

به نام خدا

# ریاضی دوست داشتنی

مولفان :

ساسان محمدپور

سرگل علیمرادی

یگانه علیمرادی

انتشارات ارسطو

(سازمان چاپ و نشر ایران - ۱۴۰۲)

نسخه الکترونیکی این اثر در سایت سازمان چاپ و نشر ایران و اپلیکیشن کتاب رسان موجود می باشد

chaponashr.ir

سرشناسه: محمدپور، ساسان، ۱۳۷۰-  
عنوان و نام پدیدآور: ریاضی دوست داشتنی / مولفان ساسان محمدپور، سرگل علیمرادی،  
یگانه علیمرادی.

مشخصات نشر: ارسطو (سامانه اطلاع رسانی چاپ و نشر ایران)، ۱۴۰۲.  
مشخصات ظاهری: ۴۶ ص.: مصور (رنگی).

شابک: ۱-۱۹۴-۳۳۹-۶۲۲-۹۷۸

وضعیت فهرست نویسی: فیبا

یادداشت: کتابنامه: ص. ۴۶.

موضوع: ریاضیات -- راهنمای آموزشی (ابتدایی)

Mathematics -- Study and teaching (Elementary)

تدریس -- راهنمای آموزشی (ابتدایی)

Teaching -- Study and teaching (Elementary)

معلمان ریاضی -- آموزش

Mathematics teachers--Training of

شناسه افزوده: علیمرادی، سرگل، ۱۳۷۷-

شناسه افزوده: علیمرادی، یگانه، ۱۳۸۲-

رده بندی کنگره: QA۱۳۵/۶

رده بندی دیویی: ۳۷۲/۷

شماره کتابشناسی ملی: ۹۳۰۰۶۵۵

اطلاعات رکورد کتابشناسی: فیبا

نام کتاب: ریاضی دوست داشتنی  
مولفان: ساسان محمدپور - سرگل علیمرادی - یگانه علیمرادی

ناشر: ارسطو (سامانه اطلاع رسانی چاپ و نشر ایران)

صفحه آرای، تنظیم و طرح جلد: پروانه مهاجر

تیراژ: ۱۰۰۰ جلد

نوبت چاپ: اول - ۱۴۰۲

چاپ: زیرجد

قیمت: ۴۰۰۰۰ تومان

فروش نسخه الکترونیکی - کتاب رسان:

<https://chaponashr.ir/ketabresan>

شابک: ۱-۱۹۴-۳۳۹-۶۲۲-۹۷۸

تلفن مرکز پخش: ۰۹۱۲۰۲۳۹۲۵۵

[www.chaponashr.ir](http://www.chaponashr.ir)



انتشارات ارسطو



چاپ و نشر ارسطو  
Chaponashr.ir

## فهرست مطالب

اهداف آموزش ریاضی .....	۶
الف - هدف‌های شناختی .....	۶
ب - هدف‌های عاطفی .....	۷
ج- هدف‌های مهارتی .....	۸
آموزش ریاضی در مدارس ابتدایی .....	۱۰
ارزیابی ریاضی در مدارس ابتدایی .....	۱۱
روش‌های تدریس ریاضی .....	۱۱
۱_ روش یادگیری مشارکتی .....	۱۲
۲_ روش توضیحی .....	۱۳
۳_ روش بازی .....	۱۴
۴_ روش اکتشافی هدایت شده .....	۱۴
۵_ روش بررسی و تحقیق .....	۱۴
۶_ روش آزمایشگاهی .....	۱۵
۷_ روش طرح مسأله .....	۱۵
۸_ روش شبیه سازی شده .....	۱۵
۹_ روش معکوس .....	۱۵
روش‌های ارزیابی .....	۱۶
مشاهده .....	۱۶
بحث .....	۱۷
آزمون‌های کتبی .....	۱۷
آزمون‌های عملی .....	۱۹



## آموزش ریاضی در دوره ابتدایی

در مدارس ابتدایی کشورهای باسواد ریاضیات به همراه خواندن و نوشتن وبه کودکان آموزش داده می‌شد. دانش آموزان سیستم حساب کردن مربوط به جامعه خود را با استفاده از جداول یاد بگیرند در آن دوران آموزش ریاضی متوجه امور عملی بود.

این سمت گیری در آموزش ریاضیات به شکل‌های متفاوت طی قرن‌ها دوام داشته است اما جوامع در رویکردهایی که به ریاضیات ابتدایی داشته اند با یکدیگر متفاوت بوده اند و این تفاوت‌ها به نوع ریاضیات جوامع مزبور دسترسی داشتن به معلمان متبحر و باسواد و اهدافی که بر این آموزش بستگی داشته است.

در رم باستان اعداد و عملیات ریاضی مثل ضرب فقط از عهده تدریس معلمان برتر بر می‌آمد. در هندوستان دانش آموزان طبقه اشراف در مدارس ریاضیاتی را که برای شعایر و این‌های مذهبی می‌آموختند در حالیکه در همان زمان به دانش آموزان مدارس طبقات پایین تر، اجتماعی ریاضیاتی را که برای تجارب و کشاورزی ضرورت داشت آموزش می‌دادند.

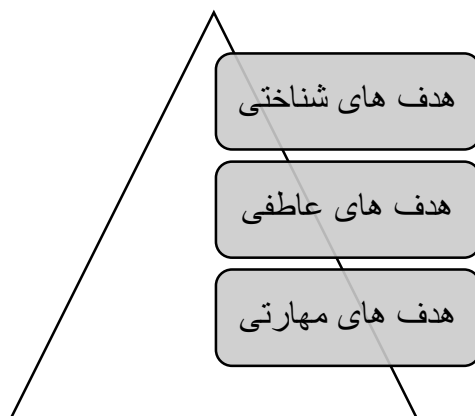
در مدارس اسلامی قرن یازده دانش آموزان ریاضیات را در ارتباط با راه حل مسائل عملی در امور دینی و دنیوی می‌آموختند در مدارس طبقات محروم مسیحی در قرن ششم میلادی در اروپا که به روستاها نیز راه یافت و بخش وسیع تری از جمعیت را تحت پوشش سواد قرار داده اند ریاضیات آموخته می‌شد تا قرن هجدهم میلادی برخلاف حمایت کلیساها از آموزش عمومی اغلب مردمان عادی از هیچ نوع آموزشی برخوردار نبودند.

آلمان و قسمتی از اسکاتلند مستثنی بودند ریاضیات از آموزش ابتدایی حذف می‌شد زیرا تدریس آن برای معلمان بسیار دشوار بود.

اروپای قرون وسطی و رنسانس همانند اغلب جوامع در طول تاریخ معلمان مدارس ابتدایی آموزش نمی‌دیدند دستمزد آنها کم بود و از شأن و منزلت پایین برخوردار بودند. آنان دانش ریاضی اندک خود را با روش حفظ کردن به کودکان می‌آموختند.

## اهداف آموزش ریاضی

هدف‌های آموزش ریاضی در سه حیطه قرار می‌گیرند:



### الف - هدف‌های شناختی

این هدف درحقیقت دانش نظری و شناختی ریاضی و قاعدتاً به صورت محتوا و متون درسی ارائه می‌شوند عناصر زیر را شامل می‌شود:

- ۱- اصطلاحات ریاضی مانند: مطلق، تابع و غیره.
- ۲- دانش حقایق و خاص مانند: فرمول‌ها.
- ۳- دانش مفاهیم مانند: مفهوم مجموعه مفهوم قطر و مساحت و ...
- ۴- دانش قراردادهای مانند: علامت‌های ریاضی  $+$   $<$   $>$  و ...
- ۵- روندها و توالی‌ها آن دسته از عملیات ریاضی که باید به طور پیوسته انجام شوند مانند: اعداد ترتیبی ایام سال و ماه و هفته.

- ۶- دانش طبقه بندی اعمال ریاضی به شیوه‌های گوناگون تقسیم بندی می‌شوند مانند: تقسیم اعداد به زوج و فرد مثبت و منفی اعداد اول و غیر اول ... .
- ۷- دانش معیارها در ریاضیات دانش معیارها به مقادیری اطلاق می‌شود مانند: رقم صفر که مبنای بالای صفر و زیر صفر قرار می‌گیرد یا میانگین در منحنی طبیعی.
- ۸- روش‌ها در ریاضیات روش‌های مختلفی برای حل مسائل وجود دارد برای محاسبه مساحت شکل‌های هندسی به کار می‌روند مانند: روش رسم نیمساز و ... .
- ۹- در ریاضیات اصول و قواعد کلی و قابل تعمیم بسیار است عبارتند از: هر عدد در صفر ضرب حاصل ضرب آن صفر می‌شود.

### ب - هدف‌های عاطفی

کلیه رفتارهایی که احساس، نگرش‌ها، باورها و ارزش‌ها مربوط می‌شوند در این حیطه قرار می‌گیرند. داشتن اعتماد به نفس، نداشتن اضطراب، قدرت تصمیم‌گیری به هنگام حل مسائل از توانایی عاطفی است.

۱- احساس و عاطفه در آموزش ریاضیات موضوعی بسیار گسترده است و می‌تواند عواملی از قبیل اضطراب، لذت از ریاضیات، اعتماد به نفس در یادگیری ریاضیات، علت‌های ادراک شده در مورد موفقیت و شکست در ریاضیات و باورهای فرد و نگرش‌ها و باورها شکل می‌گیرند.

۲- مفهوم دیدگاه افراد بسیار گسترده است به عنوان یک عامل چند بعدی مورد سنجش و ارزشیابی قرار گیرد. از آنجائی که این مفهوم چندوجهی است بسیاری از پژوهشگران به جای آن واژه‌های عاطفه و حیطه عاطفی را به کار می‌برند.

۳- واکنش‌های افراد نسبت به ریاضی در موضوعات مختلف ریاضی با یکدیگر متفاوت است در سن ده سالگی کودکان مجموعه‌ای از موضوعات ریاضی مواجه می‌شوند که برخی از آنها را دوست دارند و به برخی دیگر علاقه نشان نمی‌دهند برای مثال یک دانش آموز به چهار عمل اصلی علاقه دارد اما به موضوعی مثل هندسه علاقه نشان ندهد.

۴- تحقیقات انجام شده نشان می‌دهد معمولاً موفقیت پسران در ریاضیات بیشتر از دختران است و به جنبه‌های عاطفی از جمله اعتماد به نفس مربوط می‌شوند و در این میان اعتماد به نفس بروز می‌کند پسرانی که در ریاضیات موفق اند آن را بیش از دختران مفید می‌دانند شیوه نسبت دادن نیز یک عامل عاطفی است که بین پسران و دختران متفاوت است به طور کلی پسران با احتمال بیشتری در مقایسه با دختران موفقیت خود را به توانایی خود و شکست خود را به فقدان، کوشش نسبت می‌دهند دختران موفقیت خود را ناشی از کوشش و کمک گرفتن از دیگران می‌دانند. نتایج تحقیقات نشان داده است که دانش آموزان، معتقدند ریاضیات برای پسران بیش از دختران مفید است.

۵- بسیاری از برنامه‌های آموزشی در اهداف خود عناصر عاطفی را قرار می‌دهند و معلمان خواستار آن هستند که دانش آموزان به ریاضی علاقه مند و می‌توانند ریاضی یاد بگیرند اما آنچه اهمیت دارد وادار کردن دانش آموزان به آموزش ریاضی است. اعتماد به نفس و نگرش افراد نسبت به موفقیت در تحصیل با یادگیری ریاضیات تاثیر دارد.

### ج- هدف‌های مهارتی

مهارت‌های آموزش ریاضیات می‌توانند از انواع مهارت ذهنی، عملکردی، موقعیتی، ارتباطی، پنهان باشند

۱- مهارت‌های ذهنی: به توانایی تفکر و تجسم گفته می‌شود؛ در آن دسته فعالیت‌های ریاضی که جنبه، خلاقیت، ابداع نوآوری تجسم و غیره دارند به کار می‌روند مانند به کارگیری ذهن.

۲- مهارت عملکردی: به توانایی تبدیل مهارت ذهنی به عمل یا رفتار گفته می‌شود.

۳- مهارت فرآیندی: بر دانستن چگونگی انجام دادن فعالیت‌های شناختی دلالت دارد برای مثال توانایی رسم جدول و نمودار.

۴- مهارت موقعیتی: این مهارت به دانستن اینکه چه هنگام دانش‌های مختلف اجرا می‌شوند ارتباط می‌یابد و به تشخیص اهمیت انجام کار دلالت دارد.



۵\_ مهارت برقراری ارتباط کلامی: کلام و بیان مطالب بین تجارب قبلی کودکان و کاوش‌های کنونی آن‌ها پیوند و ارتباط برقرار می‌کند این ارتباط عبارت است از:  
 الف) گفتگو میان کودکان و معلم برای بررسی مسائل تبیین آنها و پیشگویی نتایج.  
 ب) صحبت کردن کودکان درباره فعالیت‌های یادگیری ریاضی با یکدیگر و با معلم یا سایر بزرگسالان.  
 ج) گفتگوهای میان معلم و شاگردان درباره بررسی بیشتر کشفیات نتایج آنها.

### مهارت حل مسئله

توانایی حل مسئله یکی از هدف‌های مهم در تعلیم و تربیت است و منحصر به ریاضی نیست بلکه بخش جدایی ناپذیری از زندگی و تمام موضوعات درسی است و تدریس اثربخش در ریاضیات به ایجاد و تقویت مهارت‌ها و توانایی‌های ویژه‌ای که حل کردن مسئله را به طور اثربخش آسان کند نیاز دارد. در طول جریان کاوش گری به دنبال راه حل مسئله بیشترین سودمندی را در بر دارد فرآیند مهارت‌هایی که برای حل مسئله به طور کلی در تمام موضوعات درسی به کار می‌روند:

۱\_ فهمیدن مسئله

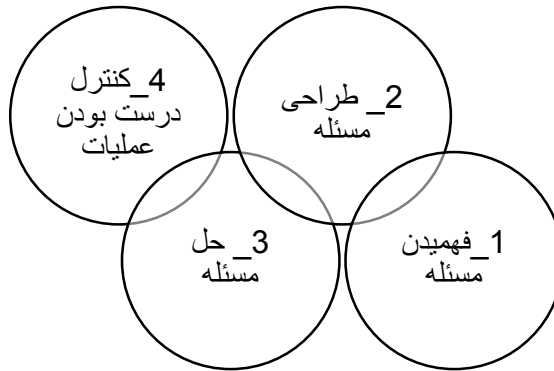
۲\_ بیان مجدد مسئله

۳\_ مشخص کردن اطلاعات لازم

۴\_ نتیجه گیری



اما فرآیند حل مسئله در ریاضیات با طی ۴ مرحله نیز انجام شود:



### آموزش ریاضی در مدارس ابتدایی

دانش آموزان ریاضی را از طریق بازسازی دانش در ذهنشان کسب می کنند آنها دانش ریاضی را به طور مستقیم از طریق محیط درونی نمی کنند از طریق تدریس معلم و استفاده از محتوای خاص درسی وبا استفاده از دانش قبلی شان بین موضوعات درسی ارتباط برقرار می کنند و این ارتباطات را مورد بررسی و آزمایش قرار می دهند. شاخص اصلی کلاس های درس روی تفکر کودکان تأکید می کنند نه روی پاسخ های صحیح کودکان به صورت کتبی.

