



Department of
Education

Public education
A world of opportunities

Simplified
Chinese

从幼儿园到二年级

如何在家 中开展“STEM”

科学、技术、工程和数学

父母可采用这些活动和点
子来帮助孩子的学习和
进步



内容一窥

好奇是孩子的天性	1
“STEM”到底是什么？	2
玩耍也是学习的重要组成部分	3
有趣的玩具盒	4
厨房里	5
问问题的技巧	7
通过阅读学东西	7
雨天	8
收藏宝物	9
室外大天地	10
夜间活动	12
海滩上	13
公园里	13
吹泡泡	14
洗澡时的游戏	15
三思而行、节能减排、回收和循环利用	16

标题：如何在家中开展“STEM”学习和探索：Science 科学、technology 技术、工程 technology 和数学 mathematics（*STEM即科学、技术、工程和数学的英文首字母缩写）

SCIS NO: 1831078
ISBN: 978-0-7307-4608-9

©西澳州教育部 2017

本宣传资料可以由教育机构以任意形式和格式自由复印，但仅限于非商业性质的教育目的。

如有需要，本刊物可以以其它适当的格式提供。

教育部
地址：151 Royal Street
East Perth WA 6004
电话：9264 4111
W: education.wa.edu.au





好奇是孩子的天性

玩耍、探索、提出很多问题，这是孩子们了解自己，了解他人和周遭世界的方式。

本手册会向您介绍很多您可以在家中和孩子互动的活动，这些活动可以帮助他们在“STEM（*科学、技术、工程和数学的英文首字母缩写）”方面的学习和发展。

“STEM” 到底是什么？

“STEM” 是一种学习和发展的手段，旨在将科学、技术、工程和数学这些领域结合起来。

通过 “STEM”，孩子们可以学到：

- 提出问题
- 合作精神
- 创意思维
- 解决问题
- 探索世界
- 谨慎地冒险
- 对解决方案进行检验
- 发现做事的新方法

您是孩子的第一个老师，可以在儿童早期，就发展孩子的 “STEM” 技能，以便为今后的学习建立一个坚实的基础。通过鼓励您的孩子玩耍、探索和调查，您可以帮助他们成为主动学习的人。

随着科技的进步，现在
开始上小学的孩子中，
有百分之六十五的孩子
将会从事现在还未出现
的职业。





玩耍也是学习的重要组成部分

玩耍是孩子学习和发展过程中充满乐趣且非常重要的组成部分。

通过玩耍，孩子们可以：

- 对正在做的事情产生兴趣并开始投入
- 通过模仿他人进行学习
- 可以自由探索并找到自己的兴趣点，并独立解决问题
- 根据自己的节奏学习
- 学习如何与成人和其他孩子互动
- 开发想象力
- 培养适应能力

家里、户外和社会中都有很多机会可以学习“STEM”的相关内容。并且最棒的是，这样的学习不用花钱！

一团糟是好事！孩子把东西弄得一团糟是玩耍和学习很重要的一个部分，而之后的清洁也同样重要。

我该怎么做？

- 注意培养和尊重孩子的好奇心和创造力。
- 让孩子以自己的节奏来发现事物和学习。
- 接受孩子们提供的答案，他们的答案对自己来说很有道理呢！
- 问他们很多问题。问问题可以帮助您的孩子理解任务。

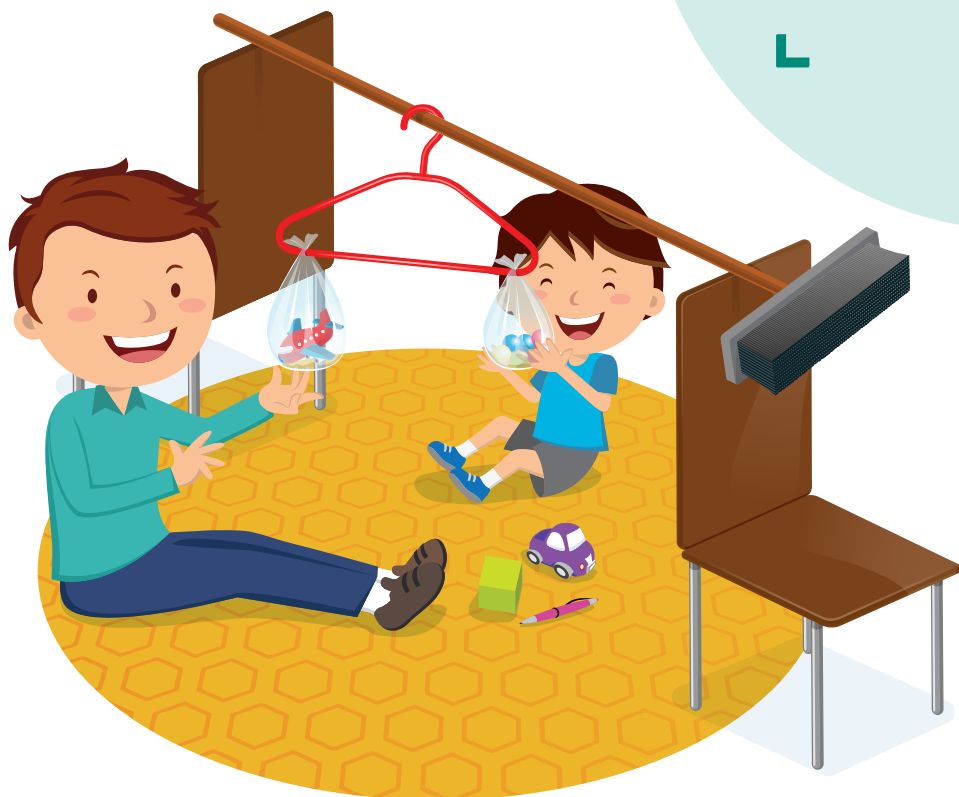
给孩子机会，让他们自己玩耍或是和别的孩子玩耍，这有助于建立他们的自信心和适应能力。

有趣的玩具盒

任务

- 和您的孩子一起整理玩具盒，把东西根据大小、形状、颜色、质地、重量、材料和用途分开。
- 拿两个玩具，猜猜哪个更重些。把玩具放在每个手上，然后看看那个重。再用天平秤来比较重量。
- 看看玩具汽车、弹珠和小球在不同物体的表面上滚下来的速度，可以在烤盘上、大书本上或木板上试试。看看如果换不同质地的表面，物体滚动速度是否会产生变化。

在一个衣架两边各挂一个塑料袋做一个天平秤。把扫帚把架在两把椅子之间，然后把衣架挂在扫帚把上。每个袋子里都放些东西。让孩子们试试放重的东西和轻的东西进去，会发生什么结果。





厨房里

- 向您的孩子展示烹饪的各个步骤，比如阅读菜谱、计量食材、然后在炉子上或烤箱里进行烹饪。
- 一边做饭一边和孩子介绍您正在做的事情。用一些诸如这样的词汇：多一点、少一点、轻一点、重一点、融化、凉的、热的、冷的、溶解和凝固。
- 告诉孩子食材的名称，并进行一些描述。让孩子猜猜把这些食材混在一起会发生什么。
- 让他们闻一闻、尝一尝各种食材（只能给孩子尝您确定是安全的食材）。
- 聊一聊各种食材在烹饪后会有什么变化。

果冻

- 让孩子描述一下果冻粉在遇水前后的状态（从固体到液体）
- 果冻凝固过程中，让孩子每半小时看一次冰箱，说说有什么变化。
- 问孩子如果一些果冻凝固后没有放进冰箱会怎么样。尝试一下！

厨房中（接上篇）

玩面团/橡皮泥

- 看看您和孩子一起能用面团/橡皮泥做出多少形状和花纹。
- 在面团/橡皮泥上加一些精油、亮片和沙子，改变它的质地，然后闻一闻。

任务

和孩子做一个炉子先说一说需要什么部件，比如烤箱、把手、开关和烤架。收集一些材料来做出部件，比如可以用盒子、瓶盖子和瓦楞纸板。做炉子的时候，说说各个部件应该放的位置，它们如何能连在一起。然后，给炉子上颜色！

厨房器皿

- 试试看看，了解各种厨房器皿分别是如何工作的，比如开罐器和冰激凌勺。
- 看看一个勺子两面的倒影。问一下“为什么两边不一样？”和“哪一边看起来更像是在镜子里看到的？”
- 让孩子用夹子分别夹起小的、大的、轻的、和重的物体。



问问题的技巧

问问题可以鼓励孩子开动脑筋，而不是仅仅回答“是”或“不是”。

问题	例子
它…	摸起来怎么样？闭上眼睛，告诉我这东西摸着什么感觉？ 什么样子？比较颜色、花纹、大小、形状和质地。 尝起来怎么样？你以前有没有尝到过这种东西？ 闻起来怎么样？有没有什么东西和它闻起来很像？ 是什么声音？你以前在什么地方听过这个声音？
你觉得如果…	加水会发生什么？ 游乐场的滑梯变大了会发生什么？
你觉得为什么…	影子动了？
这个…	机器人是怎么运作的？
如果…	在不同玩具上换上不同大小的轮子，会怎样？
你怎样才能…	让积木平衡？

通过阅读学东西

和孩子一起读
《大萝卜 (The Enormous Turnip) 》
Irene Yates 著。

- 跟孩子聊聊故事里是怎样使用“描述性”的句子来提供更多信息的，比如 萝卜重，因为它很大。
- 说说有没有其它的方法来搬走萝卜，比如把它切成更小的块。
- 谈谈怎样用不同的方法来搬动家里的东西。

和您的孩子一起读
《饥饿的毛毛虫 (The Very Hungry Caterpillar) 》
Eric Carle 著。

- 和孩子一起，找找花园里的蝴蝶，并谈谈蝴蝶翅膀的颜色和花纹。
- 把自己打扮成毛毛虫的样子。像毛毛虫一样挪动。让孩子展示虫儿们怎么在茧子里生活，怎么从茧子里出来。
- 聊聊动物和人的生命周期。

雨天

- 听听雨点打落在不同表面的声音。问孩子这样的问题，“这声音听起来像什么？”还有“这样的味道闻起来像什么？”
- 观察宠物和其它小动物在下雨前和下雨后都做些什么。
- 观察云彩。谈谈云彩是怎样形成不同的形状和颜色的。

让家人参与的融化行动

- 给家里每个人一块冰，让大家想办法在不用冰箱的情况下，不让冰块融化掉。比如，放在袜子里、用锡箔纸或泡泡纸包起来、或用土埋起来。记录冰块融化的时间。谈谈为什么有的冰块会融化的更快。



任务

看雨水溅在水洼里。让孩子用手指在水洼里弄出涟漪。看看水中倒影。在水洼上跳一跳，溅出水来。

收藏宝物

- 和您孩子一起捡东西收藏，比如贝壳、小石头、叶子和羽毛之类的东西。在家里展示出你们的成果，或是把它们收放在一个特别的地方。
- 把藏品分分类，比如按照颜色、大小、质地、形状和边的数量。和您的孩子谈谈各个类别的藏品有什么不同的地方和相同的地方。可以用到的一些词汇：线条、圆形、正方形、三角形和长方形等等。找出重复出现的花纹和特别的样式。
- 用放大镜或手机拍照然后在屏幕上放大，仔细观察每一个物品。

活动的时候多拍些照片。
用手机软件来改变图片的
样式。这样能开发您孩子的
数码技能。



室外大天地

任务

- 让您孩子用旧的厨房器皿，比如筛子、漏斗、盘子和罐子玩水、挖沙子和玩泥巴。
- 聊聊水是从哪里来的，还会往哪里去。让孩子在混凝土的表面上涂水或洒上水，看看会发生什么。通过这个来测试一下刚才讲过的概念。拓展话题，谈谈洗过的衣服是怎样变干的。
- 把撕碎的报纸塞到大罐子里，然后用水浸湿。把一些豆子的种子放到罐子的中间位置，以便观察。把罐子放在温暖有光的地方，保持报纸的潮湿。观察一周之内的变化（种子向下长根，往上发芽）

选一小块地面，和孩子一起拿放大镜仔细观察。问诸如这样的问题：*你看到多少种昆虫？*把注意力放在一只昆虫上，看看它在做什么。跟着它，看看它去哪里。

花园游戏

- 和孩子一起种植蔬菜切剩下的部分、种子、花籽或幼苗。观察它们的成长。拍照以作记录。一起聊聊它们的变化。
- 把它们种在不同的地方（阴暗处、阳光处、不同的土壤、花盆或是种植培养皿），看看它们会不会长得有所不同。谈谈有不同在哪里，哪个更好？





夜间活动

- 晚上和你的孩子到室外进行探索（用手电筒，也可以不用手电筒）问诸如这样的问题：“你看到什么？”和“你听到什么？”
- 用手电筒在墙上照出一个影子。谈谈手电或物体离墙近或远的时候，影子是怎么变化的。



海滩上

- 让您的孩子用感官来探索世界，比如闻闻空气的味道、看看海浪、听听海鸟的声音、尝尝海水、摸摸沙子。
- 站在水边，让海浪冲刷你们的脚丫。问诸如这样的问题：“你觉得脚底下有什么感觉？”

任务

在水边挖个洞，看看洞被水灌满需要多长时间。谈谈水是从哪里来的。站在洞里，看看会发生什么。

公园里

- 一起仔细观察一棵树。试试手拉手环抱树干。问问树皮看起来是什么样子、摸起来怎么样、闻起来怎么样？看看你们能找到几种颜色。聊聊树上都住着什么，看看能不能找到任何生物。
- 闭上眼睛听听周围的声音。聊聊你们都听到了些什么，比如鸟叫和风吹树叶沙沙响的声音。听听公园外面的声音，比如汽车和飞机的声音。
- 在一个地方站着不动。谈谈在你们周围移动的事物，比如头顶掠过的飞鸟、地面被风吹起的树叶、奔跑的小狗和散步的人们。

游乐场的设施

- 来玩荡秋千吧！谈谈秋千是怎么荡起来的。描述一下怎么让秋千荡得更高。
- 从滑梯上滑下来，谈谈怎么就能在中间停住，为什么。
- 让东西在滑梯上滚下来。谈谈怎么让它滚得更快或更慢。

吹泡泡

- 吹泡泡，并让孩子试试抓住它们。问诸如这样的问题：“为什么泡泡会飘起来？”还有“为什么泡泡破了？”观察泡泡在空气中能维持多久。
- 让孩子用拇指和食指形成一个小圆圈，然后对着这个小圆圈吹，这样他们用自己的手也能做泡泡。

任务

如何做泡泡

在一升的容器里装 600 毫升的洗洁精和 25 毫升的甘油，然后在里面灌满水。让孩子用细管刷做一个一头有圆圈的小棒。让孩子把小棒的圆圈浸到泡泡水里，然后对着圆圈吹气。



洗澡时的游戏



- 和孩子一起在浴缸里放置不同的东西。让孩子观察什么东西会漂浮，什么东西会沉下去。在他们动手试之前，让他们猜猜可能会有什么样的结果。问他们为什么有的东西会浮起来，有的却沉下去。聊聊怎么让漂浮着的物体沉下去，或者沉下去的东西浮起来。
- 让孩子在不同的物体里灌水，然后倒掉。用干净的洗发液瓶子装水，然后让水喷出来。分别在瓶子空着和满着的时候挤压它，谈谈感受。分别在水里和水面上挤压瓶子，看看会发生什么。

问问孩子如果拿掉浴缸里的塞子会发生什么。



三思而行、节能减排、回收和循环利用

三思而行

- 与其开车送孩子上学，不如走路去。如果住的离学校远，开车一段路，然后剩下的路走着去。
- 鼓励孩子想一想自己如何和他人共享环境。提出一些建议，比如把垃圾扔进垃圾桶，玩耍之后要整理。

节能减排

- 节约用电，用完电器和照明之后，让他们关掉在墙上的开关。一起做提醒标识。
- 让孩子在刷牙的时候关水。
- 为孩子展示煤气表、水表和电表，让他们知道这些能源的使用是如何被计量的。
- 在孩子冲澡时在里面放个桶，看看洗完之后桶里能收集多少水。

回收

- 给孩子展示“回收”标识。谈谈回收的重要性。
- 谈谈什么样的材料适合回收。

循环利用

- 循环利用纸盘、盒子、卡片、包装纸和丝带，用它们来做艺术手工品。把纽扣、蜡笔和铅笔收集在玻璃或塑料容器里。
- 循环利用鞋盒做玩具的房子和藏宝箱。
- 告诉他们各种收集和循环使用家庭用水的方式，而不是让水直接流向下水道。



任务

扔垃圾之前，说说每样垃圾的材质，并让孩子找找回收标识。一起整理可回收物品，并把它们放进回收桶。





ISBN 978-0-7307-4608-9



9 780730 746089 >

© 澳洲教育部 2017

