



کتاب‌های درسی ریاضی متوسطه در ایران و مالزی

مقایسه مدارس بین‌المللی و مدرسه ایرانی در مالزی و کتاب‌های ریاضی آن‌ها

آذر کریمیان

کارشناس ارشد آموزش ریاضی و دبیر ریاضی قم - اعزامی به مالزی

چکیده

با توجه به اینکه در نظام آموزشی ایران، کتاب درسی به صورت یکسان معرفی شده و از طرفی این کتاب مرجع اصلی تدریس و امتحانات هماهنگ و حتی کنکور است، در این مقاله به بررسی و مقایسه جایگاه و مطالب کتاب‌های درسی ریاضی متوسطه، در ایران و مالزی پرداخته می‌شود. این مقایسه، از طریق دو مدرسه در مالزی؛ یکی مدرسه ایرانی که معلمانش عمدتاً از ایران اعزام می‌شوند و طبق برنامه درسی و مقررات نظام آموزشی ایران اداره می‌شود، و دیگری یک مدرسه بین‌المللی در مالزی، انجام می‌شود. قبل از ورود به بحث آموزش، لازم است که ابتدا، به شرایط ویژه قومی - فرهنگی - مذهبی در مالزی، اشاره شود.

کلیدواژه‌ها: نظام آموزشی مالزی، نظام آموزشی ایران، کتاب درسی ریاضی

موزاییک قومی - فرهنگی مالزی

مالزی یک جامعه چند نژادی، چند فرهنگی و چند زبانی است که راجع به نژادها و فرهنگ‌های اصلی آن، به‌اختصار توضیح داده می‌شود. ترکیب جمعیتی مالزی شامل ۶۵٪ مالایایی و سایر قبایل بومی، ۲۵٪ چینی، و ۷٪ هندی است.

مالایایی‌ها که بزرگ‌ترین گروه قومی در مالزی هستند بیش از نیمی از جمعیت مالزی را تشکیل می‌دهند. اکثریت قریب به اتفاق مالایایی‌ها، مسلمان‌اند، اما اسلامشان، با فرهنگ اسلام در خاورمیانه، متفاوت

است. آن‌ها به همراه قدیمی‌ترین مردم بومی، گروهی به نام «بومی پوترا» را تشکیل می‌دهند که به معنای پسران یا شاهزادگان زمین است. مالایایی، زبان بومی مالایایی‌هاست که یک الگوی خطی براساس زبان عربی است و در گذشته، عمدتاً به خط جاوی نوشته می‌شد. بعدها با گذشت زمان، ترکیب لاتین بر الگوی جاوی به‌عنوان یک الگوی غالب نگارشی، چیره شد. اگرچه امروزه مالایایی‌ها بیشتر در شهرها دیده می‌شوند، ولی فرهنگ سنتی مالایی، در اطراف «کامپونگ» یا دهکده‌ها، متمرکز است.

چینی‌های مالزی، عمدتاً دارای مذاهب بودائیت و مابایانا، تائوئیست یا مسیحی هستند. زبان چینی در مالزی، به انواع لهجه‌های چینی تکلم می‌شود، اما برای برخی از چینی‌ها، انگلیسی حکم زبان اصلی را دارد و با آن صحبت می‌کنند. این درحالی است که از لحاظ تاریخی، زبان چینی در جامعه تجاری مالزی، رایج بوده و هست. طی قرن‌ها، چینی‌ها طرف‌های بازرگانی مالزیایی‌ها بوده‌اند و پس از شنیدن اخباری در ارتباط با ثروت در قرن نوزدهم، تعداد بسیاری از آنان، در اطراف دریای جنوب یا «نانیانگ» جمع شدند. در حال حاضر نیز در مالزی، این باور، حتی به‌طور نمادین، وجود دارد که بازرگانان مالزی، چینی‌اند و در اغلب صنایع، موفق هستند، اگرچه معمولاً سخت‌ترین کارها از استخراج قلع در معدن‌ها گرفته تا احداث راه‌آهن، توسط آنان انجام شده است.

هندی‌ها در مالزی، عمدتاً از نژاد تامیل در جنوب هند هستند و مذهبشان هندو است. برای بسیاری از طبقات متوسط تا بالای متوسط هندی در مالزی، انگلیسی زبان اول است. همچنین جامعه‌ای بزرگ از سیک‌ها در مالزی زندگی می‌کنند که جمعیتشان بالغ بر ۸۳۰۰۰ نفر است. هندی‌ها بالغ بر ۲۰۰۰ سال پیش به مالزی آمده‌اند، اما تا قرن نوزدهم، مهاجرت دسته‌جمعی نداشتند. آنان که از فقر اقتصادی در هند فرار کرده بودند، اغلب به کارهای لاستیک‌سازی، ساختن بناهای زیرساختاری و تأسیس مشاغل کوچک مشغول شدند. آن‌ها با فرهنگ غنی، معبد‌های نفیس، غذا و لباس‌های رنگارنگ خود، در سراسر مالزی زندگی می‌کنند.

قبایل بومی: قدیمی‌ترین ساکنان مالزی، مردم قبیله‌ای هستند. این عده، تقریباً ۵٪ کل جمعیت مالزی را تشکیل می‌دهد که اکثرشان در ایالت‌های «ساراواک» و «صباح»، زندگی می‌کنند. هریک از این قبیله‌ها، درحالی‌که به‌شدت سنت‌ها و ترکیب سنتی جامعه خود را حفظ کرده‌اند، با ترکیبشان با یکدیگر، یک نسل جدید با فرهنگی متفاوت، در مالزی به‌وجود آورده‌اند. نژادهای کامبوجی و ویتنامی نیز، جمعیت‌های کوچکی در مالزی هستند که آداب و رسوم فرهنگی-مذهبی خود را دارند. بالاخره، تعداد اندکی هم به‌عنوان «اوراسیایی» در مالزی زندگی می‌کنند که ترکیبی از اقباب پرتغالی-مالایی‌اند و زبانشان، در آمیخته با زبان پرتغالی است.

سیاست‌های فرهنگی در مالزی

مالزی توسط فرهنگ‌های مختلف شکل گرفته است و هریک به‌تنهایی یا به‌صورت تلفیقی، توانسته‌اند

تأثیر جدی بر کشور داشته باشند. برای نمونه، اگر کسی از یک دهکده در مالزی به محل دیگری مانند «پنانگ» سفر کند که محل کار هندی‌هایی است که به کار لاستیک‌سازی مشغولند و از آنجا به محله چینی‌ها در «کونگ‌سی» بروند، ممکن است احساس کند که از میان سه ملیت مختلف عبور کرده است. در صورتی‌که در شهری مانند کوالالامپور، تنوع و ترکیب وسیع جمعیتی، به‌وضوح نشان داده می‌شود. از سه خانه در یک همسایگی، ممکن است از خانه‌ای صدای اپرای چینی شنیده شود، در خانه‌ای دیگر، مسلمانان ساکن آن در حال نیایش باشند و در خانه سوم، دختری در حال آماده شدن برای کلاس رقص هندی باشد.

به گفته برادران شرکا، جعفری و کاویانی فر (۱۳۸۷)، شاید سهل‌ترین راه برای درک پیچیدگی فرهنگی در مالزی، تعمق در سیاست باز دولت مالزی در زمان انجام آداب و رسوم مذهبی باشد. چنین تکاملی، یقیناً فراتر از حذف مرز در مذهب بوده و تفاهم را گسترش داده است. به‌عقیده آن‌ها، این جنبه مثبتی در مسیر هم‌زیستی سنتی اقوام مختلف در هزاره جدید است که باعث پیشرفت مالزی خواهد شد. دولت‌مردان مالزیایی، سال ۲۰۲۰ را سال دستیابی به قله‌های توسعه و ترقی اعلام کرده‌اند و در برنامه‌های خود، آسیب‌های آن را هم در نظر گرفته‌اند. از دیدگاه آنان، ایجاد جامعه توسعه‌یافته، با تربیت نسلی کاملاً اخلاقی و هم‌بسته، ملازم است. از این رو در برنامه‌های خود، توجه شایسته‌ای به بخش فرهنگ نموده و در اصول برنامه توسعه و دستیابی به قله‌های ترقی، بندهای لازم را جهت پرورش جامعه و سوق دادن جوانان به ارزش‌های اخلاقی، گنجانده‌اند. به‌عقیده آنان، توسعه متوازن، با تأکید بر ارزش‌های اخلاقی و معنوی سنجیده می‌شود. معیار اصلی آنان در این الگو، رشد و پایبندی بر ارزش‌ها و باورها، آداب و رسوم و سنت‌های ملی، نظم اجتماعی، امانت‌داری، سخت‌کوشی، اتحاد، انعطاف‌پذیری، استقامت، صرفه‌جویی و احترام به حقوق دیگران است که تربیت چنین نسلی، از نهاد خانواده شروع شده و در نظام آموزش رسمی، ادامه می‌یابد. اهتمام اصلی مسئولان، به اشاعه شیوه‌های صحیح زندگی، تربیت نسل جوان و نهادینه کردن ارزش‌های مثبت در آنان است. بر این اساس، غنی‌سازی برنامه‌های فرهنگی و تربیت شهروندان جامعه توسعه‌یافته مالزی را، با صدور دستورالعمل‌هایی به رادیو و تلویزیون و مطبوعات، آغاز کرده‌اند. دولت‌مردان مالزی، به‌دنبال تربیت شهروندان فرهیخته، دین‌باور، قانون‌مند، درستکار، اخلاقی و مفید برای جامعه هستند. همچنین، یکی از بندهای برنامه

«به سوی خدمات الکترونیکی» در مالزی، تأسیس مدارس هوشمند با دستور کار پروژه‌های تولید مواد آموزشی - یادگیری، نظام ارزیابی آموزشی، و نظام مدیریت آموزشی مدارس هوشمند است.

نظام آموزش عمومی

بنا به اظهار جلیلی (۱۳۸۵)، در زمان‌های گذشته به‌علت محدودیت‌های مختلف، کتاب‌های ریاضی دبیرستان به‌گونه‌ای تألیف می‌شدند که چندان روان یا خودآموز نبودند. در نتیجه، دانش‌آموز قادر نبود به‌خوبی از آن استفاده کند و این سنت در کلاس‌ها رایج شد که کتاب ریاضی، توسط دبیرانی که آن را درس می‌دهند خوانده شده و تبدیل به جزوه می‌گردید. تمرین‌های آخر هر فصل نیز به‌عنوان تکلیف، توسط دانش‌آموزان انجام می‌گرفت. این کار باعث می‌شد که دانش‌آموزان، متن کتاب را مطالعه نکنند و بیشتر به جزوه معلم، مراجعه نمایند. در صورتی که وی معتقد است اگر محتوای کتاب درسی و نحوه ارائه آن رسا، روشن و پرمثال باشد، مسلماً دانش‌آموزان به مطالعه و استفاده از آن، علاقه‌مند می‌شوند و این امر در ایران که کتاب، اصلی‌ترین وسیله آموزش و ابزار دست معلم است و باید قوی و کارآمد باشد، بسیار مهم است.

نقش ریاضی در نظام آموزش رسمی

ریاضیات موقعیتی است که در آن، دانش‌آموزان، استفاده از اعداد را در یک سلسله مفاهیم متفاوت آغاز می‌کنند و نقش اعداد را در محدوده فرهنگ‌های مختلف کشف می‌کنند، دانش‌آموزان با انجام این کار آموزش می‌بینند که از قوه ابتکار ریاضی در فرهنگ‌های دیگر قدردانی کنند (استانداردهای برنامه درسی مالزی، ۲۰۰۵). از این گذشته، پولیا (۱۹۶۹) بیان می‌کند که «مهم‌ترین نقش ریاضی، توسعه تفکر است و هدف عمومی تدریس ریاضی، توسعه عادت‌های خوب ذهنی در هر دانش‌آموز است، به‌طوری‌که در حد امکان، از پس هر نوع مسئله‌ای برآید (پولیا، ۱۹۶۹). به همین دلیل، زمینه‌های فرهنگی و قومی، بستر مناسبی برای توسعه این عادت‌های ذهنی است. در این راستا، در استانداردهای برنامه درسی مالزی تأکید شده است که یکی از وظایف آموزش ریاضی، تدوین و اجرای برنامه درسی مناسب و انتخاب مسائل و موضوعاتی است که در ارتباط با یاددهی و یادگیری ریاضی باشند. همچنین، آموزش ریاضی تمام دانش‌آموزان را در سن‌های مختلف و در تمام سطوح، از کودکان تا بزرگسالان در برمی‌گیرد و تنها مرتبط با برنامه‌های درسی، کلاس، معلمان و دانش‌آموزان

مدرسه‌ای نیست. به گفته دوآمبروسو (۱۹۸۵)، به موازات پیچیده‌تر شدن جامعه‌ها، بالا رفتن تقاضا برای تدریس ریاضی به همه دانش‌آموزان و افزایش پیچیدگی محتوای ریاضی موردنیاز برای تدریس، کار آموزشگران ریاضی نیز پیچیدگی فزاینده‌ای یافته است، زیرا نیاز به انجام تحقیقات آموزش ریاضی، بیشتر احساس می‌شود.

پیشرفت‌های تکنیکی و اقتصادی سریع برای بیشتر ملت‌ها در هر منطقه و تنوع زیاد زبان و فرهنگ بین ملت‌ها، نشان می‌دهد که پیشرفت و تکمیل کاربردهای آموزش ریاضی در زمینه‌های مختلف، ضروری و لازم است و این طرز تفکر که ما تنها باید دانش‌آموزان دبیرستانی را برای ورود به دانشگاه آماده کنیم، درست نیست. به گفته پولیا (۱۹۶۹)، مهم‌ترین بخش تدریس ریاضی این است که دانش‌آموز به وسیله عمل خودش، آن را کشف کند. در نتیجه، همه دانش‌آموزان می‌توانند از ریاضی، برای ارتقای آموزش عمومی و آموزش شهروندی خود استفاده کنند.

نقش کتاب درسی در توسعه آموزشی

تولید و بهره‌گیری از کتاب‌های درسی در کشورهای مختلف جهان، به دو شیوه متمرکز و غیرمتمرکز انجام می‌شود. در ایران، استفاده از کتاب‌های درسی به‌طور متمرکز صورت می‌گیرد؛ یعنی کتاب‌های درسی در سطح ملی تولید می‌شوند و یک متن واحد درسی در سراسر کشور، تدریس می‌شود. اما در کشورهای نظیر انگلستان، استرالیا، زلاندنو، آمریکا و سوئد، تولید کتاب‌های درسی غیرمتمرکز است؛ به این روش که معمولاً یک برنامه ملی درسی اعلام می‌شود که هدف‌های آن روشن است و مدرسه‌ها می‌کوشند تا به آن هدف‌ها، نزدیک شوند. در حقیقت، هیچ الزامی وجود ندارد که همه معلمان، از یک کتاب درسی واحد برای رسیدن به آن هدف‌ها، استفاده کنند و آن‌ها می‌توانند از بین منابع زیادی که وجود دارند، متن مناسب خود را برای تدریس، انتخاب کنند.

استفاده از کتاب درسی واحد، از مشخصه‌های نظام‌های آموزشی برنامه‌مدار است. در این نظام‌ها، به‌دلیل اتکای صرف دانش‌آموزان و معلمان به کتاب‌های درسی، دامنه معلومات و دانش آنان، محدود می‌شود و لذا، مطالعه خارج از کتاب‌های درسی، می‌تواند به تثبیت و تعمیق مطالب آموخته شده در کلاس درس منجر شود. فانی (۱۳۷۹)، نقل شده در سیدقطبی، (۱۳۹۰) با اشاره به اینکه کتاب‌های درسی هر چقدر جامع و کامل باشند، باز هم نمی‌توانند شامل تمام مطالب علمی مورد نیاز دانش‌آموزان باشند،

مهم‌ترین بخش
تدریس ریاضی
این است که
دانش‌آموز به وسیله
عمل خودش، آن
را کشف کند.
در نتیجه، همه
دانش‌آموزان
می‌توانند از ریاضی،
برای ارتقای آموزش
عمومی و آموزش
شهروندی خود
استفاده کنند

تصریح کرده که کتاب‌های غیردرسی، دانش‌آموزان را به فعالیت و تحقیق بیشتر وادار می‌کنند و مطالب علمی را بیشتر از حد کتاب، به دانش‌آموزان آموزش می‌دهند. همچنین قوه تفکر، استدلال و جامع‌نگری او را تقویت می‌کند و از حل مسائل کتاب‌ها خودداری کرده و راه‌حل‌های متفاوت را فراروی دانش‌آموزان، قرار می‌دهد (سیدقطبی، ۱۳۹۰).

نقش کتاب درسی در نظام آموزشی ایران

برنامه درسی ریاضی مدرسه‌ای در ایران، زمانی تدوین شده است که مؤلفه‌های بومی و جهانی تأثیرگذار بر برنامه درسی، با زمان حال متفاوت بوده‌اند. طی دو دهه گذشته، تغییرات وسیع بومی، منطقه‌ای و جهانی، نیازهای جدیدی را نسبت به آموزش ریاضی مطرح کرده است. دانش پیش‌نیاز برای کودک دبستانی قرن بیست و یکم ایران، با کودک مشابه در دو دهه قبل، فرسنگ‌ها فاصله دارد (گویا، ۱۳۸۰).

در بیشتر کشورهای پیشرفته، بنیادهایی برای چاپ کتاب‌های علمی و مرجع کم فروش اما ارزنده وجود دارد و سرمایه‌هایی کلان، وقف آن‌ها شده است. در ایران چنین بنیادهایی پدید نیامده است و ناشران خصوصی هم، اگرچه کارشان چاپ کتاب‌های علمی خوب باشد، اما جرأت و برنامه کار را ندارند که بخش عمده سرمایه خود را یک سره، روی چاپ مرتب سری کتاب‌هایی متوقف کنند که به فروش خوب آن‌ها در کوتاه مدت اطمینان زیاد نداشته باشند (مصحفی، ۱۳۸۱). اما به‌قول جلیلی (۱۳۸۵)، باید اعتراف کرد که کتاب‌های ریاضی مدرسه‌ای در ایران، از تأسیس دارالفنون تاکنون، از نظر کیفیت و محتوا، رشد تکاملی داشته است.

ساختار نظام آموزشی در مالزی

برنامه درسی مالزی، متمرکز است، اما نشانه‌هایی از عدم تمرکز در برنامه درسی، دیده می‌شود. در برنامه درسی جدید مالزی، معلمان، استادان تعلیم و تربیت و نمایندگان از دولت و ناحیه‌های آموزشی، مشارکت داشته‌اند (نیک‌پی، ۱۳۸۸). از آنجائی که آموزش، در زمره اولویت‌های اساسی دولت مالزی است، از این رو از بودجه ملی کشور، مبلغ کلانی به اهداف آموزشی اختصاص می‌یابد. تحصیل در دوره‌های ابتدائی و متوسطه، برای تمام دانش‌آموزان رده‌های سنی ۷ یعنی سن ورود به سال اول ابتدائی تا ۱۷ سال، رایگان است، ولی اجباری نیست و نرخ افراد باسواد در مالزی، حدود ۹۳٪ است که جزو بالاترین ارقام افراد باسواد دنیا به‌شمار می‌آید. برنامه دولت مالزی برای آینده

نزدیک، اجباری نمودن آموزش ابتدائی برای تمام کودکان مالزیایی است.

دوره‌های تحصیلی از پیش دبستانی تا آموزش عالی در نظام آموزش عمومی مالزی، به شرح زیر است:

• آموزش پیش‌دبستانی از ۵ سالگی (به مدت ۲ تا ۳ سال)

• آموزش ابتدائی از ۷ سالگی (به مدت ۵ تا ۷ سال)

• آموزش متوسطه مقدماتی از ۱۳ سالگی (به مدت ۳ سال)

• آموزش متوسطه تکمیلی، از ۱۶ سالگی (به مدت ۲ سال)

• آموزش کالج (پیش‌دانشگاهی) یا شکل ششم، از ۱۸ سالگی (به مدت ۱ تا ۱/۵ سال)

در نظام آموزشی مالزی، بخش‌های دولتی و خصوصی مشارکت دارند. آموزش دوره‌های ابتدائی و متوسطه در بخش دولتی، رایگان است. بخش اعظم آموزش ابتدائی و متوسطه برای کودکان مالزیایی، توسط مدارس دولتی (آموزش عمومی) تأمین می‌گردد، لیکن بخش خصوصی نیز نقش بسزایی در آموزش عالی کشور، ایفا می‌نماید.

در پایه‌های ابتدایی، برنامه براساس ایجاد دانش پایه شامل خواندن، نوشتن، ریاضی و مهارت‌های فکری، به کودکان ارائه می‌گردد. طی پایه ششم، دانش‌آموزان به آماده‌سازی خود جهت شرکت در امتحان پایان دوره ابتدایی مبادرت نموده و با موفقیت در امتحانات، به دوره دوم تحصیلی راه می‌یابند. در دوره دوم تحصیلی، اکثر مدارس از نوع عادی هستند، اما تعداد اندکی از مدارس هم به‌صورت شبانه‌روزی، شغلی - حرفه‌ای، فنی، مذهبی و ویژه، وجود دارند. علاوه‌براین شش نوع مدرسه، تعدادی مدارس بین‌المللی هستند که اغلب، میزبان دانش‌آموزان خارجی مالزی‌اند و البته، به تعدادی از دانش‌آموزان مالزیایی نیز، خدمات آموزشی ارائه می‌دهند.

مقایسه مدرسه‌های بین‌المللی و مدرسه ایرانی در مالزی

به استناد تجربه‌ای که از سال‌ها تدریس در ایران و دو سال تدریس در مالزی کسب نموده‌ام، و گفت‌وگوی تعاملی با همکاران معلم در دو کشور و تجزیه و تحلیل آن‌ها، مزایا و معایب آموزش مدرسه‌ای در مدرسه‌های بین‌المللی در مالزی و مدرسه ایرانی در مالزی را می‌توان، به این صورت دسته‌بندی نمود:

استفاده از کتاب درسی واحد، از مشخصه‌های نظام‌های آموزشی برنامه‌مدار است. در این نظام‌ها، به دلیل اتکای صرف دانش‌آموزان و معلمان به کتاب‌های درسی، دامنه معلومات و دانش آنان، محدود می‌شود و لذا، مطالعه خارج از کتاب‌های درسی، می‌تواند به تثبیت و تعمیق مطالب آموخته شده در کلاس درس منجر شود

مزایای مدرسه‌های بین‌المللی و ایرانی در مالزی

الف) مزایای مدرسه‌های بین‌المللی در مالزی

- یادگیری و اهمیت به فراگیری زبان انگلیسی و انتخاب زبان دوم به انتخاب دانش‌آموز؛
- تجربه محیط چندفرهنگی و امکان برقراری ارتباط با افراد مختلف و متفاوت از سراسر جهان و آشنایی با فرهنگ‌ها، سنت، طرز تفکرها و دیدگاه‌ها؛
- آشنایی با مذاهب مختلف؛
- آشنایی با روش‌های متنوع تدریس؛
- فعالیت‌های فراتر از تدریس؛
- تأکید بر نقش معلم به‌عنوان راهنما و فعال‌تر بودن دانش‌آموزان در کلاس؛
- توجه به ویژگی‌های فردی دانش‌آموزان و متناسب کردن سطح انتظارات با توان هر دانش‌آموز؛
- داشتن کلاس‌های جانبی مانند کامپیوتر، موسیقی و انجام فعالیت‌های مختلف از قبیل آشپزی، سفالگری، نمایش، رباتیک و غیره؛
- تأکید بر به‌روز بودن آموزش و ارتقای توان علمی دانش‌آموزان؛
- تأکید بر دانش‌آموز محوری و ترغیب دانش‌آموزان به همکاری با دبیر در موارد آموزشی؛
- تأکید بر نقاط قوت دانش‌آموز به بهترین وجه؛
- داشتن ساعت‌های آموزشی بیشتر در هفته؛
- دادن اهمیت بیشتر به ورزش و تربیت بدنی؛
- آموزش کار جمعی و گروهی؛
- آموزش مهارت‌های زندگی در کنار مباحث درسی به‌مدت حداقل دو یا سه جلسه در هفته، شامل آموزش خیاطی و آشپزی به همه دانش‌آموزان (بدون در نظر گرفتن جنسیت)، به‌طوری که گاهی، حجم مطالب نسبت به ایران کمتر است، ولی بخشی از وقت و انرژی معلمان و زمان دانش‌آموزان، به پرورش مهارت‌های زندگی اجتماعی، برخوردها و کنش و واکنش‌های مناسب در جامعه امروزی، تخصیص داده می‌شود؛
- تنوع روش‌های سنجش عملکرد دانش‌آموزان و عدم اتکای صرف به امتحان آخر ترم؛
- داشتن آزمایشگاه‌های مجزا و مجهز برای دروس شیمی، فیزیک و زیست‌شناسی، کتابخانه مجهز با شرایط نورپردازی و فیزیکی خوب، سالن‌های نمایش و موسیقی و فضای آموزشی بسیار مناسب؛
- داشتن کارگاه کامپیوتر با سایت مجهز و اینترنت با سرعت بالا
- تخته‌های هوشمند؛
- امکانات ورزشی مانند زمین فوتبال، استخر و

از آنجائی که آموزش، در زمره اولویت‌های اساسی دولت مالزی است، از این‌رو از بودجه ملی کشور، مبلغ کلانی به اهداف آموزشی اختصاص می‌یابد

نظایر آن.

ب) مزایای مدرسه ایرانی در مالزی

- تسلط بیشتر بر زبان و ادبیات فارسی؛
- کارنامه سالانه قابل پذیرش در ایران؛
- سطح علمی بالاتر در ریاضی و تبحر بیشتر در تحلیل مسائل علمی؛
- پیگیری یادگیری دانش‌آموزان توسط آموزگاران و دبیران.

معایب مدرسه‌های بین‌المللی و ایرانی در مالزی

الف) معایب مدرسه‌های بین‌المللی در مالزی

- ضعیف شدن خواندن و نوشتن متون ادبی فارسی؛
- عدم برخورداری دانش‌آموزان از سطح علمی یکسان، به‌علت باز بودن ثبت‌نام در طول سال و پاره‌وقت بودن یا تغییر بعضی دبیران.

ب) معایب مدرسه ایرانی در مالزی

- محدودیت‌های بسیار به‌طوری که مانع خلاقیت مدیر، معلم و دانش‌آموز می‌گردد؛
- تأکید صرف بر محتوای درسی و محفوظات و توجه نکردن به آموزش‌های شهروندی مانند روابط اجتماعی، بهداشت، مشارکت و نظایر آن‌ها؛
- عدم امکان تدریس عملی بیشتر درس‌ها؛
- عدم تلاش برای شناسایی نقاط قوت و استعدادها و ویژه دانش‌آموزان؛
- به‌روز نبودن مطالب آموزشی و بهره نگرفتن از نرم‌افزارهای آموزشی؛
- اصرار بیشتر بر آموزش‌های اخلاقی به شیوه سخنرانی؛
- تعداد زیاد درس‌ها در دوره دبیرستان؛
- معلم محوری شدید که باعث انفعال و عدم تحرک دانش‌آموزان شده و باعث کسالت و بی‌نشاطی آنان می‌شود؛
- مشکلاتی که به‌سبب تفکیک جنسیتی، در روابط اجتماعی دانش‌آموزان ایجاد می‌شود.

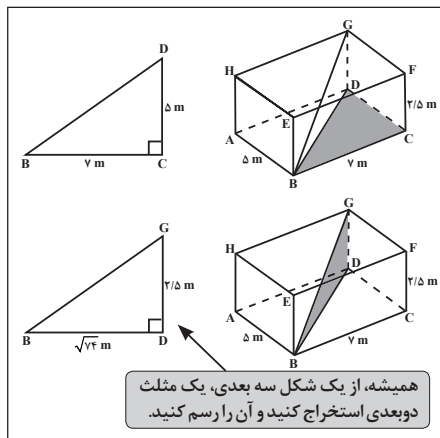
برخی ویژگی‌های کتاب‌های درسی ریاضی در مدارس بین‌المللی و معمولی در مالزی

در مقایسه نقش کتاب‌های درسی مدارس بین‌المللی و مدرسه ایرانی در مالزی، موارد زیر قابل توجه هستند.

الف) مزایای مدرسه‌های بین‌المللی در مالزی

آموزش مهارت‌های زندگی در کنار مباحث درسی به مدت حداقل دو یا سه جلسه در هفته، شامل آموزش خیاطی و آشپزی به همه دانش‌آموزان (بدون در نظر گرفتن جنسیت)، به طوری که گاهی، حجم مطالب نسبت به ایران کمتر است، ولی بخشی از وقت و انرژی معلمان و زمان دانش‌آموزان، به پرورش مهارت‌های زندگی اجتماعی، برخورد‌ها و کنش و واکنش‌های مناسب در جامعه امروزی، تخصیص داده می‌شود

الف) تصاویر کتاب بسیار زیاد، متنوع، دقیق و تا حد امکان، در جهت ایجاد فهم و درک بهتر دانش‌آموزان است. در واقع در این کتاب، سعی شده که نهایت استفاده از درک شهودی دانش‌آموزان بشود. به عنوان نمونه، تصاویری از بعضی صفحات کتاب، نشان داده می‌شود.



ب) طرح مسائلی به صورت بازی، اما با هدف آموزش مطلب مورد نظر برای ایجاد انگیزه و کاستن از حالت انتزاعی موضوع.

شروع کننده: چهار تا چهار

دقیقاً، با استفاده از چهار تا چهار و نمادهای ریاضی، سعی کنید که تمام اعداد حسابی از ۱ تا ۱۰۰ را بسازید. در شکل زیر، برای شروع، چند نمونه آورده شده است.

$$1 = \frac{4 \times 4}{4 \times 4}$$

$$2 = \frac{4 \times 4}{4 + 4}$$

$$3 = \frac{4 + 4 + 4}{4}$$

$$4 = 4 + 4 \times (4 - 4)$$

$$5 = \frac{4 \times 4 + 4}{4}$$

$$6 = 4 + \frac{4 + 4}{4}$$

باید سعی کنید که هر کجا که امکان داشت، فقط از نمادهای ریاضی +، -، x، تقسیم و پرانتزها استفاده کنید. ولی اگر نیاز داشتید که از نمادهای پیچیده تری مانند $\sqrt{\quad}$ استفاده کنید، و اگر برای ساختن اعداد بزرگ‌تر نیاز به کمک داشتید، از معلمان کمک بگیرید.

شروع کننده: در جستجوی گنج

این نقشه جزیرهای است که در آن، گنجی وجود دارد. دزدان، گنج را در جایی زیر خاک دفن کرده‌اند که محورهای x و y آن، اعداد حسابی هستند. از سرنخ‌های داده شده استفاده کنید، تا محلی که گنج دفن شده را بیابید.

سرنخ ۱: x از ۵ بزرگ‌تر است.
 سرنخ ۲: y از ۷ بزرگ‌تر است.
 سرنخ ۳: x یا y از ۷ اول است و دیگری نیست.
 سرنخ ۴: حاصل جمع x و y ۱۶ است.

- تأکید بیشتر بر فهم مطالب؛
 - کیفیت خوب چاپ و زیبایی کتاب‌ها و عکس‌ها که باعث جذابیت آن‌ها می‌شود؛
 - تدریس متناسب با نظام‌های آموزشی و روش‌های جدید مطابق با علم روز دنیا؛
 - کتاب‌های کار بسیار مفید برای هر درس، ضمن استفاده از کتاب درسی به عنوان مرجع اصلی.

ب) مزایای مدرسه ایرانی در مالزی

- امکان مطابقت با برنامه‌های درسی و آموزشی در ایران؛
 - توضیح خوب مطالب؛
 - بالاتر بودن سطح علمی و تنوع مطالب.

پ) معایب مدرسه‌های بین‌المللی در مالزی

- عدم سازگاری دروسی مانند جغرافیا با محیط تجربه شده دانش‌آموز؛
 - قیمت بسیار بالای کتاب درسی.

ت) معایب مدرسه ایرانی در مالزی

- تأکید بیشتر بر حفظ کردن مطالب؛
 - زیاد بودن مطالب غیر مفید؛
 - عدم جذابیت؛
 - نامفهوم بودن و عدم توضیح کافی؛
 - در نظر نگرفتن علایق دانش‌آموزان؛
 - نادیده گرفتن فعالیت‌های گروهی.

مقایسه کتاب‌های درسی مدارس بین‌المللی و مدرسه ایرانی در مالزی

در این بخش، به بعضی از ویژگی‌های کتاب ریاضی مدرسه بین‌المللی در مالزی، با یک نمونه، اشاره می‌شود.

شروع کننده: مسیر وزیر

وقتی که وزیر، روی صفحه شطرنج حرکت می‌کند، مانند شکل زیر، می‌تواند دو خانه (مربع) مستقیم، و یک خانه با زاویه نود درجه برود.

وزیر همچنین، می‌تواند یک خانه مستقیم و دو خانه به هر طرف برود. چگونگی می‌توانید مهره وزیر را حرکت دهید که تمام ۶۴ خانه را ببیند؟ برای شروع، سه حرکت اول انجام شده است.

اگر امکان داشت، مسیری بیابید که ۶۴ امین خانه‌ای که وزیر طی می‌کند، برگشتن به اولین خانه باشد. این کار، مسیر را کامل دور می‌زند و وزیر، به خانه‌ای که از آن شروع کرده، بازمی‌گردد.

پ) استفاده از مطالب مرتبط تاریخی

شروع کننده: اعداد رومی

برای جمع کردن دو حرف، اول بزرگتر و بعد، کوچکتر را بنویسید.

- I = ۱
- V = ۵
- X = ۱۰
- L = ۵۰
- C = ۱۰۰
- D = ۵۰۰
- M = ۱۰۰۰

برای مثال، VI = ۱+۵ = ۶. برای کم کردن دو حرف، اول کوچکتر و بعد بزرگتر را بنویسید. برای مثال، XL = ۱۰-۵۰ = ۴۰.

تکلیف ۱

این اعداد رومی را، تبدیل به اعداد معمولی کنید.

- a) XVII
- b) XIV
- c) XLV
- d) LXX
- e) XCH
- f) DCIX

تکلیف ۲

این اعداد معمولی را به اعداد رومی تبدیل کنید.

- a) ۲۱
- b) ۲۴
- c) ۳۹
- d) ۲۱۲
- e) ۳۱۹
- f) ۴۷

تکلیف ۳

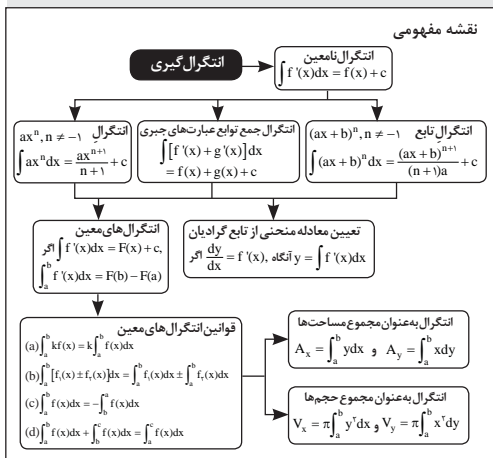
فیلم سازان، معمولاً از اعداد رومی برای سال ساخت اثر خود استفاده می کنند. سال اولین نمایش فیلم جنگ ستارگان و سال اولین نمایش فیلم Lion King، بود. این عددهای رومی را به صورت عددهای معمولی بنویسید

ث) طرح تعداد بسیار زیاد و متنوع مسائل برای حل در پایان هر بخش از درس.

ج) حجم این کتابها در همه دوره های تحصیلی از ابتدایی تا پیش دانشگاهی، چندین برابر حجم آنها در ایران است. برای مثال، تعداد صفحه های یکی از کتاب های ریاضی برای دبیرستان، حدود ۶۰۰ صفحه است. البته، معلمان و دانش آموزان براساس استانداردهای برنامه درسی ملی، و روش و هدف های خاص مسیر انتخابی خود، چنین کتابی را به عنوان مرجع و منبع مهم به کار می برند و الزامی به حفظ کردن که باید تمام محتوای آن را آموخت و به خاطر سپرد، ندارند.

ب) ویژگی های کتاب ریاضی در مدارس مالایی

در کتاب های درسی ریاضی، علاوه بر ویژگی های کتاب های درسی ریاضی در مدارس بین المللی، در ابتدای هر فصل، نقشه مفهومی مطالب آن فصل ارائه شده است.



بعد از ارائه هر مطلب نیز، نحوه استفاده از ماشین حساب برای محاسبات لازم در زمینه مبث مطرح شده، نشان داده می شود.

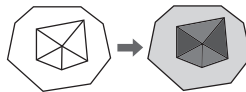
بررسی نمونه ای از نحوه ارائه انتگرال در این کتابها

در کتاب های درسی ریاضی در ایران، ابتدا مفهوم انتگرال با استفاده از سطح زیر منحنی و استفاده از سری ها مطرح می شود، قضایای بنیادی حساب دیفرانسیل و انتگرال اثبات می شوند و در نهایت، به انتگرال به عنوان پادمشتق پرداخته و قضایای محاسبه مشتق بیان می گردد. اما در کتاب مشابه در مالزی، از همان ابتدا انتگرال به عنوان پادمشتق معرفی شده و پس از طرح قضایا بدون اثبات و تمرین در کلاس ها، مسائل محاسباتی متنوع و زیادی، آمده است. همچنین پس از ارائه این مطالب، به محاسبه مساحت زیر منحنی و حجم حاصل از دوران شکل حول محورها، پرداخته می شود.

چالش اینترنت ۱۲

قضیه چهار رنگ

قضیه چهار رنگ مدعی است که تنها چهار رنگ کافی است که یک نقشه را به گونه ای رنگ کرد که هیچ دو منطقه ای، مرز همرنگ نداشته باشند (به جز در یک نقطه).



سعی کنید برای خودتان، چند نقشه بکشید و آن را رنگ کنید. آیا ادعای قضیه چهار رنگ در موردش درست است؟ حالا از اینترنت استفاده کنید و به کمک آن، به سؤال های زیر پاسخ دهید.

۱. چه کسی برای اولین بار، در ماه مارچ سال ۱۸۵۲، این قضیه را مطرح نمود؟
 ۲. چه کسی در سال ۱۸۷۰، اثبات ناقصی برای آن ارائه داد؟
 ۳. چه کسی در سال ۱۸۸۰، اثبات ناقص دیگری برای آن ارائه داد؟
 ۴. کی اثبات قضیه چهار رنگ، با موفقیت انجام شد؟
 ۵. چه کسی این اثبات را ارائه داد؟
 ۶. چه نوآوری عمده ای برای حمایت از آن اثبات، به کار رفت؟
 ۷. فرض کنید که به جای صفحه، یک نقشه فضایی را می خواهید به همین ترتیب رنگ کنید. در آن صورت، چند رنگ کافی است؟
 ۸. ریاضی دانان به یک حلقه سبدهای به شکل دونات، چنبه می گویند. برای رنگ کردن یک نقشه روی یک چنبه، چند رنگ کافی است؟
 ۹. جونی که مارتین گاردنر ریاضی دان به عنوان دروغ اول ماه آوریل (دروغ سیزده نوروز در ایران)، در سال ۱۹۷۵ راجع به قضیه چهار رنگ درست کرد، چه بود؟
 ۱۰. چرا کسی که نقشه می سازد، ممکن است به بیش از چهار رنگ نیاز داشته باشد؟
- راهنمایی: چه چیز غیر معمولی در مورد نقشه آلاسکا وجود دارد؟

ت) اشاره به خطاها و بدفهمی های متداول دانش آموزان.

شروع کننده: درست یا نادرست؟

برای هر سؤال، دو پاسخ محتمل آمده است. پاسخ درست را برای هر یک مشخص کنید و توضیح دهید که در هر پاسخ نادرست، چه خطایی رخ داده است.

- ۱) 3×0 ۳ or ۰
- ۲) $6 - 5 + 1$ ۰ or ۲
- ۳) 5^2 ۱۰ or ۲۵
- ۴) $2 + 3 \times 4$ ۲۰ or ۱۴
- ۵) $4 + 10 \div 2$ ۹ or ۷
- ۶) $(-3)^2$ ۹ or -۹

لازم است در کنار ارائه مطالب علمی و درسی به دانش آموزان، روش های زندگی، روابط اجتماعی، اصول و روش های مراقبت های فردی و بهداشت، مشارکت و همکاری، روش های مطالعه و کمک به دیگران را نیز، به آنها بیاموزیم. حتی لازم است توجه ویژه ای به ورزش شود تا دانش آموزان، ورزش را جزئی از برنامه روزمره خود بدانند

نتیجه‌گیری

به گفته گویا (۱۳۸۱)، «هر ملّتی باتوجه به شرایط اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و فرهنگی خود، و باتوجه به تعریفی که از انسان ایده‌آل دارد، سیاست‌های کلان آموزشی را در سطح ملی تعیین می‌کند. از این رو، لازم است که کتاب‌های درسی از جمله ریاضی که مهم‌ترین وسیله برای بیان مفاهیم ریاضی مدرسه‌ای هستند، به زبان ویژه‌ای نوشته شوند و تا حد امکان، از به کار بردن عبارات‌های مبهم و استعاره‌ای و ضمنی، دوری کنند. این زبان ویژه، نمی‌تواند ترجمه ساده‌ای از زبان‌های دیگر باشد که معمولاً، از فرهنگی کاملاً متفاوت با میراث فرهنگی ایرانی، گرفته می‌شود.

مرکز بین‌المللی تعلیم و تربیت^۱ (IBE) (۲۰۰۰) در ژنو، اعلام داشته است که برنامه درسی مدرسه‌ای، باید درک دانش‌آموزان را نسبت به خویش‌تن خویش، توسعه دهد و در این راه، از دانش و درک معنوی، اخلاقی و میراث اجتماعی و فرهنگی جوامع گوناگون بومی و ملی، استفاده کند.

استفاده از تجارب دیگران در آموزش با بررسی کتاب‌های درسی در مدارس کشورهای دیگر و توجه به نکات مثبت و دوری از ایرادهای آن‌ها به اصلاح و تقویت کتاب‌های درسی در ایران، امکان‌پذیر است. نکاتی که در بالا ذکر شد، کم و بیش در کتاب‌های درسی ایران نیز به چشم می‌خورد. ولی لازم است که بیشتر مورد توجه برنامه‌ریزان و مؤلفان کتاب‌های درسی واقع شود. اما نکته اساسی در استفاده از کتاب‌های درسی در مدارس دیگر، توجه به فرهنگ بومی و قومی در ایران، و طراحی مسائل و مثال‌ها در این جهت، ضروری است. حتی لازم است که کتاب درسی، شامل مثال‌ها و فعالیت‌هایی خارج از محدوده کلاس و مدرسه بوده و به شرایط و نیازهای روز جامعه توجه داشته باشد.

بی‌گمان، نوشتن کتاب‌های درسی با ویژگی‌هایی که گفته شد، به کار گروهی سازمان‌یافته و پی‌گیر نیاز دارد. دیگر زمان آن گذشته است که یک یا چند نفر بتوانند بدون هم‌کاری کارشناسانی از رشته‌های گوناگون آموزشی و هنری، کتاب‌های درسی پسندیده‌ای پدید آورند.

نکته آخر اینکه چنان‌که جوزف آقاسی (۱۹۸۰) تأکید می‌کند؛ آموزش برای تربیت شهروندان مستقل، آزاد و تواناست. پس لازم است در کنار ارائه مطالب علمی و درسی به دانش‌آموزان، روش‌های زندگی، روابط اجتماعی، اصول و روش‌های مراقبت‌های فردی و بهداشت، مشارکت و همکاری، روش‌های مطالعه و کمک به دیگران را نیز، به آن‌ها بیاموزیم. حتی لازم است توجه ویژه‌ای به ورزش شود تا دانش‌آموزان، ورزش را جزئی از برنامه روزمره خود بدانند.

پی‌نوشت

1. International Bureau of Education (IBE)

منابع

۱. آقاسی، جوزف. (۱۹۸۰). **در باب آموزش ریاضی: انقلاب لاکاتوش**. ترجمه زهرا گویا و یونس کریمی فردین‌پور (۱۳۸۱). مجله رشد آموزش ریاضی. سال بیست و یکم. شماره ۷۵. دفتر انتشارات کمک آموزشی، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، وزارت آموزش و پرورش.
۲. برادران شرکا؛ حمیدرضا؛ جعفری؛ آمنه و کاویانی فر؛ محبوبه. (۱۳۸۷). چشم انداز ۲۰۲۰ مالزی. مرکز تحقیقات استراتژیک.
۳. پولیا، جرج. (۱۹۶۹). **اهداف آموزش ریاضی**. ترجمه علیرضا طالب‌زاده و زهرا گویا. مجله رشد آموزش ریاضی، شماره ۷۲. دفتر انتشارات کمک آموزشی، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، وزارت آموزش و پرورش.
۴. جلیلی، میرزا. (۱۳۷۹). «بررسی دو دیدگاه در تألیف کتب درسی». مجله رشد آموزش ریاضی، شماره ۵۹-۶۰. دفتر انتشارات کمک آموزشی، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، وزارت آموزش و پرورش.
۵. جلیلی، میرزا. (۱۳۸۵). «تأملی بر تألیف کتاب‌های درسی ریاضی: بازبینی تجارب گذشته». مجله رشد آموزش ریاضی، شماره ۸۴. دفتر انتشارات کمک آموزشی، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، وزارت آموزش و پرورش.
۶. زمانی، بی‌بی‌عشرت و قصاب‌پور، بیتا. (۱۳۹۰). مقایسه مدارس مالزی با ایران.
۷. سید قطبی، سید مهدی. (نامشخص). نقش و جایگاه کتاب‌های درسی و غیردرسی و کتابخانه‌های آموزشی در نظام آموزشی ایران و جهان: مروری بر متون.
۸. گویا؛ زهرا. (۱۳۸۱). «ضرورت انجام مطالعه تطبیقی آموزش ریاضی در ایران با سایر کشورها». مجله رشد آموزش ریاضی، شماره ۶۷. دفتر انتشارات کمک آموزشی، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، وزارت آموزش و پرورش.
۹. مصحفی، عبدالحسین. (۱۳۸۱). «تاریخچه تألیف کتاب‌های درسی در ایران». مجله رشد آموزش ریاضی، شماره ۶۷. دفتر انتشارات کمک آموزشی، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، وزارت آموزش و پرورش.
۱۰. نیک‌پی، ام‌البین. (۱۳۸۸). «بررسی تطبیقی ویژگی‌های آموزش دوره ابتدایی در کشورهای ایران، آلمان و مالزی». پایان‌نامه منتشر نشده کارشناسی ارشد، (کدام دانشگاه؟).
11. D'Ambrosio, Ubiratan. (1985). *Ethnomathematics and its place in the History and Pedagogy of Mathematics*. For the Learning of Mathematics, 5, 1, Canada.
12. Developing a global dimension in the school curriculum. (2000). Retrieved from http://www.dfes.gov.uk/publications/guidanceonthelaw/115_00/htm.
13. Jama Musse Jama, Pisa (Italy). (1999). *The Role of Ethnomathematics in Mathematics Education*. Retrieved from <http://www.fiz-karlsruhe.de/fiz/publications/zdm/zdm993a2.pdf>.