

سی و سه روش کمک آموزشی برای مهارت های ریاضی

نویسنده:

برین شارپ

ترجمه:

دکتر مریم اساسه



انتشارات خرد زهره

۱۳۹۷

سرشناسه: شارپ، برایان. Sharp, Brian.

عنوان و نام پدیدآور: سی و سه روش کمک آموزشی برای مهارت های ریاضی / نویسنده شارپ، برین؛ مترجم مریم اساسه.

مشخصات نشر: تهران: خرد زهره، ۱۳۹۷.

مشخصات ظاهری: ۱۸۰ ص.؛ مصور؛ ۱۴/۵*۲۱/۵ سی.م.

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۷۸۰۹-۰-۷

وضعیت فهرست نویسی: فیبا

یادداشت: عنوان اصلی: Thirty three ways to help with numeracy, 2009

این کتاب حاضر نخستین بار در سال ۱۳۹۱ با عنوان "سی و سه روش برای کمک به شمارش اعداد" با ترجمه زهرا ایجاد، سید عباس خراشاهی، حمید دارابی توسط انتشارات دانش نگار منتشر شده است.

عنوان دیگر: سی و سه روش برای کمک به شمارش اعداد

موضوع: آشنایی با اعداد - برنامه های آموزشی (ابتدایی) - فعالیت های فوق برنامه

موضوع: Numeracy—Study and teaching (Elementary)—Activity programs

موضوع: شمارش - راه های آموزشی (ابتدایی) - فعالیت های فوق برنامه

موضوع: Counting—Study and teaching (Elementary)—Activity programs

موضوع: حساب - آموزش اصلاحی

موضوع: Arithmetic Remedial teaching

شناسه افزوده: اساسه، مریم، ۱۳۶۵-، مترجم

رده بندی کنگره: ۱۳۹۷ ۹۱۳/۵۱: AQ141

رده بندی دیویی: ۳۷۲/۷

شماره کتابشناسی ملی: ۵۴۰۵۰۰۶



انتشارات خرد زهره

سی و سه روش برای کمک آموزشی مهارت های ریاضی / نویسنده شارپ، برین

مترجم: مریم اساسه،

ناشر: انتشارات خرد زهره

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۷۸۰۹-۰-۷

قطع: رقعی، تعداد صفحه: ۱۸۰

شمارگان: ۵۰۰ نسخه

قیمت: ۱۶۰۰۰۰ ریال

نوبت چاپ: اول؛ سال چاپ: ۱۳۹۷ چاپ: دیجیتال آبنوس

تهران - بزرگراه آیت الله سعیدی- شهرک ولیعصر- انتهای حیدری جنوبی-خ شهید نامدار-مجتمع

تجاری صنایع آجر-بازار بزرگ ولیعصر-ط یک-شماره ۴۰۷ تلفن: ۰۹۱۲۶۰۳۰۸۲۵

پست الکترونیک: hmm.psv@gmail.com

فهرست مطالب

- مجموعه کتاب های سی و سه روش کمک آموزشی ۵
- سپاس گذاری ۶
- مقدمه ۷
- بخش اول: با آموزش شمردن شروع کنید ۱
- فعالیت ۱: رسیدن به ماه ۳
- تمرین ۲: مرتب کردن مهره ها ۵
- تمرین ۳: سه ، چهار و پنج جادویی ۹
- تمرین ۴: محاسبه مساحت مربع ۱۱
- تمرین ۵: بازی روی کمرهای با صد مربع! ۱۵
- تمرین ۶: اعداد ۱ تا ۱۰ ۱۹
- تمرین ۷: اعداد ۱۱ تا ۲۰ ۲۳
- بخش دوم: آموزش شمردن ردیف معنای اعداد ۲۵
- تمرین ۸: ده بزرگتر از یک است ۲۷
- تمرین ۹: از شمردن به خواندن اعداد در ردیفها ۲۹
- تمرین ۱۰: زنجیره مهره ها ۳۳
- فعالیت ۱۱: ارزش پول ۳۷
- فعالیت ۱۲: شمارش مقادیر کم پول ۴۱
- فعالیت ۱۳: جدول های ارزش ایجاد کنید ۴۵
- بخش سوم: ایجاد تصاویر برای کمک به محاسبه ۵۱
- فعالیت ۱۴: مکمل های ده ۵۵
- فعالیت ۱۵: استفاده از محور اعداد برای جمع ۵۹
- فعالیت ۱۶: معرفی محور اعداد برای تفریق: اعداد تا ده ۶۳
- فعالیت ۱۷: استفاده از محور اعداد برای تفریق: اعداد بیش از بیست ۶۷

- فعالیت ۱۸: استفاده از محور اعداد برای تفریق: تفاوت بیشتر از ده است. ۷۱
- فعالیت ۱۹: پول خرد دادن..... ۷۵
- فعالیت ۲۰: ایجاد یک مستطیل..... ۸۱
- فعالیت ۲۱: دیوارهای مقسوم علیه..... ۹۱
- فعالیت ۲۲: استفاده از محور اعداد برای ضرب..... ۹۵
- فعالیت ۲۳: استفاده از محور اعداد برای تقسیم..... ۱۰۱
- فعالیت ۲۴: ضرب کردن با کارت و ژتون..... ۱۰۷
- بخش پنجم: بازی‌های تفکر برای کمک به محاسبه..... ۱۱۳
- فعالیت ۲۵: مرتب‌سازی مجدد برای یافتن مکمل‌ها..... ۱۱۵
- فعالیت ۲۶: تقسیم بندی..... ۱۱۹
- فعالیت ۲۷: سرهم کردن و جداسازی ضرب..... ۱۲۵
- بخش پنجم: زمان..... ۱۳۱
- فعالیت ۲۸: جرخ‌های زمان..... ۱۳۳
- فعالیت ۲۹: کسرهای زمان..... ۱۳۹
- بخش ششم: درک کسرها..... ۱۴۳
- فعالیت ۳۰: کسرهای کوییزنر: اعداد حداکثر ۵۰..... ۱۴۵
- فعالیت ۳۱: شمش شکلات..... ۱۵۱
- فعالیت ۳۲: کسرهای محور اعداد..... ۱۵۵
- فعالیت ۳۳: تصاویر کسرها، با استفاده از بخش‌هایی از یک دایره..... ۱۶۱

مقدمه

بسیاری از ما مشکلاتی در درک ریاضیات داریم - اغلب علت در این است که در مورد تفکر و مهارت های استدلالی خودمان تردید داریم و اعتماد به نفس مان در این زمینه کم است. ما ممکن است روش های گوناگون و ترفندهای حساب کردن را حفظ باشیم؛ اما واقعاً درک نکنیم که چهار عملیات ریاضی (جمع، تفریق، ضرب و تقسیم) چه معنایی می دهند. برای مثال زمانی که کودکان حاصل ضرب اعداد $20 = 2 \times 10$ و $30 = 3 \times 10$ را مشاهده می کنند، به خودشان می گویند وقتی عددی را در عدد ضرب می کنم همیشه یک صفر به آن اضافه می کنم. متأسفانه این نتیجه گیری باعث می شود بسیاری از دانش آموزان فکر کنند این قانون برای همه ی اعداد از جمله اعداد اعشاری قابل کاربرد است. بنابراین، آنها گمان می کنند که $2.5 \times 10 = 25.0$ زیرا مفهوم علت تصحیح نشده است و یا در ذهن کودک به چالش کشیده شده است. چنین درک نادرستی، اغلب منجر به این می شود که کودک بیشتر و بیشتر گیج شود و اعتمادش را نسبت به مهارت های ریاضی که تا آن زمان داشت از دست بدهد.

تمرین های این مجموعه به گونه ای طراحی شده اند تا یادگیرنده بتواند با تقویت استدلال کردن و تفکر در موقعیت های واقعی حل مسائل عددی، اعتماد به نفسش را در این زمینه افزایش دهد. ما از طریق گفت و گو کردن، به اشتراک گذاشتن دیدگاه های مان درباره مشاهدات، اعمال و افکارمان

می توانیم چیزی را درک کنیم. به کارگیری همین شیوه در کار با نوآموزان باعث می شود آنها به معتبر و ارزشمند بودن فکرشان پی ببرند. در این روش ما عزت نفس یادگیرنده را شکل می دهیم. مهمترین جنبه یادگیری که باید در محور همه تمرین ها باشد عزت نفس است.

در تمرین ها، آموزش عدد به صورت عملی انجام می شود. برای این کار از محرک های دیداری و فیزیکی استفاده می شود: برای مثال به ارتباط اعداد با کاربردهای آن در اندازه گیری طول، پل، مساحت و زمان اشاره می شود.

مهم است که یادگیرندگان در همه مهارت های ریاضی حتی مهارت های حساب که از تجربه این کار لذت ببرند. به این شیوه، روابطی که بین یک جنبه از مهارت های ریاضی برقرار می شود می تواند درک مهارت دیگری را تقویت کند. برای مثال تفریق می تواند از طریق جمع مکرر فهمیده شود. درک جدول ضرایب ۵ می تواند به یادگیرنده در خواندن زمان ساعت های آنالوگ (عقربه دار) کمک کند. درک مفهوم مساحت با به کار گرفتن فاکتور گرفتن و یا ضرب کردن اعداد ارتباط دارد. با به کارگیری این ارتباطات، یادگیرندگان می توانند ساختارهای ریاضی ذهنی را خلق کنند که در حل هر مساله ای می تواند به آنها کمک کند.

به همین علت، بهترین روش در زمان آموزش محاسبات، استفاده از تمرین های مختلف است. برای مثال این سه تمرین

ضرب باهم ارتباط دارند- تمرین ۲۰ ساختن یک مثلث؛ تمرین ۲۲: استفاده از خطوط عددی برای ضرب و تمرین ۲۴: ضرب با کارت ها و مهره ها. هر سه تمرین شیوه های متفاوتی را برای ضرب کردن ارائه می کنند؛ اما در عین حال همگی می توانند به رشد درک کردن کمک کنند. اگر به دنبال تمرینی برای آموزش تقسیم باشید ظاهراً تنها تمرین ۲۳ (استفاده از خطوط عددی برای تقسیم کردن) مناسب این هدف است؛ اما همان طرز که می دانید عمل تقسیم ارتباط مستقیمی با عمل ضرب دارد و به همین دلیل تمرین هایی که برای آموزش ضرب کردن استفاده می شوند می توانند در یادگیری عمل تقسیم کردن کمک کننده باشند.

لوازمی که برای انجام هر تمرین لازمند به صورت کامل توصیف شده اند تا بتوانید از دست برای جلسات آماده سازی- های لازم را انجام دهید. برای هر تمرین، سوال هایی ارائه شده که پرسیدن آنها در فهمیدن یادگیری مراجع کمک می کند. سوالات با خطوط مورب (ایتالیک) رشته شده است و پاسخ های احتمالی به صورت برجسته (بولد شده) ارائه شده اند. به دو دلیل مهمترین سوالی که باید پرسیده شود این است که "شما چگونه مساله را حل کردید؟". اولاً با این سوال مربیان می توانند راه حل شان را توضیح دهند، بنابراین آنها این فرصت را به دست می آورند که با روش های حل مساله و شیوه استدلال شان آشنا شوند. ثانیاً با این کار شما هم می توانید به شیوه فکر کردن آنها پی ببرید و از این طریق می توانید

خطاهای مفهومی شان را شناسایی کنید. برای بیشتر جلسات، تمرین هایی برای بسط یا تحکیم یادگیری ها وجود دارد که می توانند به پیشرفت یادگیری کودکان کمک کنند. معلم و دستیار آموزشی حتماً باید به پاسخ های مراجع به سوالات خوب گوش دهند و اعمال کودک را در موقعیت های یادگیری به دقت مشاهده کنند. آنها تنها از این طریق می-توانند، یادگیری و پیشرفت کودکان مطلع شوند و در صورت لزوم، تمرین را متناسب با نیازهای یک کودک تغییر دهند. با این شیوه، آمازش، مسؤلانه و به احتمال زیاد موفقیت آمیز خواهد بود.

امیدوارم بتوانید در کاربان با کودکانی که دائم بهانه می گیرند که "من استعداد ریاضی ندارم" کمک کنید تا بفهمند آنها توانایی انجام محاسبات ریاضی را دارند و بتوانید آنها را ترغیب کنید تا به توانایی های شان اطمینان کنند. همچنین امیدوارم استفاده از برخی و یا همه ی تمرین های این مجموعه، تجربه ای لذت بخش برای یادگیرندگان و معلم ها (دستیاران آموزشی) فراهم کند.