

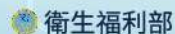


PAD2.0

管理暨創新應用論壇

教學講義

指導單位

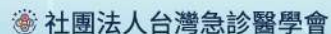


衛生福利部



內政部消防署

主辦單位



社團法人台灣急診醫學會



財團法人厚生基金會

協辦單位



PHILIPS



立偉電子



中保關懷社會福利基金會

以實證理論為基礎的
混成式急救教育

開發及推廣

楊志偉醫師

台大醫學院/台大醫院
中華緊急救護技術員協會
台灣急診醫學會

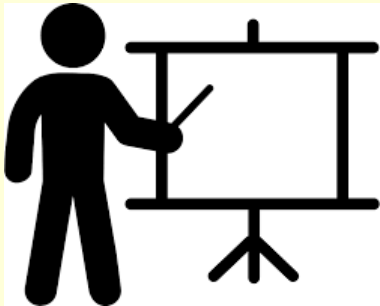
PAD 管理暨創新應用論壇
2021/10/29

大綱Outlines

- ✓ 緣起—急救教育的典範轉移
- ✓ 科技輔助醫學教育--役物而不役於物
- ✓ 混成學習下的數位學習理論與教師轉型

急救指引新篇章/新方向

- **2010 ILCOR CoSTR AHA and ERC guidelines included a new chapter on education and teamwork** emphasizing the importance of provider education and teamwork in optimizing the chain of survival and delivery of high-quality resuscitation ~ ILCOR 2010, AHA 2010, ERC 2010



EIT Education 教育科學

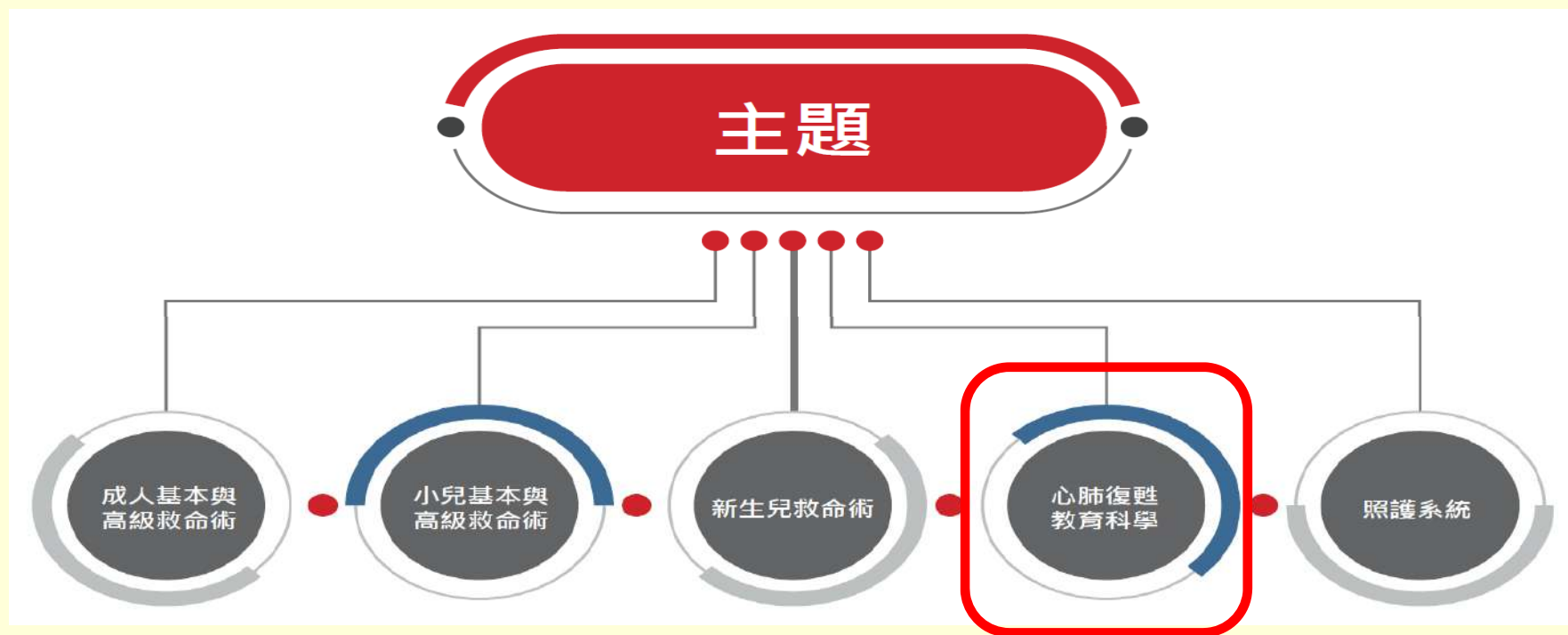


Implementation 推廣落實



Teamwork 團隊合作

2020高級救命術指引



教學典範的轉移...



知識的爆炸



科技的進展



學員的需求



疫情的衝擊

醫學教育的創新行動

RESEARCH-ARTICLE

Transitioning from Traditional Learning to Blended Learning at Some Public Universities in Vietnam after the Covid-19 Pandemic

「疫情下的課程調整...」

「回不去了...」

India Education

Can't go back to classroom-only teaching, 'blended learning' is the future, say experts

In ThePrint's 'Safe & Sound' series, experts discuss how Covid has changed education, and the future of learning.

KRITIKA SHARMA 25 January, 2021 7:30 am IST

Home / Opinion & blog / Increased emphasis on blended learning could be one positive to come from the COVID-19 crisis

Increased emphasis on blended learning could be one positive to come from the COVID-19 crisis

1st April 2021

「疫情下的不幸之幸...」

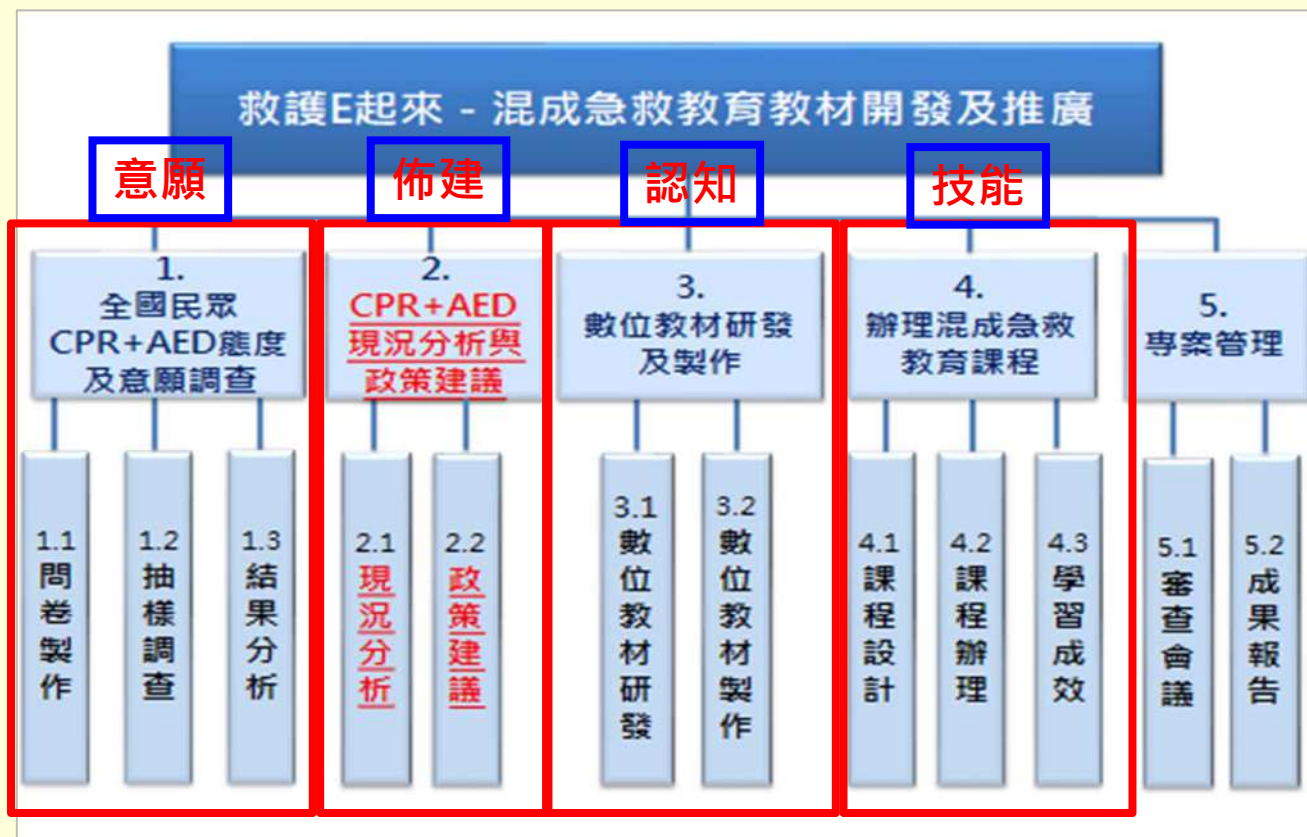
「這才是王道!!!」

OPINION

YP / [Discover](#) / Your Voice / Opinion

Opinion: The Covid-19 pandemic shows that a 'blended' learning approach may be best

「救護E起來」計畫推展架構



開放式課程

National Taiwan University
OpenCourseWare
NTU 臺大

課程資訊

Home

選擇課程名稱 Course Title

搜尋 Search

課程首頁
Course Home

課程簡介
Course Introduction

參考書目
References

統計學

曹基泰 劉仁沛

本課程由具有統計學博士學位、並在 SCI 統計與機率
美國統計學會會員 (Fellow of the American Statistician Association)

本課程共 15 講，包含：

影片 15 個 教材 12 個 課程簡章

課程總覽

點閱 423,676 次 (5,308 次/本月)

單元 1: Introduction

統計學

林同學每個月花費6500元

根據調查，臺大學生每個月花費的中位數是5500元，林同學每個月花費比一半的同學花得多

53:45 / 1:20:10

內容: Introduction

單元 2: Descriptive Statistics

單元 3: Probability (1)

單元 4: Probability (2)

課程呈現-
內容放大

National Taiwan University
OpenCourseWare
NTU 臺大開放式課程

Home

選擇課程名稱 By Semester

選擇課程名稱 Course Title

搜尋 Search

課程首頁
Course Home

醫學與人文

陳彥元

本課程中，我們將醫學中與人文相關的概念以及涉及醫學專業素養的各個層面，廣泛性的介紹給學生認識。這門課涵蓋了以下的數個層面：文學 (醫學與文學系列)、藝術 (醫學與藝術系列)、歷史 (西方醫學史系列)...

本課程共 14 講，包含：

影片 12 個 教材 14 個 課程簡章

單元 1: 醫學與藝術

單元 2: 會議在醫學上的應用

單元 3: 醫院中的醫療決策

單元 4: 同理心的基礎--自我與與他人

單元 5: 醫學倫理

單元 6: Medicine & Belief

課程呈現-
講者放大

直播式課程



✓ 多人會議

✓ 遠距互動



✓ 分組討論

✓ 視訊論壇



企劃性影片課程



✓ 聚焦目標

✓ 高效呈現



✓ 多媒體輔助



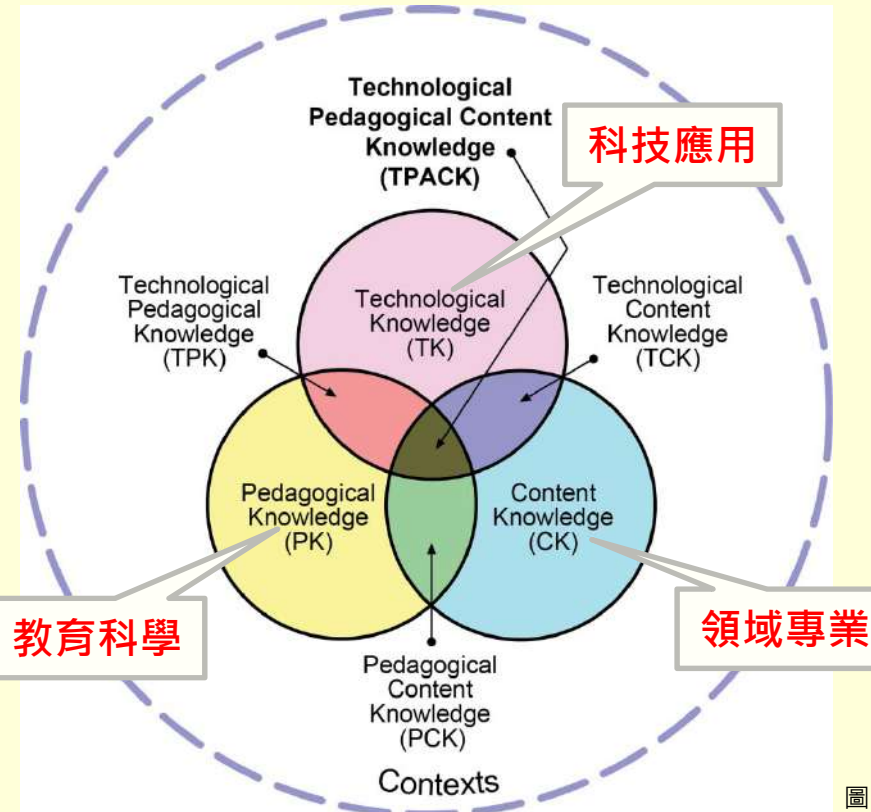
✓ 學習者中心



科技輔助醫學教育 (Technology-enhanced Medical Education)

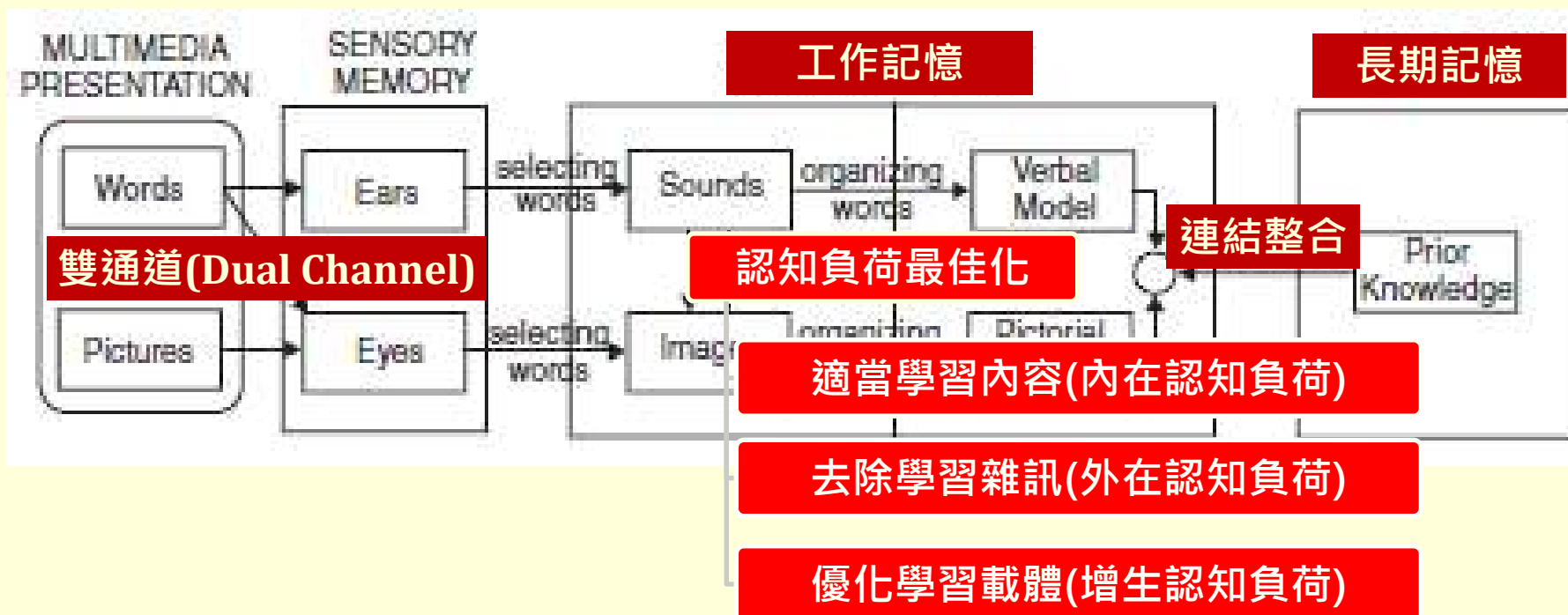
TPCK模組
(Technological Pedagogical
Content Knowledge)

役物而不役於物的關鍵：
多媒體學習認知理論
(Cognitive Theory of
Multimedia Learning,
CTML)



圖片來源: <http://tpack.org/>

Cognitive Theory of Multimedia Learning



多媒體學習12項原則

降低外在認知負荷

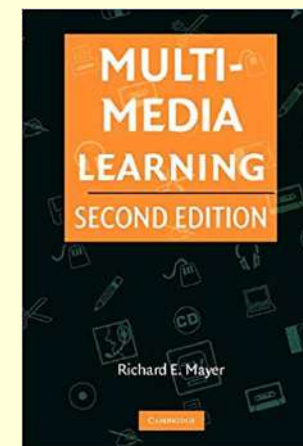
- ✓ 一致性原則
(Coherence)
- ✓ 訊號原則
(Signaling)
- ✓ 冗餘原則
(Redundancy)
- ✓ 空間相鄰原則
(Spatial Contiguity)
- ✓ 時間連續原則
(Temporal Contiguity)

優化處理內在認知負荷

- ✓ 分割原則
(Segmenting)
- ✓ 預先訓練原則
(pre-training)
- ✓ 型態原則
(Modality)

適當應用增生認知負荷

- ✓ 多媒體原則
(Multimedia)
- ✓ 對話原則
(personalization)
- ✓ 口語原則
(voice)
- ✓ 影像原則
(image)



Richard E. Mayer. Multimedia Learning 2nd edition.
Cambridge University Press 2009

多媒體學習12項原則

effect size d : 0.8: large, 0.5: medium, 0.2: small (Cohen, 1988)

降低外在認知負荷

- ✓ 一致性原則
(median $d= 0.82-1.66$)
- ✓ 訊號原則
(median $d= 0.52$)
- ✓ 冗餘原則
(median $d= 0.72$)
- ✓ 空間相鄰原則
(median $d= 1.12$)
- ✓ 時間連續原則
(median $d= 1.31$)

優化處理內在認知負荷

- ✓ 分割原則
(median $d= 0.98$)
- ✓ 預先訓練原則
(median $d= 0.85$)
- ✓ 型態原則
(median $d= 1.02$)

適當應用增生認知負荷

- ✓ 多媒體原則
(median $d= 1.39$)
- ✓ 對話原則
(median $d= 1.11$)
- ✓ 口語原則
(median $d= 0.78$)
- ✓ 影像原則
(median $d= 0.22$)

數位 vs. 實體課程

- 數位課程能取代實體課程?
- 數位與實體課程各擅勝場?
- 數位與實體課程無縫接軌?

數位課程能取代實體課程？

- ✓ 三篇隨機分派研究(RCT)中，利用光碟或電腦程式內的影片來學習CPR，與傳統指導員課堂上課的成效相比較，發現經過幾週甚至幾年之後才進行筆試，兩組的**知識筆試分數**沒有顯著差異

知識學習成效: 數位課程 $\doteq$ 實體課程

Todd KH et al. Ann Emerg Med 1999;
Todd KH et al. Ann Emerg Med 1998;
Nelson M et al. Ann Emerg Med 1984

- ✓ 一個隨機分派研究(RCT)利用光碟影片的方式來教學CPR，與傳統指導員課堂上課的成效相比較，結果發現在課程結束後考試，兩組的知識筆試分數沒有顯著差異，然而在**技能考試**時，光碟影片教學組因為沒有實際練習而表現比較差，有統計學上差異(通過率6%: 34%, $p < 0.001$)

技能學習成效: 數位課程 $<$ 實體課程

Fabius DB et al. J Nurs Staff Dev 1994

數位課程與實體課程各擅勝場

急救教育的典範轉移

PowerCam

呼吸急救：

- 用力壓
- 頻率每分鐘至少100下
- 快快壓
- 深度至少5公分
- 胸回彈
- 每次壓胸應讓胸部完整回彈
- 胸中斷
- 避免手胸胸部接觸

課程公告

課程資訊 (3/20)

課程：內科 / 急救

日期：2020-05-15 ~ 2020-12-31

開課：0 分鐘

課程內容

講次	題目	日期	講者姓名	講者
1	01 Update in POCUS guideline	2020-12-31	羅國華	40 分鐘
2	02 Shock and hemodynamic monitoring	2020-12-31	羅國華	40 分鐘
3	03 Update on acute coronary syndrome management	2020-12-31	羅國華	50 分鐘
4	04 Application of diagnostic modality in ICU	2020-12-31	羅國華	40 分鐘
5	05 Acute respiratory failure and ARD	2020-12-31	羅國華	30 分鐘
6	06 Flexible management of mechanical ventilation	2020-12-31	羅國華	40 分鐘
7	07 Management of ICU arrhythmia	2020-12-31	羅國華	40 分鐘
8	08 Management of acute heart failure and application of invasive cardiac life support	2020-12-31	羅國華	40 分鐘
9	09 Electrolyte imbalance and continuous renal replacement therapy in ICU	2020-12-31	羅國華	35 分鐘
10	10 Update in sepsis management	2020-12-31	羅國華	40 分鐘
11	11 Infectious control in the ICU	2020-12-31	羅國華	20 分鐘
12	12 COVID-19	2020-12-31	羅國華	10 分鐘

講師人選

姓名：羅國華 / 108 年 1 月 1 日

信箱：hyang@ntuh.gov.tw

電話：61427

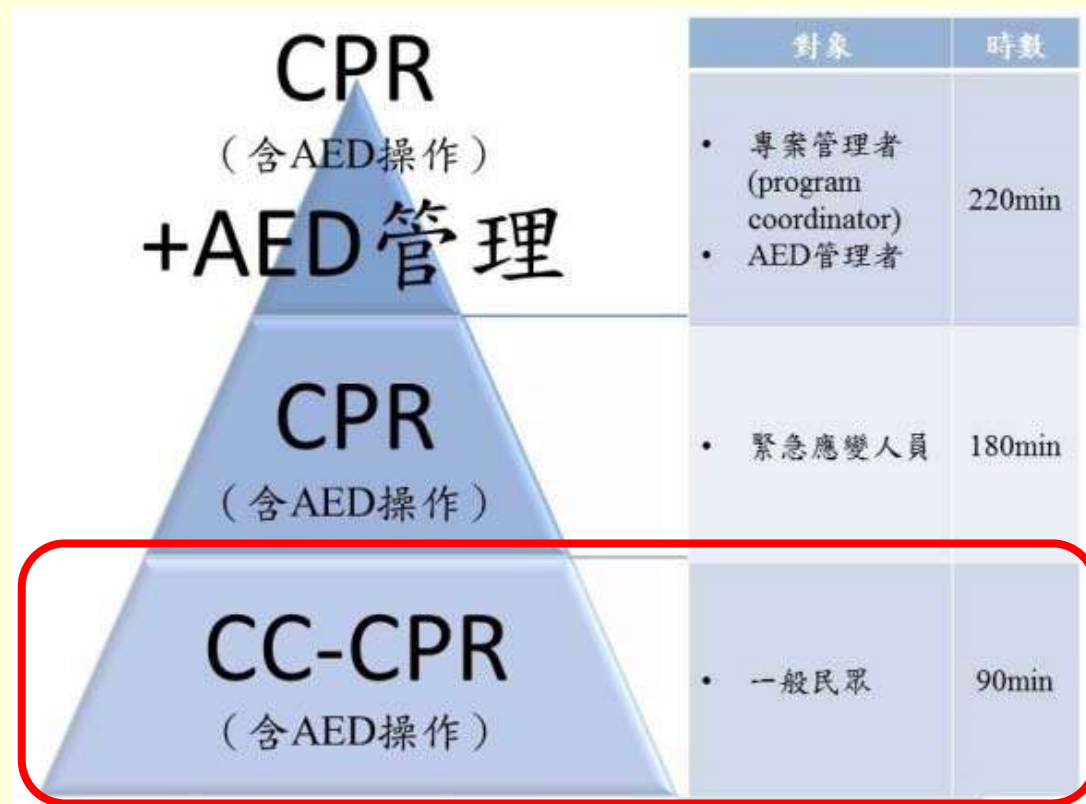
課程功能

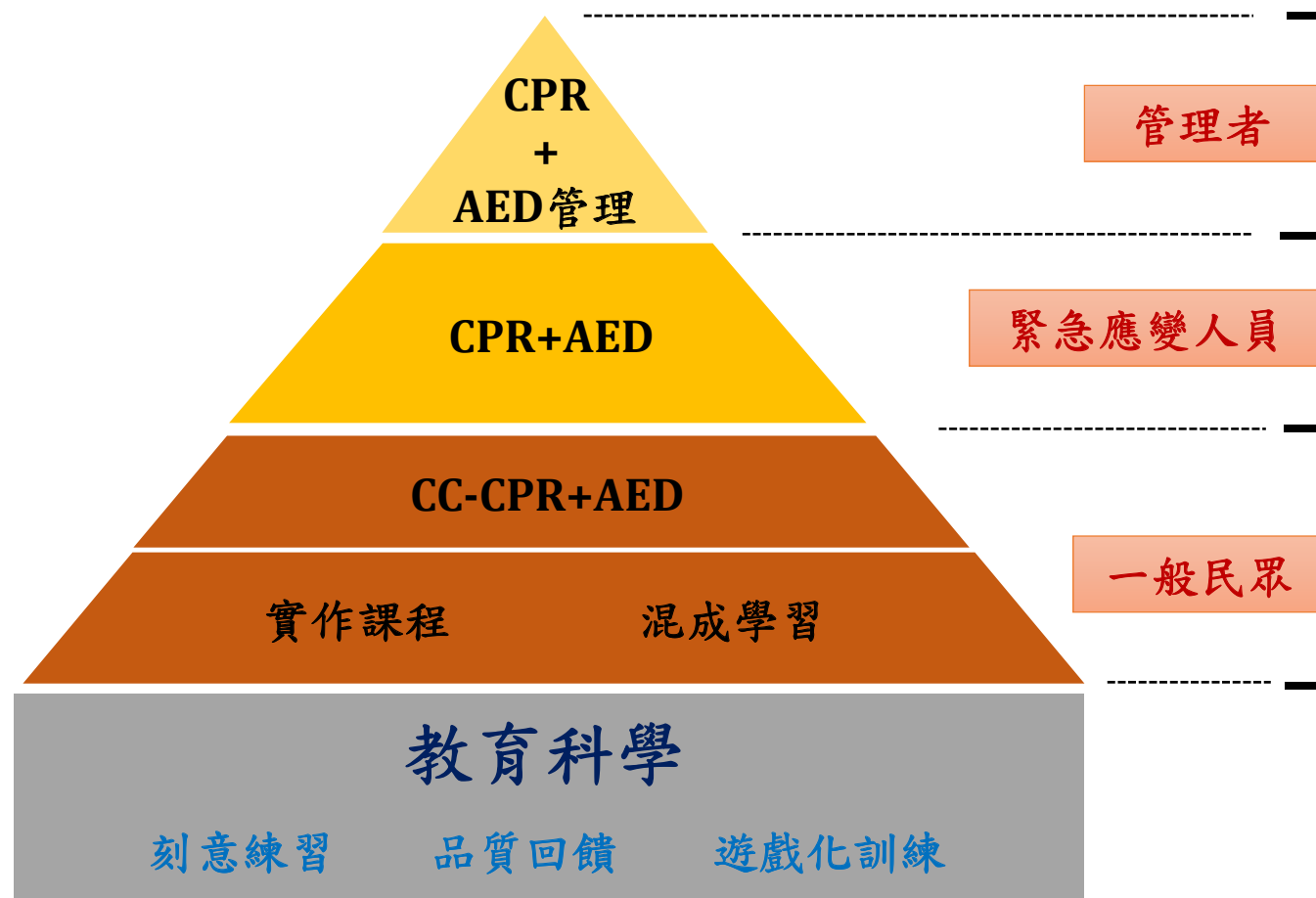
- 課程內容 (3/20)
- 課程資訊
- 課程公告
- 課程內容 (3/20)

課程資訊



PAD計畫教育訓練架構





線上線下無縫接軌

數位課程

- ✓教師為中心、大量傳授
- ✓學員學習興趣&認知負荷
- ✓一視同仁、大鍋飯
- ✓理論架構的傳授

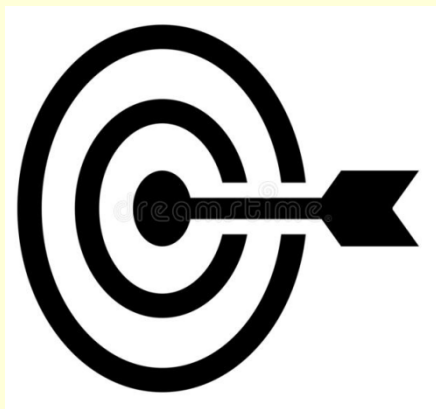
實體課程

- ✓學習者為中心、小班教學
- ✓學員主動參與
- ✓教育診斷、因材施教
- ✓個人化的回饋



關鍵因素：教師轉型與增能

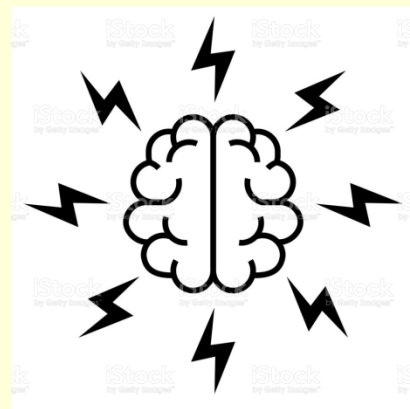
教師的A-B-C-D for 混成學習



Aim
學習目標



Behavior
教學診斷



Cognitive Load
認知負荷



Debriefing
回饋反思

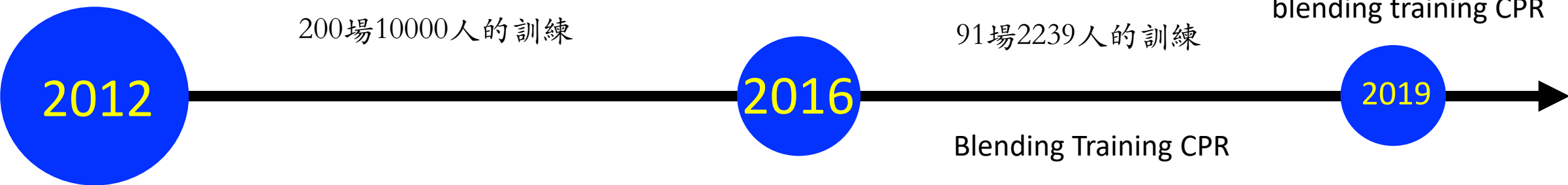
總結Summary

- 醫學教育的典範轉移
 - 混成式學習(Blended Learning)
- 役物而不役於物
 - 多媒體學習認知理論(Cognitive Theory of Multimedia Learning) & 多媒體學習12項原則
- 教師轉型的A-B-C-D
 - 教學診斷、教案規劃、認知負荷、回饋反思

混成急救教育訓練於3族群 的運用狀況與比較

東元綜合醫院

急救教育中心 簡振宇 醫師



$$\begin{array}{ccccc} & & \mathbf{B} & = & \mathbf{C} \\ & & \text{Base} & & \text{CPR} \\ \mathbf{A} & + & \mathbf{B} & = & \mathbf{C} \\ \text{On Air} & & & & \end{array}$$



長庚愛GoGo，救透透線上學習網

「電擊器本身不會救人，是使用的人救人」，如何讓一般民眾能即時使用電擊器，才是關鍵！

開始上課 →



STEP1

填寫基本資料表與課前測驗



STEP2

進行CPR+AED線上課程



STEP3

填寫施救者意願問卷與課後測驗



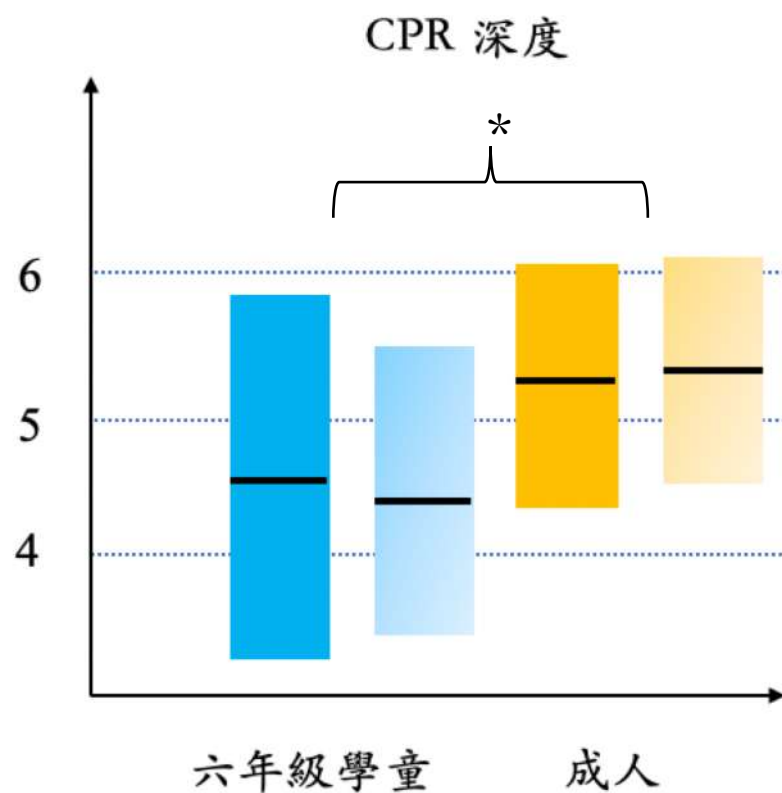
STEP4

取得CPR+AED線上證書

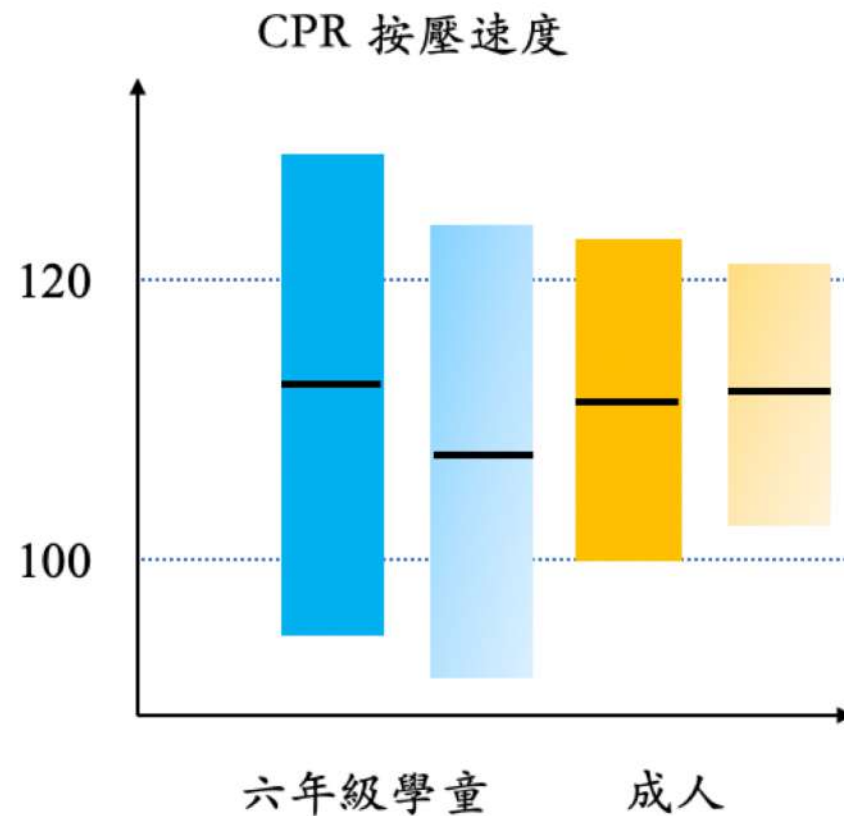


1. 國內小學生是否可良好學習CPR?
2. 混成學習方式是否可利用?

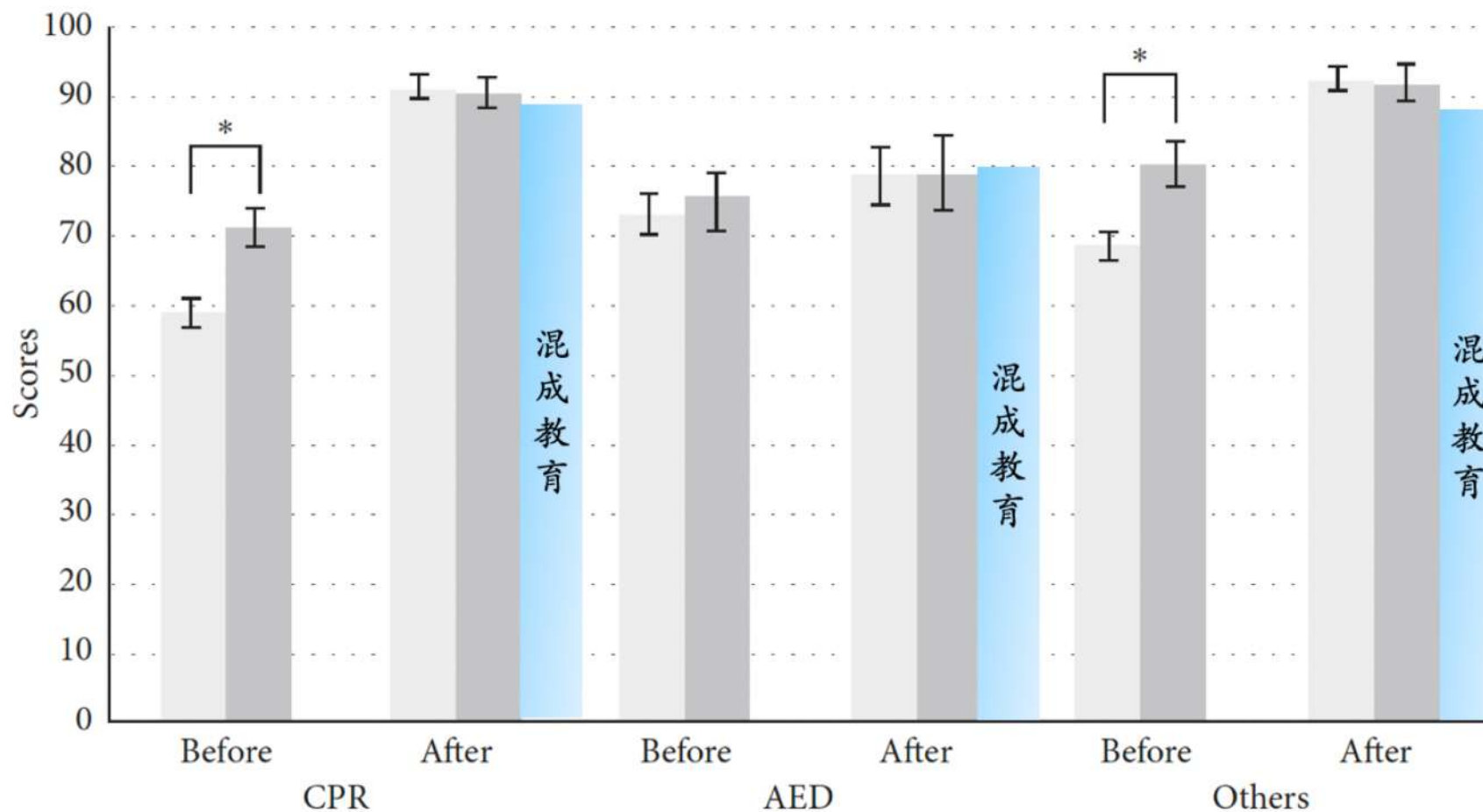
六年級學童 VS 學校老師



* 有差異



知識性問題（六年級學童 VS 學校老師）



	Before	After	Before	After	Before	After
六年級學童	59.18	91.75	73.22	78.92	68.52	92.61
成人	71.22	90.78	75.09	79.09	80.45	92.18

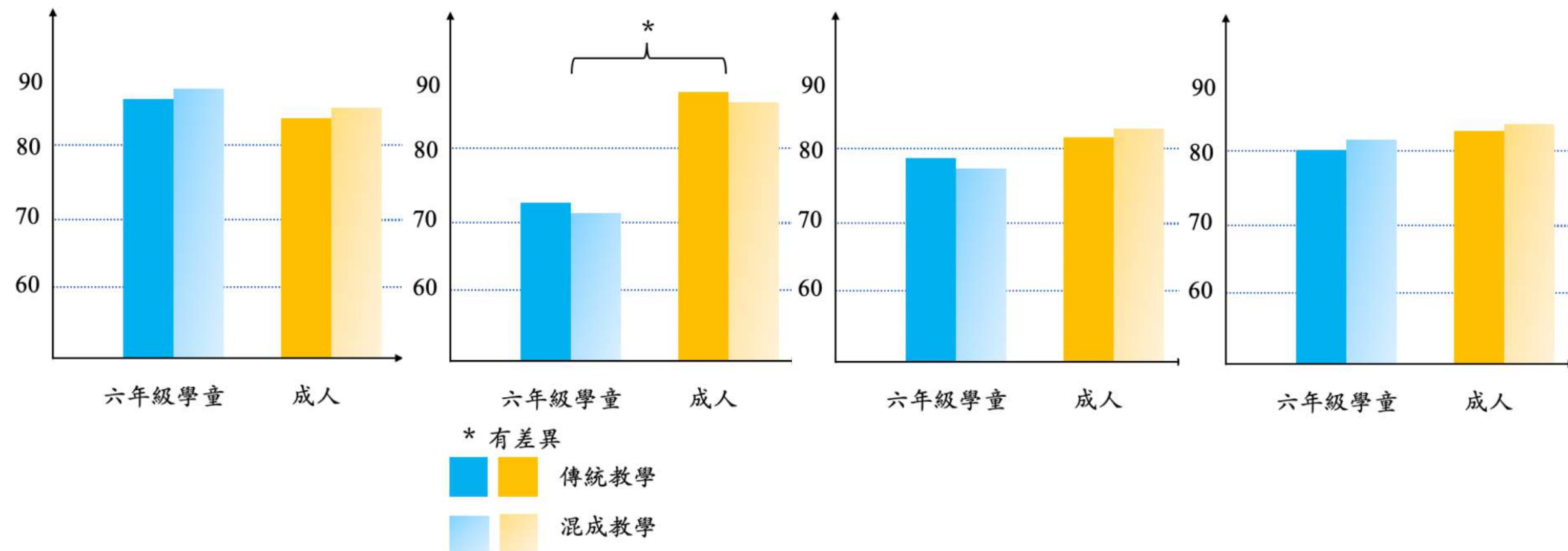
CPR 操作步驟（六年級學童 VS 學校老師）

叫與求教

呼吸評估

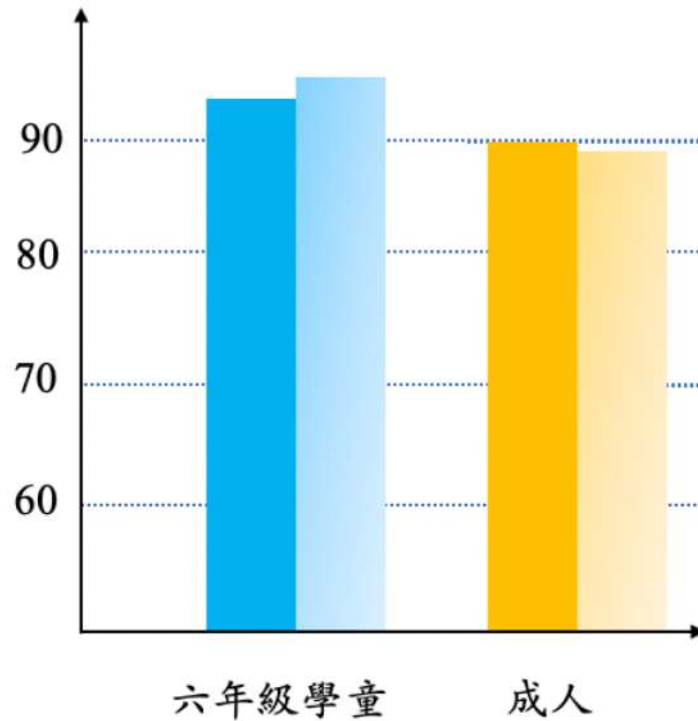
CPR 姿勢與位置

AED 操作

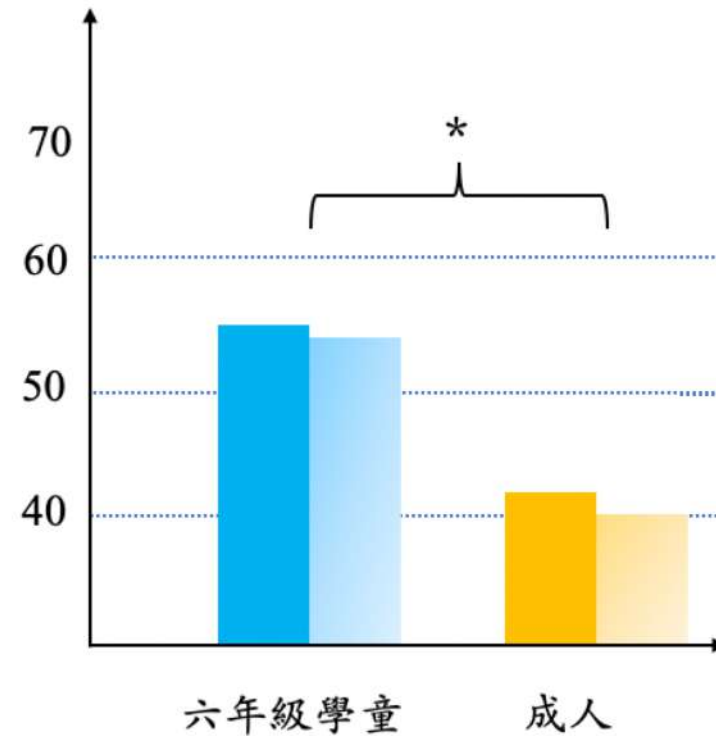


CPR 意願（六年級學童 VS 學校老師）

CPR 意願：親屬



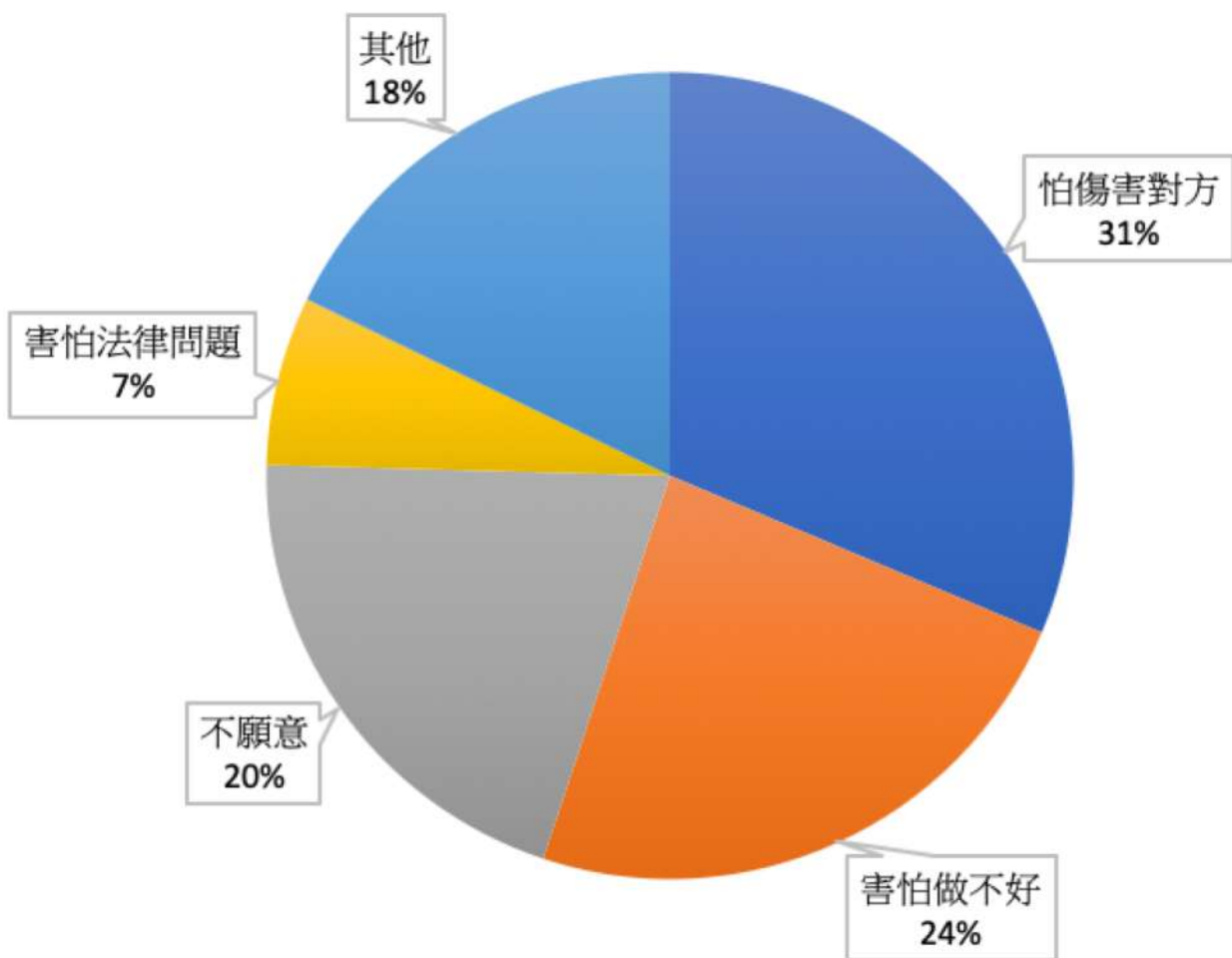
CPR 意願：陌生人



* 有差異

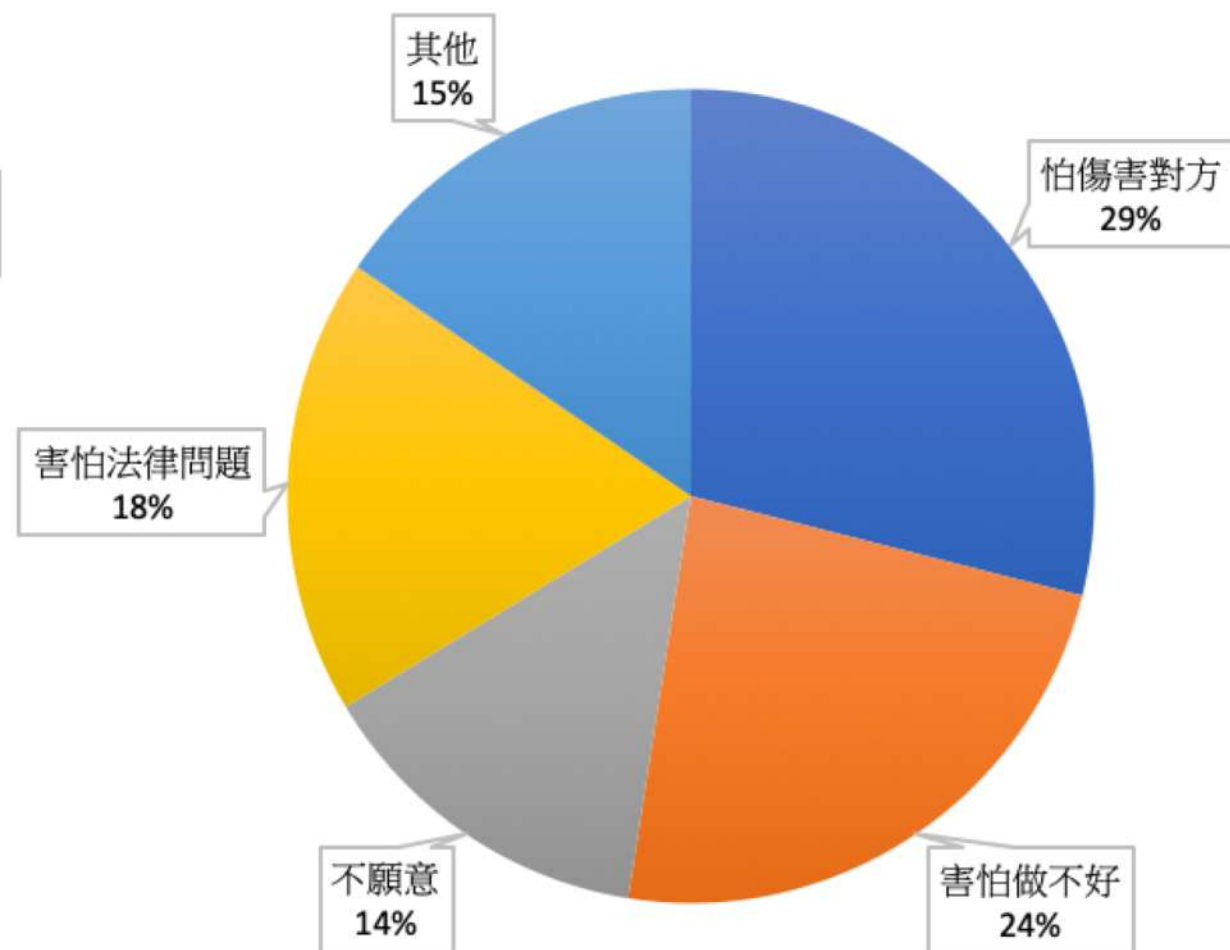


不願意原因百分比：成人



■ 怕傷害對方 ■ 害怕做不好 ■ 不願意 ■ 害怕法律問題 ■ 其他

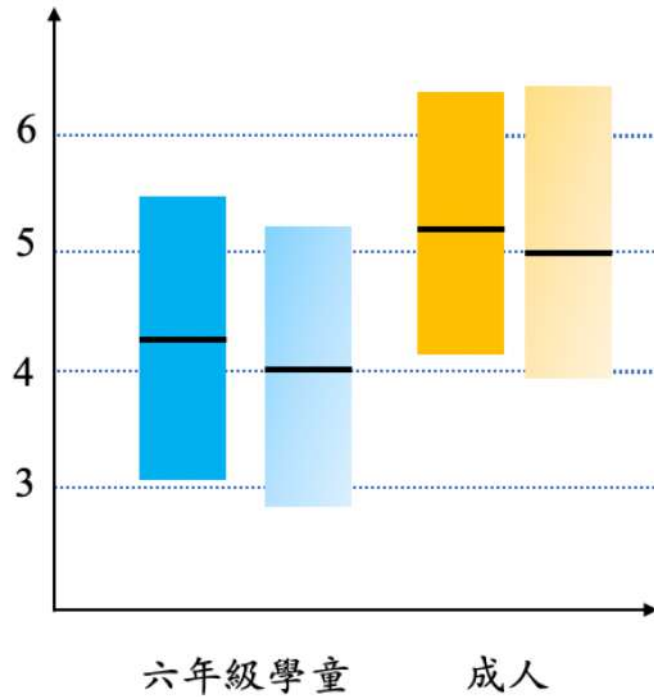
不願意原因百分比：小學



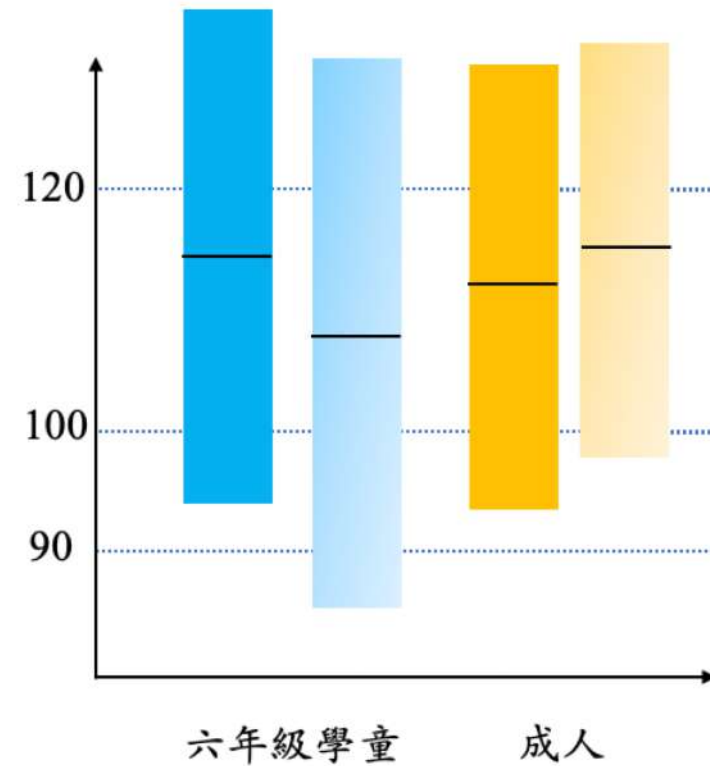
■ 怕傷害對方 ■ 害怕做不好 ■ 不願意 ■ 害怕法律問題 ■ 其他

CPR追蹤（六年級學童 VS 學校老師）

1年後: 按壓深度



1年後: 按壓速度



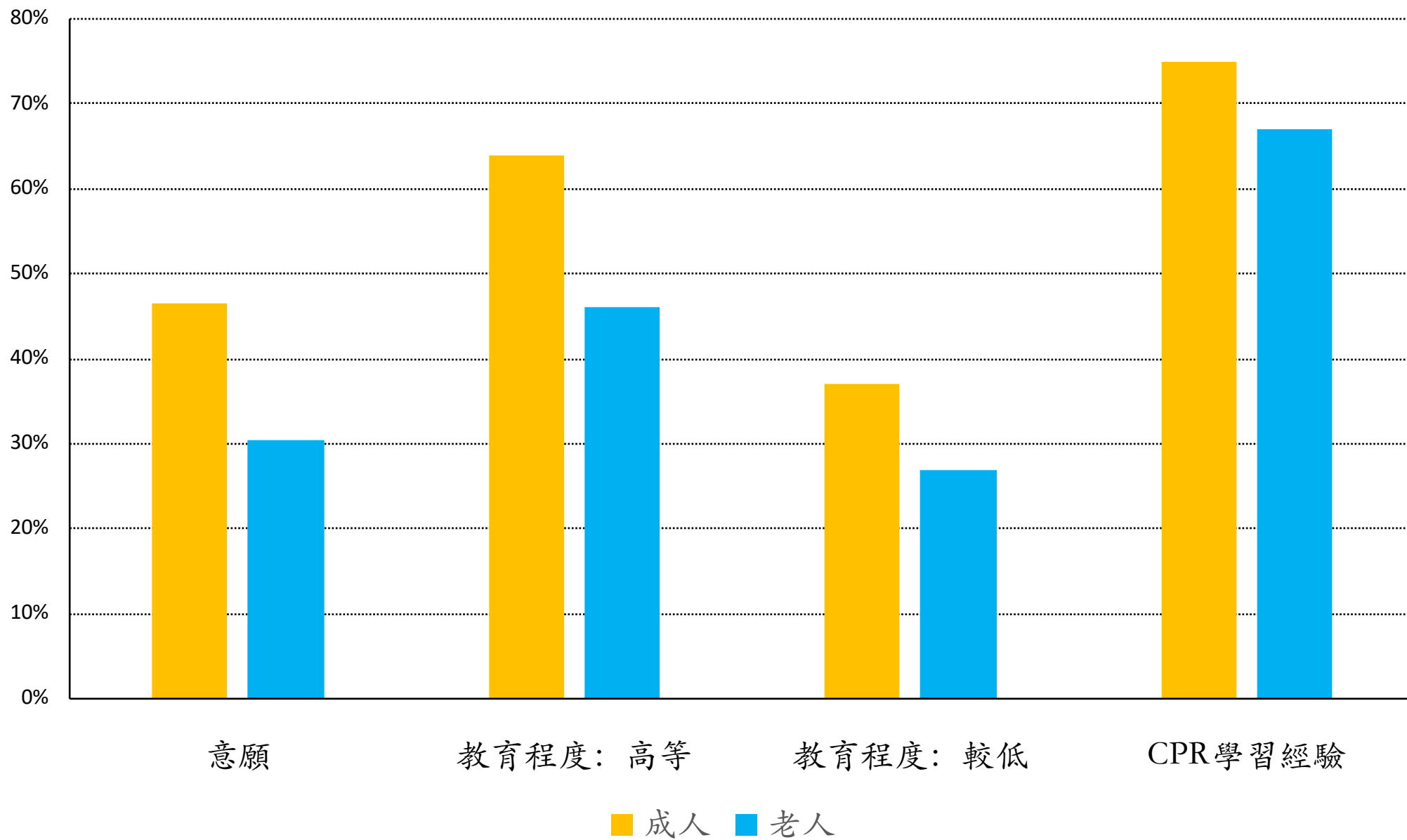
混成教育於小學

- 混成教育可加大推廣CPR於校園中
 - ✗深度與技能持續狀況，需反覆追蹤與練習
 - ✗呼吸狀況的評估依然是困難的
- 小學CPR
 - ✓著重在啟動與求教
 - ✓AED
 - ✓課堂秩序與回饋裝置
 - ✓老師學生比



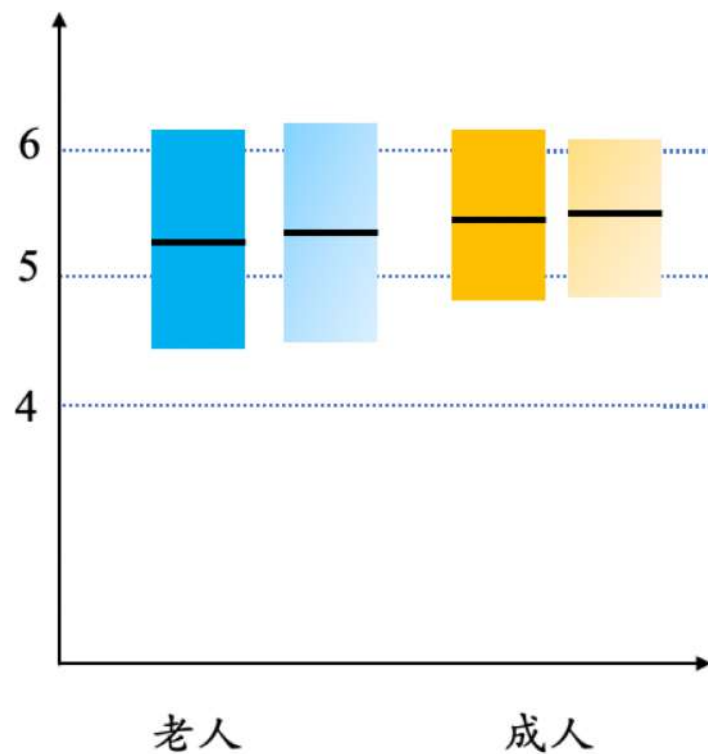
1. 長者是否可良好學習CPR?
2. 混成學習方式是否可利用?

CPR挑戰

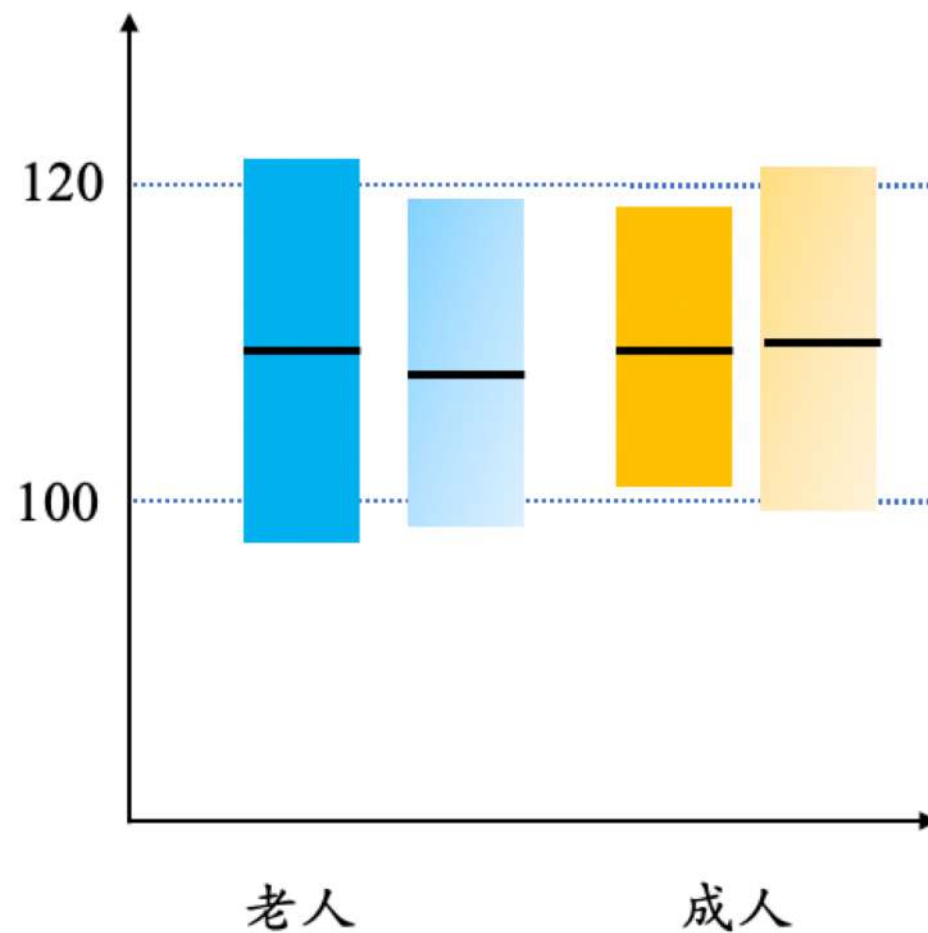


老人 VS 成人

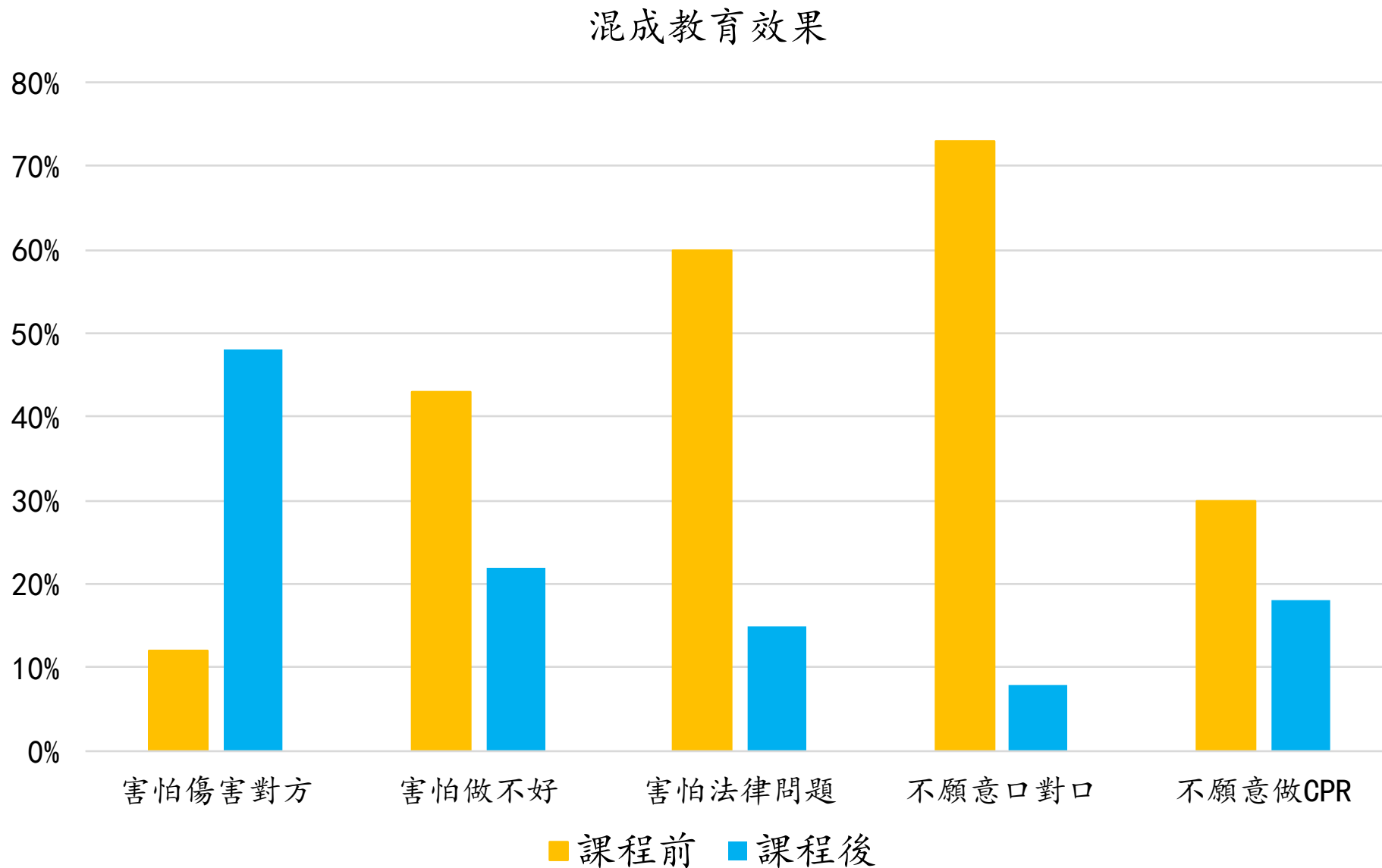
按壓深度



按壓速度



混成教育：老人



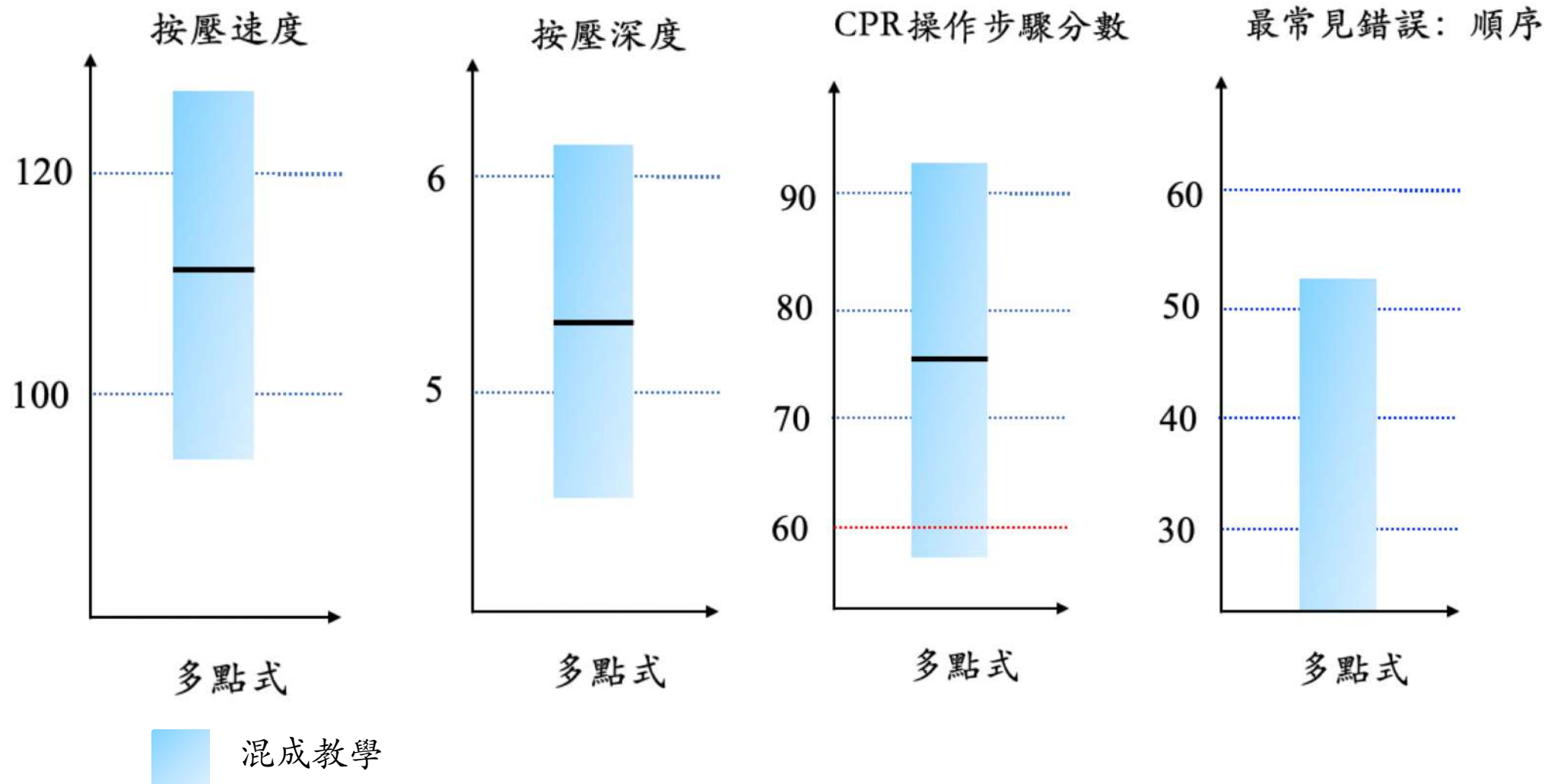
混成教育於老人

- 混成教育

- ✓ 下降不願意操作意願
- ✓ 對於學習能力能有效對比於傳統課程
- ✓ 增加學習經驗也能有效增加操作意願
- ✗ E化學習需有專人指導
- ✗ 老人的顧忌
- ✗ 回饋裝置與老師學生比需提高

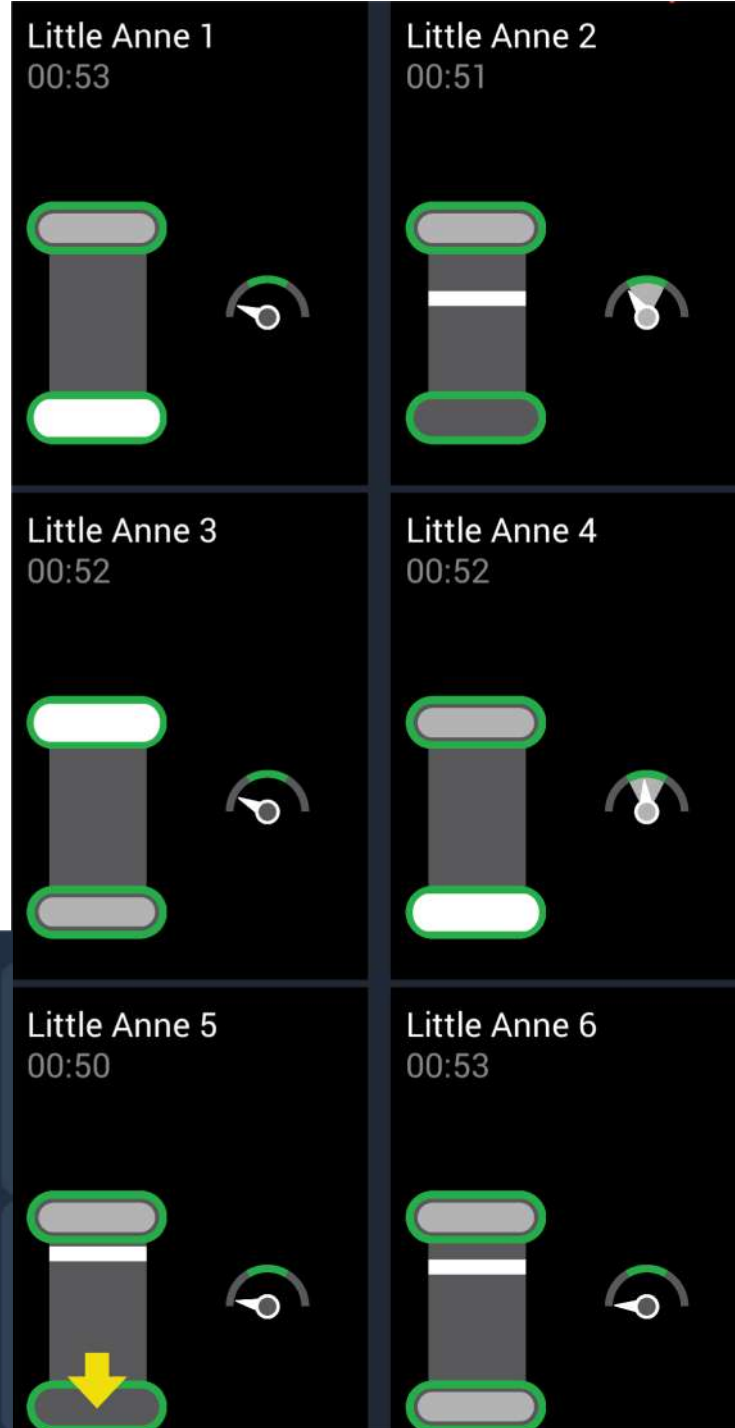
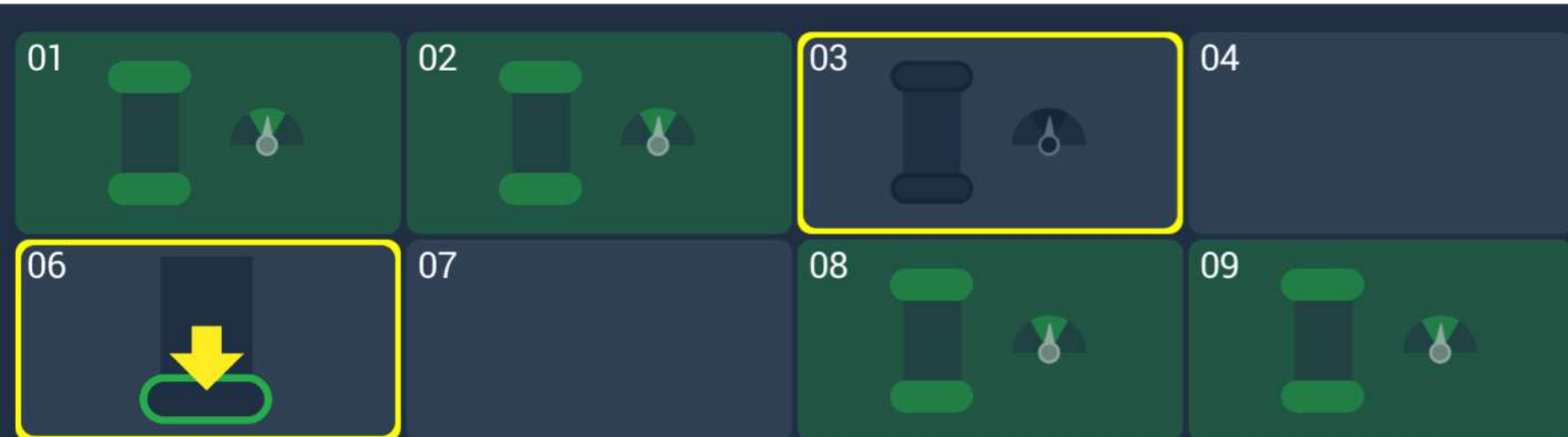
$$\begin{array}{c} \text{A} \\ \text{On Air} \end{array} + \begin{array}{c} \text{B} \\ \text{B} \\ \text{B} \\ \text{B} \\ \text{B} \\ \text{B} \\ \text{B} \end{array} = \begin{array}{c} \text{CPR} \\ \text{C} \end{array}$$

醫院內的訓練-保全、清潔人員



多點式

- 回饋裝置
- 各基地點依然需要一位助教
- 可作為大量推廣模式



A word cloud featuring the phrase "Thank You" in numerous languages and scripts. The words are arranged in a circular pattern, with "THANK YOU" being the largest and most prominent in the center. Other visible words include "GRACIAS", "MERCI", "DANKS", "TASHAKKUR", "ARIGATO", "SHUKURIA", "BOLZIN", "MERCIE", "DANKS", "TASHAKKUR", "ARIGATO", "SHUKURIA", "BOLZIN", "MERCIE", "DANKS", "TASHAKKUR", "ARIGATO", "SHUKURIA", "BOLZIN", "MERCIE". The colors are primarily shades of blue, green, and yellow, with some text in white. The background is a light, textured grey.

Blended Learning and the Cascade Implementation Model

- A powerful Mix to Improve Survival from Sudden Cardiac Arrest

MICHAEL SAUTTER
CHIEF LEARNING OFFICER



Background and Context

Populations:

Taiwan: 23,6 million

Norway: 5,3 million

Sweden: 10,3 million



2020 numbers:

Norway:

- Population: 5.3 million
- Number of **certified instructors**: 41 000
(0.8% of population per year)
- Number of **trained providers**: 220 000
(4,2 % of population per year)

Sweden:

- Population: 10.3 million
- Number of **certified instructors**: 101 000
(1% of population per year)
- Number of **trained providers**: 325 000
(3,2% of population per year)



Historical success factors from Norway and Sweden

1. Establishing national associations for **maintaining guidelines** and **developing training programs for instructors and providers**
2. Establishing **national registries** for:
 - Reporting of Sudden Cardiac Arrest
 - Training and reporting of instructors in Resuscitation
 - Reporting how many professional and lay providers have been trained in Resuscitation
3. Developing and maintaining national programs for resuscitation training on **all levels** and for **all patient groups**
 - Advanced Life Support Adults
 - Advanced Pediatric Life Support
 - Newborn Resuscitation
 - Basic Life Support for Healthcare Providers (Adult and Child)
 - Basic Life Support for Lay Providers
 - First Aid for teachers, kindergarten teachers, and others with a duty to respond
4. Implementing a **Cascading Model** of Instructor and Provider training (“The Engine Room”)
 - Hot Tip: Help them make it a business – and make it a competitive advantage to be certified by national association
5. Acknowledging the need for focus on the whole **Chain of Survival**
 - Example: High uptake of **workplace CPR Training** (as part of Health, Environment and Safety – HSE)

Blended Learning

Cognitive learning



Benefits:

- Standardize body of knowledge
- Standardized delivery
- Data collected on performance
- Maintenance of certificates in system

Overall benefits:

- Dramatically reduced course-time
- Data on performance and certificates for providers, instructors and main instructors in the system
- Improved learning

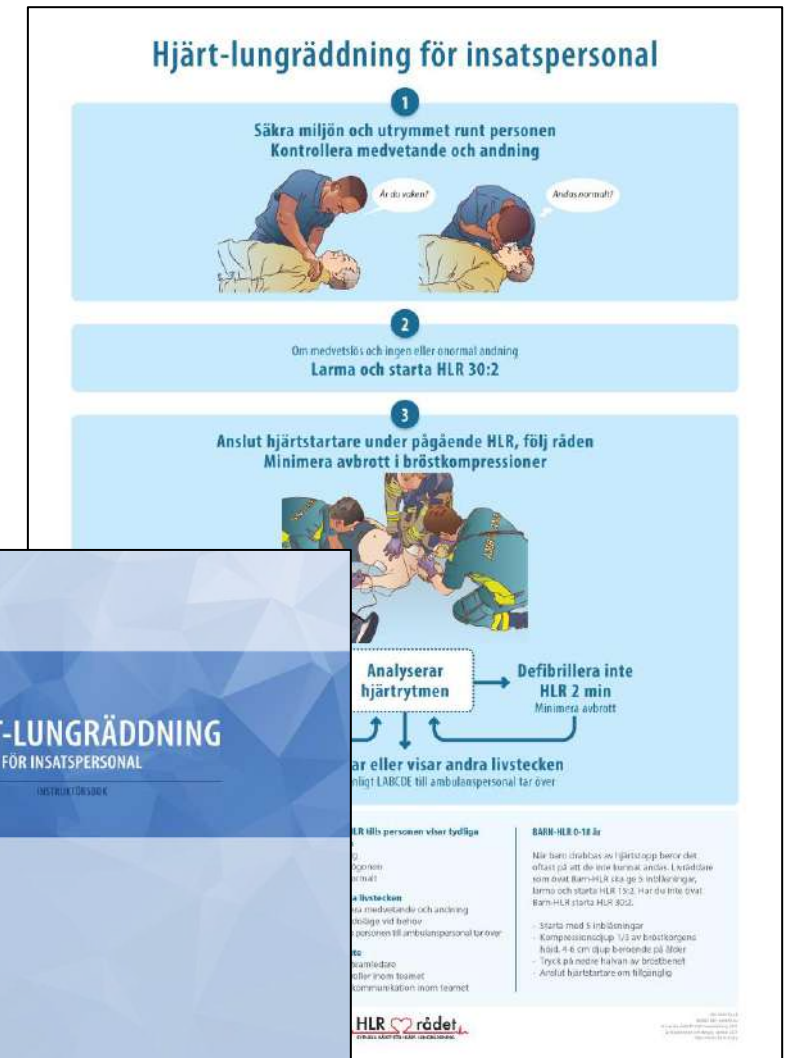
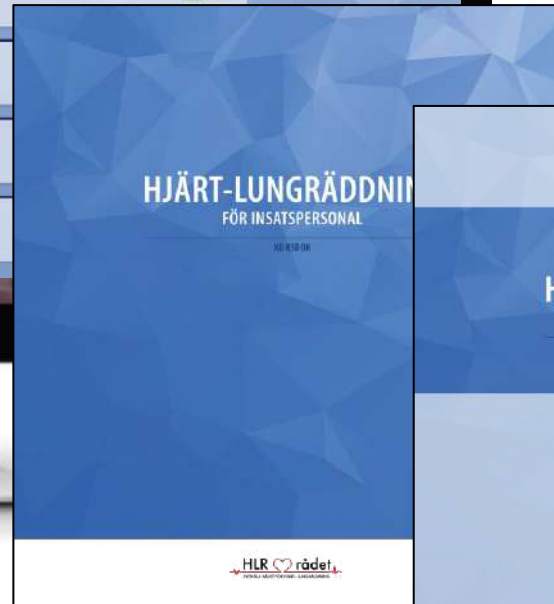
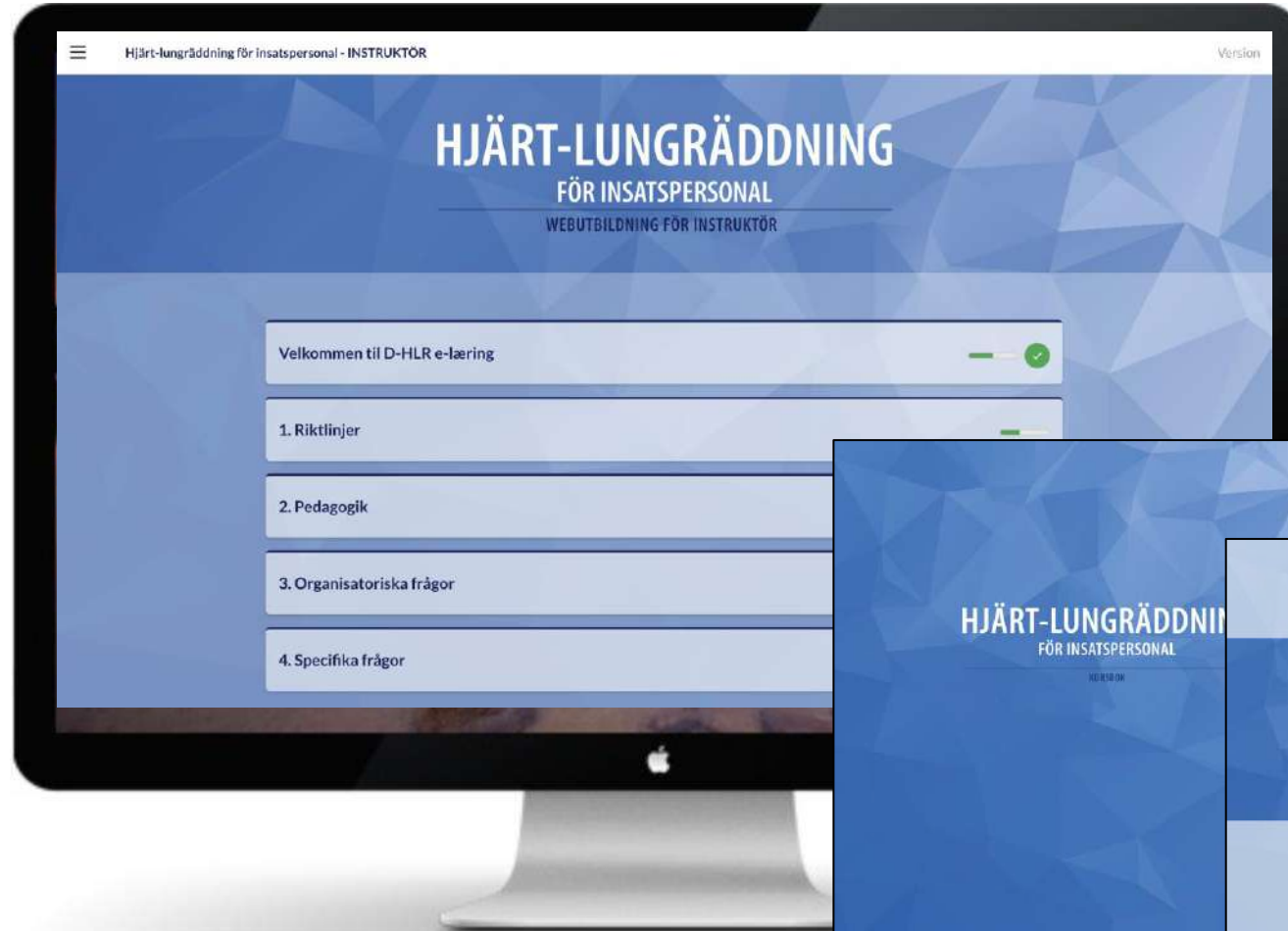
Psychomotoric learning



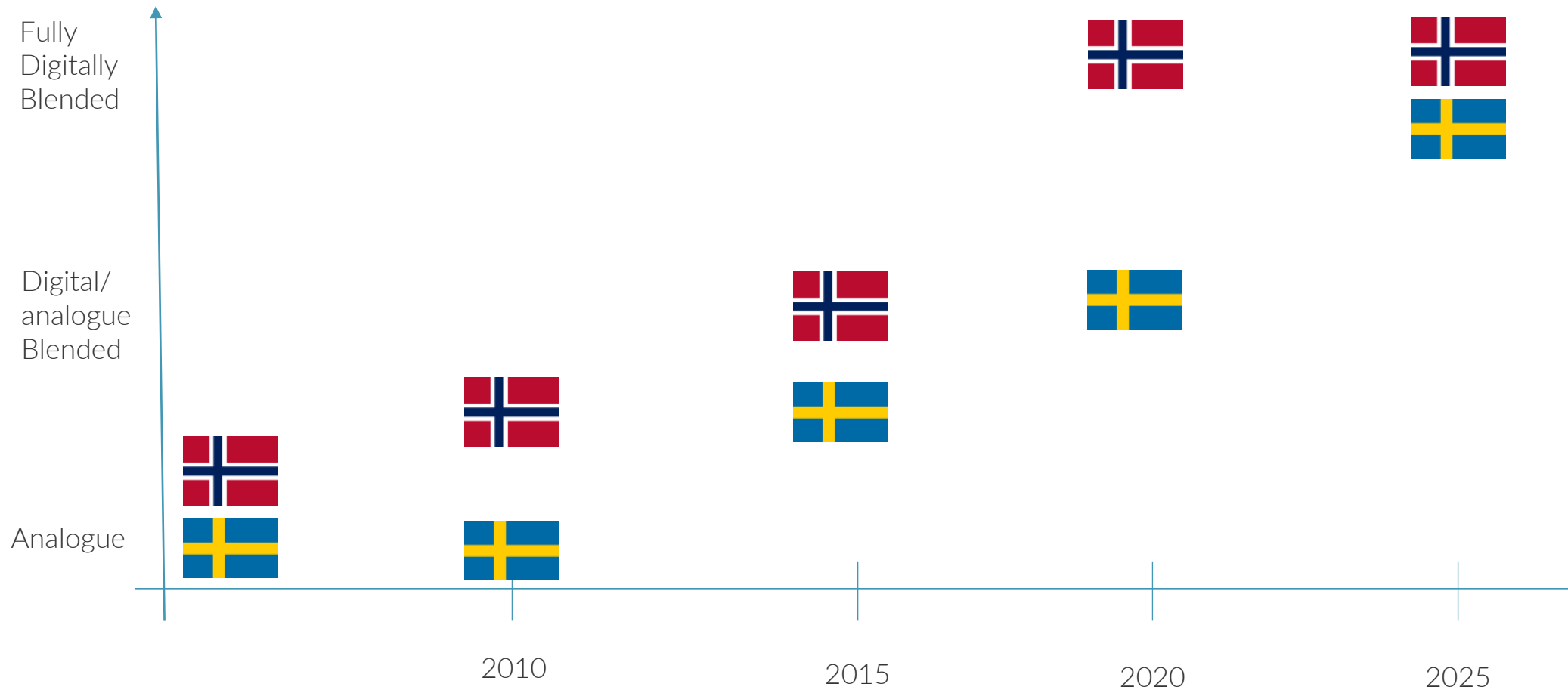
Benefits:

- All together-time used for hands-on practice
- Body-learning of necessary skills
- Instructor available for guiding individual students
- No theoretical teaching

Digital and printed materials

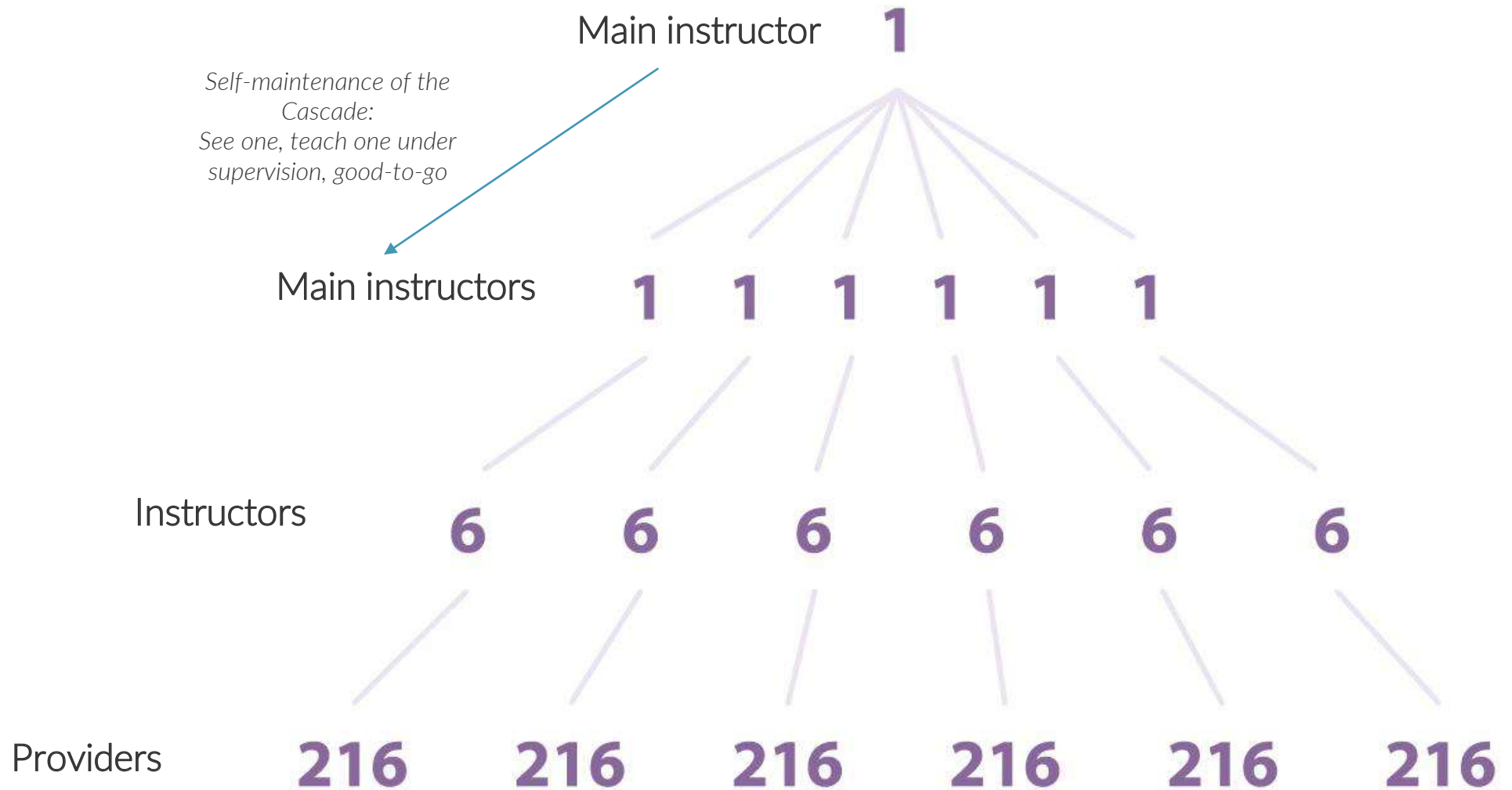


From Analogue to Digitally Blended Learning

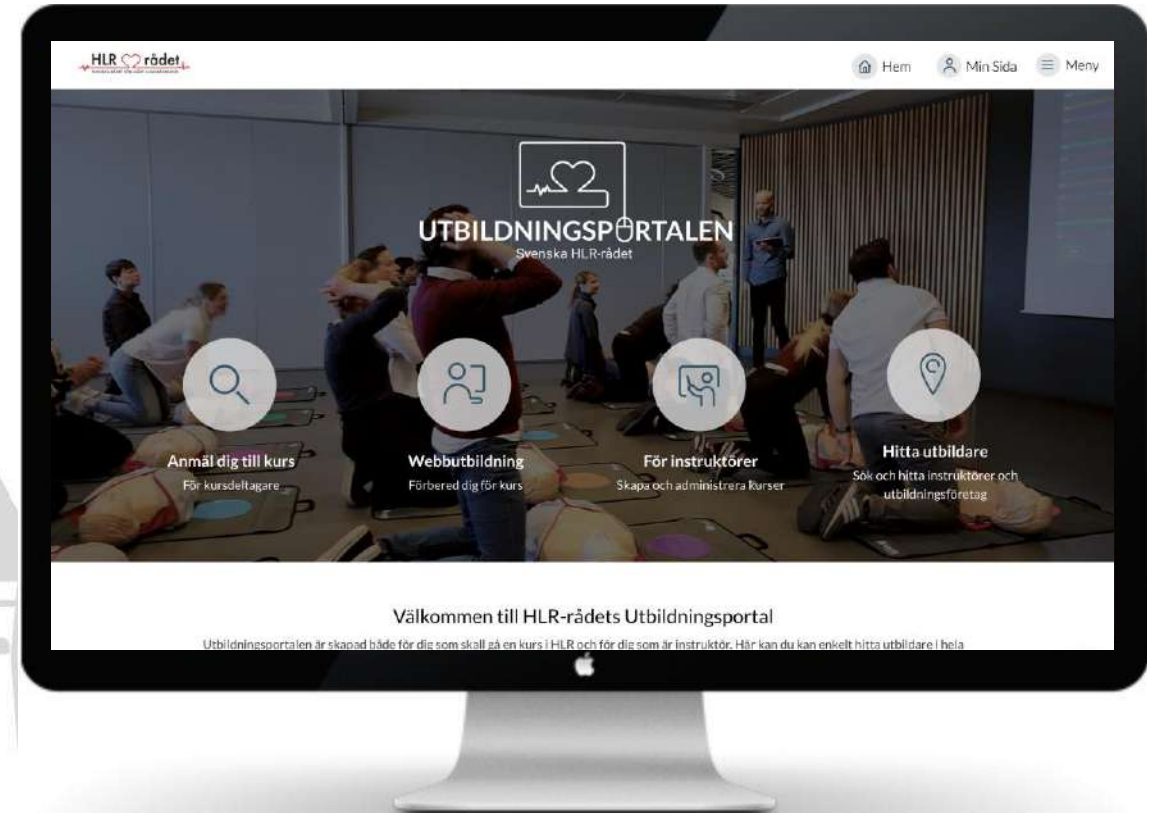


Keys to a strong “Engine Room”

- Main Instructors and Instructors for each program



Instructor portal



Finn NRR kurs

NRRs kurs består av kursbok, e-læring og praktisk kursdel, instruktøren vil gi deg all nødvendig informasjon. Vennligst sjekk at du velger rett kurstype. ×

NRR HHLR ▼

Fra dato

Till dato

Skriv navn på ønsket kurssted

Q Søk

× Tilbakestill

VVHF BUPA Kurs for leger

Dato/Tid: 15.10.2021 0900 - 1100

Adresse: Valbrottveien 17

Kurssted: Gymsal

Ledige plasser: 0

Informasjon Grunnkurs HHLR for nye LIS

Kurset er fullt

Kontakt instruktør

HHLR B7 Kar, thorax og urologi

Dato/Tid: 18.10.2021 12:00 - 15:00

Adresse: Mellomåsveien 108

Kurssted: Rønvik

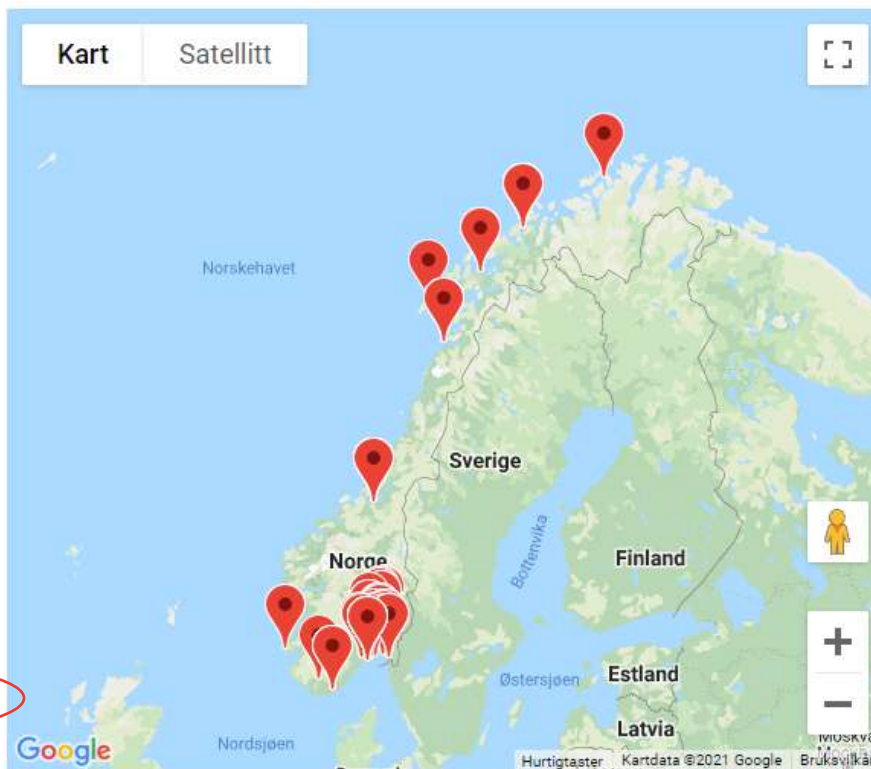
Ledige plasser: 5

Informasjon Mellomåsveien 108

Meld deg på kurs

Kontakt instruktør

 **NORDLANDSSYKEHUSET**
NORDLANDS SKIPP(VIESSO)



Recommendations:

- Ensure “Blended Learning” maximizes **value** and minimizes **time** spent
- Ensure a powerful “engine room” comprising of a large group of annually or bi-annually certified instructors
- Support the instructors any way you can (Online Course Portal, Instructor portal, help them build a business, etc)
- Build a strong Cascade of Main Instructors and instructors within each individual program (just because you are certified to teach ALS to healthcare providers does not mean you are good at teaching BLS to lay providers)
- Build a “digital home” to deliver content, maintenance of certification and report on data on everything
- Ensure instructors buys into, and appreciates, that teaching theory is not their role. They are there to ensure everyone can do the practical parts of CPR and Dispatch interaction



Thank you!

michael.sautter@laerdal.com



PAD政策過去、現在與未來

報告人: 劉越萍 司長
日期: 110年10月29日

報告大綱



衛生福利部

壹、推動背景

貳、AED設置及使用情形

參、未來規劃



衛生福利部

壹、推動背景



衛生福利部

Evidence-based policymaking framework



依據實證研究制訂政策:我國公眾除顫是最佳寫照

Source: European Commission.

https://www.interregeurope.eu/policylearning/news/9665/european-commission-s-tools-for-evidence-based-policy-making/?no_cache=1&cHash=f26787a3e1fbd6e0c6e331ec47edeeec

我國公眾除顫發展背景(1/4)



衛生福利部

90年

- 全面推動中央機關公職人員與民眾學習CPR急救技術

97年

- 推動心肺復甦術加自動體外電擊去顫器(CPR+AED)急救訓練，將自動體外電擊去顫器的使用推廣於一般民眾，並提出相關認證標準

100年

- 委託急診醫學會辦理「公共場所設置自動體外心臟電擊去顫器布建先期計畫」申請參與CPR+AED訓練認定標準進行認證

101年

- 參考「善良薩瑪利亞人法」修訂「緊急醫療救護法」第14-2條免除民眾施救之民法、刑法責任

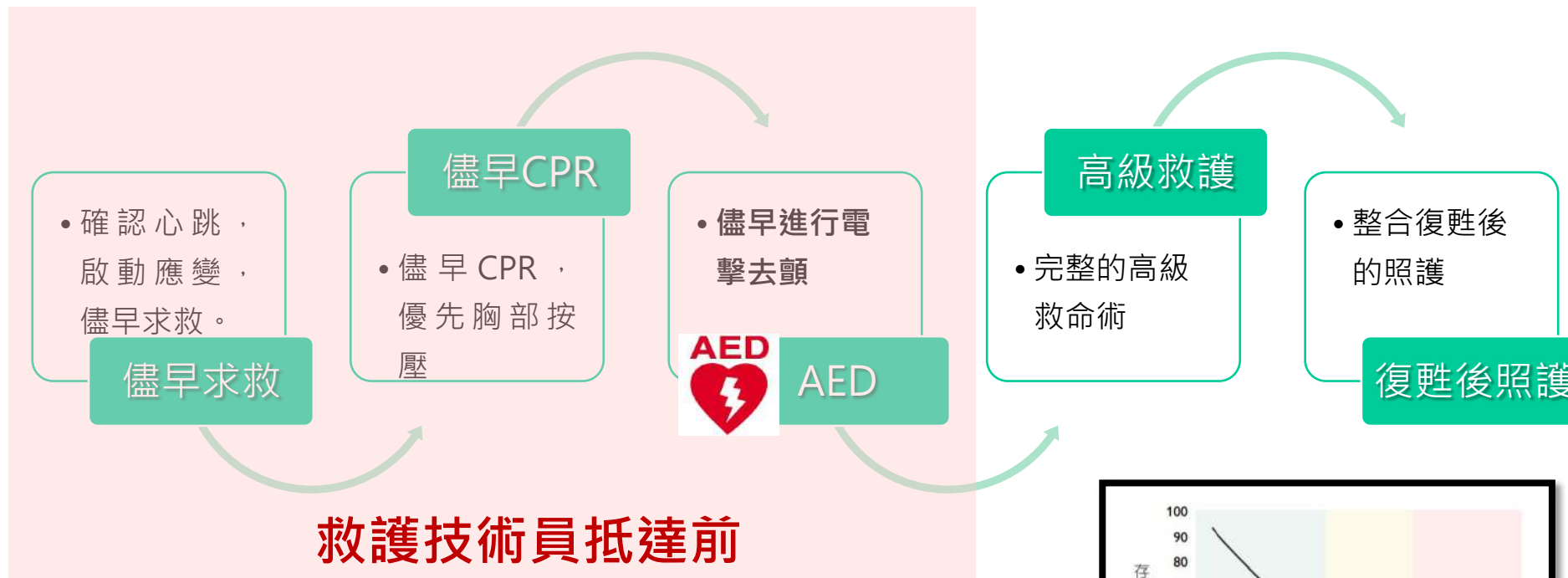
102年

- 發布「公共場所必要緊急救護設備管理辦法」公告八大類「應置有自動體外心臟電擊去顫器之公共場所」，建置資料庫

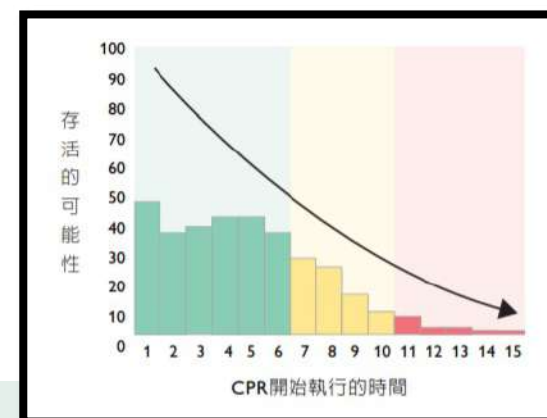
我國公眾除顫發展背景(2/4)



衛生福利部



社區生存之鏈

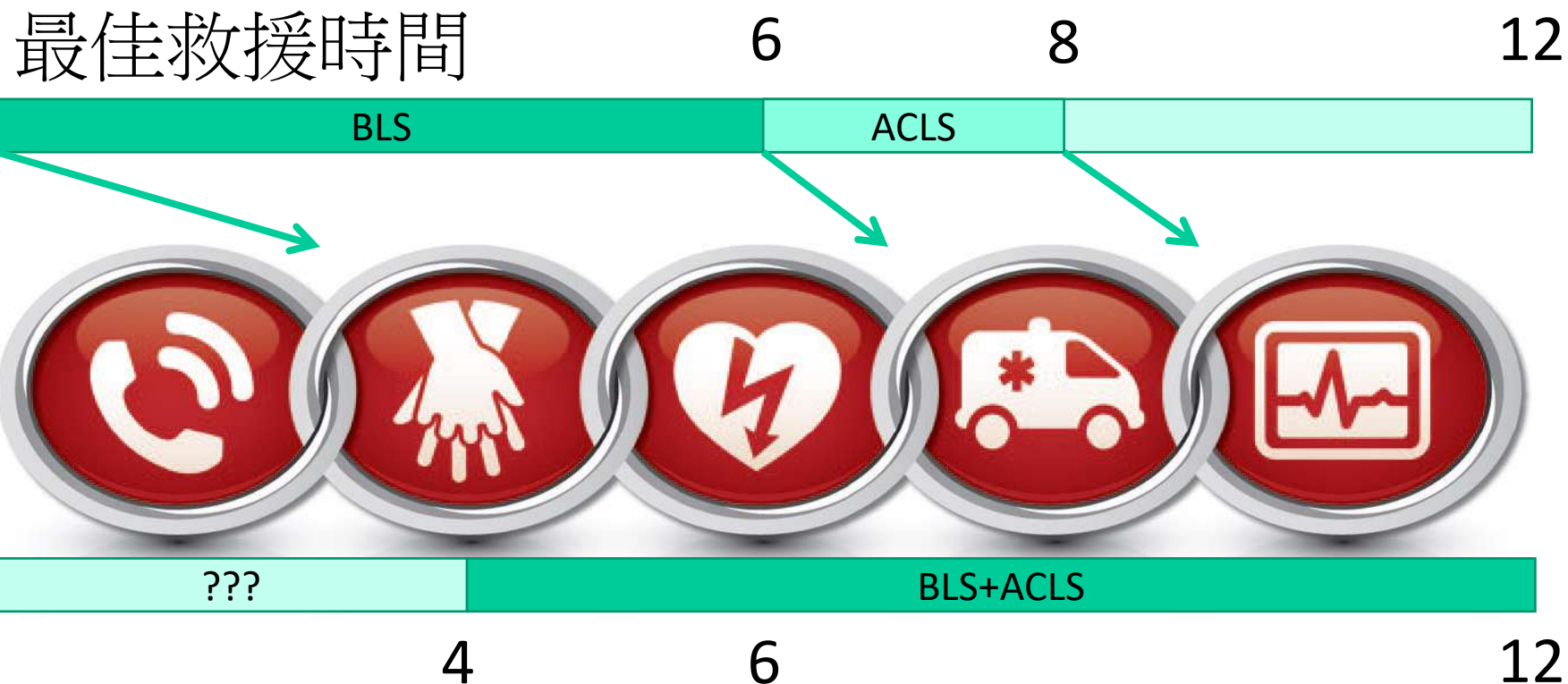




衛生福利部

我國公眾除顫發展背景(3/4)

生命之鏈往前推



實際救護人員抵達病患身旁時間 (6-10分鐘)

資料來源：2013年，馬惠明醫師，”社區生命之鏈與民眾早期電擊”，簡報。



我國公眾除顫發展背景(4/4)

我國公共場所AED的七大發展策略

- Guided by National and Local Health Authority
(中央與地方衛生主管機關主導)
- Overseen by the Academia
(專業與學術團體支援)
- Regulated and Protected by LAW
(法律規範與保障PAD提供者與施救者)
- Linked to the EMSS
(結合現有緊急醫療救護體系)
- Evidence-based and Strategic Device Deployment
(實證與策略性佈署)
- Disseminated by Streamlined and Effective Training
(簡化並推廣急救教育以追求最大效益)
- Supported by Community and Stakeholders
(廣泛社區參與)



2012/12/25 不一樣的聖誕節

衛生福利部

立法院會三讀通過緊急
醫療救護法部分條文修
正，公共場所應設自動
體外心臟電擊去顫器
（AED），並免除使用
者刑責。





衛生福利部

貳、AED設置及使用情形



我國公眾除顫政策

緊急醫療救護法

• 中央衛生主管機關公告之公共場所，應置有自動體外心臟電擊去顫器或其他必要之緊急救護設備。

• 場所管理權人或法人負責人於購置設備後，應送衛生主管機關備查後，登錄於救災救護指揮中心。

場所

登錄

管理

使用

• 緊急救護設備之項目、設置方式、管理、使用訓練及其他有關事項之辦法，由中央衛生主管機關定之。

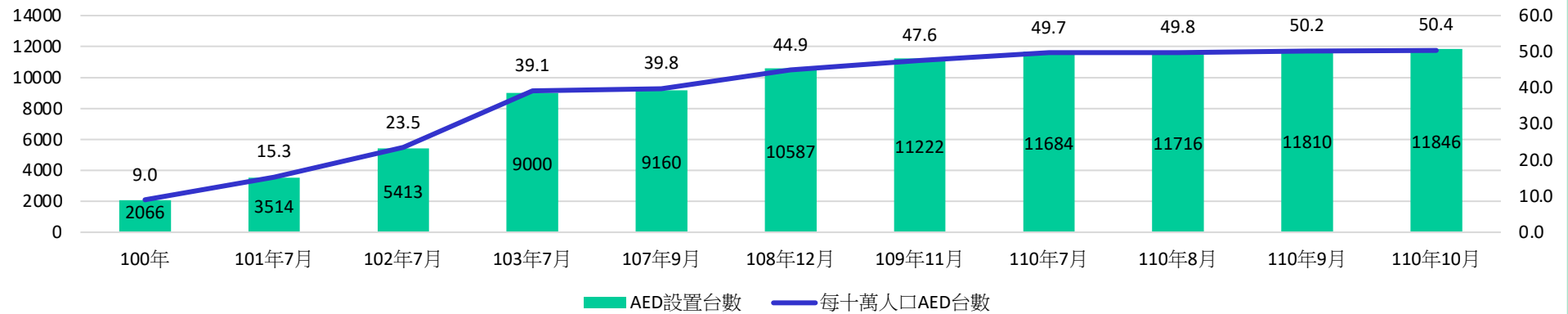
• 救護人員以外之人，為免除他人生命之急迫危險，使用緊急救護設備或施予急救措施者，適用民法、刑法緊急避難免責之規定。

A E D 設 置 情 形

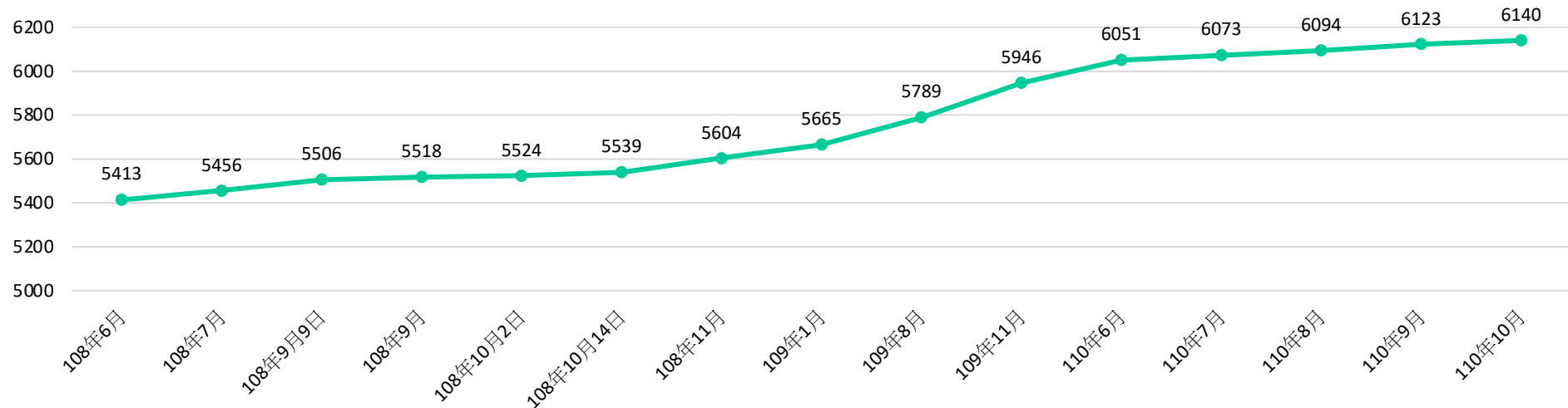


衛生福利部

我國AED設置情形



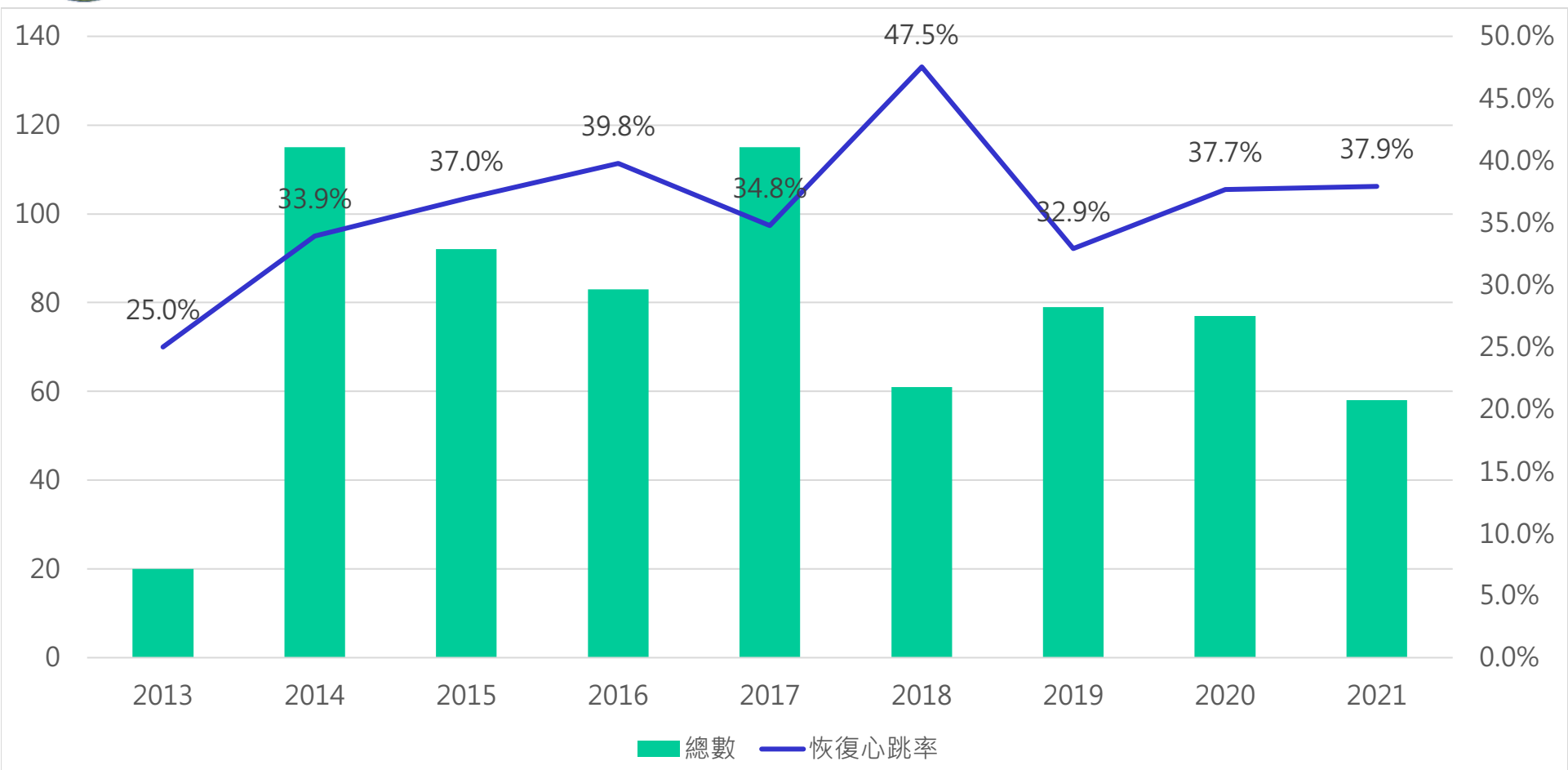
我國安心場所認證情形



A E D 使 用 情 形



衛生福利部



依AED場所回報紀錄，約3成以上現場回復心跳



打造北投高齡友善城市~全國首創「司機嘗老」活動及公車設置AED，建置行的友善環境





賽場上的急救天使-AED RUNNER

衛生福利部



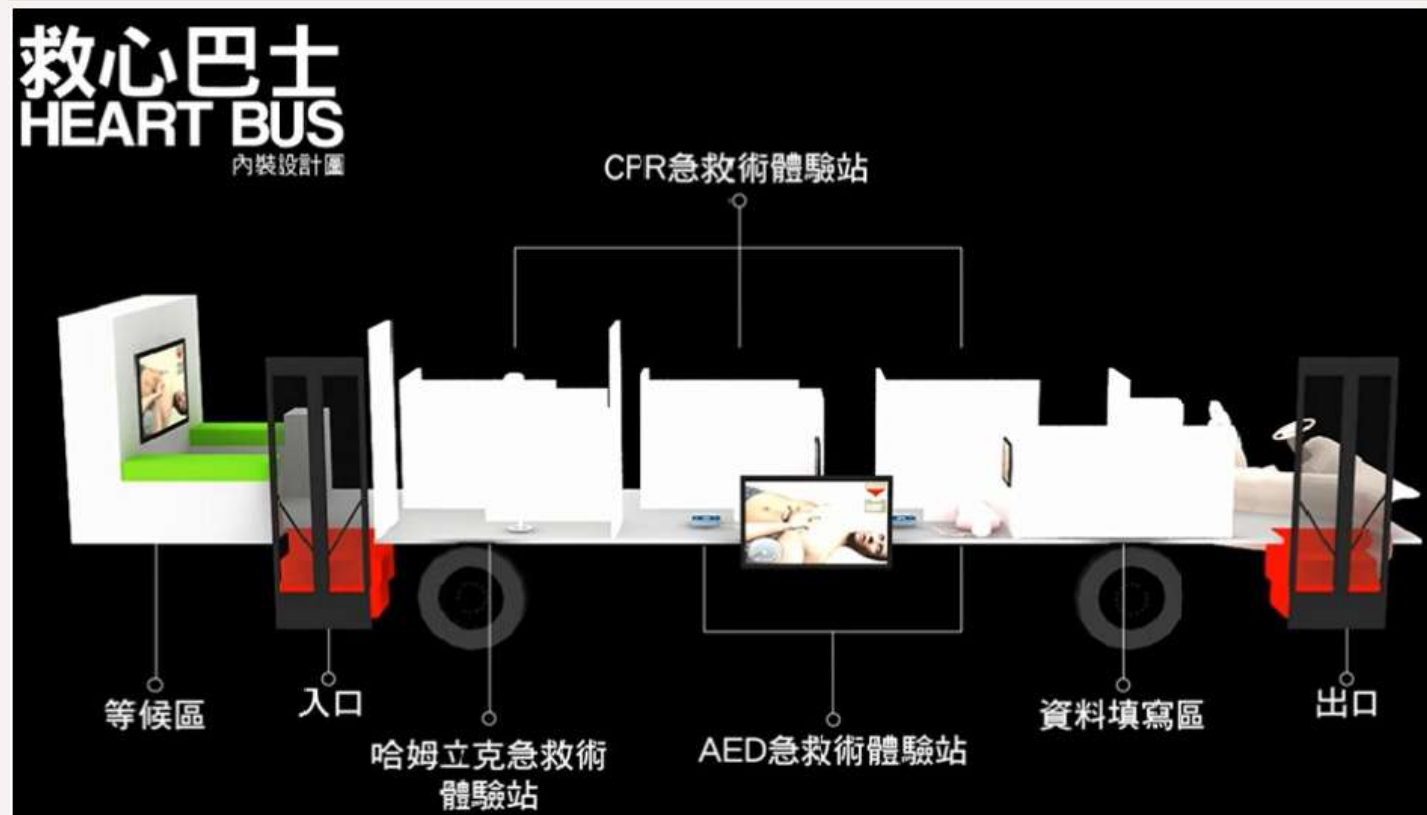


臺北市首創全球 體感「iCPR」正式發表

yam蕃薯藤新聞 / 台北市消防局 提供 2014.01.17 00:00

讚 0

A- A A+



<https://n.yam.com/Article/20140117059548>



百台台灣大車隊小黃裝AED，運將大哥蕭佑

衛生福利遇路倒女CPR即刻救援

2021-01-29



<https://www.sigmu.tw/articles/%E7%99%BE%E5%8F%B0%E5%8F%B0%E7%81%A3%E5%A4%A7%E8%BB%8A%E9%9A%8A%E5%B0%8F%E9%BB%83%E8%A3%9Daed%E9%81%8B%E5%B0%87%E5%A4%A7%E5%93%A5%E8%95%AD%E4%BD%91%E9%81%87%E8%B7%AF%E5%80%92%E5%A5%B3cpr%E5%8D%B3%E5%88%BB%E6%95%91%E6%8F%B4>



盼增救援成功率！台中市研發智慧型「聽見AED」

2021-10-28 17:29 編輯中心



https://www.nexttv.com.tw/NextTV/News/Home/HotNews/2021-10-28/620697.html?fbclid=IwAR0r1n6YvNHlrzaTOB0ak_wgLOrbjh_tjRO5DhzjAqiTw3JToqcWrHjfmkg



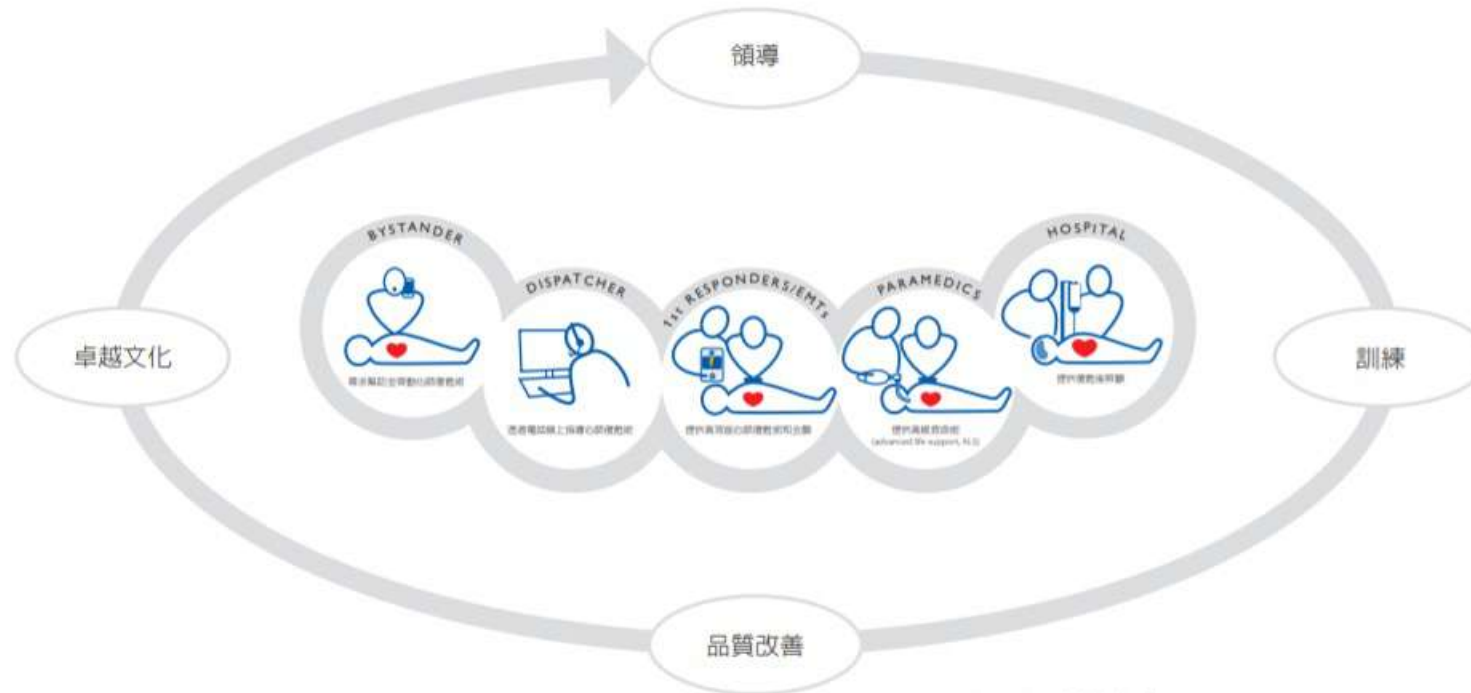
衛生福利部

參、未來規劃

加強版生命之鏈（生命之框）



衛生福利部



Utstein 存活公式



資料來源: 2018 Update from the Global Resuscitation Alliance Including 29 Case Reports
2018 年全球復甦聯盟會議內容更新（包括 29 個案例報告）



提高社區存活率的 10 個步驟

衛生福利部

付諸十行

1. 建立心跳停止登錄系統
2. 實施電話指導 CPR，並持續訓練與品質改善
3. 實施高效能 EMS CPR，並持續訓練與品質改善
4. 開始推動快速派遣
5. 使用電擊器測量專業復甦（若可能的話，也同時錄音）
6. 進行第一反應者 AED 計畫，包括警察，警衛和其他保安人員
7. 運用智慧科技進一步推展民衆 CPR 與公眾電擊器計畫，通知心跳停止病人周遭的志願者前往，以進行早期 CPR 與電擊去顫
8. 將 CPR 與 AED 訓練列為學校與社區的必修課程
9. 當責：向社區提供年度報告
10. 努力實現卓越文化

當發生OHCA案件時，119救指中心會立即派遣救護車前往，並同步發送訊息給案發地點方圓1公里內的守護者實施CPR或拿取AED急救。

119 救指中心

MPS

前往CPR

前往CPR

拿取AED

前往CPR

前往CPR

訊息：OHCA 地點西寧南路4號前

透過行動裝置可以快速得知報案者經緯度等詳細資訊，119端也可獲得現場視訊回饋

救護車

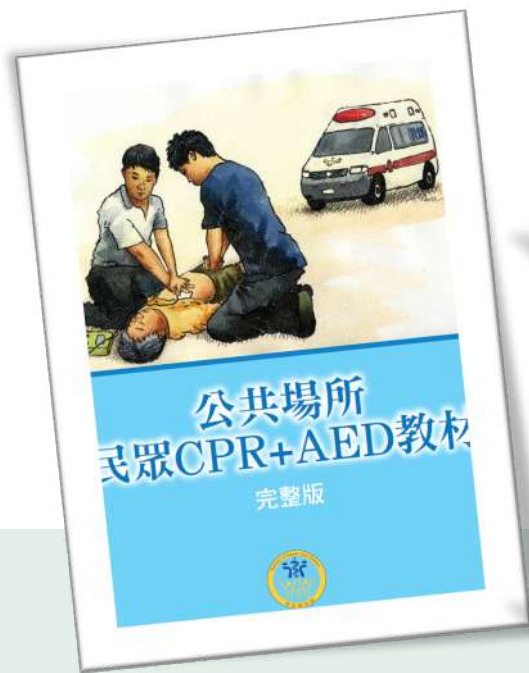
守護者

改善急救教育教材



衛生福利部

1. 結合數位與急救技能實習，推廣混成式教育。
2. 納入線上教育時數認證機制(e等公務園+學習平台)





衛生福利部

Bystander-Initiated CPR by Design, Not by Chance ~NEJM 2015

救命不是靠運氣，
是靠設計





衛生福利部



Thanks for your
attention!
Questions?
comment?

B

Out-of-Hospital
Cardiac Arrest

從中央看地方實施『全民守護者』及展望未來

簡鈺純

內政部消防署緊急救護組 科長



神一般的隊友！消防員打籃球突昏迷 同事CPR救回

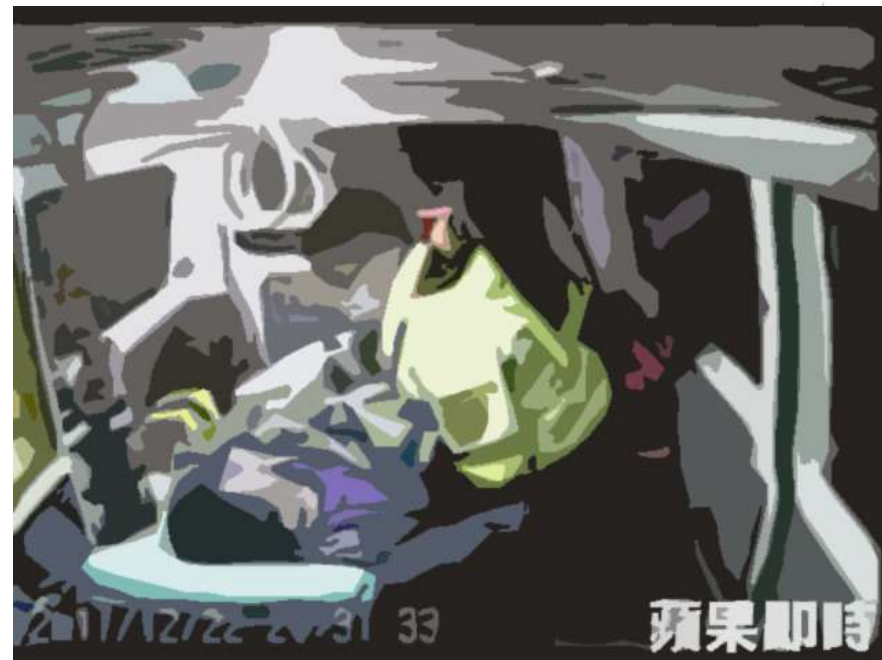
記者呂品逸 / 台北報導

台北市消防局6名隊員本周二（12月5日）休假時相約打籃球，中場休息時，一名廖姓隊員突然臉朝下倒地、流口水、身體還抽搐不止，同行5名隊員趕緊發揮救護專業，立即分工檢視生命徵象、通報119、尋找電擊器、連續CPR，讓廖員5分鐘就恢復呼吸心跳，送醫後逐漸恢復。



▲廖姓隊員在打球後突然昏迷，同行5名隊員趕緊分工急救。（圖／台北市消防局提供）

事發當時，在現場指揮分工的建國分隊隊員劉威政（34歲），事後仍心有余悸，從事救護工作14年的他，坦言過去從沒有身邊的人發生這樣的事情，事發當時他心想：「不會吧！」但看倒地的廖姓同事發生「瀕死式呼吸」驚覺大事不妙，趕快與其他隊員現場搶救。



台中驚傳「暖爸消防員」運動猝死 家屬悲慟簽放棄急救

召喚群助的優點



簡訊AED去顫跟EMS相比：**早2分39秒**



APP跟簡訊系統相比：到達時間**早2.1分**



APP 平均每案定位抓到14人，**29%會同意**



Bystander CPR比例：**增加三成** 62% vs 48%



出院存活率：**校正後2.82倍**

台灣民眾上網率高且 以手機為主要上網裝置

依據 2020 台灣網路報告調查顯示，關於台灣網路使用現況之基礎分析層面，近半年12 歲以上民眾的上網率為83.0%，使用無線上網的比率為 79.3%；55歲以下的民眾上網率皆高於九成。

惟一結合中央、地方政府及 基金會之**跨界組合**



衛生福利部醫事司
Ministry of Health and Welfare



臺北市政府消防局
Taipei City Fire Department

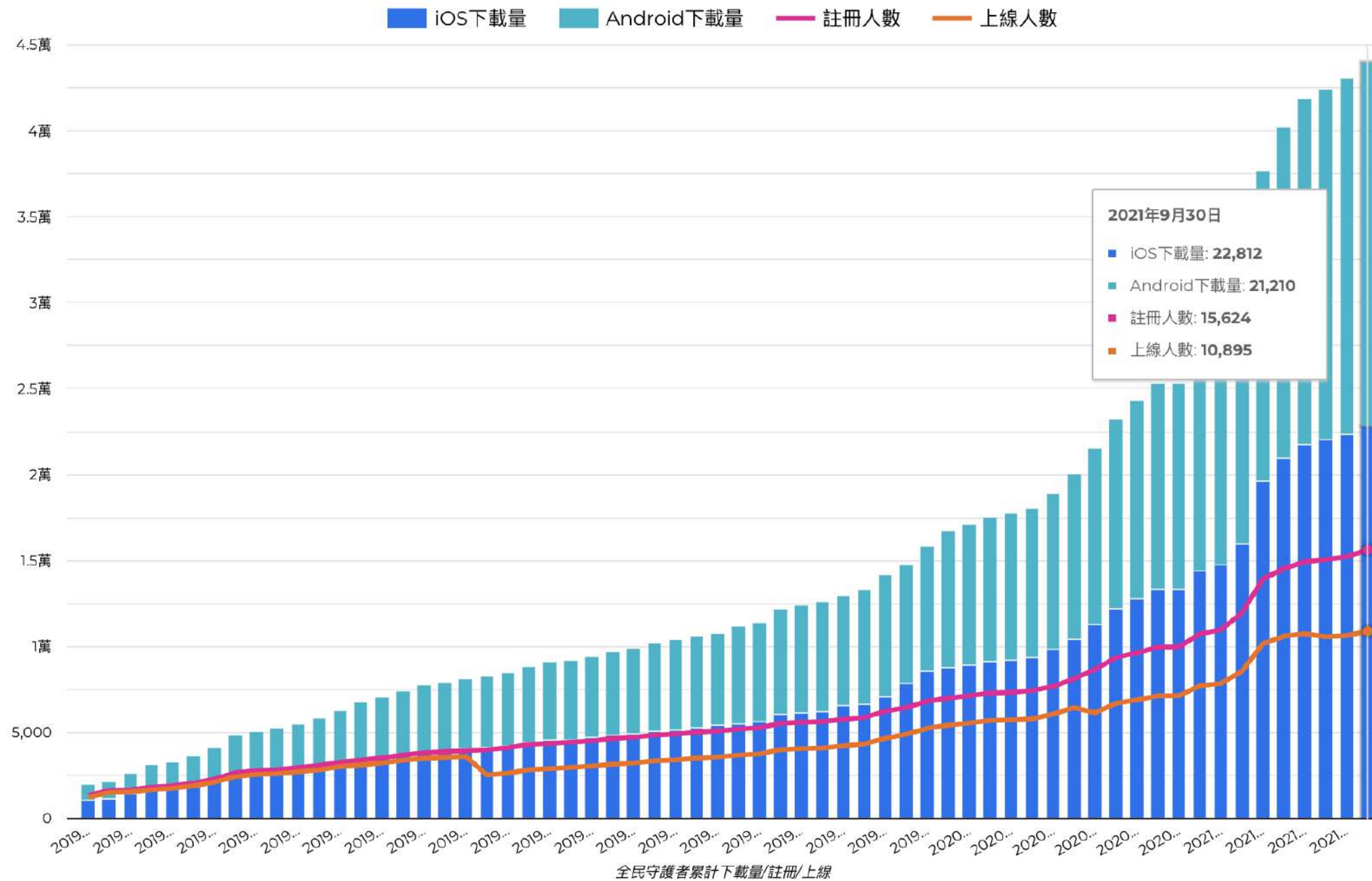


財團法人中保關懷社會福利基金會
Zhong Bao Social Welfare Foundation



2018總統盃黑客松



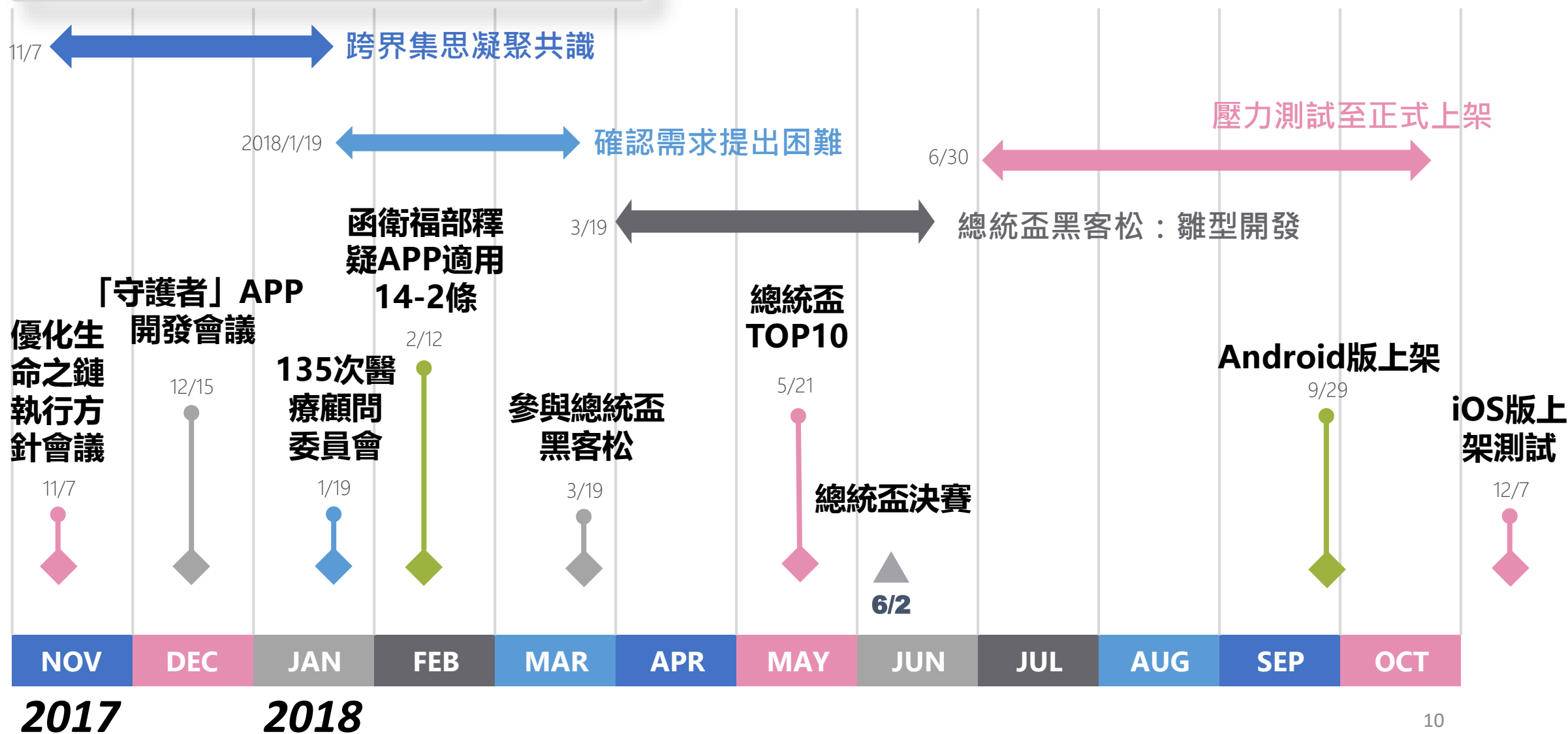




根據行政院主計處國情統計通報資料，台灣平均每年有2萬起突發性心跳停止(sudden cardiac arrest, SCA)案例。



「全民守護者」甘特圖



展．望．未．來

01

使用者回饋

事件發生後90分鐘自動推送問券，74%會回覆，而93%抵達OHCA地點者會回覆問卷。

02

提高AED使用

雖然CPR是很重要沒錯，但AED的效果更顯著。

03

本土化研究

近十年的研究來自美國（Pulsepoint）、荷蘭、瑞典、英國、紐西蘭、澳洲（GoodSAM）。

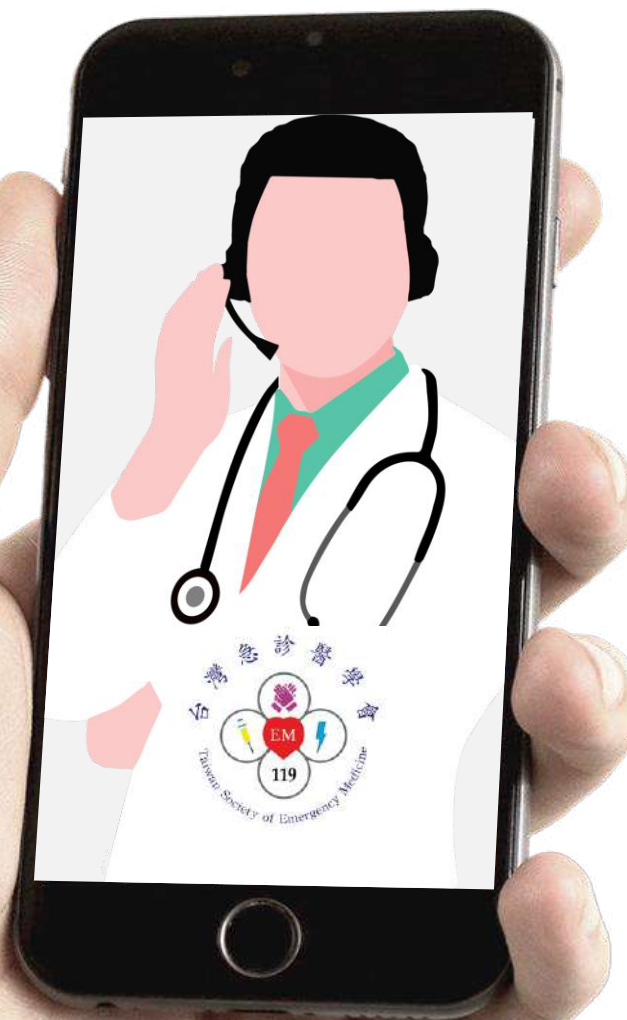
04

整合及加值

中央及地方政府機關針對App政策方向均為『化零為整』；提高黏著度，增加應用程式附加價值。



召喚 · 視訊 · 報案



緊急度判定プロトコル Ver.3

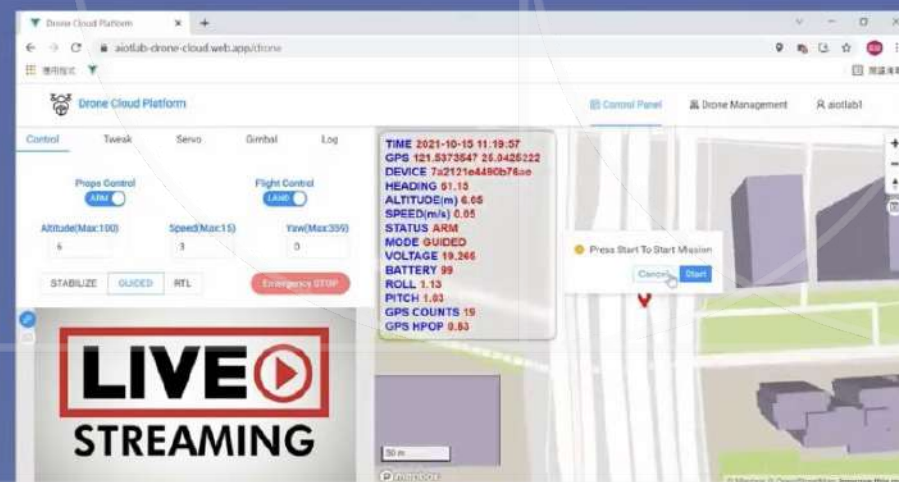
電話相談

COVID-19

為台灣數位轉型之催化劑
#7119相談中心於後疫情時代可望
以『雲端相談室』形式發展



無人機飛行器投送AED計畫



2021 PAD 管理暨創新 應用論壇

確認社會需求
資料擁有者、使用者

公私協力
結合各方領域專家

跨域整合
中央地方跨機關合作





Singapore's MyResponder App

Dr. Ng Yih Yng (黄毅莹)

Senior Consultant, Emergency Medicine, Tan Tock Seng Hospital (陈笃生医院急诊部门)

Lead, Digital and Smart Health Office, Tan Tock Seng Hospital

HomeTeam Chief Medical Officer, Ministry of Home Affairs (内政部首席医疗官)

Vice-Chairman, Asian Association for EMS

MBBS, MRCS A&E (Edin.), MPH/MBA (JHU)

Declarations and Acknowledgement

- No conflicts of interest to declare
- Acknowledgements
 - Carl Ross de Souza (SCDF)
 - Dr Ng Wei Ming (MOH-UPEC)
 - Zhou Yan Sheng (SCDF)
 - Eyung Lim (Govtech)

Social Media in EMS



A collaboration project by SCDF and Singapore Heart Foundation.





11:28



Dashboard



Public Education

Publications

E-services

REGISTERED
RESPONDERS

100006

3820 3079 i

RESPONSES
TO CASES

58827

41118 17709

CASES IN SEP

203

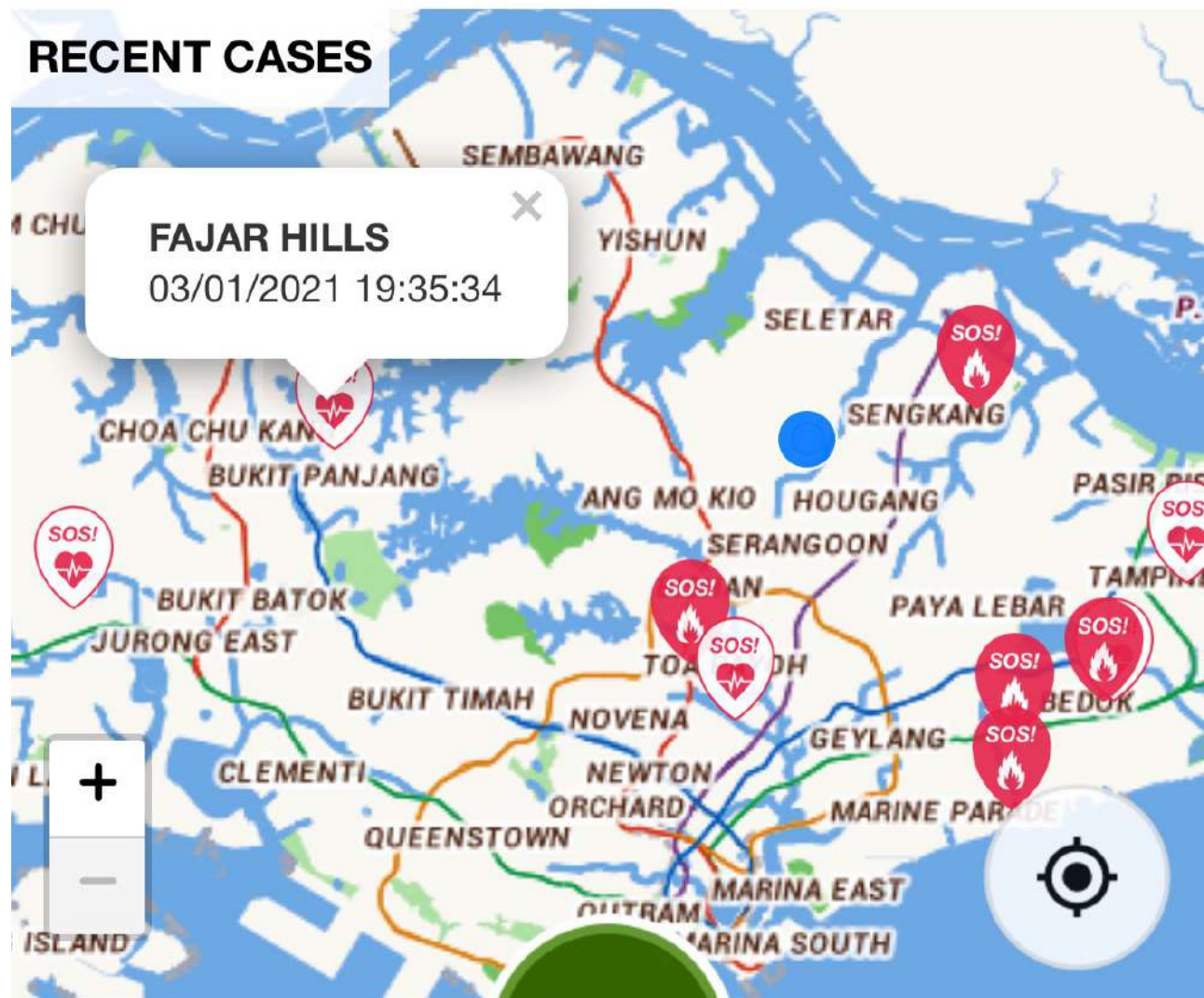
86 117



RECENT CASES

FAJAR HILLS

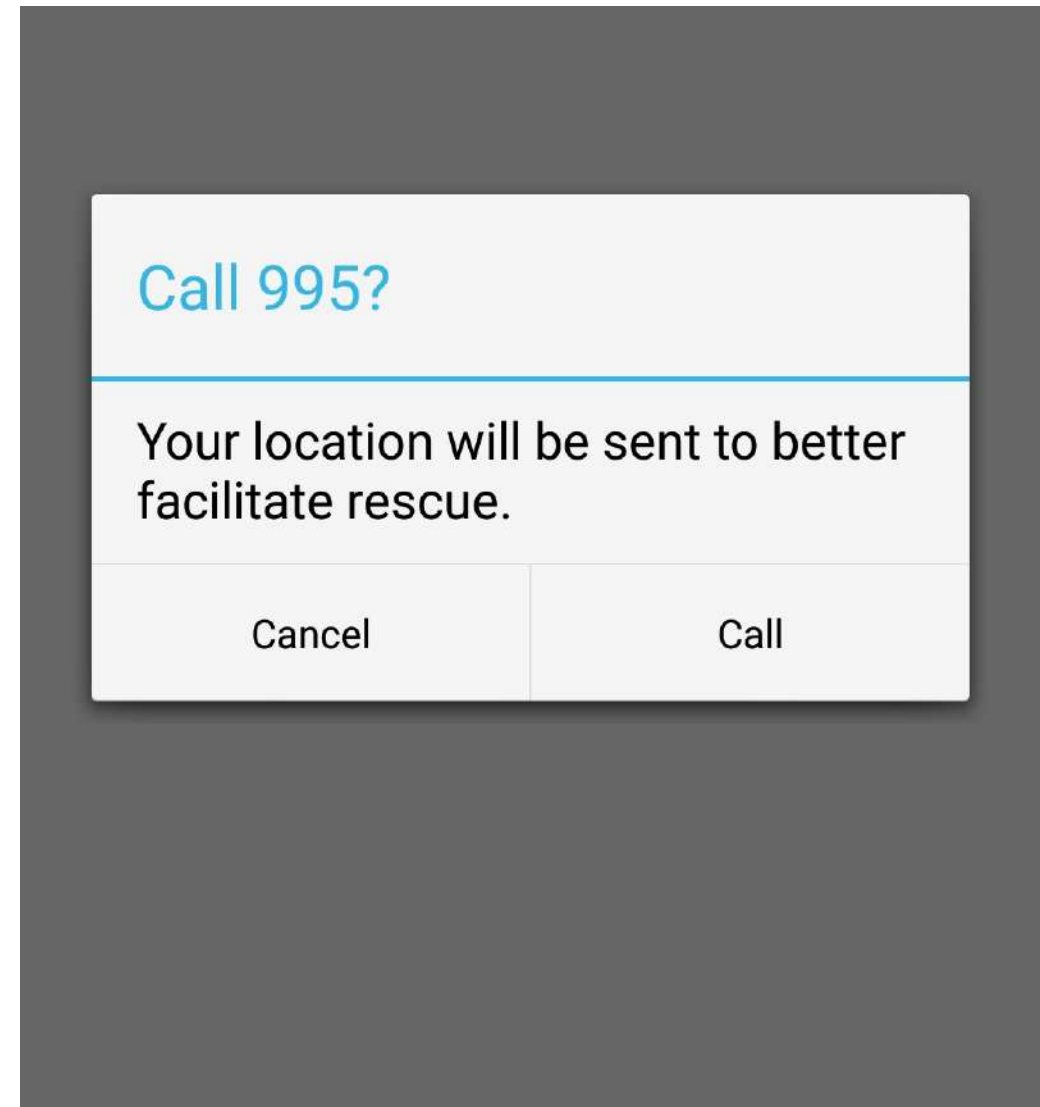
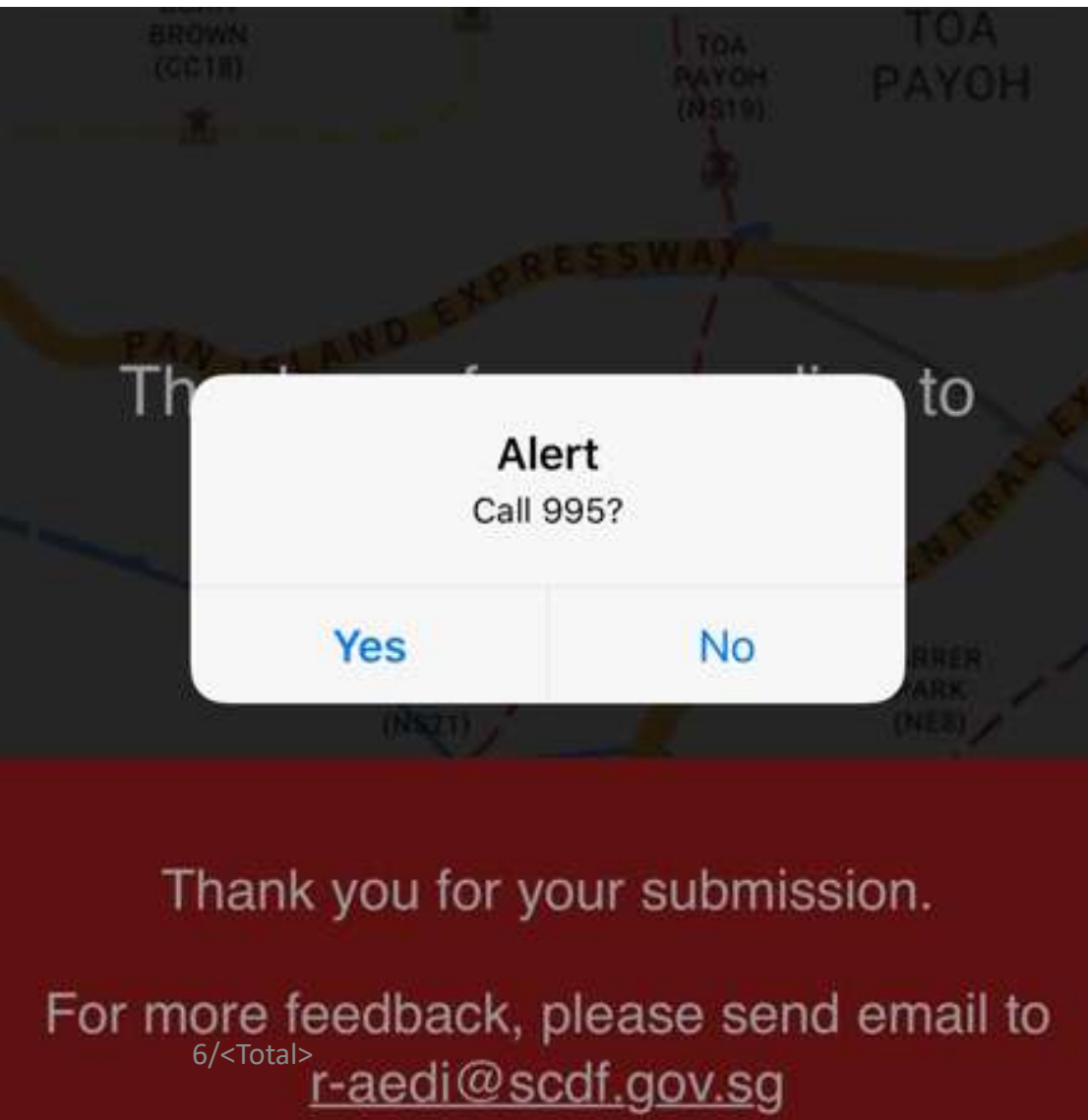
03/01/2021 19:35:34



RECENT CASES

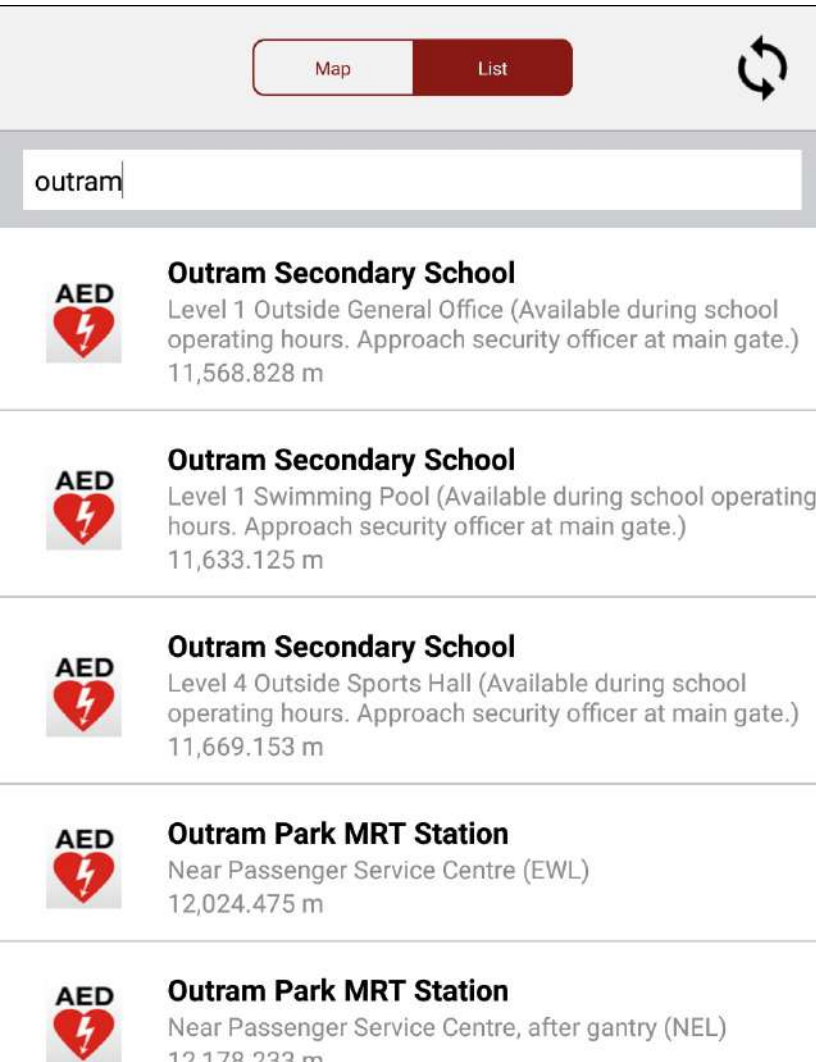


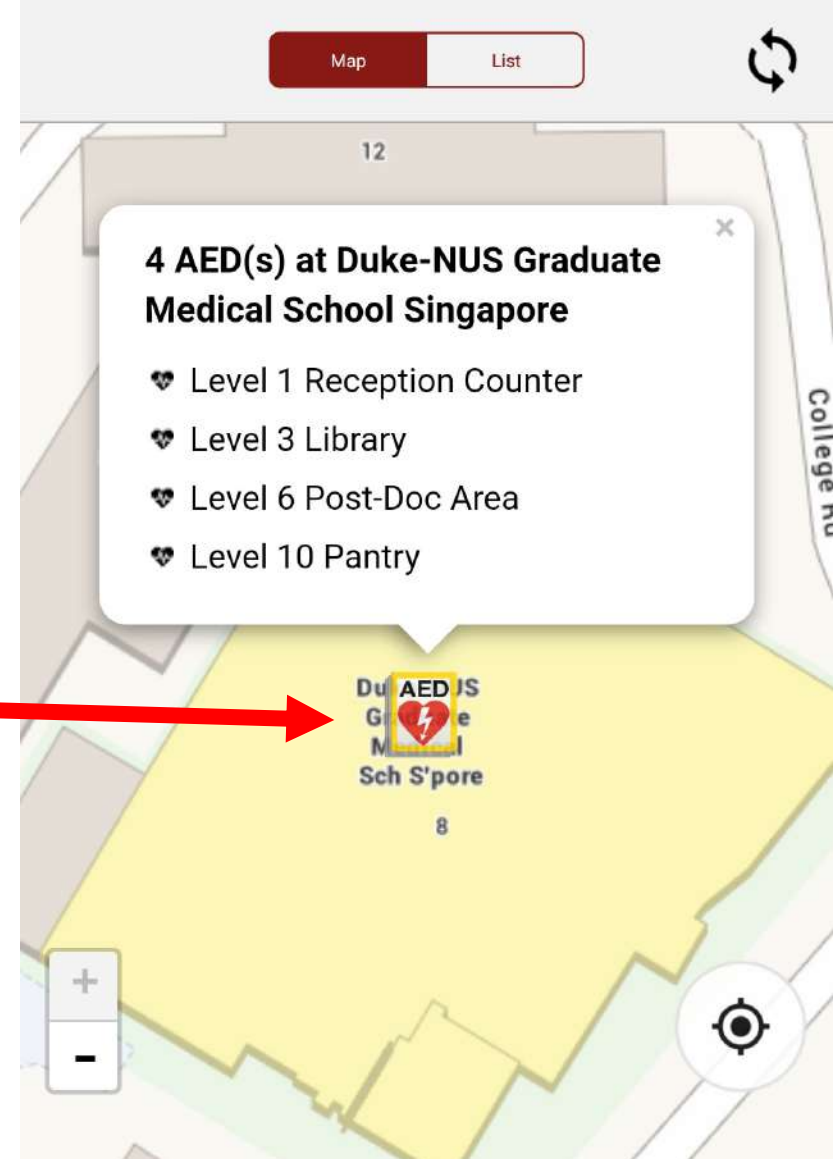
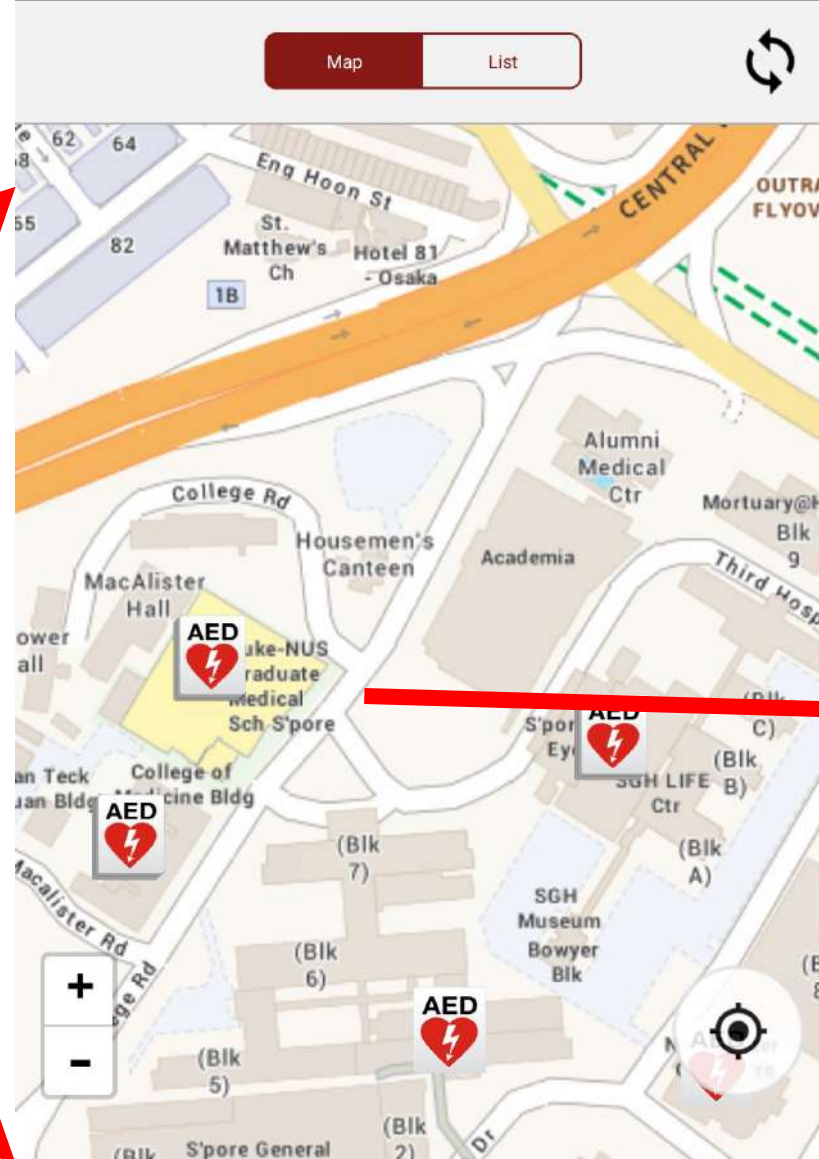
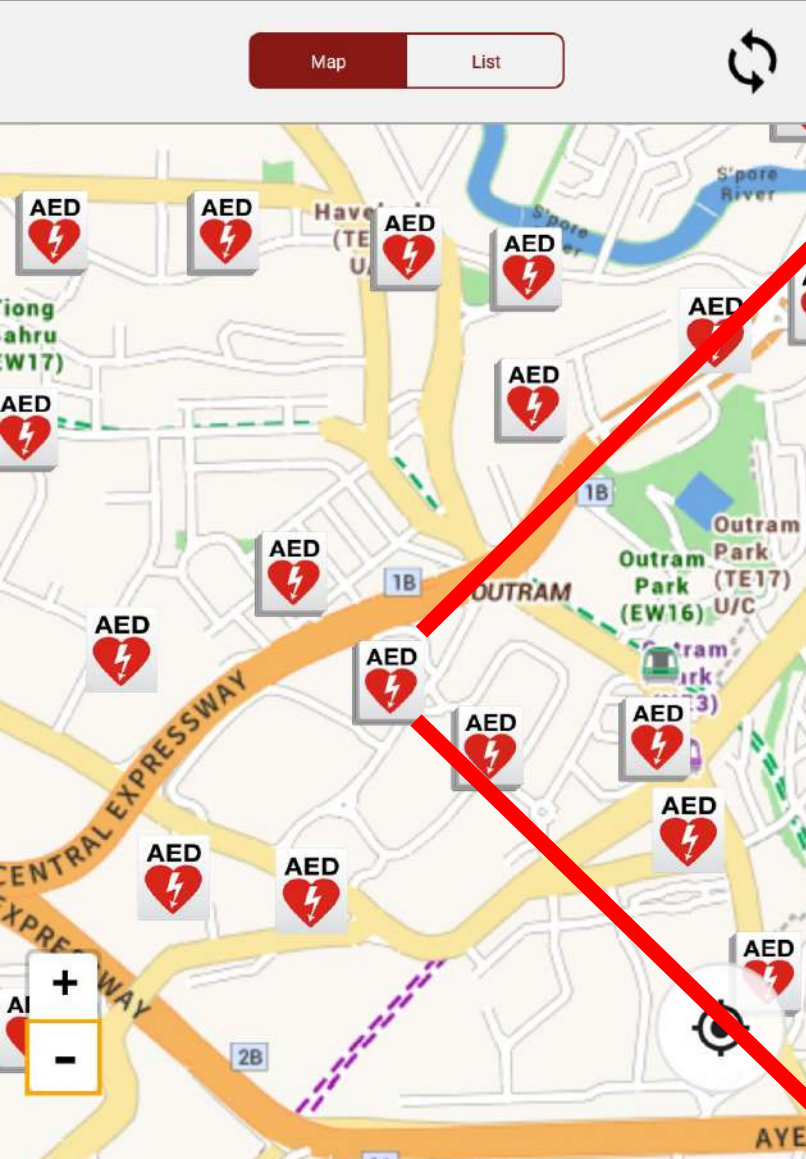
Sending GPS location to 995 for automatic Geolocation



GPS location – battery efficiency is key!

全球定位系统 – 需要很省电

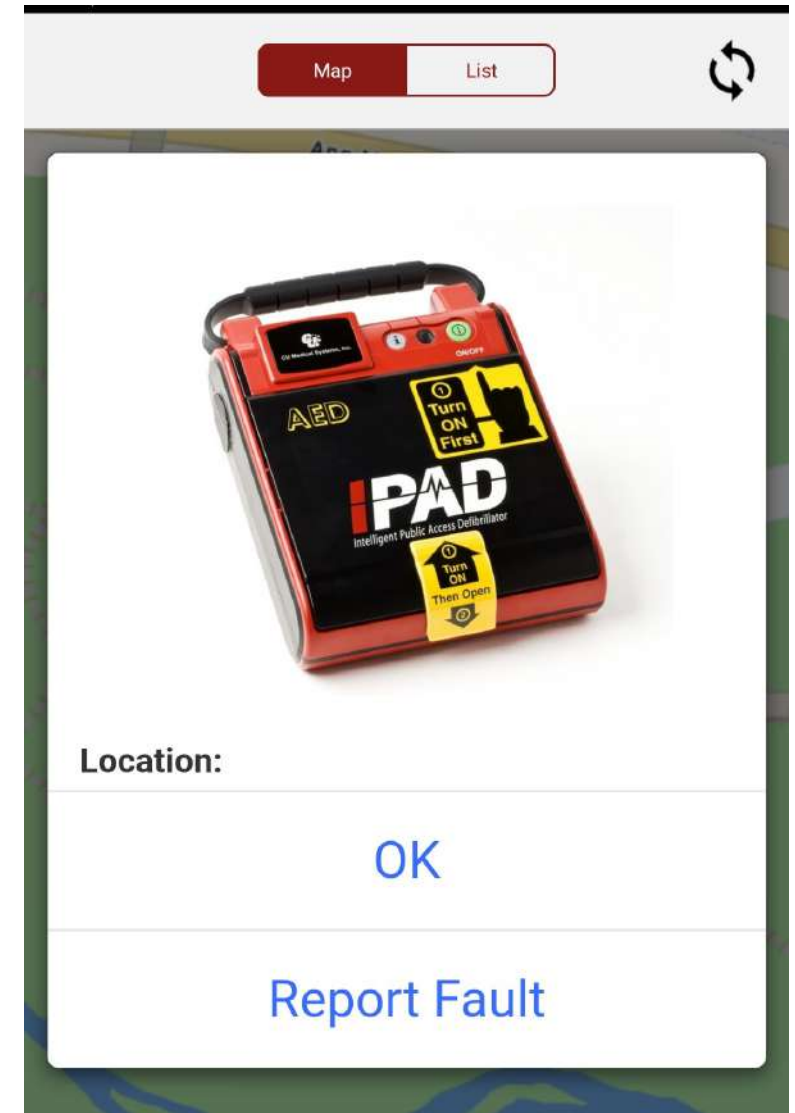
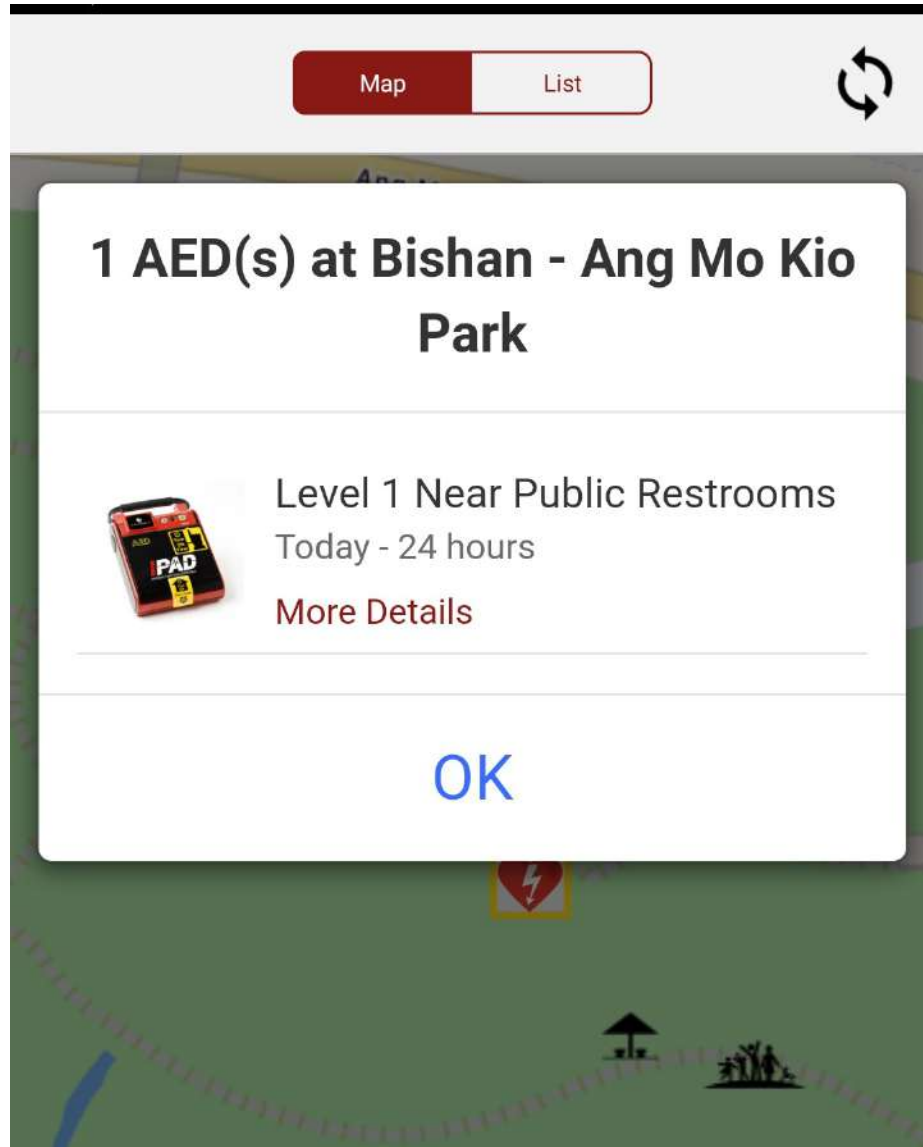




Multiple levels of AED resolution

AED availability, appearance and Fault Reporting

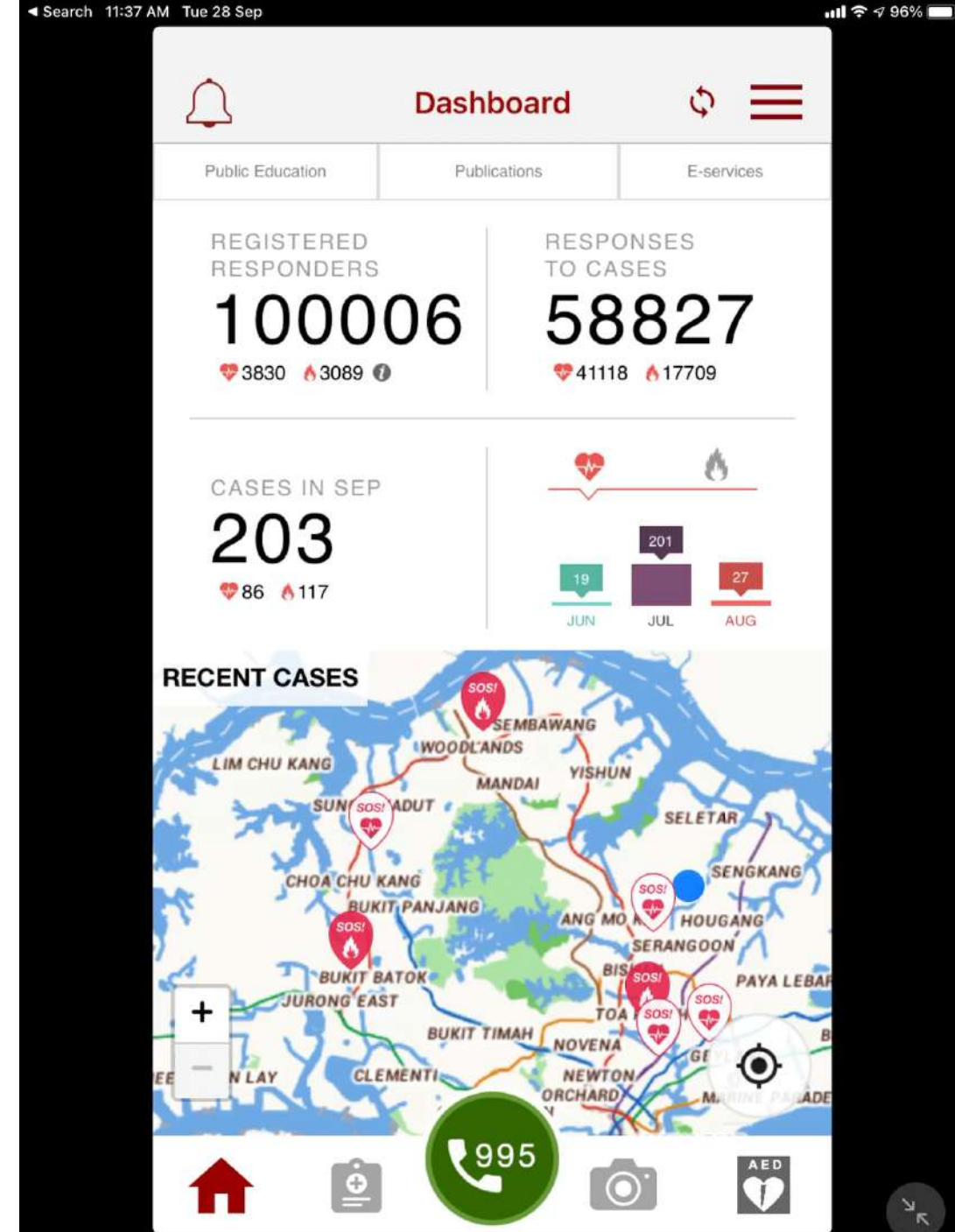
可用的时间, 相片, 故障报告



Self learning tutorial

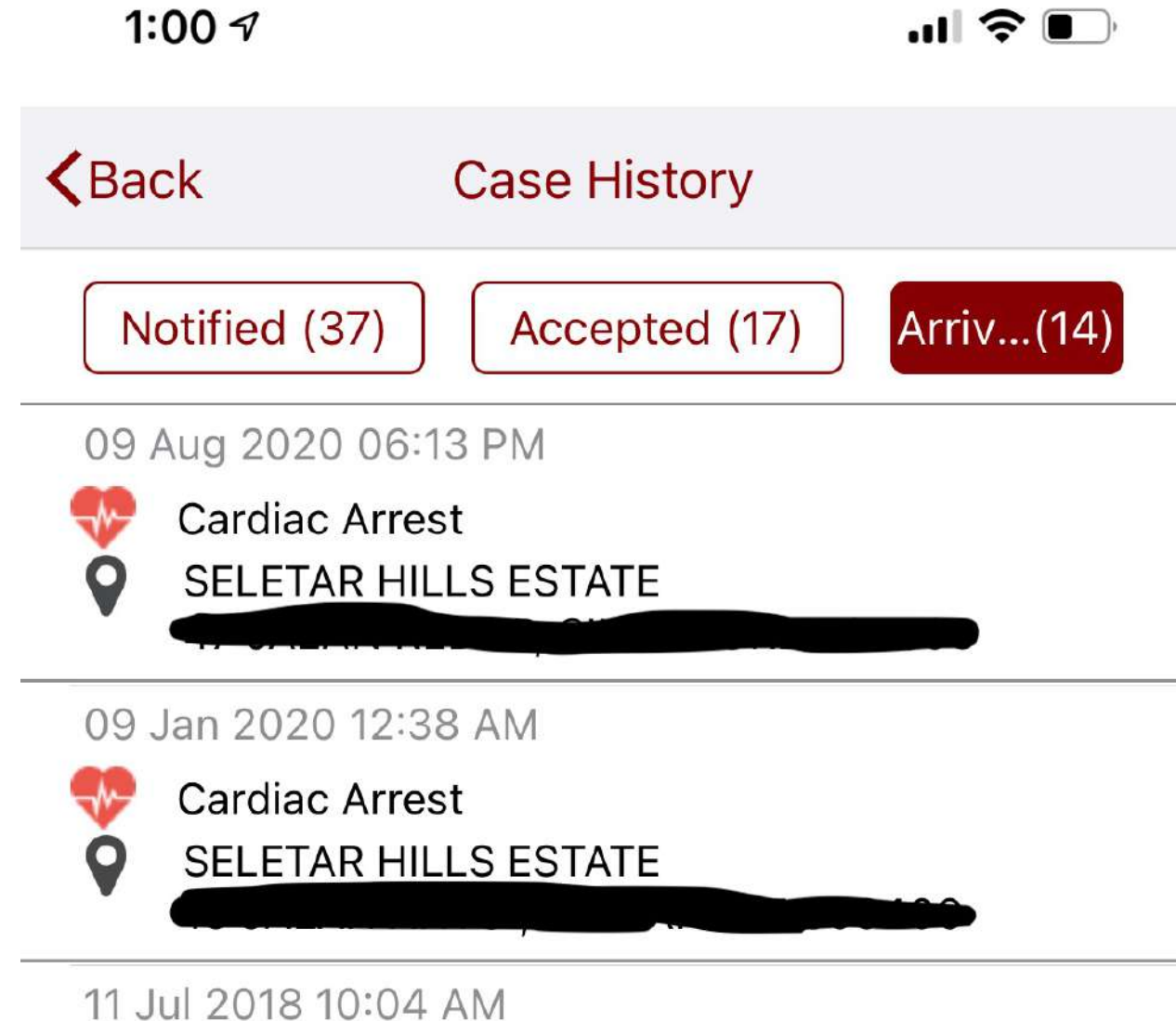
自学教程

- How to use the app
- How to use it to respond to an OHCA case



Sharing Information with Users

- The app provide responders with the data of cases that they have been
 - Notified (通知)
 - Accepted (接受)
 - Arrived (到达)



Customised Alerts

- Alert through the App or via SMS
- Alert for OHCA and alert to help fight fires
- 3 most commonly frequented locations

12:58

Back

Notifications

I WANT TO RECEIVE NOTIFICATIONS FOR

Medical (Cardiac Arrest)

Fire Case

i

SMS Notification

MY SUBSCRIBED LOCATIONS

i

~~11 JALAN TAN TOCK SENG~~
HILLS ESTATE SINGAPORE 8...

11 JALAN TAN TOCK SENG
SINGAPORE 30843311 JALA...

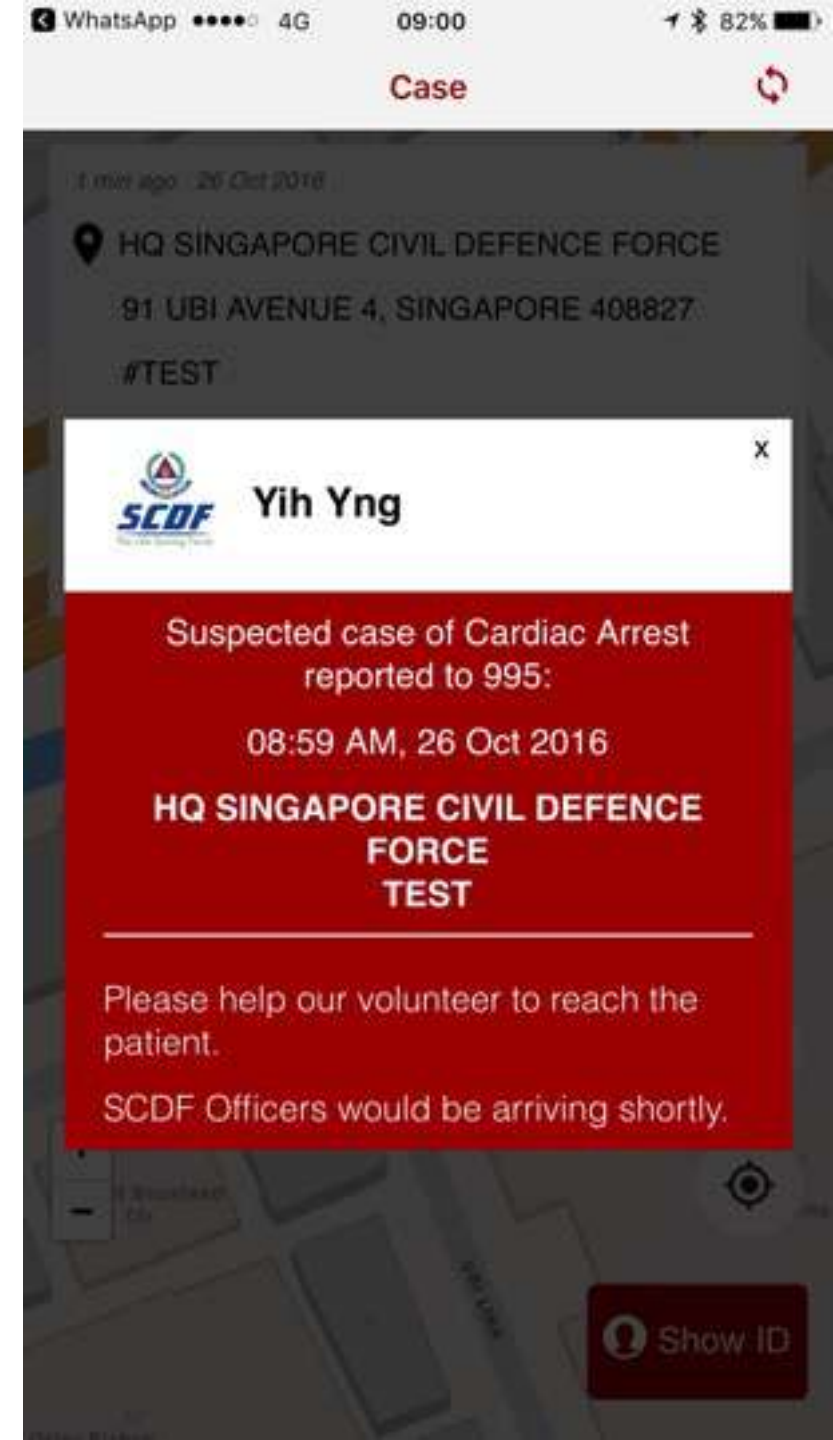
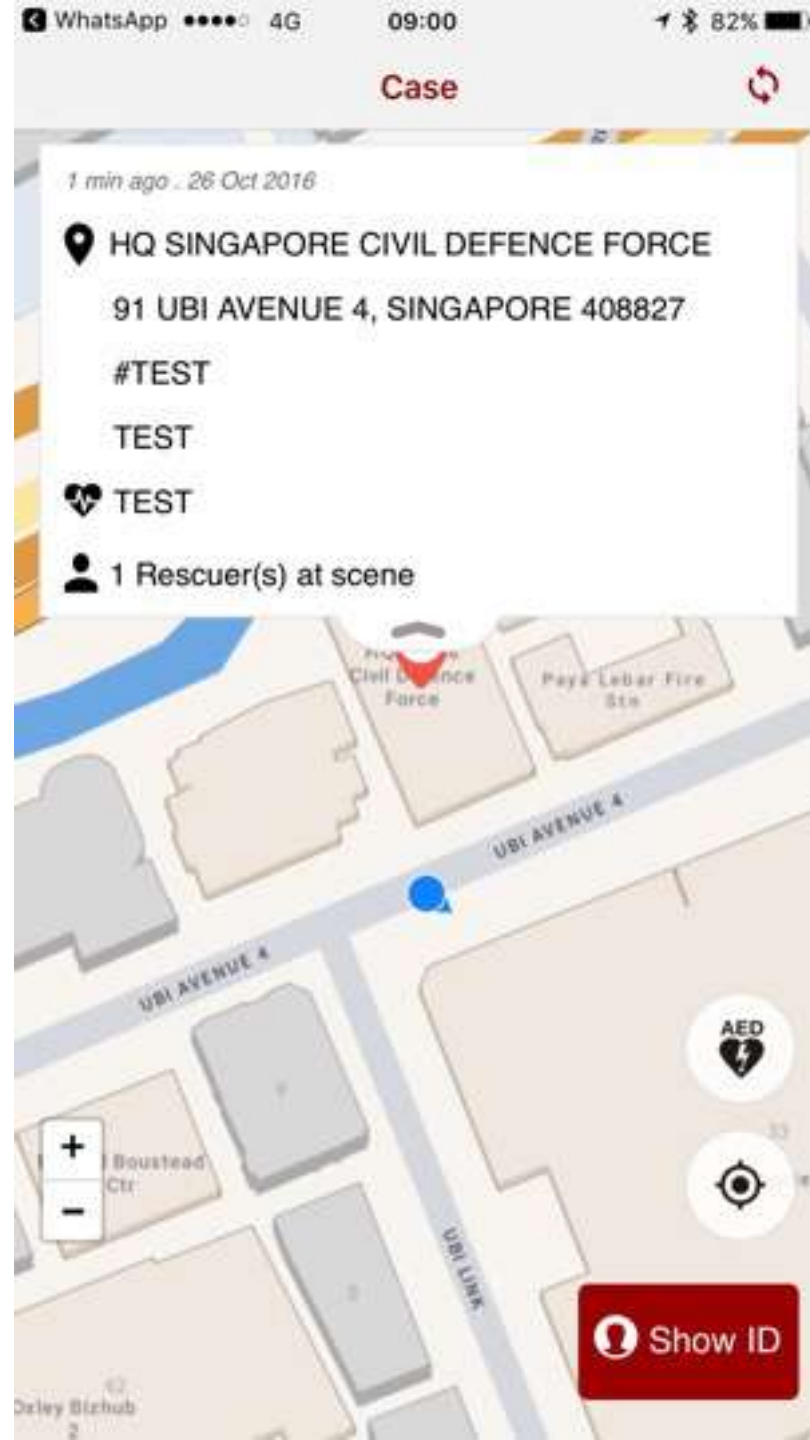
28 IRRAWADDY ROAD
MINISTRY OF HOME AFFAIR...



Alerting
Responders

Notification of
Progress

Responder
Credentials
(Show ID)



Ongoing Data Collection

- Caller Accepting the Case
- Caller Arriving at scene
- Performing CPR
- Using AED
- Arriving before Ambulance Crew
- Feedback

Case 

Case closed . 23 May 2019
 Suspected Cardiac Arrest
 JALAN LEBAT DAUN SINGAPORE
808775

You've missed the case at
08:54 AM.

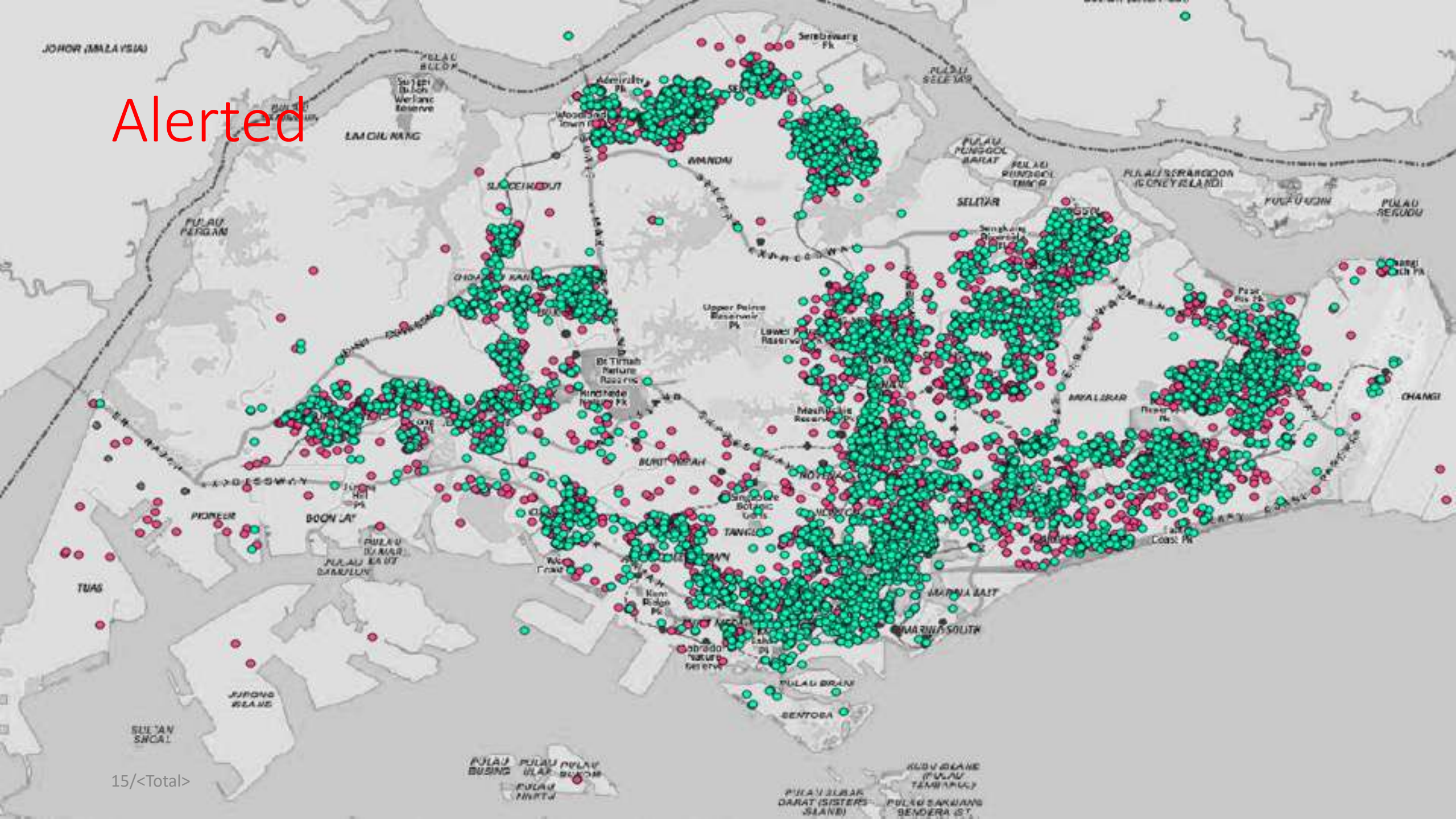
This is not a feedback channel. For feedback please use the link under the support tab.

CPR Done? ☐ Yes ☒ No
AED Used? ☐ Yes ☒ No
Arrived Before SCDF? ☐ Yes ☒ No

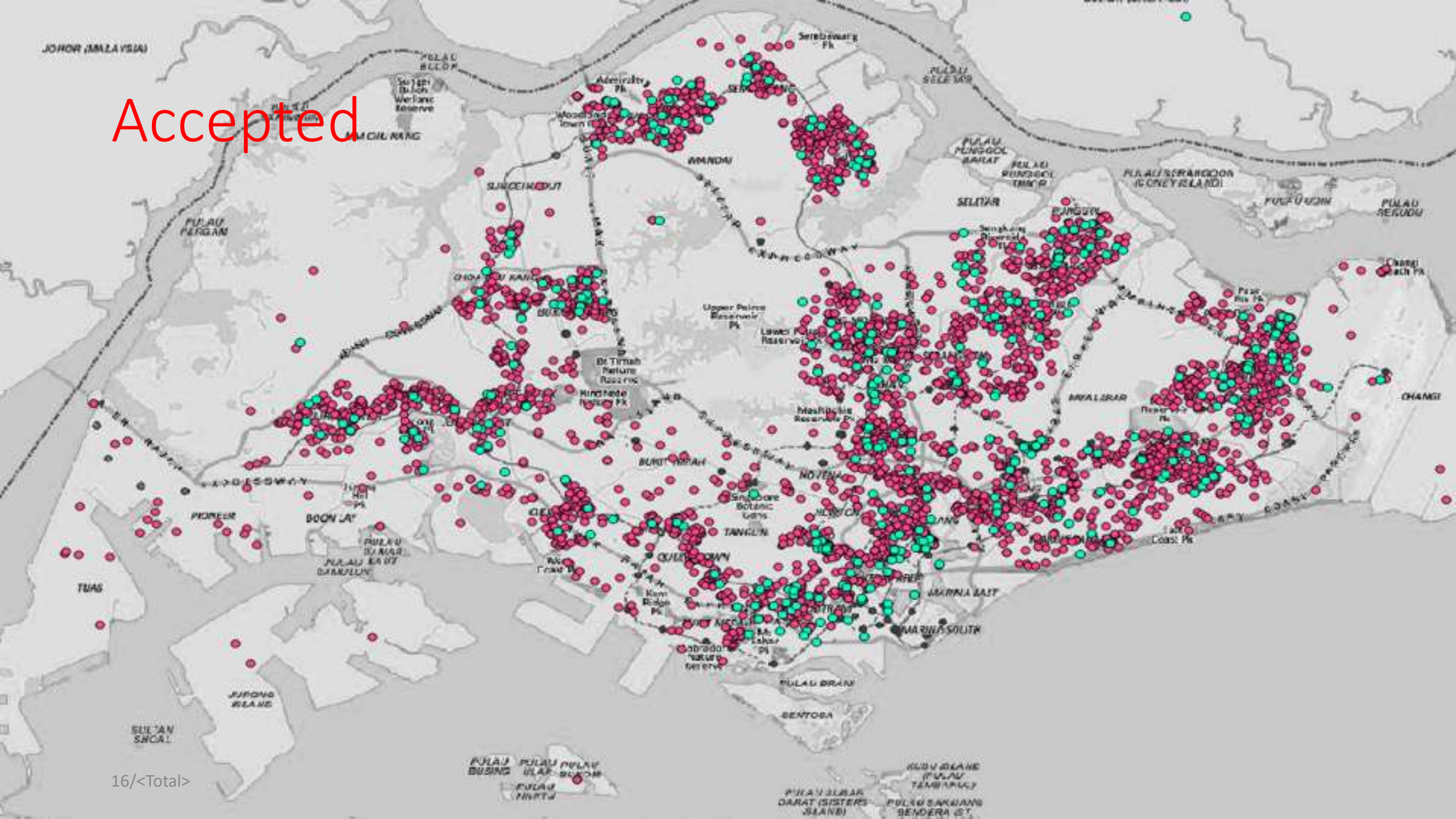
Enter your suggestions.

Alerted



Accepted



Arrived

What is the optimal distance for successful activation?

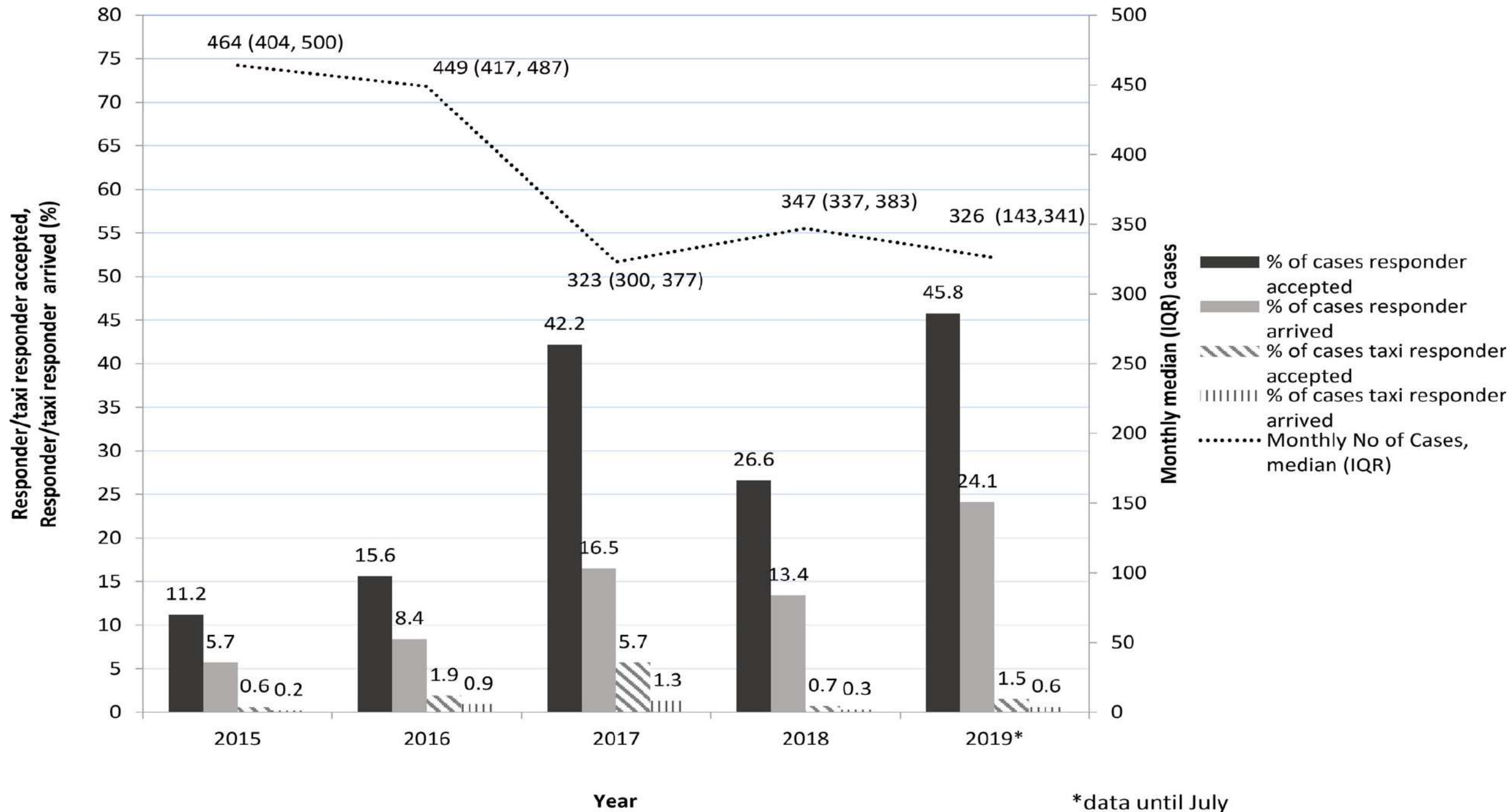
myResponder Dec 2020 Update

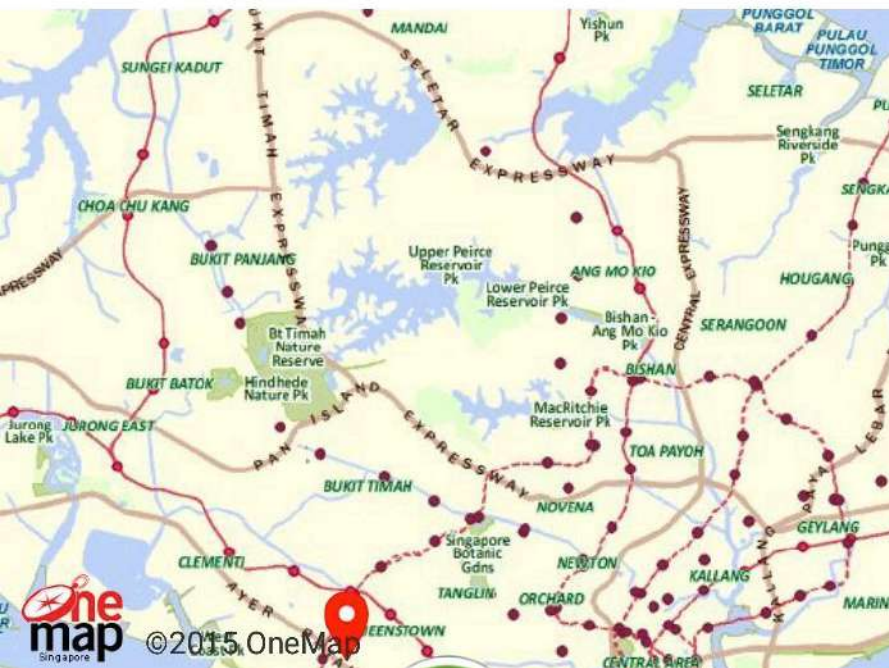
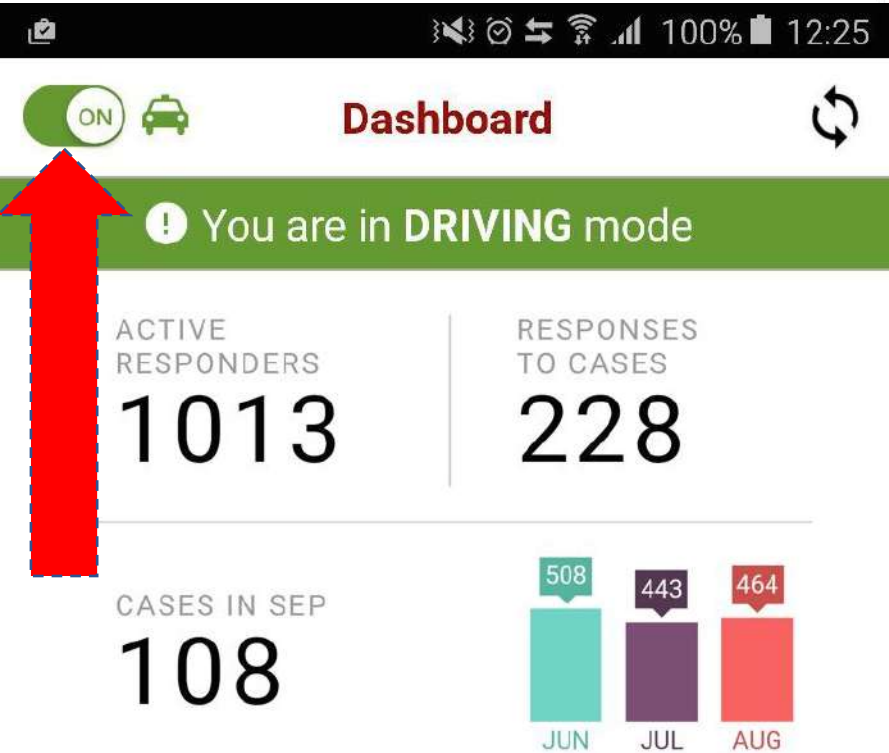


MYRESPONDER SMARTPHONE APPLICATION TO CROWDSOURCE BASIC LIFE SUPPORT FOR OUT-OF-HOSPITAL CARDIAC ARREST: THE SINGAPORE EXPERIENCE

Wei Ming Ng, MBBS, MCEM, MMED (Emergency Medicine) , Carl Ross De Souza,
Pin Pin Pek, MPH, Nur Shahidah, BA , Yih Yng Ng, MBBS, MPH, MBA , Shalini
Arulanandam, MBBS, MMED, Alexander Elgin White, JD, MPH, Benjamin Sieu-Hon Leong,
MBBS  and Marcus Eng Hock Ong, MBBS, MPH 

<https://doi.org/10.1080/10903127.2020.1777233>





2015

AED-on-Wheel program
计程车AED系统

HDT Singapore Taxi second cab company equipped to respond to cardiac arrests



2019

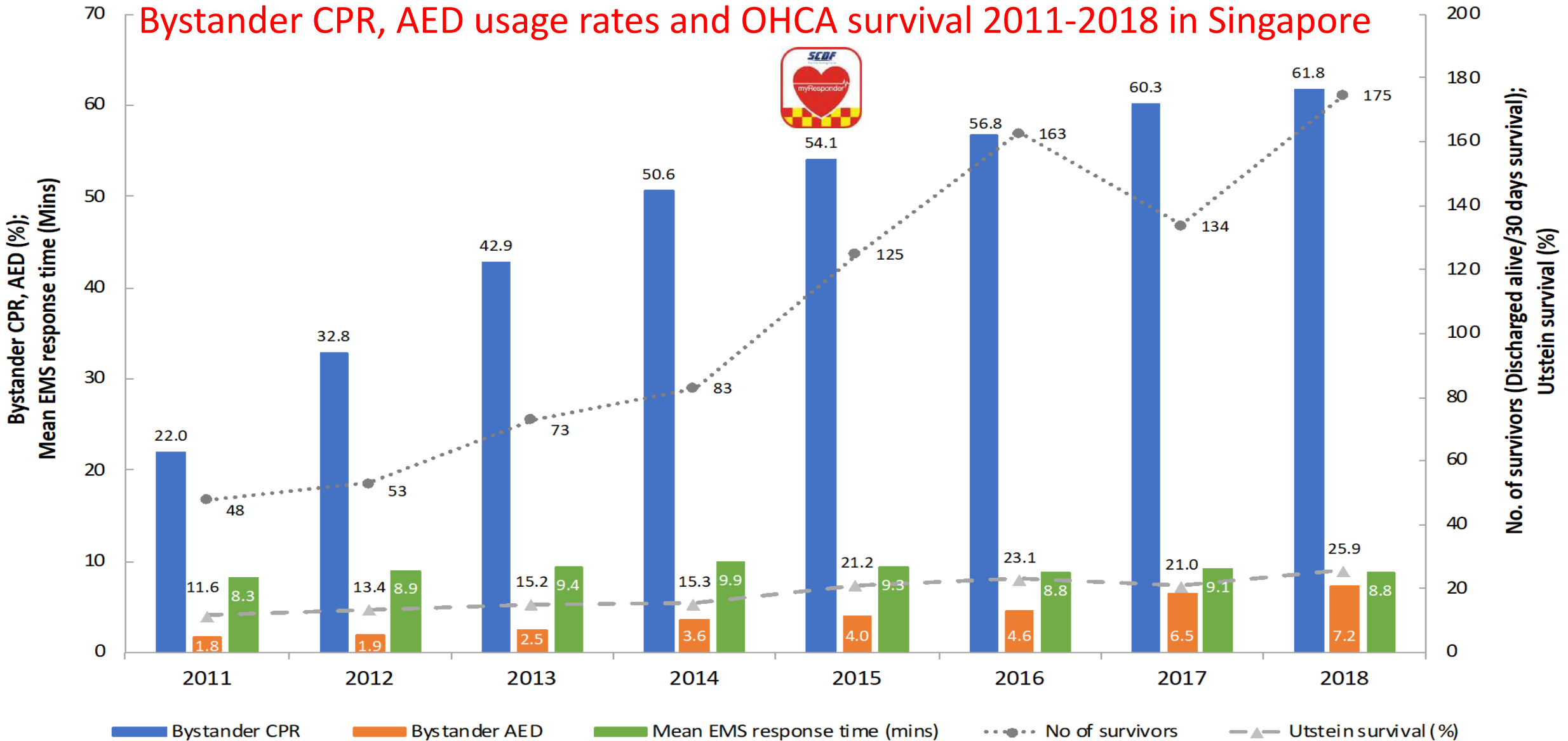
SCDF-Grab tie-up has 64 drivers trained as lifesavers, 50 private-hire vehicles fitted with AEDs



2021

Overview

Bystander CPR, AED usage rates and OHCA survival 2011-2018 in Singapore



Summary

- App Development is not a destination but a long journey
- The App MUST be designed to suit the operational workflow (not the other way around!)
- Data and Feedback is important to enhance services

Questions?

yih_yng_ng@ttsh.com.sg

Twitter: @yihyng

<http://www.emsasia.org/>



Yih Yng Ng

Lead, Digital and Smart Health
Office, Tan Tock Seng Hospital





AED連線管理系統 應用與實例分享

中保科技集團 立偉電子

洪培修 總經理



AED管理人的工作職責



1. 定期檢查 AED設備是否正常
2. 場所管理人更替，未受訓
3. 安心場所認證與定期舉辦複訓
4. 使用後通報上傳資料與耗材更換
5. 檢視場所設立數量是否足夠(取得時間和距離建議標準?)

AED設備如何妥善維護

- 1.貼片耗材到期更換？
- 2.人員訓練紀錄查詢？
- 3.AED 何時被啟用？
- 4.AED故障或遺失？
- 5.AED設備過保無維護？



如何確保AED正常有效？

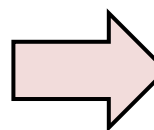
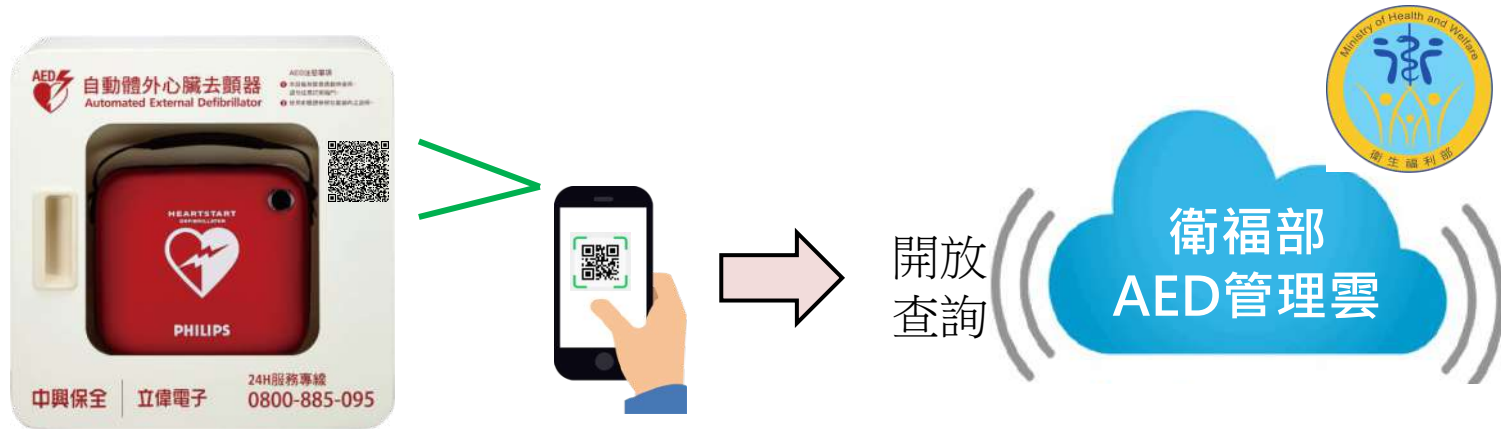


- 無法即時知道AED設備正常？
- 不知道 AED 耗材有無過期？
- 廠商維護的維護紀錄是否正確？



期待自動化/
保存E化紀錄

AED維護履歷 即時查詢

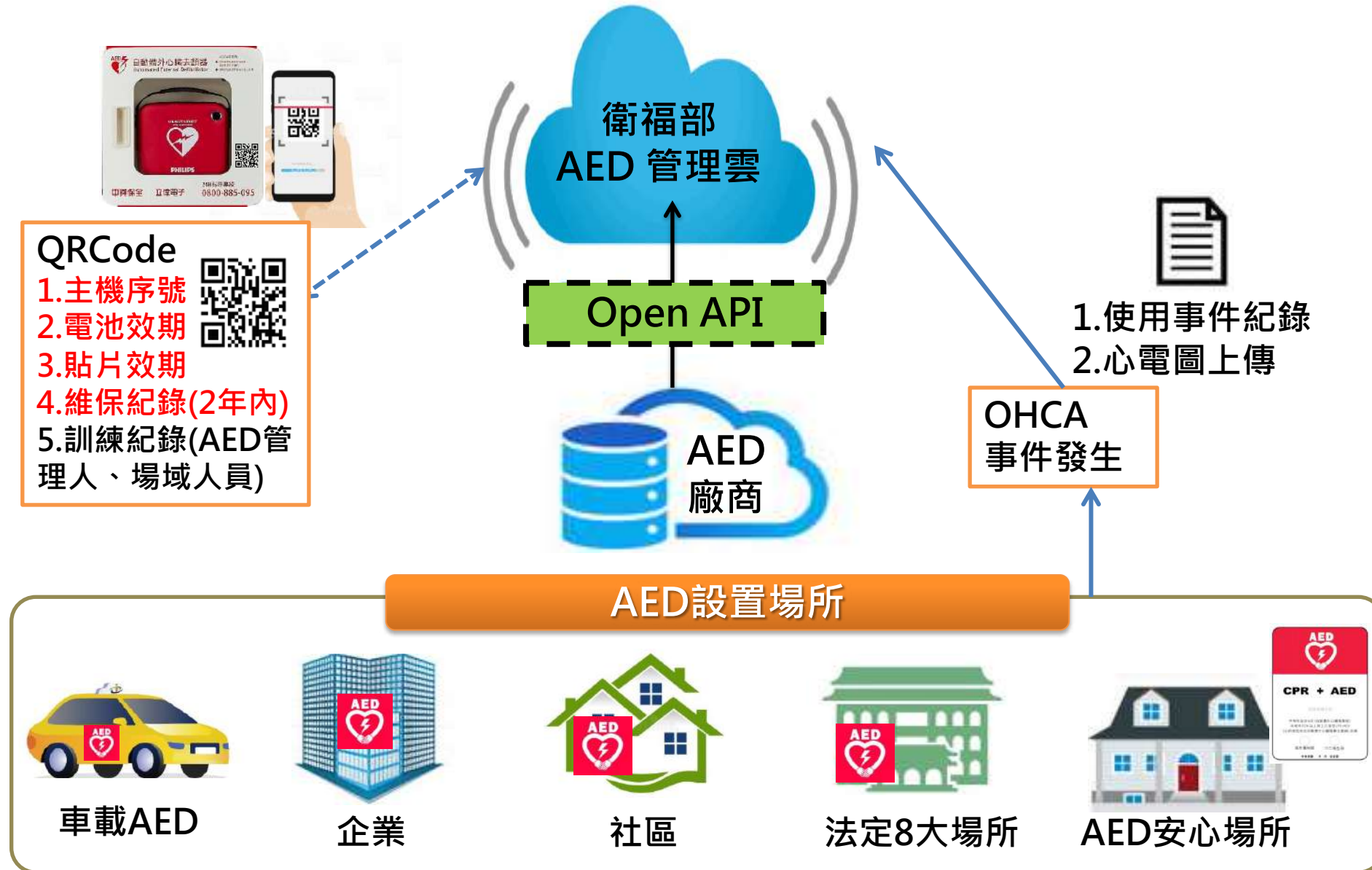


AED維護履歷		巡檢人員登入	
AED擺放位置		張榮發國際會議中心 801廳會議室	
契約編號		AA110A09	
主機SN		XXX-00000	
貼片效期		2021/9	
電池效期		2025/12	
最近一次維護保養		110/09/07	
維護保養週期		12	
最近一次上課日		110/09/05	



通知場所管理人
與廠商
耗材到期
須立刻進行更換

AED設備維護履歷即時更新



AED+IOT即時狀態 & E化紀錄



AED+IOT連線系統，自動產生設備運作統計報表



異常時燈號變紅色閃爍
通知廠商24Hr.內維護完成

AED報月報表【自動檢查紀錄】

AED設備號碼：09W1550475

起始日期：2017/03/1 ~ 2017/03/1

此報表資料為電腦自動產生

報表編號	75204428	客戶名稱	臺中市潭子區潭子國民小學
報表名稱	大龍國小		
報表地址	臺中市大龍國小路77號		
設置地址	待確認		
AED管理人	778899	管理人電話	02-
管理主機		AED SN號	A13H-01010

1. 本報表提供檢查方式及維護AED設備時請參閱說明書，並將該報表送交相關中心監督管理。

2. 24H報表AED使用狀況，包含AED報警狀態、AED報警時間、AED報警地點、AED報警人員注意。

3. 24H報表AED報警異常狀態：包含電池低電、貼片失效、電子電路異常，將通知AED管理人員並有專人處理，以確保AED正常待機。

4. 此報表可取代AED管理人員現場設備檢查與每年定期維護檢查，作為備案「公共場所必要設施之維護管理辦法」第七條第一項規定，定期檢查與留存紀錄，備案部可透過文字檢「臺南市警察局1021621803號」。

日期	時間	檢查狀況	異常內容	備註
2017/03/01	00:02:53	正常		
2017/03/02	00:03:31	正常		
2017/03/03	00:04:09	正常		
2017/03/04	00:04:45	正常		
2017/03/05	00:05:21	正常		
2017/03/06	00:05:58	正常		
2017/03/07	00:06:30	正常		
2017/03/08	00:07:05	正常		
2017/03/09	00:07:43	正常		
2017/03/10	00:08:19	正常		
2017/03/11	00:08:55	正常		
2017/03/12	00:09:49	正常		
2017/03/13	00:09:22	正常		
2017/03/14	00:01:18	正常		
2017/03/15	00:01:50	正常		
2017/03/16	00:02:28	正常		

IOT 科技減輕管理人力負擔



上傳資料欄位規劃 (API制定)

(1)箱門**開啟/關閉**

(2)設備**取出/放回**

(3)AED**異常**(含電池弱電、貼片失效...等多種狀況)

(4)AED電池**即將沒電**

(5)箱體**電源脫離**

(6)箱體**電池弱電**

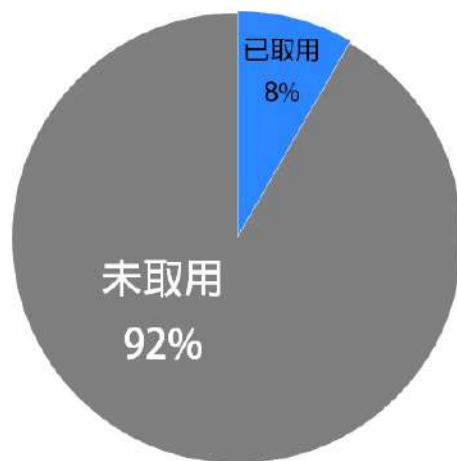
(7) 耗材**更新週期**、**更換時間**、更新人員....

(8) 其他....

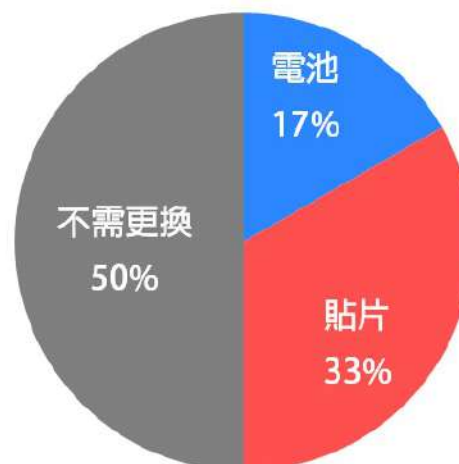
AED管理自動化統計報表



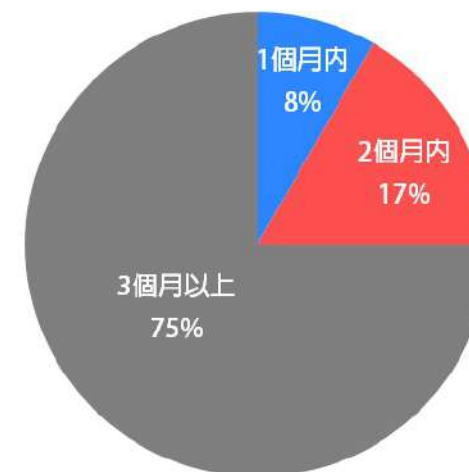
AED啟用狀態



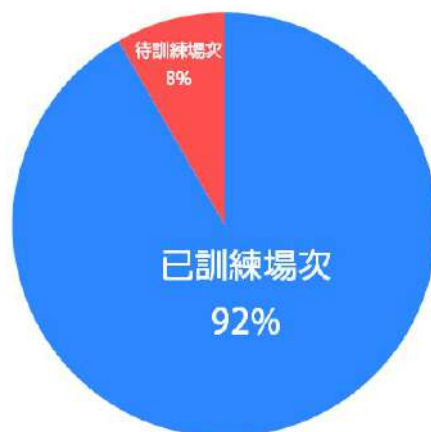
AED耗材更換管理



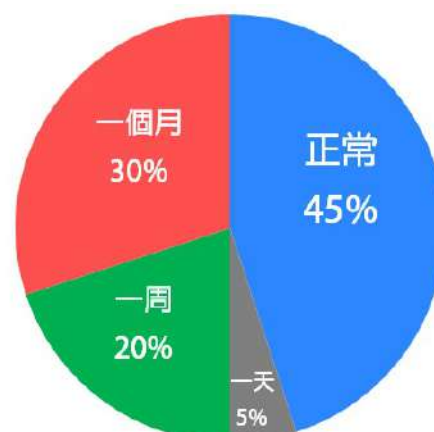
AED耗材短期更換管理



教育訓練場次管理



異常訊號發生頻次



AED在哪裡？如何找？

根據衛福部資料 統計至 2021年10月
現有登錄AED數量：11,886台
安心場所：6,092處所



地理限制？

廠牌限制？

功能限制？

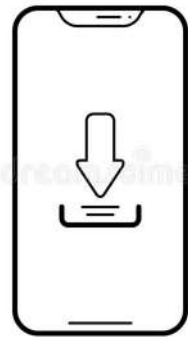
下載數？

2.0版 人人都是守護者



現狀

需下載
行動裝置APP



使用者下載的APP種類繁多
經常下載後沒有使用

2.0

只需手機相機
掃描QRCode



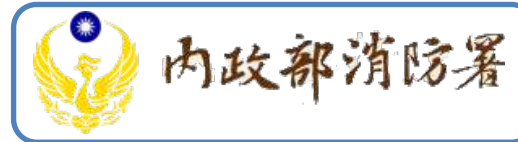
僅需掃描Qrcode
即可引導民眾前往急救位置

守護者 2.0 (1922)

OHCA事件發生 警示燈+語音提示:
附近有OHCA事件發生!
請掃描QRCode 並取AED 前往



AED IOT
連線系統



下達訊息指令

守護者2.0
網站版

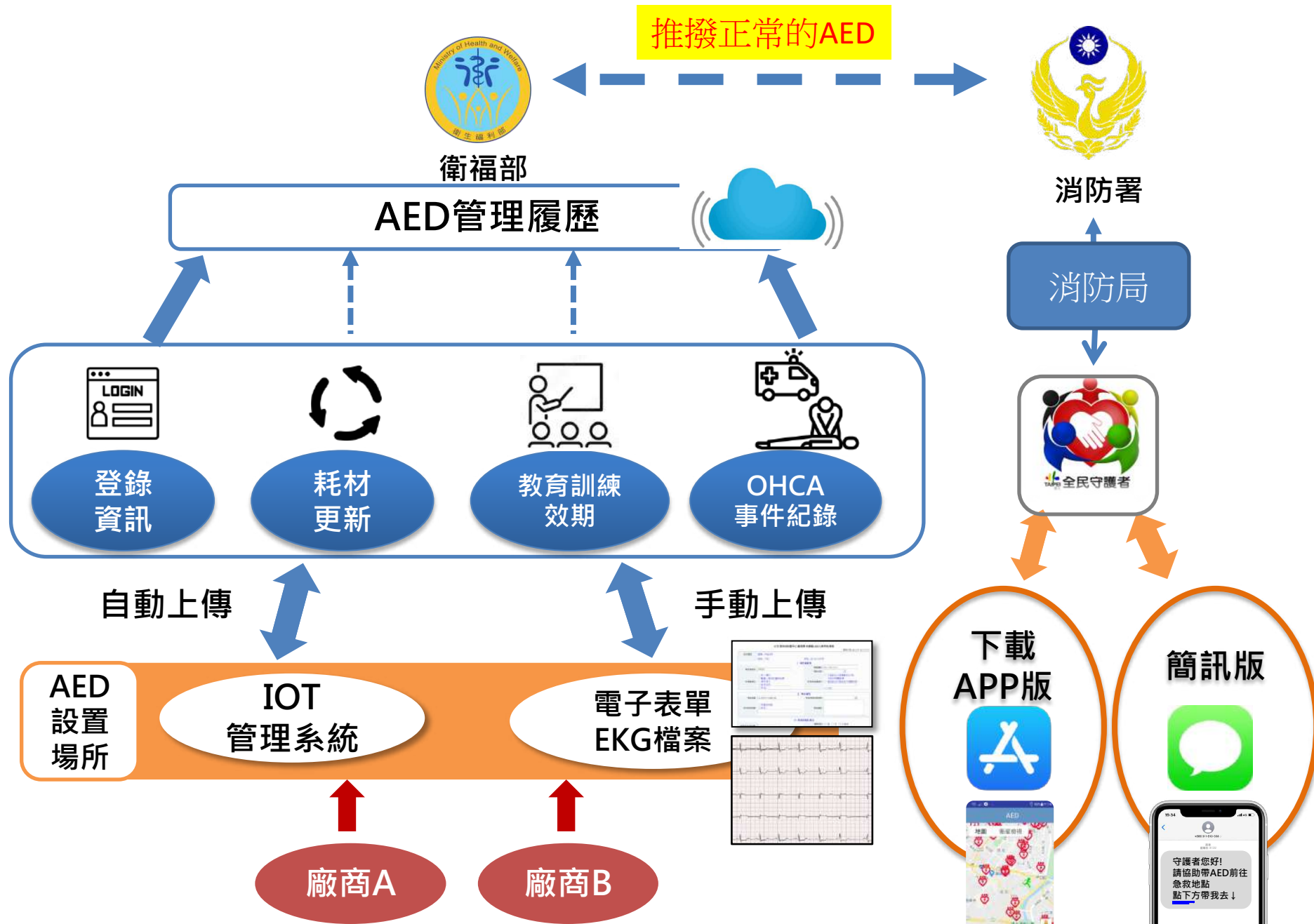
『空中動態媒合機制』

OHCA事件推撥



1. 掃條碼獲得 OHCA事件地圖路徑資訊
2. 無網路時，利用SMS簡訊獲得OHCA事件文字或圖檔

跨機關資訊交換合作



安心場所教育訓練成果查核



非專業人員急救教育金字塔

	訓練對象	時數
AED 管理員	急救專案管理者 AED管理員	220分鐘 180分鐘的完整版課程+ 40分鐘的AED管理員課程
完整版 CPR+AED操作	非專業應變人員	180分鐘
簡易版 CC-CPR+AED操作	全民	90分鐘

AED

CPR + AED

認證機構名稱

本場所設有AED (自動體外心臟電擊器)
本場所70%以上員工已接受CPR+AED
(心肺復甦術加自動體外心臟電擊去顫器) 訓練

☐ 衛生福利部

☐ 衛生局

中華民國 年 月 日認證

中保無限

- 為解決安心場所訓練名單落實
- 主動提醒人員接受訓練
- E化訓練時數證明管理

[illegible]

E化線上教育訓練雲端平台



- 受訓單位人員報名完整資訊
- 學員筆試技術考成果及發證記錄
- 學員滿意度回饋
- 授課當日攝影花絮
- 定期上傳受訓人員名單紀錄至機關 (依機關規劃辦理)

台北市市立北投國民中學 報名表-明細 匯出EXCEL						
與會者	錄取備註	回覆結果	姓名	性別	身分證字號	出生民國幾年幾月？(例如07905)
牛	正取		牛	女		9701
王	正取		王	男		9604
王	正取		王	男		9606
王	正取		王	女		9708
王	正取		王	女		9608
王	正取		王	女		9605
江	正取		江	女		9708
吳	正取		吳	女		9608
李	正取		李	男		9601
周	正取		周	男		9703
林	正取		林	女		9701



學員履歷查詢&證書下載功能



資料檢視 R-0000000881

學員基本資料

3.學習履歷

用戶姓名

蔣嘉豪

編號

R-0000000881

電話

信箱

.....@......tw

地址

性別

女

生日

1975/07/18

身分證

.....3

用餐-葷/素

學習履歷

證書PDF下載

受訓學習履歷

課程名稱	課程開始	課程結束		
IMS-006337 CPR+AED教育訓練180分鐘完整版	2021/09/10 14:00	2021/09/10 17:00		
IMS-006333 CPR+AED教育訓練90分鐘簡易版	2021/09/09 14:00	2021/09/09 17:00		
IMS-006237 CPR+AED教育訓練90分鐘簡易版	2021/08/23 09:00	2021/08/23 12:00		

網頁證書下載
即時提供機關備查

社團法人台灣運動安全暨急救技能推廣協會
Taiwan Sports Safety and First Aid Skill Training association

BLSI Certificate

基本救命術指導員

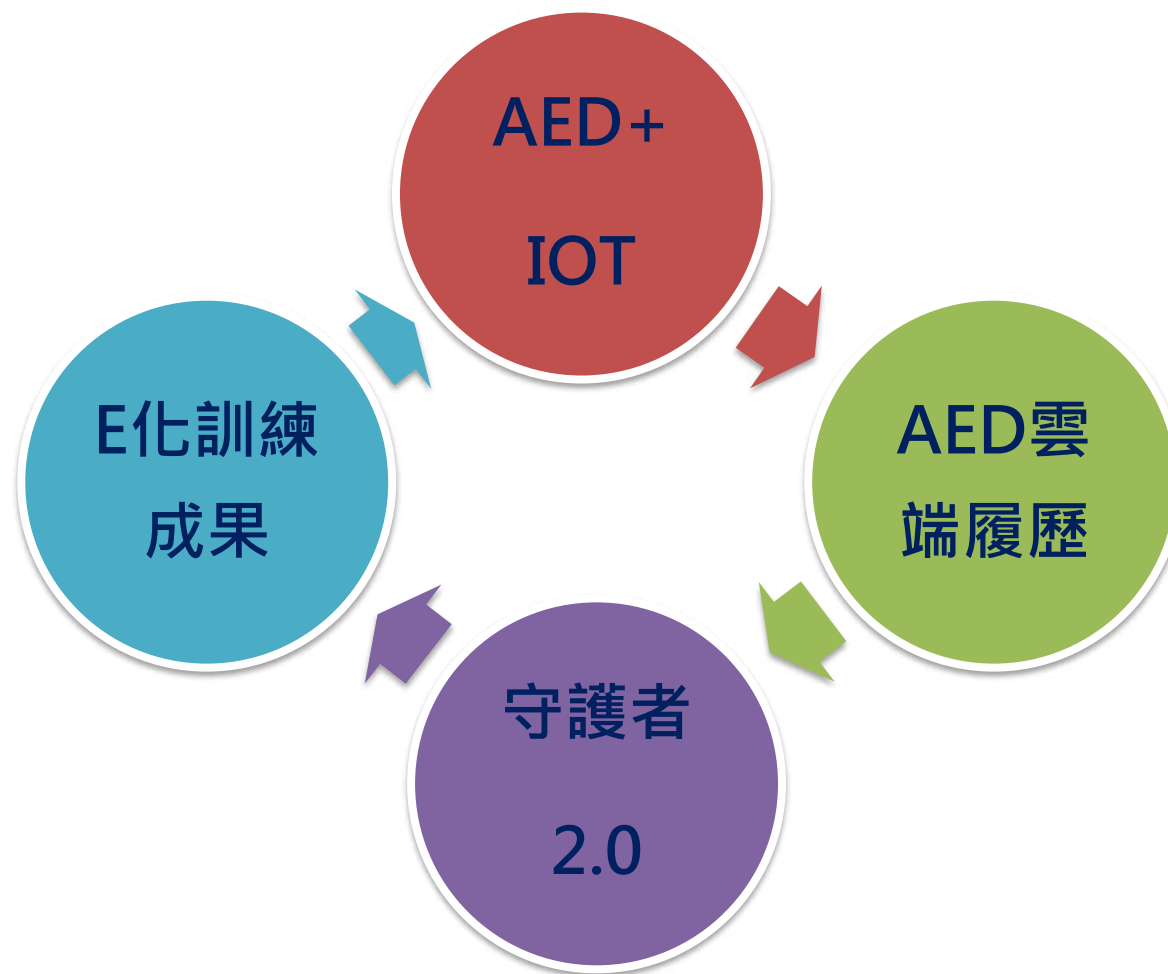
理事長 馬漢平
中華民國 110 年 07 月 14 日

Instructor Name : CHEN, CHUN-FU
Director : Ma, Hon-Ping
Training Center Name: SFAST

Serial No. : BL'.....029

Issue Date : 2021/07/14
Expired Date: 2023/07/13

關閉



預期效益

1. AED設備IOT化，減輕場所管理負擔。
2. 建構AED維護履歷雲，全民可監督。
3. 守護者2.0升級，可擴大志願者人數。
4. E化訓練證明，有效追蹤訓練成果。
5. 政府訂標準，促業者遵循。



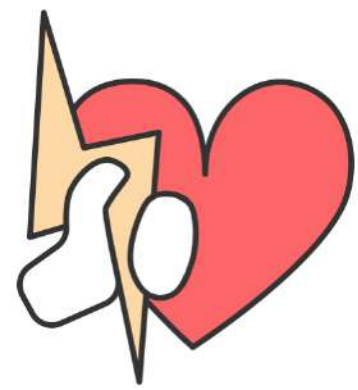


簡報完畢 敬請指教



中保科技集團 立偉電子
洪培修

benson.hung@gmail.com



聽見AED救命的機會

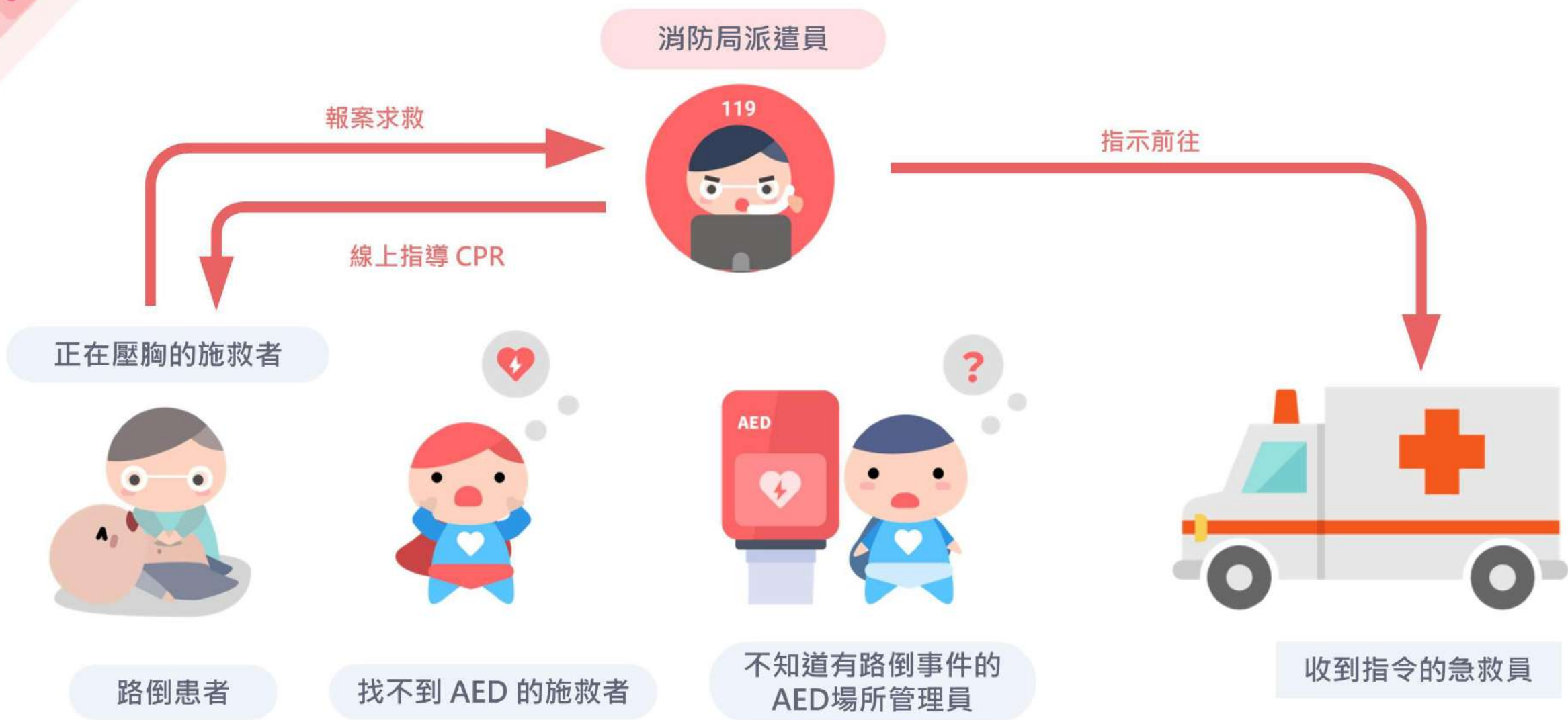
陳治圻醫師

長安醫院急診主任

臺中市政府消防局醫療指導醫師



聽見AED II.1 服務情境：現行流程





聽見AED II.1 服務情境：AED的困境

近三年資料顯示

台中市境內每個月公眾AED使用次數不到**1**次

受惠的路倒患者占不到**2**%

	在非住宅場所的 OHCA 事件	有使用 公眾 AED 事件
105 年	618	9
106 年	631	1
107 年	608	18
總計	1857	28

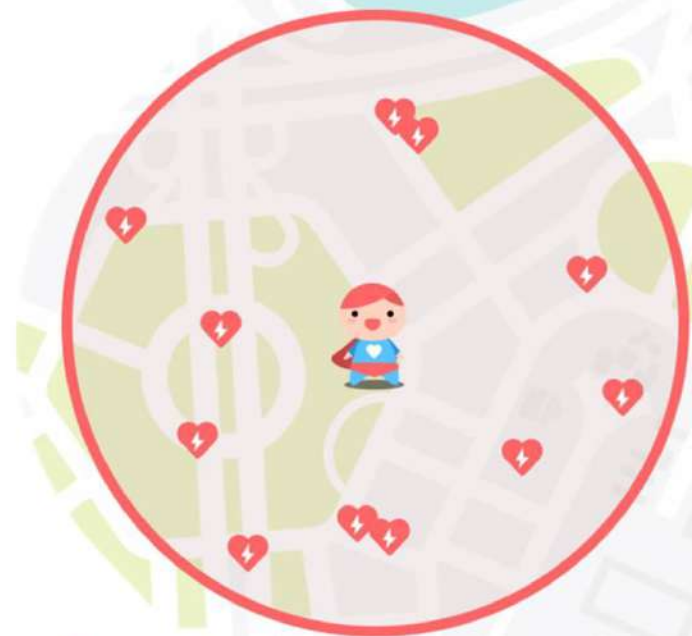
資料來源：消防署民國 105 – 107 年消防統計年報

其實，全台中

設置了**1,094**台公眾AED

52%的路倒事件

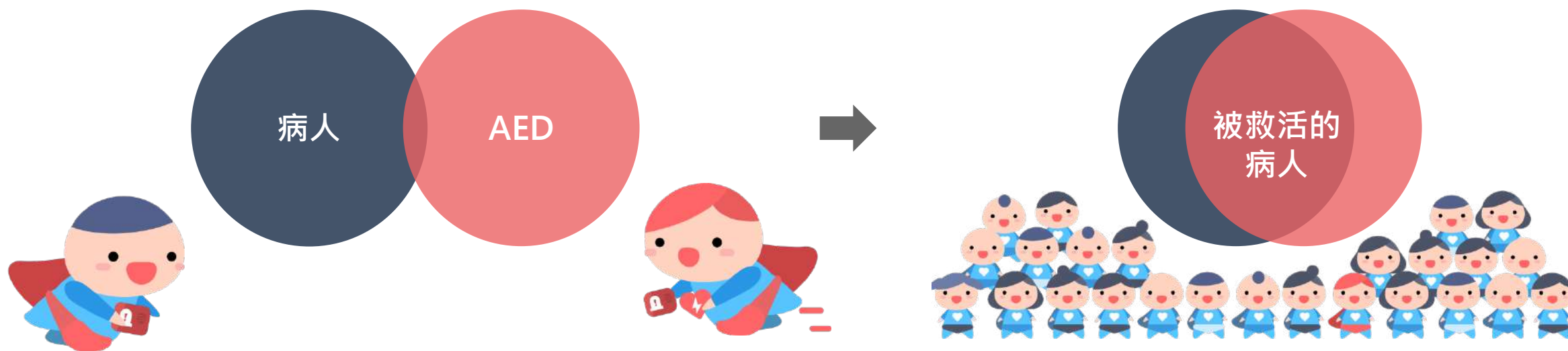
方圓**300公尺**內有公眾AED



使用AED的願景

用越多次AED，救越多人

提升公眾AED能見度及使用率





使用率低的原因可能是 …

路倒現場人手不夠，無法拿取AED

鄰近可提供協助的角色，不知道有事件發生

AED對於現場人員的可及性低

民眾不敢用、不敢拿、不會用

救護義消小隊長：

民眾報案施救時，不一定有多餘人手可以去拿公眾AED。

AED場所管理員—家樂福員工：

什麼？過去一年內附近有發生 3 起路倒案件！我們並不知道。

救災救護指揮中心派遣員：

急救當下，很難透過電話指引民眾取得公眾AED，除非AED真的很近。

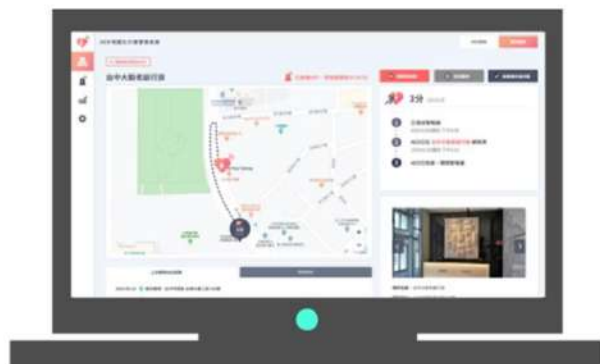
民眾：

會擔心自己操作錯誤，但如果有119的指示，或是幫忙拿到需要的人身邊，會很樂意幫忙。



聽見AED II.1 服務情境：導入的服務元素

系統示意畫面、警報器設計與規格請參考附件六、七



AED 地圖化介面管理系統

119 派遣員操作系統

遠端啟動
警報器



訊息推播



公眾 AED 加裝 AED 智慧化警報器

燈光閃爍、聲響呼叫
呼喚周圍見義勇為的路人



螢幕地圖顯示路倒地點
指引路人攜帶 AED 前往救助



AED 智慧化通報APP

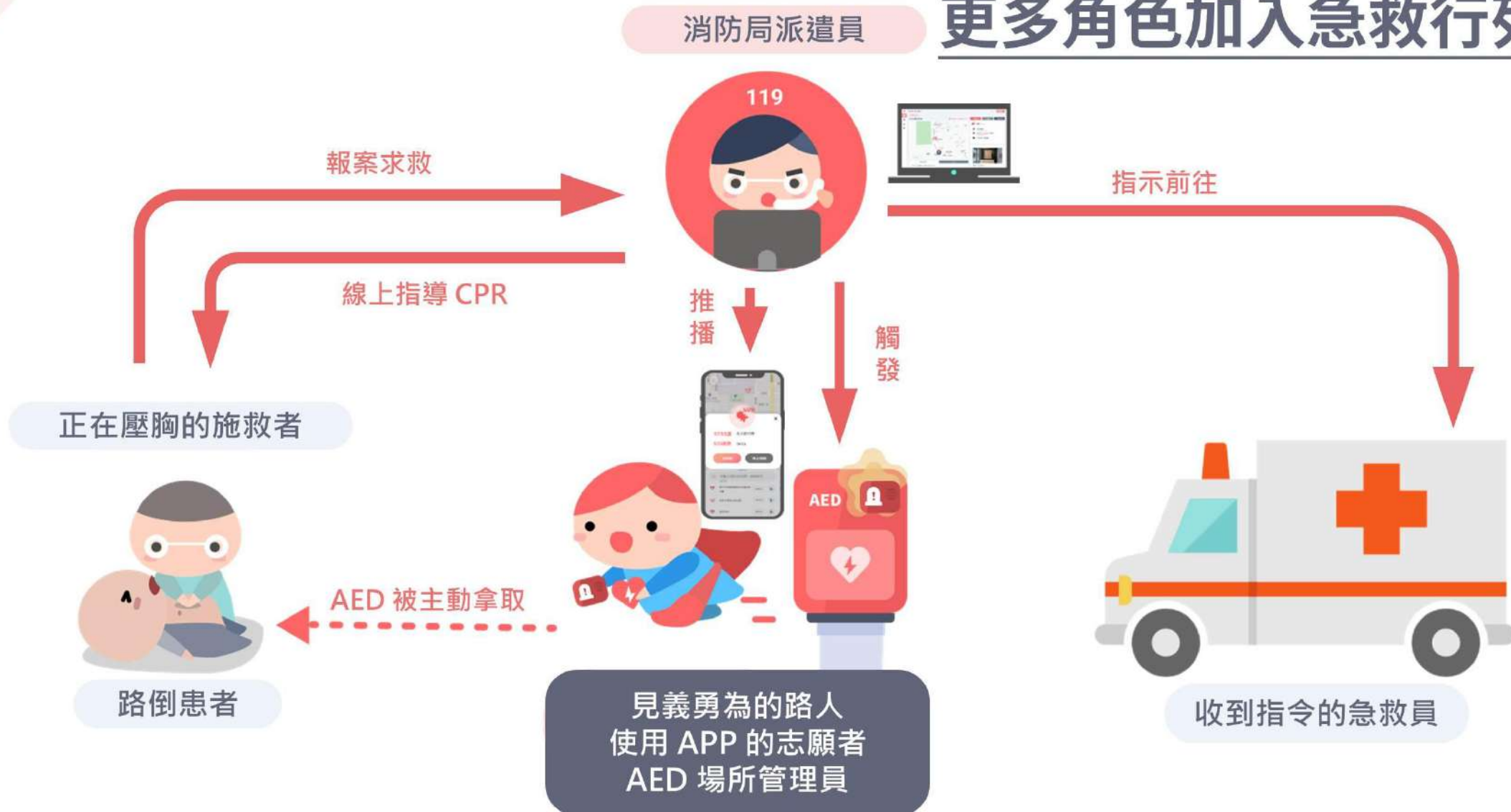
通知 AED 場所管理員
通知 使用 APP 的志願者
前往救助





聽見AED II.1 服務情境：流程強化

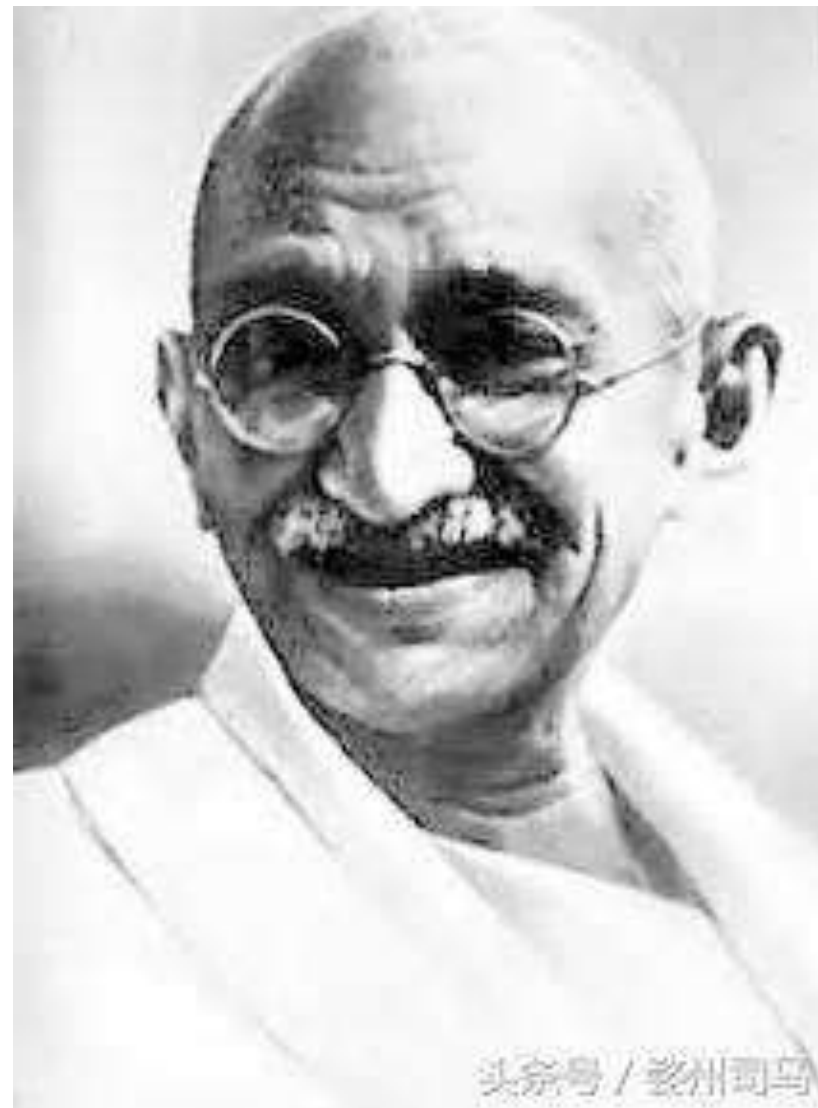
更多角色加入急救行列





熱心助人的社會運動

甘地三階段論：
一開始他們當你不存在
接下來他們可能嘲笑你
到最後大家突然覺得說，不是本來就
這樣嗎？



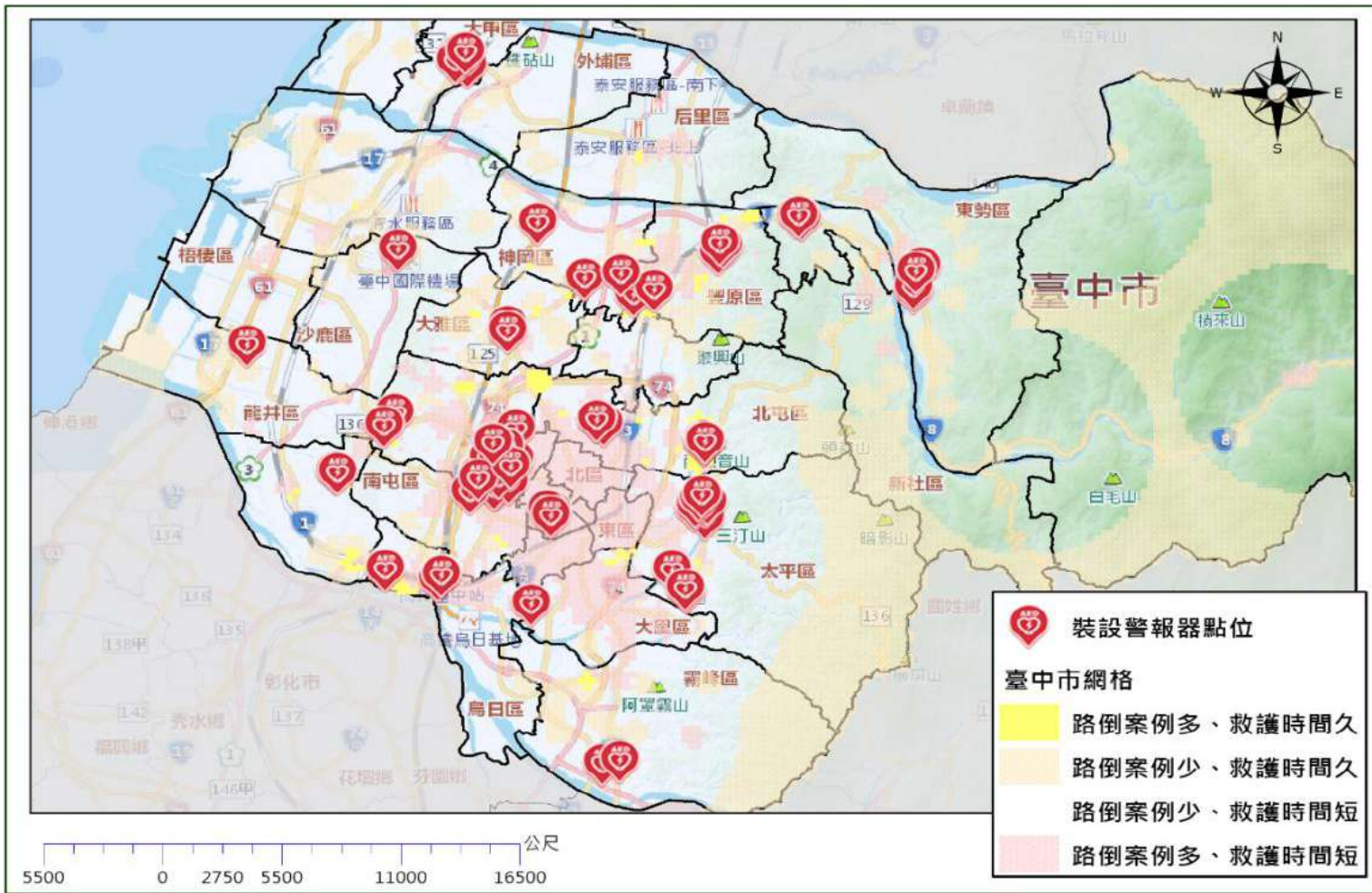


INDUSTRIAL DEVELOPMENT BUREAU,
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS

經 濟 部 工 業 局

地方政府需求規格表(單一縣市)
2020智慧城鄉生活應用補助計畫(地方創新類)

情境解析與服務設計：場域選址分析



選址考量因子原則

於現行AED設置地點中挑選出：

- 路倒案件發生密集
- 救護車抵達時間較長

運用資料

AED點位

路倒案件

救護車派遣事件

臺中市各消防分隊分布點位

補貼及配套

Q. 警報器裝設後，可能使用率會提高，衍生的耗材費用對場所會是一個負擔。

團隊目前正在研擬相關的配套措施，為使用 AED 救人的單位爭取電片耗材補助。

保固與維運

Q. 警報器可能會被人把玩、偷走等，若損壞或遺失的話擔心有管理責任？

當警報器被偷走時廠商會進行監測，管理員僅需要發現設備損壞時通知執行團隊即可，不需擔負賠償責任。

Q. 警報器裝設後有需要額外做什麼事嗎？

只要配合您定期AED維護記錄，
檢查警報器裝置播放急救宣導影片及保持充電模式。

權責與協助

遭遇之困難：場域現場

Q. 場所沒有開放的時間，警報器響了怎麼辦？

系統與急救資訊網登入的開放時間串接，消防局不會啟動不在開放時間內的AED警報器。

Q. 擔心警報器鳴響會影響到場所的人員，如學生或遊客等。

警報器可以設置鳴響的聲音大小，警報器啟動時可以僅保留燈光閃爍與APP推播功能。

Q. 管理員可能因公務或人力問題無法提供協助怎麼辦？場所會有責任問題嗎？

AED場所管理員無法及時提供救助沒有任何責任問題。而AED也可能被熱心民眾拿取前往救助。

回收方式

Q. AED 與 AED 警報器被借走後可能拿不回來要怎麼辦？

- 不論是否加裝警報器，AED都有被救助者拿去救人的可能。
- 若有加裝警報器，執行團隊更可協助定位找尋AED位置。
- 場所管理員在現場時，由場所管理員攜回；
- 場所管理員不在現場時，由緊急救護技術員返隊時歸還。

不間斷的協調，說明會，長官拜會
目前臺中市已經裝設102臺





地方政府需求規格表(單一縣市)
2020智慧城鄉生活應用補助計畫(地方創新類)

計畫期間：自109年01月13日至109年07月30日止

聽見AED的成果

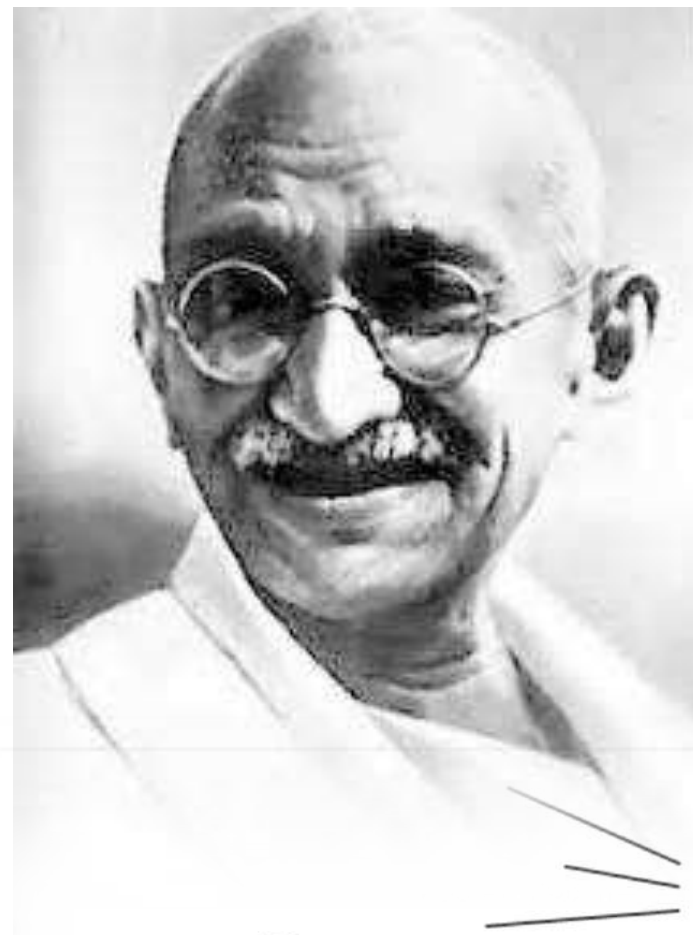
熱心助人的社會運動

甘地三階段論：

一開始他們當你不存在

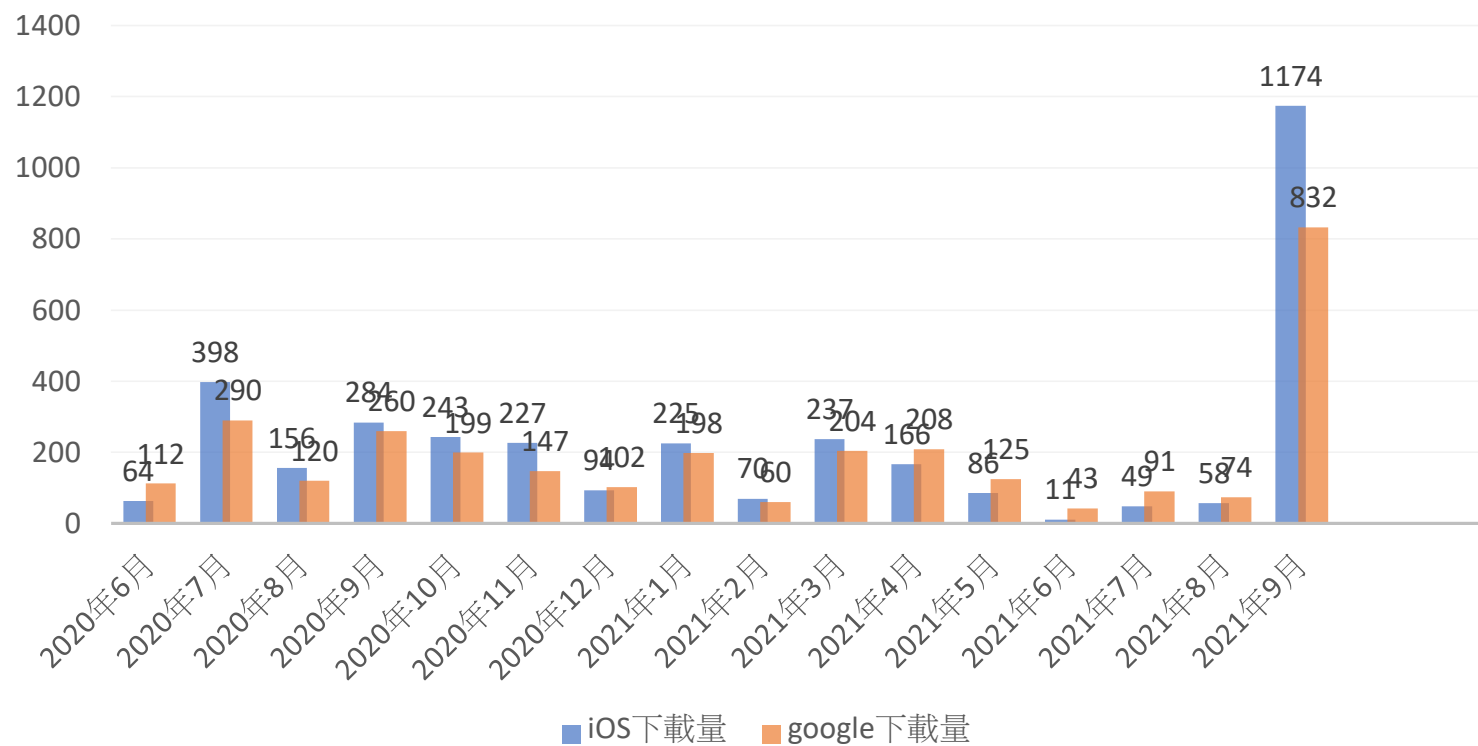
接下來他們可能嘲笑你

到最後大家突然覺得說，不是本來就這樣嗎？

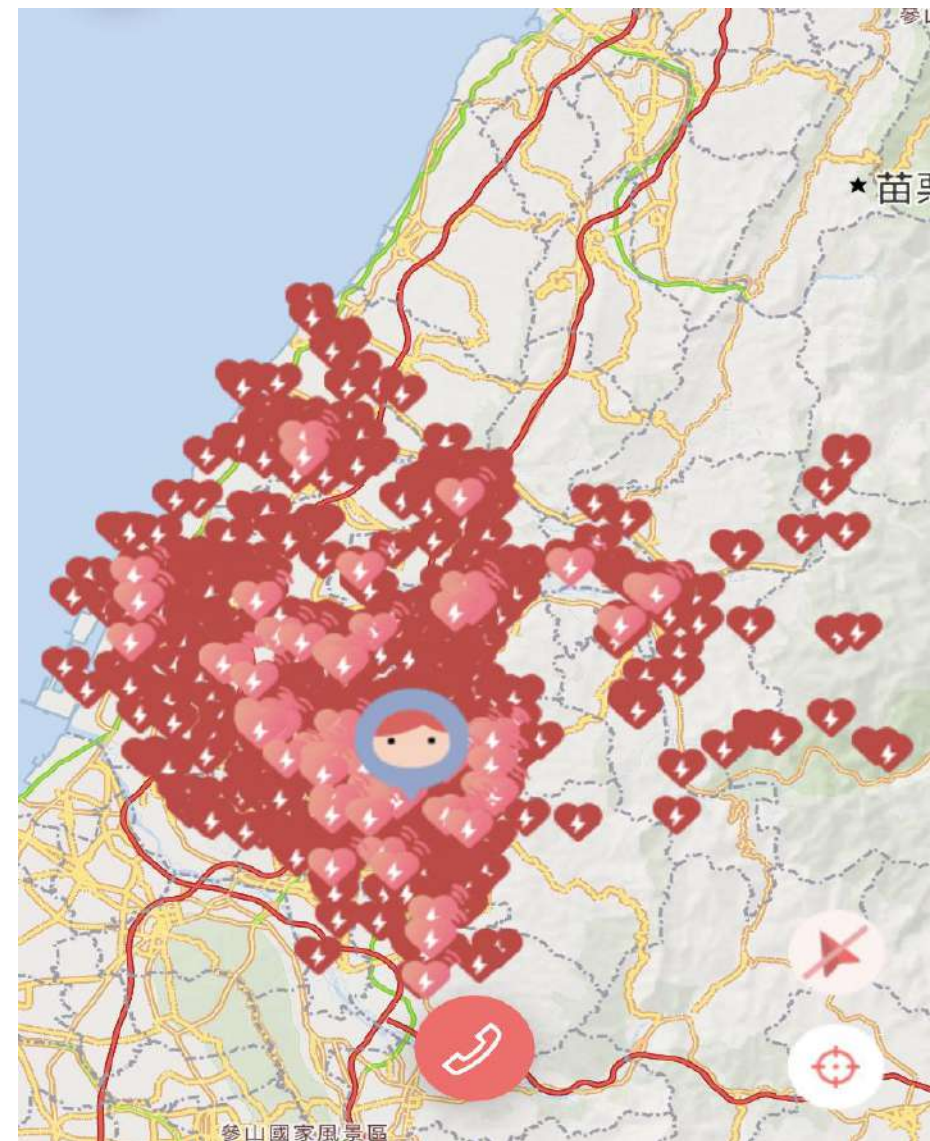




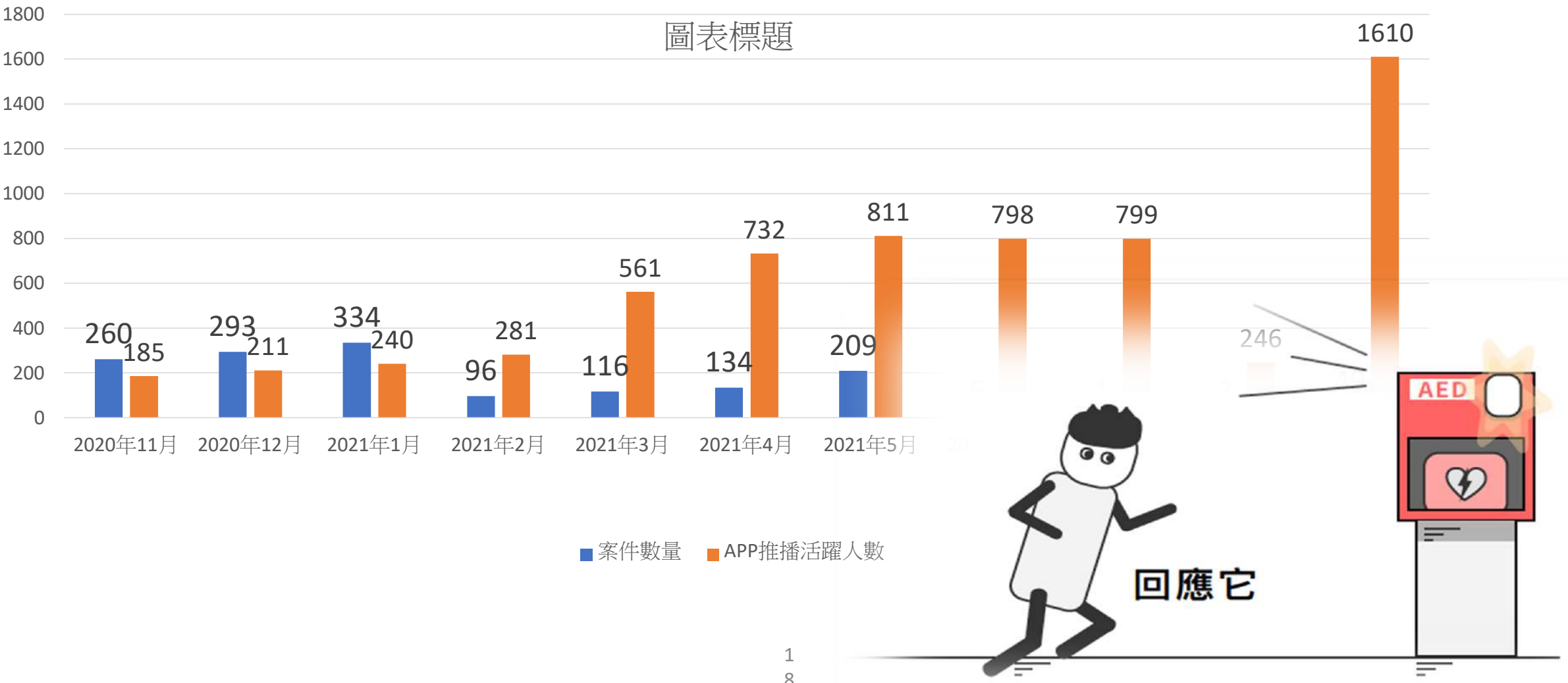
聽見AED下載量



聽見AED警報器安裝



聽見AED 活躍用戶



目前之困難

APP下載率提升，AED使用率提升

- 2021/4與安妮怎麼了在科博館的社會實驗
 - 全台中市民都是我們的暗樁



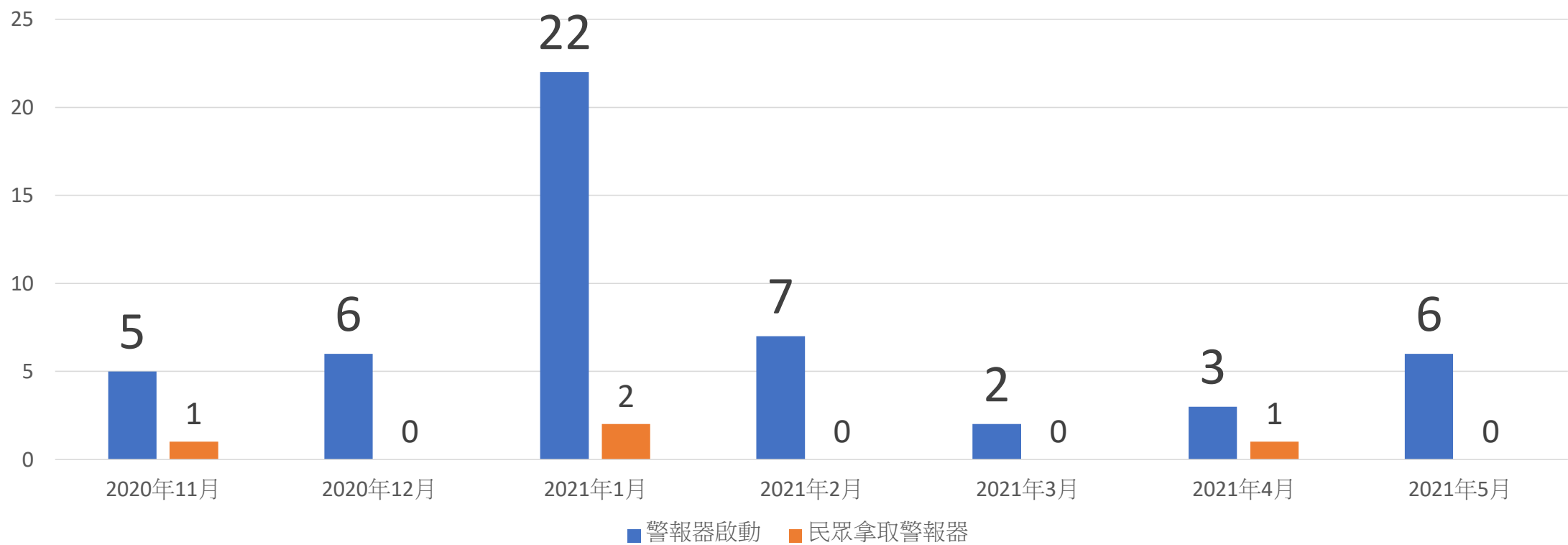
目前之困難

APP功能待改善，使用率不佳

- 十月上架新版，針對附近下載者發送訊息
 - 附近有人需要急救，請協助救援
- 發送定期提示訊息，增加用戶黏著度。
 - 感謝各位，昨日聽見AED共呼喚X次，其中Y次共有Z人回應，如有建議請告訴我們。
- 發放問卷，持續收集用戶回饋
- 考量與其他APP合作，增加活躍用戶數量
- 登入問題待解決

聽見AED 警報器啟動

圖表標題



警報器功能不彰

目前之困難

目前警報器附近有案件發生，但是AED前往協助比例低落？

- 場域不確定鈴響的作用
- 警報聲量過小，現場人員沒有接受到訊息
- 同時拿AED與警報器去救援不方便
- 導引的機器系統不穩定，導航路線不佳
- 因需外掛電源，安裝位置受限



警報器主機部署



正面



背面



警報器改良

獨立電源，不受位置限制

加大喇叭功率

使用自己的手機作為引導

開發新版本警報器，提升場域安裝意願

緊急事故時可以啟動指揮中心，場域管理中心與附近有下載APP的熱心民眾，到場給予協助





熱心助人的社會運動

一開始他們當你不存在
接下來他們可能嘲笑你
到最後大家突然覺得說，不是本來就這樣嗎？

聽見AED 搶救每顆心



讓我們一起，



搶救每顆心





工業技術研究院
Industrial Technology
Research Institute



特別感謝



安妮怎麼了?

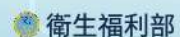
急救教材開發 | 創新急救教育 | 急救議題倡導





PAD2.0 管理暨創新應用論壇

指導單位



衛生福利部



內政部消防署

主辦單位



社團法人台灣急診醫學會



財團法人厚生基金會

協辦單位



PHILIPS



立偉電子



中保關懷社會福利基金會