

آموزش خلاق ریاضی پایه

فلسفه و روش

محمد هادی محمدی

www.ketab.ir

سرشناسه: محمدی، محمدهادی، ۱۳۴۰ -

عنوان و نام پدیدآور: آموزش خلاق ریاضی پایه، فلسفه و روش

مشخصات نشر: تهران: شرکت نشر چیستا، ۱۳۹۴.

مشخصات ظاهری: [۶۴] ص: ۱۴/۵ × ۲۱/۵ س.م.

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۷۹۴۰-۴۵-۰

وضعیت فهرست نویسی: فیبای مختصر

یادداشت: فهرستنویسی کامل این اثر در نشانی: <http://opac.nlai.ir> قابل دسترسی است

شماره کتابشناسی ملی: ۳۹۵۶۹۴۶

آموزش خلاق ریاضی پایه، فلسفه و روش

نویسنده: محمدهادی محمدی

صفحه آرا: میترا یوسفی

طراح جلد: کیوان اکبری

چاپ اول ناشر: ۱۳۹۴

شمارگان: ۳۰۰۰

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۷۹۴۰-۴۵-۰

بها: ۸۵۰۰ تومان



شرکت نشر چیستا

تهران - خیابان یوسف آباد، خیابان بیست و سوم، خیابان شایان، پلاک ۴۶.

تلفن: ۸۸ ۷۱ ۸۷ ۵۷

cheestapub@hotmail.com

cheesta.com

فهرست

- انسان و ریاضی ۸
- حساب و شمارش در روزگار باستان ۱۰
- هندسه در روزگار باستان ۱۲
- دانش ریاضی در روزگار امپراتوریهای باستان ۱۴
- نقش ایرانیان در پیشرفت ریاضی در سده‌های میانه ۱۵
- دانش ریاضی و توده‌ی مردم ۱۶
- جهان نو و آموزش ریاضی برای همگان ۱۷
- بازدارنده‌های آموزشی دانش ریاضی ۱۸
- آموزش ریاضی پایه در جهان امروز ۱۹
- آیا اندورنه‌ی آموزش دانش ریاضی پدیده‌ای فرهنگی است؟ ۲۰
- آیا اندورنه‌ی آموزش ریاضی می‌تواند نژادپرستانه باشد؟ ۲۳
- پیشینه‌ی آموزش ریاضی به کودکان در ایران ۲۳
- ابوریحان بیرونی،
- پیش‌گام آموزش دانش ریاضی به نوآموزان و کودکان ۳۱
- هدف از آموزش دانش ریاضی در جهان نو ۳۲
- نقش روان‌شناسی تربیتی در آموزش دانش ریاضی ۳۳
- در آغاز کار واژه‌ی ترسناک «ریاضیات» را به کار نبریم! ۳۵
- نام‌های نامفهوم در آموزش ریاضی
- و پیوند آن با ریاضی‌هراسی در کودکان ۳۷
- دانش ریاضی، شیوه‌ای از اندیشیدن ۳۹
- گفت‌وگو آغازی برای اندیشیدن به زبان ریاضی ۴۱
- دانش ریاضی به اندیشه‌ورزی دیداری نیاز دارد ۴۱
- بررسی و کشف ۴۲
- پرسش‌های کاربردی در دانش ریاضی ۴۳
- الگوهای پرسانه‌سازی و پرسانه‌گشایی ۴۳

پیش گفتار

سنت اگزوپری نویسنده‌ی کتاب شازده کوچولو، در جایی از این داستان می‌گوید: "من اگر این جزئیات را درباره ستاره «ب ۶۱۲» برای شما نقل کردم و اگر شماره آن را به شما گفتم برای آدم بزرگ‌ها است. آدم بزرگ‌ها ارقام را دوست دارند. وقتی با ایشان از دوست تازه‌ای صحبت می‌کنید هیچ وقت از شما راجع به آن چه اصل است نمی‌پرسند. هیچ وقت به شما نمی‌گویند که مثلاً آهنگ صدای او چگونه است؟ چه بازی‌هایی را بیشتر دوست دارد؟ آیا پروانه جمع می‌کند؟ بلکه از شما می‌پرسند: «چند سال دارد؟ چند برادر دارد؟ وزن‌اش چقدر است؟ پدرش چقدر درآمد دارد؟» و تنها در آن وقت است که خیال می‌کنند او را می‌شناسند."^۱

و در جایی دیگر از همین داستان می‌گوید:

"ولی البته ما که معنی زندگی را درک می‌کنیم به اعداد می‌خندیم!"^۲

برای دنیای کودکان‌های شازده کوچولو، عددها و ارقام خنده‌دار هستند. زیرا چیزهایی بی‌معنا شمرده می‌شوند.

سنت اگزوپری در همین چند جمله‌ی ساده اما بسیار با معنا تفاوت‌های دنیای کودکی با بزرگسالی را آشکار کرده است. یکی از تفاوت‌های بزرگ دنیای کودکی و بزرگسالی در این است که کودکان درکی از دنیایی که با ارقام و عددها ساخته شده باشد، ندارند. کودکان چیرگی یا سیطره‌ی چندی‌ها یا کمیت‌ها را نمی‌پذیرند و در گوهر خویش زیر آسمانی زندگی می‌کنند که چونی‌ها یا کیفیت‌ها چیره است. کیفیت‌هایی چون بازی، شادی، ایمنی و شکم‌سیر.

۱- آنتوان دوست اگزوپری، شازده کوچولو، ترجمه محمد قاضی (تهران: امیرکبیر، ۱۳۶۶).

با این همه، با وجود این که ما این چیزها را می‌دانیم و حتا هنگامی که این جمله‌های شاعرانه را از دهان شازده کوچولو می‌شنویم، باز کودکان را وادار می‌کنیم که شبه‌دانشی را که به آن نام ریاضی داده‌ایم، بیاموزند. بدون این که خودمان هم مطمئن باشیم که آن چیزها دانش ریاضی است یا نه، چرا؟

ساده است. ما می‌خواهیم هرچه زودتر کودکان را مانند خودمان کنیم. یعنی در جهان کنونی آرزوی هر بزرگسالی این است که کودکان را هرچه زودتر به دنیای بزرگسالی برتاب کنند. ارنست شاختل، روان‌شناس آلمانی (۱۹۰۳-۱۹۷۵) که یکی از غول‌های برجسته در زمینه‌ی مطالعات رشد کودک به ویژه در دوره نوزادی و خردسالی است،^۱ براین باور است که بزرگسالان می‌خواهند خیلی زود کودکان را اجتماعی یا در چارچوب قواعد و قراردادهای جای دهند. کودکان خردسال به طور ذاتی گرایش دارند که هر چیزی را کشف کنند نه این که آن را در چارچوب تعریف‌های بزرگسالانه پذیرا شوند. اما آن‌ها هرچه به بزرگسالی نزدیک‌تر، متاثر از آموزش‌های قراردادی بزرگسالانه مجبور به ترک دنیای کشف و وارد شدن به دنیای قراردادهای می‌شوند.^۲ در حقیقت باید گفت که می‌توان دانش ریاضی یا شمارورزی را برای کودکان گپرا کرد به شرطی که ما آن‌ها را تا آن‌جا که ممکن است از دنیای کشف جدا نکنیم. کودکان به گونه‌ی ذاتی یا سرشتی کنجکاو هستند. یکی از اصول بنیادین دانش ریاضی پرسانه‌گشایی problem solving است. اگر ما این بنیاد یا اصل را با دنیای کودکان پیوند دهیم، هم به آن‌ها ریاضی آموخته‌ایم و هم نیاز آن‌ها را به کشف رازهای هستی در نگر داشته‌ایم.

۳ کربن، ویلیام، نظریه‌های رشد، مفاهیم و کاربردها، ترجمه، غلامرضاخوی نژاد و علیرضا رجایی، انتشارات رشد، تهران، ۱۳۹۰، ص ۴۲۳ و ۴۲۴