

راهنمای تدریس ریاضیات
در دوره ابتدایی همراه با اهداف
بایه‌های اول، دوم و ششم ابتدایی

مریم شباک

انتشارات کورش چاپ
۱۳۹۱

مرشنامه	شباک، مریم، ۱۳۹۱
عنوان و نام پدیدآور	راهنمای تدریس ریاضیات در دوره ابتدایی همراه با اهداف پایه‌های اول، دوم و ششم ابتدایی / مریم شباک
مشخصات نشر	تهران، انتشارات کورش چاپ، ۱۳۹۱.
مشخصات ظاهری	شانه‌ده، ۲۰۶ ص.، مصور، جدول.
شابک	: ۷۸۰۰۰ ریال ۹۷۸-۶۰۰-۵۰۲۲-۴۱-۴
وضعیت فهرست‌نویسی: فیا	
یادداشت	: کتابنامه: ص ۲۰۶.
موضوع	: ریاضیات - راهنمای آموزشی (ابتدایی).
موضوع	: تدریس
رده‌بندی کنگره	: ۱۳۹۱ ر ۲۲۶ ش- QA۱۳۹
رده‌بندی یوبی	: ۵۱۰-۷۶
شماره کتابشناسی ملی	: ۲۲۹۰۹۹۱



موسسه انتشارات کورش چاپ

راهنمای تدریس ریاضیات در دوره ابتدایی
همراه با اهداف پایه‌های اول، دوم و ششم ابتدایی

تألیف مریم شباک

طراح روی جلد: نسیم آتشین‌جان

آماده‌سازی پیش از چاپ: فراهنگ

ناشر: انتشارات کورش چاپ

چاپ اول: ۱۳۹۱

شمارگان: ۲۰۰۰

بها: ۷۸۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۵۰۲۲-۴۱-۴

حقوق چاپ برای ناشر محفوظ است.

مرکز پخش: تهران، خیابان مطهری، خیابان ترکمنستان، کوچه سرو، پلاک ۲،

طبقه پنجم، واحد ۱۲، انتشارات کورش چاپ

تلفن: ۸۸۴۲۷۸۳۸، ۸۸۴۵۹۴۱۲، ۰۹۱۲۱۲۳۸۱۱۵، ۰۹۱۲۳۳۹۸۸۲۸



فهرست مطالب

پیشگفتار	پانزده
قسمت اول	۱
فصل اول روش‌های تدریس ریاضیات ابتدایی و عددنویسی	۳
روش‌های تدریس ریاضیات ابتدایی	۷
هدف‌های آموزشی ریاضی	۷
روش‌های تدریس	۸
روش‌های مبنی بر انتقال دانش ریاضی به وسیله معلم	۹
روش تدریس زبانی استدلالی	۱۰
روش حفظی	۱۱
روش سقراطی	۱۲
سیر تفکر دانش‌آموزان در آموزش ریاضی	۱۲
(الف) روش استقرایی	۱۲
(ب) روش قیاسی	۱۳
روش‌های جدید تدریس ریاضیات ابتدایی	۱۳
روش شهودی	۱۳
روش فعال	۱۵
روش مکاشفه‌ای	۱۶
روش آموزش گروهی	۱۷
وسایل آموزشی	۱۷
مراحل ارائه درس	۱۷

۱۸	عددنویسی
۱۸	مقدماتی از تئوری مجموعه‌ها
۱۸	مشخص کردن یک مجموعه - عضو یک مجموعه
۱۹	نمایش چند مجموعه
۱۹	تعلق و عدم تعلق یک عضو
۲۰	زیرمجموعه
۲۰	تعریف
۲۰	مجموعه مساوی و معادل
۲۱	قضیه
۲۱	تناظر یک به یک
۲۱	عدد اصلی یک مجموعه
۲۱	عددنویسی
۲۲	۱. مفهوم اصلی عدد
۲۲	۲. مفهوم ترتیبی عدد
۲۳	۳. مفهوم ترکیبی عدد
۲۳	آموزش مفهوم اصلی عدد
۲۴	آموزش صفر
۲۵	مقایسه اعداد
۲۵	تدریس عدد ده
۲۶	مفهوم پایه در عددنویسی و مفهوم ارزش مکانی
۲۹	فصل دوم جمع
۳۳	بخش اول: مفاهیم
۳۳	اشتراک دو مجموعه
۳۳	دو مجموعه جدا از هم
۳۴	خاصیت شرکت پذیری در اشتراک مجموعه‌ها
۳۵	اجتماع دو مجموعه
۳۶	اجتماع دو مجموعه جدا از هم
۳۶	خاصیت جابه جایی در اجتماع دو مجموعه
۳۷	خاصیت شرکت پذیری (دسته بندی) اجتماع مجموعه‌ها

۳۸	افراز یک مجموعه به دو یا چند زیر مجموعه
۳۹	مفاهیم جمع
۳۹	۱. مفهوم جمع بر اساس اجتماع دو مجموعه جدا از هم
۴۱	۲. مفهوم افزایشی جمع
۴۱	۳. مفهوم افزایی جمع
۴۲	۴. مفهوم ترکیبی
۴۲	خواص عمل جمع
۴۲	۱. اصل تریض پذیری (اصل جابه جایی)
۴۳	۲. اصل شرکت پذیری (دسته بندی)
۴۳	۳. اصل بی اثر بودن صفر در عمل جمع
۴۵	بخش دوم: روش تدریس جمع
۴۵	جمع های اساسی
۴۵	۱. جمع های اساسی نوع اول: آن هایی هستند که حاصل شان حداکثر ۱۰ باشد
۴۶	ترتیب آموزش جمع های اساسی نوع اول
۴۸	۲. جمع های اساسی نوع دوم
۴۸	روش تدریس جمع های اساسی نوع دوم
۵۰	۱. جمع عددهای چند رقمی بدون انتقال
۵۰	۲. جمع عددهای چند رقمی با انتقال
۵۰	۳. جمع یک عدد دو رقمی با یک عدد یک رقمی
۵۱	امتحان جمع
۵۳	فصل سوم تفریق
۵۷	بخش اول: مفاهیم
۵۷	تفاضل دو مجموعه
۵۸	تفاضل یک مجموعه از یک مجموعه
۵۸	مفاهیم تفریق
۵۸	(الف) مفهوم کاهشی (برداشت)
۶۰	(ب) مفهوم افزایی تفریق
۶۱	(ج) مفهوم مقایسه ای تفریق

۶۲	(د) مفهوم جمعی تفریق
۶۳	خواص تفریق
۶۵	بخش دوم: روش تدریس
۶۵	تفریق‌های اساسی
۶۵	کیفیت آموزشی تفریق‌های اساسی
۶۷	تفریق صفر از یک عدد
۶۸	تفریق یک عدد از خودش (بعد از مرحله مجسم)
۶۸	تفریق صفر از صفر
۶۹	روش تدریس تفریق بر اساس مفهوم افزایش جمع و تفریق‌های متناظر
۶۹	مفهوم جمعی تفریق (مجهول‌یابی)
۷۰	مفهوم مقایسه‌ای تفریق
۷۱	روش آموختن تفریق‌های چندرقمی بدون انتقال
۷۳	روش آموختن تفریق‌های چندرقمی با انتقال
۷۶	تفریق یک عدد از صفر
۷۷	امتحان تفریق
۷۹	فصل چهارم ضرب و تقسیم
۸۳	بخش اول: مفاهیم
۸۴	حاصل ضرب دکارتی
۸۵	تعریف ضرب دو عدد با استفاده از حاصل ضرب دکارتی در مجموعه
۸۵	مفاهیم ضرب
۸۶	مفهوم افزایش ضرب
۸۷	رابطه ضرب با جمع
۸۷	خواص عمل ضرب
۸۷	۱. خاصیت تعویض‌پذیری (جاب‌جایی)
۸۸	۲. خاصیت شرکت‌پذیری
۸۸	۳. خاصیت توزیع‌پذیری ضرب نسبت به جمع
۸۹	۴. یک عضو بی‌اثر ضرب
۸۹	ضرب هر عدد در صفر

۹۰	بخش دوم: روش تدریس ضرب
۹۰	ضرب‌های اساسی
۹۱	آموزش مفهوم ضرب
۹۲	خواص ضرب
۹۲	خاصیت تعویض پذیری
۹۳	خاصیت شرکت پذیری
۹۴	خاصیت توزیع پذیری ضرب نسبت به جمع
۹۶	ضرب در یک
۹۷	صفر در ضرب
۹۷	ضرب عدد چندرقمی در عدد یک‌رقمی
۹۷	مرحله اول. ضرب یک عدد در ۱۰، ۱۰۰، ۱۰۰۰ و ...
۹۸	مرحله دوم. ضرب یک عدد یک‌رقمی در مضرب‌های ۱۰، ۱۰۰ و ۱۰۰۰
۹۹	مرحله سوم. ضرب عدد چندرقمی در عدد یک‌رقمی از راه طولانی (بدون انتقال)
۹۹	مرحله چهارم.
۹۹	(الف) ضرب عدد چندرقمی در عدد یک‌رقمی از راه مختصر (بدون انتقال)
۱۰۰	(ب) ضرب عدد چندرقمی در عدد یک‌رقمی با انتقال
۱۰۱	مرحله پنجم. تدریس ضرب عدد چندرقمی در چندرقمی
۱۰۲	امتحان ضرب
۱۰۲	مفاهیم تقسیم
۱۰۳	مراحل تدریس تقسیم
۱۰۳	۱. تقسیم‌های اساسی
۱۰۴	۲. تقسیم‌هایی که مقسوم علیه و خارج قسمت یک‌رقمی هستند
۱۰۴	ولی باقیمانده صفر نیست
۱۰۴	۳. تقسیم چندرقمی بر یک‌رقمی که خارج قسمت بیش از یک رقم دارد.
۱۰۵	۴. تقسیم چندرقمی بر چندرقمی با خارج قسمت یک‌رقمی
۱۰۵	۵. تقسیم چندرقمی بر چندرقمی که خارج قسمت بیش از یک رقم دارد
۱۰۶	تعیین تعداد ارقام خارج قسمت
۱۰۶	رابطه تقسیم با تفریق

۱۰۷	خواص تقسیم
۱۰۹	بخش پذیری
۱۱۰	تقسیم یک عدد بر یک، تقسیم یک عدد بر خودش
۱۱۰	تقسیم‌های با باقیمانده که مقسوم علیه و خارج قسمت آن‌ها یک رقمی است
۱۱۲	تقسیم‌های با مقسوم و مقسوم علیه و خارج قسمت چندرقمی
۱۱۵	فصل پنجم کسرها
۱۱۹	آشنایی با اعداد
۱۱۹	اعداد طبیعی
۱۱۹	اعداد صحیح
۱۱۹	اعداد گویا
۱۲۰	کسر متعارفی
۱۲۰	آموزش مفهوم تقسیمات مساوی
۱۲۰	آموزش مفاهیم نصف، ثلث، ربع و خمس
۱۲۱	معرفی کسرهایی که صورت بیش از یک دارند
۱۲۱	کسره‌ای مساوی با یک
۱۲۱	معرفی کسر مساوی با صفر
۱۲۲	مقایسه کسرها
۱۲۲	کسرهایی که صورتشان یک است
۱۲۳	کسرهایی که مخرجشان برابر است
۱۲۴	حالت کلی مقایسه کسرها
۱۲۴	کسره‌ای مساوی
۱۲۵	ساده کردن کسرها
۱۲۶	خواص کسرها
۱۲۷	مقایسه کسرهایی که مخرج‌های مساوی ندارند
۱۲۸	اعمال مربوط به کسرها
۱۲۸	(الف) جمع کسرها با مخرج‌های مساوی
۱۲۸	(ب) جمع کسرها با مخرج‌های نامساوی (مخرج‌ها مضرب یکدیگرند)
۱۲۹	(ج) جمع کسرها با مخرج‌های مختلف (مخرج‌ها مضرب یکدیگر نیستند)
۱۲۹	تبدیل کسرها به مخرج‌های مساوی

۱۳۱	تفریق کسرها
۱۳۲	ضرب کسرها
۱۳۲	(الف) ضرب عدد صحیح در کسر
۱۳۲	(ب) ضرب کسر در عدد صحیح
۱۳۳	ضرب کسر در کسر
۱۳۳	تقسیم کسرها
۱۳۳	(الف) تقسیم کسرها با منخرج های مساوی
۱۳۵	(ب) تقسیم عدد صحیح بر کسر
۱۳۶	(ج) کسر به صورت تقسیم عدد صحیح بر عدد صحیح
۱۳۷	معرفی عدد مخلوط
۱۳۷	تبدیل عدد مخلوط به کسر بزرگتر از واحد
۱۳۸	تبدیل کسر بزرگتر از واحد به عدد مخلوط
۱۴۰	کسر اعشاری
۱۴۱	معرفی نماد عدد اعشاری
۱۴۱	جمع اعداد اعشاری
۱۴۲	تفریق اعداد اعشاری
۱۴۳	ضرب اعداد اعشاری در عدد صحیح یک رقمی
۱۴۵	ضرب اعداد اعشاری در ۱۰
۱۴۵	تقسیم کسرها به اعشاری
۱۴۵	تقسیم عدد اعشاری بر عدد صحیح
۱۴۶	تقسیم عدد صحیح و عدد اعشاری به عدد اعشاری
۱۴۸	نسبت و تناسب
۱۵۰	درصد
۱۵۳	فصل ششم آموزش هندسه
۱۵۵	آموزش هندسه
۱۵۶	اصول آموزش هندسه
۱۵۷	تصور کودکان از فضا
۱۵۸	روش تدریس مفاهیم هندسی
۱۵۸	۱. قراردادهای اصطلاحات

۱۵۸	۲. مفاهیم هندسی
۱۵۹	مطالبی در مورد خط و نقطه بر اساس هندسه دوره ابتدایی
۱۵۹	آموزش مفهوم داخل و خارج و روی خط
۱۶۰	خط راست
۱۶۱	درازا و واحد اندازه گیری
۱۶۱	دایره
۱۶۲	زاویه
۱۶۲	نامگذاری و روش خواندن زاویه
۱۶۳	فاصله یک نقطه از یک خط
۱۶۳	چند ضلعی ها
۱۶۴	قطر
۱۶۵	مثلث
۱۶۵	(الف) از نظر زاویه
۱۶۵	(ب) از نظر ضلع
۱۶۵	ارتفاع
۱۶۷	رسم مثلث
۱۶۷	۱. رسم مثلث با داشتن ۳ ضلع
۱۶۸	۲. رسم مثلث با داشتن دو ضلع و زاویه بین
۱۶۸	۳. رسم مثلث با داشتن دو زاویه و ضلع بین
۱۶۸	متوازی الاضلاع
۱۶۹	رسم متوازی الاضلاع
۱۷۰	رسم مستطیل
۱۷۱	لوزی
۱۷۱	رسم لوزی
۱۷۲	مربع
۱۷۲	رسم مربع
۱۷۳	ذوزنقه
۱۷۳	محیط
۱۷۴	محیط دایره
۱۷۴	مساحت

۱۷۵	مساحت مربع
۱۷۶	مساحت متوازی‌اضلاع
۱۷۶	تقارن
۱۷۷	رسم قرینه یک شکل نسبت به خط تقارن (قرینه محوری)
۱۷۷	رسم قرینه مثلث «أ-ب-س» نسبت به نقطه «م» (قرینه مرکزی)
۱۷۸	خط تقارن در شکل‌های هندسی
۱۷۹	چند شکل فضایی
۱۷۹	مکعب مستطیل
۱۷۹	مکعب
۱۷۹	چهاروجهی منتظم یا هرم
۱۸۰	مخروط
۱۸۰	منشور منتظم مثلث القاعدة
۱۸۱	استوانه
۱۸۱	گنجایش
۱۸۱	معرفی واحد گنجایش
۱۸۳	اهداف کتابهای جدیدالتألیف ...
	قسمت دوم
۱۸۵	اهداف و مفاهیم ریاضیات پایه اول ابتدایی
۱۹۵	اهداف و مفاهیم ریاضیات پایه دوم ابتدایی
۲۰۱	اهداف و مفاهیم ریاضیات پایه ششم ابتدایی
۲۰۶	منابع

پیشگفتار

هر جامعه‌ای نیاز به نیروی کار ماهر و متخصص دارد که بتواند به اهداف خود جامعه عمل بپوشاند. از آنجا که «ریاضیات زبان علم است» آشنایی با روش‌های جدید آموزش ریاضی برای معلمان دوره ابتدایی از اهمیت خاصی برخوردار است.

کتاب حاضر برای آموزش دانشجویان مراکز تربیت معلم، دوره‌های کاردانی و کارشناسی آموزش ابتدایی، معلمان اولیه و کسانی که به نحوی با طراحی، برنامه‌ریزی و آموزش ریاضی سروکار دارند، گردآوری و تنظیم شده است. تحقیقات نشان داده است که نقش معلمان در تحقق برنامه درسی از سایر عوامل مؤثرتر است.

معلمان آگاه به نیازهای برنامه درسی، قادرند متناسب با توانایی یادگیرندگان و شرایط یادگیری، انعطاف لازم را در برنامه درسی ایجاد کنند. معلمان آینده باید همواره در جست‌وجوی بهترین روش‌های آموزش برای دانش‌آموزان خود باشند. بنابراین هدف این کتاب آن است که معلمان پس از شناخت ریاضی و جنبه‌های گوناگون آموزش آن بتوانند متناسب با شرایط خود، دانش‌آموزان و محیط آموزشی خویش، بهترین روش‌ها و فعالیت‌های آموزشی را سازماندهی، طراحی، اجرا و ارزشیابی کنند.

در این کتاب با بررسی برنامه‌های ریاضی در مدارس ابتدایی کشور، سعی شده است روش‌های جدید برای تدریس ریاضی به معلمان مدارس ابتدایی و دانشجویان پیشنهاد شود و برای آموختن هر مطلب به دو نکته توجه شود: یکی مفهوم عمل و دیگری روش عمل؛ و شیوه‌های آموزش براساس روش‌های فعال طراحی شود.

در روش فعال دانش‌آموزان با تلاش خود و به راهنمایی معلم به اهداف آموزشی نائل می‌گردند. با توجه به این اصل و دلایل علمی متعدد دیگر در روش‌های عرضه شده، برای تدریس مفاهیم ریاضی، روش فعال انتخاب شده است.

تذکر این نکته لازم است که مطالب کتاب در ارتباط با مباحث کتاب‌های ریاضی اول تا پنجم دبستان و شیوه‌های تدریس به‌طور موضوعی در شش فصل تنظیم شده است. امیدوارم مدرسان محترم مراکز تربیت معلم و معلمان و دانشجویان گرانقدر و سایر علاقه‌مندان بر ما منت نهاده و از هرگونه اظهارنظر اصلاحی برای بهبود کیفیت کتاب دریغ نفرمایند.

با تشکر
مریم شباک

www.ketab.ir