

本校STEAM 發展

2016-2017 起步階段

- ⇒ <u>实际需求为引导</u>
- ⇒工程设计为承载体
- ⇒灵活运用科学、数学和科技
- ⇒ 解决生活中问题

2016-2017 起步阶段

⇒ 开始观摩及了解校外机构 的 STEM 活动

⇒ 申请教育局「专业发展学校计划」学习共同体





本校学生参加3D 打印 活动制作义肢

2017-2018 初探阶段

2017-2018年为本校 STEAM (STEM) 课程的初探阶段, 本校开始探索制作教材及在课程中加入跨科 STEM 元素的可行性。

- ⇒ 参加教育局专业发展学校计划
- ⇒ STEM 专业发展学校玛利诺神父教会 学校

2017-2018 初探阶段

- ⇒ 与教育局STEM 专业发展学校「玛利诺 神父教会学校」合作
- ⇒ 设计跨学科学习活动, 推动 STEM 教育

Scientific principles for sliding down:

1. When the cardboard and the drinking straw slides down, there are contact points between the elastic ribbon and the drinking straw. Friction is produced and this will slow down the sliding



2. The mass of cardboard also affects its movement and how it swings.



S.T.E.M. Activity

Scientific Investigation
Investigating the relation between
Speed and Mass of a Mini-4WD



2017-2018 初探阶段

⇒ 与教育局STEM 专业发展学校「玛利诺神父教会学校」共同设计课堂活动

課堂活動套件



2017-2018 初探阶段

⇒ 中二级课堂 STEM 活动

⇒ 科学科&物理科: 教授摩擦力

⇒ 数学科: 绘画图表





課堂活動套件

2017-2018 初探阶段

⇒ 中二级课堂 STEM 活动



2017-2018 初探阶段

⇒中一级课堂 STEM 活动

⇒ 四驱车实验

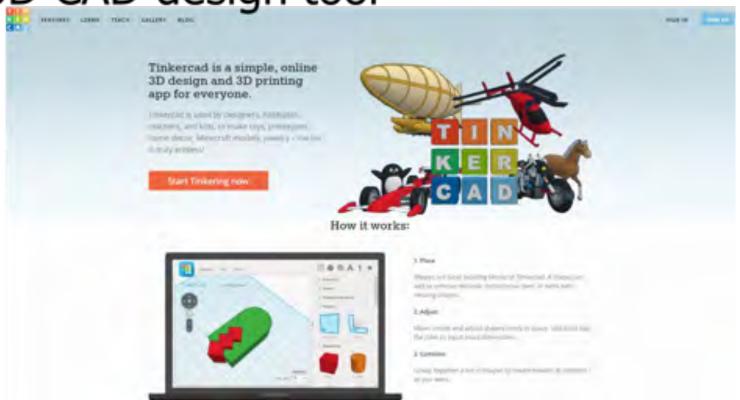
- 迷你四驱使用两枚AA型干电 池及FA-130型电动马达作四 轮驱动,能于设有墙壁导航的 赛道上进行比赛。
- •香港流行于八、九十年代



2017-2018 初探阶段

I.C. (创意电脑)

3D CAD design tool

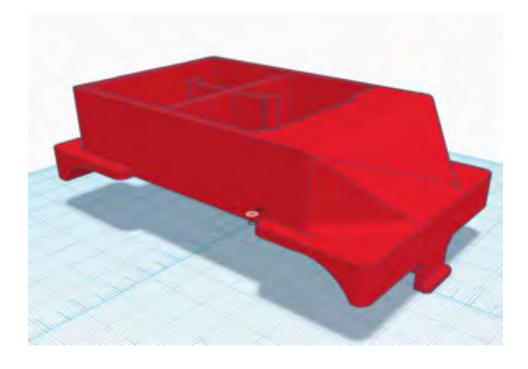


2017-2018 初探阶段

计算机3D绘图及打印

- •利用3D绘图平台协助学生设 计出自己的车壳
- •设计需确保车壳能安装于底盘
- •并且车壳需要稳妥安放实验 时使用之砝码

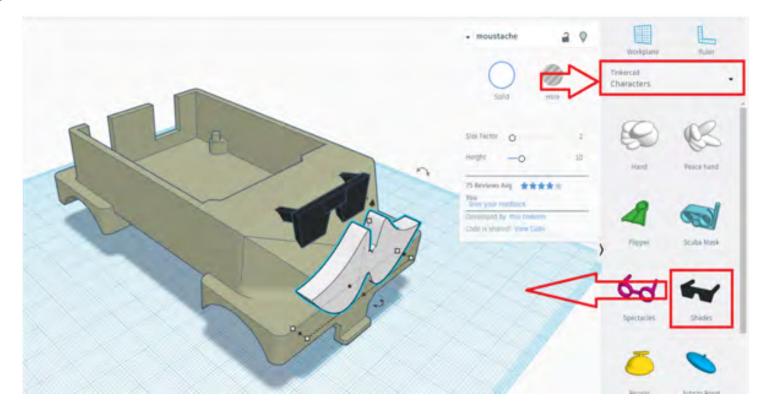




2017-2018 初探阶段

⇒ 中一级课堂 STEM 活动

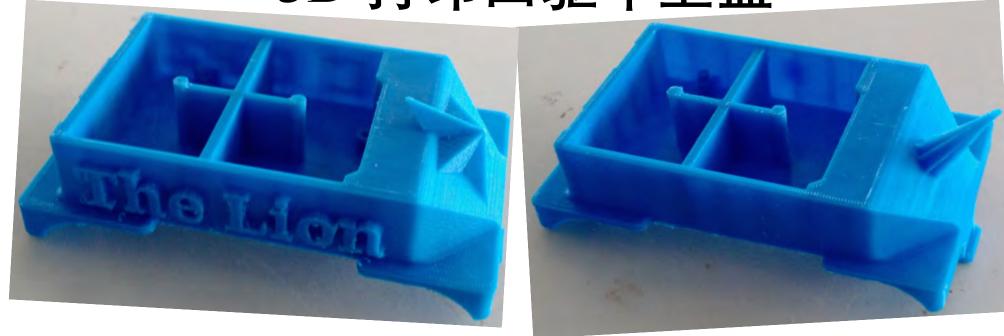
⇒ 四驱车实验 3D CAD design tool



2017-2018 初探阶段

- ⇒ 中一级课堂 STEM 活动
 - ⇒ 四驱车实验

3D 打印四驱车上盖





2017-2018 初探阶段

⇒ 四驱车实验

- ⇒中一级课程已有知识:四则运算、基本代数及解一元一次方程
- ⇒ **数学科**前置活动
- ⇒利用提供之方程,代入三组数字,求活动当天之四驱车赛道之长度

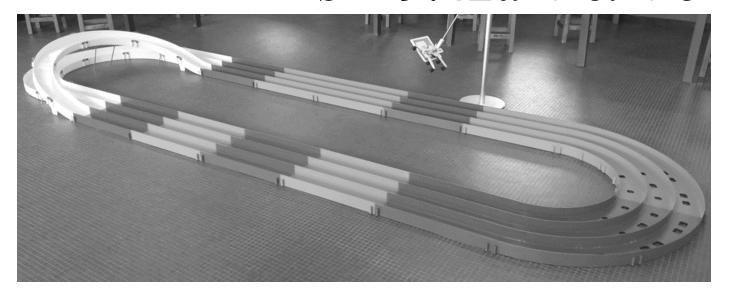
$$s = 9.42d + 6l + c$$

2017-2018 初探阶段

⇒ 四驱车实验

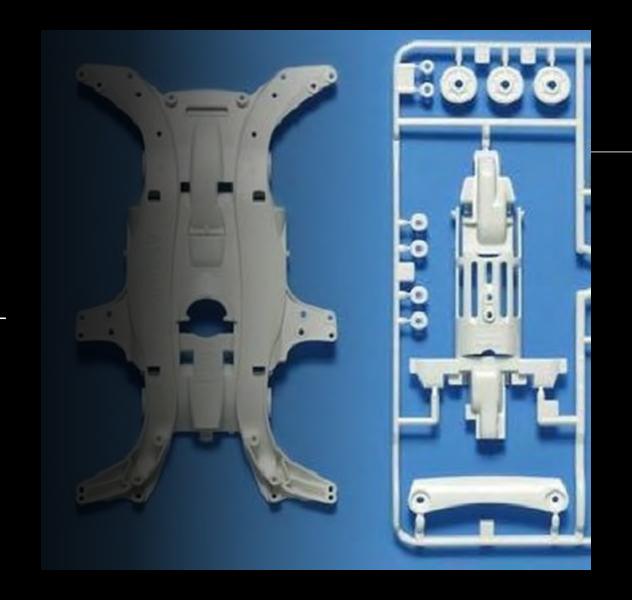
数学科: 計算长度

$$s = 9.42d + 6l + c$$



科技范畴活动

- 学生制作四驱车底盘
- 利用立体绘图软件设计外壳
- 立体打印成品



2017-2018 初探阶段

综合科学科教授基本机械及齿轮原理

- •包括:
- ⇒能量转换
- ⇒齿轮作用
- ⇒齿轮比及应用
- ⇒变数





2017-2018 初探阶段

科学探究活动

- •提出假说:「四驱车越重、速度越慢」(或相反)
- 进行多次实验
 - 1. 量度四驱车车重并试跑
 - 2. 纪录结果及更换电池
 - 3. 按次增加车上砝码数目
- •最后于方格纸上绘制结果及得出结论

2017-2018 初探阶段

- - ⇒ 四驱车实验

Hypothesis:

The **heavier** the car, the **slower** the car runs.

Or

The **heavier** the car, the **faster** the car runs.







更换电池及量度重量



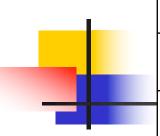
进行实验及记录时间







Attempt	1st	2 nd	3 rd	4 th
Number of weight	2	4	6	8
Mass(g) of the car				
Time(s)				

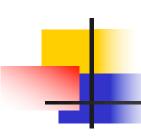


Group 1 Attempt	1 st	2 nd	3 rd	4 th
Number of weight	2	4	6	8
Mass(g) of the car	183.6	203.6	223.6	243.6
Time(s)	8.26	11.31	13.9	15.33

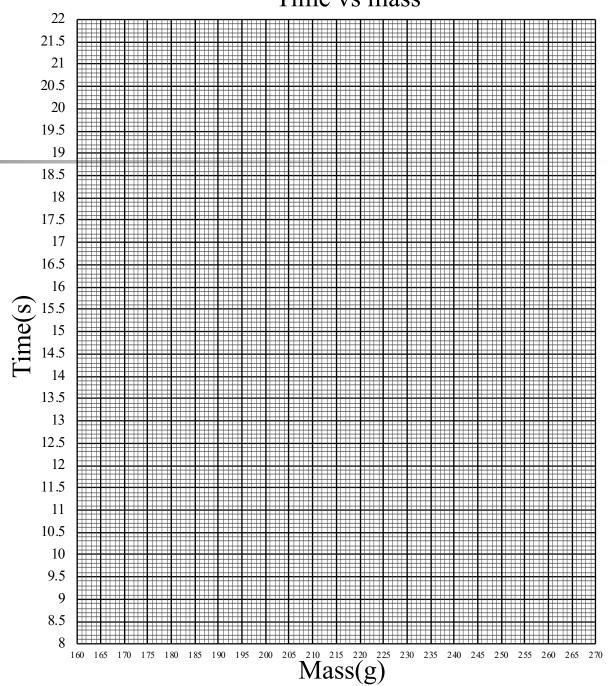
Group2 Attempt	1 st	2 nd	3 rd	4 th
Number of weight	2	4	6	8
Mass(g) of the car	183.2	203.2	223.2	243.2
Time(s)	8.62	10.43	12.7	14.86

Group 3 Attempt	1st	2 nd	3 rd	4 th
Number of weight	2	4	6	8
Mass(g) of the car	184	204	224	244
Time(s)	8.83	11.43	14.4	15.88

Time vs mass



图表分析:



2017-2018 初探阶段

⇒ 设计及举办 STEM 活动, 如 STEM 周会

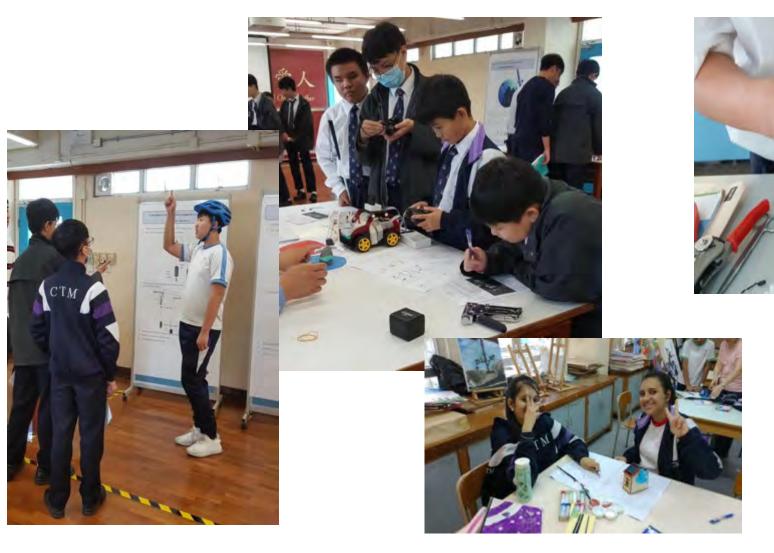




2017-2018 初探阶段

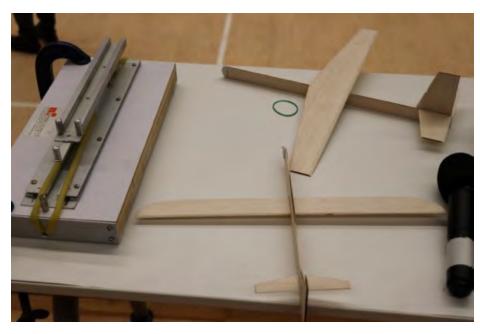


2017-2018 初探阶段



本校 STEAM 发展 2018-2019 校本研发阶段

⇒ 校内 STEM 比赛





2018-2019 校本研发阶段

⇒ 校内 STEM 比赛



本校 STEAM 发展 2018-2019 校本研发阶段

⇒ 校外STEM比賽



A.I.Expo兩岸四地STEM智能車大賽2019



我校學生榮獲STEM教育獎學金

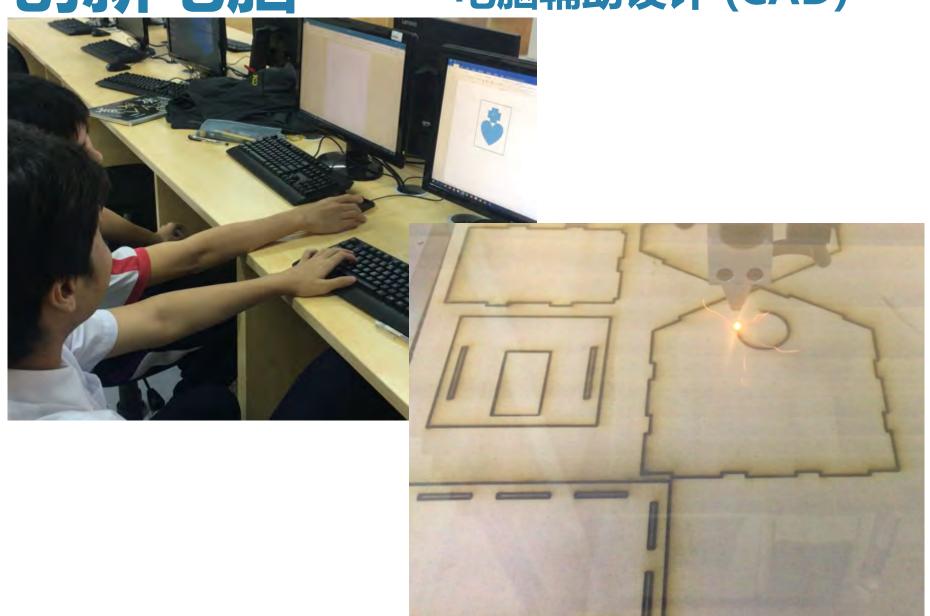
2018-2019 校本研发阶段

⇒ 「太阳能小屋1.0」課程(STEAM)案例分享

<u>学科</u>	<u>涉及课题</u>	
创新电脑	电脑辅助设计(CAD)	
科学(初中)	电流和电压 (组装房子)	
数学	绘画图表	
视觉艺术	颜色和材质	
基本商业	市场营销管理	

创新电脑·

电脑辅助设计 (CAD)



科学(初中) 组装太阳能房子



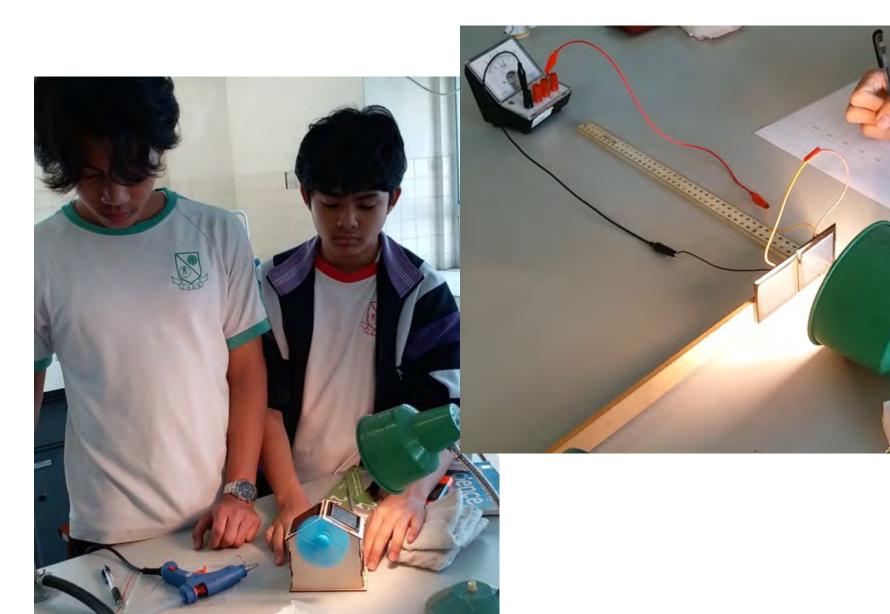






科学 (初中)

电流和电压



视觉艺术

颜色和材质





基本商业 市场营销管理



制成品





2018-2019 校本研发阶段

⇒「太阳能小屋」课程案例分享

