

سنگاپور از نظر اقتصادی دارای وضعیت مناسبی است. زبان‌های رسمی این کشور، مالزیایی، چینی، تامیلی و انگلیسی است. زبان انگلیسی زبان اداری سنگاپور است.

کلیدواژه‌ها: نظام آموزشی، برنامه درسی فیزیک، سنگاپور

## وضعیت جغرافیایی، سیاسی، اقتصادی و اجتماعی سنگاپور

با توجه به گفته‌های «وینستون هوگ»<sup>۱</sup> (۲۰۰۸) هدف نظام آموزش سنگاپور فراهم‌سازی آموزشی همه‌گیر و جامع برای تمام دانش‌آموزان سنگاپوری است. مشخصه اصلی نظام آموزش و پرورش سنگاپور ارائه و آموزش ویژگی‌های چند ملیتی و چند فرهنگی سنگاپور و همچنین رعایت سیاست دو زبانه این کشور است.

در این نظام، دانش‌آموزان زبان انگلیسی را که زبان رایج و معمول دنیاست، می‌آموزند. آن‌ها همچنین زبان مادری خود را که ممکن است هر یک از این زبان‌های چینی، مالزیایی یا تامیلی باشد، فرا می‌گیرند تا به هویت، فرهنگ، میراث و ارزش‌های نژادی خویش بازگردند. سیاست‌های آموزشی سنگاپور متمرکز بر رشد منابع انسانی است و تلاش بر این است که دانش‌آموزان را با نیازهای فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی کشور آشنا کنند و با آموزش مهارت‌های ویژه به آن‌ها نیروهای کاری لازم جهت رفع این نیازها را فراهم آورند. نظام آموزش و

سنگاپور با جمعیتی بالغ بر چهار میلیون نفر و مساحت ۶۲۰ کیلومتر مربع، کوچک‌ترین کشور مستقل آسیاست که در منطقه جنوب شرقی آسیا واقع شده است. شهر سنگاپور پایتخت کشور و حکومت آن جمهوری است. این کشور با توجه به موقعیت جغرافیایی‌اش، که در مرکز راه‌های دریایی و هوایی اقیانوس‌های آرام و هند قرار دارد، هدایت صادرات و واردات منطقه شرق آسیا را بر عهده دارد و دارای اقتصادی خدمات‌گراست. تولید ناخالص ملی این کشور در سال ۲۰۰۵ برابر ۱۲۰ میلیارد دلار آمریکا (رتبه ۳۹ در جهان) بوده و سهم آموزش و پرورش از این تولید ۳/۸ درصد است. این تداوم رشد صعودی حاکی از اقتصادی سالم و قوی و نیمه دولتی همراه با خدمات اجتماعی و مدنی چشمگیر است که تأثیری عمیق بر رفاه مردم و اقتصاد کشور داشته است. به این علت مردم سنگاپور از درآمد سرانه (رتبه ۲۷ در جهان) بالایی برخوردارند و در رده‌های بالای طبقه‌بندی جهانی قرار دارند. به‌طور کلی،

# ساختار نظام آموزشی و برنامه درسی فیزیک سنگاپور

اشرف السادات شکر باغانی

عضو هیئت علمی مؤسسه پژوهشی برنامه‌ریزی درسی و نوآوری‌های آموزشی



## در نظام آموزشی

سنگاپور در  
دوره ابتدایی،  
یعنی از سال  
اول تا ششم،  
دانش آموزان  
چهار سال  
را به عنوان  
مرحله پایه‌ای  
می‌گذرانند. همه  
دانش آموزان  
در دوره پایه  
موظف‌اند  
برنامه‌های  
مشترک زبان  
انگلیسی،  
زبان مادری،  
علوم تجربی  
و ریاضیات را  
داشته باشند

و مالیایی این زبان‌ها را بیاموزند. وزارت آموزش و پرورش همچنین امکان یادگیری زبان محاوره چینی و مالزیایی را برای اکثر دانش‌آموزان فراهم کرده است.

برنامه آموزشی دبیرستان بر حسب توانایی و علائق دانش‌آموزان متفاوت است. دانش‌آموزان تحصیلات خود را در یکی از چهار رشته تحصیلی که با علائق و توانایی‌های آن‌ها مطابقت دارد، ادامه می‌دهند. البته به منظور آماده‌سازی هر چه بهتر دانش‌آموزان برای دستیابی به نیازهای جهانی و بین‌المللی قرن ۲۱، وزارت آموزش و پرورش سنگاپور روندی را برای مرور و بازبینی مجدد برنامه‌های آموزشی، تعلیم و تربیت و ارزیابی‌های خود آغاز کرده است.

در نظام آموزشی سنگاپور در دوره ابتدایی، یعنی از سال اول تا ششم، دانش‌آموزان چهار سال را به عنوان مرحله پایه‌ای می‌گذرانند. همه دانش‌آموزان در دوره پایه موظف‌اند برنامه‌های مشترک زبان انگلیسی، زبان مادری، علوم تجربی و ریاضیات را داشته باشند. همچنین برخی دیگر از موضوع‌های درسی مثل موسیقی، هنر سفالگری، آموزش بهداشت، مطالعات اجتماعی و آموزش علوم فیزیکی (شامل فیزیک و شیمی) به دانش‌آموزان آموزش داده می‌شود. علاوه بر موارد یاد شده، علم اخلاق نیز به دانش‌آموزان کمک می‌کند تا ارزش‌های اخلاقی و هویت ملی‌شان را بهتر درک کنند. در پایان سال ششم، از دانش‌آموزان امتحان نهایی با عنوان امتحان فارغ‌التحصیلی از مدرسه ابتدایی گرفته می‌شود. آن‌ها با توجه به نمره‌ای که کسب می‌کنند و استعدادی که در درس‌های خاصی دارند، می‌توانند دروس دوره متوسطه مورد نظر را انتخاب کنند. دوره متوسطه حدود چهار تا پنج سال است و زمان آن به استعداد دانش‌آموز بستگی دارد. دروس خاصی برای تمام دانش‌آموزان ارائه می‌گردد که آنان را برای امتحان ورودی دانشگاه، که در پایان چهار سال برگزار می‌شود، آماده می‌کند. کسانی که این امتحان را به خوبی بگذرانند، وارد سال پنجم می‌شوند. برنامه آموزشی برای دوره‌های ویژه و معمولی شامل انگلیسی و ادبیات انگلیسی، زبان مادری، ریاضیات، علوم، تاریخ، جغرافی، هنر و صنعت، طراحی و فناوری، اقتصاد، خانه‌داری، آموزش اخلاق، آموزش تربیت‌بدنی و موسیقی است. با اتمام امتحانات پایانی مقطع متوسطه، دانش‌آموزان می‌توانند به مدت دو سال در آموزشگاه‌های مقدماتی ادامه تحصیل دهند یا به دوره سه ساله پیش‌دانشگاهی در مؤسسات متمرکز وارد شوند. برنامه آموزش ملی سنگاپور تا زمانی که اساس و بنیان قوی در حوزه ادبیات و علوم برای دانش‌آموزان ایجاد نکرده باشد، ادامه خواهد داشت. با توجه به اینکه این اصول، اساس و شالوده یادگیری آینده را پی‌ریزی می‌کنند، موضوعات درسی خاصی به عنوان امکان ابداع و نوآوری به‌طور اختیاری برای تکمیل رئوس مطالب

پرورش سنگاپور بیشتر بر آموزش اخلاق و تربیت بدنی، پرورش افکار خلاق، منتقد و مستقل استوار است. سیاست‌های آموزشی سنگاپور ایجاب می‌کند که هر دانش‌آموز زبان انگلیسی و زبان مادری خویش را یاد بگیرد. این عمل موجب می‌شود که دانش‌آموزان تبحر کافی را در زبان انگلیسی، که زبان تجارت، علم و فناوری است، به‌دست آورند. کارایی و بهره‌وری نظام آموزشی سنگاپور به اندازه‌ای بالاست که دانش‌آموزان پس از فارغ‌التحصیل شدن می‌توانند بلافاصله جذب بازار کار شوند یا به‌طور آگاهانه ادامه تحصیل دهند و مهارت‌های تخصصی بالاتر را کسب کنند. هدف برنامه آموزشی ملی سنگاپور این است که کودکان به نحوی پرورش یابند که میل و اشتیاق به یادگیری برای تمام طول عمر در آن‌ها به‌وجود آید و بتوانند استعداد‌های خود را کشف کنند و پرورش دهند. دانش‌آموزان به خاطر دسترسی به طیف وسیعی از تجارب، به سمت توسعه و رشد مهارت و آموزش‌هایی که در تمام عمر خود به آن‌ها نیازمندند، پیش می‌روند. برنامه آموزشی فراگیر دانش، توانایی محاسبه، به‌کارگیری دو زبان، علوم، انسانیت، هنر، آموزش‌های جسمانی، اجتماعی، آموزش بین‌المللی و آموزش‌های اخلاقی را در بر می‌گیرد.

در کشور سنگاپور برنامه آموزشی سال‌ها مورد بازبینی قرار گرفت تا به شکلی درآید که هم بتواند پاسخگوی تمام نیازهای کلی دانش و کارایی‌های لازم باشد و هم نیازهای دانش‌آموزان با توانایی‌ها و استعداد‌های مختلف را برآورده کند.

وزارت آموزش و پرورش سنگاپور کانون توجه خود را بر آموزش عمومی معطوف داشته است و تلفیقی از موضوع‌های اختیاری و اصلی در دبیرستان به دانش‌آموزان ارائه می‌شود. موضوع‌های اصلی شامل زبان انگلیسی، زبان مادری، ریاضیات و تلفیقی از علوم تجربی و علوم انسانی است. موضوع‌های اختیاری در سنگاپور علوم انسانی و ادبیات چینی را در برمی‌گیرند. مسیر موضوع‌های اصلی امکان کسب تجربه آموزش فراگیر و متعادل را برای دانش‌آموزان فراهم می‌کند؛ درحالی که موضوع‌های اختیاری با توانایی‌ها و علائق دانش‌آموزان سازگارند.

وزارت آموزش و پرورش، جهت ارائه چشم‌انداز و دورنمای جهانی به دانش‌آموزان، زبان‌های خارجی مانند فرانسه، آلمانی و ژاپنی را به دانش‌آموزان علاقه‌مند تعلیم می‌دهد. این مسئله امکان استفاده از فرصت‌ها را برای دانش‌آموزان فرانسوی مقیم سنگاپور مهیا می‌کند. امسال وزارت آموزش و پرورش سنگاپور، محدوده زبان‌های خارجی را به زبان‌های عربی، لهاسایی و اندونزیایی نیز توسعه داده و این زبان‌ها را به طیف زبان‌های آموزشی خود اضافه کرده است. همچنین برای دانش‌آموزانی که به آموختن زبان چینی و یا مالیایی به عنوان زبان دوم علاقه ندارند، این امکان را فراهم کرده است تا به جای چینی

## نمودار ۴-۱ نظام آموزشی سنگاپور



درسی مدارس در نظر گرفته می‌شوند. این مسئله امکان داشتن استقلال و انعطاف‌پذیری بیشتر را در فراسوی اختصاص زمان به برنامه‌های آموزشی برای مدارس فراهم می‌آورد. به این ترتیب، دانش‌آموزان وقت آزاد بیشتری برای رشد و پرورش مهارت‌ها و دیدگاه‌های خود خواهند داشت. نظام آموزشی سنگاپور در نمودار ۴-۱ نمایش داده شده است. همان‌طور که از نمودار مشخص است، دوره تحصیلات دانش‌آموزان سنگاپوری برای ورود به دانشگاه ۱۱ تا ۱۲ سال و برای تحصیل در هر مرحله سن معینی مورد نظر است.

### دوره دبیرستان (۱) دوره ویژه

دوره ویژه یک دوره زمانی ۴ ساله است که دانش‌آموزان پس از گذراندن آن و موفقیت در امتحان پایان این سطح (سطح O)، موفق به کسب دیپلم آموزشی سنگاپور می‌شوند. در این دوره، دانش‌آموزان انگلیسی و زبان مادری خود و همچنین ریاضیات، علوم و علوم انسانی را می‌آموزند. به علاوه برای مدرسه‌ها این امکان فراهم شده است تا موضوعات سطح O را برآورده کنند. به‌طور خاص این دانش‌آموزان به سوی دیدگاه‌های یادگیری تمرین محوری، که برگرفته از متون دانشگاهی صنعتی و وابسته به علوم علمی مختلف است، هدایت و تشویق می‌شوند.

### (۲) دوره معمولی آکادمیک

این دوره که در مجموع ۵ ساله است، شامل یک دوره ۴ ساله می‌شود که بعد از اتمام آن افراد با گذراندن امتحانات سطح N به دیپلم سنگاپور دست پیدا می‌کنند. دانش‌آموزانی که امتحانات سطح N را به خوبی پشت سر گذاشته باشند، برای گذراندن امتحانات سطح O (پایان دوره ویژه) و کسب دیپلم آموزشی یک‌سال دیگر خود را آماده می‌کنند. افراد برگزیده ممکن است برای گذراندن تا دو سطح موضوع O در دبیرستان تلاش کنند یا اینکه سطح N را نادیده بگیرند و به طور مستقیم به دبیرستان ارتقا یابند تا سطح O را بگذرانند. مباحث درسی‌ای که دانش‌آموزان در این دوره می‌آموزند، با مباحث دوره ویژه یکسان و مشابه است.

### (۳) دوره معمولی (فنی)

یک دوره ۴ ساله است و دانش‌آموزان با گذراندن امتحانات سطح N موفق به اخذ دیپلم می‌شوند. در این دوره دانش‌آموزان زبان انگلیسی، زبان مادری خود، ریاضیات و مباحثی با گرایش‌های عملی و فنی را می‌آموزند. از سال ۲۰۰۵ نیز در مدارس واحدهای اختیاری‌ای همچون پرستاری، مهمان‌داری،

متحرک سازی دیجیتالی و مهندسی ارائه می شوند.

از سال ۲۰۰۷ برای ارتقای فراگیری عملی و تمرین محور، یک برنامه آموزشی تجدید نظر شده برای دوره معمولی فنی، که بیشتر بر یادگیری تمرین محور متمرکز است، در تمام مدارس به طور اجباری به اجرا درآمده و کانون دیدگاهها و فرضیه های تدریس نیز بر کار گروهی، خلاقیت و ارائه شفاهی متمرکز شده است.

## ۴) برنامه همگانی و منسجم

برای دانش آموزانی که قصد ورود به دانشگاه را دارند، در عین حال در محیط های نه چندان سازمان یافته نیز قادر به انجام وظایف خود باشند و همچنین برنامه همگانی را انتخاب کرده اند، طراحی شده است. این برنامه برای دانش آموزانی است که آموزش های اولیه و ثانویه ورود به کالج و دانشگاه را بدون امتحانات متوسطه ملی در دبیرستان پشت سر گذاشته اند. برای آماده کردن دانش آموزان برای امتحانات سطح O جهت اخذ دیپلم، که آنها را به سطح وسیع تری از تجارب یادگیری سوق می دهد، می بایست زمان بسیاری صرف کرد. همچنین به این دانش آموزان منتخب و برگزیده برنامه های آموزشی جایگزین و گواهی نامه هایی همچون کارشناسی بین المللی اعطا می شود.

## چارچوب برنامه درسی فیزیک در سنگاپور

لازمه پیشرفت سریع هر کشور در علوم و فناوری، وجود شهروندانی است که با علوم پایه آشنایی داشته گرما و دارای سواد علمی - فناورانه باشند و بتوانند با درک واقعیت های علمی، در زندگی روزانه خود، که پر از پدیده های علمی و فناوری است، تصمیم های منطقی و آگاهانه اتخاذ کنند. هدف از آموزش علوم در سنگاپور، تربیت افرادی است که با علوم و فناوری آشنا باشند. در رویکردهای نوین آموزش علوم، افزایش دانش علمی و درک پدیده های مرتبط با علوم در اولویت قرار دارند اما چون گسترش دانش علمی دانش آموزان با توجه به حیطه های شناختی و سن آنها در تمامی حیطه های علمی دارای محدودیت است، توانایی کسب اطلاعات، ایجاد یا پردازش آن اهمیت ویژه ای دارد. برای برخورداری همه دانش آموزان از رویکردهای آموزشی همسان، برنامه درسی و سرفصل هایی تدوین شده است که بر رشد مهارت های تفکر، مهارت های فرایندی، نگرش و نیز مهارت های تصمیم گیری و حل مسئله تأکید دارند.

در یک جامعه متمدن و پیشرفته، برای درک این واقعیت که علوم و فناوری به زندگی انسان ها شکل می دهد، ضروری است در آموزش علوم نگرش های مثبت افراد نسبت به خویشتن و جامعه مطرح شود تا آنها بتوانند با زندگی ماشینی کنار آیند و

خود را با شرایط دنیای مجازی وفق دهند. از این رو، برنامه های درسی آموزش علوم در سنگاپور تلاش می کنند تا از یک طرف دانش آموزان را با زمینه های علمی آشنا سازند و شرایط مطالعه و یادگیری بیشتر آنان را در آینده و در سطوح بالاتر یادگیری فراهم آورند و از سوی دیگر، با آگاهی دادن و آموزش روش های تفکر، آنان را برای زندگی در یک جامعه علمی - فناورانه آماده سازند. لذا برای دریافت مدرک دیپلم سنگاپور گذراندن چهار سال آموزش متوسطه در دبیرستان الزامی است. در سال های سوم و چهارم متوسطه درس فیزیک برای دانش آموزان سنگاپوری ارائه می شود. محتوای کتاب فیزیک سوم متوسطه (سال نهم) شامل سرفصل های زیر است:

## محتوای کتاب فیزیک سوم متوسطه:

### ۱. اندازه گیری

۱-۱ مقادیر فیزیکی، یکاها و اندازه گیری

### ۲. مکانیک نیوتونی

۱-۲ حرکت شناسی

۲-۲ نیرو

۳-۲ جرم، وزن و چگالی

۴-۲ انرژی، کار و توان

### ۳. گرما

۱-۳ ماده از نظر جنبش ذرات

۲-۳ انتقال انرژی گرمایی

۳-۳ دما

۴-۳ ویژگی گرمایی مواد

### ۴. امواج

۱-۴ خواص عمومی موج

۲-۴ نور

۳-۴ طیف الکترومغناطیسی

۴-۴ صوت

### ۵. الکتریسیته و مغناطیس

۱-۵ الکتریسیته ساکن

۲-۵ الکتریسیته جاری

۳-۵ جریان مستقیم

۴-۵ الکتریسیته کاربردی

۵-۵ مغناطیس

۶-۵ الکترومغناطیس

۷-۵ القای الکترومغناطیسی

لازمه پیشرفت  
سریع هر کشور  
در علوم و  
فناوری، وجود  
شهروندانی  
است که با علوم  
پایه آشنایی  
داشته و دارای  
سواد علمی -  
فناورانه باشند و  
بتوانند با درک  
واقعیت های  
علمی، در  
زندگی روزانه  
خود، که پر  
از پدیده های  
علمی و فناوری  
است، تصمیمات  
منطقی و آگاهانه  
اتخاذ کنند

## محتوای کتاب فیزیک چهارم متوسطه

### ۱. اندازه‌گیری

- مقادیر فیزیکی و یکاها
- اندازه‌گیری

### ۲. مکانیک نیوتونی

- حرکت‌شناسی
- دینامیک
- نیرو
- کار، انرژی و توان
- میدان گرانشی
- حرکت بر مسیر دایره‌ای

### ۳. حرکت نوسانی

- نوسان‌ها
- امواج
- تشدید

### ۴. خواص الکتریکی

- جریان الکتریسیته
- جریان مستقیم
- جریان متناوب
- میدان الکتریکی
- ظرفیت الکتریکی

### ۵. خواص مغناطیسی

- میدان‌های مغناطیسی
- الکترومغناطیس
- القای الکترومغناطیسی

### ۶. گرما

- دما
- ویژگی گرمایی مواد
- گازهای کامل

### ۷. فیزیک جدید

- بررسی الکترونی
- ذرات باردار
- فیزیک کوانتومی
- فیزیک هسته‌ای

## موضوع‌های اختیاری

واحد‌های اختیاری با عنوان انتخاب F و انتخاب M ارائه می‌شوند:

انتخاب F: فیزیک شماره‌ها

انتخاب M: فیزیک پزشکی

این درس‌ها به زبان انگلیسی نوشته شده‌اند. همان‌طور که در سرفصل‌ها مشاهده می‌شود، بعضی از مطالب کتاب فیزیک سال سوم متوسطه در کتاب فیزیک سال چهارم متوسطه مجدداً به عنوان یادآوری تکرار شده است. در طراحی زمان برنامه درسی، چهار بار در هر هفته و در هر بار ۴۰-۳۵ دقیقه زمان‌بندی شده است. ۸۵ درصد این زمان برای تدریس معلم در نظر گرفته شده است و معلمان در ۱۵ درصد زمان باقی‌مانده می‌توانند مراحل یاددهی - یادگیری را به صورت بحث و مبادله اطلاعات با شاگردان بگذرانند یا مطابق با برنامه‌ریزی مدرسه به صورت برنامه درسی محور عمل کنند، این برنامه‌ریزی به معلمان اجازه می‌دهد که انعطاف‌پذیر باشند و انعطاف‌پذیری به معلمان باعث می‌شود تا به توانایی‌ها، تمایلات و نیازهای شاگردان مطابق با اهداف برنامه درسی پاسخ داده شود. علاوه بر افزایش فعالیت‌های مهارتی، به گونه‌ای آن‌ها را آموزش می‌دهند که در آینده بتوانند در رفع مشکلات جامعه خود سهیم باشند.

## روش‌های تدریس در سنگاپور

روش‌های گوناگونی برای ارتقای نیازهای دانش‌آموزان مختلف، افزایش تجارب آموزشی آن‌ها و مشارکتشان در یادگیری ارائه شده است. روش‌های خاص تعلیم و تربیت همچون یادگیری بر پایه تحقیق (کاوشگری) و یادگیری تجربی وجود دارند که امکان درک عمیق‌تر معنای یادگیری را برای دانش‌آموزان میسر می‌سازد. وزارت آموزش و پرورش سنگاپور، مدارس را برای استفاده بیشتر در جهت تعلیم و تربیت و نحوه آموزش‌های متفاوت حمایت می‌کند تا بدین وسیله از انتقال برنامه‌ها و رؤس مطالب پشتیبانی کنند. همچنین دبیران برای به اشتراک گذاشتن مهارت‌های آموزشی خود با دیگران به واسطه شرکت در مجامع و محفل‌های یادگیری و آموزشی تشویق می‌شوند. در مدارس سنگاپور استفاده از رویکرد فعال در آموزش فیزیک به خوبی بهینه شده است و معلم، شاگرد، اولیا و کادر آموزشی و اداری مدرسه به خوبی با این رویکرد آشنایی دارند. هر ساله دانش‌آموزان از طریق انجام دادن تکالیف، پروژه‌ها، آزمون محتوایی و عملکردی و همچنین فعالیت‌های عملی و آزمایشگاهی توسط معلم خود مورد ارزشیابی قرار می‌گیرند. تلاش‌ها و فعالیت‌های مدارس و همچنین موقعیت‌های آنان در به کارگیری روش‌های آموزشی مؤثر و کارآمد در مکان‌های

با توجه به اینکه برنامه‌های آموزشی می‌بایست مواردی را در برگیرد که ممکن است دانش‌آموزان در آینده به آن‌ها نیاز پیدا کنند، آموزش حرفه‌ای دبیران، به امری حساس و حیاتی تبدیل می‌شود



## روش های ارزشیابی در سنگاپور

تمامی کتاب های درسی، کار و ارزشیابی مدارس سنگاپور، برای هر سطح و پایه ای بر پایه برنامه درسی تنظیم شده از طرف وزارت آموزش و پرورش تدوین شده اند. با وجود کتاب های متنوع درسی برای هر سطح، مدارس سنگاپور می بایست از کتاب های یکسانی در سراسر کشور استفاده کنند. علاوه بر کتاب های درسی و کار، در نظام آموزشی سنگاپور استفاده از کتاب های ارزشیابی (شامل پرسش ها و مسائل اضافی) از اهمیت خاصی برخوردار است. کتاب های ارزشیابی سبب می شوند دانش آموزان در کنار کتاب های کار مدرسه تمرین های اضافی نیز داشته باشند. این کتاب ها تمامی موضوع های درسی و نیز فعالیت های کتاب های کار را پوشش می دهند. اغلب دانش آموزان سنگاپوری برای هر موضوع درسی یک کتاب ارزشیابی مجزا دارند. کتاب های ارزشیابی به طور گسترده ای به عنوان بخشی از برنامه درسی مدارس سنگاپور مورد استفاده قرار می گیرند و اوقات فراغت دانش آموزان را در زمان های خارج از مدرسه پر می کنند. کتاب های ارزشیابی ریاضی و علوم، دانش آموزان را ترغیب می کنند تا تمرین های بیشتری حل کرده و با مسائل و تمرین های سخت تر و چالش برانگیز تر نسبت به مفاهیم موجود در کتاب های درسی برخورد کنند. در این کتاب ها، پرسش های تشریحی و چند گزینه ای مفهومی، پرسش های مربوط به یادگیری مهارت های تفکر، استدلال و خلاقیت، سنجش سطوح بالاتر تفکر (عملیات صوری) و نیز تمرین هایی برای فعالیت های دست ورزی طرح می گردد.

عوامل مختلفی در موفقیت دانش آموزان سنگاپوری و نظام آموزش و پرورش سنگاپور نقش دارند. اولین و مهم ترین این عوامل کارایی، احساس مسئولیت و فعالیت هدف دار و برنامه ریزی شده توسط وزارت آموزش و پرورش سنگاپور است. مسئولان نظام آموزشی به کمک متخصصان تعلیم و تربیت، چارچوب های نظام آموزشی و نیز سرفصل های برنامه درسی را به بهترین نحو ممکن و بر پایه مطالعات تطبیقی تهیه و تدوین کرده اند. در سایه فعالیت های آنان کتاب های درسی، کار و ارزشیابی سنگاپور بر پایه سرفصل های مورد نظر تدوین شده اند. روی هم رفته، می توان گفت که پشتیبانی وزارت آموزش و پرورش از معلمان، دانش آموزان، کادر آموزشی و نیز تولید محتوا برای آنان، به نحو احسن انجام می گیرد. سرفصل ها و چارچوب های برنامه درسی سنگاپور کاملاً پویا هستند و با توجه به وضعیت اقتصادی و بازار کار، قابلیت اصلاح پذیری دارند. فرهنگ اجتماعی کشور سنگاپور نیز در رشد تحصیلی دانش آموزان نقش به سزایی

مختلف آموزش و پرورش و همچنین نمایشگاه های خارجی و بیرونی به نمایش گذاشته می شوند. این امر در ایجاد جو رقابتی در مدارس نقش مهمی ایفا می کند و سبب اجرای دقیق تر و بهتر اهداف آموزشی می شود.

## تربیت معلم در سنگاپور

برنامه های آموزش حرفه ای معلمان در سنگاپور، توسط شورای ملی آموزش و پرورش سنگاپور تهیه و تدوین شده و شامل دوره های زیر است (دنگ ۲، ۲۰۰۴؛ دنگ، گوپیناتان ۲۰۰۳):

- یک سال برای دریافت دیپلم دانش آموخته
- دو سال برای دریافت دیپلم آموزش
- چهار تا پنج سال برای دریافت برنامه های دوره لیسانس آموزشی

- دوره ضمن خدمت برای تمرین عملی تدریس  
- با توجه به اینکه برنامه های آموزشی می بایست مواردی را در برگیرد که ممکن است دانش آموزان در آینده به آن ها نیاز پیدا کنند، آموزش حرفه ای دبیران، به امری حساس و حیاتی تبدیل می شود. ضروری است، دبیران مهارت های لازم را جهت هدایت و تسهیل امر آموزش به دانش آموزان، دارا باشند. و بدین وسیله با نیازهای گروه های خاص دانش آموزان برحسب توانایی و روش های یادگیری آشنا شوند. آنان همچنین می بایست توانایی هایشان را برای ارتقای تجارب یادگیری دانش آموزان پرورش دهند و به توانایی تدریس خود به کمک تحقیق و استفاده از یافته های تحقیقاتی بیفزایند تا بدین وسیله تمرین های کلاسی را ارتقا و بهبود بخشند. سنگاپور جزو معدود کشورهایی است که موفق شده است در زمینه تلفیق فناوری اطلاعات و ارتباطات با رویکردهای تربیت معلم و آموزش به دانش آموزان قدم های اساسی بردارد. مسئولان آموزش و پرورش سنگاپور برای راه اندازی رایانه های پرسرعت در مدارس، تربیت معلمانی که بتوانند از این فناوری در امر آموزش استفاده کنند، و تشویق دانش آموزان به پژوهش با استفاده از شبکه، به ساخت وب گاه و طراحی پروژه های شبکه ای طرح های جامع ملی روی آورده اند. براساس آخرین داده های رایانه بانک جهانی، در سال ۲۰۰۱ به ازای هر نفر، ۵ دستگاه رایانه در کشور سنگاپور وجود داشته است. این رقم حتی از کشورهایی چون ژاپن و ایالات متحده نیز بالاتر است. بسیاری از دانش آموزان مدارس راهنمایی و متوسطه سنگاپور از امکانات اینترنت بی سیم، رایانه های قابل حمل کیفی برای دریافت درس از وب سایت مدرسه و نیز ارسال پیام به دوستان و تبادل اطلاعات استفاده می کنند.

1. winston Hodge
2. Deng
3. Gopinathan

1. Wei- Ying Lim, Chee-Kit Looi. (2006). Sustaining and scaling innovations in Singapore schools: issues for school-based learning sciences research archive International Conference on Learning Sciences Proceedings of the 7th international conference on Learning, Indiana, Pages: 446- 452.
2. Winston Hodge. (2007). Basic Education Curriculum Revisited: A Look at the Current Content and Reform. Director, Training and Development Division, Ministry of Education Singapore
3. Syllabus Science lower Secondary nirmal (technical)- 2007- curriculum planning & development division- ISBN 978-981-05-7761-2

دارد؛ زیرا خانواده‌ها برای تحصیل فرزندشان و یادگیری علوم و فناوری اهمیت زیادی قائل‌اند و حاضرند برای افزایش رشد تحصیلی آنان سرمایه‌گذاری کنند. وجود جو رقابتی در جامعه آموزشی سنگاپور و گسترش این روحیه و فرهنگ به رقابت‌های بین‌المللی سبب شده است تا خانواده‌ها برای مسابقات علمی و موفقیت فرزندان خود اهمیت بیشتری قائل شوند. برگزاری مسابقات علمی در سطح مدارس، منطقه، کشور و جهان اهمیت زیادی در نظام آموزشی و نیز در بین خانواده‌ها دارد و روی این اصل بسیاری از خانواده‌ها و مدارس، برنامه‌ریزی خاصی برای این مسابقات دارند. در مدارس سنگاپور هر ساله دانش‌آموزان از طریق انجام دادن تکالیف، پروژه‌ها، آزمون‌های محتوایی و عملکردی و نیز فعالیت‌های عملی و آزمایشگاهی به وسیله معلم خود مورد ارزشیابی قرار می‌گیرند. این امر در ایجاد جو رقابتی در مدارس، نقش مهمی ایفا می‌کند. بر پایه این ارزشیابی‌ها دانش‌آموزان به پایه‌های بالاتر تحصیلی ارتقا می‌یابند و جایگاه علمی و شخصیتی خود را در مدرسه تثبیت می‌کنند. در آزمون‌های سالانه، علاوه بر دانش‌آموزان، مدارس و عملکرد کادر اداری - آموزشی آنها نیز مورد ارزشیابی قرار می‌گیرد و از لحاظ سطح علمی، رشد تحصیلی و کسب عناوین افتخارآمیز رتبه‌بندی می‌شوند. این امر سبب تشویق دانش‌آموزان و معلمان از طرف کادر اداری مدرسه و اجرای منظم‌تر و دقیق‌تر اهداف آموزشی می‌شود. ارزشیابی‌های ملی برای حفظ و بقای استانداردها و همچنین محک زدن اهداف آموزشی، انجام خواهد شد. مدل‌های گوناگون و انواع ارزشیابی‌ها نیز به طور منظم و مستمر مورد بازبینی قرار می‌گیرند و تمرکز زیادی بر روی ارزشیابی در یادگیری دارند. سواد و مهارت معلمان

و دبیران نیز با استفاده از راهکارهای ارزشیابی مورد ارزشیابی قرار می‌گیرد. انواع ارزشیابی‌ها ممکن است برای یک زمینه خاص مفید و مناسب باشد. استفاده وسیع از مدل‌های ارزشیابی جایگزین نیز ممکن است برای آماده‌سازی دانش‌آموزان برای حل مشکلات دشوار و گیج‌کننده که ممکن است در آینده با آنها روبه‌رو شوند، ترجیح داده شود. برای درک این مسئله که آیا دانش‌آموزان مسائل مطرح شده را فرا گرفته‌اند یا نه، باید آن‌ها را ارزشیابی کرد و این ارزشیابی‌ها به وسیله تست‌هایی که هدف آن‌ها ارزشیابی‌های کلی و جزئی است، صورت می‌گیرد. هر دانش‌آموز در سنگاپور امکان این را دارد که دست کم ده سال آموزش دریافت کند. این ۱۰ سال شامل ۶ سال آموزش اجباری (ابتدایی) و ۴ سال آموزش متوسطه یا همان دبیرستان است. دانش‌آموزان در پایان دوران تحصیلات ابتدایی و دبیرستان برای امتحانات نهایی آماده می‌شوند. در سطوح ابتدایی، دانش‌آموزان ۶ سال آموزش می‌بینند و به کسب زبان انگلیسی، زبان مادری خود و همچنین ریاضیات می‌پردازند. علاوه بر این‌ها، علوم، اجتماعی، مدنی، اخلاق، موسیقی، هنر، مهارت‌ها، بهداشت، سلامت و ورزش را نیز می‌آموزند. دانش‌آموزان، هر پایه دوره ابتدایی را با ارزشیابی کیفی می‌گذرانند. در پایان ۶ سال تحصیلی دبستان، از دانش‌آموزان امتحانی هماهنگ به نام امتحانات «ترک دوره ابتدایی» به عمل می‌آید تا آمادگی آن‌ها برای ورود به دبیرستان ارزشیابی گردد و سپس وارد مرحله جدید شوند. از سال ۲۰۰۶ آزمون‌های فارغ‌التحصیلی از دوره متوسطه و پیش‌دانشگاهی در همه رشته‌های تحصیلی سنگاپور، به طریق آزمون‌های استاندارد و بین‌المللی (GCE) برگزار می‌شود.

#### ۴-۱- نتایج مطلوب ناشی از برنامه درسی آموزش و پرورش سنگاپور

در پایان دوره تحصیلی ابتدایی دانش‌آموزان	در پایان دوره تحصیلی دبیرستان دانش‌آموزان	در پایان دوره پیش‌دانشگاهی دانش‌آموزان
قادر به تمایز بین درست و غلط هستند؛	کمال اخلاقی دارند؛	مصمم هستند؛
کارها را با مشارکت دیگران انجام دهند؛	به دیگران توجه می‌کنند و برای آن‌ها نگران می‌شوند؛	مسئولیت‌پذیری اجتماعی را با تمام وجود خود احساس می‌کنند؛
می‌توانند با دیگران رابطه دوستی برقرار کنند؛	قادرند به صورت گروهی کار کنند و برای همکاری‌ها اعتبار و ارزش قائل‌اند؛	مسائل موجود را به راحتی درک می‌کنند؛
حس کنجکاوی درباره اجسام داشته باشند؛	به امور خطیر و خلاقیت دست می‌زنند؛	برای سرمایه‌گذاری و خلاقیت شور و نشاط دارند؛
فکر کنند و نظریات خودشان را بیان نمایند؛	برای آموزش‌های بیشتر آماده می‌شوند؛	می‌توانند به طور مستقل و خلاقانه فکر کنند؛
به کارهای خود افتخار کنند؛	به توانایی خود ایمان دارند؛	برای رسیدن به بهترین‌ها تلاش می‌کنند؛
شعراهای ترویجی سلامت را اجرا کنند؛	سنگاپور را کاملاً می‌شناسند و به آن ایمان دارند.	به زندگی میل و رغبت دارند؛
سنگاپور را دوست بدارند.		می‌دانند برای پیشرفت سنگاپور چه کارهایی می‌بایست انجام دهند.