



透過體育推動STEM教育

青年會書院
譚智聰老師、梁正彥老師

地址：沙田馬鞍山恆安邨86地段

電話：2641 9588

傳真：2641 9566

電郵：college@ymca.org.hk

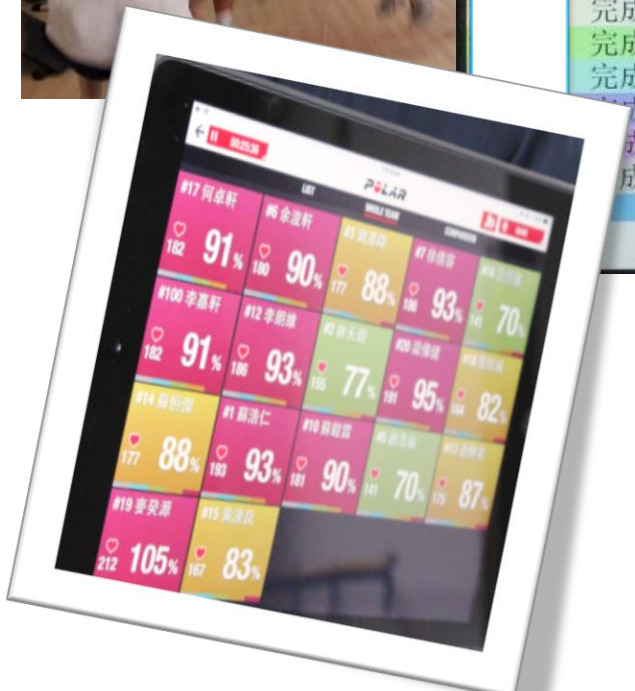
創新精神與體育關係



透過體育推動STEM教育



男 00:00:00			女 00:00:00		
Name	Laps	Time	Name	Laps	Time
	完成2圈	00:58		完成1圈	00:58
	完成1圈	00:58		完成1圈	01:18
	完成1圈	01:18		完成1圈	00:56
	完成1圈	00:56		完成1圈	01:05
	完成1圈	01:05		完成1圈	01:01
	完成2圈	01:01		完成1圈	01:00
	完成1圈	01:00		完成1圈	01:03
	完成1圈	01:03		完成1圈	00:58
	完成1圈	00:58		完成1圈	



School sports scheme proves winner

14-09-2015 The Standard

Jane Cheung

Twenty-three schools could receive grants of up to HK\$350,000 to organize sports programs for their students.

The scheme is the second phase of the three-year School Sports Programme Coordinators that was launched in 2012 with 15 schools participating.

The Home Affairs Bureau said each school will be assigned a retired athlete as a coordinator. A spokeswoman said the decision to expand the scheme to 23 schools is due to the success of the first two years, during which 384 sporting events were organized for 86,000 students.

Yau Chai Hospital Wong Wai San Secondary School principal Kelvin Yau Siu-hung said the sports coordinator assigned to the school in 2012 was retired track athlete Wong Wing-sum, who not only organized sporting



Wong Wing-sum and Samuel Leung are both retired athletes hired as sports coordinators.

triathlon athlete Samuel Leung Ching-yin, 32, who served at the Chinese YMCA College from September 2012 to June this year. He said students became more interested in exercising

coordinators had a positive influence on the students and were very good role models.

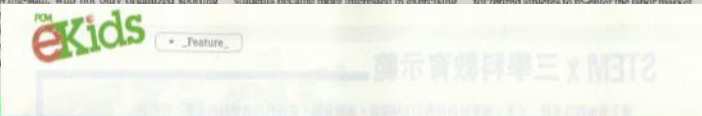
Miko Tang Yum-yi, a Secondary Six student at Wong Wai San school, said Wong was more than a coordinator. "She was our coach during training and a friend who encouraged us at other times," Tang said.

Wong said the program not only benefited the schools but also the retired athletes.

Before joining the program in 2012, she worked at a bank for 1½ years after graduating with a bachelor's degree in business.

"I found the banking job boring and not challenging," Wong said. "I was so happy when the Hong Kong Sports Institute offered me the job because I could finally work in a field in which I am interested, and make use of my professional knowledge at the same time."

Wong said the scheme is a very good channel for retired athletes to enter the labor market.



從研發角度看體育

第二個例子是青年會醫院的體育科。該校發展STEM動力源於老師們開辦的創客。剛開始設計時，理由很簡單，純粹是一群老師想讓學習變得有趣。青年會醫院資訊科技主管梅志文與體育科老師有了R&D的契機，雙方商討將科技元素加入至體育科內，最終他們只選用少量流行的科技元素，就可以讓師生的體育學習更有效益。

主講：梁正志、梅志文



青年會醫院體育發展主任表示初期的推廣理念很簡單，讓每位跑步的學生穿上RFID標竿能計算跑步速度。

於跑道內經之藍旗立流動接收器，學生跑過後就可馬上記錄成績。

STEM教育與體育關係





普及
學校體育

精英體育

發展學生健康
質素



動機



健康

STEM教育
課堂設計

參與活動
指數

每日運動學童少於半數

本港學童運動不足，情況令人憂慮。中大跨學科研究團隊發表研究報告，對比全球三十七個國家或地區的兒童及青少年的運動量，結果發現，少於半數的受訪香港學童，能夠符合世衛標準每日進行一小時運動，而且只有約三成家長，會至少每周一次跟子女一起做運動。專家認為，研究結果顯示，本港學童學業繁重，

而且習慣長時間使用電子產品。

報告顯示，研究涉及的九項國際指標中，香港兒童及青少年在「整體體力活動」及「家庭支持」指標表現最差，以A最高，F最差，只獲D級，僅在「步行或踏單車往返學校」和「社區及環境設施」兩項指標表現最好，獲B級。團隊建議家長，多陪同子女做運動，減



少他們對電子產品的依賴，政府應考慮建立具體的效益評估系統，協助檢討相關政策的成效。

22/2/2017 頭條日報

- * 中大發表全港首個「兒童及青少年體力活動報告卡」，比較38個國家兒童及青少年體力活動表現，結果反映本港學童整體體力活動水平接近全球平均水平，惟評級亦僅為D級，只有兩至四成兒童和青少年可達至日做60分鐘中強度及劇烈運動的國際標準。研究又反映家長無時間陪伴子女運動、學校不重視體育課。
花過多時間於學業

- * 中大體育運動科學系教授及系主任王香生分析，本港評級雖接近國際水平，惟仍不理想，更出現年級漸長、體力活動參與度越低趨勢，源於本港學童需花長時間於學業，社會風氣亦普遍不重視體育活動。研究又指少於一半父母可時常陪伴子女做運動，低於荷蘭、中國、泰國等地，王香生指原因在於本港父母多為雙職家庭，故無暇與子女運動。研究同時指近八成學校每周體育課時比原訂課時少兩成，亦僅有三成學校提供與體育活動相關的政策文件，助理教授沈劍威認為學校過度重視競技性運動項目，不太重視日常體育課。

學校體育三線發展

2. 科技與學生動機

1. 帶氧運動的實行

3. 電競體育教學發展

校內225米環跑徑 「精片機」紀錄

每年全校參與的班際
長跑比賽紀錄問題

緣起

體育課程學
生帶氧活動
量質量問題

增加帶氧活
動的需要

由教師與學生一同的研發開始

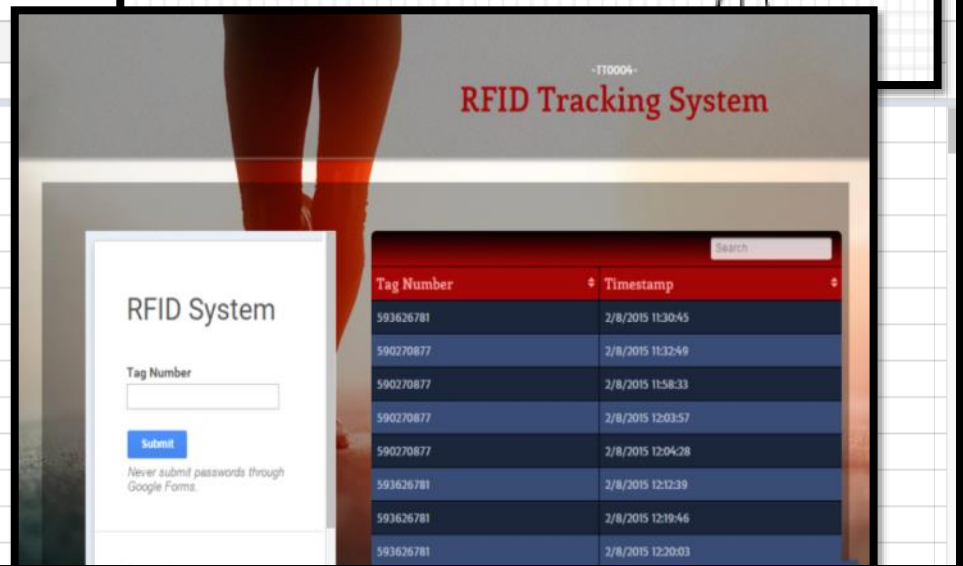
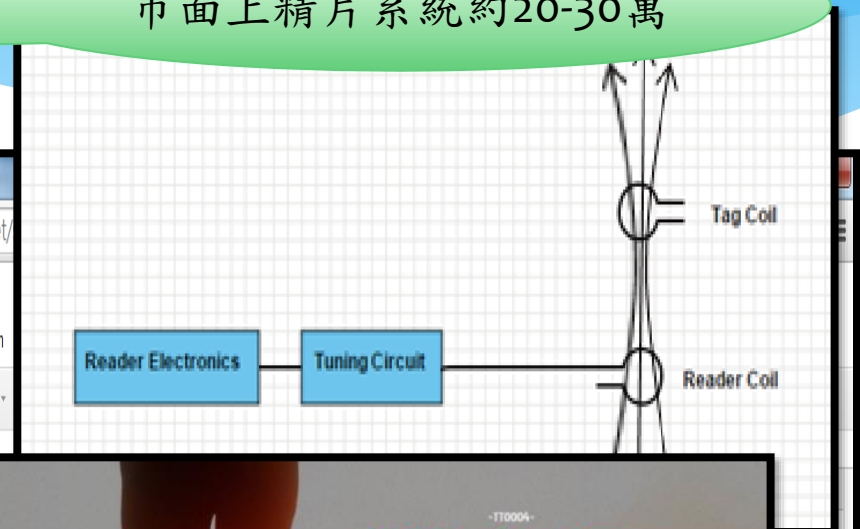
RFID系統研發

市面上晶片系統約20-30萬



A screenshot of a Google Docs spreadsheet titled 'RFID System (Responses)'. The spreadsheet contains a table with the following data:

Tag Number	Timestamp
593626781	2/8/2015 11:30
590270877	2/8/2015 11:32
590270877	2/8/2015 11:58
590270877	2/8/2015 12:03
590270877	2/8/2015 12:04
593626781	2/8/2015 12:12
593626781	2/8/2015 12:19
593626781	2/8/2015 12:20
590270877	2/8/2015 13:18



環校RFID跑步機的構想



RFID 接收器



實時成績匯報

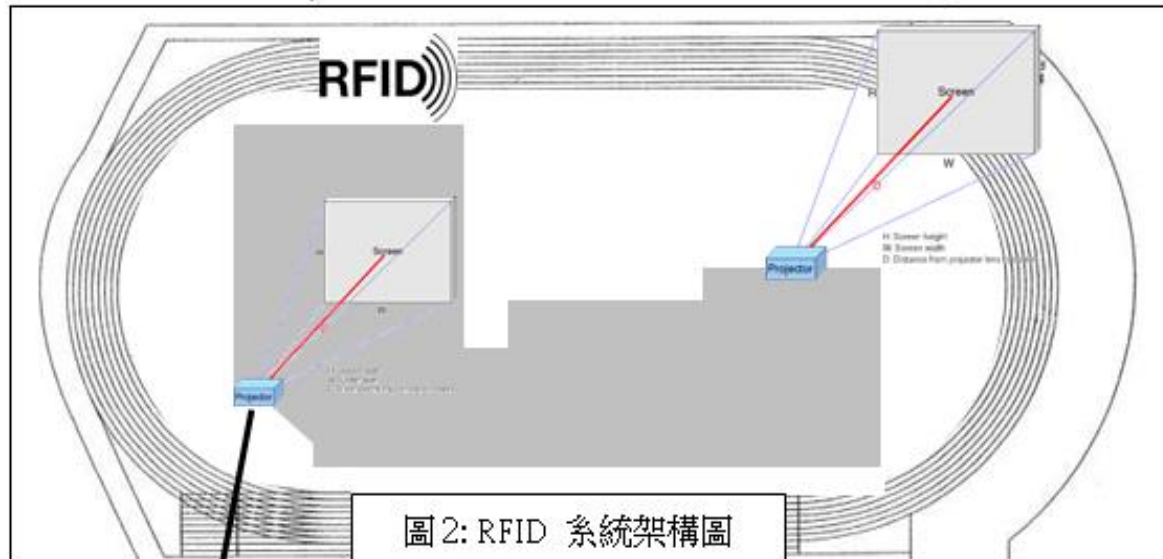


圖 2: RFID 系統架構圖



成績總結

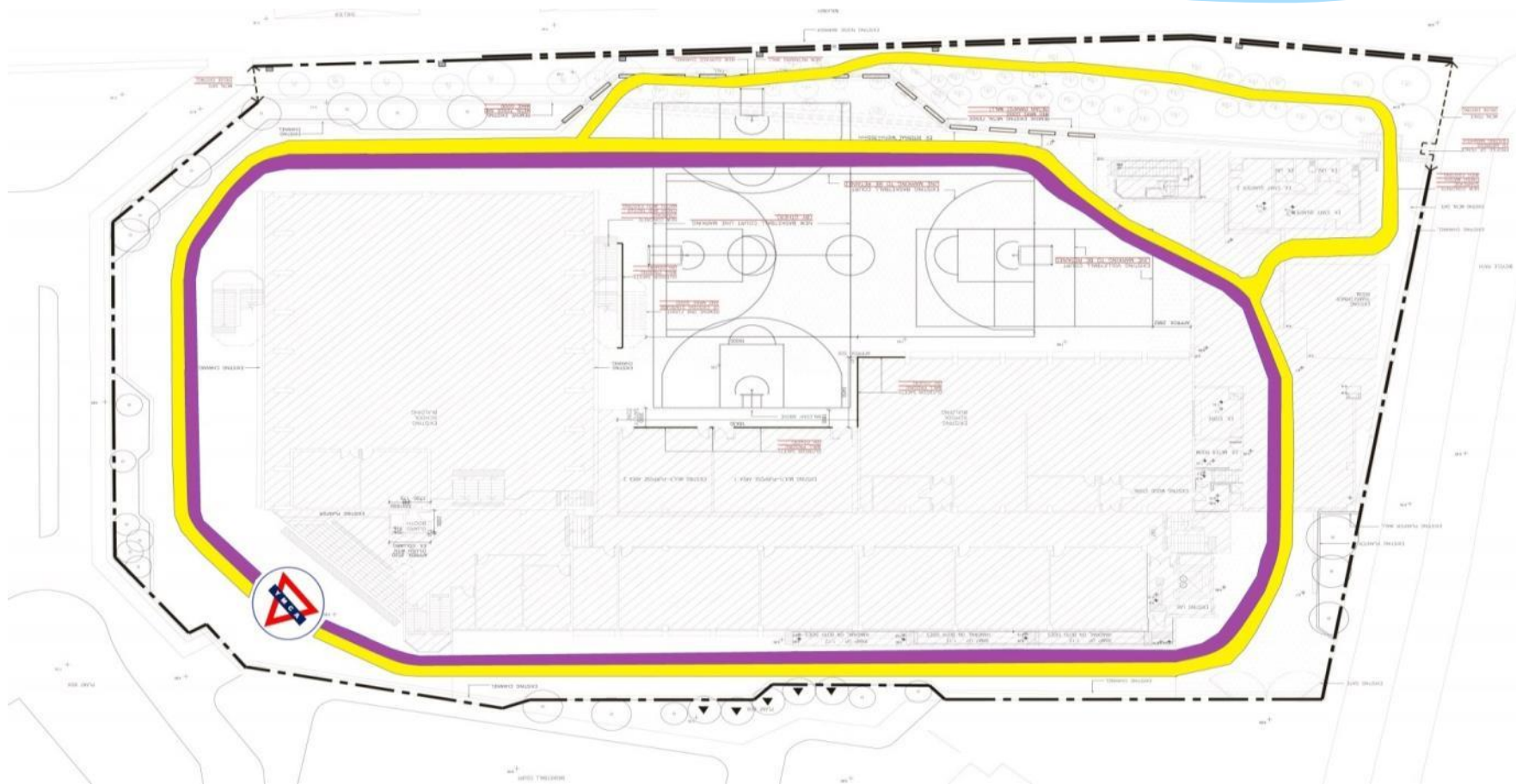
* 發展帶氧運動，改善學生體質

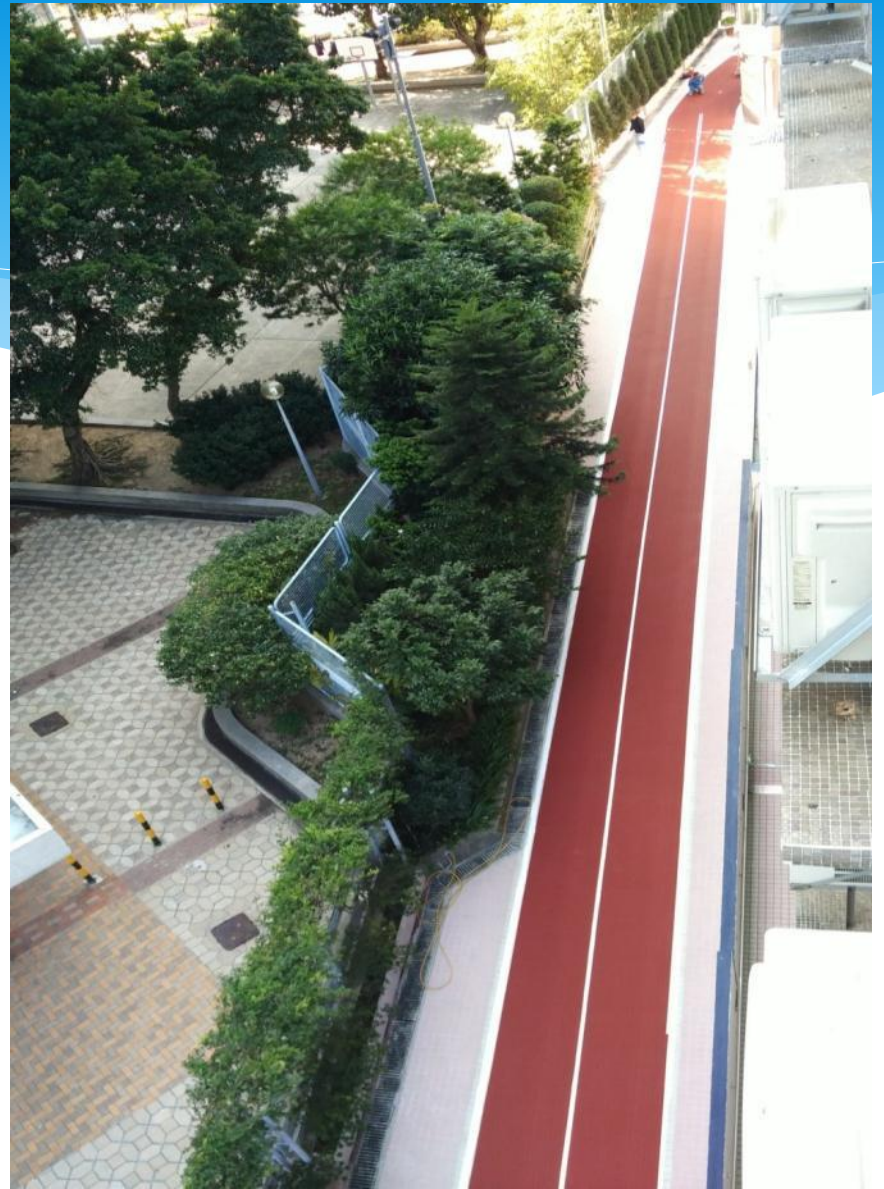
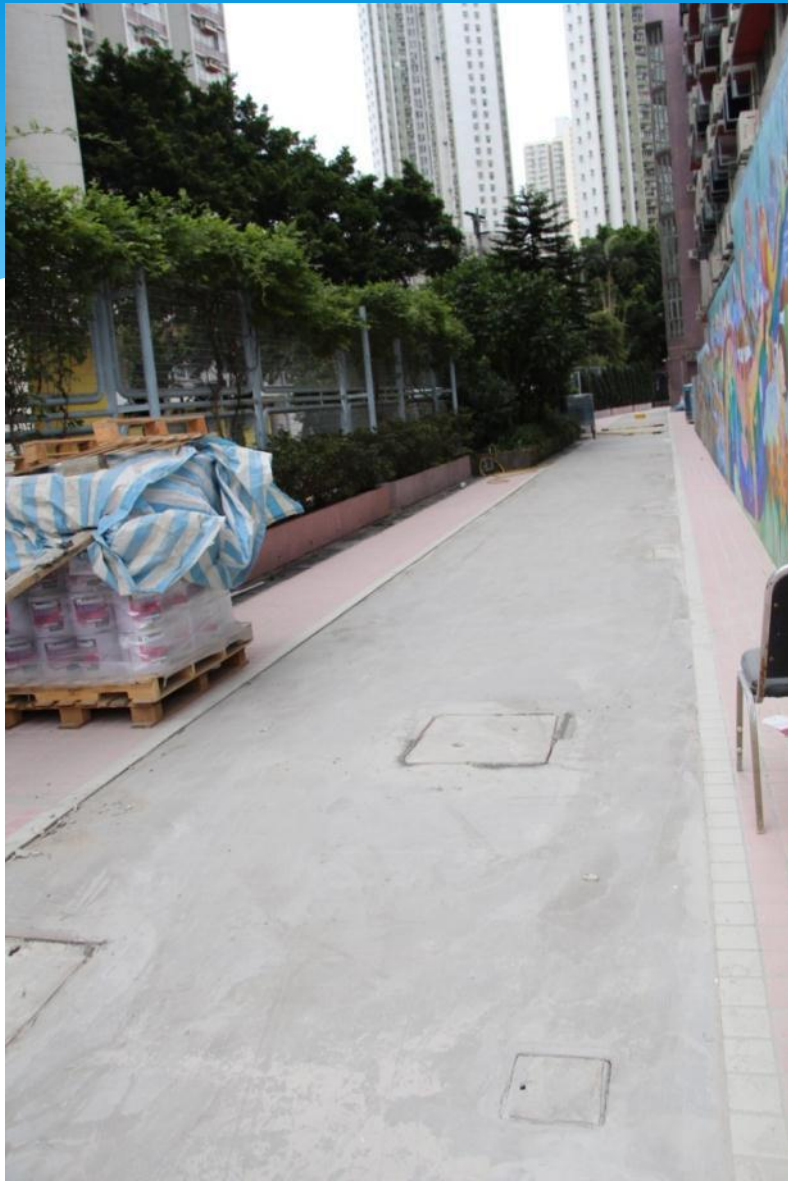
* 體育課程各級加五次校內環校跑帶氧訓練



- 1.大量學生數據問題？
- 2.如何引發學生跑步動機？
- 3.如何發展進展性評估？
- 4.如何協助水平較低的學生？

申請「戴麟趾爵士康樂基金」興建環校單車道及緩跑徑平面圖







現行學校2250十圈跑 實時報告圈數和時間

男 00:00:00			女 00:00:00			男總名次	
Name	Laps	Time	Name	Laps	Time		
	完成2圈	00:58		完成1圈	01:08	1	1A111 李國強 00:57
	完成1圈	00:58		完成1圈	01:05	2	1A112 李國強 00:58
	完成1圈	01:18		完成1圈	01:09	3	1A113 李國強 00:59
	完成1圈	00:56		完成1圈	01:08	4	1A114 李國強 01:00
	完成1圈	01:05		完成1圈	01:18	5	1A115 李國強 01:01
	完成2圈	01:01		完成1圈	01:07	6	1A116 李國強 01:02
	完成1圈	01:00		完成1圈	00:58	7	1A117 李國強 01:03
	完成1圈	01:03		完成1圈	00:58	8	1A118 李國強 01:04
	完成1圈	00:58		完成1圈	00:58	9	1A119 李國強 01:05

表現效能回饋 (Knowledge of results, KR)

改善學生跑步動機



班際長跑比賽使用實況

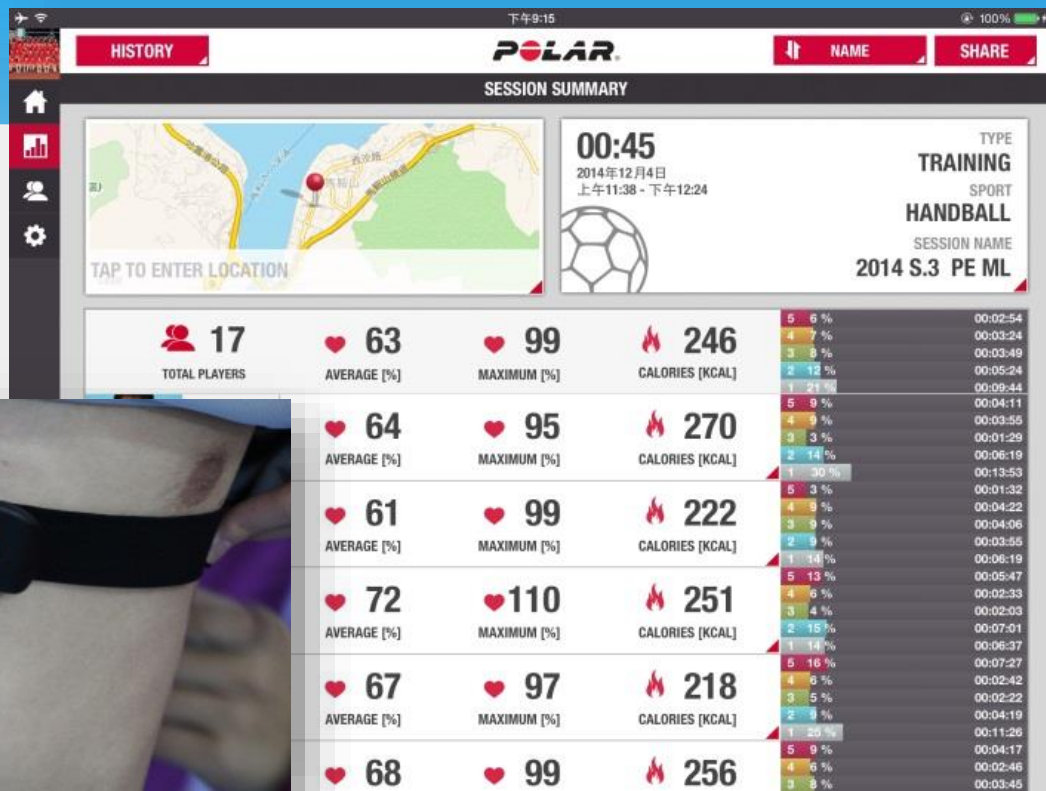






*實際運作影片


心跳帶系統幫助不同水平學生達標



活動策略

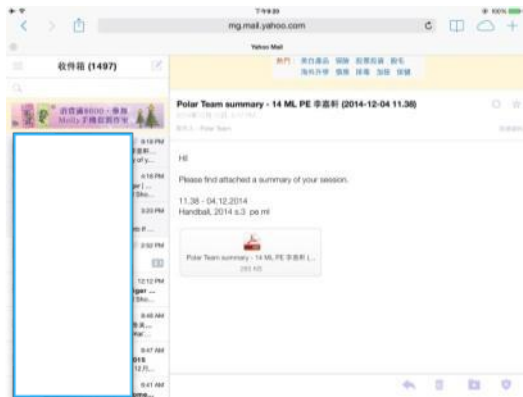
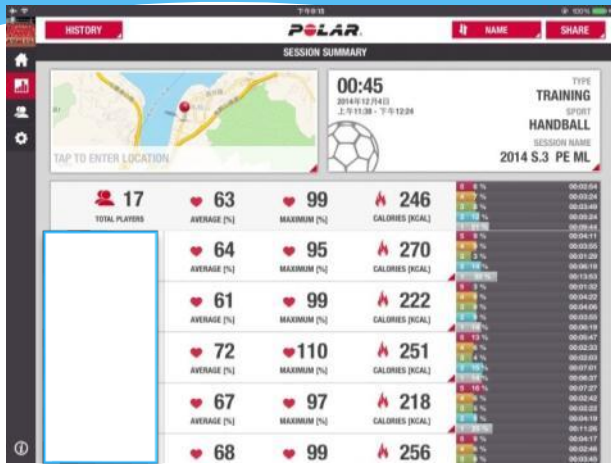
- * 1 以不同方式表達致學生，引發學生對自己課堂上進行帶氧跑步的**內在動機**
- * 2. 以科學化理論，不再以單一誰做得快作指標，以**改善靜止心跳率**為學習基礎，從小輸入**心跳率**作**運動指標**的重要性。

學生活動情況

學生A	時間上快	盡力
學生B	時間上慢	盡力嗎? 

心跳帶運用介紹

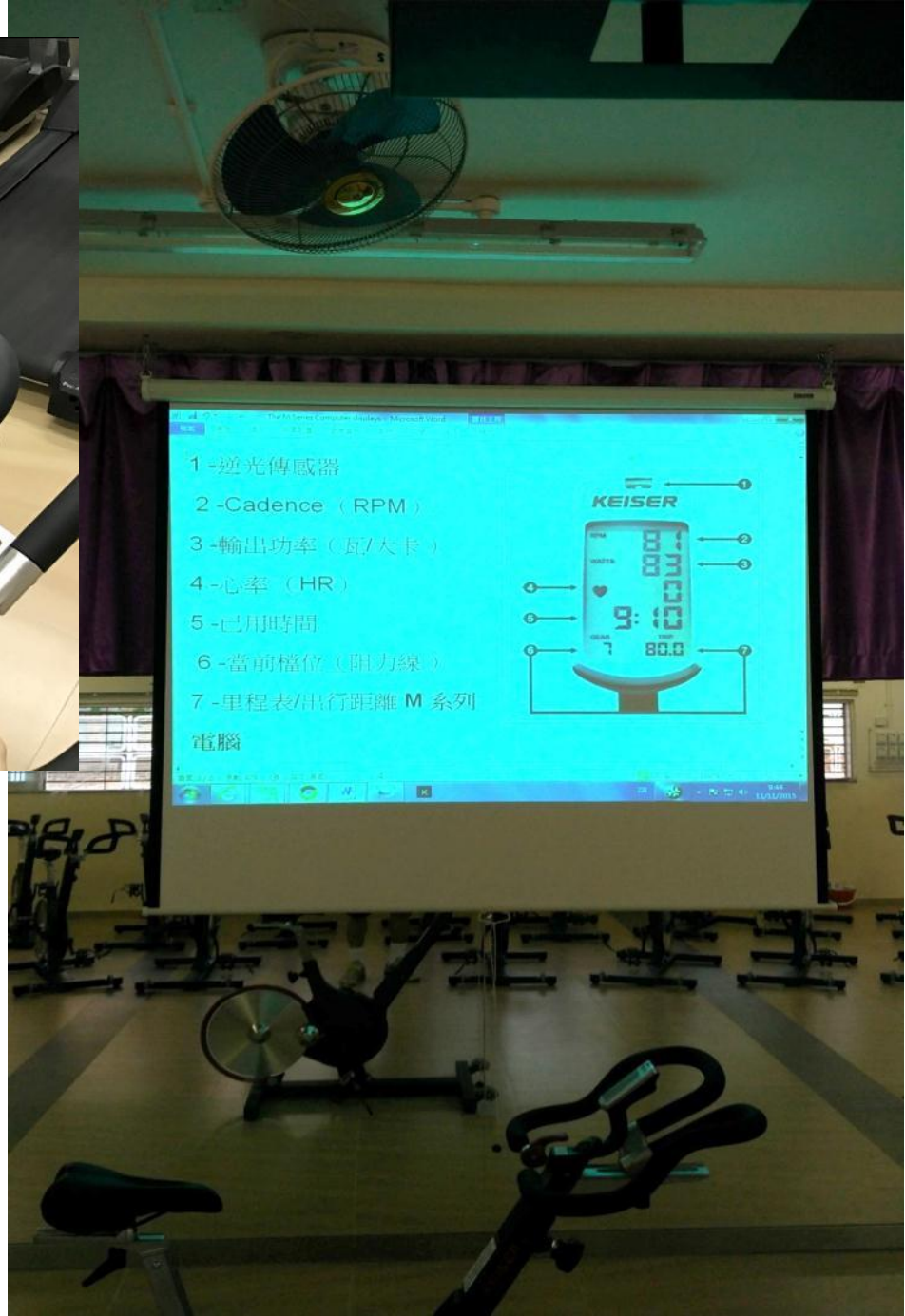
觀察反省
Reflective
Observation



建設室內單車中心



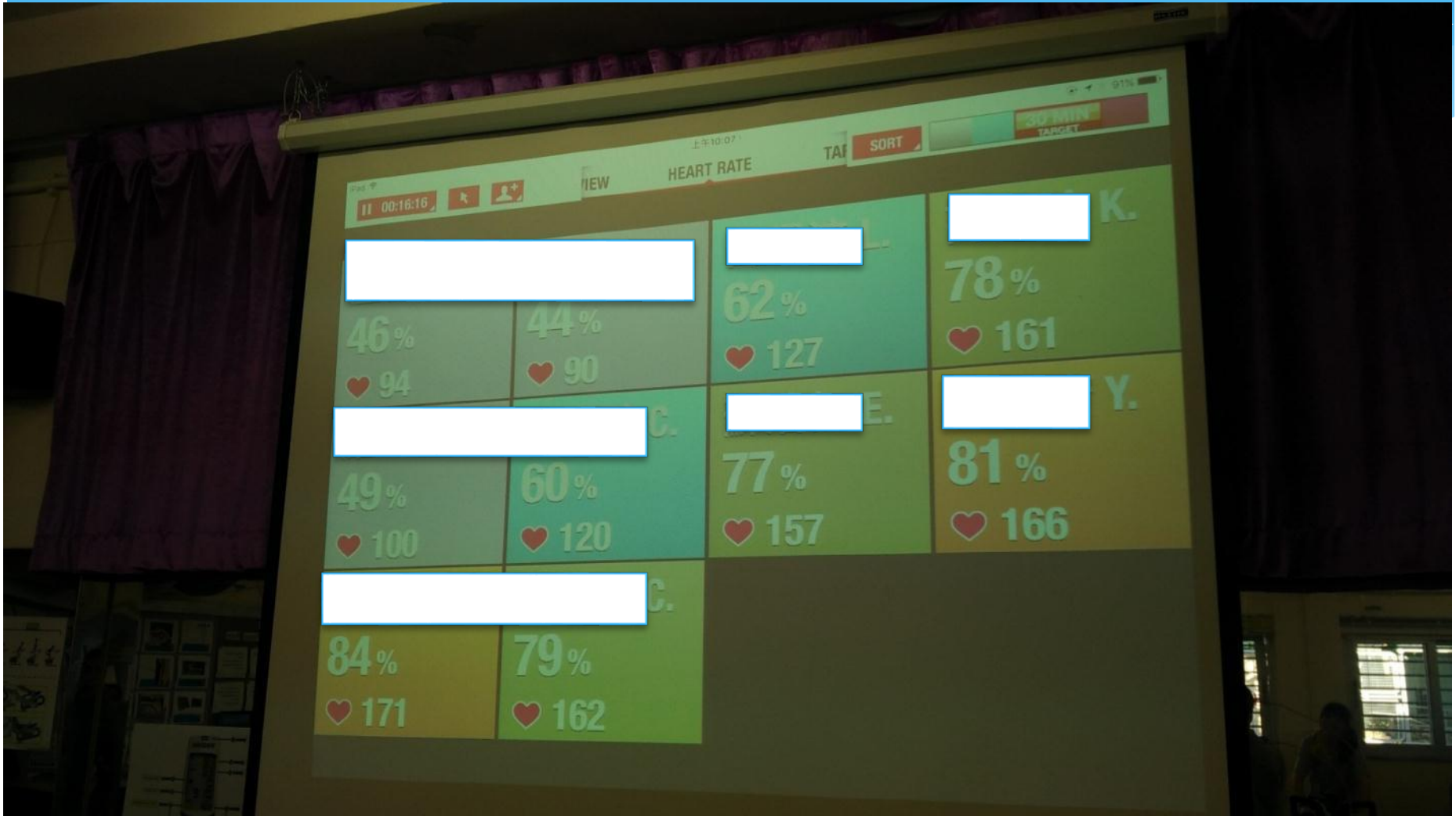




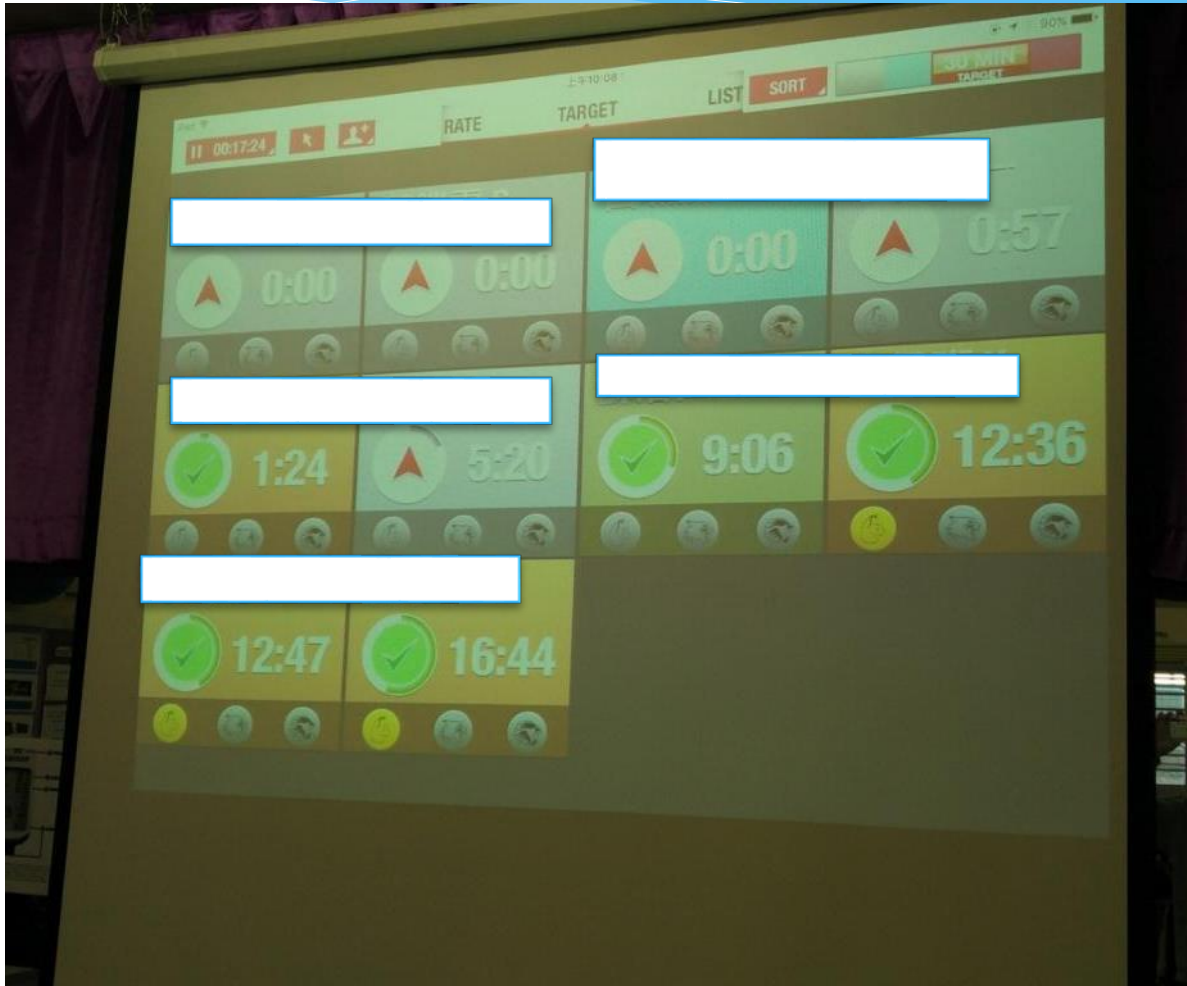
實時心跳和阻力監測

warm up					00:59	00:59	19KJ		
Bike #	Power	RPM	HR	Energy	Bike #	Power	RPM	HR	Energy
1	37	62	103	0					
2	44	96	169	1					
3	-	-	-	0					
5	12	79	84	1					
6	113	33	160	3					
7	127	86	139	5					
12	14	88		1					
13	51	93	86	2					
14	0	0		0					
15	17	27	210	1					

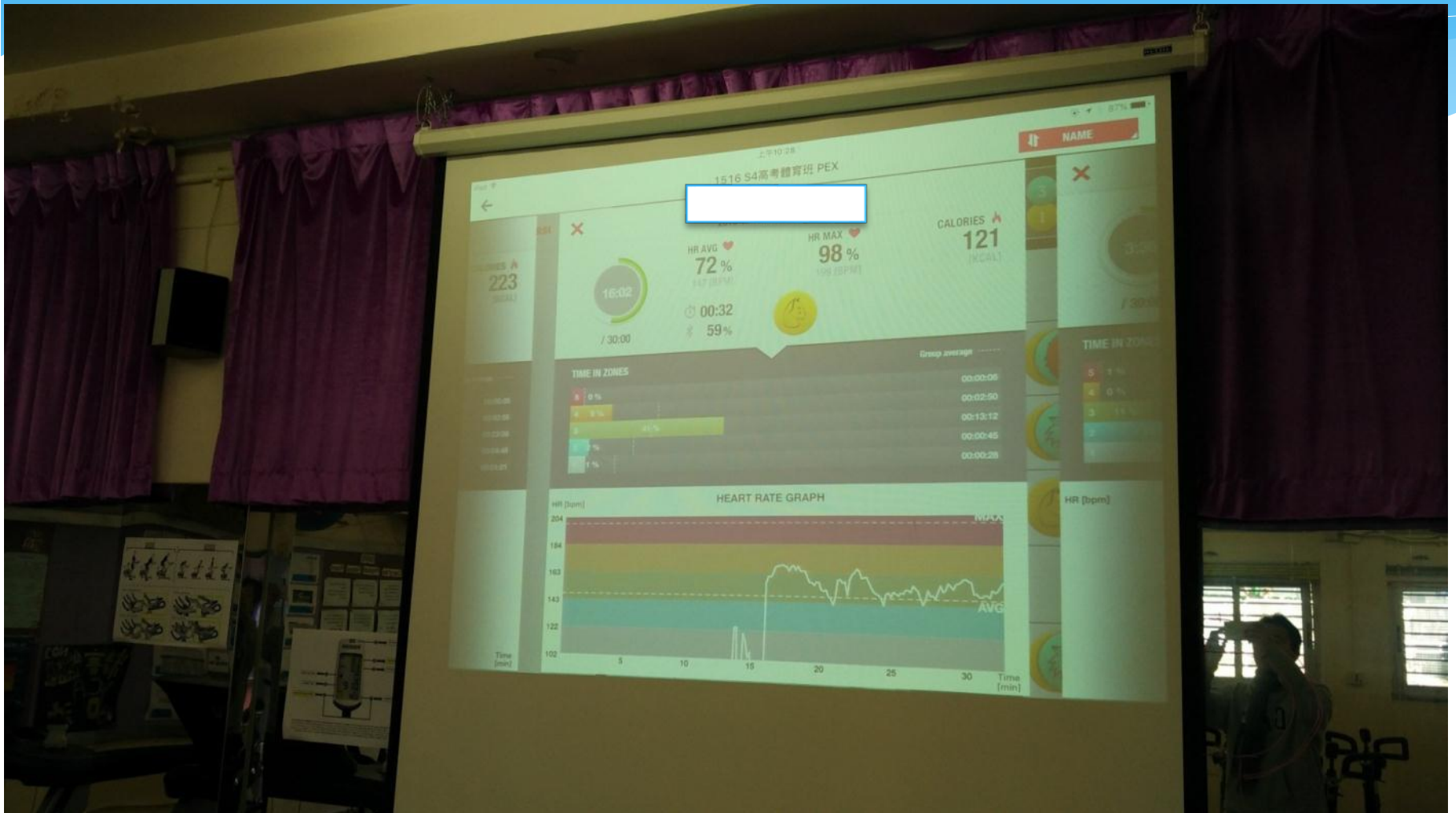
實時心跳率及百分比數據



如何完成30分鐘帶氧訓練標準



完成後的數據分析



10 TANG PE

POLAR

GOFIT



Courses

Reports

School

Fitness tests

Additional Teacher ▼

Student information



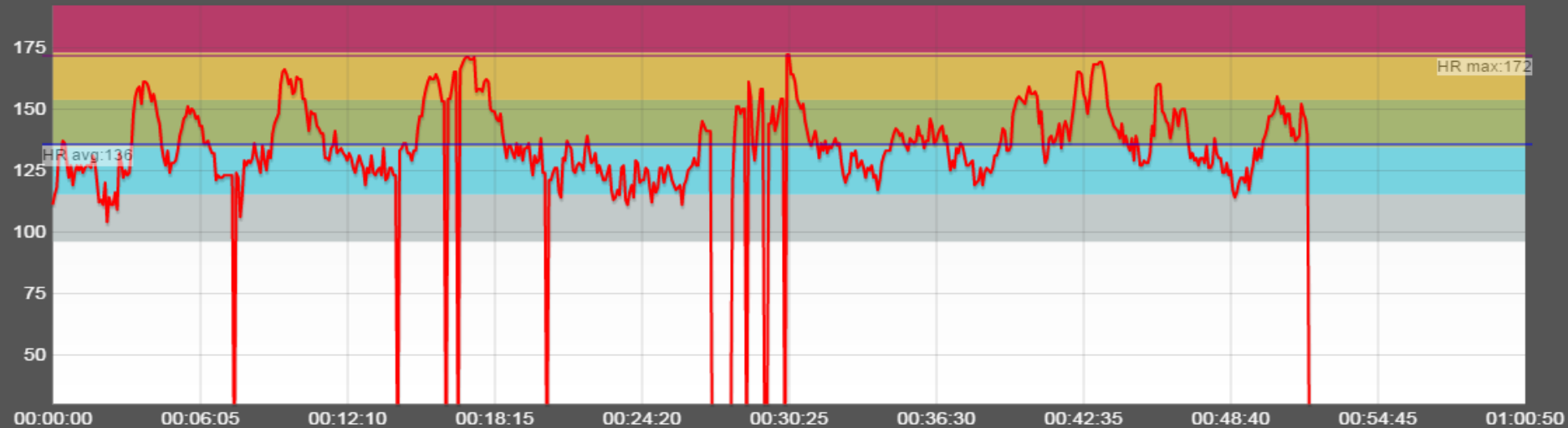
01.29.2016 13:16

[VIEW COURSE SUMMARY](#)

[PRINT HR CURVE](#)

HEART RATE SUMMARY

Maximum (90-100 %)	0 %	00:00:00
Hard (80-89 %)	13 %	00:07:43
Moderate (70-79 %)	28 %	00:17:14
Light (60-69 %)	39 %	00:23:48
Very light (50-59 %)	3 %	00:01:56





*實際運作影片

未來-----

改用手錶作心率計算大方向



常規體育課中的學生--同伴單車課



高考體育班實驗課- 心血管系統



與學生一同創建VR單車課-梁正彥老師






VR創建

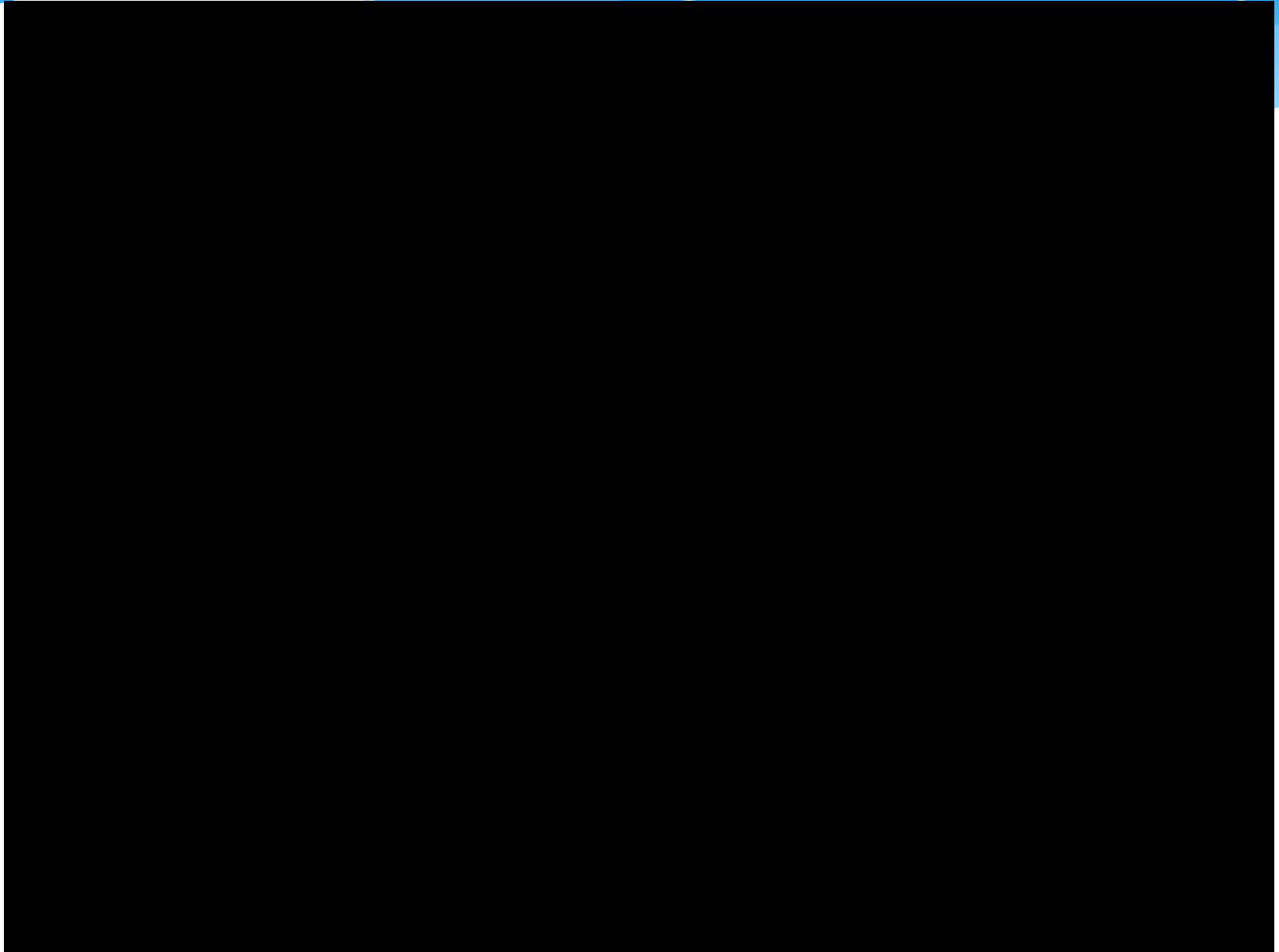
學生製作
VR影片

課堂使用



學生與老師一同研究如何製作 VR360路段

學生與老師一同研究如何製作班際長跑比賽VR360路段



真實體育課堂應用





*實際運作影片

電競體育課堂之發展

* 開發使用電競單車，促進學生參與體育運動





- Performance Metrics
- The Sufferfest
- Crossing The Pacific
- Space Travel
- Cappadocia**
- The Dolomites (Winter)
- Ras Dashen
- Santorini
- Great Smoky Mountains
- Neblina Peak
- Metropolis Snowing
- Colorado River
- Borfjord



Cappadocia

Cappadocia lies in central Anatolia, Turkey and it is optimal to any kind of cycling activity.

On Demand
Next Class



不同時間、強度的體育課堂

SPiVi Login to session at login.spivi.com 40 seconds ago 09:42 AM

3x4 Climbs Sets
20:00

4xCadence Sets
20:00

4 Hills
20:00

5, 6, 7min Interval Sets
30:00

Seat Stand and Climb
30:00

6x90s on, 90s off Sets
30:00

3x Incremental Climbs
30:00

5.6.7 min Climbs

3x Incremental Climbs

Author *Spivi Team*

Duration 30:00

Featuring Heart Rate Cadence

Level Hard

合併實時心跳系統作課堂



Review your workout summary at www.spivi.com

48 seconds ago

09:42 AM

Seat Stand and Climb

30:00

6x90s on, 90s off Sets

30:00

3x Incremental Climbs

30:00

5,6,7 min Climbs

30:00

2x11.5 Endurance Sets

30:00

5xIntervals Sets

45:00

2x7 Power Steps + 9 Endurance

45:00

3xPower Climbs

2x7 Power Steps + 9 Endurance

Author *Spivi Team*

Duration 45:00

Featuring Heart Rate Cadence

Level Medium



網上專業教練作輔助



◎ 實際運作影片

傳統體育教學

體育老師是萬能
表演者

參與課堂動機

學生創
新主導

老師主
導教學

參與課堂動機

體育課堂上不同項目中，善用不用影片加強教學效果



未來發展

今天

心跳帶系統
+RFID跑步系統
跑步APP
電競運動推動
體育科技類產品....

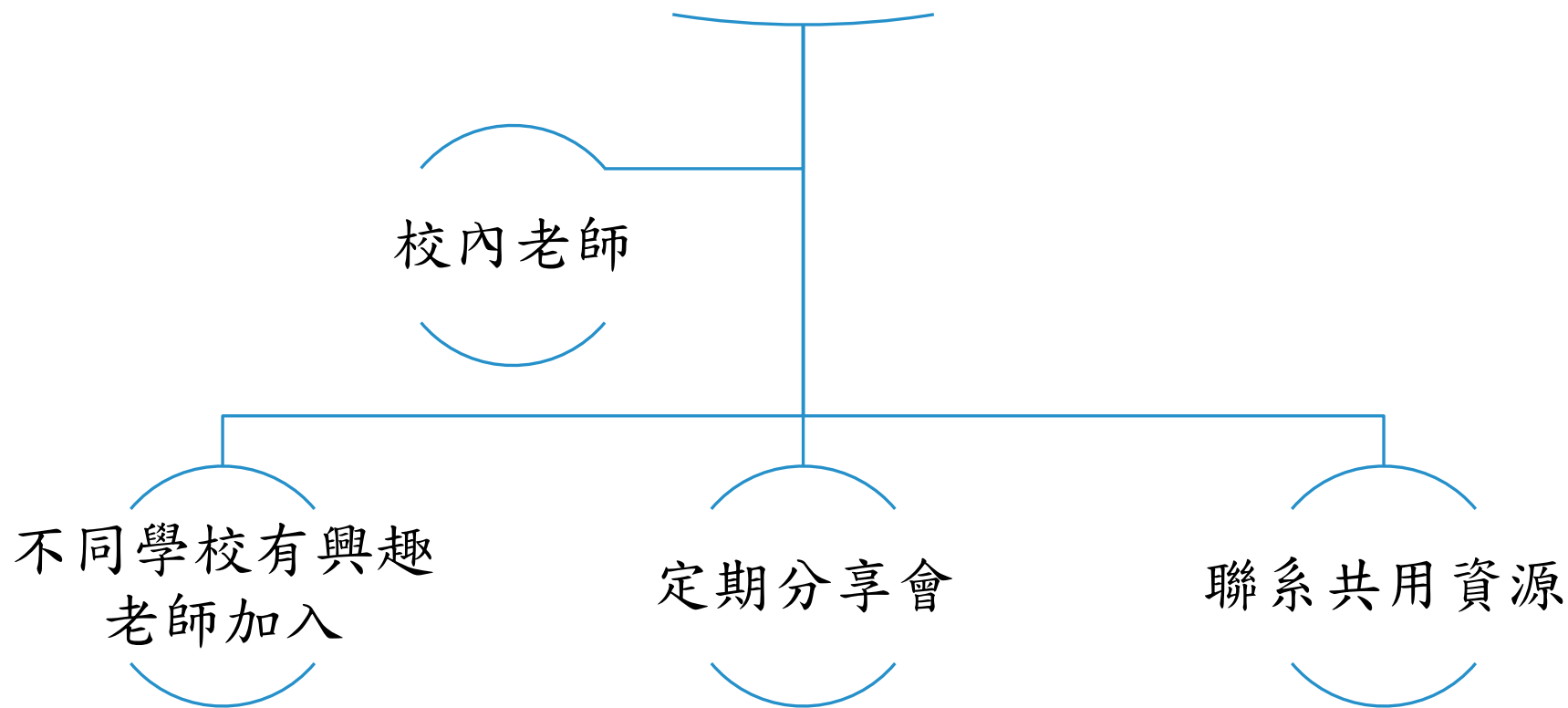
明天

連結更多希望推動
帶氧訓練的學校成
一個學習圈

未來

推動更多青少年參與持續運動概念
最終改善香港人的健康，
養成如外國一般恆常做運動的理念

創新體育資訊運動協會



謝謝大家！



譚智聰老師 tcc@cymcac.edu.hk
梁柱正彥老師 lcys@cymcac.edu.hk