

شناخت، رفتار، یادگیری

طراحی و سنجش روایی محتوایی برنامه توانمندسازی حساسیت حواس (مبتنی بر VAKT) برای کودکان تیزهوش کم‌پیشرفت

معصومه گلشنی جورشری^۱، سعید رضایی^۲، پرویز شریفی درآمدی^۳، فاطمه نیکخو^۴

۱. دانشجوی دکتری، گروه روانشناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

۲. دانشیار، گروه روانشناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

۳. استاد تمام، گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

۴. استادیار، گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

* ایمیل نویسنده مسئول: saeed.rezayi@atu.ac.ir

تاریخ ارسال: ۱۴۰۴/۰۲/۰۱

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۳/۳۱

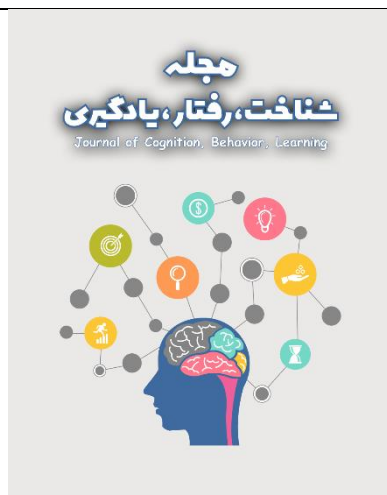
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۴/۰۸

تاریخ چاپ: ۱۴۰۴/۰۴/۱۴

چکیده

هدف پژوهش حاضر شناسایی مؤلفه‌ها و عناصر برنامه توانمندسازی حساسیت حواس (مبتنی بر VAKT)، تدوین برنامه و سنجش روایی محتوایی آن برای کودکان تیزهوش کم‌پیشرفت بود. روش پژوهش، کیفی و از نوع سنتزپژوهی بود. جامعه آماری شامل تمامی مقالات و پژوهش‌های مرتبط با حساسیت حواس بود. حجم نمونه تعداد ۹۲ مقاله بود که در سال‌های ۲۰۱۲ تا ۲۰۲۳ منتشر شده بودند و براساس معیارهای ورود و خروج، ابتدا ۲۷ و سپس بعد از مطالعه‌ی چکیده‌ی اسناد، کیفیت مقالات و میزان مرتبط بودن، تعداد ۱۳ مورد به عنوان نمونه پژوهش انتخاب شد. جهت تحلیل داده‌ها از الگوی شش مرحله‌ای پتیکرو و روبرتس (۲۰۰۶) و برای روایی محتوایی از شاخص روایی محتوایی استفاده شد. طبق یافته‌های پژوهش، برنامه توانمندسازی حساسیت حواس بر ۶ مضمون اصلی شامل: مکانیسم‌های عصبی، پروفایل‌های حسی، عوامل فردی و محیطی، عوامل عاطفی و روانشناختی، بهزیستی حسی و یکپارچگی حسی استوار است. روایی محتوایی براساس شاخص روایی محتوایی ۰/۸۲ به‌دست آمد که مبین روایی محتوایی قابل قبول برنامه بود. بنابراین، برنامه توانمندسازی حساسیت حواس برای کودکان تیزهوش کم‌پیشرفت می‌تواند به عنوان یک ابزار مؤثر در بهبود حساسیت حواس و ارتقای عملکرد حسی این افراد مورد استفاده قرار گیرد و پتانسیل بالایی برای کاربرد در مداخلات آموزشی و درمانی دارد و می‌تواند به عنوان پایه‌ای برای پژوهش‌های آینده در این حوزه باشد.

کلیدواژه‌گان: توانمندسازی، حساسیت حواس، کودکان تیزهوش، کم‌پیشرفت.



شیوه استناددهی: گلشنی جورشری، معصومه، رضایی، سعید، شریفی درآمدی، پرویز، نیکخو، فاطمه. (۱۴۰۴). طراحی و سنجش روایی محتوایی برنامه توانمندسازی حساسیت حواس (مبتنی بر VAKT) برای کودکان تیزهوش کم‌پیشرفت. شناخت، رفتار، یادگیری، ۳(۱)، ۶۹-۷۵.



Design and Content Validity Assessment of a Sensory Sensitivity Empowerment Program (Based on VAKT) for Underachieving Gifted Children

Masoumeh Golshani Joorshari¹, Saeed Rezayi^{2*}, Parviz Sharifi Daramadi³, Fatemeh Nikkho⁴

1. PhD Student, Department of Psychology and Education of Exceptional Children, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran
2. Associate Professor, Department of Psychology and Exceptional Child Education, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran
3. Professor, Department of Psychology and Exceptional Child Education, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran
4. Assistant Professor, Department of Psychology and Exceptional Child Education, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

*Corresponding Author's Email: saeed.rezayi@atu.ac.ir

Submit Date: 2025-04-21

Revise Date: 2025-06-21

Accept Date: 2025-06-29

Publish Date: 2025-07-05

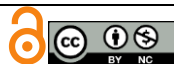
Abstract

The purpose of the present study was to identify the components and elements of a sensory sensitivity empowerment program (based on the VAKT model), develop the program, and assess its content validity for underachieving gifted children. This study adopted a qualitative approach using a research synthesis methodology. The statistical population included all articles and studies related to sensory sensitivity. The sample consisted of 92 articles published between 2012 and 2023. Based on inclusion and exclusion criteria, an initial selection of 27 documents was made. Following a review of abstracts, article quality, and relevance, 13 documents were selected as the final research sample. Data analysis was conducted using the six-step framework by Petticrew and Roberts (2006). Content validity was evaluated using the Content Validity Index (CVI). According to the research findings, the sensory sensitivity empowerment program is structured around six main themes: neurological mechanisms, sensory profiles, individual and environmental factors, emotional and psychological factors, sensory well-being, and sensory integration. The content validity of the program, based on the Content Validity Index, was calculated at 0.82, indicating acceptable content validity. Therefore, the sensory sensitivity empowerment program for underachieving gifted children can serve as an effective tool for improving sensory sensitivity and enhancing their sensory functioning. It holds significant potential for application in educational and therapeutic interventions and can provide a foundation for future research in this field.

Keywords: Empowerment, Sensory Sensitivity, Gifted Children, Underachievement.



How to cite: Golshani Joorshari, M., Sharifi Daramadi, P., & Nikkho, F. (2025). Design and Content Validity Assessment of a Sensory Sensitivity Empowerment Program (Based on VAKT) for Underachieving Gifted Children. *Cognition, Behavior, Learning*, 2(1), 69-75.



مقدمه

تیزهوشی^۱ به توانایی فرد در نشان دادن عملکردی به مراتب بالاتر از همسالان در یک حوزه خاص اشاره دارد (Alsuwailimi, 2024). به طور سنتی، هوش بالا با نمرات بالای IQ مرتبط بوده است؛ با این حال، تیزهوشی در چارچوب گسترده‌تری مفهوم‌سازی می‌شود که شایستگی‌های استثنایی در حوزه‌هایی مانند تحصیل، هنر، رهبری و بهره‌وری را در بر می‌گیرد (Elias et al., 2025). دیدگاه‌های معاصر نشان می‌دهند که تیزهوشی یک ویژگی ثابت نیست، بلکه تحت تأثیر عوامل محیطی، انگیزشی و فرآیندهای رشدی شکل می‌گیرد. (Şakar & Tan, 2025) برای مثال، مدل سه‌حلقه‌ای رنزولی^۲، تیزهوشی را به عنوان تلاقی سه ویژگی توانایی بالاتر از میانگین، خلاقیت و تعهد به کار تعریف می‌کند و تأکید دارد که این ویژگی‌ها نه تنها از تمایلات ذاتی، بلکه از طریق محیط‌های حمایتی نیز شکل می‌گیرند. (Gagné (Çiftçi, 2025) نیز دیدگاه خود در مورد تیزهوشی و استعداد را در مدل متمایز تیزهوشی و استعداد^۳ بیان می‌کند؛ او بین پتانسیل ذاتی (تیزهوشی) و توانایی توسعه‌یافته (استعداد) تمایز قائل می‌شود و عنوان می‌کند که این دو، هم از عوامل درون‌فردی مانند انگیزه و بلوغ، و هم محیطی مثل حمایت و تحریک تأثیر می‌پذیرند؛ از نظر گانگی حدود ۱۰ درصد از جمعیت را می‌توان به عنوان تیزهوش به حساب آورد و در این گروه علاوه بر تیزهوش اساسی^۴، تیزهوش‌های متوسط^۵، بسیار بالا^۶، استثنایی^۷ و فوق‌العاده^۸ نیز وجود دارد. (Ivarsson, 2023)

انتظار می‌رود دانش‌آموزان تیزهوش افرادی با انگیزه و موفق باشند که در محیط آموزشی عملکرد بسیار خوبی دارند؛ با این حال، گاهی شرایط برخلاف این انتظار پیش می‌رود و پدیده‌ای به نام کم‌پیشرفتی^۹ رخ می‌دهد (Rezayi, 2021; Steenbergen-Hu et al., 2020). کم‌پیشرفتی را اختلاف بین پیشرفت مورد انتظار بر اساس پتانسیل/توانایی شناختی و عملکرد تحصیلی تعریف کردند. تحقیقات نشان داده است که تقریباً ۵۰ درصد از دانش‌آموزان تیزهوش را می‌توان به عنوان افراد کم‌پیشرفت شناسایی کرد (Lyons, 2023). کم‌پیشرفتی را می‌توان به عوامل محیطی، که شامل محیط مدرسه، و عوامل درون فردی، مانند ویژگی‌های شخصیتی یا آشفتگی درونی تقسیم کرد. (Lamanna, 2009; Silverman & Miller, 2022) عوامل محیطی را مهم‌تر می‌دانند و توضیح دادند که کودکان تیزهوش چون تکالیف مدرسه‌ای که از آنها انتظار می‌رود بسیار کمتر از سطح توانایی آنها است دچار کم‌پیشرفتی می‌شوند. علاوه بر این، ویژگی‌های شخصیتی مانند داشتن خودکارآمدی ضعیف یا عزت‌نفس پایین نیز می‌تواند منجر به کم‌پیشرفتی شود. (Desmet et al., 2020) دانش‌آموزان تیزهوش کم‌پیشرفت به علت عزت‌نفس و پیشرفت تحصیلی پایین به احتمال زیاد در زندگی بزرگ‌سالی به موفقیت کمتری دست پیدا می‌کنند. (Jackson & Jung, 2022)

علاوه بر این کودکان تیزهوش نسبت به کودکان باهوش متوسط حساسیت پردازش حسی^{۱۰} بیشتری نسبت به محیط خود دارند و واکنش‌های هیجانی و رفتاری شدیدتری از خود نشان می‌دهند. (Samsen-Bronsveld et al., 2024) حساسیت پردازش حسی به عنوان تمایل فرد به حساسیت بیشتر نسبت به محرک‌های ظریف و تحریک‌پذیری آسان‌تر توسط محرک‌های خارجی تعریف می‌شود. (Buchtova et al., 2024) این ویژگی با فعالیت بیشتر در نواحی مغزی مرتبط با آگاهی، پردازش خود و دیگران، حافظه و همدلی همراه است. (Acevedo, 2020) افرادی که حساسیت بیشتری در سیستم عصبی مرکزی دارند، قادرند اطلاعات را عمیق‌تر از حد معمول پردازش کنند (Aghajani & Rahbari Ghazani, 2021)؛ با این حال، آن‌ها در محیط‌های با تحریک بالا و طولانی‌مدت به راحتی دچار احساس فشار و خستگی

1 - giftedness

2 - Renzulli's Three-Ring Model

3 - Differentiated Model of giftedness and Talent (DMGT)

4 - basically gifted

5 - moderately

6 - highly

7 - exceptionally

8 - extremely

9 - Underachievement

10 - Sensory processing sensitivity

می‌شوند (Aron, 2020). حساسیت پردازش حسی با سطوح بالاتر استرس، اضطراب، افسردگی و ویژگی‌های شخصیتی نوروتیک مرتبط است. (Malinakova et al., 2021) با توجه به تأثیر نقایص حسی بر کارکردهای رفتاری، اجتماعی، هیجانی و شناختی افراد تیزهوش (Johnsen, 2021)، ارائه مداخله‌های مناسب جهت درمان مشکلات این گروه از کودکان ضروری به نظر می‌رسد. مربیان و متخصصان بسیاری برای ترمیم و تقویت یادگیری‌های کودکان و جبران کم پیشرفتی به استفاده از حواس مختلف این کودکان و تحریک آن پرداخته‌اند (Bararpoor et al., 2022). برای مثال Chu (2003) به نقل از (Gharebaghi et al., 2011) در مطالعه خود نشان داد که تحریک حسی به شکل فشار عمقی کودک را از طریق بهبود تنظیم پردازش اطلاعات در سامانه عصبی مرکزی آرام می‌سازد. (de Larrea-Mancera, 2021) نیز نشان دادند که قرار گرفتن در معرض یک محرک حسی شنیداری بر یادگیری ادراکی تأثیر مثبت دارد. نتایج (Dinse & Tegenthoff, 2015) حاکی از این بود که تحریک حسی باعث تغییرات پایدار در ادراک و پردازش عصبی در افراد می‌شود.

افزون بر این یکی از مهم‌ترین رویکردهای چندحسی که اثربخشی آن در مطالعات مختلف نشان داده شده است، روش چندحسی فرنالد (VAKT) است (Javed et al., 2024). روش چندحسی فرنالد یک تکنیک آموزشی است که با تحریک هم‌زمان حواس دیداری^۱، شنوایی^۲، حرکتی^۳ و لامسه^۴ به بهبود فرآیند یادگیری کمک می‌کند (Ganesan et al., 2023). با درگیر کردن چندین حس به صورت هم‌زمان، این روش به تقویت حافظه و یادگیری عمیق‌تر کمک می‌کند. (Nordin et al., 2024) در این روش، فرض اساسی این است که کودک به مجموعه مسیرهای حسی خود در خلال فرایند یادگیری نیاز دارد و از طریق همکاری همه آن‌ها یادگیری تقویت‌شده و افزایش می‌یابد (Hosseinkhanzadeh, 2018). این روش، موجب افزایش توجه و تمرکز و در نتیجه پیشرفت تحصیلی در فراگیران می‌شود و یک روش مؤثر برای معلمان جهت افزایش توانمندی‌های دانش‌آموزان است. (Zahirah, 2024)

با نگاهی بر آنچه که مرور شد می‌توان گفت حساسیت حواس و روش چندحسی فرنالد به تنهایی بر روی مؤلفه‌های شناختی، یادگیری و پیشرفت تحصیلی اثربخش هستند اما از آنجاکه اتخاذ رویکردهای تلفیقی و ترکیبی از رویکردهای تک عاملی کارآمدتر می‌باشد بنابراین به نظر می‌رسد مداخله‌ی حساسیت حواس که از رویکرد چندحسی استفاده کند بتواند بر روی کودکان تیزهوش اثربخش باشد. از سویی با توجه به اینکه تاکنون یک برنامه جامع که مبتنی بر توانمندسازی حساسیت حواس باشد برای کودکان تیزهوش کم‌پیشرفت طراحی نشده است، پژوهش حاضر با هدف تدوین و اعتباریابی برنامه توانمندسازی حساسیت حواس (مبتنی بر VAKT) برای کودکان تیزهوش کم‌پیشرفت انجام گرفت.

روش‌شناسی

روش پژوهش حاضر کیفی از نوع سنتز پژوهی بود که شامل ترکیب ویژگی‌ها و عوامل خاص ادبیات پژوهش است. در این روش، مطالعات مختلف و پراکنده که با موضوع پژوهش مرتبط است، گردآوری شده و سپس دانسته‌های این پژوهش‌ها باهم پیوندیافته و کل مجموعه دانش حاصل شده، در قالبی متناسب با نیازهای کنونی، مورد ارزیابی، سازمان‌دهی مجدد و تفسیر قرار گرفت و جهت تحلیل یافته‌ها از الگوی شش مرحله‌ای (Petticrew & Roberts, 2008) استفاده شد. مراحل به ترتیب شامل: شناسایی نیاز، اجرای جستجوی مقدماتی و شفاف‌سازی نیاز، اجرای پژوهش به منظور بازیابی اطلاعات، پالایش و سازمان‌دهی مطالعات، چارچوب ادراکی و متناسب ساختن آن با اطلاعات حاصل از تحلیل، پردازش، ترکیب و تفسیر در قالب فرآورده‌های ملموس و ارائه نتایج می‌باشد.

جامعه آماری سنتز پژوهی در این پژوهش شامل کلیه مقالات، پایان‌نامه‌ها و پژوهش‌های مرتبط با توانمندسازی حساسیت حواس است. از این میان، حجم نمونه انتخاب‌شده تعداد ۹۲ مقاله پژوهشی به زبان انگلیسی بود که در گستره زمانی سال‌های ۲۰۱۲ تا ۲۰۲۴ در پایگاه‌های اطلاعاتی از جمله مگیران، ایرانداک، اسکوپوس، گوگل اسکالر، سیج، اریک، امرالد، ساینس دایرکت، ریسرچ گیت، اسپرینگر لینک و پاب مد

1 - Visual

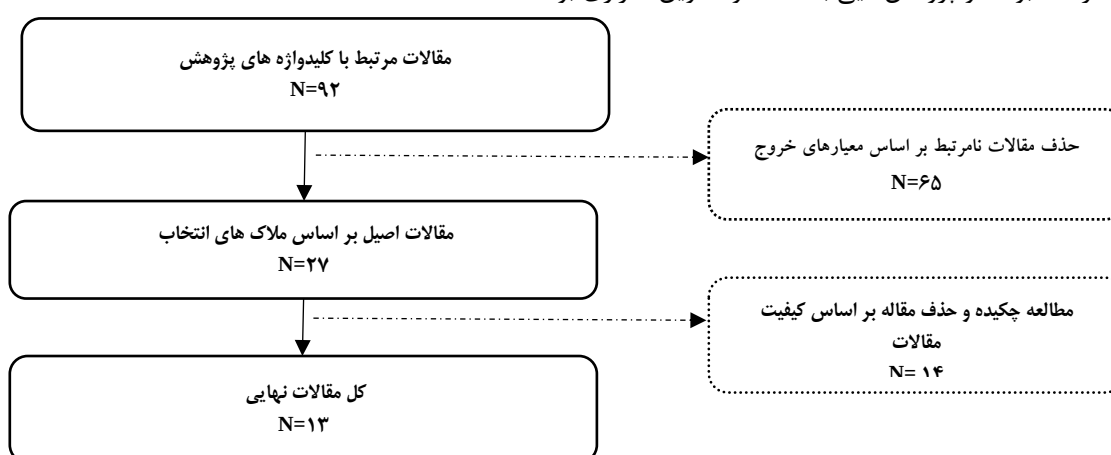
2 - Auditory

3 - Kinesthetic

4 - Tactile

منتشر شده بودند. به این منظور با توجه به تاریخ انتشار و نوع پژوهش و بر اساس معیارهای انتخاب و تعیین راهبردهای جستجوی اسناد و پایگاه‌ها، تعداد ۲۷ پژوهش انتخاب‌شده و در مرحله بعد، چکیده اسناد خوانده شدند و بر اساس کیفیت مقالات و میزان مرتبط بودن آنها، غربالگری انجام و تعداد ۱۳ مورد (شکل ۱، درخت تصمیم‌گیری) به عنوان نمونه پژوهش انتخاب شد که در جدول ۱ معرفی شده‌اند. کیفیت مقالات با استفاده از معیارهای بازده ویژگی کیفی توسط (Petticrew & Roberts, 2008)، مورد ارزیابی قرار گرفتند و به هر مقاله امتیازی بین صفر تا یک داده شد. این امتیازدهی به صورت یک مقیاس سه نقطه‌ای (صفر، نیم و یک امتیاز) صورت پذیرفت. مقالاتی دارای کیفیت لازم بودند که حداقل ۵۰ درصد نمره لازم یعنی (۵/۵) از ۱۱ را کسب کردند.

معیارهای ورود پژوهش شامل موارد ذیل بود: مقالات و پژوهش‌های چاپ‌شده، بین سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۳ در حوزه حساسیت حسی، مقالات کیفی یا کمی که دارای نتایج کیفی بودند و مقالاتی که داده‌ها و اطلاعات کافی در ارتباط با اهداف پژوهش داشتند؛ ملاک‌های خروج نیز شامل: منابعی که اطلاعات کافی در زمینه اهداف پژوهش نداشتند، پژوهش‌هایی که فاقد کیفیت علمی لازم بودند، پژوهش‌هایی که در مجلات بی کیفیت منتشر شده بودند و پژوهش‌هایی با اهداف و عناوین تکراری بود.



شکل ۱. فرایند بررسی و انتخاب مقالات (درخت تصمیم‌گیری)

جدول ۱. پژوهش‌های منتخب در فرایند سنتز پژوهی

شماره	نام پژوهشگر و سال انتشار	عنوان پژوهش
۱	(Marhenke et al., 2023)	تفاوت فردی در حساسیت پردازش حسی، اثرات فعالیت پس از یادگیری را چه مثبت و چه منفی، تقویت می‌کند.
۲	(Mac et al., 2024)	مروری بر تأثیر حساسیت پردازش حسی بر سلامت روان دانشجویان دانشگاه
۳	(Botenberg & Warreyn, 2016)	معنی بخشیدن به همه چیز: تأثیر حساسیت پردازش حسی بر عملکرد روزانه کودکان
۴	(Greven et al., 2019)	حساسیت پردازش حسی در زمینه حساسیت محیطی: بررسی انتقادی
۵	(Costa-Lopez et al., 2021)	رابطه بین پردازش حسی و کیفیت زندگی: یک بررسی سیستماتیک
۶	(Bas et al., 2021)	تجربیات بزرگسالان با ویژگی شخصیتی حساسیت پردازش حسی بالا: یک مطالعه کیفی
۷	(Li et al., 2023)	حساسیت پردازش حسی کودکان و رفتارهای نوع‌دوستانه: آزمایش نظریه آسیب‌پذیری افتراقی
۸	(Aron et al., 2012)	حساسیت پردازش حسی: مروری در پرتو تکامل واکنش‌پذیری زیستی
۹	(Özpek & Kandemir, 2024)	رابطه بین حساسیت پردازش حسی و ویژگی‌های شخصیتی
۱۰	(Hu, 2023)	حساسیت پردازش حسی و رشد کودکان در زمینه حساسیت محیطی
۱۱	(Buchtova et al., 2024)	حساسیت پردازش حسی با دینداری و معنویت مرتبط است.
۱۲	(Finnigan, 2024)	محیط‌های پاسخگو به حس: یک مطالعه کیفی در مورد روابط ادراک‌شده بین محیط‌های ساخته‌شده در فضای باز و حساسیت‌های حسی
۱۳	(Lan, 2024)	مرور ادبیات حساسیت پردازش حسی

به منظور طراحی برنامه توانمندسازی حساسیت حواس، ابتدا پژوهش‌های موردنظر به دقت مورد تحلیل قرار گرفتند و سپس با کدگذاری و طبقه‌بندی شاخص‌هایی که در این پژوهش‌ها برای حساسیت حسی به کار رفته است، مقولات و مضامین اصلی با استفاده از نرم‌افزار مکس-کیودی‌ای^۱ ۲۰۲۰ استخراج شدند.

یافته‌ها

در مرحله اول ۲۲ کد باز انتخاب شده و با عنوان مقوله‌ها نامگذاری شدند. در مرحله بعد کدگذاری محوری با ۶ محور انتخاب و با عنوان مقولات هسته‌ای (اصلی) یا مضامین انتخاب شدند. بر این اساس حساسیت حسی بر شش مقوله اصلی اساسی و بنیادی شامل: مکانیسم‌های عصبی^۲، پروفایل‌های حسی^۳، عوامل فردی و محیطی^۴، عوامل عاطفی و روانشناختی^۵، بهزیستی حسی^۶، یکپارچگی حسی^۷ استوار گردید.

جدول ۲. مقوله‌های اصلی برنامه حساسیت حسی

مضامین	مؤلفه‌ها
مکانیسم‌های عصبی ^۸	سیستم حسی دور (بینایی، شنوایی، لامسه، بویایی، چشایی) و نزدیک (عمقی، تعادل و احشایی)، پردازش عصبی – شناختی (برانگیختگی، ثبت، تنظیم، پردازش و تفسیر و واکنش)
پروفایل‌های حسی ^۹	ثبت پایین ^{۱۰} (آستانه‌های عصبی بالا و راهبردهای خودتنظیمی منفعل ^{۱۱})، جستجوگری حسی ^{۱۲} (آستانه عصبی بالا و راهبردهای خودتنظیمی فعال ^{۱۳})، اجتناب‌گری حسی ^{۱۴} (محدودیت‌های مواجهه با محرک‌های محیطی ^{۱۵})، حساسیت حسی ^{۱۶} (آستانه عصبی پایین ^{۱۷})
عوامل فردی و محیطی ^{۱۸}	توانایی حسی ^{۱۹} ، هویت حسی ^{۲۰} ، نیازهای حسی ^{۲۱} ، همدلی و توجه به جزییات ^{۲۲} ، ترجیحات حسی
عوامل عاطفی و روانشناختی ^{۲۳}	واکنش‌پذیری عاطفی و فیزیولوژیکی بالا ^{۲۴} ، خودتنظیمی هیجانی از طریق مثبت اندیشی، پذیرش و تأمل ^{۲۵} ، آموزش آگاهی و توجه اجتماعی ^{۲۶}
بهزیستی حسی ^{۲۷}	پیشانی حسی ^{۲۸} ، تجربیات حسی ^{۲۹} ، آسایش حسی ^{۳۰} ، منطقه‌بندی حسی ^{۳۱}

¹ MAXQDA

² Neural mechanisms

³ Sensory Profiles

⁴ Individual and environmental factors

⁵ Emotional and psychological factors

⁶ sensory well-being

⁷ Sensory integration

⁸ Neural mechanisms

⁹ Sensory Profiles

¹⁰ Low registration

¹¹ high neurological thresholds and passive self-regulation strategies

¹² sensation seeking

¹³ high neurological thresholds and active self-regulation strategies

¹⁴ Sensation avoiding

¹⁵ exposure limitations to environmental stimuli

¹⁶ Sensory sensitivity

¹⁷ low neurological thresholds

¹⁸ Individual and environmental factors

¹⁹ Sensory Affordances

²⁰ neurodivergent identities

²¹ sensory needs

²² empathy and attention to detail

²³ Emotional and psychological factors

²⁴ higher emotional and physiological reactivity

²⁵ emotional self-regulation, through positivity, acceptance, and reflection

²⁶ awareness training and societal attention

²⁷ sensory well-being

²⁸ sensory distress

²⁹ sensory experiences

³⁰ sensory comfort

³¹ Sensory zoning

پژوهشگر با استفاده از مؤلفه‌های شناسایی شده، اقدام به طراحی برنامه حساسیت حسی بر اساس محورهای و مؤلفه‌های اصلی و در قالب ۸ جلسه نمود که برنامه طراحی شده در جدول ۳ قابل ملاحظه می‌باشد.

جدول ۳. خلاصه محتوا و فرایند اجرای برنامه حساسیت حسی

جلسه	موضوع	هدف و فرایند اجرایی جلسه
۱	آشنایی اعضا با یکدیگر، تبیین اهداف پژوهش، مروری بر تنوع عصبی ^۲ در کودکان	آشنایی گروه با یکدیگر و با پژوهشگر، تبیین هدف برنامه: ارائه اطلاعاتی در زمینه قوانین گروه مانند رازداری، وفاداری، همدلی، حضور به موقع، مشارکت در فعالیت‌ها، انجام تکالیف، زمان و تعداد جلسات، زمان برگزاری جلسات، آموزش تفاوت‌های فردی در پردازش حسی، آموزش تحول سبک‌های پردازش حسی، نقش پردازش حسی در زندگی، پاسخ به سؤالات دانش آموزان در خصوص برنامه
۲	مفاهیم اساسی حساسیت حسی با تأکید بر روش چند حسی	بررسی اصول اساسی و مفاهیم کلیدی حساسیت حسی برخاسته از یافته‌های سنتز پژوهشی (ارائه شده در جدول شماره ۲)، مفهوم‌آموزی سیستم حسی دور (بینایی، شنوایی، لامسه، بویایی، چشایی) و نزدیک (عمقی، تعادل و احشایی) به شرکت‌کنندگان، آشنایی مشارکت‌کنندگان با مهم‌ترین عملکرد مغز شامل: برانگیختگی (توجه، ثبت، تنظیم، پردازش و تفسیر و واکنش
۳	پرو فایل‌های حسی	ارائه فعالیت‌های مرتبط با افزایش محرک‌های حسی در برنامه روزانه کودکان با ویژگی جستجوگری حسی مثل خواندن شعر با صدای بلند و همخوانی مشارکت‌کنندگان با درمانگر، ارائه فعالیت‌های مرتبط در جهت تغییر و افزایش جذابیت محرک‌ها برای کودکان دارای ویژگی ثبت پایین تا به این ترتیب با افزایش احتمال تحریک آستانه عصبی عملکرد کودک بهبود یابد. مثلاً محیطی پر نور و با نورهای مختلف به عنوان محل غذا خوردن انتخاب شود، احترام به نیازهای حسی کودکان دارای اجتناب حسی و به کارگیری الگوهای قابل پیش‌بینی و محرک‌های آشنا و کاهش میزان محرک‌های ناآشنا و درک کناره‌گیری این کودکان به عنوان یک راهبرد سازگارانه، کنترل عوامل محیطی مزاحم برای کودکان با حساسیت حسی به جهت آستانه عصب‌شناختی پایین و رفتارهای منفعلانه این کودکان در قبال این آستانه‌ها. مثلاً با این کودکان به صورت کوتاه و با صدای آرام صحبت شود.
۴	عوامل فردی و محیطی	طراحی محیطی متناسب با توانایی حسی کودکان با حساسیت حسی با در نظر گرفتن حساسیت‌های کم و بیش از حد در حواس ۸ گانه دور و نزدیک، اهمیت دادن به ترجیحات کودک به عنوان راهنمای والدین و معلم در انجام فعالیت‌ها و خریدها، درک مناسب، کمک و هدایت آرام در درمان‌ها به عنوان ناحیه راحتی که کار درمان از آنجا آغاز می‌شود. برنامه‌ریزی جهت مشارکت فعالانه و اکتشاف فعالیت‌هایی که سودمندترین تجربیات حسی را بر اساس ویژگی‌های مشارکت‌کنندگان مانند هویت حسی، همدلی، توجه به جزئیات و ترجیحات حسی برای دانش آموزان فراهم می‌کنند.
۵	عوامل عاطفی و روانشناختی ^۳	کمک به دانش آموزان در درک ویژگی‌های حسی خود و انتظارات واقع‌گرایانه در خصوص ویژگی‌های حسی، آموزش و آگاهی اولیه در خصوص ویژگی‌ها حسی به دانش آموزان و خانواده‌ها برای جلوگیری از بار شخصی و اجتماعی مشکلات ناشی از استرس مشارکت‌کنندگان، آموزش ذهن آگاهی و مدیتیشن برای تمرین خودتنظیمی عاطفی، برگزاری تمرین شفقت به خود برای بهبود شادی و کاهش علائم افسردگی، برگزاری درمان‌های مبتنی بر طبیعت مانند پیاده‌روی، هیچ کاری انجام ندادن ("doing nothing")، استفاده از آگاهی اجتماعی در مدرسه محل تحصیل به صورت کلی جهت تقویت فراگیری و پذیرش در محیط‌های اجتماعی
۶	بهبودی حسی ^۴	پرورش حواس کودک به طور مطلوب و از طریق ارائه تحریکات حسی هدفمند و معنی‌دار به شیوه لذت‌بخش از طریق بازی، بازی‌های لمسی مثل تشک ساندویچ، بازی‌های وستبولار مثل تیوپ سواری، بازی‌های مرتبط با بهبود حس عمقی و انقباض همزمان مثل صعود از کوه، بازی‌های مرتبط با فلکسیون مثل صندلی گهواره‌ای، بازی‌های مرتبط با اکستانسیون مثل پرتاب از هواپیما، بازی‌های مرتبط با تقویت

¹ Sensory integration

² neurodivergence

³ Emotional and psychological factors

⁴ sensory well-being

تعادل مثب غلتیدن، بازی‌های مرتبط با برنامه‌ریزی حرکتی مثل تقلید از راه رفتن حیوانات، بازی‌های مرتبط با هماهنگی حرکتی دوطرفه مثل قدم رو، ارائه تحریکات حسی همزمان در کلاس و تمرین منزل، به‌عنوان مثال دانش‌آموز درحالی‌که روی تخته تعادل راه می‌رود، صحبت نماید. به هنگامی‌که به دانش‌آموز دستورات شفاهی ارائه می‌شود به شما نگاه کند. از کودک بخواهید بگوید از سخنان شما چه چیزی فهمیده تا درک او را بسنجید. برنامه‌ریزی درمانی بر اساس ویژگی‌های محیطی، تنظیم نور، صدا و دما در محیط زندگی، استفاده از مصالح و بافت‌های مناسب در وسایل و لباس‌ها، آموزش و مشاوره به دانش‌آموزان، آموزش تکنیک‌های مدیریت استرس حسی به فرد و خانواده، ارائه راهکارهای عملی برای مواجهه با محیط‌های تحریک‌کننده، استفاده از رنگ‌ها و نورها در منطقه‌بندی کلاس: انتخاب رنگ‌ها و نورهایی که به آرامش و تمرکز کمک می‌کنند.

۷ یکپارچگی حسی^۱

اولویت‌دهی و تمرکز بر برنامه‌های مرتبط با سیستم‌های حس لامسه، وستیبولار و عمقی، طراحی برنامه‌های درمانی با رویکردهای بازی محور و توجه به نیازهای فردی، افزایش تحمل و پردازش تحریکات لمسی از طریق بازی‌های خلاق مانند ساخت کاردستی با مواد مختلف مانند خمیر، خاک رس یا شن، کاهش حساسیت و افزایش آرامش از طریق ماساژهای سبک مانند استفاده از توپ‌های ماساژ یا برس‌های نرم برای آرامش بیشتر، تقویت عضلات مرکزی بدن از طریق ورزش‌های تعادلی مانند یوگا یا تایچی، بهبود هماهنگی و ثبات بدن از طریق بازی‌های حرکتی مانند طناب‌کشی یا بازی با تخته تعادل، افزایش دقت و هماهنگی حرکات دست و انگشتان از طریق فعالیت‌های هنری مانند نقاشی، طراحی و کار با سفال، تقویت آگاهی فضایی و بدنی از طریق بازی‌هایی مانند استفاده از تردمیل با چشمان بسته، تقویت هماهنگی بینایی و شنوایی از طریق بازی‌های ویدیویی آموزشی که نیاز به هماهنگی چشم و دست دارند یا یادگیری نواختن یک ساز یا شنیدن موسیقی آرامش‌بخش

جمع‌بندی جلسات، یادآوری مفاهیم اساسی و پاسخ‌گویی به سؤالات والدین

۸ جمع‌بندی

به‌منظور ارزیابی روایی محتوایی برنامه حساسیت حسی، با توجه به نظر داوران، شاخص نسبت روایی محتوایی^۲ با استفاده از روش والتز و باسل^۳ محاسبه شده است. در این پژوهش به‌منظور ارزیابی روایی محتوای برنامه حساسیت حسی، چهار نفر از متخصصین محتوا که سابقه پژوهشگری و یا تجربه بالینی داشته و دو نفر از والدین به همراه دانش‌آموزان مشارکت داشته و پس از مطالعه جدول برنامه، پرسشنامه ارزیابی روایی محتوای برنامه را تکمیل نمودند. نتایج نشان داد که شاخص روایی محتوایی برنامه مذکور به‌طورکلی برابر با ۰/۸۲ می‌باشد که بیانگر روایی محتوایی مناسب و قابل قبول برای این برنامه است.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر باهدف تدوین و اعتباریابی برنامه توانمندسازی حساسیت حواس (مبتنی بر VAKT) برای کودکان تیزهوش کم‌پیشرفت انجام گرفت. یافته‌های پژوهش نشان داد که برنامه توانمندسازی حساسیت حواس (مبتنی بر VAKT) از روایی محتوایی مناسب و قابل قبول برخوردار است و بر شش مقوله اصلی اساسی و بنیادی که شامل مکانیسم‌های عصبی، پروفایل‌های حسی، عوامل فردی و محیطی، عوامل عاطفی و روانشناختی، بهزیستی حسی، یکپارچگی حسی، استوار است.

اولین مؤلفه برنامه توانمندسازی حساسیت حواس (مبتنی بر VAKT)، مکانیسم‌های عصبی بود. مکانیسم‌های عصبی مرتبط با سیستم‌های حسی دور (بینایی، شنوایی، لامسه، بویایی، چشایی) و نزدیک (حس عمقی، تعادل، احشایی) به فرآیندهای پیچیده‌ای اشاره دارند که از طریق آن‌ها، اطلاعات محیطی و داخلی بدن دریافت، پردازش و تفسیر می‌شوند (Homberg et al., 2016). این فرآیندها با برانگیختگی آغاز می‌شوند، یعنی سطح هوشیاری و آمادگی سیستم عصبی برای دریافت محرک‌ها، سپس، گیرنده‌های حسی تخصصی، محرک‌های محیطی را ثبت می‌کنند. این یافته با پژوهش Sawtell, 2017 همسو است که نشان داد گیرنده‌های نوری در چشم‌ها نور را دریافت می‌کنند، درحالی‌که

¹ Sensory integration² Content Validity Ratio (CVR)³ Waltz & Bausell

گیرنده‌های مکانیکی در پوست به لمس واکنش نشان می‌دهند (Sawtell, 2017). پس از ثبت، سیستم عصبی شدت و نوع پاسخ به این محرک‌ها را تنظیم می‌کند، به‌طوری‌که برخی سیگنال‌ها تقویت و برخی دیگر تضعیف می‌شوند تا پاسخ‌های مناسب ایجاد شود. در مرحله بعد، اطلاعات حسی به مراکز عصبی بالاتر منتقل شده و در آنجا پردازش و تفسیر می‌شوند تا معنا و مفهوم پیدا کنند. درنهایت، سیستم عصبی بر اساس اطلاعات پردازش‌شده، پاسخ‌های رفتاری یا فیزیولوژیکی مناسب را تولید می‌کند، مانند حرکت، تغییر وضعیت بدن یا واکنش‌های احساسی. این مراحل به‌صورت هماهنگ عمل می‌کنند تا فرد بتواند به‌طور مؤثر با محیط خود تعامل داشته باشد و به تغییرات پاسخ دهد (Rideaux et al., 2023). بررسی عمیق‌تر مکانیسم‌های عصبی نشان می‌دهد که نقص یا اختلال در هر یک از این مراحل می‌تواند منجر به مشکلات قابل توجهی در پردازش حسی و رفتارهای پاسخ‌دهی شود که در کودکان تیزهوش کم‌پیشرفت ممکن است به شکل کم‌توجهی، بیش‌تحریکی یا اختلال در هماهنگی حرکتی بروز کند. بنابراین، برنامه توانمندسازی مبتنی بر VAKT می‌تواند با هدف بهبود عملکرد هر یک از این مراحل، از طریق تمرینات هدفمند حسی، نقش حیاتی در ارتقای توانمندی‌های عصبی و کاهش مشکلات رفتاری ایفا کند.

دومین مؤلفه برنامه توانمندسازی حساسیت حواس (مبتنی بر VAKT)، پروفایل‌های حسی بود. این یافته با پژوهش Gräper et al., 2025 همسو است که نشان داد پروفایل‌های حسی به الگوهای متفاوت پردازش و واکنش افراد نسبت به محرک‌های حسی اشاره دارند که در چهار دسته اصلی طبقه‌بندی می‌شوند: افراد با ثبت پایین دارای آستانه‌های عصبی بالا و راهبردهای خودتنظیمی منفعل هستند، به‌طوری‌که ممکن است محرک‌های محیطی را به‌خوبی درک نکرده و واکنش کمتری نشان دهند (Gräper et al., 2025). در مقابل، جستجوگران حسی نیز آستانه‌های عصبی بالایی دارند، اما با راهبردهای خودتنظیمی فعال، به دنبال تجربیات حسی جدید و متنوع هستند تا نیازهای حسی خود را برآورده کنند (Escelsior et al., 2024). اجتناب‌گران حسی تمایل دارند مواجهه خود را با محرک‌های محیطی محدود کنند تا از تحریک بیش‌ازحد جلوگیری نمایند (Hirai et al., 2024). درنهایت، حساسیت حسی به افرادی با آستانه‌های عصبی پایین اشاره دارد که به محرک‌های محیطی حساسیت بالایی نشان داده و ممکن است به‌راحتی تحت تأثیر قرار گیرند (Riboldi et al., 2024). درک این پروفایل‌های حسی، به ویژه در کودکان تیزهوش کم‌پیشرفت، اهمیت بالایی دارد چرا که هر کودک با توجه به ویژگی‌های خاص خود، نیازمند برنامه‌ای متفاوت برای تحریک یا تنظیم محرک‌های حسی است. این تفاوت‌ها می‌تواند به صورت مستقیم بر میزان یادگیری، توجه و تعاملات اجتماعی آن‌ها تأثیرگذار باشد. بنابراین، برنامه توانمندسازی حساسیت حواس با در نظر گرفتن این پروفایل‌ها، قادر است راهکارهای شخصی‌سازی‌شده‌ای ارائه دهد که به افزایش انگیزه، کاهش استرس و ارتقای عملکرد تحصیلی منجر شود.

سومین مؤلفه برنامه توانمندسازی حساسیت حواس (مبتنی بر VAKT)، عوامل فردی و محیطی بود. این یافته با پژوهش Hu, 2023 همسو است که نشان داد حساسیت پردازش حسی به ویژگی‌های محیطی بستگی دارد و این عوامل به طور تعاملی بر نحوه واکنش افراد به محرک‌های حسی تأثیر می‌گذارند (Hu, 2023). عوامل فردی و محیطی متعددی بر تجربه و پردازش حسی افراد تأثیر می‌گذارند. توانایی‌های حسی به امکانات و فرصت‌هایی اشاره دارد که محیط برای تعاملات حسی فرد فراهم می‌کند؛ به‌عنوان مثال، یک محیط غنی از محرک‌های بصری و شنیداری می‌تواند توانایی‌های حسی فرد را تحریک و تقویت کند (Pandey & Mukherjee, 2024). هویت‌های عصبی گوناگون به افرادی اشاره دارد که الگوهای عصبی متفاوتی نسبت به هنجارهای معمول دارند، مانند افراد مبتلا به اتیسم یا اختلال نارسایی توجه/ بیش‌فعالی؛ این تفاوت‌ها می‌توانند بر نحوه پردازش و پاسخ به محرک‌های حسی تأثیر بگذارند (Chellappa, 2025). نیازهای حسی به نیازهای منحصربه‌فرد هر فرد برای دریافت یا اجتناب از محرک‌های حسی خاص اشاره دارد؛ برخی افراد ممکن است به دنبال تحریک حسی بیشتری باشند، درحالی‌که دیگران ممکن است نیاز به کاهش تحریکات حسی داشته باشند (Patel et al., 2022). همدلی و توجه به جزئیات نیز می‌تواند تحت تأثیر پردازش حسی فرد قرار گیرد؛ افرادی که حساسیت حسی بالایی دارند، ممکن است توانایی بیشتری در درک احساسات دیگران و مشاهده جزئیات محیط داشته باشند (Paron, 2020). درنهایت، ترجیحات حسی به تمایلات فرد در مورد نوع و میزان محرک‌های حسی که ترجیح می‌دهد تجربه کند، اشاره دارد؛ این ترجیحات می‌توانند بر انتخاب‌های روزمره و کیفیت زندگی فرد تأثیرگذار باشند (Lv et al., 2024).

چهارمین مؤلفه برنامه توانمندسازی حساسیت حواس (مبتنی بر VAKT)، عوامل عاطفی و روان‌شناختی بود. این یافته با پژوهش Özpek & Kandemir, 2024 همسو است که نشان داد ویژگی‌های شخصیتی نقش مهمی در تبیین میزان حساسیت به محرک‌های حسی ایفا می‌کند و این تفاوت‌ها می‌توانند نحوه پردازش اطلاعات حسی را متنوع سازند (Özpek & Kandemir, 2024). عوامل عاطفی و روان‌شناختی متعددی بر تجربه و پردازش حسی افراد تأثیر می‌گذارند. یکی از این عوامل، واکنش‌پذیری عاطفی و فیزیولوژیکی بالا است که به حساسیت بیشتر فرد نسبت به محرک‌های محیطی اشاره دارد و می‌تواند منجر به واکنش‌های شدیدتر عاطفی و بدنی شود (Hackman et al., 2019). برای مدیریت این واکنش‌ها، خودتنظیمی هیجانی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است؛ راهبردهایی مانند مثبت‌اندیشی، پذیرش و تأمل می‌توانند به فرد کمک کنند تا احساسات خود را به‌طور مؤثرتری کنترل کرده و با موقعیت‌های استرس‌زا بهتر مقابله کند (Alarcón-Espinoza et al., 2022). علاوه بر این، آموزش آگاهی و توجه اجتماعی می‌تواند با افزایش شناخت فرد از احساسات و نیازهای خود و دیگران، به بهبود تعاملات اجتماعی و کاهش تنش‌های مرتبط با واکنش‌های عاطفی کمک کند (Voria et al., 2024).

پنجمین مؤلفه برنامه توانمندسازی حساسیت حواس (مبتنی بر VAKT)، بهزیستی حسی بود. این یافته نیز با پژوهش Park, 2020 همسو است که نشان داد بهزیستی حسی حالتی است که در آن فرد قادر است تعامل مثبتی با محیط حسی خود برقرار کند، به‌گونه‌ای که نیازها و ترجیحات حسی‌اش به‌خوبی تأمین شده و از بروز هرگونه ناراحتی یا واکنش منفی نسبت به محرک‌های حسی جلوگیری می‌شود (Park et al., 2020). یکی از جنبه‌های مهم در این زمینه، پریشانی حسی است که به تجربه ناراحتی یا اضطراب ناشی از محرک‌های حسی نامطلوب یا بیش‌ازحد اشاره دارد (Posar & Visconti, 2018). در مقابل، تجربیات حسی به تعاملات و مواجهه‌های فرد با محرک‌های حسی مختلف اشاره دارد که می‌توانند مثبت، منفی یا خنثی باشند (MacLennan et al., 2022). آسایش حسی حالتی است که در آن فرد در محیط حسی خود احساس راحتی و آرامش می‌کند، بدون اینکه محرک‌های محیطی باعث ناراحتی یا اضطراب شوند (Gopal & Raghavan, 2018). برای دستیابی به آسایش حسی، منطقه‌بندی حسی می‌تواند مفید باشد؛ این مفهوم به طراحی و سازماندهی فضاها به‌گونه‌ای اشاره دارد که نیازها و ترجیحات حسی مختلف افراد را در نظر بگیرد، به‌طوری‌که هر فرد بتواند در محیطی متناسب با حساسیت‌ها و ترجیحات حسی خود قرار گیرد (Al-Harasis et al., 2025).

آخرین مؤلفه برنامه توانمندسازی حساسیت حواس (مبتنی بر VAKT)، یکپارچگی حسی بود. این یافته نیز با پژوهش Smith, 2019 همخوانی دارد که نشان داد یکپارچگی حسی نقش اساسی و کلیدی در بهبود عملکردهای شناختی، رفتاری و حرکتی افراد دارد، زیرا مغز با دریافت، پردازش و سازمان‌دهی هماهنگ اطلاعات چندحسی، به ویژه از طریق حواس بینایی، شنوایی، لمسی و جنبشی، قادر است واکنش‌های بهینه و هماهنگ به محرک‌های محیطی ارائه دهد (Smith, 2019). یکپارچگی حسی به فرایندی اشاره دارد که طی آن سیستم عصبی تمامی ورودی‌های حسی از جمله اطلاعات لمسی مانند فشار، دما، بافت و حرکت پوست را به‌گونه‌ای یکپارچه و منسجم پردازش می‌کند (Smith, 2019). این یکپارچگی لمسی علاوه بر تقویت ارتباط بین حواس مختلف، به فرد امکان می‌دهد تا نسبت به محرک‌های محیطی و بدنی خود واکنش دقیق‌تر، سریع‌تر و هماهنگ‌تری نشان دهد. بدین ترتیب، یکپارچگی حسی به عنوان مرحله نهایی برنامه، نقش محوری در توانمندسازی فرد برای تعامل مؤثر و هماهنگ با محیط اطراف ایفا می‌کند و باعث می‌شود یادگیری‌های چندحسی به شکل یک کل منسجم در مغز تثبیت شده و عملکردهای پیچیده‌تر روزمره با کیفیت بالاتری انجام شوند (Peterka, 2018).

با توجه به یافته‌های پژوهش، یکی از محدودیت‌های ممکن، عدم تعمیم‌پذیری نتایج به دلیل حجم نمونه محدود یا ویژگی‌های خاص جمعیت مورد مطالعه است. پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آینده، نمونه‌های بزرگ‌تر و متنوع‌تری مورد بررسی قرار گیرند تا اعتبار خارجی نتایج افزایش یابد. همچنین، ارزیابی طولانی‌مدت تأثیر برنامه توانمندسازی حساسیت حواس (مبتنی بر VAKT) می‌تواند به درک بهتر پایداری نتایج کمک کند. از نظر کاربردی، توصیه می‌شود این برنامه در محیط‌های آموزشی مختلف به کار گرفته شود و تأثیر آن بر جنبه‌های مختلف پیشرفت تحصیلی و بهزیستی روان‌شناختی کودکان تیزهوش کم‌پیشرفت مورد ارزیابی قرار گیرد.

مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ گونه تضاد منافعی وجود ندارد.

Extended Abstract

Introduction

Giftedness has traditionally been linked to high IQ scores; however, modern conceptions regard it as a multifaceted construct encompassing exceptional competencies across cognitive, artistic, leadership, and productive domains (Elias et al., 2025). Rather than a fixed trait, giftedness is now viewed as a dynamic interplay between innate capabilities and environmental, motivational, and developmental influences (Şakar & Tan, 2025). Prominent models such as Renzulli's Three-Ring Conception and Gagné's Differentiated Model emphasize that giftedness and talent are shaped through internal characteristics and external stimuli (Çiftçi, 2025).

Despite their high potential, many gifted students exhibit underachievement, defined as a significant discrepancy between expected performance based on cognitive potential and actual academic output (Steenbergen-Hu et al., 2020). Studies show that up to 50% of gifted students may fall into this category, frequently due to environmental mismatches and personal factors like low self-efficacy or emotional difficulties (Lamanna, 2022; Lyons, 2023). This phenomenon can hinder their academic progression and future success (Jackson & Jung, 2022).

Another crucial concern is sensory processing sensitivity (SPS), a temperament trait that renders some individuals more sensitive to environmental stimuli (Buchtova et al., 2024; Samsen-Bronsveld et al., 2024). Gifted students often demonstrate heightened sensory responsiveness, making them more prone to overstimulation, which may manifest in emotional volatility or behavioral issues (Acevedo, 2020). The neurological basis for SPS includes greater activity in regions associated with self-awareness, memory, and empathy (Aghajani & Rahbari Ghazani, 2021; Aron, 2020). Left unaddressed, sensory challenges can negatively impact gifted students' emotional regulation, social skills, and academic engagement (Johnsen, 2021).

Educational and therapeutic interventions targeting sensory empowerment have gained attention. Multisensory stimulation—especially the Fernald VAKT method (Visual, Auditory, Kinesthetic, and Tactile)—has proven effective in enhancing cognitive processes and learning (Ganesan et al., 2023; Javed et al., 2024). This method capitalizes on engaging multiple senses simultaneously to improve memory, focus, and comprehension (Nordin et al., 2024). Research supports that the synergistic engagement of senses promotes deep learning and heightened neural integration (Hosseinkhanzadeh, 2018; Zahirah, 2024).

Despite the proven effectiveness of individual sensory or VAKT-based interventions, no integrated sensory empowerment program specifically tailored for gifted underachievers had been designed. Therefore, this study sought to develop and assess the content validity of a VAKT-based Sensory Sensitivity Empowerment Program specifically targeting the unique sensory and academic needs of gifted students with low achievement.

Methods and Materials

This study employed a qualitative synthesis research design. Ninety-two articles from 2012 to 2024 were initially reviewed from academic databases such as Scopus, PubMed, ERIC, and Google Scholar. The articles were filtered based on inclusion criteria (e.g., relevance to sensory sensitivity, qualitative/quantitative design, scientific rigor) and exclusion criteria (e.g., insufficient data, poor quality, duplicate studies). After screening

abstracts and full texts, 13 high-quality studies were selected using an 11-point evaluation scale proposed by (Petticrew & Roberts, 2008).

Data analysis followed Petticrew and Roberts' six-phase synthesis framework: (1) identifying the need, (2) conducting preliminary searches, (3) executing information retrieval, (4) refining and organizing studies, (5) aligning a conceptual framework with findings, and (6) interpreting and synthesizing results. MAXQDA 2020 software facilitated open and axial coding. Content validity of the final program was evaluated by four experts and two parents using Waltz and Bausell's Content Validity Index (CVI) approach.

Findings

The thematic analysis revealed six primary domains constituting the structure of the sensory sensitivity empowerment program:

1. **Neural Mechanisms:** Addressed distal (visual, auditory, tactile, olfactory, gustatory) and proximal senses (vestibular, proprioceptive, visceral) alongside processes such as arousal, registration, regulation, processing, and interpretation.
2. **Sensory Profiles:** Identified four sensory response patterns—low registration, sensory seeking, sensory avoidance, and sensory sensitivity—each requiring distinct regulation strategies.
3. **Individual and Environmental Factors:** Included sensory identity, empathy, sensory preferences, and attention to detail. The environmental design was emphasized to match the sensory profile of the child.
4. **Emotional and Psychological Factors:** Focused on managing high emotional reactivity and enhancing emotional regulation through mindfulness, self-compassion, and social awareness.
5. **Sensory Well-being:** Addressed comfort and zoning of sensory spaces, managing sensory distress, and tailoring sensory experiences to individual needs.
6. **Sensory Integration:** Targeted improvement of multisensory coordination through tactile, vestibular, and visual-auditory exercises designed to enhance motor planning and bodily awareness.

An eight-session intervention plan was developed, each session aligned with one of the six domains and additional orientation and review sessions. Activities included group discussions, multisensory games, environmental modification strategies, sensory play, mindfulness practices, and home assignments. Upon expert review, the program attained a CVI score of 0.82, indicating satisfactory content validity.

Discussion and Conclusion

The development and validation of the VAKT-based Sensory Sensitivity Empowerment Program addressed an essential gap in the educational and psychological support available for gifted students with underachievement. The structure and implementation of this program draw upon a comprehensive synthesis of interdisciplinary research, offering a theoretically sound and practically applicable model.

Neural mechanisms were the foundation of the program, recognizing that sensory input and neurocognitive processing form the basis for perception and behavior. By strengthening these mechanisms through targeted stimulation, children may achieve improved sensory regulation, attentional control, and behavioral responses. The categorization of students according to sensory profiles enabled personalized intervention. Recognizing that each gifted student may process sensory input differently allowed for adaptive strategies that maximize engagement and reduce discomfort. The application of sensory profiles ensured that interventions were not generic but aligned with individual neurological predispositions.

Incorporating individual and environmental factors enhanced ecological validity. Recognizing how sensory preferences, social-emotional traits, and the surrounding environment interact made the program more applicable in real-world classroom and home settings. Moreover, equipping educators and parents with this awareness promoted a more supportive learning environment.

Emotional and psychological support through mindfulness, cognitive reframing, and emotional awareness training helped students regulate their internal experiences, promoting resilience and reducing the psychological distress often seen in hypersensitive gifted learners.

Sensory well-being—an often overlooked domain—was given importance by addressing sensory comfort, distress, and adaptive zoning. Providing students with sensory-safe environments empowered them to thrive without experiencing overstimulation or withdrawal.

Finally, the focus on sensory integration reinforced the developmental need for cohesive multi-sensory experiences. By strengthening coordination between sensory modalities, the program promoted more efficient learning and behavioral outcomes.

Although the study demonstrated strong content validity and conceptual rigor, its limitations include a small number of synthesized studies and the specificity of the target population. Future research should evaluate the program's long-term effectiveness, conduct empirical testing with larger samples, and explore its application in diverse educational settings.

Overall, the VAKT-based sensory empowerment program offers a novel, evidence-informed intervention that can enhance the academic and emotional well-being of underachieving gifted students, contributing to both the field of gifted education and sensory processing intervention.

References

- Acevedo, B. P. (2020). The basics of sensory processing sensitivity. In *The highly sensitive brain* (pp. 1-15). Elsevier.
- Aghajani, S., & Rahbari Ghazani, N. (2021). The role of sensory processing sensitivity and emotional processing in predicting psychological disturbances in drug-dependent individuals. *Journal of Research in Psychopathology*, 2(5), 1-7.
- Al-Harasis, D. H., Jabi, W., & Sharmin, T. (2025). Developing a taxonomy for sensory-informed architectural design qualities in autism. *Building Research & Information*, 1-20.
- Alarcón-Espinoza, M., Sanduvete-Chaves, S., Anguera, M. T., Samper Garcia, P., & Chacón-Moscoso, S. (2022). Emotional self-regulation in everyday life: A systematic review. *Frontiers in psychology*, 13, 884756.
- Alsuwailimi, M. S. (2024). Identification of gifted students in different global contexts: literature review. *Journal of Special Education & Rehabilitation*, 2314-8608.
- Aron, E. N. (2020). Clinical assessment of sensory processing sensitivity. In *The highly sensitive brain* (pp. 135-164). Elsevier.
- Aron, E. N., Aron, A., & Jagiellowicz, J. (2012). Sensory processing sensitivity: A review in the light of the evolution of biological responsivity. *Personality and Social Psychology Review*, 16(3), 262-282.
- Bararpoor, M., Vakili, S., & Keshavarz Afshar, H. (2022). Effectiveness of Fernald's multidisciplinary teaching method on enhancing the performance of reading components of Dyslexic students. *Empowering Exceptional Children*, 13(2), 10-11.
- Bas, S., Kaandorp, M., de Kleijn, Z. P., Braaksma, W. J., Bakx, A. W., & Greven, C. U. (2021). Experiences of adults high in the personality trait sensory processing sensitivity: A qualitative study. *Journal of clinical medicine*, 10(21), 4912.
- Boterberg, S., & Warreyn, P. (2016). Making sense of it all: The impact of sensory processing sensitivity on daily functioning of children. *Personality and individual differences*, 92, 80-86.
- Buchtova, M., Malinakova, K., van Dijk, J. P., Husek, V., & Tavel, P. (2024). Sensory processing sensitivity is associated with religiosity and spirituality. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11(1), 1-8.
- Chellappa, S. L. (2025). Addressing multiple neurodivergent identities in clinical and research settings. *The Lancet Child & Adolescent Health*, 9(1), 5-6.
- Çiftçi, M. (2025). Theories of giftedness and their practical implications: orientation areas of giftedness potential in Türkiye. *Journal of Child Development, Exceptionality and Education*, 23-31.
- Costa-Lopez, B., Ferrer-Cascales, R., Ruiz-Robledillo, N., Albaladejo-Blazquez, N., & Baryła-Matejczuk, M. (2021). Relationship between sensory processing and quality of life: A systematic review. *Journal of clinical medicine*, 10(17), 3961.
- de Larrea-Mancera, E. S. L. (2021). *Perceptual Learning: Assessment and Training Across the Mechanical Senses*. University of California, Riverside.
- Desmet, O. A., Pereira, N., & Peterson, J. S. (2020). Telling a tale: How underachievement develops in gifted girls. *Gifted Child Quarterly*, 64(2), 85-99.

- Dinse, H. R., & Tegenthoff, M. (2015). Evoking plasticity through sensory stimulation: Implications for learning and rehabilitation. *e-Neuroforum*, 6, 11-20.
- Elias, M. J., Marsili, F., Fullmer, L., Morganti, A., & Bruno, E. (2025). The social-emotional competencies of gifted children must be intentionally developed, ideally in inclusive education contexts. *Gifted Education International*, 41(1), 57-75.
- Escelsior, A., Murri, M. B., Polena, L., Petrilli, G., Zizzi, A., Inuggi, A., Bode, J., Engel-Yeger, B., da Silva, B. P., & Gori, M. (2024). Exploring the Link Between Sensory Processing and Psychopathology in a Community Sample of Young Adults: Bayesian Network Analyses. *International journal of mental health and addiction*, 1-13.
- Finnigan, K. A. (2024). Sensory responsive environments: A qualitative study on perceived relationships between outdoor built environments and sensory sensitivities. *Land*, 13(5), 636.
- Ganesan, G. K., Norashiken, O., & Abdullah, U. (2023). Assessing the Eye Gaze Pattern While Reading with VAKT Sensory for Autism Spectrum Disorder (ASD) Using Eye-Tracking Technology. Human Factors and Ergonomics Malaysia Biennial Conference,
- Gharebaghi, S., MOHAMADJANI, Z., SOORTJI, H., & Biglarian, A. (2011). Effectiveness of sensory stimulation by weighted vest on motor skills and attention of 6-10 years old children with learning disorders.
- Gopal, A., & Raghavan, J. (2018). Design interventions for Sensory comfort of Autistic children. *Autism-Open Access*, 8(01), 1-8.
- Gräper, P. J., Hartvigsen, J., Scafoglieri, A., Clark, J. R., van Trijffel, E., & Hallegraeff, J. M. (2025). Sensory profiles and their role in the persistence of central sensitization symptoms in low back pain. A prospective cohort study. *Physiotherapy Theory and Practice*, 41(2), 317-326.
- Greven, C. U., Lionetti, F., Booth, C., Aron, E. N., Fox, E., Schendan, H. E., Pluess, M., Bruining, H., Acevedo, B., & Bittgen, P. (2019). Sensory processing sensitivity in the context of environmental sensitivity: A critical review and development of research agenda. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 98, 287-305.
- Hackman, D. A., Robert, S. A., Grübel, J., Weibel, R. P., Anagnostou, E., Hölscher, C., & Schinazi, V. R. (2019). Neighborhood environments influence emotion and physiological reactivity. *Scientific reports*, 9(1), 9498.
- Hirai, M., Ikeda, A., Kato, T., Ikeda, T., Asada, K., Hakuno, Y., Matsushima, K., Awaya, T., Okazaki, S., & Kato, T. (2024). Comparison of the sensory profile among autistic individuals and individuals with Williams syndrome. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 1-8.
- Homberg, J. R., Schubert, D., Asan, E., & Aron, E. N. (2016). Sensory processing sensitivity and serotonin gene variance: Insights into mechanisms shaping environmental sensitivity. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 71, 472-483.
- Hosseinkhanzadeh, A. A., Latif, M. and taher, M. (2018). Comparison of the Effectiveness Computer-Assisted Working memory rehabilitation and Multi-Sensory Method on Improvement Executive Functions of Students with Dyslexia. *Psychology of Exceptional Individuals*, 8(29), 35-60.
- Hu, Y. (2023). Sensory Processing Sensitivity and Children Development in the Context of Environmental Sensitivity. *Journal of Education Humanities and Social Sciences*. <https://doi.org/10.54097/ehss.v8i.4649>
- Ivarsson, L. (2023). Principals' perceptions of gifted students and their education. *Social Sciences & Humanities Open*, 7(1), 100400.
- Jackson, R. L., & Jung, J. Y. (2022). The identification of gifted underachievement: Validity evidence for the commonly used methods. *British Journal of Educational Psychology*, 92(3), 1133-1159.
- Javed, S., Muniandy, M., Lee, C. K., & Husni, H. (2024). Enhancing teaching and learning for pupils with dyslexia: A comprehensive review of technological and non-technological interventions. *Education and Information Technologies*, 29(8), 9607-9643.
- Johnsen, S. K. (2021). Definitions, models, and characteristics of gifted students. In *Identifying gifted students* (pp. 1-32). Routledge.
- Lamanna, J. (2022). *Reversing and preventing academic underachievement in gifted students viewed through the lens of lived experience* University of Wollongong].
- Lan, J. (2024). The Literature Review of Sensory Processing Sensitivity. *Lecture Notes in Education Psychology and Public Media*, 63, 138-144. <https://doi.org/10.54254/2753-7048/63/20240956>
- Li, X., Li, Z., Jiang, J., & Yan, N. (2023). Children's sensory processing sensitivity and prosocial behaviors: Testing the differential susceptibility theory. *Journal of Experimental Psychology: General*, 152(5), 1334.
- Lv, X., Zhang, C., & Li, C. (2024). Beyond image attributes: A new approach to destination positioning based on sensory preference. *Tourism Management*, 100, 104819. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2023.104819>
- Lyons, K. M. (2023). *A Toolkit for Teacher Recognition of Underachieving Gifted Students: An Intervention Study with Victorian Teachers* Victoria University].
- Mac, A., Kim, M.-K., & Sevak, R. J. (2024). A review of the impact of sensory processing sensitivity on mental health in university students. *Mental Health Clinician*, 14(4), 247-252.
- MacLennan, K., O'Brien, S., & Tavassoli, T. (2022). In our own words: The complex sensory experiences of autistic adults. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 52(7), 3061-3075.

- Malinakova, K., Novak, L., Trnka, R., & Tavel, P. (2021). Sensory processing sensitivity questionnaire: a psychometric evaluation and associations with experiencing the COVID-19 pandemic. *International journal of environmental research and public health*, 18(24), 12962.
- Marhenke, R., Acevedo, B., Sachse, P., & Martini, M. (2023). Individual differences in sensory processing sensitivity amplify effects of post-learning activity for better and for worse. *Scientific reports*, 13(1), 4451.
- Nordin, M. N., Ismail, S. Z., Bahadin, S. A., Yusuf, R. A., Salleh, M. N. M., Anuar, F. N., & Krishnan, V. (2024). Multisensory Method in the Study of Language Skills of Students with Special Educational Needs with Visual Impairment: A Preliminary Concept. *International Journal of Communication Networks and Information Security*, 16(3), 109-112.
- Özpek, T., & Kandemir, F. (2024). Relationship between Sensory Processing Sensitivity and Personality Traits. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 16(3), 532-542.
- Pandey, D., & Mukherjee, S. (2024). Can Multi-Sensory Affordance Mitigate the Shortcomings of Metaverse offerings? *Journal of Marketing Theory and Practice*, 1-33.
- Park, G., Nanda, U., Adams, L., Essary, J., & Hoelting, M. (2020). Creating and Testing a Sensory Well-Being Hub for Adolescents with Developmental Disabilities. *Journal of Interior Design*, 45(1), 13-32.
- Paron, A. (2020). Design for all needs design empathy. *Journal of Interior Design*, 45(4), 3-9.
- Patel, T., Dorff, J., & Baker, A. (2022). Development of special needs classroom prototypes to respond to the sensory needs of students with exceptionalities. *Archnet-IJAR: International Journal of Architectural Research*, 16(2), 339-358.
- Peterka, R. J. (2018). Sensory integration for human balance control. *Handbook of clinical neurology*, 159, 27-42.
- Petticrew, M., & Roberts, H. (2008). *Systematic reviews in the social sciences: A practical guide*. John Wiley & Sons.
- Posar, A., & Visconti, P. (2018). Sensory abnormalities in children with autism spectrum disorder. *Jornal de Pediatria*, 94(4), 342-350.
- Rezayi, S. a. V. k. (2021). The effectiveness of the social competence intervention program on prosocial- behaviors of gifted students with low-achieving. *Social Psychology Research*, 11(43), 140-123. <https://doi.org/https://doi.org/10.22034/spr.2021.284293.1644>
- Riboldi, E. M., Capelli, E., Cantiani, C., Beretta, C., Molteni, M., & Riva, V. (2024). Differentiating early sensory profiles in toddlers at elevated likelihood of autism and association with later clinical outcome and diagnosis. *Autism*, 28(7), 1654-1666.
- Rideaux, R., West, R. K., Rangelov, D., & Mattingley, J. B. (2023). Distinct early and late neural mechanisms regulate feature-specific sensory adaptation in the human visual system. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 120(6), e2216192120.
- Şakar, S., & Tan, S. (2025). Research Topics and Trends in Gifted Education: A Structural Topic Model. *Gifted Child Quarterly*, 69(1), 68-84.
- Samsen-Bronsveld, H. E., Bakx, A. W., Bogaerts, S., & Van der Ven, S. H. (2024). A comparison of gifted children and children with low, average, and above-average cognitive abilities in sensory processing sensitivity in the primary school context. *Gifted Child Quarterly*, 68(3), 189-205.
- Sawtell, N. B. (2017). Neural mechanisms for predicting the sensory consequences of behavior: insights from electrosensory systems. *Annual review of physiology*, 79(1), 381-399.
- Silverman, L. K., & Miller, N. B. (2009). A feminine perspective of giftedness. *International handbook on giftedness*, 99-128.
- Smith, M. C. (2019). *Sensory integration: Theory and practice*. FA Davis.
- Steenbergen-Hu, S., Olszewski-Kubilius, P., & Calvert, E. (2020). The effectiveness of current interventions to reverse the underachievement of gifted students: Findings of a meta-analysis and systematic review. *Gifted Child Quarterly*, 64(2), 132-165.
- Voria, G., Catolino, G., & Palomba, F. (2024). Is attention all you need? toward a conceptual model for social awareness in large language models. Proceedings of the 2024 IEEE/ACM First International Conference on AI Foundation Models and Software Engineering.
- Zahirah, N. H. (2024). Improving Beginning Reading Skills Using The Fernald Method at Orphanage X Gresik. *Jurnal Al Karim: Jurnal Pendidikan, Psikologi dan Studi Islam*, 8(2), 109-116.