

۲۵۰۲۵۶۰



گله تافراشگان

راه‌های تقویت هوش تحلیلی و ریاضی

ویژه پیش‌دبستان

به همراه تمرینات و فعالیت‌های کاربردی
تقویت مهارت‌های پیش‌نیاز ریاضی،
پرورش توانایی‌های هوشی،
پرورش مهارت توجه و تمرکز،
پرورش مهارت‌های حافظه

مؤلف: آزیتا محمودپور

دکترای روان‌شناسی کودک





گامی تافرانگان

راه‌های تقویت هوش تحلیلی و ریاضی

به همراه تمرینات و فعالیت‌های کاربردی

سرشناسه: محمودپور، آریتا، ۱۳۴۸.

عنوان و نام پدیدآور: راه‌های تقویت مهارت‌های هوش

تحلیلی و ریاضی / مؤلف: آریتا محمودپور.

مشخصات نشر: تهران: گامی تا فرزندانگان، ۱۴۰۳.

مشخصات ظاهری: ۱۵۲ص. : مصور (بخشی رنگی).

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۵۴۳۳-۴۱-۰

وضعیت فهرست‌نویسی: فیا

موضوع: ریاضیات - راهنمای آموزشی (ابتدایی)

رده‌بندی کنگره: ۵/۵۸۱۳۵

رده‌بندی دیویی: ۷۶/۵۱۰

شماره کتابشناسی ملی: ۹۷۰۳۸۹۰

ناشر گامی تا فرزندانگان

مؤلف آریتا محمودپور

طراح جلد غزاله صرافیان

تصویرگر امیرحامد پاژتار

گرافیک و صفحه‌آرا وحی

چاپخانه طلایی

نوبت چاپ ۱۴۰۳ - اول

شمارگان ۲۰۰۰ نسخه

شابک ۹۷۸-۶۲۲-۵۴۳۳-۴۱-۰

قیمت ۲۷۵۰۰۰ تومان

کلیه حقوق مادی و معنوی این مجموعه متعلق به انتشارات گامی تا فرزندانگان است. هرگونه برداشت از مطالب این کتاب، اعم از مقاله، جزوه آموزشی، سیدی و شبیه‌سازی بدون مجوز کتبی از ناشر ممنوع بوده و پیگرد قانونی دارد.

تلفن دفتر مرکزی نشر: ۰۲۱-۶۶۹۵۴۰۲۰

نشانی دفتر نشر: تهران، میدان انقلاب، خیابان ۱۲ فروردین، خیابان شهدای ژاندارمری، پلاک ۹۶



اسکن کن!

بین چه کتاب‌هایی لازم داری

www.farzaneganbook.ir

سخن ناشر

مهمترین و دشوارترین آموزش های مدرسه برای کودکان، آموزش خواندن، نوشتن و مفاهیم ریاضی است که هریک از این موضوعات پیش نیازهای خاص خود را می طلبند. به عنوان مثال: پیش زمینه ی یادگیری خواندن و نوشتن، خوب شنیدن، خوب گوش دادن، درست سخن گفتن و مهارت های حرکتی ظریف، دقت و توجه و تمرکز و ... است در زمینه یادگیری ریاضی نیز کودک به مهارت تفکر منطقی، توانایی تحلیل و استدلال، درک پیش زمینه های مفاهیم پایه و اساسی ریاضی از جمله مفهوم عدد، جهت یابی، تناظر یک به یک، طبقه بندی، دسته بندی، ردیف کرده، نگهداری ذهنی است. پژوهش ها نشان داده اند که همه ی این مهارت ها قابلیت رشد و پرورش را دارند و همه کودکان و دانش آموزان فارغ از سطح اولیه استعداد ذاتی و هوشی خود می توانند با آموزش ببینند که در این موضوعات به توانایی بالاتری نسبت به سطح نخستین توانایی خود دست یابند. مطالعات اخیر به لزوم توجه مربیان و آموزگاران پیش دبستانی و پایه اول ابتدایی به ویژه والدین و خانواده های این کودکان برای رشد، یادگیری و آماده سازی آن ها در سنین قبل از دبستان تاکید می نماید. با علم به این اطلاعات کتاب پیش روی این اهداف را تأمین کرده و مؤلف این اثر در کنار سایر تألیفات ارزشمند در حوزه مهارت های یادگیری سعی نموده است راهبردهای مطلوب آموزشی در زمینه هوش تحلیلی و مفاهیم ریاضی را ارائه نماید تا از دغدغه های راهبران آموزشی کاسته شود.

در پایان بر خود لازم می دانم که از سرکار خانم آریتا محمودپور که می توان با سابقه ترین معلم در حوزه مشکلات یادگیری کودکان و نوجوانان دانست که برای پرورش و تقویت مهارت های یادگیری فرزندان این مرز و بوم فعالیت های بسیاری انجام داده و نقش به سزایی در پیشرفت تحصیلی و توانایی ذهنی کودکان ایفا نمودند، صمیمانه تشکر و قدردانی کنم. از همه ی دوستان تقاضا دارم بالا بردن کیفیت آموزش، ما را از نقطه نظرات و انتقادات خود مطلع سازند.

به امید سرافرازی ایران زمین

علیرضا احمدزاده

مدیرمسئول انتشارات گامی تا فرزندانگان

farzanegan_gam@yahoo.com

سخن مؤلف

تعداد نسبتاً زیادی از کودکان در برخی مهارت‌ها همانند؛ مهارت‌های شناختی، مهارت‌های حرکتی، مهارت‌های رشدی و مهارت‌های تحصیلی در مقایسه با همسالان خود دچار ضعف و یا تأخیر هستند که این امر در یادگیری آن‌ها در سنین پیش از مدرسه و همین‌طور سنین مدرسه تأثیرگذار می‌باشد. به عملکرد نامناسب برخی دانش‌آموزان در محاسبات ریاضی، زمانی که مشکلات جسمی و عصبی در آن دخیل نباشد، اختلال ریاضی می‌گویند. بسیاری از کودکان و دانش‌آموزان بدون این‌که اطلاع داشته باشند به این اختلال مبتلا هستند. این دانش‌آموزان و کودکان از لحاظ هوشی کاملاً طبیعی بوده و در سایر مهارت‌های تحصیلی عملکرد خوبی دارند و تنها مشکل‌شان انجام محاسبات ریاضی که از سن او انتظار می‌رود را به درستی انجام دهد باید به اختلال در یادگیری ریاضی شک کنیم. گاهی تصور می‌شود که این مشکل مهم نبوده و بهمان به‌توجهی می‌شود، در حالی‌که باید مد نظر داشت که کودک یا دانش‌آموز طی سال‌های تحصیلی با درس ریاضی سروکار دارد و برای ارتقا به پایه‌های بالاتر ملزم به آموزش و یادگیری این درس می‌باشد. علاوه بر این، ریاضیات زردروس پیوسته و همانند یک زنجیر است که اگر حلقه‌ی اول بافته نشود، حلقه‌های بعدی ایجاد نخواهد شد. به همین خاطر اگر درک و استدلال ریاضی در مقطع پیش‌دبستانی و پایه اول ابتدایی به درستی تفهیم نشود نمی‌توان انتظار داشت در پایه‌های بالاتر موفقیت حاصل گردد. وقتی کودک یا دانش‌آموز نتواند همانند هم‌سن و سال‌های خود در کاری که از او انتظار می‌رود عمل کند، اعتماد به نفس او پایین می‌آید و احساس ناتوانی می‌کند و این بزرگ‌ترین ضربه‌ای هست که او را تهدید می‌کند. اختلال یادگیری ریاضی گرچه کم‌اهمیت به نظر می‌رسد. لیکن روی تمام جنبه‌های تحصیل، کاری و زندگی کودک و دانش‌آموز تأثیر می‌گذارد.

یکی از مهم‌ترین اهداف آموزشی همواره این بوده است که همه‌ی کودکان و دانش‌آموزان بتوانند با مهارت کافی بخوانند، بنویسند و محاسبه کنند. با توجه به اهمیت این موضوع و استفاده از منابع، ظرفیت‌های آموزشی و کمک آموزشی، باز هم شاهد عدم موفقیت تعداد زیادی از کودکان و دانش‌آموزان در امر خواندن، نوشتن، ریاضی و محاسبه هستیم. این ضعف و ناتوانی و عدم موفقیت، تأثیرات زیان‌بار و آسیب‌های جدی بر اعتماد به نفس، خود ارزشمندی، عزت نفس و انگیزه

آن‌ها در یادگیری خواهد داشت. در صورت عدم مداخله به موقع و رفع مشکلات ایجاد شده خسارات جبران‌ناپذیری را در بر خواهد گرفت به طوری که فاصله گرفتن از درس و تحصیل و حتی ترک تحصیل را در فکر این دانش‌آموزان می‌توان به وضوح مشاهده کرد.

با توجه به اهمیت موضوع و رفع چالش‌ها و دغدغه‌های ایجاد شده، سعی نمودم با طراحی و تدوین فعالیت‌هایی در حوزه مهارت‌های پیش‌نیاز ریاضی و محاسبه استدلال عددی و ایجاد فرصت برابر آموزشی به این مهم بپردازم و جهت آرامش و اطمینان دانش‌آموزان برای گام نهادن در مسیر تحصیل، استمرار و ارتقای سطح تحصیلی آنان به تألیف این اثر در کنار سایر تألیفاتم اقدام نمایم. به امید رسیدن به ایرانی آبادتر

بهار ۱۴۰۳

آزیتا محمودپور

www.ketab.ir

فهرست مطالب

۹	تاریخچه ریاضی
۱۰	ریاضی و گسترده‌ی مفاهیم آن
۱۱	اهمیت آموزش ریاضی
۱۳	جایگاه ریاضی در مدرسه
۱۳	مشکلات آموزش ریاضی
۱۵	نقش مهارت‌های حرکتی در آموزش
۱۶	ناتوانی در ریاضیات
۱۷	شاخص‌های ناتوانی در ریاضیات
۱۸	پیش‌نیازهای یادگیری ریاضیات
۱۹	آیا می‌دانیدها
۲۱	مداخلات آموزشی ریاضی پیش دبستان
۲۱	سطح یک: نشان دادن، مقایسه و منظم کردن اعداد و مجموعه‌ها
۲۱	راهبردهای پیشنهادی
۲۷	سطح دو: توصیف اشیاء و فضا
۲۷	راهبردهای پیشنهادی
۲۹	سطح سه: مرتب کردن اشیاء با صفت‌های قابل اندازه‌گیری
۲۹	راهبردهای پیشنهادی

۳۱	 سطح چهار: الگویابی
۳۱	 راهبردهای پیشنهادی
۳۳	 سطح پنج: درک مفهوم زمان (روز، شب، صبح، ظهر، عصر، غروب و هفته)
۳۳	 راهبردهای پیشنهادی
۳۵	 اضطراب ریاضی
۳۵	 آسیب‌شناسی اضطراب در ریاضی
۳۶	 روش‌های پیشنهادی برای درمان اضطراب ریاضی
۳۹	 فعالیت‌های کتاب
۱۵۰	 سخن پایانی
۱۵۰	 مفهوم هوش
۱۵۰	 تعریف هوش
۱۵۰	 انواع هوش
۱۵۱	 آزمون‌های هوش
۱۵۱	 انواع دیگر هوش
۱۵۲	 منابع

تاریخچه ریاضی

ریاضیات یکی از کهن‌ترین شاخه‌های معرفت بشری است. به دلیل ارتباط نزدیک آن با زندگی روزمره انسان، سابقه‌ای به اندازه‌ی اندیشه بشری دارد. تاریخ ریاضی را می‌توان به دو دوره تقسیم کرد: دوره‌ای که تفکر ریاضی در زندگی مردم جاری بوده آن هم به صورت نقلی و تجربی نه به شکل مکتوب و دوره‌ای که به صورت مکتوب و مدوّن از نیاکان به ما رسیده است. **به عنوان مثال:** تمدن‌های قدیمی مشرق زمین به ویژه، تمدن مصر، بابل، چین، هند و ایران همواره برای حل مسائل روزمره زندگی فردی، خانوادگی و اجتماعی خود از دقیق‌ترین قوانین ریاضی عصر خود بهره می‌بردند. در مصر باستان، اندازه‌گیری قطعات زمین از ده‌ها سده قبل از میلاد معمول بوده است. به سبب این که رودخانه‌ی نیل هر سال طغیان می‌کرد و پس از فرو نشستن، مقدار زیادی گل و لای از خود باقی می‌گذاشت و تمامی مرز و تقسیم‌بندی‌های قبلی را برهم می‌زد، و در نتیجه مردم مصر، مجبور می‌شدند دوباره زمین‌ها برای کشت و برداشت محصول بین خود تقسیم کنند. مصری‌ها و بابلی‌ها، اطلاعات زیادی درباره‌ی ریاضی و هندسه داشتند. آن‌ها این اطلاعات را به طور مستقیم از تجربه و در هنگام اندازه‌گیری قطعات زمین، ساختن انواع ظروف، خانه‌ها، ساختمان‌ها و مطالعه ستارگان به دست می‌آوردند. البته این به معنای آن نیست که علوم ریاضی از ابتدا به صورت منظم و منطقی امروزی موجود بوده است تمامی آنچه که امروزه به نام علوم ریاضی خوانده می‌شود منشأ تجربی دارد. کشیده بودن درخت، مفهوم خط مستقیم و قوس و قزح، مفهوم خط منحنی را به بشر شناساند. کنار هم قرار دادن اشیاء و مقایسه کردن آن‌ها با یکدیگر الهام دهنده انطباق شکل‌های هندسی و اثبات تساوی آن‌ها بود. احتیاجات و نیازهای بشر همواره محرک او در تنظیم قواعد ریاضی بود همین نیاز بود که مصریان قدیم را وادار کرد برای اندازه‌گیری مساحت‌ها، قواعدی را تنظیم کنند.

تمدن ایرانی نیز سهمی قابل ملاحظه در رشد و تکامل ریاضی دارد. ایرانیان باستان بنابر احتیاجات زندگی روزمره خود، از ابتکاراتی بهره می‌بردند که مبنی بر محاسبات دقیق ریاضی بود. **برای مثال،** ابتکار ایرانیان در ایجاد قنات برای کشت و زراعت در پاسخ به نیازی بود که در زندگی اجتماعی خود با آن روبه‌رو بودند. زیرا در ایران، زمین فراوان و آب کم بوده است، به همین جهت در نقاطی که آب

انبارهای زیرزمینی وجود داشت چاه عمیقی می‌کنند و از آن‌جا به وسیله‌ی یک راه زیرزمینی آب را به سطح زمین می‌رسانند و برای آبیاری زمین‌ها استفاده می‌کردند. این طریق آبیاری که هنوز هم تنها وسیله‌ی آبیاری زمین‌های جنوبی و مرکزی ایران است، مستلزم آشنا بودن قوم ایرانی با مفهوم کروییت زمین و دانستن مشخصات طبقات زیرزمینی و اندازه‌گیری عمق و حجم چاه‌ها و راه‌های زیرزمینی و محاسبات مربوط به چگونگی حفر آن‌ها بوده است. از آن گذشته، وجود آثار باستانی مختلف چون تخت جمشید نیز گویای آن است که هنر و معماری این قوم کاملاً مبتنی بر محاسبات دقیق ریاضی بوده است.

ریاضی و گسترده‌ی مفاهیم آن

ریاضیات به مثابه‌ی یکی از علوم منطقی و دانشی که به مدد قوانین و اصول بدیهی عقلی قابل بررسی است، حوزه فعالیت عقلانی و منطقی ذهنی آدمی را در گستره‌ای سیر می‌دهد که به واسطه‌ی آن، اصول و ناشناخته‌های عالم خلقت را کشف می‌کند. ریاضیات را به علمی کلی و عام بدانیم که با سایر علوم ارتباط می‌یابد و چه به معنای علمی خاص با ویژگی‌های خاص بنامیم، صاحب اجزا و گستره‌ای از مفاهیم است که آدمی از بدو تولد بسیاری از آن‌ها را به همراه دارد. آن‌جایی که نوزاد اجزای بارز تصویر کلی چهره‌ی مادر را می‌شناسد و آن را در صفحه‌ای از رنگ‌های متمایز باز می‌شناسد، به ادراک جهانی می‌شتابد که مقدار، اندازه، پهنا، سطح و حجم اجزای لاینفک آن‌ها هستند. مفاهیمی چون عدد، بزرگی، کوچکی، تساوی، جمع و تفریق، ضرب و تقسیم، قدرت استدلال، حل مسأله، مقایسه‌ی اندازه‌ها و ابعاد طول، عرض، ارتفاع، سطح، حجم و ... همه اجزای لاینفک علم ریاضی است.

بررسی تاریخچه علوم نشان می‌دهد که انسان بر حسب نیازهای حیاتی‌اش، ریاضی را به اشکال مختلف به کار گرفته است. ابتدایی‌ترین مفاهیم ریاضی بر اساس الگوهای طبیعی شکل گرفته است، الگوهایی چون تنه‌ی درخت به مشابه خط راست و قوس و قزح (رنگین‌کمان) به مثابه‌ی خط منحنی و موارد مشابه از جمله مصداق‌های این برداشت هستند.