



少儿STEAM拓展课程

由STEMWerkz公司提供技术支持

培养科学家和工程师式的思维和问题解决能力。

1

前提

让孩子做好准备，
才能应对充满不确定性的未来。

2

品牌介绍

品牌概述，国际信
誉资质，专家支持

3

产品设计

以教学法驱动的策略来激活探究性学习习惯，并发展孩子在不同的学习水平使用科学与工程实践的能力。

4

产品形式 &课堂应用

数字与实体产品结合，支持完整的课堂学习体验。

5

对合作者 的支持

提供丰富课程资源，让老师随时开始STEM课程

amdon

01

*

前提

To align parents to the true meaning & purpose of STEM:

To develop children into successful problem solvers by equipping them with the skills and practices of scientists and engineers.

让家长了解STEM的真正意义和用途：

让孩子获取科学家和工程师的实践能力，培养他们成为未来世界的问题解决者。

我们销售的是一个愿景而不是一项产品

综合实践活动的学习方案, 分以下部分：

Integrated, cross-disciplinary, and practice-based learning journey, comprising:

自然世界的发现，探索与理解 --- 科学

Discovering, investigating & understanding the natural world

Science

在某些领域，利用工业化的工程解决方案 --- 技术

In certain domains, make use of industrialised engineering solutions

Technology

利用科学知识而设计并建构解决方案 --- 工程

Make use of scientific knowledge to develop and construct solutions

Engineering

形容并分析自然和人造系统操作的语言

The language that describes and analyses the natural & artificial world

Mathematics

编程 - 机器人课程符合STEM的部分用途，但不算是STEM：

- **它们不帮助学生发现和建立对自然世界的深刻理解 – 他们专注于机器人和计算机化吗的人工世界。** They don't help our students discover and develop deep understanding of the natural world - they focus on the artificial world of robots and computer codes
- **它们的问题解决任务局限于网络空间和机器人领域 – 孩子们无法将学习带入现实世界。** Their problem-solving tasks are limited to their domains or cyberspace and machines - children can't bring the learning into the real world
- **它们是以技术教育为主。** They are Technology education initiatives
- **它们提供很少空间对于艺术注入 (STEAM)，主要是因为它们的语境很少与现实世界有密切的关联性。** They offer little opportunities for arts infusion (STEAM) mainly because their contexts are seldom of the real world

S T E M



面向未来的孩子除了学习知识， 还需具备发现问题、解决问题的能力。

现在的孩子只有具备良好的技能、思想力和行动力（实践能力），才能



提出恰当的
问题



界定问题



分析数据



参与讨论



评价&交流信息



运用计算
思维



构建解释



设计实际问题的
解决方案



模拟情境



计划&组织调查



只有具备**探究性思维和强烈的好奇心**，
时刻**准备去发现问题并提出问题**，孩子
才能像科学家或工程师一样去思考。

培养孩子的探究能力是**一个循序渐进的过程，应从幼儿开始**。《STEMWerkz小小调查员》中的课程正是为这一目标打造的。

amdon

02 *

品牌



为3到12岁孩子设计出世界上第一个**多模态**STEM学习项目。

汇集了我们在STEM教育各方面的集体智慧。

教学设计

学习心理学

世界一流的内容
创设和技术开发

动手探索活动
设计

为学生提供**高度参与性的学习体验**，又保证了教学的严谨性。

屡获奖项，得到来自新加坡，美国，英国，芬兰，中国等多国专家的支持！



得到国际著名STEM专家罗杰·拜比认可。
罗杰·拜比是

《STEM，高质量单元的标准和策略》
(美国科学教育协会出版社，2020版)一书的作者

“我审阅了一些STEM 探索中的活动，它们给我留下了深刻的印象。这些活动可以被老师或家长用来让孩子参与科学探究和工程设计，还包含对学生进步和学习的反馈。活动设计得很好，既可以用于个人活动，也可以作为STEM完整课程体系中的一部分来使用。”





林耀权 (小林Eric Lam)

首席执行官&创始人

十余本在新加坡和全世界使用的中学科学教科书的共同作者。

STEM教育的国际发言人

新加坡南洋理工大学创业理科硕士导师

中国工业和信息化部认证课程的教师培训师



Mark Salata 马克·萨拉塔博士

副总裁合伙人 (北美/欧洲)

生物学学士/硕士，科学教育学博士。

前格登学院生物学副教授&美国生物科学课程研究所举办的夏季科学研究班主任。

超过20年在全球范围内对教育者进行探究性学习策略培训的经验。

Rodger Bybee 罗杰·拜比博士

国际知名STEM专家

基于探究性学习的“5E教学模式之父”

科学论坛和科学专家组主席

国际学生评估项目 (PISA)
问卷调查小组顾问



Koh Thiam Seng博士

区域教育科技专家

前新加坡教育部教育科技署长。

前新加坡国立教育学院副院长



amdon

03 *

课程设计

将以探究为基础的教学法、基于相关性的教学、科学和工程实践与实际调查相结合，让儿童 **探索自然世界的奇妙，并将所学的知识应用于解决日常生活中的大小问题。**



探究力阶段 和特点

STEMWerkz Investigators 各阶段提升探究 力的活动

第一阶段

提供数据；
教师指导学生

交互式动画演示和解释
关键概念。

每节课的盒子实验室通过
视频演示和指导帮助学生
动手探索

第二阶段

提供数据；
无教师指导

课程的互动学习内容引
导学生探索科学和工程
的重要概念。

根据课程材料的反馈信
息分析实验数据。

在线上学习教师指导下
进行预测-观察-解释
活动。

每课都用盒子实验室进
行动手实验。

第三阶段

学生质疑并验证
自己的假设。

在电子版学习内容中使
用模拟。

按照课程材料中的引导
性问题，修改实验
设置。

根据工程问题的已知信
息，提出不同观点和设
计理念。

第四阶段

学生提出问题、
设计并实施解决方案

发现问题，利用课程知
识分析并提出可行的解
决方案。

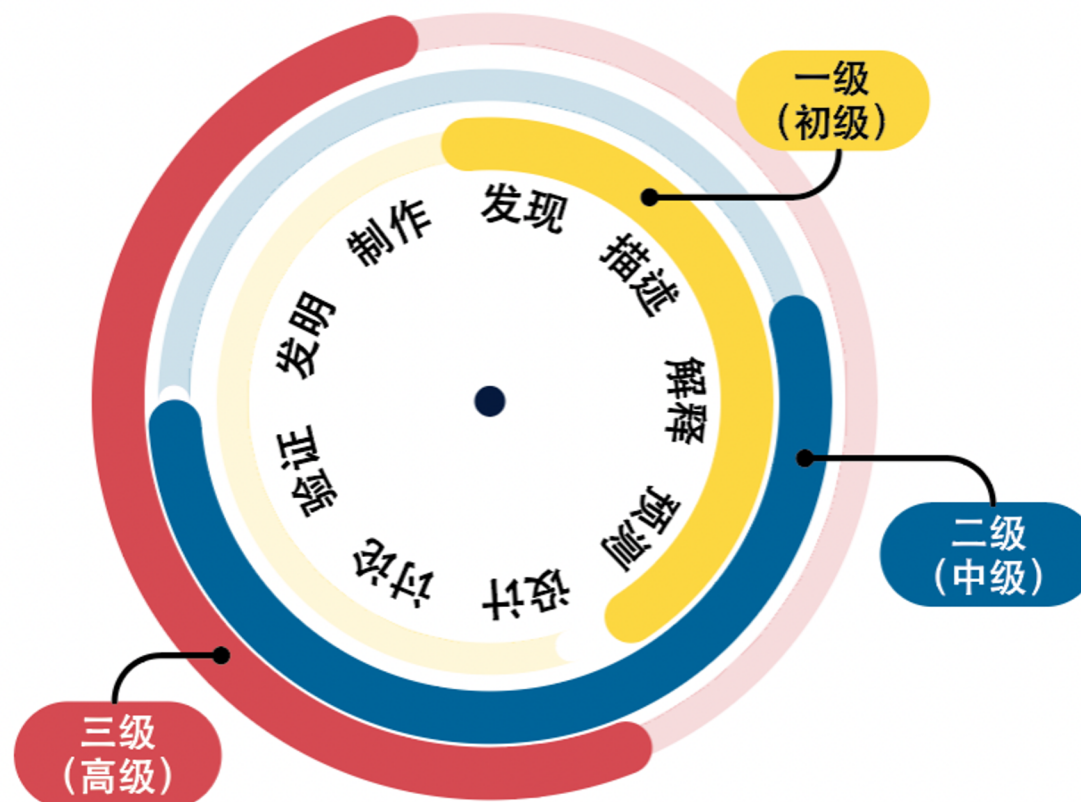
通过说明、展示、
制作、与他人分享，执
行设计理念。

根据工程问题提供的信
息，提出论点、观点和
设计理念。

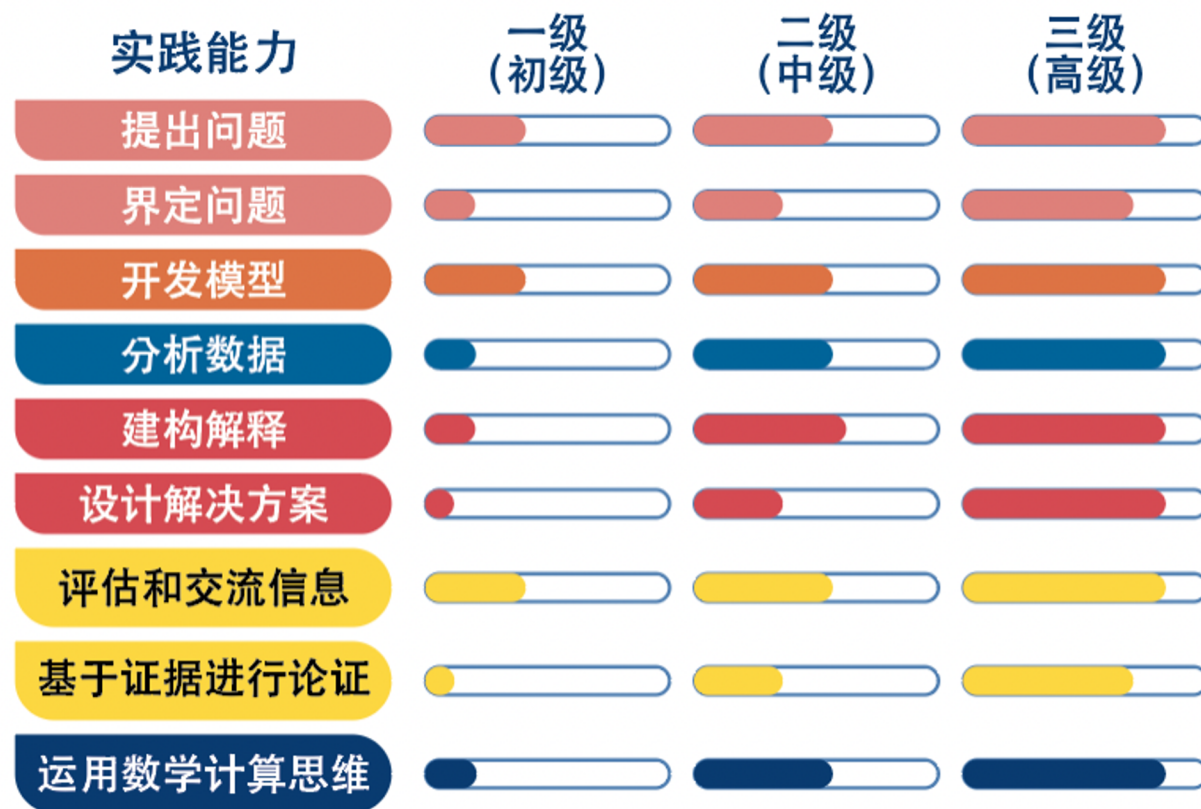
等级程度	1	2 3
主要针对	没有任何科学/STEM基础的学生	对自然系统模式有基本了解的学生并进行开发工程实践的形式来解决问题。
推荐年龄	4 到 6	7 到 12
课程时长	30 - 60 分钟	30 - 90 分钟
重点领域	- 在科学现象中建立词汇和素养。 - 开发和比较模式来呈现自然或设计系统中的数量、关系、相对尺度、模式。 - 构建对科学和工程努力和观察的基础层面的解释。	- 从简单到更复杂开发的模式。 - 使用此类模式来调查/预测结果。 - 测试同一对象、工具、流程的两个不同模型，以确定哪个更符合成功标准。 - 完善模式/构建新的模式设计来解决问题。
通过 (综合实践)	- 以简单的形式制作和记录观察。 - 分析和解释他人所进行的实验数据。 - 进行简单的调查以获得构建模式所需的数据。 - 预测模式的变化将如何导致特定的后果。 - 有据可查的意见和解释。 - 根据先前的经验或可观察到的事件作为证据，以更有力量来证明哪种工具、设计更适合的解决问题。	- 应用更复杂的数据分析工具来分析/建立/开发新模型。 - 描述、测量、估计数量以解决科学/工程问题。 - 运用基本规划/设计调查来检验假设。 - 预测变量发生变化时会发生什么。 - 应用这些模式的知识并使用证据设计简单的系统来解决问题并构建解释、做出预测、捍卫设计。 - 针对一个问题来比较不同的解决方案，来确定哪些方案更能满足成功标准。
关键流程	发现、解释、预测	1 级流程 + 设计、论证、测试、发明、制作

STEMWerkz Investigators 帮助学生通过讨论和构建创意,走上层层递进、螺旋上升的探索发现之旅,进而提升学生的科学和工程学习技能。

随着从初级到高级的学习,学生积累的学习经验帮助他们由易到难逐步掌握高阶的学习技能。



根据美国《**新一代科学教育标准**》(NGSS) 提出的科学和工程实践，学生通过 STEMWerkz Investigators 一到三级的进阶学习逐步提高各项实践能力。



amdon

04 *

课堂专区

STEMWerkz Investigators盒子实验室提供的每次学习之旅都遵循探究式学习模式，利用

5E教学模式帮助学生在真实环境中探索、应用科学知识和概念。





每节课都提供精心设计的实验
工具包，让孩子获得全面的学习体验，课程**强调通过实践活动进行调查、发现、设计和发明。**

为激发学生的想象力和专注力而精心设计的活动本。

根据您的偏好，这些活动本

还能以**双语形式**呈现，

帮助孩子掌握重要的科学概

念的同时，**提升中英文**

素养。





1a级学生（建议年龄3-4岁）

读写能力：还不会读或写。

38节课 | 每节课时长：90分钟，或

76节课 | 每节课时长：45分钟

范畴	主题标题	课程数量
地球科学	白天与黑夜	2
	强大的太阳	2
	我们周围的天气	2
	响应变化	2
物理科学	准备出发	2
	沙画魔法	1
	开启玩具能源	2
	欧不裂是什么？	1
	衣服是由什么做的？	1
	我柔软的衬衫	1
	让我们学习分类物品！	2

1b级学生（建议年龄4-6岁）

读写能力：能够在指导下阅读简单的单词。

20节课 | 每节课时长：90分钟，或

40节课 | 每节课时长：45分钟

范畴	主题标题	课程数量
生命科学	我奇妙的身体	2
	五官	2
	成长	1
	成年人都很高	1
	植物及其器官	2
	园丁的生活	1
	和动物管理员共度的一天	1
	我们是一家人	2
	我们的身体系统	2
	我们的肠道	1
	我们需要的营养物质	1
	它是生物吗？	2
	我们的神经系统	2

范畴	主题标题	课程数量
地球科学	越过天际	1
	我们都是星球	2
	让我们回收利用！	2
物理科学	下沉或上浮？	2
	日常生活中的力	1
	你的位置在哪里？	1
	长城	1
	拉伸，启程！	1
	晨起例行	2
	它能走多远？	1
	我的影子	1
	E代表电	2
	融化的甜点	2
	我的心跳	1



截至2021年9月，2级和5-9岁年龄段的主题简介

2a级学生（建议年龄5-7岁）

读写能力：能够独立阅读简单的句子。

22节课 | 每节课时长：90分钟

44节课 | 每节课时长：645分钟

范畴	主题标题	课程数量
地球科学	让我们回收利用！	2
物理学	质量和体积！	2
	力是推或拉	1
	这是推还是拉？	1
	灯光、声音、行动	2
	探索材料	2
	斜坡上的能量	1
	高处和低点	1
	动物的食物	1
生命科学	生物相互作用的世界	1
	吸气、呼气	1
	我们的呼吸器官	1
	我们如何呼吸？	1
	呼吸与运动	1
	我们的微观世界	2
	我们的器官	1
	如果我们的身体系统不工作怎么办？	1

2b级学生（建议年龄7-9岁）

读写能力：能够独立阅读更复杂的句子

38节课 | 每节课时长：90分钟, 取决于实行的偏好.

范畴	主题标题	课程数量
地球科学	地方与天气	2
	我们的自然资源	2
	是什么季节？	2
	太阳、月亮、地球	1
	衡量我们的生态足迹	2
生命科学	你掌中的世界	2
	消失在时间的长河里	2
	成长与变化	2
	水上世界	2
	虫子的生活	2
	食物之旅	1
	系统协同工作！	1

范畴	主题标题	课程数量
物理学	万花筒	1
	浮色	1
	制作降落伞	1
	速滑鞋	1
	盯着电视看	2
	声音和震动	2
	圣诞灯	1
	感受电流	2
	来自太阳的能量	2
	尤里卡磁铁	1
	魔法钉	1
	大雨，大雨快走开	1
	伦敦大桥塌下来	1

基于工程实践的综合课程

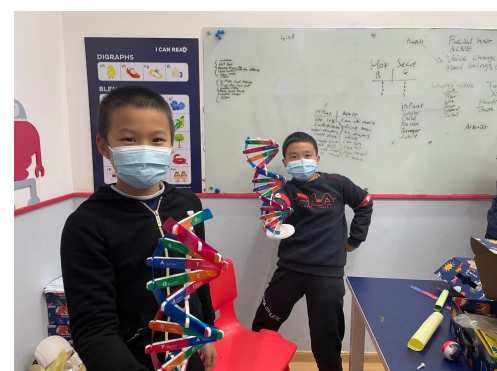
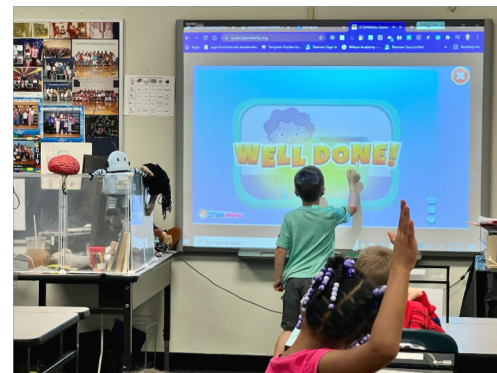
三只小猪工程设计挑战
金发女孩和三只熊设计挑战



线下授课 - 第一级班



STEM Werks ✧ 线下授课 – 第二级班



amdon

05 *

对合作者的支持

学生学习资源

STEMWerkz探索任务上自学指导
课程资源



学生活动本

每节课的实践实
验箱

辅助教学资源

详细的教学计划



课程演示板、图片卡和交互式学习工具

培训

- (1)
介绍STEMWerkz丰富的计划大纲
- (2)
了解所需的资源和材料
- (3)
如何使用教学计划
- (4)
利用实践活动吸引学生

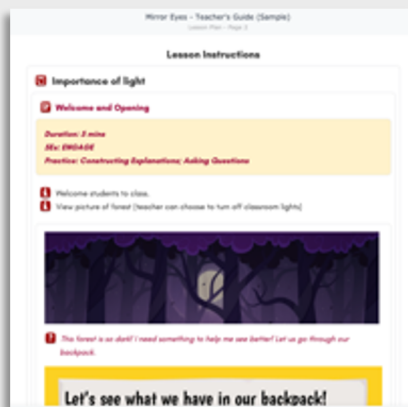
资源

- (1)
老师将获得一整套现成的教学资源
- (2)
详细的分步教学计划
- (3)
现成的有趣资源
- (4)
获取世界一流的交互式学习内容的直接链接

材料

- (1)
每个学生的STEMWerkz实验箱，
包括：
- (2)
实践活动材料
- (3)
辅助活动本
- (4)
用于自我探索的在线自学内容

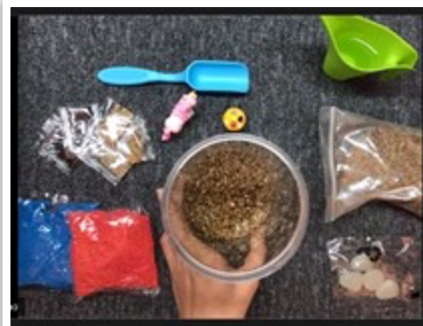
详细的教学计划



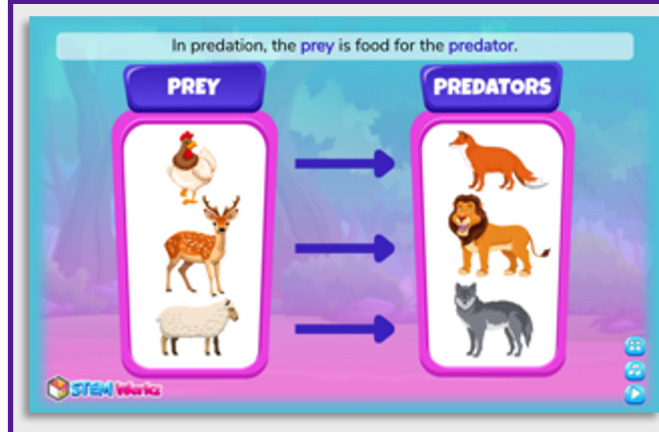
LESSON PLAN

Teacher: _____	Level: Discovery 2	Unit: Actions - Session 21
Date: _____	Time: 90 mins	Topic: Forces in Daily Life
Aims:	Target Language:	Materials:
- Students will be able to answer 'Is this a push or pull?' with a 'push / pull' - Students will be able to identify what is a push or pull force - Students will create a balloon-powered car to understand the effects of a pushing force	Classroom Language: Places Around Town: School, park, hospital, restaurant, cinema Where are you going? / he/she is going to Where do you like to go? / I like to go to the park to play. Have you been to the new restaurant? Yes / No New Language: Forces Push Pull A push is a force. A pull is a force. Is the object moving away? Is the object moving nearer? Is this a push or pull?	Review activity: - Review game cards Engage activity: - Push or Pull Flashcards Explore activity: - Guess my action game - Make a song Explain activity: - Learning story (interactive video): https://classroom.thenorthbridge.com/lesson-materials/1-02-01 Elaborate activity: - Forces in Daily Life lap-in-a-box

实验演示视频



双语交互式教学内容 (应需求)



教学卡片和教学演示



双语学生活动本 (应需求)



云资源

- Flashcards - State of Matter .pdf
- Presentation - State of Matter.pdf
- Students' Activity Booklet - Sand Art Magic.pdf

在你的中心以最小的努力启动STEM课程



STEMWerkz提供所有必要的学习与教学内容、指导视频、互动资源和实验材料。



老师只需要熟悉课程计划并授课，无需进一步准备和强化培训。