

# رابطه تحولی توانش‌های سه‌گانه ذهنی با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پایه دوم تیزهوش و عادی

زهرا برخوردارپور\* دکتر زهره سرمد\*\*

## چکیده:

پژوهش حاضر در راستای نظریه توانش‌های سه‌گانه ذهنی «اشترنبرگ»، رابطه توانش‌های ذهنی تحلیلی، خلاق و عملی را با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پایه دوم راهنمایی و دبیرستان تیزهوش و عادی در هر یک از دروس مربوط به خود مورد بررسی قرار می‌دهد. به عنوان یک هدف ثانوی، تفاوت توانش‌های ذهنی دانش‌آموزان نیز بررسی شده است. ۳۶ نفر از دانش‌آموزان عادی و تیزهوش، آزمون توانش‌های سه‌گانه ذهنی اشترنبرگ (STAT) را پاسخ دادند. بررسی همبستگی‌های چندگانه نمرات افراد در هر یک از دروس مدرسه‌ای نشان داد توانش خلاق بهترین پیش‌بینی کننده پیشرفت تحصیلی است، بطوریکه پیشرفت ریاضی و هنر در گروه راهنمایی مدارس عادی، پیشرفت ریاضی و آزمایشگاه فیزیک در گروه دبیرستان عادی و پیشرفته، حرفه‌وفن در گروه راهنمایی مدارس تیزهوش با این توانش قابل پیش‌بینی است. «توانش تحلیلی» تنها در گروه راهنمایی عادی پیش‌بینی کننده نمرات علوم، دینی و انشاء می‌باشد. توانش‌های سه‌گانه ذهنی رابطه معناداری با پیشرفت تحصیلی دبیرستان تیزهوش نشان نداد. تحلیل واریانس چند متغیری «مانوا» توانش‌های ذهنی دانش‌آموزان برخلاف نظر اشترنبرگ و همکاران نشان داد که

دانش آموزان راهنمایی تیزهوش توانش بیشتری نسبت به دانش آموزان راهنمایی عادی دارند، این امر در مورد دانش آموزان دبیرستان تیزهوش نسبت به عادی حداقل در دو توانش تحلیلی و خلاق صادق نبود.

کلید واژه‌ها: توانش‌های سه گانه ذهنی، تحول، پیشرفت تحصیلی، تیزهوش.



#### مقدمه:

نظام آموزشی هر کشور سعی دارد با سنجش و ارزیابی توانش‌های ذهنی، به ایجاد محیطی مناسب در جهت شکوفایی استعدادها و توانش‌های افراد همت گماشته و آن را جزء وظایف اصلی خود بداند. جداسازی افراد با توانش ذهنی بالا، متوسط و پائین در نظام آموزش و پرورش نیز به همین جهت بوده است. لذا تبیین صحیح «توانش‌های ذهنی» و انتخاب ابزارهای معتبر برای سنجش آنها، در تعیین استعدادها و گروه‌بندی دانش آموزان نقش اول را ایفا می‌کند. برخی از آزمون‌هایی که تاکنون برای تشخیص و جداسازی دانش آموزان «تیزهوش»<sup>۱</sup> در محدوده وسیعی مورد استفاده قرار گرفته‌اند، از جمله آزمون‌های «استنفورد - بینه»<sup>۲</sup>، «وکسلر»<sup>۳</sup>، «ریون»<sup>۴</sup> و «کتل»<sup>۵</sup> همگی بر سنجش «هوش عمومی یا عامل g»<sup>۶</sup> تأکید دارند (اشترنبرگ و همکاران، ۱۹۹۸). همچنین آزمون‌های پیشرفت تحصیلی بر پایه این آزمون‌های هوش طرح ریزی شده‌اند؛ کتابهای درسی و یادگیری آنها نیز غالباً بر توانش‌های هوش عمومی دانش آموزان منطبق است (اشترنبرگ، ۱۹۹۴؛ برودی، ۱۹۹۷؛ سوزوکی و والنسیا، ۱۹۹۷).

هوش عمومی عبارت است از قدرت «استدلال منطقی»<sup>۷</sup> و «استنتاج قیاسی»<sup>۸</sup> فرد. این توانش در حیطه خاصی که آزمون‌های زایج هوشی مطرح می‌کنند، سنجیده می‌شود (اشترنبرگ و همکاران، ۱۹۹۸). چنانچه فرد در این آزمون‌ها به تبع آن در ارزیابی‌های تحصیلی، نمرات پائین دریافت کند، فردی کم هوش یا کم استعداد تلقی شده و اولیاء و مربیان نسبت به پیشرفت تحصیلی و موفقیت آینده او انتظار زیادی ندارند. لکن مطالعات نشان داده است که موفقیت شغلی در بزرگسالی، همواره با موفقیت تحصیلی در کودکی و جوانی ملازم نداشتن است (اشترنبرگ، ۱۹۹۷؛ واینر، ۱۹۹۷). زندگی‌نامه بسیاری از دانشمندان بنام و مؤثر در پیشرفت علوم و دنیای دانش نیز نشان می‌دهد که این افراد در دوران تحصیل آموزشگاهی، برجستگی‌های خاصی از خود نشان نداده‌اند، حتی برخی مانند «ایشتاین»<sup>۹</sup> تحصیل مدرسه‌ای خود را نیز به پایان نرسانده‌اند (برنان<sup>۱۰</sup>، ترجمه فقیهی نژاد، ۱۳۷۸).

سؤال اساسی این است که چنانچه عامل هوش در موفقیت علمی و شغلی این افراد نقش داشته باشد که البته اینگونه است، آیا اساساً همه افرادی که شکست تحصیلی داشته و به تبع آن برجسب کم هوشی می‌خورند، واقعاً کم هوشند؟ آیا توانش‌های ذهنی تنها به آن چیزی محدود می‌شود که آزمونهای رایج هوشی و پیشرفت تحصیلی می‌سنجند؟ اساساً چه نوع توانش‌های ذهنی ناشناخته‌ای در افراد وجود دارد که می‌تواند موفقیت‌های تحصیلی آینده آنها را پیش‌بینی کند؟

توجه نظر به پردازان دیدگاه پردازش اطلاعات از جمله «اشترنبرگ» به «مدل سه وجهی هوش»<sup>۱۲</sup> و بخصوص روش تشخیص، آموزش و ارزشیابی تحصیلی از دانش آموزان ما را در پاسخ به سئوالات فوق یاری خواهد کرد. نظریه سه وجهی هوش از جمله نظریات نظام‌دار هوش است که در تعلیم و تربیت کاربرد وسیعی دارد. به نظر «اشترنبرگ» (۱۹۸۵)، هوش از سه «وجه»<sup>۱۳</sup> مورد توجه و ارزیابی قرار می‌گیرد. به عبارت دیگر سه عامل در بروز توانش‌های ذهنی در افراد نقش دارد: وجه مرتبط با دنیای «درونی فرد» که همان «مؤلفه‌های»<sup>۱۴</sup> پردازش اطلاعات است. وجه مرتبط با «محیط» و دنیای بیرونی فرد که همان عامل «زمینه‌ای»<sup>۱۵</sup> در بروز توانش‌هاست. اینکه فرد در چه زمینه و موقعیتی، رفتاری خاص از خود نشان دهد، در ارزیابی آن بعنوان رفتاری هوشمندانه مؤثر است. وجه مرتبط با «تجربیات»<sup>۱۶</sup> فرد که به سطوح تجربی متفاوتی که فرد در آن به حل مسأله پرداخته، اشاره دارد. این سطوح از تکالیف و موقعیت‌های کاملاً آشنا تا تکالیف و موقعیت‌های کاملاً ناآشنا و غیرمأنوس را شامل می‌شود.

با توجه به وجوه سه گانه‌ای که در ادراک و ارزیابی هوش نقش دارند، «اشترنبرگ» (۱۹۹۴b) سه نوع هوشمندی را در انسان مطرح می‌کند: «هوش تجلیلی»، «هوش خلاق» و «هوش عملی»<sup>۱۷</sup>. افرادی که از نظر «تحلیلی» باهوشند در تجزیه و تحلیل، ارزشیابی و انتقاد خوب عمل می‌کنند. این نوع هوشمندی با عامل «g» مرتبط است. آنها که «هوش خلاق» دارند، در کشف، ابداع و اختراع برجسته‌اند و آنها که از نظر عملی باهوشند، در استفاده، کاربرد و بهره‌گیری از آموخته‌ها در زندگی روزمره «شایسته» عمل می‌کنند. همه این افراد از نوع خاصی از هوش بهره‌مندند. البته ممکن است فرد در هر سه وجه خوب عمل کند و با در هیچ‌یک عملکرد خوبی نداشته باشد. به عقیده نظر به پردازان هوش سه وجهی «اشترنبرگ» و همکاران (۱۹۹۶) در هر سه وجه هوش، مؤلفه‌های پردازش اطلاعات مشابهی به کار گرفته می‌شود؛ لکن آنچه موجب تفاوت است،

سطح تجربه و نوع زمینه‌ای است که مسأله در آن مطرح شده است. بنابراین در تفکر تحلیلی، مؤلفه‌های پردازش اطلاعات برای حل مسائل انتزاعی و اغلب آموزشگاهی، مورد استفاده قرار می‌گیرد. تفکر خلاق، این مؤلفه‌ها را برای حل مسائل نسبتاً جدید و نا آشنا به کار می‌گیرد و تفکر عملی از این مؤلفه‌ها برای حل مسائل عینی و نسبتاً آشنا و روزمره استفاده می‌کند.

آزمونهای توانشی رایج چه «هوش» را اندازه بگیرند یا «بیشرفت تحصیلی» را، به حافظه و توانش تحلیلی در افراد بها می‌دهند (اشترنبرگ، c، ۱۹۹۷). به عبارت دیگر توانش‌هایی که با آزمونهای استاندارد شده هوشی اندازه گیری می‌شوند و کودکان اغلب به وسیله آنها «سرآمد» معرفی می‌شوند تقریباً منطبق با توانش‌هایی است که مستلزم پیشرفت تحصیلی در مدارس است. بعضی بر این باورند که ما با محدود کردن دامنه توانایی‌های مورد نظرمان در «تشخیص»، «تدریس» و «ارزیابی» کودکان سرآمد، بسیاری از استعداد‌های با ارزش را تلف می‌کنیم (گاردرنر، ۱۹۸۳؛ اشترنبرگ، ۱۹۸۵؛ اشترنبرگ و دیویدسن، ۱۹۸۳).

گرچه روانشناسان بر این مطلب توافق ندارند که دقیقاً چه توانش‌هایی باید در ارزیابی تحصیلی مورد توجه قرار گیرد، لکن بسیاری از آنها موافقت‌کننده تدریس و ارزیابی کنونی فقط نمونه‌ای کوچک از دامنه وسیع توانش‌های انسان را مورد بررسی قرار می‌دهند. محققان در حوزه تعلیم و تربیت سرآمدها، ضرورت الگویی را احساس می‌کنند که بتواند کودکان سرآمد را به درستی تشخیص دهند، به آنها از طرفی که منطبق با توانش‌هایشان باشد آموزش دهند، و آنها را از همان طرق ارزیابی کنند (اشترنبرگ، a، ۱۹۹۴، b، ۱۹۹۴؛ اشترنبرگ و همکاران، ۱۹۹۶).

به عبارت دیگر برای پرورش و رشد استعدادها و توانش‌های گوناگون دانش‌آموزان باید فقط به آنها فرصت داد. فرصت به این معنی که آنها بتوانند از طریق روش تدریس معلم و نیز نوع ارزیابی تحصیلی، از توانش‌های خود به بهترین نحو استفاده کنند و آنها را به منصه ظهور برسانند. چنانچه معلم در تدریس خود فقط بر حفظ مطالب عنوان شده و یا تا حدودی بر تجزیه و تحلیل و نقد آن مطالب تأکید داشته باشد، تنها توانش‌های «حافظه‌ای» و «تحلیلی» دانش‌آموزان را برای یادگیری دروس به کار می‌گیرد و دانش‌آموزان با هوش خلاق و عملی در کلاس جایی ندارند. البته این نکته که مورد تأکید کلیه روش‌های رایج تشخیصی، آموزش و ارزیابی دانش‌آموزان است، غلط نمی‌باشد. دانش‌آموز باید با استفاده از توانایی حافظه خود، دانش پایه را کسب کند. لکن چنانچه نظام تعلیم و تربیت هر جامعه علاقه‌مند به رشد «مهارت‌های تفکری» در افراد باشد،



آنچه در نهایت مهم است این نیست که دانش آموز چه چیزی می‌داند بلکه آن است که «چگونه» می‌تواند از آنچه می‌داند بصورت تحلیلی، خلاق یا عملی استفاده کند (اشترنبرگ، ۱۹۹۴ a).

«نظریه سه وجهی هوش» می‌تواند مستقیماً در متنوع ساختن تدریس و ارزیابی کاربرد داشته باشد لذا دانش آموزان فرصت‌های مساوی می‌یابند تا نشان دادن چه چیز را می‌توانند یاد بگیرند و سپس چه چیز را یاد گرفته‌اند. «اشترنبرگ» (۱۹۹۴ b)، مبتنی بر این نظریه، چهار روش تدریس و ارزیابی را پیشنهاد می‌کند:

۱- تدریس و ارزیابی مبتنی بر حافظه: در این روش تبیین درس و پرسش از دانش آموزان به این صورت خواهد بود: چه کسی، چه وقت، چه چیز یا کجا این موضوع گفته شده، اتفاق افتاده و....

۲- روش تحلیلی: در این روش از دانش آموزان خواسته می‌شود با توجه به مطالب تدریس شده نظر خود را بگویند، روش جدیدی ابداع کنند، بنابر فرض گفته شده مطلب را تبیین کنند و....

۳- روش خلاق: در این روش از دانش آموزان خواسته می‌شود با توجه به مطالب تدریس شده نظر خود را بگویند، روش جدیدی ابداع کنند، بنابر فرض گفته شده مطلب را تبیین کنند و....

۴- روش عملی: در این روش از دانش آموزان پرسیده می‌شود چگونه مطلب یادگرفته شده را در زندگی روزمره اجرا می‌کنند، استفاده می‌کنند، برای مشکلی که در زندگی در رابطه با درس پیش آمده چه راه حلی ارائه می‌دهند و....

در واقع به نظر «اشترنبرگ» تنها یک راه و روش صحیح آموزش و ارزیابی که برای همه دانش آموزان با توانش‌های مختلف کاربرد داشته باشد، وجود ندارد؛ بلکه با تعادل بین انواع روش‌های بالا، معلم می‌تواند اداره و هدایت کلاس را با توجه به همه دانش آموزان و نه فقط گروه خاصی از آنها، بهتر و مؤثرتر انجام دهد.

محققان در پژوهش‌های متعدد (اشترنبرگ و همکاران ۱۹۹۵ و ۱۹۹۸)، رابطه توانش‌های سه گانه ذهنی را با عملکرد تحصیلی دانش آموزان تیزهوش و عادی مورد بررسی قرار داده‌اند.

«اشترنبرگ» و «کلینکن برد» (۱۹۹۵)، در پژوهشی بر روی دانش آموزان دبیرستانی عادی دریافتند که دانش آموزان با توانش خلاق و عملی در سطح بالا، چنانچه در کلاس آموزشی منطبق با توانش خود قرار بگیرند، بالاترین نمره را به ترتیب در ارزشیابی خلاق و عملی کسب

می‌کنند. این نتایج در مورد دانش آموزان با توانش تحلیلی در سطح بالا به عکس بود. در پژوهشی دیگر (اشترنبرگ و همکاران، ۱۹۹۸) همین تحقیق بر روی نمونه‌ای گسترده‌تر و با مشارکت دانش آموزان تیزهوش (با ابزار متداول سنجش هوش از سوی مدرسه به عنوان تیزهوش معرفی شده بودند) انجام شد. تحلیل واریانس چند متغیری، هیچگونه اثر اصلی یا تعاملی را برای عامل پایه تحصیلی نشان نداد؛ بنابراین عملکرد این دانش آموزان در آزمون توانشهای سه گانه ذهنی مستقل از پایه تحصیلی آنان بود. نتایج تحلیل رگرسیون نمرات ارزیابی‌های تحصیلی روی توانشهای ذهنی حاکی از آن بود که «توانش تحلیلی» قوی‌ترین پیش‌بینی‌کننده برای انواع روشهای ارزیابی تحصیلی (تکلیف کلاسی، کار عملی انفرادی و آزمون نهایی) در دانش آموزان «تیزهوش» است. در مورد ارزیابی‌های تحلیلی، خلاق و عملی از پیشرفت تحصیلی دانش آموزان نیز نتایج نشان داد چنانچه دانش آموزان با توانش خاص ذهنی در کلاسی قرار بگیرند که روش تدریس در آن منطبق با توانش آنها باشد، پیشرفت تحصیلی بهترین خواهد داشت.

باتوجه به مطالب مطرح شده به نظر می‌رسد تنها «توانش تحلیلی» که با عامل «g» نیز منطبق است، در فرایند یادگیری و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان نقش اساسی ایفا نمی‌کند، بلکه دانش آموزان با «توانش‌های خلاق» و «عملی» نیز می‌توانند در دروسی که یادگیری آنها مستلزم استفاده از توانش‌های خاص ذهنی است، پیشرفت قابل توجهی نشان دهند. در پژوهش حاضر باتوجه به عدم امکان بررسی روش تدریس معلم از نظر «تحلیلی»، «خلاق» و «عملی»، دو متغیر توانش‌های ذهنی دانش آموزان و میزان پیشرفت تحصیلی آنان در هر یک از دروس مدنظر قرار گرفته است؛ به این صورت که طبق اهداف آموزشی اعلام شده از سوی گروههای درسی دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتابهای درسی، در دوره راهنمایی یادگیری دروس علوم و دینی مستلزم استفاده از «توانش تحلیلی»، درس ریاضی مستلزم استفاده از «توانش خلاق» و «تحلیلی»، دروس انشا و هنر مستلزم استفاده از «توانش خلاق» و درس حرفه و فن مستلزم استفاده از «توانش عملی» در دانش آموزان است. در دوره دبیرستان یادگیری دروس دینی و زیست‌شناسی مستلزم استفاده از توانش تحلیلی، دروس هندسه، ریاضی و فیزیک مستلزم استفاده از توانش تحلیلی و خلاق، درس انشا مستلزم استفاده از توانش خلاق و درس آزمایشگاه فیزیک و شیمی مستلزم استفاده از توانش عملی در دانش آموزان است.

در این راستا مطالعه حاضر برای نخستین بار در ایران در پی بررسی رابطه توانش‌های سه‌گانه ذهنی با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان تیزهوش و عادی است. به عبارت دیگر، می‌خواهیم مشخص کنیم آیا نمرات دروسی که پیشرفت در آنها مستلزم استفاده از توانش‌های خاص ذهنی است، با میزان این توانشها در دانش‌آموزان بر حسب پایه تحصیلی (دوم راهنمایی و دبیرستان) و نوع مدرسه (تیزهوش و عادی) مرتبط است؟

همچنین از آنجا که در پیشینه پژوهشی مربوط به تفاوت توانشهای ذهنی دانش‌آموزان بر حسب پایه تحصیلی، هیچگونه اثر اصلی یا تعاملی برای عامل پایه تحصیل مشاهده نشد (اشتربرگ و همکاران، ۱۹۹۸)، در پژوهش حاضر در پی پاسخ به این سوال نیز هستیم که «آیا توانشهای ذهنی دانش‌آموزان بر حسب پایه تحصیلی و نیز نوع مدرسه متفاوت است؟»

## روش

### آزمودنیها

این مطالعه در سال تحصیلی ۷۸-۱۳۷۷، با استفاده از طرح تحقیق غیرآزمایشی، از روش «تحلیل رگرسیون چندگانه»<sup>۱۱</sup> و تحلیل واریانس چند متغیری «مانوا»<sup>۱۲</sup> بهره‌گرفته و بر روی دانش‌آموزان دختر پایه‌های دوم راهنمایی و دبیرستان مدارس عادی مناطق ۲ و ۶ تهران و مدارس تیزهوشان شهر ری و کرج انجام شده است.

کلیه دانش‌آموزان دوم راهنمایی دو مدرسه نمونه مردمی منطقه ۲ آموزش و پرورش که بصورت تصادفی انتخاب شده بودند (جمعاً ۱۱۲ نفر و میانگین سنی ۱۲ سال و ۶ ماه)، کلیه دانش‌آموزان دو کلاس دوم دبیرستان (ریاضی و تجربی) یکی از دبیرستانهای نمونه مردمی منطقه ۶ آموزش و پرورش که به روش تصادفی از بین ۱۵ کلاس پایه دوم دبیرستان آن مدرسه انتخاب شده بودند (جمعاً ۹۸ نفر و میانگین سنی ۱۵ سال و ۷ ماه)، کلیه دانش‌آموزان دوم راهنمایی مدارس تیزهوشان «زینب (س) شهری» و «فرزادگان کرج» (جمعاً ۹۱ نفر و میانگین سنی ۱۲ سال و ۷ ماه)، و کلیه دانش‌آموزان دوم دبیرستان مدرسه تیزهوشان «زینب (س) شهری» (جمعاً ۵۹ نفر و میانگین سنی ۱۵ سال و ۸ ماه) در این مطالعه شرکت کرده‌اند.

### ابزار پژوهش

□ آزمون توانش‌های سه‌گانه ذهنی اشتربرگ (STAT)<sup>۱۳</sup>: به منظور سنجش توانش‌های سه‌گانه

ذهنی از آزمون «STAT» استفاده شد. آزمون «STAT» در دو سطح سنی نوجوانان (۱۰-۱۲ سال) و بزرگسالان (۱۷ سال به بالا) توسط «اشترنبرگ» (۱۹۹۴b) ساخته شده است. این آزمون هر یک از توانش‌های سه‌گانه تحلیلی، خلاق و عملی را در سه حیطه کلامی، عددی و تصویری اندازه‌گیری می‌کند. تعیین سه حیطه در اندازه‌گیری توانش‌ها برای حصول اطمینان از این بوده که افراد تیزهوش توانسته‌اند حداقل به یکی از سه طرق ارائه شده (کلامی، عددی و تصویری)، توانش ذهنی خود را ابراز کنند (اشترنبرگ و کلینکن برد، ۱۹۹۵). در مطالعه حاضر آزمون «STAT» (مقیاس نوجوانان) توسط محقق و با توجه به فرهنگ ایرانی ترجمه و در سئوالات آن تغییراتی داده شد. این آزمون از ۹ خرده آزمون «۱ سئوالی از نوع سئوالات چهارگزینه‌ای تشکیل شده است:

- ۱- خرده آزمون تحلیلی - کلامی: «یافتن معنی کلمات ساختگی»<sup>۱۱</sup> با استفاده از معنی محتوای جمله. دانش آموز در متن یک جمله یا پاراگراف، با لغتی جدید روبرو می‌شود که باید معنی آن را با توجه به محتوای آن جمله یا پاراگراف حدس بزند.
- ۲- خرده آزمون تحلیلی - عددی: «سری اعداد»<sup>۱۲</sup> دانش آموز با مشاهده یک سری اعداد، باید عددی را که می‌تواند در دنباله آنها قرار بگیرد، حدس بزند.
- ۳- خرده آزمون تحلیلی - تصویری: «ماتریس‌ها»<sup>۱۳</sup> دانش آموز با مشاهده یک ماتریس که یکی از تصاویر آن حذف شده، باید آن را از میان گزینه‌های داده شده انتخاب کند.
- ۴- خرده آزمون عملی - کلامی: «استدلال‌های روزمره»<sup>۱۴</sup> مشکلاتی که ممکن است برای هر کس در زندگی روزانه پیش آید، برای دانش آموز مطرح می‌شود و او باید راه حل آن را از میان پاسخهای ارائه شده بیابد.
- ۵- خرده آزمون عملی - عددی: «محاسبه روزمره»<sup>۱۵</sup> مسائلی که در زندگی روزمره پیش می‌آید و حل آنها مستلزم انجام محاسبات ریاضی است، برای دانش آموز مطرح می‌شود و او باید این محاسبات را انجام دهد.
- ۶- خرده آزمون عملی - تصویری: «نقشه راهها»<sup>۱۶</sup> نقشه یک محل (شهر بازی، خیابانهای یک محله و...) به دانش آموز ارائه شده و از او خواسته می‌شود بهترین راهی که برای حل مشکل رفت و آمد می‌تواند پیدا کند، بیان نماید.
- ۷- خرده آزمون خلاق - کلامی: «تشابهات نو و جدید»<sup>۱۷</sup> تشابهاتی خارق‌العاده به دانش آموز



ارائه می‌شود و او باید مسأله مشابهی را مبتنی بر رابطه آن تشابهات حل کند.

۸- خرده آزمون خلاق - عددی: «عملیات بر روی اعداد با نمادهای نو و جدید»<sup>۳۱</sup> جدول اعداد که یکی از عددهای آن حذف شده به دانش آموز ارائه می‌شود. نمادهای جدید نیز زیر جدول داده شده است. دانش آموز باید با استفاده از روابط اعداد و نمادهای جدید، جای خالی را پر کند.

۹- خرده آزمون خلاق - تصویری: «ماتریس‌ها و روابط نو بین آنها»<sup>۳۲</sup> یک سری تصاویر که ارتباط منطقی مشخصی دارند، به دانش آموز ارائه می‌شود. سپس در ردیف دوم، جدول تصاویر با محتوای جدید که یکی از آنها حذف شده، ارائه می‌شود. دانش آموز باید با استفاده از رابطه‌ای که بین تصاویر ردیف اول درک می‌کند، تصویر حذف شده در ردیف پایین را مشخص کند.

### پیشرفت تحصیلی

در پژوهش حاضر از نمرات ثلث سوم یا ترم دوم دانش آموزان در هر یک از دروس مورد نظر، در سال تحصیلی ۷۸-۱۳۷۷ به عنوان نمرات پیشرفت تحصیلی استفاده شده است.

### شیوه اجرا

پس از اجرای آزمون «STAT» بصورت گروهی و کلاسی، نمرات افراد در کلیه ۹۰ سؤال آزمون محاسبه و به منظور بررسی تفاوت توانش‌های سه گانه ذهنی دانش آموزان بر حسب پایه تحصیلی و نوع مدرسه مورد استفاده قرار گرفت. میزان آلفا برای هر یک از خرده آزمونها بین ۰/۳ تا ۰/۷۸ متغیر بود. از آنجا که در بررسی رابطه توانش‌های سه گانه ذهنی با پیشرفت تحصیلی، دروس متفاوتی در هر یک از چهار گروه نمونه (دوم راهنمایی و دبیرستان تیزهوش و عادی) ارزشیابی تحصیلی شده بود لازم بود این بررسی در هر یک از چهار گروه جداگانه انجام شود. لذا به منظور دقت بیشتر ابزار پژوهش، ویژگیهای روانسنجی سئوالات برای هر یک از خرده آزمونها، تحلیلی، خلاق و عملی در هر گروه محاسبه و سئوالات ضعیف حذف گردید. بر ویژگی‌ها عبارتند از: ضریب قابلیت اعتماد (آلفای کرونباخ)، ضریب همبستگی دو رشته‌ای، ضریب دشواری و شاخص تمیز سؤال. سئوالاتی ضعیف محسوب شدند که حذف آنها در افزایش ضریب قابلیت اعتماد آزمون تأثیر مثبت داشت و نیز همبستگی دو رشته‌ای پائینی با

نتیجه کل آزمون نشان می‌دادند، مگر اینکه آن سنوالات قدرت تمیز بالایی داشته و ضریب دشواری متوسطی را نشان می‌داد (هومن، ۱۳۷۱). در این مرحله مجموع نمرات دانش آموزان در سنوالات ابقاء شده مورد نظر قرار گرفت. خلاصه نتایج ویژگیهای روانسنجی سنوالات هر یک از خرده آزمونها بعد از حذف سنوالات ضعیف در هر گروه، در جدول ۱ منعکس شده است.

جدول ۱- میانگین ویژگی‌های روانسنجی سنوالات ابقاء شده در هر یک از خرده آزمونها «STAT»  
به تفکیک گروههای نمونه

گروههای نمونه	خرده‌آزمون			تحلیلی			عملی			اخلاق		
	شاخصها	ضریب دشواری	تمیز	ضریب دشواری	تمیز	دورشته‌ای	ضریب دشواری	تمیز	دورشته‌ای	ضریب دشواری	تمیز	دورشته‌ای
راهنمایی عادی	۰/۷۷	۰/۳۵	۰/۵۵	۰/۷۴	۰/۵۸	۰/۲۷	۰/۶۷	۰/۳۵	۰/۵۶	۰/۵۲	۰/۳۷	۰/۸۰
راهنمایی تیزهوش	۰/۹۱	۰/۲۹	۰/۹۱	۰/۷۵	۰/۷۴	۰/۳۹	۰/۲۲	۰/۷۵	۰/۸۰	۰/۳۲	۰/۳۸	۰/۷۶
دبیرستان عادی	۰/۸۴	۰/۲۹	۰/۷۲	۰/۷۷	۰/۷۲	۰/۳۶	۰/۲۱	۰/۷۵	۰/۷۹	۰/۳۵	۰/۲۲	۰/۷۲
دبیرستان تیزهوش	۰/۹۲	۰/۲۰	۰/۶۹	۰/۵۳	۰/۷۸	۰/۲۸	۰/۲۰	۰/۵۱	۰/۶۹	۰/۲۴	۰/۲۳	۰/۶۸

## نتایج

### الف- رابطه توانش‌های سه گانه ذهنی با پیشرفت تحصیلی

برای آنکه بتوانیم ارتباط بین توانش‌های سه گانه ذهنی و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان را در هر یک از دروس مربوط به پایه تحصیلی خود مورد بررسی قرار دهیم، در هر گروه بطور جداگانه تحلیل رگرسیون هر یک از نمرات پیشرفت تحصیلی را روی توانش‌های سه گانه ذهنی (تحلیلی، اخلاق و عملی) انجام داده‌ایم. در گروه راهنمایی عادی، توانش ذهنی اخلاق و تحلیلی بهترین پیش‌بینی کننده پیشرفت تحصیلی بود؛ بطوریکه ۲۷ درصد واریانس نمرات ریاضی و ۱۰ درصد واریانس نمرات هنر بوسیله توانش اخلاق و ۱۰ درصد واریانس نمرات علوم، ۸ درصد واریانس نمرات دینی و ۱۷ درصد واریانس نمرات انشاء بوسیله توانش تحلیلی قابل تبیین است. نسبت F حاصل از چهار تحلیل مذکور معنادار ( $p < 0/01$ ) و نمایانگر ارتباط مستقیم بین توانش‌های ذهنی و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان این گروه است. خلاصه نتایج این تحلیل‌ها در جدول ۲ منعکس شده است.

جدول ۲- تحلیل رگرسیون پیشرفت تحصیلی روی توانش‌های سه گانه ذهنی

دانش آموزان راهنمایی عادی

متغیر ملاک	متغیر پیش بین	نسبت $F$	درجه آزادی	سطح معناداری $F$
ریاضی	توانش حلان	۳۹/۶	۱ و ۱۰۹	۰/۰۰۰۱
هنر	توانش حلان	۱۲/۲۶	۱ و ۱۱۰	۰/۰۰۱
انشاء	توانش تحلیلی	۲۳	۱ و ۱۰۹	۰/۰۰۰۱
علوم	توانش تحلیلی	۱۱/۸	۱ و ۱۰۹	۰/۰۰۱
دینی	توانش تحلیلی	۹/۲۴	۱ و ۱۰۹	۰/۰۰۳

خلاصه اطلاعات مربوط به ضریب تعیین، ضرایب رگرسیون و نسبت  $T$  حاصل از تحلیل‌های فوق در جدول ۳ مشخص شده است.

جدول ۳- اطلاعات مربوط به ضرایب رگرسیون و ضریب تعیین تحلیل جدول دو

متغیر ملاک	متغیر پیش بین	$R$	$b$	$\beta$	$T$	سطح معناداری $T$
ریاضی	توانش حلان	۰/۲۷	۰/۵۰	-۰/۵۲	۶/۲۹	۰/۰۰۰۱
هنر	توانش حلان	۰/۱۰	۰/۱۶	۰/۲۲	۳/۵	۰/۰۰۱
انشاء	توانش تحلیلی	۰/۳۷	۰/۳۶	۰/۳۲	۲/۸	۰/۰۰۰۱
علوم	توانش تحلیلی	۰/۱۰	۰/۲۵	۰/۳۲	۳/۴۳	۰/۰۰۱
دینی	توانش تحلیلی	۰/۰۸	۰/۲۷	-۰/۱۸	۳/۰۲	۰/۰۰۳

در گروه راهنمایی تیزهوش، تحلیل رگرسیون نمرات پیشرفت تحصیلی در هر یک از دروس روی توانش‌های سه گانه ذهنی حاشیگی از آن است که تنها توانش خلاق نوانته ۵ درصد واریانس نمرات حرفه و فن را تبیین کند. نسبت  $F$  حاصل از این تحلیل ( $F = ۴/۲۵$ ) معنادار  $۰/۰۵ < p$  و نمایانگر ارتباط مستقیم بین توانش خلاق و پیشرفت حرفه و فن است. خلاصه نتایج مربوط به این تحلیل در جدول ۴ منعکس شده است.

جدول ۴- تحلیل رگرسیون پیشرفت تحصیلی روی توانش‌های سه گانه ذهنی

دانش آموزان راهنمایی تیزهوش

متغیر ملاک	متغیر پیش بین	نسبت $F$	درجه آزادی	سطح معناداری $F$
حرفه و فن	توانش خلاق	۴/۲۵	۱ و ۸۹	۰/۰۰۲

خلاصه اطلاعات مربوط به ضریب تعیین، ضرایب رگرسیون و نسبت T حاصل از تحلیل فوق در جدول ۵ مشخص شده است.

جدول ۵- اطلاعات مربوط به ضرایب رگرسیون و ضریب تعیین تحلیل جدول چهار

متغیر ملاک	متغیر پیش‌بین	R	b	$\beta$	T	سطح معناداری T
حرف و فن	توانش خلاق	۰/۰۵	۰/۰۹	۰/۲۱	۰/۰۶	۰/۰۲۲

در گروه دبیرستان عادی، تحلیل رگرسیون نمرات پیشرفت تحصیلی در هر یک از دروس روی توانش‌های سه‌گانه ذهنی نشان داد توانش خلاق بهترین پیش‌بینی‌کننده پیشرفت تحصیلی است. بطوریکه ۱۰ درصد واریانس نمرات ریاضی و ۱۹ درصد واریانس نمرات آزمایشگاه فیزیک بوسیله این توانش ذهنی قابل تبیین است. نسبت F حاصل از دو تحلیل فوق معنادار ( $p < ۰/۰۵$ ) و بیانگر ارتباط مستقیم بین توانش خلاق و پیشرفت ریاضی و آزمایشگاه فیزیک می‌باشد. خلاصه نتایج این تحلیل‌ها در جدول ۶ منعکس شده است.

جدول ۶- تحلیل رگرسیون پیشرفت تحصیلی روی توانش‌های سه‌گانه ذهنی دانش‌آموزان دبیرستان عادی

متغیر ملاک	متغیر پیش‌بین	نسبت F	درجه آزادی	سطح معناداری F
ریاضی	توانش خلاق	۵/۲۲	۱ و ۲۲	۰/۰۲۳
آزمایشگاه فیزیک	توانش خلاق	۱۲/۲۲	۱ و ۲۲	۰/۰۰۱

خلاصه اطلاعات مربوط به ضریب تعیین، ضرایب رگرسیون و نسبت T حاصل از تحلیل‌های فوق در جدول ۷ مشخص شده است.

جدول ۷- اطلاعات مربوط به ضرایب رگرسیون و ضریب تعیین تحلیل جدول شش

متغیر ملاک	متغیر پیش‌بین	R	b	$\beta$	T	سطح معناداری T
ریاضی	توانش خلاق	۰/۱۰	۰/۲۵	۰/۲۸	۲/۲۱	۰/۰۲۳
آزمایشگاه فیزیک	توانش خلاق	۰/۱۹	۰/۱۲	۰/۲۲	۳/۵۳	۰/۰۰۱

در گروه دبیرستان تیزهوش، تحلیل رگرسیون نمرات پیشرفت تحصیلی در هر یک از دروس روی توانش‌های سه‌گانه ذهنی نتایج معناداری را نشان نداده است.



ب- تفاوت توانش های ذهنی دانش آموزان برحسب پایه تحصیلی و نوع مدرسه جهت پاسخگویی به سوال دوم پژوهش، ابتدا میانگین عملکرد دانش آموزان تیزهوش برعادی در دو پایه تحصیلی دوم راهنمایی و دبیرستان در تمامی ۹۰ سوال آزمون STAT مشتمل بر سه خرده آزمون تحلیلی، خلاق و عملی محاسبه شد. نتایج حاصل از اجرای آزمون STAT در جدول ۸ مشخص شده است.

جدول ۸- میانگین و انحراف معیار عملکرد دانش آموزان در خرده آزمونهای «STAT» برحسب نوع مدرسه و پایه تحصیلی

گروهها	شخصها	تحلیلی		خلاق		عملی	
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
راهنمایی عادی	۲۲/۵	۴	۱۵/۹	۵/۲	۱۷/۴	۳/۹	
دبیرستان عادی	۲۶/۵	۳/۴	۲۴/۱	۳/۵	۲۱/۹	۳/۹	
راهنمایی تیزهوش	۲۷/۱	۲/۸	۲۳/۷	۲/۱	۲۱/۹	۳/۴	
دبیرستان تیزهوش	۲۸/۴	۱/۵۸	۲۳/۶	۳/۵	۲۴/۸	۲/۴	

نتایج جدول ۸ نشان می دهد دانش آموزان تیزهوش برعادی در تمامی خرده آزمونهای توانشی عملکردی متفاوت داشته اند. این تفاوت خصوصاً در مقطع راهنمایی بیشتر است. به منظور بررسی معناداری تفاوت میانگین ها از تحلیل واریانس چند متغیری «مانوا» استفاده شد. نتایج بیانگر تفاوت معنادار بین توانش های سه گانه ذهنی دانش آموزان در چهارگروه نمونه است. مقدار F در بررسی اثرهای کلی و اثر متقابل دو متغیر نوع مدرسه و پایه تحصیلی معنادار است.  $(p < 0/0001)$  و نشاندهنده تعامل معنادار این دو متغیر در بررسی تفاوت توانش های ذهنی دانش آموزان است. خلاصه نتایج مربوط به این تحلیل در جدول ۹ مشخص شده است.

جدول ۹- مقدار F در تحلیل «مانوا» توانش های ذهنی بر حسب نوع مدرسه و پایه تحصیلی

پایه تحصیلی × نوع مدرسه	نوع مدرسه	پایه تحصیلی	آزمونهای چند متغیری
۱۷/۵ *	۲۲/۵ *	۲۰/۶ *	پیلای
۱۷/۵ *	۲۲/۵ *	۲۰/۶ *	دینکس
۱۷/۵ *	۲۱/۵ *	۲۰/۶ *	میلگ
۱۷/۵ *	۲۲/۵ *	۲۰/۶ *	دویز

مطابق جدول ۸، کلیه آزمونهای چند متغیری در بررسی اثر متقابل دو متغیر معنادار و نشاندهنده اینست که دانش آموزان در خرده آزمونهای توانشی بر حسب نوع مدرسه و پایه تحصیلی، عملکردی متفاوت داشته‌اند.

تحلیل‌های تک متغیری اثر متقابل نوع مدرسه و پایه تحصیلی بر تمامی متغیرهای وابسته (توانش‌های ذهنی) نیز معنادار و حاکی آن است که تحول توانشهای سه‌گانه ذهنی در هر یک از مدارس تیزهوش و عادی یکسان نبوده است. خلاصه نتایج مربوط به این تحلیل‌های تک متغیری، در جدول ۱۰ منعکس شده است.

جدول ۱۰- تحلیل تک متغیری اثر متقابل نوع مدرسه X پایه تحصیلی

برای هر یک از توانشهای ذهنی

متغیرها / توانشهای ذهنی	میانگین مجاورات مدرسه‌های A و B	میانگین مجاورات شما	رتبه ازدی	نسبت F	معناداری
تحلیلی	۶۹/۵	۶۰/۳	۱ و ۳۵۶	۶/۸	۰/۰۰۱
خلاق	۱۲۵/۹	۱۶۶/۹	۱ و ۳۵۶	۸۹/۱	۰/۰۰۰۰۱
عملی	۶۲/۱	۱۳۱/۷	۱ و ۳۵۶	۲/۵	۰/۰۲۲

معناداری اثرهای متقابل تک متغیری، ضرورت محاسبه اثرهای ساده را نشان داد. به این منظور روی چهار گروه نمونه به عنوان سطوح متغیر مستقل و برای هر یک از توانش‌های ذهنی به عنوان متغیر وابسته، تحلیل واریانس یک طرفه انجام شد و نتایج نشان داد تفاوت‌گروهها در تمامی توانش‌های ذهنی معنادار است ( $p < ۰/۰۰۰۰۱$ ). در ادامه جهت بررسی معناداری تفاوت دو بدو میانگین‌ها در هر یک از توانش‌های ذهنی، از روش شفه استفاده شد. نتیجه این تحلیل نشان داد تفاوت دانش آموزان در توانش تحلیلی و توانش خلاق تنها بین راهنمایی تیزهوش و عادی معنادار است ( $p < ۰/۰۰۰۱$ ) و دانش آموزان دبیرستان تیزهوش با راهنمایی تیزهوش و نیز با دبیرستان عادی در این دو خرده آزمون عملکردی یکسان داشته‌اند. در مورد توانش عملی، بین دانش آموزان راهنمایی تیزهوش و عادی، بین دانش آموزان دبیرستان تیزهوش و نیز بین دانش آموزان دبیرستان تیزهوش و راهنمایی تیزهوش تفاوت معنادار است. ( $p < ۰/۰۰۰۱$ ). نتایج این بررسی در جدول ۱۱ مشخص شده است.

جدول ۱۱- آزمون شفه برای تفاوت دو بدو میانگین گروهها در توانش‌های سه گانه ذهنی

گروه نمونه	میانگین توانش ذهنی	راهنمایی عادی	راهنمایی تیزهوش	دبیرستان عادی	دبیرستان تیزهوش
	تحلیلی	۲۳/۵	۲۷/۱	۲۶/۵	۲۸/۳
۱		-	۳۳/۶	۳۳	۳۴/۸
۲			-	۰/۶	۱/۲
۳				-	۱/۸
	خلاق	۱۵/۹	۲۳/۷	۲۴/۱	۲۳/۶
۱		-	۳۷/۸	۳۸/۲	۳۷/۷
۲			-	۰/۳	۰/۱
۳				-	۰/۵
	عملی	۱۷/۳	۲۱/۹	۲۱/۹	۲۴/۸
۱		-	۳۲/۶	۳۲/۶	۳۷/۵
۲			-	۰	۳۲/۹
۳				-	۳۲/۹

•  $p < .001$

۱- راهنمایی عادی، ۲- راهنمایی تیزهوش، ۳- دبیرستان عادی، ۴- دبیرستان تیزهوش

در ادامه با استفاده از جدول ۸ میانگین عملکرد دانش آموزان در خرده آزمونه‌های توانش ذهنی تحلیلی، خلاق و عملی برای نوع مدرسه (تیزهوش و عادی) در نمودار ۱ ترسیم شده است.

### بحث و نتیجه گیری

توجه «اشتربرگ» به ابعاد مختلف هوش و مطرح کردن توانشهای متفاوت ذهنی در افراد، باب جدیدی را برای پژوهش در حوزه تعلیم و تربیت و عوامل مؤثر بر یاددهی و یادگیری فراگیران، بر روی محققان گشوده است. پژوهش حاضر با عنایت به یکی از موضوعات جدید روانشناسی تربیتی، اهمیت نقش توانش‌های ذهنی در پیشرفت تحصیلی را مطرح کرده و در پی جلب توجه مسئولان تعلیم و تربیت و محققان به انواع توانشها و ویژگی‌های فردی فراگیران از یک سو و تأثیر شرایط محیطی از جمله ویژگیهای روش تدریس و ارزشیابی به پیشرفت تحصیلی دانش آموزان از سوی دیگر بوده است. شاید بتوان ادعا کرد موضوع اصلی مورد بحث در این پژوهش انگیزش شناختی دانش آموزان در حل مسأله است که به موازات انگیزش هیجانی، فرایند یادگیری را در فراگیر تسهیل خواهد کرد.

یافته‌های این پژوهش نشانگر آن است که توانش‌های مختلف ذهنی می‌توانند موفقیت تحصیلی را در افراد پیش‌بینی کنند. از میان این توانشها، توانش ذهنی خلاق بهترین پیش‌بینی کننده است بطوریکه واریانس پیشرفت ریاضی در راهنمایی و دبیرستان عادی، پیشرفت هنر در راهنمایی عادی، پیشرفت حرفه‌وفن در راهنمایی تیزهوش و پیشرفت آزمایشگاه فیزیک در دبیرستان عادی به وسیله این توانش ذهنی قابل تبیین است. در واقع دانش‌آموزان با توانش ذهنی خلاق بهتر توانسته‌اند به سئوالات ارزشیابی تحصیلی از دروس مذکور پاسخ دهند. چنانچه روش ارزشیابی در دروس ریاضی و هنر منطبق با اهداف آموزشی اعلام شده از سوی مؤلفین این کتابهای درسی در جهت رشد تفکر خلاق دانش‌آموزان باشد، نتایج پژوهش حاضر با پژوهش «اشتربرگ» و همکاران (۱۹۹۵ و ۱۹۹۸) در مورد توانش خلاق منطبق است.

«توانش تحلیلی» تنها توانسته است پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان راهنمایی عادی را در دروس دینی، علوم و انشاء پیش‌بینی کند. در مورد علوم و دینی، اهداف آموزشی اعلام شده از سوی مؤلفین کتاب درسی علوم در جهت به‌کارگیری توانش تحلیلی برای یادگیری مفاهیم و مطالب است. لذا این یافته‌های پژوهش با نتایج پژوهش «اشتربرگ» و همکاران (۱۹۹۸) موافق است. در مورد انشاء، طبق اهداف آموزشی اعلام شده از سوی برنامه‌ریزان کتب درسی، درس انشاء در جهت پرورش تفکر خلاق در دانش‌آموزان تدوین شده است. دروس حرفه‌وفن و آزمایشگاه فیزیک نیز منطبق با اهداف آموزشی اعلام شده، در جهت پرورش توانش ذهنی عملی در دانش‌آموزان برنامه‌ریزی شده است. عدم رابطه معنادار بین توانش خلاق و پیشرفت انشاء و همچنین عدم رابطه معنادار بین توانش عملی با پیشرفت حرفه‌وفن و آزمایشگاه فیزیک با یافته‌های «اشتربرگ» و همکاران (۱۹۹۵ و ۱۹۹۸) مطابق نیست.

بطور کلی در پژوهش حاضر ارزشیابی تحصیلی دروسی مانند ریاضی، هنر، حرفه و فن و آزمایشگاه فیزیک می‌تواند مبتنی بر حل مسائل نو و غیر آشنا، ابداع نظریات جدید و طراحی راه‌حلها و روشهای آزموده نشده (ویژگی‌های روش ارزشیابی خلاق) انجام شده باشد. در مدارس شرکت‌کننده در این پژوهش که توانش خلاق دانش‌آموزان با پیشرفت تحصیلی در دروس مذکور ارتباط مستقیم نشان داده است، احتمالاً روش تدریس معلم بر تشویق دانش‌آموزان در استفاده از توانش خلاق برای یادگیری این دروس بوده و از روش ارزشیابی خلاق بیشتر از روشهای دیگر استفاده شده است. که البته این خود نکته‌ای قابل توجه و درخور



بررسی محققانه است.

یافته‌های پژوهش حاضر در رابطه با تفاوت توانش ذهنی دانش‌آموزان بیانگر آن است تفاوت دانش‌آموزان راهنمایی برحسب نوع مدرسه (تیزهوش و عادی) معنادار است، بدین معنی که دانش‌آموزان تیزهوش در کلیه‌ی توانش‌های ذهنی مورد سنجش در این پژوهش، برتری معناداری نسبت به همسالان خود در مدارس عادی نشان داده‌اند. لکن سطح اکثر توانش‌های ذهنی دبیرستانی‌ها در مدارس تیزهوش و عادی یکسان است. به نظر می‌رسد رشد سریع هوشی در دانش‌آموزان راهنمایی تیزهوش موجب شده بتوانند سئوالات آزمون هوشی را در حد دبیرستانی‌ها پاسخ دهند، لکن روند این رشد تا سنین دبیرستان به آرامی و بدون تغییر قابل ملاحظه‌ای صورت گرفته است، بطوریکه در پایه دوم دبیرستان نیز عملکردی مشابه دوره راهنمایی در آزمون هوشی داشته‌اند. از سوی دیگر، دانش‌آموزان راهنمایی عادی در آزمون توانش‌های ذهنی عملکردی به مراتب پایین‌تر از دوره دبیرستان داشته و روند رشد هوشی آنها به سرعت و با شتاب بیشتری نسبت به مدارس تیزهوشان صورت گرفته است و سرانجام همه افراد در دوره دبیرستان از نظر توانش ذهنی به یک سطح رسیده‌اند. این مطلب در مورد توانش‌های تحلیلی و خلاق کاملاً صادق است. عدم تفاوت معنادار بین راهنمایی و دبیرستان تیزهوش در این دو توانش ذهنی و معنادار بودن اثر متقابل پایه تحصیلی و نوع مدرسه در توانش عملی با وجود تفاوت معنادار بین هر چهار گروه، مؤید این مطلب است.

با توجه به یافته‌های مذکور، جداسازی دانش‌آموزان تیزهوش و عادی و آماده‌سازی محیط تحصیلی برای پیشرفت بیشتر تیزهوشان، تنها می‌تواند در دوره راهنمایی مفید فایده بوده و موجب شود این دانش‌آموزان از توانش‌های بالای ذهنی خود در شد علمی و تحصیلی بهره گیرند. در صورتی که دانش‌آموزان دبیرستان‌های تیزهوش و عادی از نظر توانش‌های ذهنی یکسان بوده و می‌توانند از هر امکاناتی برای پیشرفت بیشتر خود در امر تحصیل بهره گیرند.

در آخر این نکته قابل توجه است که پژوهش حاضر فقط در مورد مناطق خاص (تیزهوشان شهرری و کرج و مناطق ۲ و ۶ آموزش و پرورش تهران) و جنسیت دختر در مقاطع راهنمایی و دبیرستان انجام گرفته است. بدین لحاظ تعمیم پذیری نتایج فقط در موارد مذکور صادق است. اهمیت بحث و نتایج مذکور ضرورت پژوهشی گسترده‌تر در ساختارهای آموزشی متفاوت (دبستان، راهنمایی، دبیرستان و دانشگاه) و با امکانات مختلف آموزشی (مدارس عادی،

غیرانتفاعی و تیزهوشان) را با عنایت به وضعیت اقتصادی - اجتماعی افراد واضح و مبرهن می‌نماید.



یادداشت‌ها:

- |  |  |
|--|--|
| 1- Mental abilities                    | 2- Gifted                                  |
| 3- Stanford - Binet                    | 4- Wechsler                                |
| 5- Raven                               | 6- Cattell                                 |
| 7- General ability or 'g' factor       | 8- Logical education                       |
| 9- Deductive reasoning                 | 10- Einstein, A.                           |
| 11- Brennan, R. P.                     | 12- Triarchic model of intelligence        |
| 13- Aspect                             | 14- Components                             |
| 15- Context                            | 16- Experiences                            |
| 17- Analytic intelligence              | 18- Creative intelligence                  |
| 19- Practical intelligence             | 20- Thinking skills                        |
| 21- Multiple regression analysis       | 22- Multiple analysis of variance (MANOVA) |
| 23- Sternberg Triarchic Abilities Test | 24- Neologism                              |
| 25- Number series                      | 26- Matrixes                               |
| 27- Everyday reasoning                 | 28- Everyday math                          |
| 29- Route planning                     | 30- Novel analogies                        |
| 31- Novel number operations            | 32- Novel series completion                |

منابع:

- برنان، ریچارد پی. (۱۳۷۸). هاینز برگ احتمالاً اینجا جوابید: زندگی، زمان و اندیشه‌های فیزیکدانان بزرگ قرن بیستم. ترجمه حبیب الله فقیهی نژاد. تهران: مؤسسه اطلاعات
- هومن، حیدر علی. (۱۳۷۱). اندازه‌گیری‌های روانی و تربیتی و فن تهیه تست. تهران: یادمان

Brody, N. (1997). *Intelligence, schooling and society*. American psychologist, 52, 1046-1050.

Bukatko, D. & Daehler, M. W. (1995). *Child development*. NewYork : Houghton Mifflin Company.

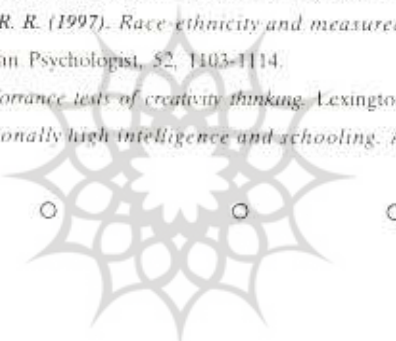
Gardner, H. (1983). *Frames of mind: the theory of multiple intelligences*. NewYork: Basic Books.

Sternberg, R. J. (1985). *Beyond IQ. A triarchic theory of human intelligence*. NewYork: cambridge university press.

Sternberg, R. J. (1988). *a three-facet model of creativity in R. J. sternberg (Ed). The Nature of Creativity*. NewYork: Cambridge university press.

Sternberg, R. J. (1994a). *A triarchic model of teaching and assessing students in general psychology*.

- The General Psychologist, 30 (2), 42-48.
- Sternberg, R. J. (1994b). *Diversifying instruction and assessment*. The Educational Forum, 59, 47-52
- Sternberg, R. J. (1994d). *Sternberg Triarchic Abilities Test*. Unpublished test.
- Sternberg, R. J. (1997b). *Intelligence and lifelong learning*. American psychologist, 52 (10), 1134-1139.
- Sternberg, R. J. (1977c). *What does it mean to be smart?* Educational Leadership, 54, 20-24.
- Sternberg, R. J. & Davidson, J. E. (1983). *Insight in the gifted*. Educational Psychologist, 18, 51-57.
- Sternberg, R. J. & Grigorenko, E. L. (1995). *Styles of thinking in the school*. European Journal for High Ability, 6, 201-219.
- Sternberg, R. J. , Ferrari, M , Clinkenbeard, P. R. & Grigorenko, E. L. (1996). *Identification, instruction, and assessment of gifted children: A construct validation of a triarchic model*. Gifted Child Quarterly, 40 (3), 129-137.
- Sternberg, R. J. , Ferrari, M , Clinkenbeard, P. & Grigorenko, E. L. (1998). *A triarchic analysis of an aptitude-treatment interaction*. European Journal of Psychological Assessment, June, 1-33.
- Suzuki, L. A. & Valencia, R. R. (1997). *Race-ethnicity and measured intelligence: Educational Implications*. American Psychologist, 52, 1103-1114.
- Torrance, E. P. (1974). *Torrance tests of creativity thinking*. Lexington, M A : personnel press.
- Winner, E. (1997). *Exceptionally high intelligence and schooling*. American psychologist, 52(10), 1070-1081.



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی