

به نام آن که جان را قدرت آفرین

کار "علوم"

کلاس / منزل

چهارم ابتدایی

زیر نظر و با مقدمه دکتر شاکری (شاگردی)

تیزهوشان



سرشناسه : غلامی، مرضیه، ۱۳۶۱-
 عنوان و نام پدیدآور : کتاب کار علوم (چهارم ابتدایی) / مرضیه غلامی؛ زیر نظر و با مقدمه دکتر شاکری (شاگردی).
 مشخصات نشر : تهران: تیزهوشان، ۱۳۸۹.
 مشخصات ظاهری : ۱۱۲ ص.؛ مصور، جدول: ۲۲ × ۲۹ س. م.
 شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۸۰۳-۵۹-۴-۴۵۰۰۰ ریال
 وضعیت فهرست نویسی : فیا
 موضوع : علوم -- راهتمای آموزشی (ابتدایی)
 موضوع : علوم -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (ابتدایی)
 موضوع : علوم -- پرسش‌ها و پاسخ‌ها (ابتدایی)
 شناسه افزوده : شاگردی، مهدی، ۱۳۴۰- ناظر
 رده‌بندی کنگره : ۱۳۸۹ / غ۸۵۲ / Q۱۸۱
 رده‌بندی دیویی : ۳۷۲/۳۵۰۷۶
 شماره : ۲۱۲۱۰۴۱
 کتابشناسی ملی

www.Tizhoushan.net

۲۲۲۲۲۲۴۴ میرداماد
 ۴۴۲۱۲۹۰۷ واحد آموزش
 ۴۴۲۱۲۷۰۹ صادقیه
 ۸۸۸۰۸۲۹۵-۸ دفتر مرکزی

تهران - صندوق پستی ۱۴۱۵۵-۱۶۵۳ فاکس: ۶۶۴۹۴۴۰۴

مرکز پخش تهران: خیابان انقلاب / خیابان دانشگاه / بررسیده به جمهوری / کوچه بهار / بلاک ۳ - واحد ۳ تلفن: ۶۶۹۷۲۸۵۴

نام کتاب: کار علوم (چهارم ابتدایی)

ناشر: مجتمع فرهنگی- انتشاراتی تیزهوشان

پدیدآورنده: مرضیه غلامی

زیر نظر: دکتر مهدی شاگردی (شاگردی)

ویراستاران علمی: مهراں محجوری- اقدس کاشانی

ویراستار ادبی: ویدا بهره‌بر

ناظر هنری و اجرا: بهمن سرداری

حروفچینی و صفحه‌آرایی: هادی کجانی حساری - مریم موسوی

ناظر فنی: مهندس محمدحسین شاگردی

لیتوگرافی / چاپ / صحافی: رواق

قطع: رحلی

شمارگان: ۲۵۱۰۰۰

نوبت چاپ: اول ۹۰-۱۳۸۹

قیمت: ۴۵۰۰۰ ریال

کلیه حقوق این اثر متعلق به ناشر بوده و هرگونه نسخه‌برداری و تکثیر از کل یا جزء آن براساس قانون نشر مصوبه‌ی
 مجلس شورای اسلامی پیگرد قانونی دارد.

طلیعه‌ی سخن

تقدیم به اولیای محترم آموزشی و مدیران و مادران

اگر به شما بگویند، «فرزند شما تیزهوش است» چقدر خوشحال می‌شوید؟ البته شاید خلاف آن، یعنی شنیدن این که شما دارای فرزندی با توان هوشی پائین هستید، سبب نگرانی خاطر شما گردد! بسیار اتفاق می‌افتد که علائق و عواطف مادرانه یا پدرانه‌ی ما، بر واقعیت‌های موجود در فرزندمان غالب می‌شود و بدون اطلاع از معیارهای لازم، آنان را افرادی خارق‌العاده به حساب می‌آوریم. و برعکس؛ در مواردی عدم انطباق اعمال و رفتار فرزندانمان با بعضی از انتظارات ذهنی ما که معمولاً جنبه‌ی مقایسه‌ای هم دارد، باعث مشکلاتی برای بچه‌ها می‌شود. بدون شک، داشتن اطلاعاتی هرچند کلی درباره‌ی مقوله‌ی هوش و تیزهوشان می‌تواند، بسیاری از سؤال‌ها و نگرانی‌های ما را درباره‌ی فرزندانمان برطرف کند.

هوش، تیزهوش و فرضیه‌ی هوش چندگانه

هوش، از واژه‌ها و مفاهیمی است که ارائه‌ی تعریف واحدی برای آن سال‌ها مورد بحث روانشناسان بوده و با توجه به پیچیدگی‌ای ابعاد وجودی انسان، از جنبه‌های مختلفی تعریف شده است. اگرچه ارائه‌ی تعریف واحدی از هوش، سال‌ها به طول انجامید اما در بیانی ساده و اجمالی می‌توان این‌چنین بیان داشت که "هوش مجموعه‌ای از توانمندی‌های وجودی هر انسان است که به‌صورت سازگاری با محیط نمایان می‌شود." ما با هوش به حل مسائل و ارائه‌ی راه‌کارهایی در زندگی و گاهی بروز نوآوری و خلق آثار هنری می‌پردازیم. در سختوری و ایجاد ارتباطات اجتماعی و همین‌طور برای پاسخ به چراهایی که در ذهن‌مان به‌دلیل دقت بصری به محیط اطراف رخ می‌دهد، نیز از هوش خود استفاده می‌کنیم. با این تعریف و تفصیل، اصطلاح تیزهوش و نخبه به افرادی اطلاق می‌شود که در توانایی‌های یادشده برجستگی بیشتری داشته باشند.

تحقیقاتی که در طی سالیان اخیر درباره‌ی هوش به‌عمل آمده سبب پدید آمدن نظریات مختلفی گردیده از جمله این‌که زمانی تصور می‌شد، هوش هر فرد کاملاً ارثی است و تأثیرات محیطی در آن نقشی ندارند. اما با گذشت زمان و تحقیقات بیشتر، امروزه اعتقاد بر این است که در میزان بروز توان هوشی هر فرد، علاوه بر ارث، محیط هم بسیار مؤثر می‌باشد. هرچند میزان نقش هر کدام قابل تأمل است، اما واقعیت این است که نقش محیط (اعم از خانواده/ مدرسه/ محیط اجتماعی)، علاوه‌بر آن که می‌تواند نقش مؤثری در بروز استعدادها داشته باشد، به همان اندازه نیز می‌تواند به‌صورت مهار استعدادهای بالقوه اثرگذار باشد. بدین سبب، لازم است در اظهار نظر توان ذهنی فرزندانمان مراقب باشیم، معیار سنجی آن‌ها را محدود به یک بُعد از هوش مثل هوش ریاضی و منطقی نکنیم. چرا که با فرضیه‌های قابل تأمل امروزه و موضوع هوش چندگانه (ریاضی منطقی/ قضایی/ هنری/ جسمی حرکتی/ درون فردی/ اجتماعی و هوش کلامی) چنین برخوردی منطقی نخواهد بود.

تست‌های هوش (I.Q)

بسیاری از اولیا علاقه‌مندند بدانند فرزندشان از نظر هوشی در چه وضعیتی قرار دارد. هرچند بیش از یک‌قرن از ابداع آزمون‌های هوش می‌گذرد، اما اولین آزمون هوش در سال ۱۹۰۵ میلادی در فرانسه منتشر و به نام بینه - سیمون به ثبت رسید. آزمون‌های هوش به مرور زمان تکامل یافته و تغییرات عمده‌ای به‌خصوص در جهت رفع ضعف‌های مربوط به خلاقیت در آن‌ها ایجاد شده است.

امروزه آزمون‌های هوش در مراکز آموزشی کشور ما نیز بسیار متداول شده و اصطلاح بهره‌ی هوشی (I.Q) (Intelligence quotient) برای بیش‌تر اولیا واژه‌ای آشنا است.

اندازه‌گیری و سنجش هوش با روش‌های مختلفی در کشور ما انجام می‌گیرد، اما باید در نظر داشت که انطباق صحیح آن‌ها با مسائل فرهنگی، اجتماعی و البته میزان مهارت شخص تست‌گیرنده در اعتبار این آزمون‌ها نقش بسیاری دارد.

اصطلاح بهره‌ی هوشی (I.Q)، در واقع حاصل عبارت $\frac{\text{سن عقلی (Mental Age)}}{\text{سن تقویمی (Chronological Age)}}$ است. در این فرمول عدد ۱۰۰

به‌طور قراردادی برای نشان‌دادن بهره‌ی هوشی در نظر گرفته می‌شود. عدد ۱۰۰ برای کودکی با بهره‌ی هوشی عادی در نظر گرفته شده و بر این اساس، بهره‌ی هوشی کم‌تر از ۱۰۰، به معنای آن است که فرد از گروه سنی خود عقب‌تر و بهره‌ی هوشی بالای ۱۰۰ به معنای بالاتر بودن فرد از نظر هوشی نسبت به گروه سنی خود می‌باشد.

لازم به ذکر است، امروزه با توجه به موضوع چندگانه، روانشناسان بر این اعتقادند که هوش انسان، پیچیده‌تر از آن است که بتوان آن را در یک آزمون نمود دقیقه‌ای سنجید!!

معیارهای تشخیصی تیزهوشان؛

باید توجه داشت که تعداد افراد تیزهوش نسبت به کل جمعیت بشر بسیار اندک است و معمولاً در آمارهای ارائه شده، اختلاف نظرهای زیادی وجود دارد که البته پیچیدگی انسان مهم‌ترین علل این اختلاف نظرهاست. چنانچه در موارد بسیاری استعدادهایی از بعضی افراد بروز کرده که تصور آن هم به ذهن نمی‌رسیده است. دیگر آن‌که در دوره‌های مختلف، معیارهای ارزشی متفاوت بوده و همین امر در تعیین و ارائه‌ی معیارهای تشخیصی اثرگذار بوده است. هم‌چنین، موضوع سعی و تلاش و اثر آن در بروز استعدادها و توانمندی‌های بشری را نیز نباید از نظر دور داشت. هرچند معیارهای بسیاری برای تعیین تیزهوشی ذکر شده است اما از موارد تشخیصی که در حال حاضر در بین روانشناسان مطرح است شش معیار ذیل جایگاه مهم‌تری را در پی داشته است که عبارتند از:

۱) بالا بودن هوش عمومی یا توانایی ذهنی عام

۲) دارا بودن جوهره‌ی مدیریتی

۳) علائق هنری (به‌صورت خودجوش)

۴) بالا بودن قدرت روان‌تنی (psychomotor)

۵) پیشرفته‌ی تحصیلی بودن

۶) تفکر خلاق بالا

قابل ذکر است که هرکدام از معیارهای فوق قابل بحث و تأمل بوده که در این پیش‌گفتار جای پرداختن به آن نیست.

هوش هیجانی (Eiq) Emotional Intelligence

در چند دهه‌ی اخیر بررسی‌هایی بر روی افرادی صورت گرفته که با وجود دارا بودن ضریب هوشی (IQ) بالا در کودکی در بزرگسالی افراد موفق نبوده‌اند و برعکس افراد موفق بزرگسالی که در کودکی از نظر ضریب هوشی در حد معمولی بوده‌اند. این واقعیت توجه دانشمندان را به‌سوی موضوع مهمی معطوف داشت که «هوش هیجانی» نام گرفت.

وجود هیجانات درونی در انسان، کنترل و عدم کنترل آن‌ها واقعیتی است که تأثیر آن در شکل‌گیری شخصیت، موفقیت یا عدم موفقیت اجتماعی بسیار نقش‌آفرین می‌باشد. بدین خاطر امروزه به‌عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل موفقیت‌های فردی و اجتماعی برای آن اهمیت بسیار زیادی قائل شده‌اند.

واقعیت این است که هیجانات با انسان همراه است و دلبلی بر مهار و یا از بین بردن آن نیست، بلکه معقول‌تر «کنترل» آن‌ها است. بی‌تردید مهار هیجانات باید از درون انسان آن هم به‌وسیله‌ی قدرت «عقل و خرد» صورت گیرد که در این حالت، نقطه‌ی تلاقی عقل و هیجانات، مؤلف پدیده‌ی هوش هیجانی خواهد شد و این پدیده آنقدر با اهمیت است که امروزه نقش آن را در موفقیت‌های فردی و اجتماعی بسیار بیش‌تر از IQ می‌دانند.

در نظر داشته‌باشیم دوره‌ی کودکی بهترین زمانی است که می‌توان به موضوع هوش هیجانی توجهی خاصی نمود. ضمن این‌که این پدیده قابل تقویت و رشد هم می‌باشد! بدین علت نقش ما از اولیا در آموزش فرزندانمان در جهت کنترل هیجانات و بالتجیه افزایش هوش هیجانی بیمار با اهمیت است.

تیزهوشان و تاریخچه‌ی جهانی آن؛

تیزهوش‌ها همان‌هایی هستند که در طول تاریخ همیشه توجه بسیاری را به خود جلب کرده‌اند. چنانچه کتفوسیوس در چین و افلاطون در یونان به این قشر توجه ویژه‌ای داشته‌اند. افلاطون معتقد بود باید به افراد نخبه فلسفه آموزش داد و مسئولیت‌های حکومتی را به آن‌ها سپرد.

هم‌چنین، توجه به افراد نخبه و سرآمد و شروع تا جداسازی و آموزش‌های ویژه به کودکان سرآمد و تیزهوشان در عصر حاضر تقریباً به حدود یک قرن پیش برمی‌گردد، چنانچه براساس مستندات تاریخی، اولین مدرسه‌ی تیزهوشان به‌طور رسمی در اوایل قرن بیستم در امریکا پایه‌گذاری شد و سپس در دیگر کشورها توسعه یافت.

جالب آن است بدانید، در همان سال‌ها مطالعات و تحقیقات بسیاری در رابطه با عملکرد و میزان تأثیر این افراد انجام گرفت. از جمله در یک پروژه‌ی تحقیقاتی که حدود ۴۰ سال به‌طول انجامید و بررسی ۱۵۰۰ تیزهوش ۱۰ ساله را در چهل‌سال پیگیری نمود نتایج ارزنده‌ی از اثرات این قشر در پیشرفت علم و صنعت و تکنولوژی در کشور امریکا به‌جای گذاشت که از آن پس همچنان نوع توجه به آن‌ها بسیار ریزبینانه‌تر گردید.

لازم است بدانید، عده‌ای پیشرفت امریکا را تا حد زیادی مرهون تفکر و توجه به همین افراد می‌دانند. در حال حاضر در بیش‌تر کشورهای پیشرفته، بودجه‌ی خاصی را برای تربیت کودکان نخبه در نظر می‌گیرند.

ایران و استعدادهای درخشان

در کشور ما تاریخ تأسیس استعدادهای درخشان به قبل از انقلاب اسلامی برمی‌گردد، آن هم محدود به تهران و سپس مشهد و کرمان. اما بعد از انقلاب شکوهمند اسلامی، در پی توجه بیش‌تر به موضوع مهم تیزهوشان، به همت مسئولان وقت، این مراکز تحت نام "سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان" (سمپاد) به‌طور کمتی گسترش یافت، چنانچه علاوه بر مراکز استان‌ها در حال حاضر در بعضی از شهرستان‌ها که دارای شرایط لازم می‌باشند، این مراکز توسعه یافته است.

در حال حاضر در کشور ما معدل بالا در پایه‌های تحصیلی چهارم ابتدایی و دوم راهنمایی به ترتیب جهت حضور در آزمون ورودی مقاطع راهنمایی و دبیرستان پیش شرط لازم در نظر گرفته شده است. نکته‌ی قابل تأمل آن‌که شرایط پذیرش ورود به مراکز سمپاد در ایران، معیار پیشرفته‌ی تحصیلی بودن است! که این جای تأمل دارد، چنان‌چه در معیار پیشرفته‌ی تحصیلی، باید در نظر داشته باشیم که: هرچند پیش‌تر تیزهوش‌ها، پیشرفته‌ی تحصیلی هستند، اما هر پیشرفته‌ی تحصیلی الزاماً تیزهوش نیست! هر چند حجم بالای منقاضی و ظرفیت محدود این مراکز را در انتخاب این نوع سنجش نباید از نظر دور داشت. همچنین قابل ذکر است متأسفانه در حال حاضر در کشور ما مقطع ابتدایی مراکز استعدادهای درخشان وجود ندارد.



نکته‌ی قابل تأمل، ...

از موارد مهمی که امروزه در سیستم‌های نوین آموزشی دنیا در نظر گرفته می‌شود توجه به بُعد "تفکر خلاق" بجهاست. بر این مبنا، سال‌هاست ایجاد آرامش و تنش‌زدایی از بچه‌ها در محیط‌های آموزشی از معیارهای قابل توجه آموزش کودکان سرآمد است. امید است ان‌شاءالله در کشور ما هم این تفکر هر چه بیشتر عملی گردد.

دروس آزمون‌های ورودی:

دروسی که در حال حاضر در آزمون‌های مراکز استعدادهای درخشان (سمپاد) و مدارس نمونه برای ورود به مقطع راهنمایی، جزو موارد امتحانی است؛ شامل: ریاضیات، هوش، علوم، فارسی (بخوانیم و بنویسیم) و هدیه‌های آسمان می‌باشد.

درباره‌ی کتاب حاضر:

با توجه به استقبال گسترده‌ی دانش‌آموزان در سال‌های اخیر برای حضور در آزمون‌های فوق، بدون شک عزیزی که با دوراندیشی و برنامه‌ریزی در این مسیر قدم نهاده و به‌خصوص از سال چهارم ابتدایی خود را آماده می‌کنند، امکان موفقیت بیش‌تری خواهند داشت.

کتاب حاضر که توسط یکی از معلمین خوش‌ذوق و خلاق پایه‌ی چهارم ابتدایی تنظیم گردیده، می‌تواند به‌عنوان یک کتاب‌کار معتبر، برای معلمین در کلاس و برای دانش‌آموز در منزل مورد استفاده قرار گیرد.

امید است مجتمع فرهنگی تیزهوشان که به‌عنوان یک مرکز فرهنگی غیردولتی با هدف شناسایی، جذب و آموزش کودکان و نوجوانان سرآمد و نخبه‌ی ایران پایه‌گذاری شده است، بتواند در واحد انتشارات نیز، پاسخگوی نیاز فرزندان گرانمایه‌ی این مرز و بوم باشد.



شاد و سربلند باشید.

دکتر مهدی شاگردی (دکتر شاکری)

تهران - چاپ اول / شهریور ۱۳۸۹





فرست مطالب

علوم

علوم زیستی	علوم زمین
ساختمان بدن موجودات زنده..... ۹	سنگ ها..... ۷۴
غذاسازان بزرگ..... ۱۷	زمین و همسایه های آن..... ۸۴
گیاهان موجودات پرارزش..... ۲۴	
جانوران بی مهره..... ۳۳	
علوم فیزیکی	بهداشت
مخلوط ها..... ۴۱	دستگاه تنفس..... ۹۲
نور و بازتابش..... ۴۸	دستگاه گردش خون..... ۹۹
الکتریسیته..... ۵۷	
آهن ربا..... ۶۵	



همیشه بزرگ‌ترین کارهای خوب و خوب‌ترین کارهای بزرگ

مربوط به کسانی است که در انجام کارهای خوب کوچک

و کارهای کوچک خوب پیش قدم بوده‌اند، ...

(دکتر شاکری)

www.ketab.ir