

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

تفکر خلاق در

آموزش ریاضی دوره ابتدایی

نویسندگان:

شکوفه شهروئی

میترا فضلی

سرشناسه: شهرویی، شکوفه، ۱۳۷۵-  
عنوان و نام پدیدآور: تفکر خلاق در آموزش ریاضی دوره ابتدایی / نویسندگان شکوفه  
شهروئی، میترا فضلی.  
مشخصات نشر: قم: ارمغان دوستی، ۱۴۰۳.  
مشخصات ظاهری: رقعی، ۶۰ ص  
شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۹۱۲۷۰-۳-۲-۲  
وضعیت فهرست نویسی: فیپا  
یادداشت: کتابنامه: ص. ۶۰-۵۷.  
موضوع: اندیشه و تفکر خلاق در کودکان -- راهنمای آموزشی (ابتدایی)  
ریاضیات -- راهنمای آموزشی (ابتدایی)  
معلمان ریاضی -- آموزش  
حل مساله -- روش شناسی  
شناسه افزوده: فضلی، میترا، ۱۳۶۸  
رده بندی کنگره: LB ۱۵۹۰/۵  
رده بندی دیویی: ۳۷۰/۱۵۷  
شماره کتابشناسی ملی: ۹۵۶۶۶۶۸



## تفکر خلاق در آموزش ریاضی دوره ابتدایی

نویسنده: شکوفه شهروئی و میترا فضلی

ناشر: ارمغان دوستی

تیراژ: ۲۰۰ نسخه

قیمت: ۱۳۰۰۰۰ تومان

نوبت و سال چاپ: اول / ۱۴۰۳

چاپخانه: زمزم

دفتر فروش:

قم، خیابان ارم، پاساژ قدس، طبقه آخر، پلاک ۱۷۶

تلفن: ۰۲۵۳۷۸۳۲۷۰۷

## فهرست مطالب

پیشگفتار:	۵
مقدمه .....	۷
ضرورت و اهمیت آموزش ریاضی .....	۱۰
خلاقیت در ریاضی .....	۱۱
مفاهیم و مهارت‌های موجود در کتاب ریاضی .....	۱۸
شمارش .....	۱۸
کار با انگشتان .....	۱۸
الگویابی .....	۲۰
فواید تدریس الگویابی ریاضی به کودکان .....	۲۱
الگوی منظم و الگوی غیرمنظم .....	۲۱
الگوهای عددی و الگوهای هندسی .....	۲۲
حل مسئله .....	۲۳
مهارت حل مسأله .....	۲۴
راهبردهای حل مسئله .....	۲۶
مربع شگفت انگیز (حدس و آزمایش) .....	۲۹
رسم شکل .....	۳۰
تقریب زدن و مفهوم بین .....	۳۱
یک روش تدریس برای آموزش تقریب زدن اعداد .....	۳۱
جدول ارزش مکانی .....	۳۲
محور اعداد .....	۳۳

۳۴	چینه .....
۳۵	ویژگی‌های ارزشیابی ریاضی در دوره ابتدایی .....
۴۱	آموزش ریاضی با بازی و تغییر نگرش دانش آموزان .....
۴۴	انواع روش تدریس ریاضی .....
۴۴	روش کلامی (سخنرانی) .....
۴۶	روش اکتشافی .....
۴۸	محاسن روش اکتشافی از دیدگاه برونر .....
۴۹	معایب روش اکتشافی .....
۵۰	روش مفهومی .....
۵۰	روش فعال .....
۵۵	محاسن روش فعال .....
۵۵	معایب روش فعال .....
۵۵	روش الگوریتمی .....
۵۶	معایب روش الگوریتمی .....
۵۷	فهرست منابع .....

## پیشگفتار

یکی از اهداف نظام آموزشی نوین تربیت انسانهای مبتکر و خلاق است که بتوانند در شرایط ویژه و غیرقابل پیشبینی با نوآوری هایشان راه‌های بدیع برای مسائل پیچیده پیدا کنند. انسانها اگر خلاق نباشند چاره‌های جز تسلیم شدن در برابر راه‌های کلیشه‌ای ندارند، اما ریاضیات تفکرمدار میتواند با فراهم آوردن زمینه‌های مناسب برای درگیر شدن با مسائل و موقعیتهای بدیع و چالش‌انگیز در توسعه خلاقیت و نوآوری کارساز باشد. هرچه دانش آموزان بیشتر از دروس پایه، مانند ریاضیات، دوری جویند به همان میزان نسل آینده از توان فکری و مهارت‌های حل مسئله برای روبه‌رو شدن با چالش‌های پیچیده جهانی تهی می‌گردد. یکی از اهداف آموزش ریاضی، پرورش تواناییهای ذهنی و فکری دانش آموزان و ایجاد نظم فکری در آنها است، که "هدف پرورش" خوانده می‌شود. مهمترین وظیفه آموزش ریاضی تربیت دانش آموزی است که بتواند با اتکاء به نفس خود بیاندیشد. لذا منظور اصلی آموزش ریاضی عبارت است از: "توسعه قدرت فهم، درک و استدلال، پرورش تفکر علمی، بهبود آوردن روش استدلال و تفکر منطقی و ایجاد قدرت آفرینشهای فکری در دانش‌آموز". از این رو، دانش آموزان باید یاد بگیرند برای ریاضی ارزش قائل شوند؛ یعنی به کارآیی و اهمیت ریاضی در جریان زندگی و در پرورش ذهن و اندیشه واقف گردند. تمام دانش آموزان باید بتوانند ارتباطات ریاضیوار برقرار کرده، ریاضیوار استدلال

کنند و نسبت به ریاضی قدردان باشند تا دانش‌آموزانی باشند که به قابلیت‌ها و تواناییهای خود در انجام ریاضی اعتماد پیدا کرده و در نهایت توانایی حل مسئله‌های ریاضی را پیدا کنند.

در این کتاب ما به روش تفکر خلاق و حل مسئله در ریاضی پرداخته‌ایم. از روش‌های نوین تدریس و مهارت‌های حل مسئله و آموزش ریاضی با بازی که باعث تغییر نگرش دانش‌آموزان باشد را بیان نموده‌ایم. امیدوارم این مطالب مفید و کارساز باشد.

## مقدمه

درس ریاضی، یکی از اثربخش و ترین کارآمدترین مواد درسی می‌باشد. ریچارد کورانت، در این زمینه میگوید: یکی از عالی ترین تراوش‌های اندیشه آدمی است که منعکس کننده اراده انسان و نشان دهنده سیر عقل و برهان و همچنین بیان کننده میزان علاقه بشر به کمال و زیبایی است. نقش بنیادی علم ریاضی در پیشبرد سایر علوم و فنون نیز مورد پذیرش همگان است، طوری که نرسیدن به هدف‌های آموزشی در زمینه ریاضی موجب ضعف، ناتوانی و دست نیافتن به اهداف مربوط به پیشرفت علوم و فنون دیگر خواهد بود (مبینی، ۱۳۸۰).

نقش معلمان در فعالیتهای یادگیری بسیار پیچیده است. گرچه در نگاه سطحی، فعالیتهای یادگیری فرصتهایی برای یادگیری دانش آموزان است ولی معلمان در نقش طراح فعالیت، راهنمایی آموزان، دانش نظارت بر فرآیند اجرا و ارائه بازخورد وظایف متنوعی بر عهده دارند. حتی فراتر از آن معلمان باید در راستای مشارکت والدین در فعالیتهای یادگیری، مشارکت دانش آموزان با یکدیگر، مشارکت در جامعه و هماهنگی با مدیر مدرسه تلاش کنند. معلمان در طراحی فعالیت یادگیری بر اساس مدل کوپر (۲۰۰۱) باید به عواملی مانند اهداف یادگیری، ویژگی دانش آموزان، وضعیت مشارکت والدین در فعالیتهای و مدت زمان لازم برای انجام تکلیف توجه کنند.

آموختن ریاضیات یک فرایند اجتماعی است و از طریق آن، دانش آموزان با همکاری یکدیگر و به طور گروهی دانش و مهارت‌های ریاضی خود را می‌سازند و فرصت‌های یادگیری نیز از راه گفتوگوی جمعی، توضیح، توجیه و مذاکره دربارهٔ معنا و مفهوم، پدید می‌آید (صفوی، ۱۳۸۹).

بر این اساس، اهداف کلی از پرداختن به این پژوهش چنین می‌باشند:

۱. ایجاد نگرش مثبت و علاقه در دانش آموزان نسبت به درس ریاضی

۲. آشنا کردن دانش آموزان با شیوه‌های صحیح یادگیری درس ریاضی

۳. فعال کردن دانش آموزان در کلاس درس ریاضی از طریق ایجاد موقعیت‌های کاربرد ریاضی در زندگی؛ به طور مثال، محاسبه مساحت و حجم کابینت کوچکی که در کلاس درس برای نگهداری وسایل کلاس استفاده می‌شود.

۴. افزایش علاقه مندی دانش آموزان به انجام فعالیت‌های درس ریاضی

۵. آشنایی دانش آموزان با شیوه‌های فعال فرایند یاددهی - یادگیری

۶. افزایش سطح یادگیری دانش آموزان در درس ریاضی و کسب

نمره‌های خوب

۷. بالابردن اعتماد به نفس و کم کردن اضطراب و نگرانی در زنگ

ریاضی و زمان امتحان



رابطه میان علاقه و یادگیری سال هاست که مورد توجه دست اندرکاران‌های نظام آموزشی است. بر اساس این نظر، افرادی میتوانند بهتر و معناتر آموزش ببینند که نسبت به موضوع علاقه مند باشند. علاقه، کششی است که باعث جذابیت در افراد می‌گردد. سیف (۱۳۸۲) می‌گوید از لحاظ پرورشی، انگیزش هم هدف است و هم وسیله. به عنوان هدف، ما از دانش آموزان می‌خواهیم نسبت به موضوعهای مختلف علمی و اجتماعی علاقه کسب کنند. از این رو، تمام برنامه‌های درسی که برای آنها فعالیت‌های حوزه عاطفی در نظر گرفته شده است دارای هدف‌های انگیزشی هستند. به عنوان وسیله، انگیزش مانند آمادگی ذهنی یا رفتارهای ورودی یک نیازپیش‌یادگیری به حساب می‌آید و تأثیر آن بر یادگیری کاملاً آشکار است. اگر دانش آموزان نسبت به درس بی‌علاقه باشند، به توضیحات معلم توجه نخواهند کرد؛ تکالیف خود را با جدیت انجام نخواهند داد و پیشرفت چندانی نصیب آنها نخواهد شد. اما اگر نسبت به مطلب درسی علاقمند باشند، هم به توضیحات معلم با دقت گوش خواهند داد، هم تکالیف درسی خود را با جدیت انجام خواهند داد هم به دنبال کسب اطلاعات بیشتری در زمینه مطلب درسی خواهند رفت و هم پیشرفت زیادی نصیب آنها خواهد شد (سیف، ۱۳۸۲).

بلوم در مدل یادگیری آموزشی خود شواهدی ارائه داده حاکی از اینکه ویژگی‌های عاطفی دانش آموزان؛ یعنی علاقه و انگیزش آنها نسبت به درس، در جریان یادگیری آموزشی هم نقش علت را بازی میکند و هم معلول (رستمی، امینی و برهانی، ۱۳۹۸).