

# بررسی برنامه‌های درسی تلفیقی علوم و مفاهیم اخلاقی در استرالیا<sup>۱</sup>

زهرا شعبانی

## نحوه ارتقاء به کلاس بالاتر:

ارتقاء به کلاس بالاتر تا پایان پایه دهم به صورت خودکار و برحسب سن دانش آموزان صورت گرفته است.

## شیوه ارزشیابی:

از پایه دهم به بعد امتحانات به صورت داخلی در مدارس برگزار شده است. در اغلب ایالت‌ها در پایان پایه دوازدهم امتحان سراسری برگزار شده است.

## نسبت معلم به شاگرد در سطوح مختلف تحصیلی (۱۹۹۵)

- نسبت معلم به شاگرد در ایالت‌های مختلف متفاوت است ولی متوسط آن به شرح زیر است:  
- نسبت شاگرد به معلم در آموزش عمومی بین ۱۹ تا ۱۵ است.



- نسبت شاگرد به معلم در دوره متوسطه بین ۱۱ تا ۱۳ است.

## تقسیم بندی کودکان استثنایی

معلولیت‌های جسمی یا ذهنی، کم‌آموزی، محرومیت‌های موقعیتی مانند بیماری‌های طولانی ... است.

## جهت‌گیری آموزشی:

تلفیق دانش آموزان عادی با استثنایی در سطوح آموزش عمومی و متوسطه است و ارائه برنامه‌هایی برای قادر ساختن انتقال موفق از مدرسه به محیط زندگی بزرگسالی است.

## اهداف عمومی تحقیقات آموزشی در استرالیا

هدف اصلی پژوهش‌های آموزشی در سطح ملی ارزشیابی از عملکردهای آموزشی و تحقیق در خصوص موضوعاتی است که در نظام آموزشی کشور از اهمیت ملی برخوردار است.

## اولویت‌های پژوهشی جاری در آموزش و پرورش

اولویت‌های پژوهشی جاری در استرالیا عبارتند از: ارزشیابی، برابری تحصیلی، مطالعات آماری آموزش و

با مصوبه‌های قانونی نیز حمایت شده است عبارتند از: قانون تبعیض نژادی، قانون تبعیض جنسیتی، قانون عمل اثباتی، قانون حقوق بشر و برابری فرصت‌ها (یونسکو، ۱۹۹۹).

## اداره و مدیریت نظام آموزش و پرورش

بالاترین مرجع سیاست‌گذاری در آموزش و پرورش شورای وزرای آموزش و پرورش، حرفه‌آموزی و امور جوانان است. این شورای مجمع وزرای آموزش و پرورش است که هر دو سال یک بار برای بحث درباره موضوعات مورد نظر و همفکری در خصوص سیاست‌های آموزش و پرورش تشکیل شده است. دولت فدرال هیچ نقش مستقیمی در اداره آموزش و پرورش کشور بر عهده ندارد. دولت‌های ایالتی از طریق وزارت آموزش و پرورش ایالت، مسئولیت تعیین ارزشیابی، استخدام و آموزش معلمان و تخصیص بودجه را بر عهده دارند. (یونسکو، ۱۹۹۹)

## مدت زمان کلاس و ارائه دروس در هفته:

مواد درسی و مدت زمان ارائه آنها در هر ایالت متفاوت است ولی طبق مصوبه شورای وزرای آموزش و پرورش، اشتغال، حرفه‌آموزی و امور جوانان ۸ ماده درسی اصلی در برنامه درسی ابتدایی در سراسر کشور است که عبارتند از: زبان انگلیسی، ریاضیات، علوم، تعلیمات اجتماعی، هنر، تکنولوژی، ورزش و بهداشت، زبان‌های خارجی.

آموزش و پرورش استرالیا به تبع وضعیت سیاسی و تحولات تاریخی و کسب استقلال، شباهت نزدیکی با نظام آموزش و پرورش انگلستان دارد و آموزش و پرورش این کشور به تعداد ایالت‌ها متفاوت است. به دلیل استقلال نسبی ایالت‌ها در تأمین منابع مالی، هر کدام از ایالت‌ها (۱۸ ایالت) به صورت غیرمتمرکز مدیریت و برنامه‌ریزی شده‌اند. مدت زمان تحصیلات اجباری در این کشور ۹ سال بوده است.

## اصول و اهداف کلی آموزش و پرورش استرالیا

نظام حکومت در استرالیا یک نظام فدرالی است و به موجب قانون اساسی استرالیا، هر یک از ایالت‌ها کنترل نظام آموزشی را در ایالت خود برعهده دارند. اصل حاکم بر آموزش و پرورش در استرالیا برابری دستیابی به کلیه سطوح آموزشی است. تأکید اصلی در دوره تحصیلات اجباری، کمک به رشد ابعاد فردی و جامعه‌پذیری عمومی است. در دوره دوم متوسطه و آموزش عالی هدف‌های اقتصادی و اجتماعی از اهمیت بیشتری برخوردار گردیده است.

## اولویت‌ها و علائق آموزش و پرورش استرالیا

- پرورش نیروی کار مبتنی بر فن‌آوری روز  
- پاسخگو بودن آموزش و پرورش به نیازهای در حال تغییر  
- برقراری ارتباط بین آموزش و پرورش و کارآموزی  
- تداوم بخشیدن به آموزش حرفه‌ای و حرفه‌آموزی به صورت آموزش در طول زندگی  
- اتخاذ رویکرد شایسته‌محوری در حرفه‌آموزی (تأکید بر آن چه که فرد می‌تواند در پایان دوره حرفه‌آموزی در محل کار انجام دهد).

## قوانین و سایر مقررات اساسی مربوط به آموزش و پرورش

هر یک از دولت‌های ایالتی، قوانین مربوط به آموزش و پرورش خود را وضع نموده‌اند. این قوانین عمدتاً در دوره‌ای بین سال‌های ۱۸۷۰ تا ۱۸۸۰ است. دولت فدرال با همکاری دولت‌های ایالتی، نقش مهمی در تأمین برابری و عمل به تعهدات عدالت اجتماعی دولت در قبال آموزش و پرورش ایفا نموده است. برخی از مبانی ارزشی در این خصوص که

برگرفته از طرح پژوهشی: شعبانی، زهرا (۱۳۸۳). بررسی برنامه‌های درسی تلفیقی علوم و مفاهیم اخلاقی در کشورهای آمریکا، کانادا و استرالیا به منظور ارائه نمونه‌های تلفیقی برای دوره ابتدایی ایران. ناظر طرح: دکتر علی اصغر کاکوجویباری، پژوهشکده تعلیم و تربیت، صص ۱۸۹-۱۴۹.

کودکستان آغاز شده است. یعنی در واقع آموزش ابتدایی از ۵ سالگی آغاز شده است. این کلاس آمادگی با حرف k مشخص شده است و در دوره ابتدایی بر ۶ الی ۷ پایه، ۳ الی ۴ سال آموزش دوره اول متوسطه و ۲ سال آموزش دوره دوم متوسطه و ۲ الی ۴ سال بیشتر بر دوره تحصیلات عالی دانشگاهها است.

تحصیلات اجباری از دوره ابتدایی شروع و با تحصیلات دوره اول متوسطه به پایان می رسد. مدارس ۵ روز هفته دایرند و هر روز به ۳ تا ۴ جلسه درسی تقسیم شده است.

مواد برنامه درسی دوره ابتدایی استرالیا به شرح زیر است:

آموزش زبان مادری، ریاضیات، هنر و تکنولوژی، بهداشت و تربیت بدنی، درس اخلاق یا آموزش های دینی ارائه شده است.

معلمان در مدارس استرالیا می توانند دروس را

### آرمان های ملی و موارد توافق و مشترک در امر آموزش و پرورش در استرالیا

ده آرمان ملی تعلیم و تربیتی چهارچوب همکاری بین مدارس، ایالات، مناطق و دولت را تشکیل داده است. قصد بر این است که این اهداف مدارس و نظام های مدرسه ای را برای توسعه اهداف و استراتژی های مشخص، به ویژه در بخش برنامه های درسی و ارزشیابی یاری دهد.

۱- تأمین بهترین نوع تعلیم و تربیت برای تمام جوانان که استعدادها و ظرفیت های آنها را توسعه داده و با نیازهای اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی کشور در ارتباط باشد.

۲- به دانش آموزان قابلیت داده شود که به استانداردهای بالای آموزشی دست یابند و اعتماد به نفس، عزت نفس، احترام به دیگران و برتری جویی را در خود گسترش دهند.

۳- ایجاد عدالت در فرصت های آموزشی و تأمین نیازهای آموزشی دانش آموزان خاص

۴- پاسخ به نیازهای اجتماعی و اقتصادی فعلی و در حال شکل گیری کشور و تأمین نیازهایی که به دانش آموزان اجازه دهد در آینده شغلی و دیگر وجوه زندگی از حداکثر انعطاف پذیری و انطباق پذیری برخوردار باشند.

۵- تأمین زمینه برای آموزش و تعلیم و تربیت بالاتر در ارتباط با کسب دانش و مهارت ها، احترام برای آموختن و نگرش مثبت به تحصیلات مادام العمر.

۶- کمک به پیشرفت دانش آموزان در:

الف- مهارت های سواد انگلیسی، شامل مهارت های شنیداری، گفتاری، نوشتاری و خواندن  
ب- مهارت های کار با اعداد و دیگر مهارت های ریاضی

ج- مهارت های تجزیه و تحلیل و حل مشکل

د- مهارت های پردازش اطلاعات و محاسبه گری  
ه- درک نقش علوم و فن آوری (تکنولوژی) در جامعه

و- دانش در ارتباط با بافت تاریخی و جغرافیایی استرالیا

ز- دریافت و درک اطمینان به مشارکت در هنرهای خلاق

ح- درک و اهمیت دهی به توسعه متعادل و محیط جهانی

ط- ظرفیت اعمال قضاوت در موضوعات مربوط به اخلاقیات و عدالت اجتماعی

۷- توسعه دانش، مهارت ها، نگرش ها و ارزشیابی که به دانش آموزان توانایی هایی را می بخشد تا به عنوان شهروندان فعال و آگاه جامعه دموکراتیک استرالیا در بافت بین المللی شرکت پیدا کنند.

۸- ایجاد درک و احترام در دانش آموزان نسبت به میراث فرهنگی کشور که این امر زمینه فرهنگی گروه های قومی و بومی را نیز در بر می گیرد.

۹- تأمین پیشرفت جسمی و سلامت و تناسب شخصی دانش آموزان و استفاده مناسب از اوقات فراغت

۱۰- تأمین آموزش حرفه ای مناسب و دانش نسبت به دنیای کار، شامل درک ماهیت و جایگاه کار در جامعه

### آموزش دوره ابتدایی در استرالیا

در پاره ای از ایالات شروع تحصیل، از سال آخر

پرورش، حرفه آموزی، کیفیت آموزشی در مدارس کلاس درس و همچنین به شورای پژوهشی آموزش و پرورش استرالیا در پذیرش پژوهش های آموزشی و سفارش پژوهش ها نقش عمده داده شده است.

### اصلاحات آموزش و پرورش در استرالیا

اهداف مشترک و مورد توافق استرالیا برای تعلیم و تربیت در قرن بیست و یکم

آموزش و پرورش باید ظرفیت ها و استعدادها را تک تک دانش آموزان را بسط و گسترش دهد. دانش آموزان به هنگام فراغت از تحصیل باید:

\* مهارت های تجزیه و تحلیل و حل مشکلات و توانایی برای تبدیل شدن به اعضای توانا و مطمئن جامعه قرن بیست و یکم را داشته باشد.

\* خصوصیتی چون اعتماد به نفس، خوش بینی، عزت نفس و تعهد به موفقیت به منزله هدف بنیادین و نقش بالقوه خود را در زندگی به عنوان اعضای خانواده، جامعه و نیروی کار تحصیل کنند.

\* شهروندانی مطلع و فعال باشند با توانایی در اعمال قضاوت و مسئولیت پذیری در مورد اخلاقیات و عدالت اجتماعی و ظرفیت درک جهان خود، تفکر در مسائل و مشکلات مبتلا به جامعه داشته باشند، اتخاذ تصمیم های منطقی و آگاهانه در مورد زندگی خود و همکاری با دیگران از خصوصیات شهروندان قرن بیست و یکم استرالیا است.

در ارتباط با برنامه های درسی باید به استانداردهای بالای برنامه درسی در حیطه دانش، مهارت و نگرش دسترسی پیدا کنند که در هشت برنامه از قبیل هنر، زبان انگلیسی، سلامت و آموزش جسمی، ریاضیات، علوم، محیط زیست و فن آوری و ارتباطات متقابل بین حوزه های مختلف در هشت ایالت استرالیا به توافق رسیده اند.

• به مهارت های ریاضی و زبان آموزی انگلیسی تسلط پیدا کنند و پس از دوره ابتدایی بر کار با اعداد تسلط داشته باشند و قادر به خواندن، نوشتن، هجی کردن و برقراری ارتباط به شکل منسپیشند

• تمام دانش آموزان نسبت به فرهنگ های بومی احترام بگذارند و از آنان نیز درک صحیحی داشته باشند. این امر به آشتی بین استرالیایی های بومی و غیر بومی بیانجامد.

### ده آرمان ملی تعلیم و تربیتی

#### چهارچوب همکاری بین

#### مدارس، ایالات، مناطق و

#### دولت را تشکیل داده است.

#### قصد بر این است که این

#### اهداف مدارس و نظام های

#### مدرسه ای را برای توسعه

#### اهداف و استراتژی های

#### مشخص، به ویژه در بخش

#### برنامه های درسی و ارزشیابی

#### یاری دهد



تعدیل کنند و به تناسب علاقه و نیاز دانش آموزان آنها را به اجرا در آورند و در بعضی از مدارس پیشرفته زبان خارجه، رقص باله و سفالگری برای غنی کردن تجارب دانش آموزان بدون ارزشیابی پایانی به دوره بالاتر ارتقاء پیدا می کنند. نمونه ای از حوزه های برنامه های درسی تلفیقی شهر کانبرا در دوره ابتدایی به شرح زیر است. (معافی، ۱۳۷۸)

ادبیات: مهارت های زبان آموزی (شنیدن، صحبت کردن، خواندن، نوشتن) کتابخانه، زبان فرانسه

تفحص: ریاضیات، علوم اجتماعی، تکنولوژی

مذهب، جلسات جمعی

خلاقیت: هنر، کاردستی، موسیقی، نمایش،

هنرهای ظریف

بدنی: تربیت بدنی، ورزش، بهداشت

مواد برنامه درسی در مرحله اول متوسطه

مواد برنامه درسی در مرحله اول متوسطه که از دو

گروه درسی که شامل دروس اصلی و عمومی تشکیل

شده است عبارت است از:

دروس اصلی و عمومی شامل: زبان مادری، ریاضیات، علوم و علوم انسانی پیشرفته تر و دروسی نظیر بازرگانی، هنر، کارهای فنی، خانه داری، کشاورزی، آموزش مصرف، تندنویسی، تئاتر، راهنمایی و رانندگی، آموزش اوقات فراغت.

### دسترسی به آموزش عمومی در استرالیا

دسترسی به آموزش عمومی در استرالیا از طریق تأمین مدرسه، معلم، تجهیزات و برنامه های مربوط به کودکان بدون توجه به محل زندگی، اعتقادات، شرایط اجتماعی و مالی خانواده ها فراهم شده است. در استرالیا دسترسی به آموزش رسمی یا تعهد نسبت به ویژگی «غیر مذهبی و اجباری بودن» برای همه دانش آموزان لازم التعليم از سیاست های دهه ۱۸۷۰ استرالیا بوده است. برای افراد بعد از ۱۵ سالگی (پایان دوره اول متوسطه) آموزش در استرالیا اجباری نیست ولی این امکانات فراهم شده است که تحصیل تا پایان دوره متوسطه دوم در دسترس برای همه و به صورت رایگان ارائه شده است. (یونسکو، ۱۹۹۱)

### تربیت معلم

کیفیت نیروی آموزشی تا حدودی به استخدام و آموزش پیش از خدمت بستگی دارد. این کیفیت هم چنین به عوامل مربوط به مدرسه مانند (مدیریت، رهبری و پشتیبانی سازمانی) و برنامه ریزی برای آموزش ضمن خدمت وابسته است. در ایالت ویکتوریا تأکید بر آموزش معلمان به عنوان بخشی

و یا موقعیت محکمی در فرهنگ و ساختار مدارس نیستند تا آن را به سوی تحول مورد نظر هدایت کنند. اصلاحاتی مانند آن چه در ویکتوریا رخ داده است نیازمند تغییرات اساسی در طرز تفکر آموزشی بسیاری از معلمان است. آراء و نظرات آنان به سادگی از طریق صحبت کردن در ارتباط با یک سیاست جدید، ارائه سرفصل های تازه و یا مواد درسی جدید تغییر نکرده است. راهبردهای آموزشی مورد نیاز شبیه به همان مطالبی هستند که قبلاً تحت عنوان دانش یادگیرندگان فهرست شده بود. معلمان باید

## برنامه درسی تکنولوژی در دوره اول ابتدایی به صورت موضوع آموزشی تلفیقی با دروس مختلف نظیر هنر، مطالعات اجتماعی و علوم ارائه شده است و در دوره دوم ابتدایی به صورت موضوع مجزا آموزش داده شده است

### ارزش یابی برنامه تکنولوژی استرالیا

نقش ارزشیابی در این برنامه ها کشف نارسایی های برنامه درسی و مشکلات مربوط به فرآیند یاددهی - یادگیری است. و از طریق مشاهده بر نحوه کار فردی و گروهی دانش آموزان نظارت کرده و هم چنین هم گروه نیز پیشرفت کار خود را پیوسته ارزیابی کرده و به اصلاح و بهبود رفتار خود می پردازد.

### برنامه درسی علوم در استرالیا

برنامه درسی علوم در استرالیا در دوره ابتدایی به صورت درهم تنیده با دروس مختلف نظیر هنر، علوم، محیط زیست به نام درس تکنولوژی ارائه شده است و در دوره دوم ابتدایی یا دوره اول متوسطه دروس علوم پایه را به میزان ۲۵ تا ۳۰ ساعت در هفته مطالعه می کنند. کلاس به طور متوسطه از ۲۰ تا ۲۵ دانش آموز تشکیل شده است. تجهیزات و امکانات لازم برای فعالیت های آزمایشگاهی فراهم شده است. گاهی سفرهای علمی به مکان های مختلف، تأسیسات صنعتی، محیط اطراف، پارک ها، باغ وحش ها و موزه ها ترتیب داده شده است.

برنامه علوم در مدارس ابتدایی به میزان کمتری تدریس شده است در پایه هفتم تا نهم در همه مدارس برنامه علوم وجود دارد و پس از آن پایه دهم در تعدادی مدارس به صورت انتخابی اختیار شده است. در پایه یازدهم و دوازدهم دروس علوم پایه در قالب دروس فیزیک، شیمی، زیست شناسی، زمین شناسی، روان شناسی، علوم زیستی و علوم عمومی ارائه شده است. جذابیت این درس برای دختران و پسران متفاوت است. علاقه دختران به درس زیست شناسی ۷۰، شیمی ۴۰ و فیزیک ۲۵ است. حضور ضعیف دختران و دانش آموزان غیربومی دروس های شیمی و فیزیک نشان داده است که دسترسی کافی به برنامه درسی فیزیک و شیمی ندارند و تحقیقات مختلف این امر را تأیید کرده است. دسترسی به علوم پایه برای همه دانش آموزان با فرصت برابر ارائه نشده است.

### چارچوب برنامه درسی تکنولوژی

#### The states territories of Australia

برنامه درسی تکنولوژی در دوره اول ابتدایی به صورت موضوع آموزشی تلفیقی با دروس مختلف نظیر هنر، مطالعات اجتماعی و علوم ارائه شده است و در دوره دوم ابتدایی به صورت موضوع مجزا آموزش داده شده است.

در آموزش و پرورش استرالیا از سال ۱۹۸۹ به بعد با استفاده از تجارب مدارس دولتی با همکاری دانشگاه تاسمانی، برنامه های تلفیقی در هشت حوزه تربیت بدنی، ریاضیات، انگلیسی، مطالعات اجتماعی و محیط زیست، زبان غیرانگلیسی، علوم تجربی و تکنولوژی طراحی شده است.

### برنامه تلفیقی از بیانیه های درسی (Statement) و طرح های جامع (Profiles)

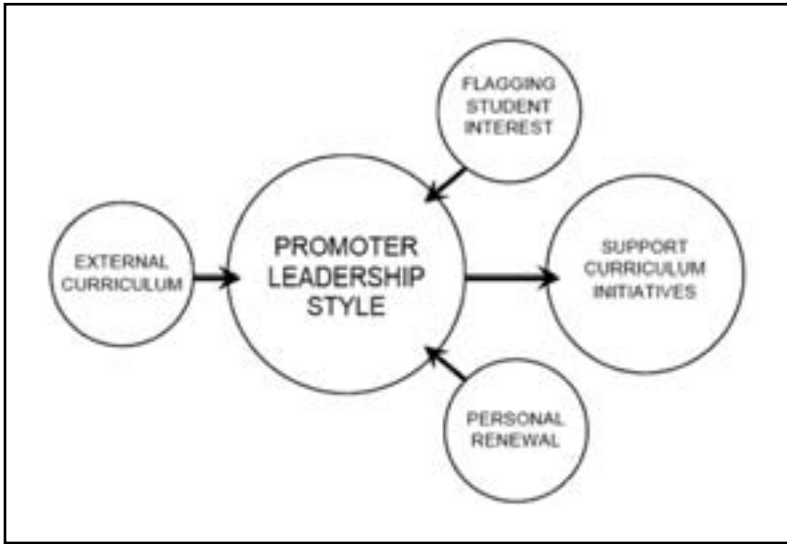
طرح های جامع حوزه های مختلف یادگیری را تشکیل داده است و بیانیه، چارچوبی جهت تدوین برنامه درسی در هر یک از حوزه های مختلف را فراهم کرده است. در هر بیانیه هم چنین رشته های علمی (Strands) و طیف (Bands) در هر حوزه یادگیری در آن موجود است. (Strands) مجموعه هایی از ادراکاتی است که در مورد مفاهیم، فرآیندها و محتواهای یک حوزه، یادگیری صورت گرفته است طیف ها از معرفت

برای روشن کردن عقاید آموزشی خود و نحوه اجرای آن با دانش افزویی به روز شده و در چالش ها با بسط و بازنگری عقایدشان مورد توجه قرار گرفته و با برنامه آموزشی که از یادگیری های مورد نظر آنها حمایت می کند مجهز شوند.

از تحولات اخیر در آموزش ضمن خدمت در نظر گرفته شده است. عده معلمینی که هر سال از دوره های دانشگاهی فارغ التحصیل می شوند تنها بخش کوچکی از کل نیروی شاغل به کار به حساب آمده و در عین حال فارغ التحصیلان جدید دارای نفوذ عمیق







از سطح دانش (Knowledge) تا درک و فهم (Understanding) و به مهارت های علمی در هر یک از حوزه های یادگیری اشاره کرده است در هر بیانیه چهار رشته وجود دارد. عموماً رشته A و B مدارس ابتدایی را پوشش داده است C در مدارس اول متوسطه و D بعد از پایان دوره تحصیلات اجباری آموزش داده شده است.

در هر طرح جامع نیم رخ پیشرفت دانش آموزان را در طول ده سال تحصیلات اجباری در هر یک از حوزه های آموزشی توصیف کرده است هدف اصلی کمک به آموزش و یادگیری دانش آموزان و هم چنین فراهم کردن چارچوبی برای مشخص ساختن پیشرفت تحصیلی هر دانش آموز است.

### اهداف برنامه درسی تکنولوژی در استرالیا

آموزش تکنولوژی در پرورش بعد ذهنی و عملکردی دانش آموزان به عنوان افراد و اعضای یک جامعه سهم اساسی دارد. اهداف برنامه درسی تکنولوژی عبارتند از:

- دانش آموزان را در پیشرفت جامعه سهیم کند.
- احساس توانایی در افراد جامعه به وجود آورد.
- توانایی تکنولوژیکی و ارزشیابی از نوآوری های تکنولوژیکی را در دانش آموزان تقویت کند.
- دانش آموزان را تشویق کند تا افرادی مبتکر و خلاق بار آیند.
- علم و عمل را بیامیزد و فاصله فعالیت های ذهنی و عملی را کم کند.
- دانش آموزان را برانگیزد تا تولیدات و سیستم های تکنولوژیکی را مورد استفاده قرار دهند.
- نوآوری تکنولوژیکی ایجاد کنند.
- نگه داری، اصلاح و سازگاری با تکنولوژی موجود را یاد بگیرند و یادگیری درباره تکنولوژی را استمرار بخشند.

اهداف آموزش تکنولوژی در هشت سطح تحقیق طراحی ذهنی، تولید، ارزشیابی اطلاعات، مواد و سیستم ها طرح ریزی شده است. اهداف از ساده شروع و همراه با افزایش رشد سنتی یادگیرنده به تدریج پیچیده شده است. اهداف سطح تحقیق که در هشت سطح تنظیم شده است به شرح زیر است:

- ۱- درباره انواع تکنولوژی تحقیق می کند و کاربرد محصولاتی را که در زندگی روزمره به کاررفته نشان می دهد.
- ۱-۲ درباره موارد استفاده و آثار اجتماعی برخی محصولات و فرآیندها تحقیق می کند.
- ۱-۳ جنبه های اصلی طرح از جمله جنبه های زیباشناسانه و نیز اثرات زیست محیطی محصولات و فرآیندها را مشخص و بررسی می کند.
- ۱-۴ مناسب بودن محصولات و فرآیندها را برای جوامع و محیط های گوناگون تعیین می کند.
- ۱-۵ به تحقیق و تبیین این نکته می پردازد که چگونه طراحی، ساخت و کاربرد محصولات و فرآیندها از نیازهای جوامع و محیط زیست متأثر می شوند.
- ۱-۶ به تحلیل فرآیند رشد تکنولوژی پرداخته می شود که چگونه نیازها، منابع و شرایط بر تکمیل و کاربرد تکنولوژی خاص اثر می گذارد.
- ۱-۷ به تحلیل هزینه ها و منافع تکنولوژی های خاص و تحلیل ارزش هایی می پردازد که تکمیل و کاربرد این تکنولوژی را موجه می سازند.
- ۱-۸ به تحلیل فرآیند طراحی، ساخت و بازاریابی محصولات و فرآیندهایی می پردازد تا از این طریق

است.

تکنولوژی در تمام زمینه ها اثر گذاشته است. در اثر پیشرفت تکنولوژی ما دارای تلفن، تلویزیون، اتومبیل، پلاستیک، یخچال، وسایل تهویه، داروهای جدید، لباس با مواد جدید (پولیسستر و نایلون) ... شده ایم و انسان برای تأمین نیازهای خود به تکنولوژی وابسته شده است. برای این که راحت تر زندگی کند، سالم باشد، تولید بیشتری داشته باشید به تکنولوژی نیاز دارد. از طریق تکنولوژی می تواند محصولات مفید بسیاری ساخت و خدمات خوبی عرضه کرد.

در عین حال، ممکن است تکنولوژی آثار منفی مانند آلودگی محیط و شلوغی شهرها به بار آورد. بنابراین حسن استفاده یا سوء استفاده از تکنولوژی به نحوه کار ما بستگی دارد. انسان فرصت دارد که محیط زیست خود را اصلاح کند و دنیای بهتری بسازد، با استفاده از وسایلی مانند اهرم و سایر ماشین های ساده، نیروی دست خود را زیاد کند و با استفاده از سطح شیب دار، اجسام را تا ارتفاع زیاد بالا ببرد و با استفاده از مخزن اکسیژن و هوای فشرده در اعماق دریاها فرو برود. (سلطان بیگی، ۱۳۷۷) و در دهه های اخیر پیشرفت تکنولوژی بسیار عظیم شده است و به صورت نیروی محرکه عظیمی در آمده است و بر همین اساس بهترین جایگاه آموزش و یادگیری «سواد تکنولوژی» در مدارس است. و هم چنین کمیسیون بین المللی آموزش و پرورش اذعان دارند که آموزش و پرورش در طول زندگی بر چهار اصل استوار است یادگیری برای «دانستن»، یادگیری برای «انجام دادن»، زیستن است. و در این راستا نظام های آموزشی باید کوشش کنند.

### محتوای برنامه تکنولوژی

برنامه تکنولوژی به عنوان تلفیق حوزه های یادگیری به صورت رشته های مختلف طراحی شده است و چهار رشته به هم وابسته در برنامه تکنولوژی مدارس استرالیا به شرح زیر است:

- ۱- طراحی، ساخت و ارزش یابی
- ۲- اطلاعات
- ۳- مواد
- ۴- سیستم ها

## اهداف آموزش تکنولوژی در هشت سطح تحقیق طراحی ذهنی، تولید، ارزشیابی اطلاعات، مواد و سیستم ها طرح ریزی شده است. اهداف از ساده شروع و همراه با افزایش رشد سنتی یادگیرنده به تدریج پیچیده شده است

نیازها و امکاناتی را که برای ابداع محصولات تازه موجود است مشخص سازد و پیامد سیاسی و زیست محیطی و اقتصادی آن را تعیین می کند.

### چرا برنامه درسی مدارس استرالیا به آموزش تکنولوژی پرداخته اند؟

از آنجا که تکنولوژی بر بسیاری از جنبه های زندگی تأثیر گذاشته است برای درک مفهوم تکنولوژی باید از جنبه های مختلف آن را بررسی کرد. (مهدی سلطان بیگی، ۱۳۷۷)

- تکنولوژی استفاده از تمام دانش بشری جهت تبدیل منابع اولیه برای رفع نیازهای بشر است.
- تکنولوژی بهبود کار و گزینش بهترین وسایلی است.
- تکنولوژی طرحی برای بقای نوع انسان است.
- تکنولوژی ابزار مهمی است که انسان برای تنظیم و اصلاح محیط طبیعی به کار برده است.
- تکنولوژی کاربرد عملی علوم نظری است.
- تکنولوژی کاربرد دانش و دانش کاربردی است. (نظریه ملوین کرانزبرگ)
- تکنولوژی محرک عظیم و متغیر و رو به افزایش است. (نظریه الوین تافلر)
- تکنولوژی روند منضبط، استفاده از منابع علمی و مادی به منظور رفع نیازهای بشر و محدودیت ها است.
- تکنولوژی بزرگ ترین وسیله تطابق با محیط

### ۱- طراحی، ساخت و ارزش یابی

طراحی، ساخت و ارزش یابی فرآیندی است که دانش آموزان از طریق آن به تحقیق و جست و جو درباره ساخت یک شیئی و کشف یک ایده و خلق راه حل های ابتکاری برای پاسخ گویی به مسائلی که مطرح شده است، می پردازند. آنها در فرآیند تصمیم گیری درباره این که چه کاری باید انجام دهند و چگونه باید آن را انجام دهند، به طور فعال شرکت می کنند.

دانش آموزان در جریان فرآیند طراحی، ساخت و ارزش یابی به فعالیت های زیر می پردازند:

- به تحقیق در مورد مسائل و شرایط می پردازند.
- پیشنهادها و طرح های جدید را ارائه می دهند.
- ایده ها و تجربیات را مبادله می کنند.
- فرآیندها و محصولات را تولید می کنند.
- به ارزش یابی اثرات و نتایج آن می پردازند.

### ۲- اطلاعات

اطلاعات دانشی است که در زندگی روزمره تولید شده است و مورد استفاده قرار گرفته است. اطلاعات را می توان ذخیره کرد یا آن را فرا خواند و با استفاده از صوت و تصویر (اعم از تصاویر چاپی، اشکال، نمودارها، جداول و نظایر آن) به دیگران انتقال داد. برای انتقال اطلاعات می توان ترکیبی از روش های مختلف را انتخاب کرد که به ماهیت و هدف خاص هر فعالیت بستگی دارد و دانش آموزان می توانند:

- اطلاعات گوناگون را به شکل های تصویری، صوتی، نمادی و الکترونیکی ارائه و با هم ترکیب کنند.
- منابع اطلاعات را بشناسند و آنها را از طریق رسانه های مختلف به دیگران منتقل نمایند.
- از سخت افزارها و نرم افزارهای کامپیوتری برای بهره گیری بهینه از اطلاعات استفاده کنند.
- ماهیت و موارد کاربرد اطلاعات را درک کنند.
- اطلاعات را جمع آوری، ذخیره و فراخوانی کنند و یا آنها را تغییر شکل دهند.

### ۳- مواد

مواد یا طبیعی هستند و یا با طبیعت ترکیب شده است که به اشکال گوناگون می توان آنها را طبقه بندی کرد.

موادی که دانش آموزان با آنها کار می کنند عبارتند از گل، چوب، پارچه، داده های اطلاعاتی، خاک، فلزات، پلاستیک، گیاهان، هورمون ها و مجموعه از مواد ترکیبی، که خواص متفاوتی دارند و از خاصیت مواد برای محصولات تکنولوژی استفاده شده است و کار با مواد به دانش آموزان امکان داده است که:

- کاربرد، قابلیت ها و ثبات و پایداری مواد را ارزشیابی کنند.
- مواد مناسب را برای دست یابی به نتایج مورد نظر انتخاب و از آنها استفاده کنند.
- از خواص فیزیکی و شیمیایی مواد به خوبی استفاده کنند.
- استفاده حفظ، نگه داری و بازیابی مواد را بیاموزند.
- مواد را به شیوه های بی خطر و با مهارت کافی به کار گیرند.
- از داده ها برای ترکیب و تبدیل اطلاعات استفاده کنند.

### ۴- سیستم ها

منظور از سیستم در تکنولوژی ترکیبی از عناصری است که با یکدیگر ارتباط و تعامل دارند تا نتایج خاصی حاصل شود. تلویزیون، چرخ خیاطی، دستگاه آبمیوه گیری، دوچرخه، کامپیوتر، گیاهانی که فاضلاب را تصفیه می کنند، دستورهای طبخ غذا، همگی مثال و نمونه هایی از سیستم ها به شمار می آیند که هر یک از این سیستم ها حاوی اجزا یا عناصری هستند که ارتباط خاص آنها با یکدیگر، سبب کارکردن سیستم شده است. سیستم ها ممکن است مانند موتور برق پیچیده و یا مانند خودنویس ساده باشد.

توانایی به کارگیری و استفاده از سیستم ها، ایجاد تغییرات مناسب در آنها و درک صحیح رابطه علت و معلولی در درون آنها، بخشی از فرآیند یادگیری در برنامه تکنولوژی است. و کار با سیستم مزایایی دارد که دانش آموزان می توانند از فواید زیر بهره ببرند.

- با سیستم ساده و پیچیده آشنا شوند، اجزای آنها را از یکدیگر جدا سازند، مفصل کنند، تغییر شکل دهند و یا کنترل کنند.
- درباره عملکرد سیستم ها و ساختار درون آن به جستجو بپردازند.

- از میزان کارایی سیستم ها آگاه شوند.
- در ساخت و تکمیل سیستم های الکترونیکی، مکانیکی، سازه ای و اطلاعاتی موفقیت به دست آورده اند.

- درباره مناسب بودن سیستم ها برای یک امر خاص و یا یک جامعه خاص مطالعه کنند.
- نتایج و پیامد ناشی از کاربرد سیستم های گوناگون را ارزش یابی کنند.
- نحوه مدیریت و سامان سیستم ها را در فرهنگ ها و محیط خاص مطالعه کنند.
- حوزه های تکنولوژی که محتوای برنامه درسی براساس آن سازماندهی شده است از هفت حوزه مهم تشکیل شده است که به شرح زیر است:

**۱- تکنولوژی مواد:** این رشته استفاده و تولید مواد برای رسیدن به نتایج مورد نظر، دانش و کاربرد انواع گوناگون مواد تبدیل و بازیافت آن ها را دربر گرفته است.

**۲- اطلاعات و تکنولوژی ارتباطات:** شامل سیستم هایی است که افراد را در کسب آرایه و تبادل اطلاعات در اشکال گوناگون توانا می سازد.

### ۳- تکنولوژی الکترونیکی و کنترل: این رشته

طراحی، ساخت و تولید سیستم ها و وسایل مختلف از مدارهای ساده الکترونیکی تا مدارهای الکترونیکی پیچیده مانند ربات ها و سیستم های کنترل را شامل شده است.

**۴- بیوتکنولوژی:** شامل بهره گیری از سیستم های زنده برای طراحی و تولید فرآیندها به منظور بهره رساندن به مردم است. موجودات زنده الهام بخش بسیاری از اختراعات هستند.

**۵- تکنولوژی فرآیند:** این رشته به فرآیندهای شیمیایی، صنعتی، تولیدی و وسایل حمل و نقل اشاره می کند.

**۶- طراحی و گرافیک:** استفاده از مواد گوناگون، شکل ها، ساختن نمونه های کوچک از چیزهایی ساخته شده با هدف تولید طرح ها و ایده ها و اطلاعات فنی را دربر گرفته است.

**۷- تکنولوژی غذا:** فرآیندهای تهیه بهداشتی مواد غذایی، بسته بندی، بازاریابی و فرآورده های تولیدی را شامل شده است.

### ساخت و طرح جامعه آموزش تکنولوژی استرالیا

تعداد سطوح سازماندهی	عناصر طرح جامع آموزش و تکنولوژی		بیانیه های آموزشی Statements
	سازماندهی محتوا از حوزه یادگیری	رشته ها Strands	
۸ سطح	تحقیق (۱) طراحی	۱- طراحی، ساخت، ارزیابی	هشت حوزه آموزشی
۸ سطح	ذهنی (۲) تولید (۳) ارزیابی (۴)		
۸ سطح	ماهیت ها	۲- اطلاعات	هشت حوزه آموزشی
۸ سطح	روش ها		
۸ سطح	ماهیت	۳- مواد	هشت حوزه آموزشی
۸ سطح	روش ها		
۸ سطح	ماهیت	۴- سیستم ها	هشت حوزه آموزشی
۸ سطح	روش ها		

### حیطه های مختلف اهداف برنامه تکنولوژی

**۱- تحقیق:** دانش آموز به تحقیق درباره شکل پرداخته است و کاربرد محصولاتی را که در زندگی روزمره به کار می روند مشخص می شود.

**۲- طراحی ذهنی:** با استفاده از آزمایش و خطا، مدل های ساده، ترسیم اشکال و تصاویر، ایده هایی برای طرح های عملی تولید کرده اند.

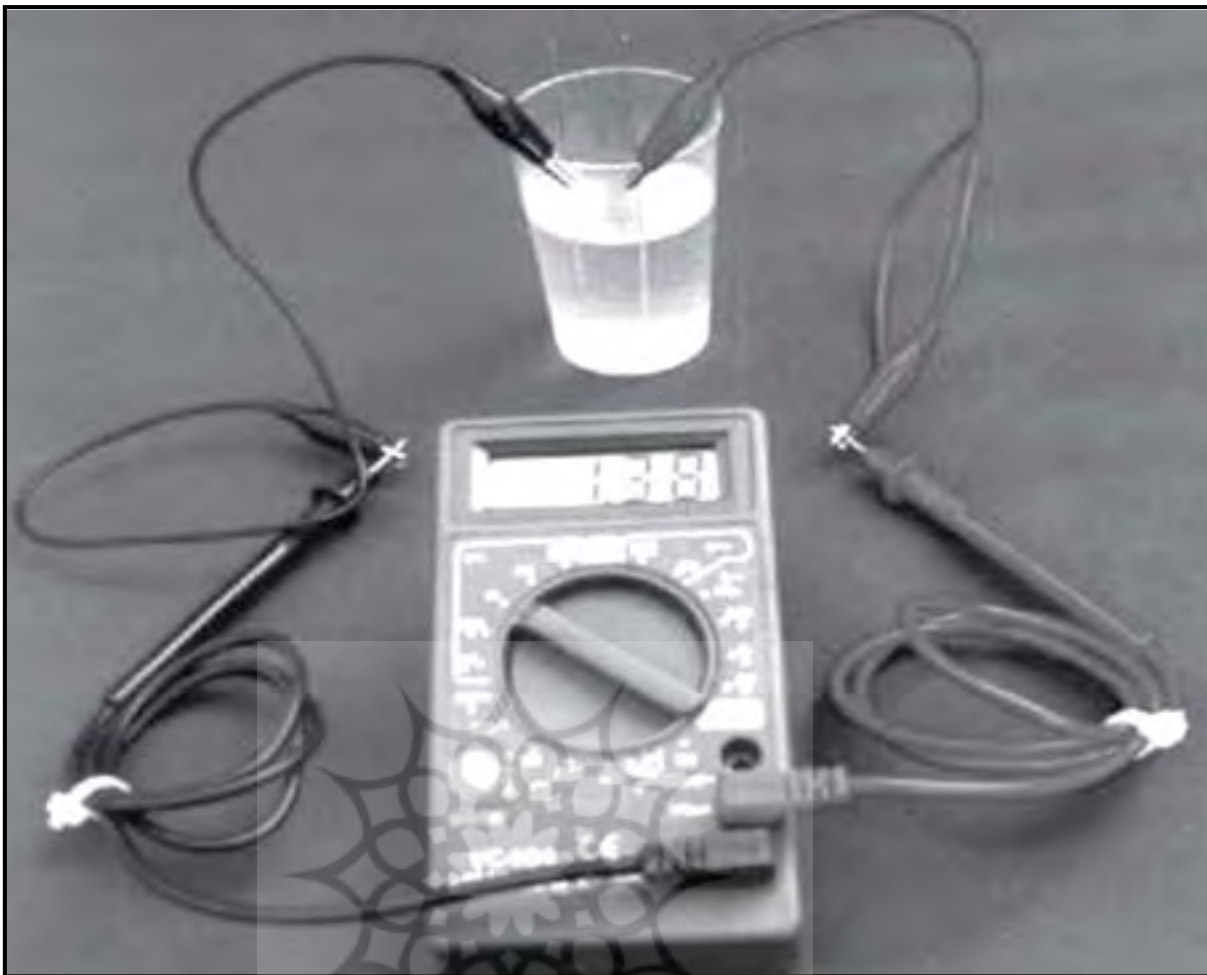
**۳- تولید:** با رعایت دقت و اصول ایمنی به اجرای فرآیندهای ساده تولید می پردازند.

**۴- ارزیابی:** احساس خود را در مورد کارهای عملی و محصولات و فراگردهای خود توصیف کرده است.

**۵- اطلاعات:** ماهیت (Nature): راه های مختلف را که برای استفاده و آرایه اطلاعات وجود دارد مشخص می کرده اند. روش ها (Techniques): با استفاده از روش های ساده به کسب ثبت و آرایه

### رویکرد تلفیقی و بین رشته ای

از طریق روش پروژه و درگیر کردن دانش آموزان از طریق انجام پروژه های تلفیقی فن آوری، علوم و هنر بوده است و ایده ها از طریق طراحی، ساخت و ارزش یابی انجام شده است و هم چنین فرآیند طراحی متضمن شناسایی مسئله و تحلیل دانش آموزان از مسئله، ارزیابی راه حل های انتخاب شده می باشد



اطلاعات پرداخته‌اند.

**۶- مواد ماهیت:** مواد معمولی و برخی از کاربردهای آنها را مشخص کرده‌اند.

**۷- روش‌ها:** از وسایل مختلف برای بهره‌گیری از مواد معمولی و شکل دادن به آنها استفاده کرده‌اند.

#### ۸- سیستم‌ها

**ماهیت:** برخی از سیستم‌های متفاوت و معمولی و کاربردهای آنها را مشخص کرده‌اند.

**روش‌ها:** یک سلسله قدم‌های عملیاتی کوتاه را برای به کار انداختن یا مونتاژ کردن یک سیستم را دنبال کرده‌اند.

آموزش تکنولوژیکی در هشت سطح از سال اول ابتدایی تا سال دهم دبیرستان طراحی شده است این سطوح معادل سال‌های درسی نیست صرفاً نشان دهنده رشد ذهنی و افزایش توانایی دانش‌آموزان در درک مفاهیم و موضوعات تکنولوژیکی هستند طرح جامعه برای هر سطح از چند رشته آموزشی ۱- طراحی، ساخت، ارزیابی ۲- اطلاعات ۳- مواد ۴- سیستم‌ها است و هر رشته از چند ایده سازمان دهنده محتوا تحقیق، طراحی ذهنی تولید و ارزیابی، ماهیت و روش‌ها تشکیل شده است.

#### روش‌های یاددهی - یادگیری در برنامه تکنولوژی استرالیا

رویکرد تلفیقی و بین رشته‌ای از طریق روش پروژه و درگیر کردن دانش‌آموزان از طریق انجام پروژه‌های تلفیقی فن‌آوری، علوم و هنر بوده است و ایده‌ها را از طریق طراحی، ساخت و ارزیابی انجام

شده است و هم چنین در فرآیند طراحی متضمن شناسایی مسأله و تحلیل دانش‌آموزان از مسأله، ارزیابی راه‌حل‌های انتخاب شده را دنبال کرده‌اند بر تجربیات دانش‌آموزان و ساخت و ساز کردن تکنولوژی تأکید شده است و هم چنین تأکید کردن بر اهداف تا اندازه‌ای رویکرد رفتاری نشان داده شده است.

در هم تنیدگی محتوا و فرآیند یاددهی - یادگیری در برنامه تکنولوژی مشاهده شده است در این برنامه‌ها محتوا و روش چنان با یکدیگر تلفیق شده است که تفکیک آنها از یکدیگر امکان‌پذیر نیست و تمرکز و نقطه ثقل برنامه بر روش‌های تحقیق و حل مسأله و فرآیندهای ذهنی و شناختی قرار دارد و محتوای برنامه با تأیید بر فرآیند یاددهی - یادگیری مسأله و حل مسأله طراحی شده است.

#### نقش مدیران در برنامه ریزی درسی ایالت ویکتوریای استرالیا

رئوس مطالب دروس نمونه و واحدهای کاری منتشر شده و بسیاری از آن واحدها از سوی معلمان و شبکه‌های معلمی به موازات توسعه آموزشی در چارچوب اجرا درآمده است به ارزیابی اهداف، محتوا، تجربه‌های یادگیری و ارزیابی پرداخته شده است.

در یک نظام غیر متمرکز برنامه آموزشی مدرسه و چارچوب سازمانی آن از مدیریت مدرسه و برنامه‌ریزی آموزشی حمایت کرده است و رهنمودهایی در مورد ساختارهای اداری، مدیریتی، ارزشیابی و برنامه‌ریزی ارائه شده است. این روش اهمیت نقش تمهید

مقدمت سازمانی، امکانات، روابط انسانی، شرایط مدرسه و جامعه را برای دستیابی به آموزش نشان داده است.

برنامه‌های آموزش مدیریت برای مدیران مدارس، هماهنگ‌کنندگان دوره‌های آموزشی و اعضای شورای مدرسه به اجرا درآمده است. همچنین جلسات منظمی بین مدیران مدارس یا مدیران منطقه‌ای برگزار گردیده است تا آن‌ها را در هماهنگی و برنامه‌ریزی امور یاری نمایند.

برنامه‌های رشد تخصصی که برای معلمان به اجرا آمده است شامل گردهمایی‌های برنامه‌هایی مانند: برنامه‌های فوق‌العاده پس از مدرسه، برنامه‌های خاص پس از فراغت از تحصیل و برنامه‌های هشت روز فعالیت آزاد دانش‌آموزان در مدارس را در هر سال در بر گرفته است. در بعضی از آن روزها، مدارس نزدیک به هم در یک منطقه برای تبادل نظر و گفتگوی بیشتری در یک جا گردآمده‌اند، انجمن‌های موضوعات درسی نیز شامل انجمن معلمان علوم و مشاوران خصوصی و نیز کارگاه‌های آموزشی و کنفرانس‌ها را در بر گرفته است (APED, ۱۹۹۱).

مقالاتی در قالب مجلات وابسته به معلمان و خبرنامه‌هایی در ارتباط با آموزش و پرورش منتشر شده است. که به توضیح و اصلاح سیاست‌ها پرداخته و با ارائه نمونه‌های عملی در اجرای بهتر سیاست‌ها توصیه شده است.

مدارس باید میزان پیشرفت خود را مخصوصاً با توجه به گزارش‌های دریافتی از شورا مستند نموده و گزارش آن را به اطلاع مراکز آموزش و پرورش و عموم برسانند.