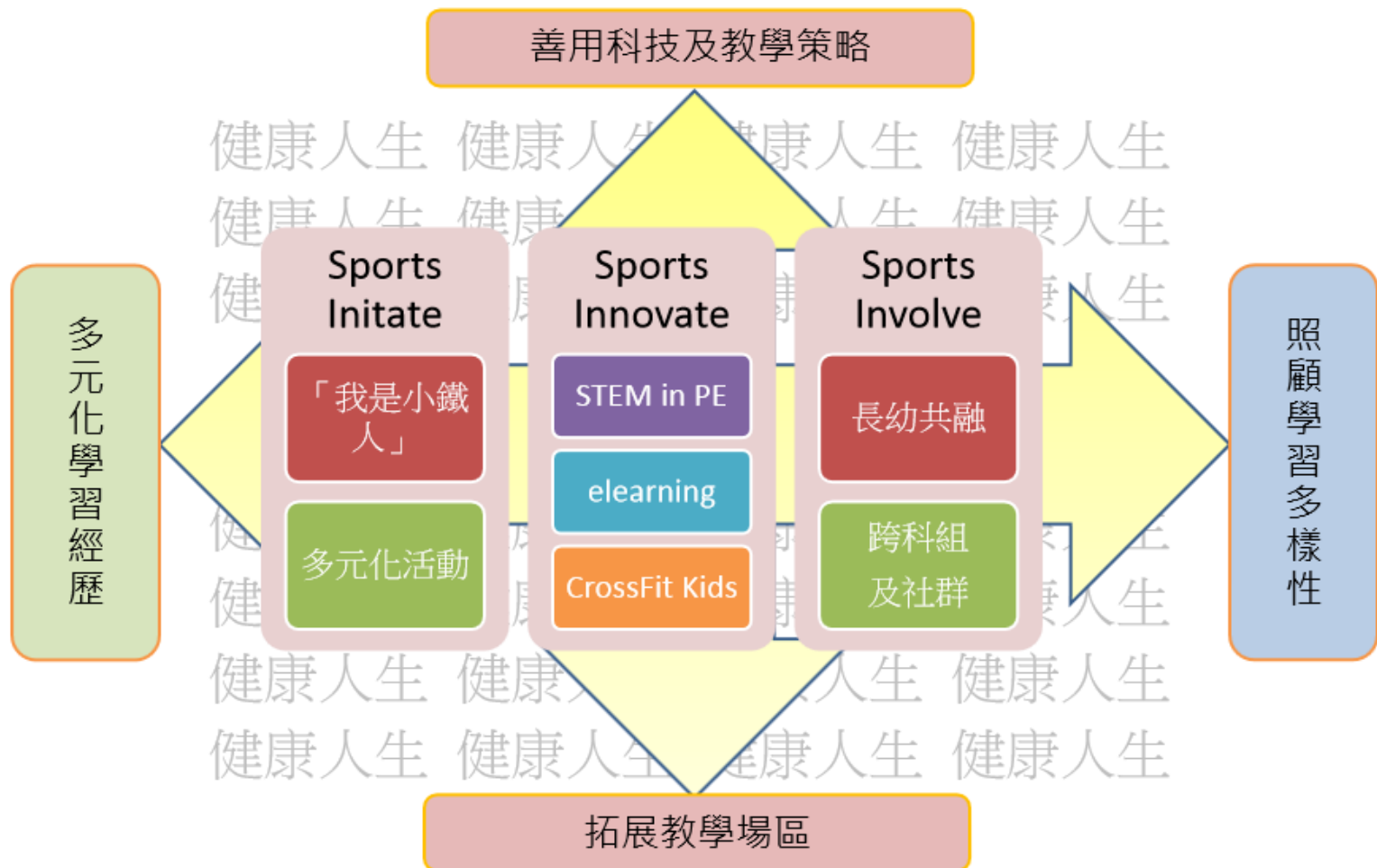


# 胡素貞博士紀念學校 校本體育課程分享



# 優勢

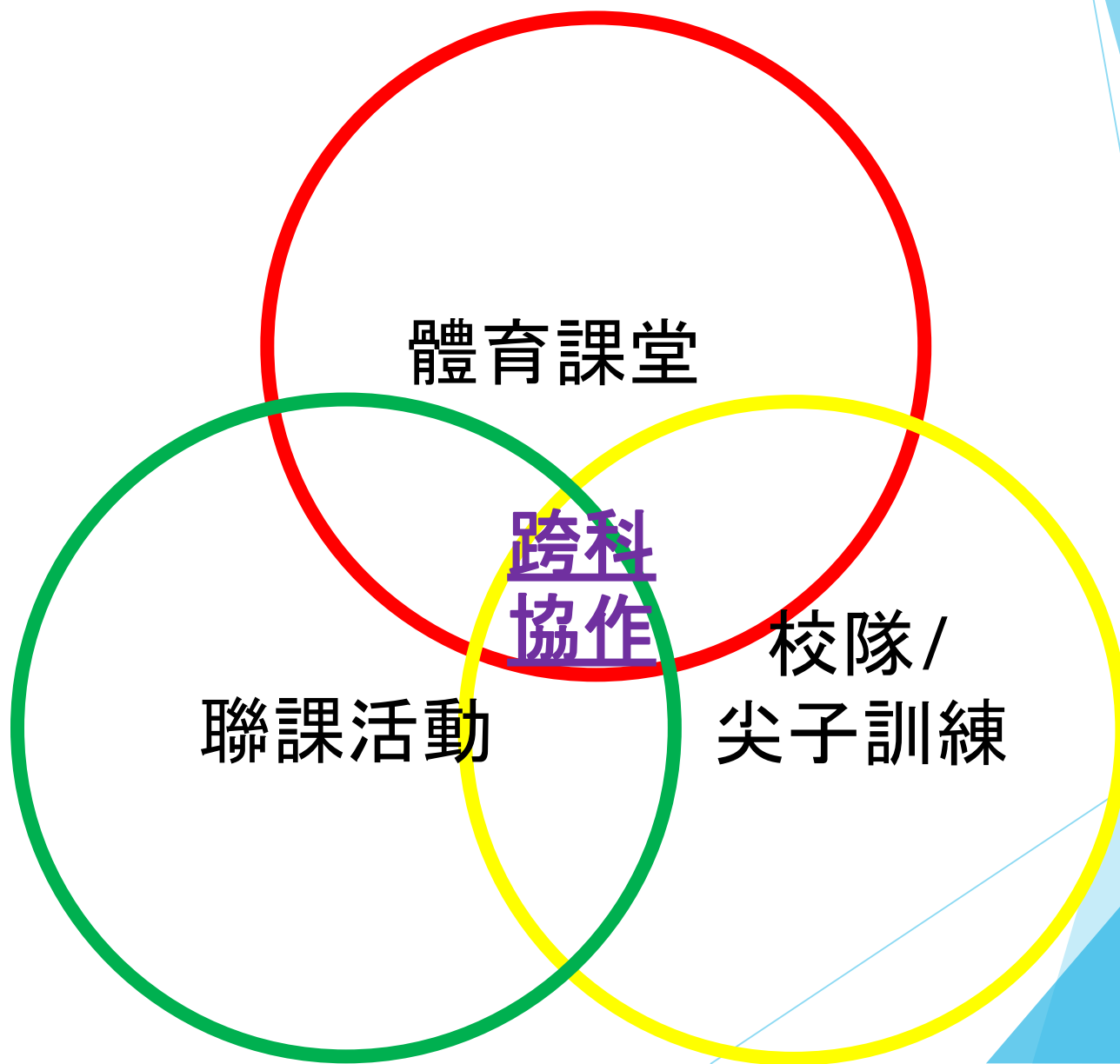
- ▶ 辦學團體的信念，運動養德，期望及支持科組能讓學生在知識、技能、態度有所得着
- ▶ 區內運動設施多，運動精英盡出
- ▶ 本校家庭社經地位及學生學術成績普編不俗
- ▶ 學生對體育的感受正面



# 自評不足

- ▶ 行動研究數據顯示學生運動量不足，且頗少時間善用區內運動設施。
- ▶ 本校空間有限，校舍已有30年歷史
- ▶ 從訪談家長及教師顯示，本校家長憂慮體育發展會影響學業成績，並認為體育發展必跟校隊成績掛勾以致以往體育發展側重精英化

# Sports Innovate(開拓及創新)



# 體育課堂

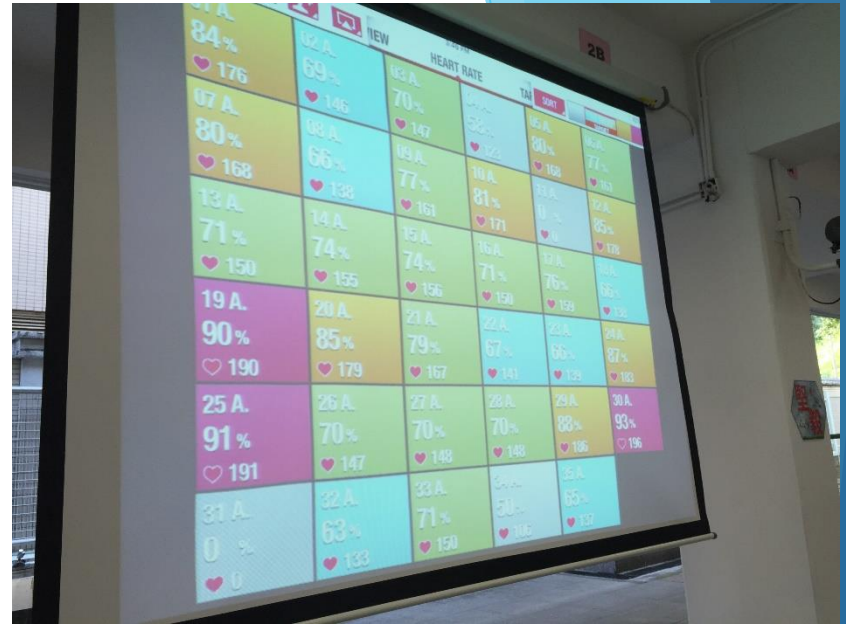
- ▶ 目的- 學生在體育課的體驗/實驗，認識自己身體結構及變化後，利用數學、科學分析及解難，可更深入了解運動的原理及意義，從而將來規劃適合自己的運動配方
- ▶ 策略: 一至六年級橫向及縱向運動科學課程
- ▶ (參考文件:學習歷程檔案)

年級	內容
一	運動時的呼吸變化
二	運動時的心跳變化
三	認識靜止及運動的心跳
四	量度心跳率方法及認識循環訓練
五	認識運動強度
六	計算運動熱量消耗

# 心跳帶及科技的應用(研究課)

- ▶ 地點：本校有蓋操場
- ▶ 器材：心跳帶36條, I PAD, 電腦, 投映機
- ▶ 目的：探究利用心跳帶教授體育課的利與弊





# 學習歷程檔案佳作

## 第四部分：健康教育

### (二) 帶氧運動 (Aerobic exercises)

「帶氧運動」一般連續性，時間連續 5 分鐘以上的低至中等強度的運動，依賴身體大肌肉的活動。能強化心肺功能，增強耐力，對減少身體脂肪的積聚尤其有效。

兒童及青少年可依自己的興趣選擇一些合適的帶氧運動，例如跑步、踏單車、游泳、跳舞和球類等。

運動量可由運動時的心跳率來量度。

計算方法如下：

**靜止心率**  
靜止時坐著的心跳率可在靜止 15 分鐘後自行量度一分鐘心跳次數

正常人的心率一般在 70 至 90/分鐘之間，經過長時間的耐力運動訓練（如長跑）後，心臟的功能提升，所以在同一訓練或活動的強度底下，心臟每次搏動的輸出量都較訓練前為大，心率自然亦隨之而下降。訓練有素的耐力項目運動員，心率通常都在 50 至 60 /分鐘以下。因此，靜止心率隨著訓練的時日下降，也就顯示出訓練計劃見成效。

#### 運動時心率

要準確量度運動時的心率，本應要有特別的器材，如心率監測器的輔助；但另一個較為合理的估計方法，就是在運動結束後的 5 秒鐘內，量度脈搏 10 秒，然後將搏動次數乘以 6；又或者量度脈搏 15 秒，然後將結果乘以 4，以計算運動時的心率。

例如，運動結束時的心率為 35 次 / 15 秒，則運動時心率的估計為 140 次 / 分鐘

實驗題：於四年級的循環訓練教節作出自我測量

1. 你使用什麼方法測量心跳率？(圈出答案)

答：(徒手量脈搏) / 心跳帶 / 光學電子科技 (APPS)

2. 你的靜止心跳率： 100 下/分鐘 (BPM)

3. 你的運動心跳率： 71 下/分鐘 (BPM)

4. 經過循環訓練後，你感覺如何？

答：具一點疲

## 四年級-心跳測量

## 第四部分：健康教育

### 運動強度的計算

#### 1. 自覺喘力程度評分方法

要確保運動安全、運動量適中，控制運動強度是非常重要的。請緊記，絕對有勁的力時，呼吸會轉為急促，腦袋也會加快，這些生理反應可用作運動強度的指標。請參閱以下的「自覺喘力程度評分方法」，選擇最適合自己的運動強度。

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
靜止	極容易	容易	中等	吃力	非常吃力	非常吃力	非常吃力	非常吃力	非常吃力	非常吃力

運動時，可以考慮採用自覺喘力程度評分方法，評估及控制運動強度，一般人士可把強度控制在 5 至 7 之間，而個別人士可在有需要時按自己體能情況下調。

#### 2. 運動心臟區

運動強度通常分為四個等級，可利用最高心跳率計算個人運動強度：

如何計算運動心臟區？

最高心跳率 = 220 - 歲數

運動強度 = 最高心跳率 x 心跳百分比 (%)

等級	運動強度	作用
A	最高心跳率 x (50-60%)	消耗身體脂肪
B	最高心跳率 x (60-70%)	有助減肥及增強心肺耐力
C	最高心跳率 x (70-85%)	以鍛鍊心肺耐力為主
D	最高心跳率 x (85-100%)	I, II, III 級屬有氧運動, IV 則屬無氧運動

以上圖表可見有四個不同作用的運動心臟區，您應視乎自己的體質及目標而選擇不同的心跳區訓練。以平時較少運動的 34 歲張先生為例，若要消除身體脂肪，運動時應選擇 A 區，即心跳應維持於每分鐘的 93-112 次之間 [(220-34) x 50-60%]。

實驗題：經過九分鐘耐力跑測試後，完成圖表，並回答以下問題：

年齡	最高心跳率	一分鐘運動心跳率	自覺喘力程度評分	運動強度等級 (A-D)
10	210 (BPM)	190 (BPM)	6 (分)	C

## 五年級-運動強度

## 第四部分：健康教育

### 活動熱量消耗表

要判斷有健康的體態，必須自小培養均衡飲食和經常運動的習慣，於日常生活中應注意控制飲食，增加熱量吸收和透過運動消耗熱量，達到維持熱量平衡，減少兒童及青少年肥胖。

- 熱量的量度單位為千卡 (Kilocalorie) 或卡路里 (Calorie)
- 個別活動所耗的熱量並不相同

熱量消耗的计算方法舉例如下

一個體重 45 公斤的兒童或青少年踏車 30 分鐘，所耗的熱量為 0.162 千卡 / 分鐘 / 公斤 x 30 分鐘 x 45 公斤 = 219 千卡

活動項目	每分鐘每公斤體重所耗的熱量 (千卡/分鐘/公斤)	體重 45 公斤的兒童或青少年每 30 分鐘所耗的熱量 (千卡)
靜坐	0.021	29
躺臥	0.023	31
睡覺	0.023	31
站立	0.028	39
行走	0.030	41
慢跑	0.040	54
快走	0.047	63
跑步	0.047	63
游泳	0.052	68
單車	0.064	86
樓梯	0.068	92
排球	0.083	112
步行	0.094	127
拳擊	0.098	132
羽毛球	0.109	147
網球	0.113	153
旋轉溜冰	0.129	173
排球	0.134	181
足球	0.138	186
籃球	0.143	193
排球	0.162	219
游泳	0.162	219
手拍球 (9 吋橡膠或塑膠球) (速度 1.5 米/秒)	0.194	262
柔道	0.196	265

實驗題：試規劃一小時的體育活動，並利用以上圖表，上述公式及小數乘法，計算規劃的活動所消耗的熱量：

例子：

活動	體重	活動時間	每分鐘每公斤體重消耗的熱量	公式	共消耗的熱量
籃球	50 公斤	30 分鐘	0.138 千卡/分鐘/公斤	$0.138 \times 30 \times 50$	207 千卡
跳繩	50 公斤	30 分鐘	0.162 千卡/分鐘/公斤	$0.162 \times 30 \times 50$	243 千卡
總數：					450 千卡

你的規劃：

活動	體重	活動時間	每分鐘每公斤體重消耗的熱量	公式	共消耗的熱量
蛙泳	35 公斤	60 分鐘	0.162 千卡/分鐘/公斤	$35 \times 60 \times 0.162$	340.2 千卡
跳繩	35 公斤	20 分鐘	0.162 千卡/分鐘/公斤	$35 \times 20 \times 0.162$	113.4 千卡
總數：					453.6 千卡

## 六年級-運動熱量計算



# 校隊 / 尖子訓練

- 利用VR 模擬棒球場地及走壘 / 防守方法
  - ▶ 體育課內以360短片及相片，結合VR技術教授棒球場地、規則、走壘及防守方式
  - ▶ 延伸: 棒球隊作教授戰術(尖子培訓)



# 小息運動區- 與STEM的結合

動機

運動量

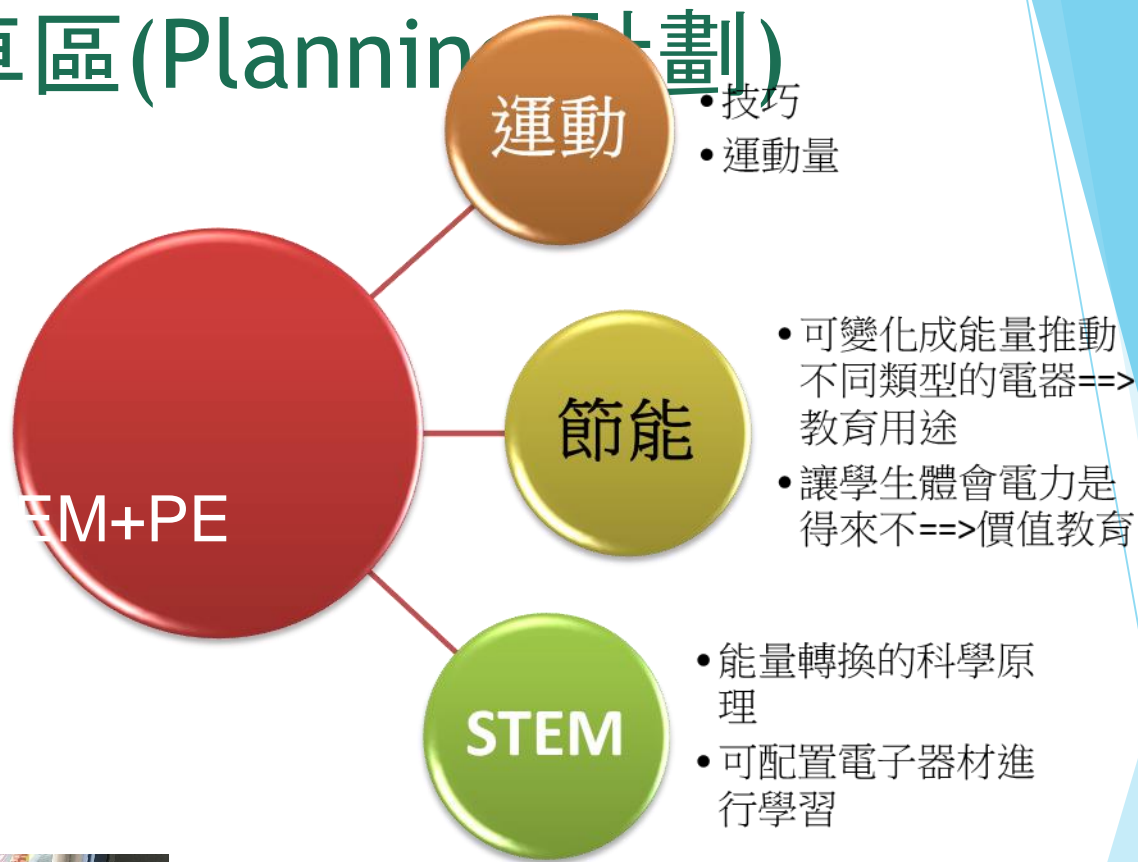
STEM  
in PE



# 善用學校場地，達至體育目的， 並跨學科設計 STEM in PE 課程



# 一胡單車區(Planning 計劃)



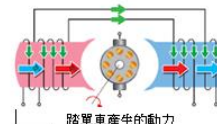
# 跨科協作 改良簡單機械裝置

## 一胡單車區

為何當我踏單車時，燈泡會亮起來？

你們可想到除了把發電機連接燈泡外，還有其他電器可選擇嗎？

### 自學知多些



踏單車產生的動力

**中** 原理，是利用線圈在磁場內不停地轉動，使得穿過線圈的磁通量不停改變，線圈因而感應電勢（發電）

如想再認識多些發電機的原理，可自行於互聯網搜尋相資料！

電流使燈泡亮起來

使單車發電機產生電流

踏單車時會產生動能



VR 是什麼？VR 的頭戴式顯示裝置原理又是什麼？

VR(Virtual Reality) 即虛擬實境，簡稱 VR，其具體內涵是綜合利用電腦圖形系統和各種現實及控制等周邊設備，在電腦上合成的、可交互的三維環境中提供沉浸感覺的技術。

#### 視差融合

我們之所以能夠看到立體的景物，是因為雙眼可以各自獨立看東西，左右兩眼有視距，造成兩眼的視角有些細微的差別，而這樣的差別會讓兩眼看到看到的景物有一點點的位移，而左眼與右眼圖像的差異稱為視差，人類的大腦很巧妙地將兩眼的圖像融合，產生出有空間感的立體視覺效果在大腦中。

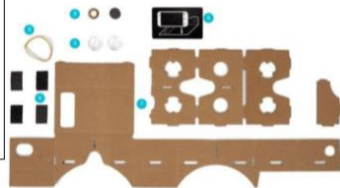
#### 虛擬實境(VR)原理



不透明的顯示器

#### 動手製作 VR 眼鏡

除了購買 VR 眼鏡作虛擬實境，有沒有想過可以自製 VR 眼鏡？試掃描以下 QR Code，認識如何製作 VR 眼鏡。



# implementation (推行)



# 運動知識-校園氛圍

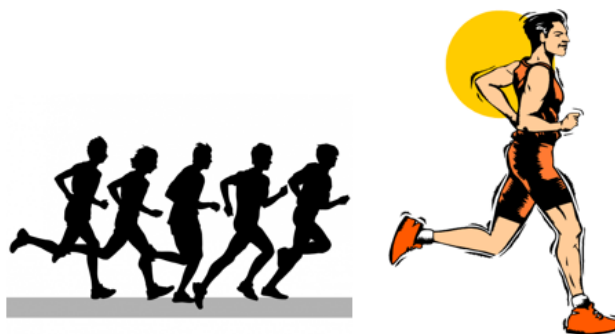


踏單車是一項大運動量的運動，使用不同大肌肉，消耗大量熱量，達至健身效果。圖中學生踩單車的同時，燈炮亮起來，你知道當中的原理嗎？試到單車站找出答案。



相信大家平日都喜歡與朋友們作跑步競賽，可是，大家又知不知道當我們跑步腳部著地時，應該是腳跟還是前腳掌最先著地，使跑步的速度及效率大大提升呢？

試與你的同學討論，看看你是否一位跑步高手。



答案:

腳部著地時，應該用前腳掌先著地。

以下是科學家牛頓力學第三定律(Newton's Third Law of Motion)作分析。

技術動作的力學分析



# Evaluation(檢討)

- ▶ 學生運動動機及運動量有提升
- ▶ 過程中能發現簡單科學原理
- ▶ 欣喜學生熱愛科學探究及認識深入
- ▶ 難在小息時段作深入探究及創新，建議因應校本需要設計相關課程，甚至與他校/機構合作進行拔尖培訓
- ▶ 跨科協作讓學生探究及創新



# 晨操安排(VIDEO 5)



▶ 二、三、四: 英文日

▶ 早操-

▶ P.1-2: 護脊操

▶ P.3-6: 七分鐘運動網站

<http://7min.sportihealth.com/>

▶ 時段：二、三、四、五-早上(英文)

▶ 五: 普通話

# 電子教學

- ▶ 學生先在家中進行自學及動作分析，再自評及互評相關技能
- ▶ 一胡教室(體育)有多達40條短片自學

**第五部分：利用電子科技，進行體育技能自主學習**

自學運動技能- 擲壘球練習

自學運動技能- 擲壘球練習，因場地及投擲動作與擲標槍大致相同，故採用擲標槍擲壘球不是一個正式的回程項目，因場地及投擲動作與擲標槍大致相同，故採用擲標槍擲壘球不是一個正式的回程項目。

1. 壘球應用單手從肩部或投擲臂的上方擲出，不得拋甩；不得採用非傳統姿勢進行投擲。
2. 在壘球出手以前，身體不得完全轉向背對投擲弧。
3. 不准使用擲標槍的旋轉式投擲方法。（即不准使用投擲時，身體任何部份不能觸及投擲弧或助跑道的界線，或助跑道以外地面。
4. 運動員在壘球落地後方可離開助跑道，離開助跑道時，首先觸及助跑道兩個平行線或線外地面必須完全在投擲弧及兩端延長線的後面。應從投擲弧的延長線後離開，不能離開該線。
5. 運動員接觸到投擲弧與助跑道界線交點後4米的離開線，亦被視為已離開助跑道，該界線可劃出或在跑道旁放置標誌物顯示。
6. 若壘球最先觸地接觸到落地區的角度線或線外地面，判失敗。
7. 丈量成績時，從壘球落地痕跡的最近點取直線量至投擲弧內側，丈量線應通過投擲弧的圓心。
8. 學界小學擲壘球比賽，每一運動員按順序連續擲球三次，如時間許可，應採用輪擲方法進行；以三次中的最好成績判決名次，因採用「插牌方法」，只量度每人最遠距離，故不設次佳成績；如成績相等，所有名次並列，包括第一名。

**自學參考網址：**

1. e 世代體育課-壘球擲遠  
<https://www.youtube.com/watch?v=0dgg5CdMjNk>
2. How to Throw a Softball:  
<https://www.youtube.com/watch?v=dpPh2D1T9iY>

或留意本校的體育網頁

技能評核 (動作要求：3步助跑擲壘球) (圈出結果)

技能	在家自評	老師評估
持球姿勢 (C-grip)	成功 / 差不多成功 / 未能完成	成功 / 差不多成功 / 未能完成
3步助跑 (前交叉步)	成功 / 差不多成功 / 未能完成	成功 / 差不多成功 / 未能完成
擲球動作流暢	成功 / 差不多成功 / 未能完成	成功 / 差不多成功 / 未能完成

可多練習手擺力以提升持球性!

# STEM 的校本詮釋

- ▶ **S**-Spark Imagination  
(點燃想像力)
- ▶ **T**-Try to Challenge ultimacy  
(挑戰極限)
- ▶ **E**-Establish habits of self learning and exercise  
(建立自學及運動習慣)
- ▶ **M**-Magnify our Talents (放大潛能)  
(胡素貞博士紀念學校, 2017)



Sports III- to serve and to lead(VIDEO 6)