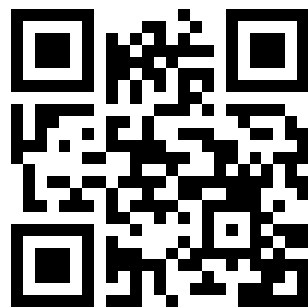


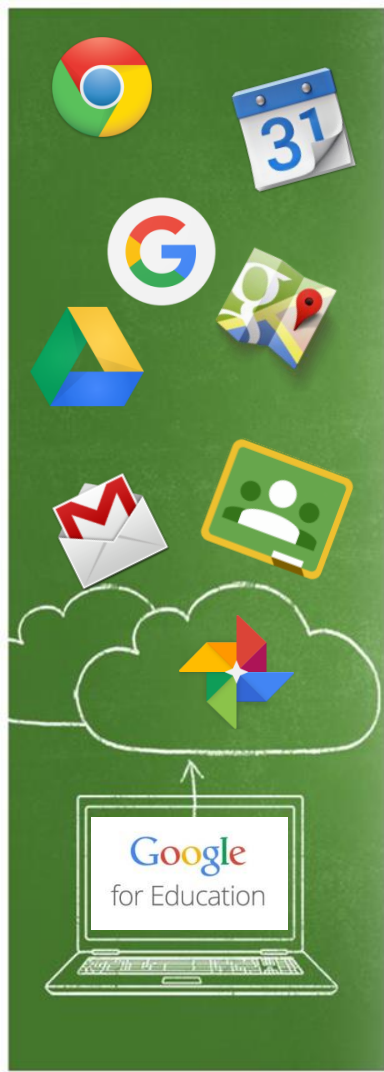
推動校園載具學習經驗分享

國立竹科實中 資訊室主任 蔡明原
spocktsai@nehs.hc.edu.tw



辛苦了! 各位資訊業務負責人

- 校內五大資訊核心系統向上集中
- 有線無線網路設備建置與管理
- 資通安全業務(VANS、ISMS、資安通報、風險控管、個資保護)
- 數位精進業務(研習、MDM、教學觀摩)
- 設備管理業務(帶電的、上網的)
- 解決校內同仁各種奇怪的電腦問題
- 課務、行政工作...etc



貴部主任好，為審計部查核需要，請於11/1前書面說明並提供相關佐證文件資料，謝謝

1 封郵件

主計室公用組員

@nehs.hc.edu.tw>

2023年10月31日 下午3:24

貴部主任好，為審計查核需要，請於11/1前書面說明並提供相關佐證文件資料(可先掃描成電子檔並提供雲端連結)，並請承辦同仁於11/1至會議室說明討論，包括：

1. 有關貴校資通安全維護計畫實施情形，請補充以下資料：

(資訊室)(1)112年度業務持續運作演練報告。

(中學部)(2)請說明「政高雲端版繁星系統」、「政高雲端版排、代課系統」正式上線日期，並提供上述2系統之契約書、委外廠商保密切結書、弱點掃描報告及修補情形。

(資訊室)(3)請提供近2次帳號清查結果報告。

(資訊室)(4)111年及112年資通安全管理審查會議紀錄。

(人事室)2. 請提供112年度行政單位人員異動(含新進人員、離職人員)清單(行政單位名稱、人員名稱、異動狀態)。

(中學部、雙語部)3. 請提供校務系統「1Campus Next」APP通過數位發展部訂定行動版應用程式(APP)無障礙檢核項目之報告。

(資訊室)4. 請說明部分網站服務架設於Google協同運作平台，是否符合貴校資安之規範？建議之替代方案？

審計部第六廳

稽察郭家城

23{

jcg

dit.gov.tw

陳怡婷

主計室組員

國立新竹科學園區實驗高級中等學校

講者自我介紹



- 竹科實驗中學雙語部資訊科教師 / 全校資訊室主任
(略懂雙語教育及各學制銜接)
- 教育部運算思維高中種子教師
(略懂運算思維程式設計科普教學)
- 高中資訊學科中心研究教師
(為108新課綱科技領域的教學努力中)
- 國教署學生學習歷程檔案系統諮詢輔導團委員
(略懂108課綱與大學甄選)
- 2016 第二季通過 Google Certified Trainer 申請
(略懂Google教育資源，與不少 A1/A2 講師都熟識)





故事是這樣開始的

- 2011年接任學校資訊室主任，撤掉原有校內 Mail Server，改 Gmail for Education
- 2012年起，以Thin-AP建置全校無線網路系統，讓全校室內都收得到統一的 SSID 訊號 + 4G分享器
- 2014年，推廣Google Classroom服務，想取代老師們原來用的 Moodle 或 Blog
- 2015年，利用專案結餘款開始採購 Chromebook
- 2016年元月(寒冷的冬天)，與臺灣北部高國中、國小的資訊教師在信義區一同受訓，取得認證講師，正式認識 G Suite
- 2018年於全國高中教務主任會議上推廣 Chromebook 數位教學
- 2019年擔任國教署學習歷程檔案諮詢委員
- 2023接任數位精進計畫國教署轄下高中北區辦公室執行秘書

資訊融入教學是必然



傳統教學 ⇒ 投影片製作 ⇒ 影音媒體

投影機 ⇒ 數位白板/電視 ⇒ 觸碰/互動

紙本教學 ⇒ 平板使用 ⇒ 自主學習

實體教學 ⇒ 虛實整合模擬 ⇒ 遠距教學

今天的內容

- 校園行政數位化經驗分享
- 行動學習及智慧教室經驗分享
- 創新教學案例分享

校園行政數位化經驗分享

成為 **Google Reference School** 的要件

- 校內無線網路涵蓋率達九成以上
- 校園環境舒適並適合學生**自主學習**(實驗室 專科教室 圖書館 自修空間)
- 校內師生使用Google服務的數量跟時間夠多, 並利用 Google 功能做到共同編輯及無紙化 (**教學數位平台融入教學及行政**)
- 行動學習的推廣及使用夠普及(行動載具在教學上的使用)
- 校內學生參與教學的互動模式, 鼓勵學生以 Problem Based Learning 方式探索學習
- 校內或是地區內有一位以上的 Google 講師定期為校內安排研習
- 輔導校內教師通過[Google Educator Level 1 / Level 2](#) 認證 (**校內教師都參與 A1/A2 研習, 培訓種子教師, B3教師培訓**)

利用競爭型計畫爭取經費

國際教育

- 讓學生認識國際
讓國際認識台灣

優質化、均質化

- 配合108課綱，增加
自主學習、科技教育
資源

前瞻計畫

- 數位講桌、無聲廣播
系統、跨平台投影

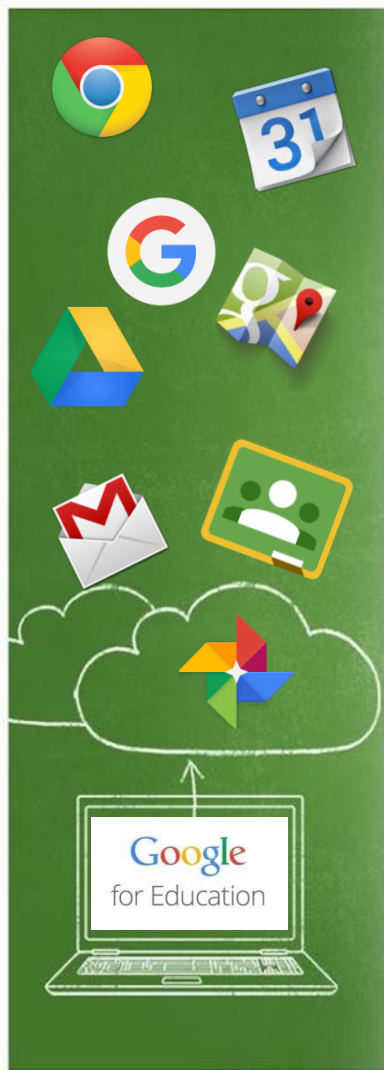
行動學習

- 智慧網路建置
- 用行動載具來學習
- 學習中利用行動載具
- 行動載具結合或取代
傳統教學
- 將AR/VR技術用學於
教學或行政
- 用行動載具做到無紙
化雲端化(校務評鑑)



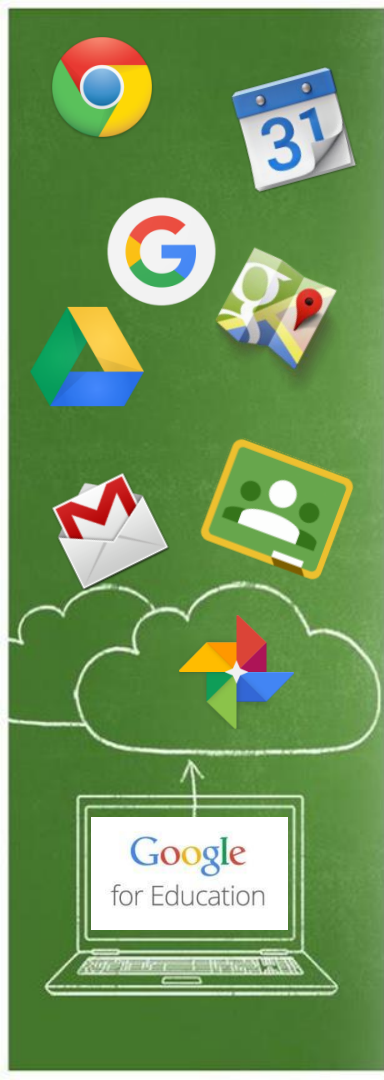
網路建置經驗分享

- 從 Fat-AP 到 Thin-AP
- 要求廠商使用不同顏色的網路線
- 要求廠商網路線兩頭都要標記(方便查找)
- 網路線槽是否與其他線路共用?
- 用了光纖或 Cat.6 的線路，Hub/Router/集線器卻還是 10m/100m 的舊設備
- 5GHz 或 2.4GHz ?
- 無線設備在不同 AP 間切換



網路建置經驗分享

- 校內有兩條對外線路 TANet接區網中心，再接一條Hinet (兩線路可以從核心交換器決定如何分配)
- 無線網路提供 Teacher / Student 兩個訊號，學生訊號限制網速且不能存取校內主機，校外人士用eduroam/TANetRoaming
- 有線網路設備紀錄Mac及實體位置後才開放上網，無線網路裝置每半年信箱認證





G Suite 校園行政實例 (習慣使用數位工具)

- 以G Suite **協作平台 / 雲端硬碟 / 雲端共作** 的行政數位化
([105校務評鑑](#)、WASC評鑑、[均質化成果](#)、[運動會](#)、[科學班](#))
- 校務會議、每周行政會議 資料以雲端硬碟方式與全校老師分享，減少紙本列印
- 校園疾病通報、學生選課、[報名系統](#)以**Google Form**收集資訊
- [COVID-19 防疫資訊](#)
- [NEHS 竹科實驗中學官方 FB](#)
- [學生大學甄選面試經驗分享](#) (限定校內教職員生瀏覽)
- 公文ODF(Open Document Format)無痛轉移(取代MS Word)
- 利用 Google Calendar 做場地管理
- 利用 Google Meet [校長跨國指揮](#) (冏rz)

推動校園行政數位化建議



- 尋找種子教師及種子行政人員（職員）
- 能不用紙本就不用，思考數位化雲端化的可能，**校長主任要帶頭**
- 從 COVID-19 的防疫經驗，思考人的溫度及科技的方便如何平衡



國立科園實中₁₀₃學年度國中部二年級小說閱讀暨外籍教師協同教學成果評量

Your username (spocktsai@nehs.hc.edu.tw) will be recorded when you submit this form.

Not spocktsai? [Sign out](#)

* Required

0. 班級 *

1. 我對本學年所有讀本的意見是 *

	非常喜歡	喜歡	普通	不喜歡	非常不喜歡
(1) Anne of Green Gables	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(2) Sherlock Holmes: Short Stories	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(3) Macbeth	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

其他應用

- **教學組 / 實驗研究組**

利用 Google 表單做選課系統、活動報名、問券調查、教師評鑑...etc

- **設備組 / 資媒組**

利用Google Site/Calendar 做到設備或教室借用管理，教室設備損壞通報，用Google Sheet 做財產管理

- **註冊組 / 專案管理**

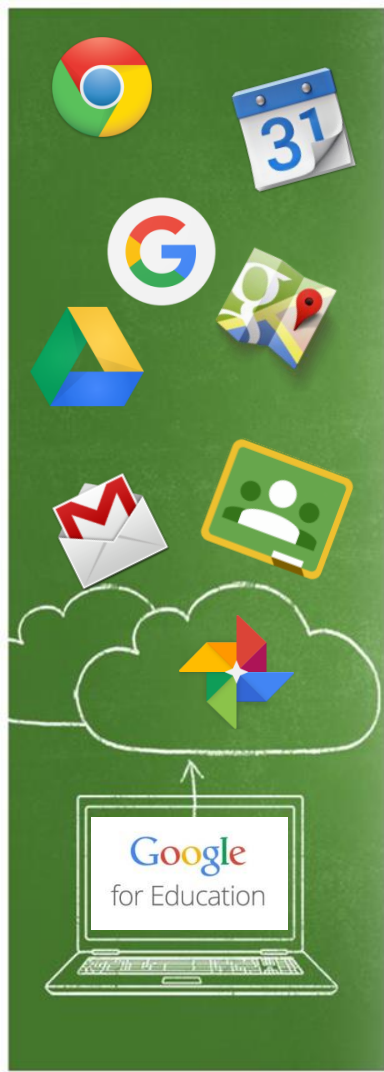
利用Google Group Mail 來發信通知學生或老師

- **體育組 / 教學行政統合**

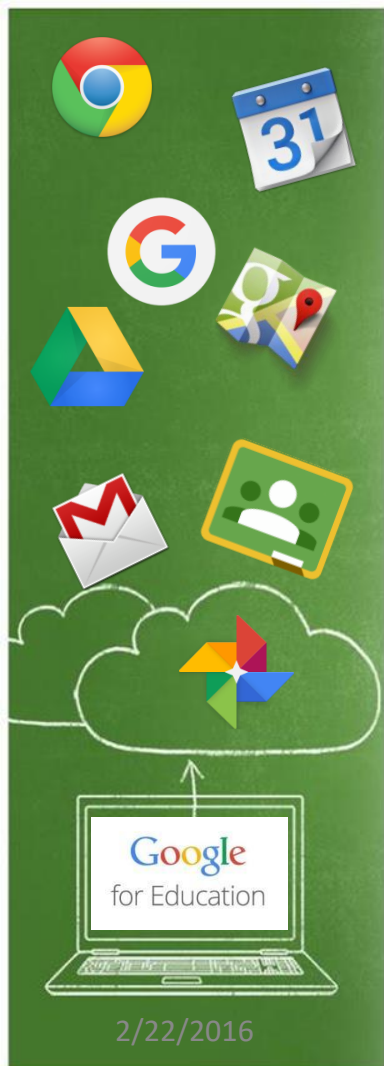
推動校內運動風氣，記錄學生運動頻率及成效，運動場館與體育器材管理

- **輔導室 / 性向測驗升學輔導**

利用數位載具協助學生做性向測驗以及升學資訊導覽

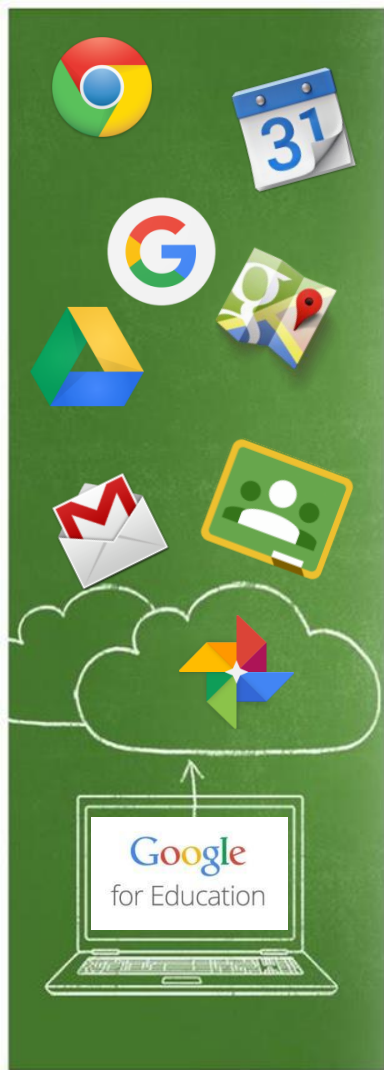


Hangout與泰國同學視訊及討論



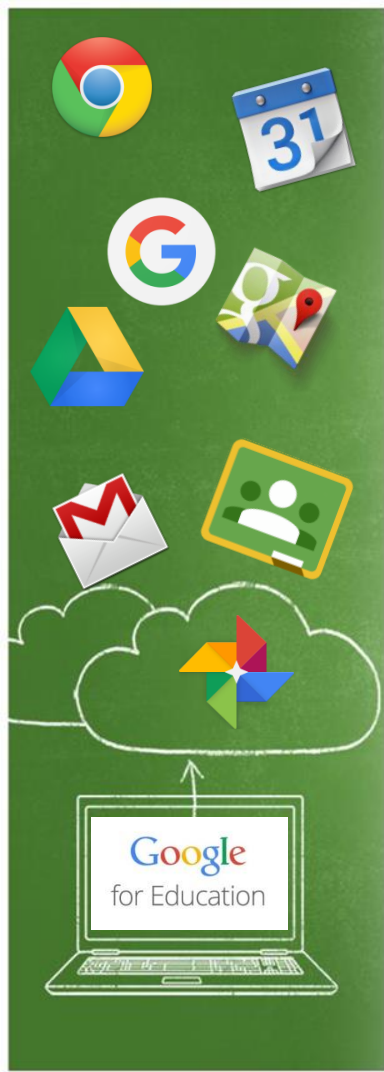
智慧管理的四大精神

- Collaboration in Realtime 共編協作
- Sharing and Control 分享權限控制
- Access from any Devices 跨平台使用
- Big data logs 提供大數據分析及應用



COVID-19 之後的校園

- 分區分時辦公
- 即時及非即時線上教學的施行與評鑑
- 教師團體的經營
- 行政 教師 家長 主管機關 之間的溝通協調
- 除了盡到告知義務 還能做些什麼
- 社交距離與教學場域的平衡
- 假消息的處理與新消息的傳遞
- 教室設備 教學設備 的思考



資訊管理者每年最頭痛的事就是幫新老師新學生建立帳號、換組織(OU)、建立群組(Group)

GAM - Google Admin Manager 介紹

已看完 0 部影片 (共 3 部) · 觀看次數: 263次 · 今天更新公開



Spock Tsai

編輯

[GAM 介紹影片連結](#)

[GAM @ GitHub](#)

08月例行工作

1. 向註冊組取得新舊生資料(學號 姓名 班級 身分證號)
2. 利用 GAM 將畢業生 lastname 改為 "107國中畢業"及"107高中畢業", 並把 H104 / J104 移動到離校組織 (update user h411001 lastname 107國中畢業)
3. 利用 GAM 將舊生及轉學生的 lastname 改為升級班級 (update user h511174 lastname 高三5班)
4. 標記離校學生
5. 建置新組織 H107/J107
6. 利用 GAM 新增帳號, 初始密碼為身分證字號
gam create user h711001 firstname 學生名 lastname 班級 password 身分證 changepassword on org H107
7. 更新 sen1 sen2 sen3 jun1 jun2 jun3 群組(Group)
gam update group sen1 clear member
gam update group sen1 add member user h741004
8. 更新 h101~h305 以及 j101~j305 的班級群組
9. (註) 上方 104 是畢業年度, 107 是新生年度
10. 更新 junior-teacher 及 senior-teacher 群組(group)
11. <https://www.youtube.com/playlist?list=PLNk9IKt3UBN73nE-nAAIKaKeWXo65oD3g>

行動學習及智慧教室經驗分享

科技輔助自主學習的模式

每一個步驟都可以使用平板及數位工具

單元學習過程中

單元開始

自主學習規劃單

- 設定學習目標
- 選擇學習策略
- 規劃學習時間

學生自學：影片 + **WSQ**學習單
組內共學：合作學習活動
組間互學：組間交流活動
教師導學：教師回饋

精進計畫

自主學習計畫

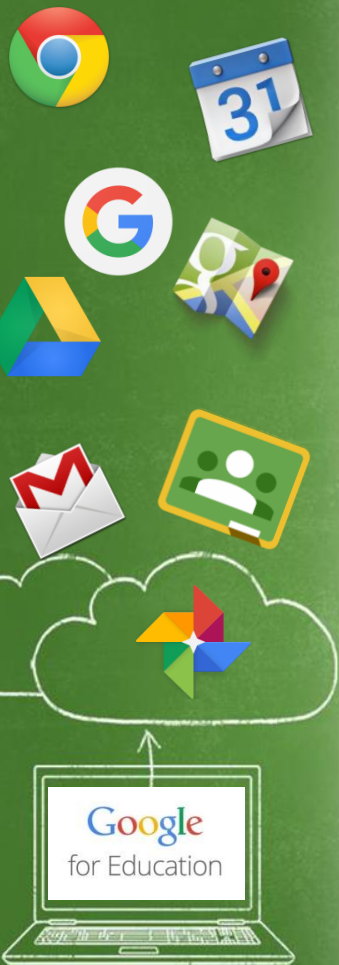
單元結束前

自主學習反思單

- 比較個人學習狀況與規劃的差異
- 提出下一個循環改進的方式
- 與教師討論

有懂得善用工具的老師才能教出有解決問題能力的學生

- 因為推動行動學習, 翻轉教育, 國際教育, 多元評量...etc. 校方歷年來透過專案申請或年度設備預算, 採購了 iPad, MacBook, Android Tablet, **Chromebook** (其中**Chromebook/iPad活下來**)
- 教師資訊知能提升, 電腦教室的需求增加, 以及配合108新課綱, 透過 **行動載具** 可以建置可**方便管理且物美價廉**的行動電腦教室

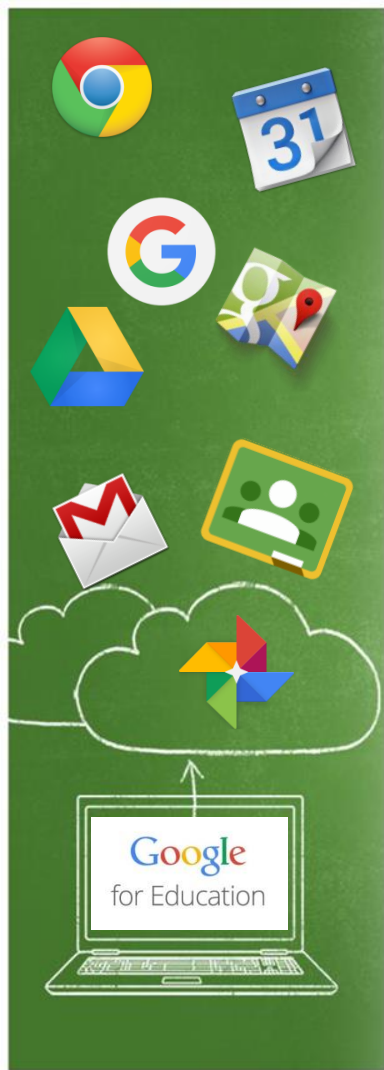




行動載具 MDM 及使用情境

- 不論是BYOD或THSD，校內的設備是要【共用】的，MDM希望能做到不同的帳號登入後能有不同環境、應用軟體、使用權限設定
- 多數學校不能讓學生用手機，但 Android/iOS 的確有很多很好的教學 App，Chromebook 可以安裝大多數的 Android Apps
- 課程用到的 Micro:Bit、Banana Pi、Arduino、Sphero SPRK+等設備，行動載具的藍芽及USB，能輕易傳送程式，並且做到機動性及靈活度
- 搭配因才網或各式數位教學平台，可以輕易地做到分享共編、跨平台、資訊安全
- 搭配GoGuardian、Impero、ClassroomMate第三方開發的程式，可以上課時鎖學生螢幕、廣播、推播資訊
- 美國教育測驗服務 ETS，開發在Chromebook上的測驗(AP、托福)

除了 Wi-Fi, 還可以用4G來 彌補校內無線網路死角



小範圍 5-10人(裝置)使用
不用插電



大範圍 20-50人
(裝置)使用, 要插電

Wi-Fi 將被 5G 取代??

行動電腦教室（教室活用）



- 一間電腦教室的成本約**100萬到150萬**（電腦+網路佈線+桌椅+管理設備+高架地板）**完成後就只能當電腦教室**
- 40台行動載具+充電車+管理授權約**70-80萬**
- 如果老師習慣用教學平台，就配合平台教學，不習慣用平台，也能投過行動載具增加師生互動，**Kahoo!**、**Padlet**、**Wordwall**、**Quizizz**, **原教室可做不同用途**

多功能教室 行動電腦教室

可以上團體討論課、
社團發表課、話劇課
、自主學習空間、創
客課程、電腦課、輔
導課(科系介紹選填、
性向分析)、大學校系
推廣...等等







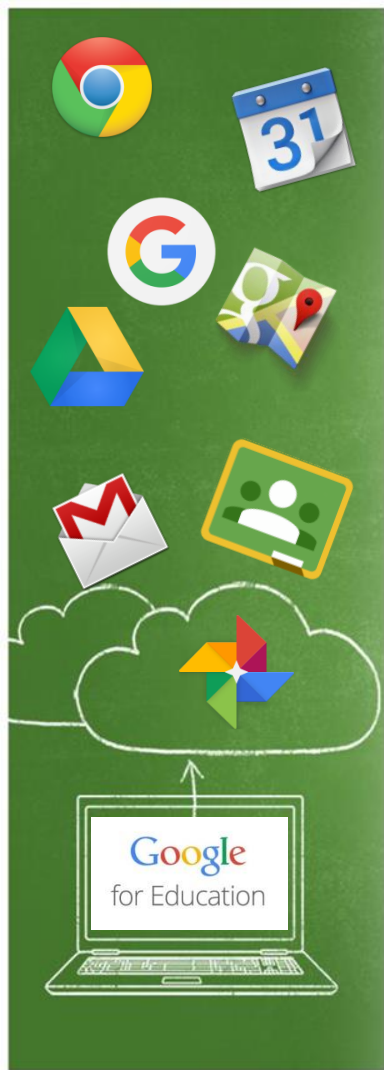
部分行動載具充電車放在辦公室、
部分就放在一般教室或老師辦公室

教室內的無線投影

- 硬體: Apple TV 、 Chromecast 、 觸碰數位白板
- 軟體: EZcast 、 AirServer 、 LetsView

實務上的困難

- 設備要同網段
- 投影延遲
- 學生搗亂
- Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac/ax 及 2.4G/5G 相容





LetsView

Free Wireless Screen Mirroring

The screen mirroring tool you yearn for day and night

Reviews (115) ★★★★★

Download



Windows



Mac



Android



iOS



TV

LetsView 軟體可將手機螢幕鏡射到電腦上，不但跨平台而且完全免費，在班級電腦、專科教室的電腦安裝 **LetsView** 就能投影囉！

呂聰賢老師的**LetsView**教學影片





AirServer 是付費軟體，
也是可以跨平台將不同裝置的畫面投到電腦上，
可同時投射多個裝置
投影端不必安裝軟體

AirServer 中文台灣教育授權代理商

獨家提供原廠教育授權書

獨家繁體中文化程式檔(出貨時提供)

詳細中文介紹與價格請至 [優思睿智中文官網](#) 產品服務專區查詢



費用

EZcast Pocket

EZCast | Kamera®

雙版本差異



認證通過 NCC Certified

無線連接困擾

- ×接收 / 發射皆需相容相關投射功能，才可投放
- ×接收 / 發射必須在同一個WIFI環境
- ×容易會有訊號不穩的狀況
- ×串流平台無法順利投放到畫面上

After

- ✓ 相容性高只要有HDMI插孔設備均可使用
- ✓ 接收與發射設備無須在同一個WIFI環境下
- ✓ 隨插即用，免連接，低延遲，訊號穩定
- ✓ 串流平台投放也絕對沒有問題
- ✓ 擺脫線制，隨時移動沒問題



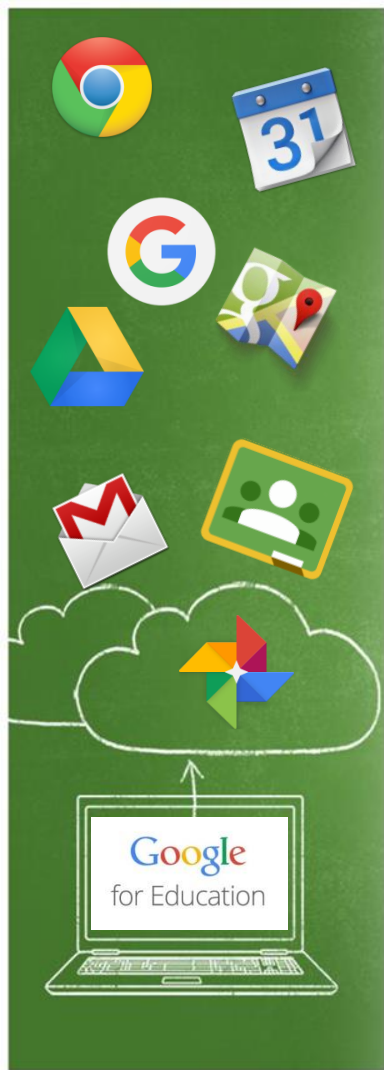
教學的互動與即時回饋

Quizizz v.s. Kahoot

Quizizz可以結合Google Classroom匯入學生資訊

- [Quizizz的操作方式](#)
- [\[影片\]免費課間平板應答平台-Quizizz](#)

Kahoot適合全班同學**同時**透過行動載具進行問答，Quizizz適合學生**依自己的進度**來回答問題(補救教學或是課後複習) [kahoot 教學](#)



<https://quizizz.com/join>

開啟上列網址後，等待老師給你一個六位數的 code，
輸入後給自己取個名字吧



<https://kahoot.it/>

開啟上列網址後，等待老師給你一串數字的 code，
輸入後給自己取個名字吧





Padlet (數位公告欄)

<https://www.youtube.com/watch?v=dg-DphvtzQw&list=PLU-8o76TOvQXBLq544ntgx1pimWwfiuSS>

Wordwall (配對遊戲)

<https://www.youtube.com/watch?v=pLdmxSPyrD0&list=PLU-8o76TOvQX7dKPKPDDDTEiVqaLRfOgs>

<https://padlet.com/spocktsai/padlet-r54mvxbvdgmqyzv8>



註冊 Padlet 後，產生一個新看板
把網址分享給學生，就能請學生發表意見

強烈建議用 短網址或是 QR Code

Wordwall

Home Followers Community My Activities My Results [Create Activity](#) Upgrade



The Wordwall
QUIZ SHOW

Tools & Templates
OBJECTIVES
Activity
Out
Customization
More than
Wordwall
Done all

中華民國台灣的一二級縣市首長

Share





其他課堂實例

- 以 [Google Classroom](#) 服務取代班級週記及聯絡簿
- 美術、社會、英文課利用 [Google Cultural Institute](#) 虛擬博物館服務授課
- EDpuzzle + YouTube / Ted / 可汗 / 均一 做到教學影片前測後測 ([DEMO](#))
- 體育老師透過 運動分析 APP，幫助學生分析運動姿勢
- 教師要求在 Chrome Web Store 增加 Nearpod / MathType / Sketchup 等教學外掛

8A Homeroom (2016-2017)

spock@ibsh.tw

選取主題
上傳相片

訊息串

學生

關於

將教同一班的老師都拉進同一個Classroom

繳交期限：星期五
[CSS 8 乙 Nancy Wang] Ma...

全部顯示

主題

【CSS 8甲A】



Eduard Liu
下午6:02

Physical Science

We would like to inform you that we will have a Science field trip on May 26. It is a rare opportunity that the construction of the nuclear power plant is suspended, and, before it is forever sealed, we are allowed to visit the plant guided by their engineers. Please ask for parents' permission to go to the field trip. We want to collect the parent consent form sooner. How to collect the money could be discussed later.

2017 Field Trip Letter and Parent Consent Form.pdf



View your work

Google Calendar Class Drive folder

All topics

資安小工具

物聯網資安

行動載具使用

社交攻擊

網路使用

資安小工具

資安研習007 - 兩個非常好用的 Windows ... 3 Due May 21

物聯網資安

資安研習005 - 掃地機器人也可能會監聽你的... Due May 14

行動載具使用

資安研習004 - 為何手機 app 免費下載卻自動... Due May 14

社交攻擊

資安研習006 - 拍照別再比YA了 專家：恐讓駭... Due May 21

資安研習002 - 駭客如何利用員工的社群網站... Due Apr 30

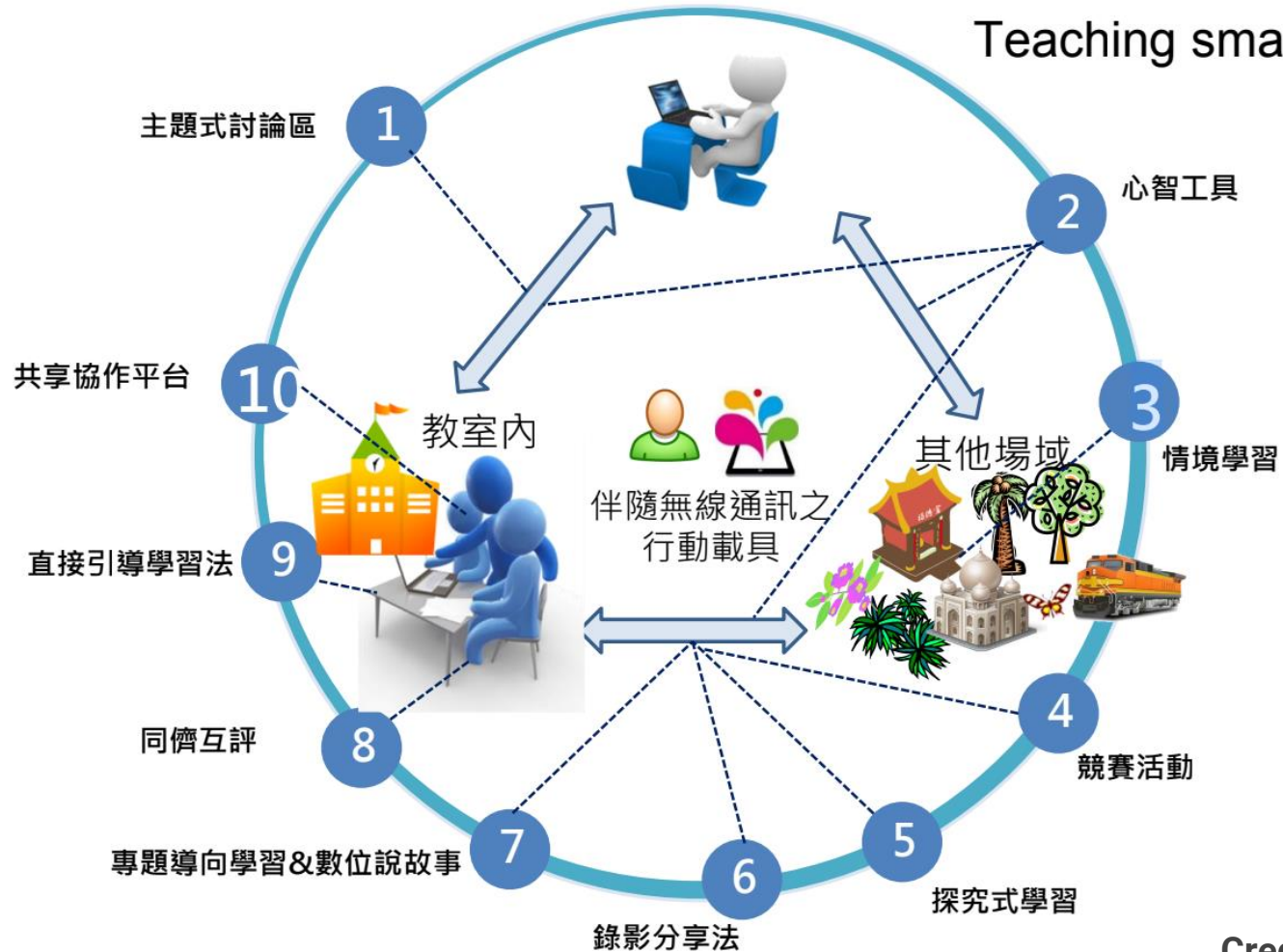
網路使用

資安研習003 - 為何網站的廣告都是我搜尋... 4 Due May 7

將全校教職員納入一個Google Classroom，就可以做資安研習或是其他政令宣達

創新教學案例分享

Teaching smart or stupid?



錄影分享法

- 學校: [redacted] 高中
- 課程: 英語課程
- 錄製工具: 智慧手機的錄影及剪接功能
- 分享平台: 網路社群平台或YouTube



Credit: 黃國禎教授

同儕互評 - 以電腦動畫專題為例

評分項目	5分	4分	3分	2分	1分
故事內容	活潑有創意 有起承轉合 劇情流暢	有起承轉合 劇情流暢	有起承轉合 劇情有點不通順	無聊呆板 凌亂的起承轉合	無聊呆板 劇情無邏輯
角色設定	角色鮮明 3個以上角色 角色特色明顯	角色特色明顯 2-3個角色	1-3個角色 角色特色不明顯	2個以下角色 角色容易混淆	單一角色 角色單板無趣
繪圖技巧	角色肢體生動 背景清晰並符合 劇情	角色肢體流暢 背景符合劇情但 變化不大	角色肢體不協調 背景單調但符合 劇情	角色肢體不協調 背景呆板	角色肢體呆板 背景呆板且劇情 無關
動畫畫面	動畫流暢、活潑 且合理 配音搭配生動且 恰當	動畫流暢符合劇 情 配音搭配恰當、 符合劇情	動畫不流暢但符 合劇情 配音單調但符合 劇情	動畫不符合劇情 配音與劇情無關	動畫很少甚至沒 有 配音單調且不符 合劇情

課程流程

自主學習表單



學生自學

- 學生在愛學網觀看影片並填寫 **WSQ**學習單
- 教師重點講解



組內共學

- 專題任務
- 分組設計
CospaceVR



組間互學

- 體驗每位同學製作的VR (**Compare**)
- 進行同儕互評給予同儕意見 (**Interaction**)



教師導學

- 教師總結學生製作的內容



反思表單



教材
(影片)



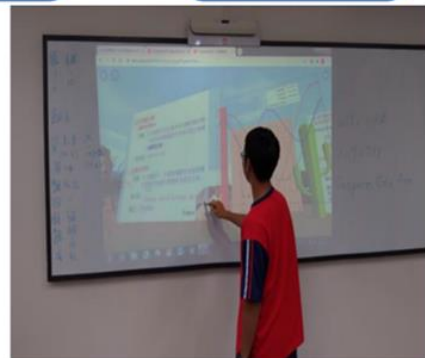
工具



111級高一甲基本電學

日期	課程內容	進度
	第十章交流功率	
10-3-10-3-1	一、交流功率與CospiceVR應用設計	10/3/10
10-3-10-3-2	二、交流功率與CospiceVR應用設計	10/3/10
10-3-10-3-3	一、交流功率與CospiceVR應用設計	10/3/10
10-3-10-3-4	二、交流功率與CospiceVR應用設計	10/3/10
10-3-10-3-5	三、交流功率與CospiceVR應用設計	10/3/10
10-3-10-3-6	四、交流功率與CospiceVR應用設計	10/3/10
10-3-10-3-7	五、交流功率與CospiceVR應用設計	10/3/10
10-3-10-3-8	六、交流功率與CospiceVR應用設計	10/3/10
10-3-10-3-9	七、交流功率與CospiceVR應用設計	10/3/10
10-3-10-3-10	八、交流功率與CospiceVR應用設計	10/3/10

Google classroom
放置課程資料



教學設計：與外校或國外學生交流

使用設備：iPad/Chromebook, 耳機

使用軟體：Hangout, Skype, Google Docs



- 將本校學生與對方學校學生配對
- 每星期同一個時間約定視訊
- 每週設定一個討論主題
- 共編討論心得

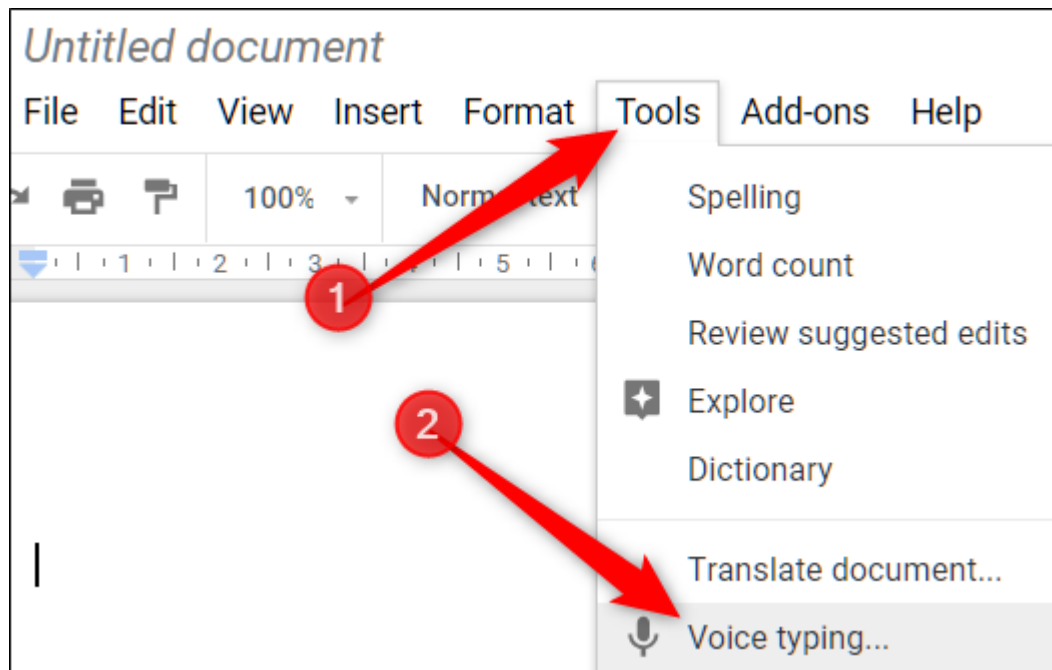
[國際教育] 模擬聯合國會議， 以共編方式編寫會議決議書



2/22/2016

教學設計：訓練學生英語會話

使用軟體：Google Docs / Voice Typing



- 老師開啟一份**Google Doc**教案, 投影在大屏, 然後文件與學生共享, 請學生在共享文件上利用 **Voice Typing** 念出一段英文, 看看辨識度情況

教學設計：白天觀星

使用軟體：Android App: Sky Walk 2

- 學生帶著Chromebook執行 Sky Walk 2, 配合老師的學習單, 模擬不同緯度或時間應該出現的星象



Star Walk 2 Free - Sky Map, Stars & Constellations

Vito Technology Education

★★★★★ 161,030

3+

Contains Ads · Offers in-app purchases

 This app is compatible with all of your devices.

Installed

教學設計：家鄉/景點/美食/旅遊介紹

使用軟體：Google Earth, Pixlr (或其他線上繪圖軟體)



- 學生(個人或小組)利用行動載具進入 Google Earth 產生專題，加入景點或街景或是自己的照片及介紹



教學設計：Google Form闖關遊戲

使用軟體：Google Form

- 教師利用Google Form可以依回答分頁面、可以判斷答案內容格式的功能，設計學習單，學生依學習單內容找到關鍵字填入Google Form的問題後才能看到下一頁，完整完成才能 Submit。
- 可以是小組教學或是差異化教學(選單第一頁學生選不同的選項，走不同的闖關路徑)



教學設計：認識國際友人, 向友人介紹台灣

使用軟體：YouTube, QRcode 產生器, Google 翻譯

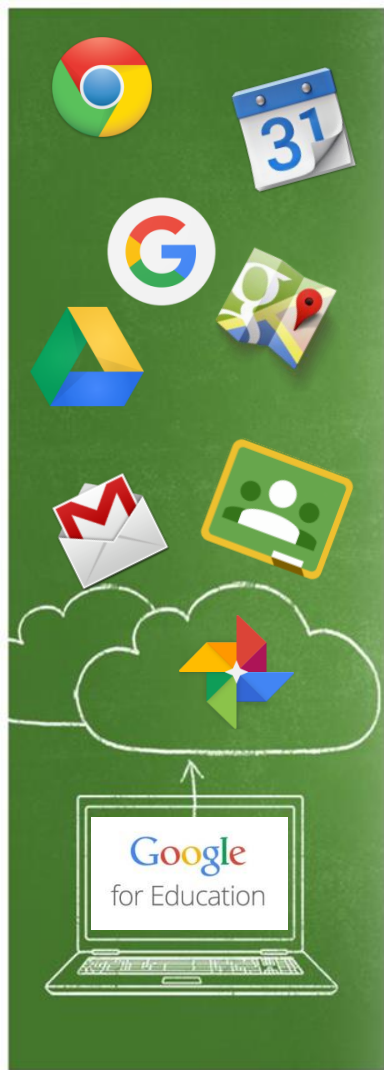
使用網站：<https://www.postcrossing.com/>

- 透過網站媒合其他國家的學生，取得對方的姓名及地址之後，請學生寄明信片過去，內容可以是單純的英文文字，或是學生自己拍影片後產生的**QR Code**貼在明信片後，而明信片也可以結合美術課做個性化設計
- 有些國際友人不見得是英語系國家的人，學生可以學習透過翻譯軟體來回信或對應

Google Expeditions VR虛擬實境遠足趣



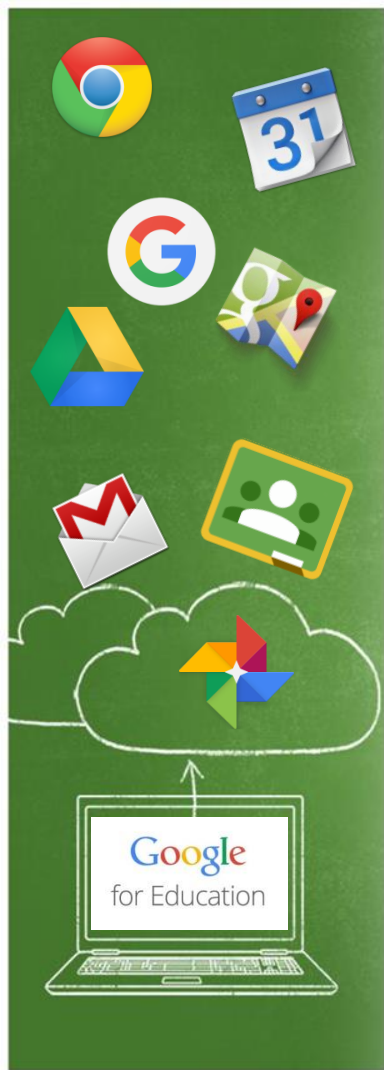
用 **Chromebook** 安裝 **Expedition** 取代手機，效果更好唷



Google Expedition AR



期待Google能
提供更多中文化
的內容介紹



我的一點感言：

- 其實教育改革最需要改的是老師，而不是教材。
- 而數位或實體教學工具只是輔助，重點是老師的教學創意。

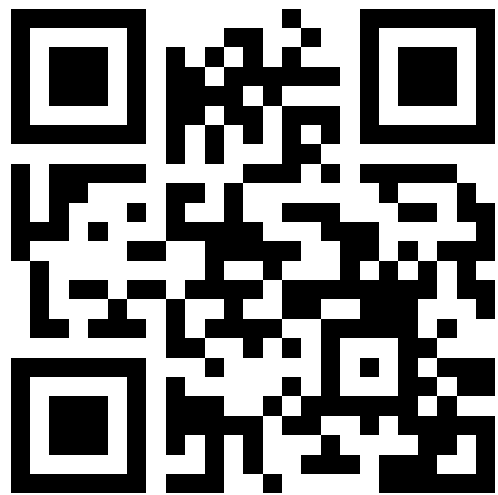


使用行動學習的心態調整

- 教師要擺脫在 Windows 下使用單機軟體(文書處理, 影像處理...etc), 請嘗試轉換到Google應用或是Microsoft Office365, 以及透過網頁的線上服務(online service)
- 教學設計要思考如何讓學生互動, 分享, 共作, 自主學習, 經驗累積
- 加入網路教師教學分享社團, 從別的老師的教學設計去發想或模仿
- 教師要能掌握所有設備的狀況, 廠商跟設備資訊組長不可能隨時幫你

Spock的數位精進之旅，未完待續

邀請您一起同行，一起為台灣的教育活化做努力



投影片下載

<http://bit.ly/921mdm1005>