های ادراک فضایی، ابزارهای سنجش مهارت‌های ادراک دیداری غیروابسته به حرکت و ابزارهای سنجش یکپارچگی بینایی-حرکتی. (۵)

جدول ۳. اختلال عملکردی در تمییز شی (شکل)

عملکرد	اختلال عملکرد
ثبات شکل	<ul style="list-style-type: none"> - ناتوانی در تشخیص حروف یا کلمات در فونت‌ها یا اندازه‌های مختلف - اشکال در کپی کردن از روی فونت‌های چاپی یا دست‌خط‌های مختلف - عدم توانایی در تشخیص اشتباهات در دست‌نوشته‌های خود و در نتیجه توانایی نداشتن در اصلاح اشتباهات - معکوس نویسی حروف یا اعداد
تکمیل دیداری	<ul style="list-style-type: none"> - ناتوانی در تشخیص اشکال یا اشیا در صورتی که تصویر ناکامل به آن‌ها ارایه شود
تشخیص شکل از زمینه	<ul style="list-style-type: none"> - ناتوانی در درک شی‌ای که در یک محیط بهم‌ریخته مثل کشتی یا جامدادی قرار گرفته یا ناتوانی در پیدا کردن یک وسیله در قفسه‌های سوپرمارکت - توجه بیش از حد به جزییات و نادیده گرفتن تصویر اصلی - ناتوانی در توجه کردن به یک کلمه در صفحه به خاطر توانایی نداشتن در نادیده گرفتن بقیه کلمات در یک نوشته - داشتن راهبردهای ضعیف برای جست‌وجوی دیداری - اشکال در یافتن آستین‌ها در یک تیشرت سفید کامل

نقش کاردرمانی در درمان و توان بخشی اختلال‌های ادراک دیداری

برنامه‌ریزی برای درمان نیازمند درک علل زیربنایی و نیز شفاف‌سازی عواملی است که بر عملکرد تاثیر می‌گذارند (۱۲). از ۲ رویکرد برای درمان استفاده می‌شود. رویکرد ترمیمی^۱ (بازتوانی) که بر نقایص زیربنایی مشکلات دیداری که به دنبال فرآیند تکامل ایجاد شده‌اند، تاکید دارد و رویکرد تطابقی که از طریق استفاده جبرانی از شناخت، عملکرد بهبود یافته را تسهیل می‌کند. جبران شامل هر نوع تطابق عملی در محیط است، مانند کمک گرفتن از دیگران، آموزش شیوه‌هایی که مختص یک فعالیت یا موقعیت ویژه است و راهبردها و انطباق‌های محیطی (۱۳).

بازتوانی، استفاده از راهبردهای مختلف و انطباق‌های محیطی، همگی ابزارهای درمان هستند. در ترمیم (بازتوانی) هدف بهبود نقص در مهارت‌هاست. بنابراین با پرداختن به علل زیربنایی و تمرین مهارت‌های ویژه کمک می‌کنند تا مهارت‌های مورد نیاز، ایجاد شده و پاسخ‌های کودک خودکار شود (۱۴). استفاده از راهبردهای مختلف با بازتوانی همپوشانی دارد، زیرا برخی نقایص ممکن است در نتیجه استفاده نادرست از راهبردها به وجود آمده باشند. راهبردها برای جست‌وجو، اسکن کردن، توجه، بازنگری کارها و کدگذاری اطلاعات را می‌توان به کودک آموخت. همگام با استفاده از راهبردهای مختلف، تغییرات محیطی می‌تواند به کودک کمک کند تا عملکرد بهتری داشته باشد. افزون‌براین، کاردرمانگر ممکن

1. Remedial approach

در حیطه‌های مختلف از جمله آموزش، فعالیت‌های روزمره زندگی، بازی و مشارکت اجتماعی می‌شود. بنابراین کاردرمانگران از چارچوب مرجع ادراک دیداری برای درمان استفاده می‌کنند. هدف این چارچوب مرجع این است که به کودکان کمک کند تا به محرک‌های دیداری توجه و آن‌ها را پردازش کنند تا بتوانند از این اطلاعات برای انجام تکالیف استفاده کنند. مبنای نظری این چارچوب مرجع، برگرفته از نظریه‌های شناختی، روان‌شناسی تحولی، آموزش و بینایی‌سنجی است. این چارچوب مرجع از سلسله‌مراتب تحولی ادراک دیداری وارن برای ارزیابی و درمان اختلال‌های ادراک دیداری استفاده می‌کند (۱۹). کاردرمانگران نیز از فنون بازتوانی، راهبردهای جبرانی و انطباق‌های محیطی برای درمان کودکان بهره می‌گیرند.

مطالعه موردی جنی

جنی ۸ سال و ۹ ماه سن دارد و به کلاس سوم وارد شده است. او را در دسته کودکانی که مشکلات ادراکی دارند، قرار داده‌اند. بیشتر روز جنی در برنامه آموزشی معمول کلاس سومی‌ها همراه با همکلاسی‌هایش سپری می‌شود. گزارش‌های آموزشی نشان می‌دهند که به غیر از خواندن و مهارت‌های زبانی، سایر کارکردهای آموزشی وی در سطح آموزشی مربوطه است. جنی به صورت روزانه در کلاسی مجزا، در این حیطه‌ها دستورعمل‌های تکمیلی دریافت می‌کند. به دلیل نگرانی‌های والدین در مورد عملکرد جنی در مهارت‌های حرکتی ظریف، مهارت دست‌نویسی ضعیف و نقص در ادراک دیداری و شنیداری، جنی به کاردرمانی ارجاع داده شد.

استفاده از ابزارهای ارزیابی نشان داد جنی در حیطه‌های یکپارچگی بینایی حرکتی و برخی حیطه‌های ادراک دیداری مانند ارتباطات فضایی، تشخیص شکل از زمینه و حافظه توالی دیداری ضعف دارد. ارزیابی دیگر حیطه‌های زیربنایی؛ اختلال در پردازش حس حرکت، تون عضلانی پایین و کاهش سرعت و زبردستی در حرکات ظریف را نشان داد. مشاهده

است تغییراتی در تکلیفی که قرار است کودک انجام دهد، اعمال کند تا او بتواند با سهولت بیشتری عمل کرده و موفق شود. هر ۲ رویکرد بازتوانی و جبرانی، هم برای جزء دریافتی ادراک دیداری و هم جزء شناختی ادراک دیداری مورد استفاده قرار می‌گیرد.

افزون‌براین، کاردرمانگر از راهبردها برای بهبود مهارت‌های آموزشی کودک مانند ریاضیات (حل مسایل هندسی)، خواندن و نوشتن نیز استفاده می‌کند. چپورکا و همکاران برای کمک به دانش‌آموزانی که مشکل در یکپارچگی بینایی حرکتی دارند و در نتیجه توانایی آن‌ها در دست‌نویسی ضعیف است، استفاده از صفحه کلید^۱ را پیشنهاد دادند (۱۵). همچنین لی چارچوبی را برای اصلاح خطاهای وارونه‌نویسی در کودکان ارائه کرد (۱۶). برای کودکان دارای مشکلات ادراک دیداری و اختلال خواندن، کاردرمانگر می‌تواند به معلم در انتخاب بهترین شیوه برای آموزش خواندن و نوشتن کمک کند. برای کودکان دارای مشکلات ادراک دیداری به‌منظور آموزش خواندن، رویکرد آموزش صدا و تلفظ^۲ می‌تواند موثر باشد، زیرا قدرت تحلیل و شنوایی مورد استفاده قرار می‌گیرد. روش دیگری که برای خواندن مورد استفاده قرار می‌گیرد، روش اورتون-گیلنگهام است (۱۷). این روش از درون‌داد چند حسی بهره می‌گیرد و یادگیری را از طریق چندین حس تقویت می‌کند. در رویکرد فرنالد (۱۸) دانش‌آموزان انگشت اشاره خود را روی کلمات جدید می‌کشند و از حرکت برای مهارت خواندن استفاده می‌کنند. کاردرمانگر به معلم کمک می‌کند تا از هر کدام از این رویکردها که برای هر کودک مناسب و متناسب با مشکلات او است، استفاده کند. برای موفقیت در درمان کودک لازم است، کودک، والدین و مراقبان او در مورد نقایصی که کودک با آن‌ها مواجه است و نیز راهبردهای درمانی آموزش ببینند (۵).

نتیجه‌گیری

مشکلات ادراک دیداری در کودکان باعث اختلال

1. keyboard
2. Phonics approach

جنی در کلاس نشان داد او دیرتر از همسن و سالانش می‌تواند پشت میزش قرار بگیرد و به زمان طولانی‌تری برای ایجاد آمادگی در انجام تکالیفش نیاز دارد. جنی تغییر را دوست نداشت و به میزان قابل ملاحظه‌ای با کاردرمانگر در کلاسش راحت نبود. بنابراین با توجه به این مسئله، قرار بر این شد کاردرمانگر نیازهای جنی در ادراک دیداری را از طریق برنامه‌های یکپارچه‌شده با برنامه‌های کلاسی فراهم کند و به والدین مشاوره دهد تا بر راهبردهای داخل منزل تمرکز کنند(۵).

References:

1. McHale K. Cermak S. A. Fine motor activities in elementary school: Preliminary findings and provisional implications for children with fine motor problems. *American Journal of Occupational Therapy*. 1992. 46, 898-903.
2. Ritty J. M. Solan H. Cool S. J. Visual and sensory-motor functioning in the classroom: A preliminary report of ergonomic demands. *Journal of the American Optometric Association*. 1993. 4(4),238-44.
3. Moore, R. S. *School Can Wait*. Provo, UT: Brigham Young University Press. . 1979.
4. Zaba J. Visual perception versus visual function. *Journal of Learning Disabilities*. 1984. 17, 182-185.
5. Kramer P. Hinojosa J. A frame of reference for visual perception In Schneck, C. M frame of reference pediatric Occupational Therapy (3rd ed). Lippincott Williams and Wilkins. 2010. pp. 349-387
6. Glover J. A. Ronning, R. R. Bruning, R. H. *Cognitive Psychology for Teachers*. New york:MacMillan. 1990
7. Tseng M. H. Chow, S. M. K. Perceptual-motor function of school-age children with slow handwriting speed. *American Journal of Occupational Therapy*. 2000. 54, 83-88.
8. Gardner M. F. *Test of Visual-Perceptual Skills (Non-Motor)- Revised*. Hydesville, CA: Psychological and Educational Publications. 1996
9. Frostig M. Lefever W. Whittlesey J. R. B. *Administration and Scoring Manual for the Marianne Frostig Developmental Test of Visual Perception*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press. 1966.
10. Levine M. D. *Educational Care: A System for Understanding and Helping Children with learning Problems at Home and in School*. Cambridge, MA: Educators Publishing Service.1994
11. Law M. Baum C. Dunn W.. *Measuring Occupational Performance (2nd ed.)*. Thorofare, NJ: Slack. 2005
12. Toglia J. P. Visual perception of objects: An approach to assessment and intervention. *American Journal of Occupational Therapy*.1989. 43, 587-595.
13. Zoltan B. *Vision, Perception, & Cognition: A Manual for the Evaluation and Treatment of the Neurologically Impaired Adult (3rd ed.)*. Thorofare, NJ: Slack. 1996.
14. Gentile, M. *Functional Visual Behavior*. Bethesda, MD: American Occupational Therapy Association. 1997
15. Chwirka B. Gurney B. Burtner, P. Keyboarding and visual-motor skills in elementary students: A pilot study. *Occupational Therapy in Health Care*. 2002. 16(2/3), 39-51.
16. Lee S. A frame of reference for reversal errors in handwriting: A historical review of visualperceptual theory. *School System Special Interest Section Quarterly*. 2006. 13(1), 1-4.
17. Gillingham A. Stillman B. W. *The Gillingham Manual: Remedial Training for Children with Specific Disability in Reading, Spelling, and Penmanship (8th ed.)*. Cambridge, MA: Educators Publishing Service. 1997
18. Bingman M. B. *Learning Differently: Meeting the Needs of Adults with Learning Disabilities*. Knoxville, TN: Tennessee University. 1989
19. Warren M. A hierarchical model for evaluation and treatment of visual perceptual dysfunction in adult acquired brain injury I. *American Journal of Occupational Therapy*. 1993. 44, 391-399.