



از کودکتان تا صنف 2

تفحص ساینس، تکنالوژی، انجیری و ریاضیات (STEM) در خانه

فعالیت ها و ایده هایی برای
والدین جهت حمایت از یادگیری
و انکشاف اطفالشان.

ساینس، تکنالوژی، انجیری و ریاضیات

در داخل این چیست

- 1 اطفال به طور طبیعی کنجکاو هستند
- 2 STEM چه می باشد؟
- 3 برای یادگیری بازی ضروری است
- 4 سرگرمی صندوق اسباب بازی
- 5 در مطبخ
- 7 مهارتهای سوال کردن
- 7 یادگیری از طریق خواندن
- 8 در روزهای بارانی
- 9 جمع آوری گنجینه ها
- 10 فضاهای خارج از خانه
- 12 در شب
- 13 در ساحل
- 13 در پارک
- 14 دمیدن در حباب
- 15 بازی در تب حمام
- 16 دوباره فکر کنید، کم نمایید، بازیافت (recycle) کنید و دوباره استفاده کنید

عنوان: تخصص STEM در خانه: ساینس، تکنالوژی، انجینیری و ریاضیات.
شماره SCIS: 1831078
ISBN: 978-0-7307-4608-9
وبسایت: education.wa.edu.au

© وزارت تعلیم و تربیه، استرالیای غربی 2017

این نشریه را می توان آزادانه به طور کامل یا قسمی و در هر قالب در موسسات آموزشی برای مقاصد غیرانتفاعی کپی کرد.

این مطالب در صورت درخواست در قالب های جایگزین مناسب در دسترس است.

اطفال به طور طبیعی کنجکاو هستند

بازی کردن، تفحص نمودن و پرسش سوالات زیاد
- اطفال به این گونه در مورد خود، دیگران و جهان
اطرافشان یاد می گیرند.

این جزوه حاوی فعالیت های
زیادی است که می توانید در
خانه با اطفالتان برای حمایت
از یادگیری و انکشاف آنها در
STEM (ساینس، تکنالوژی،
انجیری و ریاضیات)
انجام دهید.



STEM چه می باشد؟

STEM یک روش یادگیری و انکشاف است که حوزه های ساینس، تکنولوژی، انجینیری و ریاضیات را با هم ادغام می کند.

از طریق STEM، اطفال یاد می گیرند که:

- سوالات پرسان نمایند
- باهم کار کنند
- خلاقانه فکر کنند
- مشکلات را حل کنند
- تفحص و جستجو کنند
- ریسک های سنجیده نمایند
- راه حل ها را آزمایش کنند
- راه های جدید انجام کار ها را کشف کنند.

به عنوان اولین معلم طفل خود، شما می توانید شروع به ایجاد مهارت های STEM آنها از سنین اولیه کنید و پایه محکمی را برای یادگیری آینده آنها ایجاد کنید. با تشویق کردن طفل تان به بازی، تفتیش و تفحص، شما به آنها کمک می کنید تا در یادگیری خود بطور فعالانه اشتراک نمایند.

با پیشرفت در تکنولوژی،
قریب به 65 فیصد از اطفالی
که مکتب ابتدایی را شروع
می کنند احتمالاً در مشاغلی
کار خواهند کرد که هنوز
وجود ندارد.

برای یادگیری بازی ضروری است

بازی سرگرم کننده و یک بخش مهم از یادگیری و انکشاف اطفال است.

اطفال از طریق بازی:

- به آنچه انجام می دهند علاقه مند و مرتبط می گردند
- از طریق تقلید کردن از دیگران یاد می گیرند
- آزادی دارند که علایق خود را جستجو نمایند و به سوالات خود جواب بدهند
- با سرعت خود یاد بگیرند
- صحبت کردن و تعامل با افراد بالغ و اطفال دیگر را یاد بگیرند
- تخیلات خود را انکشاف بدهند
- قابلیت انعطاف پذیری خود را افزایش دهند

برای یادگیری در مورد STEM، فرصت های زیادی در خانه، بیرون و در جامعه وجود دارد. و از همه مهمتر، آنها مجانی می باشند.

بهم ریختگی خوب است! این یک بخش مهمی از بازی کردن و یادگرفتن است - همینطور صفایی پس از آن.

من چه کار کرده می توانم؟

- کنجکاوی و خلاقیت طفل تان را انکشاف داده و برای آنها احترام قائل شوید.
- اجازه دهید تا طفل تان با سرعت خود کشف کند و یاد بگیرد.
- جوابها بی را که طفل شما ارائه می دهد قبول کنید - این جوابها برای آنان بسیار منطقی هستند!
- زیاد سوال کنید. پرسیدن سوال به طفل تان کمک می کند تا وظیفه محوله را درک کند.

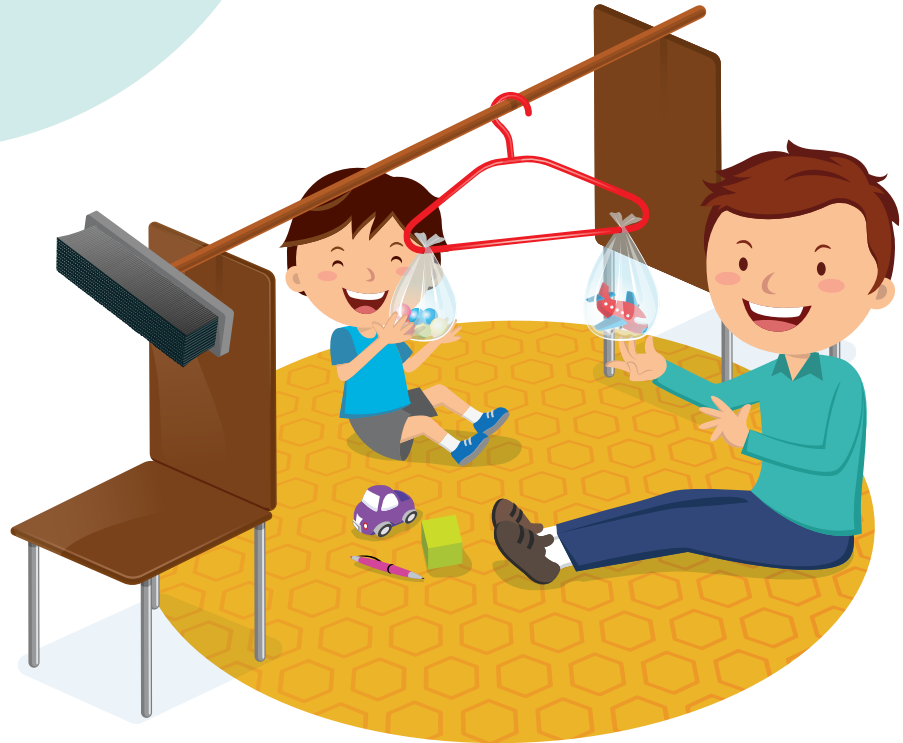
به اطفال خود فرصت دهید که به تنهایی و با دیگران بازی کنند - این باعث ایجاد اعتماد به نفس و مهارت های سازگاری آنها می شود.



سرگرمی صندوق اسباب بازی

با بستن یک خریطه پلاستیکی به هر دو انتهای یک کت بند لباس یک ترازو بسازید. کت بند را بر دسته‌ی یک جارو که بین دو چوکی معلق است آویزان کنید. در بین هر خریطه چیزهایی را بگذارید. وقتی طفل تان چیزهای وزین تر و سبک تر را اضافه می کند، ببینید چه اتفاق رخ می دهد.

- با طفل خود، اشیای داخل صندوق اسباب بازی را مطابق اندازه، شکل، رنگ، درجه سختی، وزن، مواد و مورد استفاده آنها مرتب کنید.
- دو اسباب بازی را برداشته و حدس بزنید که کدام وزین تر است. با گرفتن اسباب بازی ها در هر دست سنگینی آنها را محاسبه کنید. از ترازو برای مقایسه وزن ها استفاده کنید.
- ببینید که با چه رفتاری موثرها، تشله ها و توپ ها در سطوح مختلف مانند سینی های شیرینی پزی، کتاب های کلان و تخته های چوب حرکت می کنند. ببینید که تغییر دادن سطح مورد استفاده چه تاثیری بالای رفتار شی دارد.



در مطبخ

- به طفل تان نشان دهید که پخت و پز شامل مراحل مختلف است مانند خواندن دستور پخت ، اندازه گیری مواد و پس از آن پختن در داش یا اجاق.
- موقع پخت خوراک راجع به کارهایی که انجام می دهید برای اطفالتان توضیح دهید. از الفاظی مانند بیشتر، کمتر، سبک تر، وزین تر، نوب، کمی سرد، گرم، سرد، محلول شدن و سخت استفاده کنید.
- اجزای خوراک را نام ببرید و تشریح کنید. از طفل تان بخواهید که حدس بزند که وقتی که شما این اجزا را با هم مخلوط کنید چه اتفاقی خواهد افتاد.
- مواد تشکیل دهنده خوراک را بوی و مزه کند (تنها اجازه دهید تا طفل تان آن مواد خوراکه را مزه کند که می دانید که بی خطر هستند).
- در مورد چگونگی تغیر مواد در هنگام پختن با آنها صحبت کنید.

جیلی

- از طفل تان بخواهید که دانه های جیلی را قبل و بعد از اضافه شدن آب (از جامد به مایع) توصیف کند.
- از طفل خود بخواهید که هر يك نیم ساعت به یخچال نگاه کند که چگونه جیلی سفت می شود و راجع به نحوه تغیر آن صحبت کند.
- در صورتی که بعضی از جیلی ها بعد از سخت شدن خارج از یخچال گذاشته شود، چه اتفاق خواهد افتاد. این را آزمایش کنید!



در مطبخ (ادامه)

خمیر بازی

- ببینید که چه تعداد اشکال و نقش ها را شما باهم ساخته می توانید.
- روغن های خوشبو، مواد زرق و برق دار و ریگ به خمیر بازی اضافه کنید که بافت و بوی آنرا تغییر دهد.

ظروف آشپزخانه

- طریقه کار ظروف مختلف مورد استفاده در مطبخ را بررسی نمایید، مثل قوطی بازکن و چمچه شیر یخ.
- به انعکاس در هر دو طرف یک قاشق نگاه کنید. بپرسید چرا هر طرف متفاوت است و کدام طرف مثل این است که به آینه نگاه می کنید؟
- از طفل خود بخواهید که چیزهای کوچک، کلان، سبک و وزین را با انبرک بردارد.

فعالیت

با طفل تان یک اجاق بسازید. در مورد قطعاتی که لازم می باشد، بطور مثال داش، دستگیره، سوییچ و سیخ صحبت کنید. اقلامی را برای ساختن قطعات بطور مثال، جعبه، سرپوش بوتل و کارتن مقوا جمع آوری کنید. هنگام ساخت اجاق، راجع به محل تعبیه قطعات مختلف و طریقه اتصال آنها به یکدیگر صحبت کنید. و سپس اجاق را رنگ کنید!



مهارت‌های سوال کردن

پرسیدن سوال به جای دادن جوابهای بله یا نه اطفال تان را تشویق به گسترش دادن افکارشان می نماید.

یادگیری از طریق خواندن

همرا با طفل خود کتاب شلغم عظیم الجثه نوشته Irene Yates را بخوانید

- راجع به این قصه با طفل تان صحبت کنید و با دادن معلومات بیشتر جملات را " شرح " دهید، بطور مثال این شلغم وزین است چون خیلی کلان است.
- راجع به روشهای دیگر برای برداشتن شلغم صحبت کنید، مثل بریدن آن به قطعات کوچکتر.
- در مورد راه های مختلف حرکت دادن اشیا در اطراف خانه صحبت کنید.

همرا با طفل خود کتاب کرم ابریشم خیلی گرسنه نوشته Eric Carle را بخوانید.

- با طفل خود، پروانه ها را در باغ پیدا کنید. رنگ ها و نقش های روی بال آنها را توضیح دهید.
- مثل کرم ابریشم کالا تن کنید. مثل یک کرم ابریشم حرکت کنید. از طفل تان بپرسید که چگونه آنها در پیله خود زندگی می کنند - و چگونه آنها از پیله بیرون می آیند.
- راجع به چگونگی چرخه زندگی حیوانات و انسان ها صحبت کنید.

فعالیت	بطور مثال
این چگونه ...	احساس می شود؟ چشمان خودت را ببندید و به من بگو که چه احساس دارد. به چه شکلی است؟ رنگ، نقش، اندازه، شکل و بافت آنرا مقایسه کنید. مزه چه می دهد؟ آیا قبلا چیزی شبیه این را مزه کرده اید؟ مثل چه بوی می دهد؟ آیا چیزی دیگری را به یاد شما می آورد؟ چه صدایی دارد؟ این صدا را قبلا کجا شنیده اید؟
فکر می کنید چه اتفاق خواهد افتاد اگر ...	ما آب به این اضافه کنیم؟ لخشک زمین بازی کلانتر می گردید؟
چرا فکر می کنی که ...	سایه حرکت کرده است؟
چگونه ...	یک ربات کار می کند؟
چه خواهد شد اگر ما ...	اندازه تایر ها در اسباب بازی های مختلف را تغییر دهیم؟
چطور می توانی ...	بلوکها را چطور بالای هم متوازن کرده می توانی؟

در روزهای بارانی



- به ریزش باران روی سطوح مختلف گوش بدهید. مثل این سوالات را از طفل خود بپرسید این شبیه به کدام صدا است؟ و مثل چه بوی می دهد؟
- حرکات حیوانات خانگی و حیوانات دیگر را قبل، در جریان و بعد از باران تماشا کنید.
- به ابرها بنگرید. راجع به نحوه ایجاد ابرها شکل ها و رنگ های مختلف آن صحبت کنید.

بازی ذوب فامیلی

- به هر عضو فامیلی یک مکعب یخ بدهید و از آنها بخواهید راه هایی را برای جلوگیری از ذوب شدن آنها بدون استفاده از یخچال و فریزر پیدا کنند. بطور مثال، از آنها بخواهید که آن را در یک جوراب بگذارند، آن را در فویل آلومینیومی یا بسته بند حباب دار قرار دهند، یا آن را در زیر خاک کنند. چقدر طول می کشد که مکعب یخ ذوب شود. در مورد اینکه چرا بعضی از مکعب های یخ سریع تر از دیگران ذوب می شوند صحبت کنید.

فعالیت

ریزش باران را در گودال تماشا کنید. از طفل تان بخواهید که با انگشتان خود روی آب موج ایجاد کند. انعکاس تصویر خودتان را در آب بنگرد. با خیز زدن در گودال، آب آن را بیرون بریزد.

جمع آوری گنجینه ها

موقع انجام فعالیت ها عکس های زیاد بگیرید. برای تغیر دادن ظاهر عکسها از یک اپلیکیشن تلفون موبایل استفاده نمایید. این کار مهارت های دیجیتالی طفل شما را افزایش می دهد.

- همراه با طفل خود گنجینه های مثل صدف، سنگ های ریزه، برگ ها و پرها را جمع آوری کنید. آنها را درداخل خانه تان به نمایش بگذارید یا از آنها را در جای خاصی نگهداری نمایید.

- گنجینه ها را بر اساس بطور مثال رنگ، اندازه، بافت، شکل و تعداد کناره ها به گروه های مختلف تقسیم نمایید. با طفل خود راجع به نقاط تشابه و تفاوت هر گروه صحبت نمایید. از الفاظی مانند خط، دایره، مربع، مثلث و مستطیل استفاده کنید. به دنبال نقش های تکراری و طرح های خاص باشید.

- هر شیئی را با استفاده از یک ذره بین بررسی کنید یا با موبایل خود عکس آنرا بگیرید و آن را بالای صفحه موبایل تان کلان نمایید.



فضاهای خارج از خانه

فعالیت

با استفاده از یک ذره بین، یک محدوده خرد زمین را مورد بررسی قرار دهید. این گونه سوالات را از طفل خود بپرسید چه تعداد حشرات را دیده می توانی؟ بالای یک حشره تمرکز کنید و ببینید که چه می کند. آن حشره را دنبال کنید تا ببیند کجا می رود.

- از طفل تان بخواهید که از ظروف کهنه مطبخ مثل غربال، قیف، ظروف و جاگ برای کردن و بازی با آب، ریگ و گل استفاده نماید.
- راجع به جایی که آب می آید و به جایی که می رود صحبت کنید. این ایده ها را آزمایش کنید و از فرزند خود بخواهید که روی یک سطح سمنتی رنگ آمیزی کند یا آب بپاشد و ببیند چه اتفاقی می افتد. این فعالیت را با گفتگو در مورد نحوه خشک کردن لباس بعد از شستن، گسترش دهید.
- روزنامه پاره شده را در یک ظرف شیشه ای دهانه گشاد کلان گذاشته و آنرا با آب تر کنید. تعدادی از دانه های فاسولیا را در نیمه ظرف شیشه ای دهانه گشاد قرار دهید تا به راحتی دیده شوند. ظرف شیشه ای را در جای گرم و روشن قرار دهید و کاغذ را مرطوب نگه دارید. ببینید که در طول یک هفته چه اتفاق می افتد (ریشه ها از زیر دانه رشد می کنند و جوانه ها از دانه به طرف بالا رشد می کنند).

بازی در باغ

- با طفل خود تخم ها و بریده های گیاهان، تخم ها و نوده های گل را کاشت نمایید. ببینید چگونه در طول زمان رشد می کنند. برای ثبت تغییرات، عکس بگیرید. راجع به تغییرات با هم صحبت کنید.
- آنها را در جاهای مختلف بکارید تا تفاوت در رشد آنها را مشاهده نمایید (در سایه یا در معرض نور آفتاب، انواع خاک، در گلدان یا درباغچه). راجع به تفاوتها و این که کدام روش بهتر می باشد صحبت کنید.





در شب



- با طفل تان در بیرون از خانه - با و بدون چراغ دستی تفحص کنید. این گونه سوالات را از طفل خود بپرسید چه چیزی را دیده می توانی؟ و چه شنیده می توانی؟
- بر روی دیوار با چراغ دستی سایه ایجاد کنید. راجع به نحوه تغیر سایه ها هنگامی که چراغ دستی با اشیا به دیوار نزدیک تر یا از دیوار دورتر می شوند صحبت کنید.

- از طفل تان بخواهید که با استفاده از حواس خود تفحص نماید - مثل بوییدن هوا، نگاه کردن به امواج، گوش دادن به پرندگان، مزه کردن آب دریا و حس کردن ریگ.
- در کنار آب ایستاد شده و اجازه دهید که امواج پای شما را لمس نمایند. این گونه سوالات را از طفل خود بپرسید در زیر پای خود چه حس می کنی؟

فعالیت

یک گودال در نزدیکی کناره آب حفر کنید و ببینید که چقدر طول می کشد تا از آب پر شود. صحبت کنید که آب از کجا می آید. در گودال ایستاده شوید و ببینید که چه اتفاق می افتد.

- باهم راجع به درخت تحقیق نمایید. دست های خود را دور تنه درخت حلقه نمایید. سؤال کنید که پوست درخت چگونه به نظر می رسد، لمس کردن چه حسی دارد و چه بویی می دهد. ببینید چه تعداد رنگ می توانید پیدا کنید. در مورد چیزهای که در درخت زندگی می کنند صحبت کنید و ببینید آیا چیزی را پیدا کرده می توانید.
- چشمهای خود را بسته و به صداهای مختلف گوش دهید. در مورد آنچه که می توانید بشنوید صحبت کنید، بطور مثال آواز پرندگان و صدای خش خش باد در بین برگها. به صداهای خارج از پارک گوش کنید، بطور مثال صدای موترها و طیاره ها.
- در یک جای آرام قرار بگیرید. در مورد چیزهایی که می ببینید که در اطراف شما در حال حرکت است صحبت کنید و سوال بپرسید، مانند پرواز پرندگانه، افتادن برگ ها بر روی زمین، دویدن سگ ها و راه رفتن مردم.

تجهیزات زمین بازی

- گاز بخورید! راجع به چیزی که باعث حرکت گاز می گردد صحبت کنید. توضیح دهید که چطور گاز را بالاتر برده می توانید.
- در سراسیبی لخشک، لخشک بزنید و در این مورد صحبت کنید که چگونه و چرا می توانید در نیمه لخشک توقف کنید.
- یک شی را در سراسیبی لخشک بغلطانید. در این مورد صحبت کنید که چگونه می توان آنرا تیز تر یا آهسته تر کرد.

دمیدن در حباب

- در حباب ها پف کنید و از طفل تان بخواهید تا آنها را بگیرد. این گونه سوالات را از طفل خود بپرسید چه چیز باعث می شود که حبابها شناور گردند؟ و چه چیز باعث می شود که حبابها بترکند؟ ببینید چه مدت حباب می تواند در هوا بماند.
- از طفل خود بخواهید که با انگشت شست و انگشت اشاره دست خود یک دایره کوچک بسازد و با پف کردن داخل این دایره حباب بسازد.

فعالیت

چگونه می توان حباب ساخت

مقدار 600 ملی لیتر از مواد شوینده ظروف و 25 میلی لیتر گلیسرین را در یک ظرف یک لیتره ریخته و آن را از آب پر کنید. از طفل خود بخواهید که با استفاده از صفایی کننده نل یک میله با یک دایره در نهایت آن بسازد. از طفل خود بخواهید که میله را در محلول حباب داخل کرده و در دایره پف کند.



بازی در تب حمام

- همراه با طفل خود اشیای مختلف را در تب حمام بگذارید. از طفل خود بخواهید تا ببیند که آیا آنها شناور می مانند یا غرق می شوند. قبل از اینکه آزمایش کند از وی بخواهید حدس بزند چه اتفاقی خواهد افتاد. بپرسید که چرا بعضی اشیاء شناور باقی مانده و بعضی دیگر غرق می شوند. راجع به راههای که اجسام شناور را غرق، و اجسام غرق شدنی را شناور کرده می توان، صحبت کنید.
- از طفل خود بخواهید که اشیای مختلف را از آب پر و بعد خالی کند. از بوتل های شامپوی پاک شده برای پاشیدن آب استفاده کنید. بوتل را هنگامی که خالی و وقتی که پر است فشار دهید و در مورد این که چه حسی ایجاد می نماید صحبت کنید. بوتل را زیر آب و بالای آب فشار دهید تا ببینید چه اتفاق می افتد.

سؤال کنید که زمانی که پلگ تب حمام برداشته می شود، چه اتفاق می افتد.



دوباره فکر کنید، کم نمایید، بازیافت (RECYCLE) کنید و دوباره استفاده کنید

دوباره فکر کنید

- به جای بردن طفل تان به مکتب با موتر، پیاده به آنجا بروید.
- اگر دور از مکتب زندگی می کنید، بخشی از راه را موترانی کنید و بقیه را پیاده بروید.
- طفل خود را تشویق کنید تا در مورد نحوه استفاده از محیط زیست خود فکر کند. کارهایی را پیشنهاد بدهید مثلا قرار دادن زباله ها در زباله دانها و صفایی پس از بازی.

کم کردن

- از طفل خود بخواهید که هنگامی که از لوازم برقی استفاده نمی کند با خاموش کردن سوئیچ از ساکت مصرف برق خود را کاهش دهد. با هم نشانه هایی را برای یاد آوری ایجاد نمایید.
- از طفل خود بخواهید که هنگام شستن دندانهای خود تل آب را ببندد.
- به طفل خود میتر گاز، آب و برق را نشان دهید تا وی بفهمد که چگونه آب و برق اندازه گیری می شود.
- وقتی طفل شما شاور می کند یک سطل را در زیر شاور بگذارید و اندازه گیری کنید که چه مقدار آب جمع آوری شده است.

بازیافت

- نماد «بازیافت» را به طفل تان نشان دهید. راجع به اهمیت بازیافت صحبت کنید.
- راجع به نوع موادی که می تواند و نمی تواند بازیافت شود بحث و تبادل نظر کنید.

استفاده مجدد

- از ظروف کاغذی، جعبه ها، کارت، کاغذ بسته بندی و نوار برای کارهای هنری و دستی استفاده مجدد نمایید. دکمه های فروشگاه، پنس های رنگی را در جعبه های شیشه ای یا پلاستیکی نگهدارید.
- از جعبه های کفش برای ساختن خانه گگ ها برای اسباب بازی و جعبه های گنج استفاده نمایید.
- راه هایی را شناسایی کنید که بتوان آب را بجای هدر رفتن در مجرای فاضل آب از نو در خانه مورد استفاده قرار داد.



فعالیت

قبل از اینکه مواد را در زباله دانی قرار دهید، درباره آنچه که هر یک آنها از چه ساخته شده است صحبت کنید و از طفل خود بخواهید که نماد بازیافت را جستجو کند. مواد قابل بازیافت را با هم جدا کرده و در زباله دانی خاص بازیافت قرار دهید.





ISBN 978-0-7307-4608-9



9 780730 746089 >



© وزارت تعلیم و تربیه، استرالیا، غربی 2017