



معجزه ابزارهای آموزشی

راهنمای استفاده از ابزارهای آموزشی ریاضی دوره ابتدایی

اداره کل آموزش و پرورش استان آذربایجان شرقی

معاونت آموزش ابتدایی

سال تحصیلی ۹۶-۹۷

عنوان و نام پدیدآور	معجزه ابزارهای آموزشی (ریاضی دوره ی ابتدایی)؛ راهنمای استفاده از ابزارهای آموزشی ریاضی دوره ی ابتدایی؛ تدوین و گردآوری نیاز پناهی، (و دیگران)؛ شورای فرهنگ ریزی - جعفر پاشایی، (و دیگران)؛ ویراستاران علمی: سعیده ابوالحسن زاده، رعنا هاشم پور، زینب؛ اذکار: کل آموزش و پرورش استان آذربایجان شرقی معاونت آموزش ابتدایی.
مشخصات نشر	تیریز: انتشارات آلتین، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری	۱۳۰ ص؛ مصور، جدول (رنگی)، نمودار.
فایده ی	۱۴۰۰۰ ریال/ 978-600-8042-86-0
وضعیت فهرست نویسی	فبا
یادداشت	تدوین و گردآوری نیاز پناهی، سعیده ابوالحسن زاده، علی عبدالی، عصمت زارع، رعنا هاشم پور.
یادداشت	شورای سیاست گذاری استان جعفر پاشایی، محمد شاطریان، ناصر ابراهیمی، ثریا حسین پور.
یادداشت	کتابخانه
عنوان دیگر	راهنمای استفاده از ابزارهای آموزشی ریاضی دوره ی ابتدایی..
موضوع	تدریس -- ابزار و وسایل
موضوع	Teaching -- Aids and devices
موضوع	ریاضیات -- راهنمای آموزشی (ابتدایی)
موضوع	Mathematics -- Study and teaching (Elementary)
موضوع	تکنولوژی آموزشی
موضوع	Educational technology
شماره افزوده	پناهی، نیاز، ۱۳۵۵
شماره افزوده	ایران: وزارت آموزش و پرورش، اداره کل آموزش و پرورش استان آذربایجان شرقی، معاونت آموزش ابتدایی
رده بندی کنگ	۱۳۹۶/۸/۰۴۴۸.۸/۴
رده بندی دیویی	۷۲۳.۷۱
شماره کتابخانه ملی	۴۲

نام کتاب: معجزه ابزار های آموزشی ریاضی دوره ی ابتدایی)

شورای سیاست گذاری استان: جعفر پاشایی، محمد شاطریان، ناصر ابراهیمی، ثریا حسین پور

جمشیدی

مولفان: نیاز پناهی، سعیده ابوالحسن زاده، علی عبدالی، عصمت زارع شهرک، رعنا هاشم پور

زرنق

• ناشر: انتشارات آلتین

• قطع / لیتوگرافی: وزیری / افرنگ

• ویراستاران ادبی: سعیده ابوالحسن زاده، رعنا هاشم پور زرنق

• عکس و طرح روی جلد: شهریار رزمی

• چاپ و صحافی: امین، اول / تابستان ۱۳۹۶

• تیراژ: ۴۰۰۰ / صفحه: ۱۳۰

• قیمت: ۱۴۰۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۰۴۲-۸۶-۰

email: yosefr40@yahoo.com

web: www.Altin-E.ir

مرکز پخش: تبریز خیابان امام خمینی (ره) بازار بزرگ تربیت زیر زمین پلاک ۳۱

تلفن: ۰۹۱۴۴۱۲۷۴۹۹ - ۰۹۳۸۱۴۳۱۱۸۵ - ۰۴۱۳۵۵۳۱۹۶۷

بازار کتاب: تهران، خیابان ولیعصر، پلاک ۱۱، طبقه اول، پلاک ۱۱

فصل اول - تکنولوژی آموزشی	۱۱
تاریخچه ی تکنولوژی آموزشی در یک نگاه	۱۲
معرفی ابزارهای آموزشی	۱۵
نقش ابزارهای آموزشی در یادگیری درس ریاضی	۱۶
اهمیت کاربرد ابزار آموزشی	۱۷
عمده ترین دلیل عدم استفاده از ابزارهای آموزشی در مدارس	۱۸
برخی موانع اصلی کاربردی ابزارهای آموزشی در مدارس	۱۹
ضرورت استفاده از ابزارهای آموزشی	۲۰
فصل دوم - معرفی ابزارهای آموزشی ریاضی	۲۲
تاریخچه ی ابزارها	۲۳
معرفی ابزارها	۲۶
فصل سوم - کاربرد ابزار	۷۶
جدول کاربرد ابزارها به تفکیک پایه ها	۷۷
موارد کاربرد ابزارهای آموزش ریاضی ۶ پایه	۱۱۵
فصل چهارم - دست سازه ها	۱۲۶
تعریف دست سازه ها	۱۲۷
ضرورت استفاده از دست سازه ها	۱۲۸
ویژگی های یک دست سازه ی مناسب	۱۲۸
مراحل ساخت یک دست سازه ی مناسب ریاضی	۱۲۹
مواردی که باید در شناسنامه ی یک دست سازه قید شود	۱۲۹
انتخاب مواد و شیوه ی ساخت یک دست سازه ی مناسب ریاضی	۱۲۹
منابع	۱۳۰

پیش گفتار

با توجه به رشد فزاینده ی علم و فن آوری در دنیا، به نظر می رسد نقش آموزش و پرورش روز به روز برجسته تر می شود. اگرچه در سه دهه گذشته تلاش های وافر و قابل تقدیری از طرف مسئولان و دست اندرکاران نظام تعلیم و تربیت برای بهبود و اصلاح نظام آموزشی کشور به عمل آمد که خوشبختانه نتایج مثبت و مفیدی نیز بر جای گذاشته است؛ ولی هنوز آموزش و پرورش با چالش های جدی روبه رو است در این میان، یکی از دغدغه های اساسی اساتید و معلمان مشکلات یادگیری دانش آموزان علی الخصوص در دوره ابتدایی می باشد در این ارتباط دربند ۲۰ فصل دوم بیانیه ی ارزش ها در سند تحول بنیادین به آینده پژوهی و پایش تحولات مؤثر بر تعلیم و تربیت رسمی عمومی به منظور ایفای نقش فعال در مواجهه با چالش های پیش رو در عرصه های مختلف اشاره شده است.

جهت تحقق سند تحول بنیادین واهداف آموزش و پرورش و ایجاد انگیزه برای یادگیری، باید محیط یادگیری را چنان سازمان داد که یادگیری به بهترین شکل ممکن عملی گردد. امروزه ابزارهای آموزشی، هم از ساده و پیچیده، برای تسهیل فرایند تدریس و یادگیری در نظامهای آموزشی به کار می روند این ابزارها از حیث این که مبانی نظری و عملی را با هم ترکیب می کنند باعث ماندگاری یادگیری، تثبیت یافته ها و تنوع بخشی در شیوه آموزش می شوند، حائز اهمیت اند. با توجه پیشرفت های علمی و تکنولوژی در عصر حاضر، ابزارهای آموزشی به عنوان یک رابط توانسته اند نقش خود را به خوبی ایفا کنند. بدیهی است اگر معلمان مهارت های لازم را برای کاربرد این ابزارها نداشته باشند، اثر بخشی آن بهتر خواهد بود. مسئولان آموزش و پرورش بر نقش مهم و تعیین کننده ی فناوری آموزشی در فرایند یاددهی- یادگیری تأکید می کنند و بر این باورند که میزان بهره گیری و استفاده ی صحیح و مطلوب معلمان و فراگیران از ابزارهای آموزشی در ارتقای کیفیت آموزشی تأثیرات سازنده ای خواهند داشت و چون باعث ملموس و عینی ساختن آموخته ها می شوند، در تثبیت مطالب آموزشی در ذهن دانش آموزان، پایدار کردن آموخته ها و ترغیب آنان به فراگیری نقش مهمی را ایفا می کنند.

در کنار سخنرانی ها و کتاب های درسی، ابزارهایی را می توان به کار گرفت تا فراگیران به وسیله ی آنها، با هدایت معلومات خود جهت تفهیم، درک عمیق مفاهیم، مطالب درسی و آموخته های خود از کیفیت و کمیت بیشتری بهره مند شوند. ابزارهای آموزشی و روش های جدید و متنوع یادگیری دامنه ی وسیعی دارند و در واقع هر وسیله ای که بتواند در امر آموزش

کمک کند و یادگیری را تسريع نمايد يا مطالب زيادترى را در مدت کوتاه ترى به فراگيران منتقل نمايد، مى توان آن را جزء ابزارهاى آموزشى اطلاق نمود.

از آنجاىي كه تكنولوژى آموزشى به مفهوم واقعى، نه تنها شامل ابزارها و ساير كار افزارهاى آموزشى مى شود، بلكه انواع رسانه ها و روش هاى آموزشى را شامل مى گردد و چون لازم است هر معلمى مهارت هاى لازم را در بكارگيرى و ساخت اين گونه ابزارها داشته باشد؛ بايد با انواع روش ها و رسانه ها، فلسفه و ارتباطات آموزشى و پرورشى و ساير موارد آگاهى كامل داشته باشد تا در فرايند ياددهى - يادگيرى موفق شود.

باتوجه به نقش بسيار مهم و اساسى ابزارهاى آموزشى در بهبود يادگيرى و كيفيت درسى فراگيران كتاب حاضر به بررسى و معرفى ابزارهاى آموزشى و شيوى كاربرد آنها در مدارس و كلاس درس مى پردازد.

استفاده از رسانه ها، آموزشى مى تواند محيط آموزشى را پويا و فعال نمايد و سبب مشاركت همه جانبه ي دانش آموزان در امر يادگيرى شود و تعامل عميق ترى را بين معلم و فراگيران برقرار سازد. با استفاده از ابزارهاى آموزشى و كاربرد آن در كلاس مى توان روحيه ي خلاق را در دانش آموزان پرورش داد و ايجاد نوآورى را براى جامعه به ارمغان آورد. وجود كارگاه هاى آموزشى تاثير زيادى در يادگيرى دانش آموزان دارد زيرا يادگيرى علاوه بر شنيدن با ديدن و لمس كردن همراه است.

اين كتاب در کنار نرم افزار چند رسانه اى، به معرفى كامل ابزارهاى آموزشى برنامه ي درسى رياضى دوره ي ابتدائى، همراه با كاربرد و مفاهيم مرتبط با آن مى پردازد. در پايان از همكارى صميمانه ي تمامى عزيزان كه در گردآوردن اين مجموعه ما را يارى نموده اند به خصوص از راهنمايى هاى بسيار ارزنده جناب آقاى "دکتر بهزاد اسماعیلی"، تشكر و قدردانى مى نماييم.

سخنی با معلمان

حکیم سخن در زبان آفرین

به نام خداوند جان آفرین

توسعه دانش و ارتقای سطح مهارت های حرفه ای معلمان یکی از برنده های اولویت دار برای نظام های آموزشی دنیاست. در این راستا آشنایی معلمان با ابزارهای آموزشی و کاربرد صحیح آن در فرآیند یادگیری و یادگیری نقش بی بدیل در تسهیل و تثبیت یادگیری دارد. این وسایل اعم از ساده و پیچیده، به عنوان ابزاری برای تسهیل در امر تدریس و یادگیری در نظام های آموزشی به کار می روند. بدیهی است اگر معلمان مهارت های لازم را برای کاربرد این وسایل داشته باشند اثر بخشی و کارایی آنان بهرتر خواهد بود و میزان بهره مندی و استفاده ی مطالب و در نتیجه از ابزارهای آموزشی تأثیرات سازنده ای خواهد داشت. در این میان یکی از دوس که استفاده از وسایل آموزشی در فرآیند آموزش آن ضرورت دارد و ماهی سر ریاضی است که دارای وسایل آموزشی متعدد و متنوع شامل وسایل دست ساز معلم / دانش آموز / اولیاء به صورت آماده است که می تواند بسیاری از مشکلات یادگیری را برطرف نماید.

این کتاب در صد و هفتاد و هفت آموزش نحوه ی استفاده از وسایل و امکانات آموزشی شامل تفهیم و تثبیت یادگیری ریاضی در دانش آموزان و آینه سازان عزیز می باشد. معاونت آموزش ابتدایی اداره کل آموزش و پرورش آذربایجان شرقی در راستای ارتقای کیفیت و بهره مندی معلمان در جهت آشنایی بیشتر آنان با وسایل آموزشی و کاربرد صحیح آن با تشکیل کارگروه ی از مدرسان کیت های آموزشی برنده دسی ریاضی و آموزگاران محصلین این کتاب به همراه محتوای نرم افزاری ننوده است. امید است حاصل تلاش این مجموعه در جهت ارتقای کیفیت آموزشی و تسهیل فرآیند تدریس و یادگیری شمرته شود.

در اینجا جا دارد از راهنمایی و حمایت های بی دریغ مدیر کل محترم آموزش و پرورش استان جناب آقای جعفر پاشایی و کارگروه تولید محتوای کیت های آموزشی برنده دسی ریاضی تشکر و قدردانی بنمایم.

محمد شاطریان

معاون آموزش ابتدایی استان آذربایجان شرقی

فعالیت های آموزشی هر کشور را می توان سرمایه گذاری یک نسل برای نسل دیگر دانست. هدف اصلی این سرمایه گذاری، توسعه منابع انسانی، رشد، آگاهی و به فعل رساندن توانمندی های بالقوه افراد آن جامعه است.

امیرالمؤمنین علی(ع) می فرمایند: «آموزش و یادگیری فقط از راه تعقل، درک و فهم تحقق می یابد»، بنابراین برنامه های درسی خصوصاً برنامه درسی ریاضی که اساس آن بر منطق و عقل بنا شده است باید به گونه ای تدوین شود که موجبات تحول در شیوه های سنتی تدریس معلمان را فراهم آورد و به جای طراحی برای آموزش و انتقال دانش، دانش آموزان را به فراگیری راه های کسب دانش و یادگیری هدایت نماید. خصوصاً در دوره ی ابتدایی که اولین گام های آموزش رسمی شکل می گیرد، تدوین برنامه های آموزشی باید با رعایت استانداردهای آموزش ریاضی چون حل مسأله، اثبات و استدلال، اتصال پیوند های موضوعی و مفهومی و گفتمان ریاضی همراه باشد تا موجبات تربیت نسلی سالم، با نشاط، پرسشگر، فکر خلاق و ... را فراهم آورد.

بنا به اهمیت مواد و ابزارهای آموزشی معارفی آن با انتظاراتی که از به کارگیری این ابزارها در فرآیند تدریس می رود مسئولان آموزش و پرورش و معلمان باتجربه در کنار هم، ضرورت استفاده از ابزارهای آموزشی را برای یادگیری دروس بیش از هر چیز و هر زمان دیگر درک و احساس نموده اند.

مفهوم ابزارهای آموزشی

هر وسیله ای که بتواند کیفیت تدریس و یادگیری را تسهیل نماید می تواند به عنوان ابزار آموزشی به کار گرفته شود.

رسانه های نوشتاری از اولین رسانه هایی بودند که در امر تعلیم و تربیت از آنها استفاده شده است، سپس رسانه های دیگری از قبیل تصاویر، نقشه ها، اسلاید، فیلم و سایر رسانه هایی که امروزه وارد فرآیند تعلیم و تربیت شده اند در جریان تدریس و یادگیری همواره مثر ثمر بوده اند.

ضرورت و اهمیت به کارگیری ابزارهای آموزشی در فرآیند یاددهی-یادگیری وظیفه ی اصلی آموزش و پرورش به عنوان یک نهاد دولتی، پرورش نیروهای انسانی متعهد و کارآمد برای ورود به جامعه است. در این راستا ریاضی نقش عمده ای ایفا می کند. یک دانش ریاضی و آموزش مناسب آن، پایه ی اصلی کارآمدی نیروهای انسانی است. ریاضی همانند زبانی است که به طور مداوم نیازمند آنیم تا آنچه که

می بینیم، می دانیم و می فهمیم را با روشهای دقیق، توصیف و تشریح کنیم و از این طریق دانایی خود را گسترش دهیم و از ریاضی در حل مسائل استفاده کنیم. به همین خاطر است که ریاضی را زبان علم می نامند و در هر برنامه ی درسی ریاضی حضور دارد. ریاضیات علمی است که دارای نظم و سازگاری درونی است و به منظور پرورش نظم فکری و بالا بردن قدرت استدیشیدن و استدلال منطقی و نیز خلاقیت ذهنی مورد توجه قرار می گیرد.

از آن زمان که توجه بشر به مسئله ی آموزشی و پرورش و یادگیری در قالب استفاده از مطالب چاپی جلب شد، روش آموزش بر پایه سخنرانی از طرف معلمان و گوش دادن، یادداشت برداشتن و حفظ کردن برای دانش آموزان به دلیل تکامل مداوم و روزمره دانش بشری موجبات خستگی و نارضایتی را فراهم آورد و آثار این خستگی در آن ها کاملاً پیدا بود. بدیهی است چنین وضعی نمی توانست دوام داشته باشد و این روش جواب نداشت نیازها و ضرورت های دانش آموزان نبود؛ به همین جهت در کنار دگرگونی های آموزش و پرورش، پایه های تغییرات، نیاز به ابزارهای آموزشی بیش از پیش احساس شد.

امروزه وقتی صحبت از حرفه ی معالی می کنیم هرگز انتظار نداریم که از یک علاقه ی کاذب سخن گفته باشیم بلکه از فردی صحبت می کنیم که فراهم کننده ی هر چه بیشتر امکانات و گردآورنده ی تمام وسایل ممکن برای یادگیری است، کسی که می خواهد بداند علم را از کجا و با چه روشی و مسائلی آسان تر و بهتر می توان یاد داد و آموخت.

امروزه بیشتر جوامع برای جبران عقب افتادگی ها، نظام آموزشی خود را مورد بررسی همه جانبه قرار می دهند و سعی می کنند همگام با دیگر نهادهای اجتماعی جامعه، از ابزارها، مواد، تکنولوژی جدید و نوآوری های آموزشی و... به منظور افزایش بازدهی و کسب سرمایه های انسانی و پاسخگویی به نیازهای جوامع انسانی استفاده کنند. اغلب این جوامع سعی می کنند از نتایج تحقیقات، تجارب علمی و فنی سایر کشورها بهره گیرند. یکی از این تجارب برزنده که می تواند در مراکز و نهادهای آموزشی مثمر ثمر واقع شود، استفاده از جنبه های مختلف تکنولوژی آموزشی، اهمیت شناخت دقیق و روش کاربرد ابزارهای آموزشی در فرآیند تدریس است.