小學校本課程發展組「以行求知一從理解學習到深化學習」 經驗分享會

GS02 應用「平板電腦」優化 常識科的「探究式學習」

教育局小學校本課程發展組 余忠權先生 胡倩儀老師(馬鞍山循道衞理小學) 屈嘉曼老師(將軍澳循道衞理小學) 周穎芯老師(基督教香港信義會信愛學校)

2015.3.28

應用「平板電腦」優化常識科的「探究式學習」

「電子學習」

「探究式學習」

「電子書包」

「移動學習」

「平板電腦」

「反轉教室」

以學生為中心的教學法, 它能幫助學生在學習常識 科時綜合共通能力、知識 和價值觀。

在過程中,學生是知識的 主動建構者,教師是學習 的促進者。

●●●● 常識科課程指引(2011)頁71

電子學習 (平板電腦)

科技為基礎(technology-based)的學習



紙筆、 黑板、 白板

電視、 錄影機、 錄音機

電腦、 手提電腦 平板電腦、 智能電話

穿戴式 裝置

科技對學習帶來的轉變



傳統學習 - 21世紀學習能力

讀Reading 寫Writing 算Arithmetic

批判critical thinking, 解難problem-solving, 創意creativity, 溝通communication, 協作collaboration, 資訊素養information literacy, 生活技能 life skills

教師角色的轉變

傳統學習 — 21世紀學習能力

知識傳授者

學習過程的 -設計者 -分析者

應用「平板電腦」優化常識科的「探究式學習」

「反轉教室」

「反轉課堂的意思是指傳統在教室發生的事現在在教室外進行,反之亦然。」

(Lage, Platt, & Treglia, 2000)

應用「平板電腦」優化常識科的「探究式學習」

「反轉教室」

目的是要增加老師和學生之間在課室裡的交流,從而讓學生一起透過建構主義學習

「反轉教室」

課室外

課室內

(Fulton 2012)

學生在家觀看和聆聽 課 堂

(Brame, 2013)

「知識和理解」這類認 知活動可以在教室外進 行 在教室裡則做「家課」

相對較高階段的認知活動, 例如「分析和評鑑」,則 在教室內進行

探究式學習

1. 思考技能

- 1.1 分類和排序
- 1.2 比較異同
- 1.4 兩面思考
- 1.5 判斷事實與意見

2. 研習技能

2.1二手資料的處理

時間線

表列

溫氏圖

2.2一手資料的處理 觀察

文字記錄、繪圖

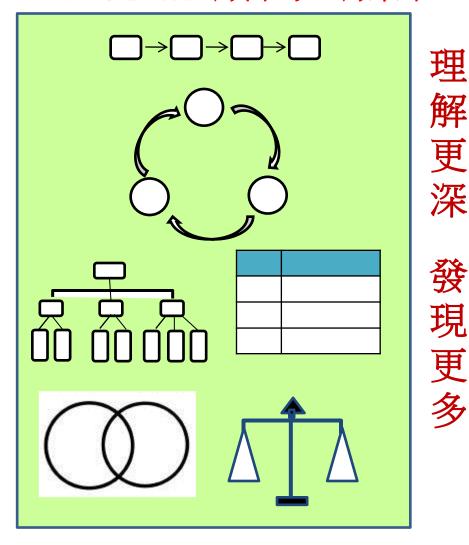
2.3意見交流、提出建議

3. 科學探究

- 3.1 比較與 鑑別
- 3.2 公平測試
- 3.3 找出規律
- 3.4

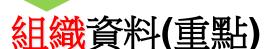
探究式學習:發展思考與研習技能

1 思考技能 有目的·有策略



2 研習技能

找合適資料(重點)



分析資料(重點)

- 當 排序・分類
- 🛎 比較異同
- 當 正反思考
- 當 多角度

探究式學習

比較●分析●解釋●應用.....



讀完了 + 記得



什麼是學習?

課堂的脈絡

已知 探索/思考 新知 歸納、建 引起動機 探究、發現 構知識 因果分析、報章分析、考察 分類、比較、 查考已有 歸納探 知識 究成果 平板電腦 調動學生 建構知 資料 計論 記錄 呈現 認知 識 已有經驗 澄清既有 整理 應用課 結果 輸入 概念 堂所學

> 應用電子資源 1.PROCESS APPS

教學示例

年級:小六

課 題: 3.3生物的分類(1)

探究活動: 分類/比較

學習目標:1.透過觀察分辨動物的特徵和習性

2.透過比較異同活動,分辨動物獨有的特徵。

活 動:1.觀察圖片,歸納這種動物獨有的特徵。

2.學用apps(Bai Board HD)

3.把動物進行多次比較異同活動(温氏圖)

4.梳理發現,從而初步探討動物獨有的特徵

5.用其他例子,評估學生所學,並歸納出動物獨有的特徵。

課堂的脈絡

已知

探索/思考

新知

引起動機

探究、發現 動物的特徵、分類 歸納、建構知識

調動學生已有經驗

資料 整理 討論

呈現結果

歸納 探究成果

讓學生說 說對動物 特徵的初 步認識 鳥類

仔細觀察 列舉特徵

比較異同(共通特徵)

加入 其他例子 (獨有特徵)

哺乳類、爬蟲類、魚類

歸納動物 獨有的特 徵 及應用 分辨

應用電子資源

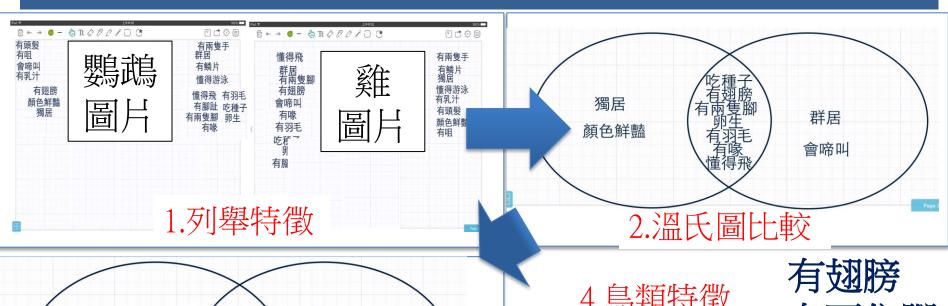


Bai Board

Apple TV

學習分類學的思考過程:鳥類

列舉特徵 > 溫氏圖比較 > 加入其他例子 歸納動物獨有的特徵

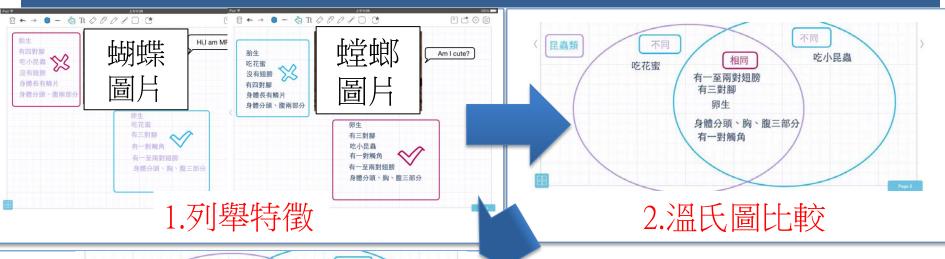


獨居 群居 顏色鮮豔 會啼叫 企鵝 3.加入其他例子

4.鳥類特徵

有兩隻腳 卵生 有羽毛

列舉特徵 > 溫氏圖比較 > 加入其他例子歸納動物獨有的特徵

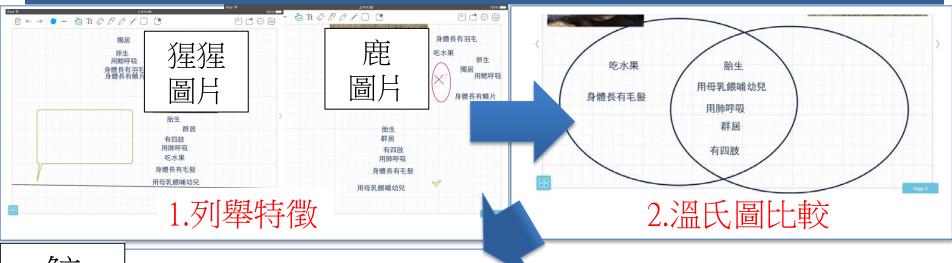




4.昆蟲特徵

有三對腳 卵生 身體分頭、胸、腹三部分 有一對觸角

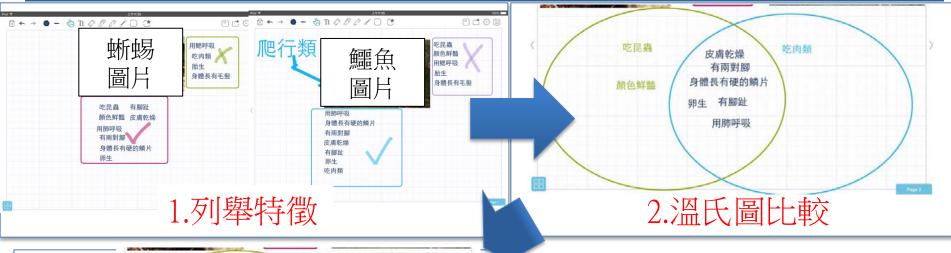
列舉特徵 > 溫氏圖比較 > 加入其他例子歸納動物獨有的特徵

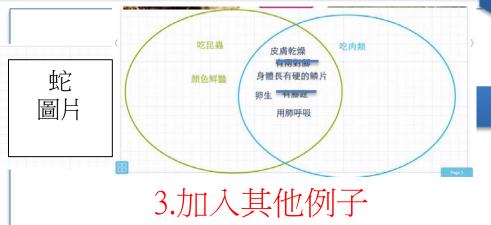


4.哺乳類特徵

胎生 用母乳餵哺幼兒 用肺呼吸 群民

列舉特徵 > 溫氏圖比較 > 加入其他例子 歸納動物獨有的特徵

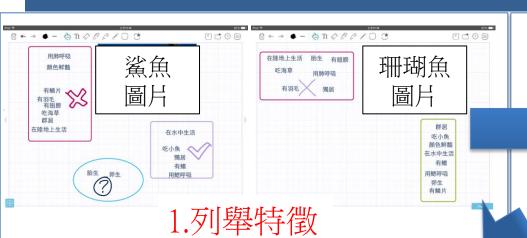


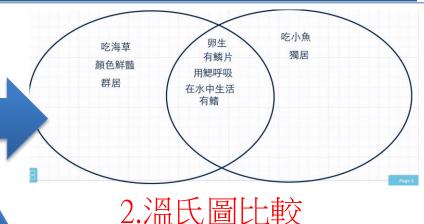


4.爬行類特徵

皮膚乾燥 身體長有硬的鱗片 卵生 用肺呼吸

列舉特徵 > 溫氏圖比較 > 加入其他例子 歸納動物獨有的特徵





4.魚類特徵

卵生 在水中生活 用鰓呼吸 有鰭

討論非例子

利用非例子

讓學生應用各類動物獨有的特徵作辨識

- 加強學生對特徵的概念
- 譲教師評估學生 對特徵掌握的程 度

海豚圖片

海豚 魚類?

蜘蛛圖片

蜘蛛 昆蟲類?

課堂的脈絡

已知 ----- 探索 / 思考 ----- 新知

引起動機

探究、發現 動物的特徵 歸納、建 構知識

調動學生已有經驗

資料整理+討論

呈現結果

歸納 探究成果

好處 減少抄寫 仔細觀察 集中討論 好處 清晰 便於展示 提出理據 澄清概念 方便修訂

應用電子資源



Bai Board

Apple TV

教學示例

年級:三年級

課題:植物世界

探究活動:比較/分類/考察

學習重點:

- 透過觀察植物的莖、葉、花、果等特點去認識植物的特徵
- 認識植物多樣性
- 透過植物的特徵,把植物進行分類,從而認識到植物有不同的類別

課堂的脈絡

已知 探索/思考

新知

引起動機

探究、發現 觀察、比較、分類、考察

比較

-找異同

歸納、 建構知識

呈現學生 已有經驗

印象

繪畫花草 共同訂立 樹果,展 現出學生 對植物的

資料整理

資料分析

- - 分類 -自訂分 原則
 - -圖片分類

歸納 探究成果

-通過實地 考察應用 觀察技巧 描述植物 的特徵。

- 觀察焦點
- 認知輸入

應用電子資源







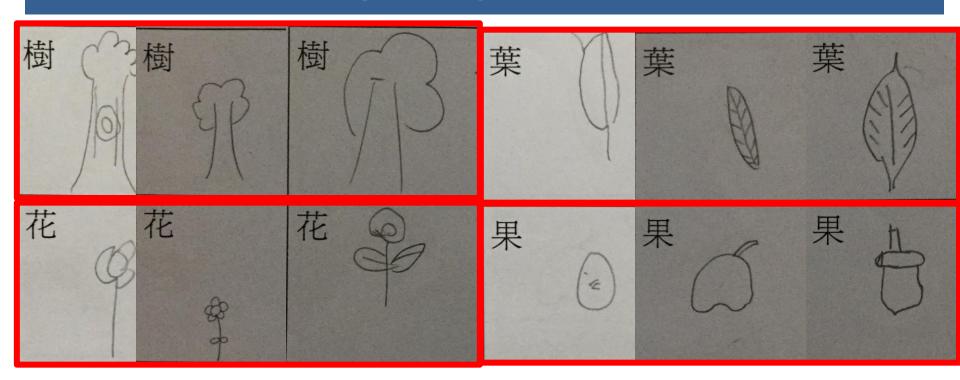






引入

繪畫「花、草、樹、果」作比對 展現出學生對植物的印象



大部分同學心目中的植物都是差不多樣子的

共同訂立觀察焦點

初步比較 比較外徵相近的植物

- 打破學生既有想法 讓學生初步理解多 相似的植物都有不 同的特點
- 故此需訂立觀察焦點(莖、葉、花、點(莖、葉、花、果),才能深入認識



洋紫荊

宮粉 洋蹄甲

認知輸入

補充及澄清概念

莖: 主幹

明顯:喬木

不明顯:灌木







明顯





不明顯



明 顯

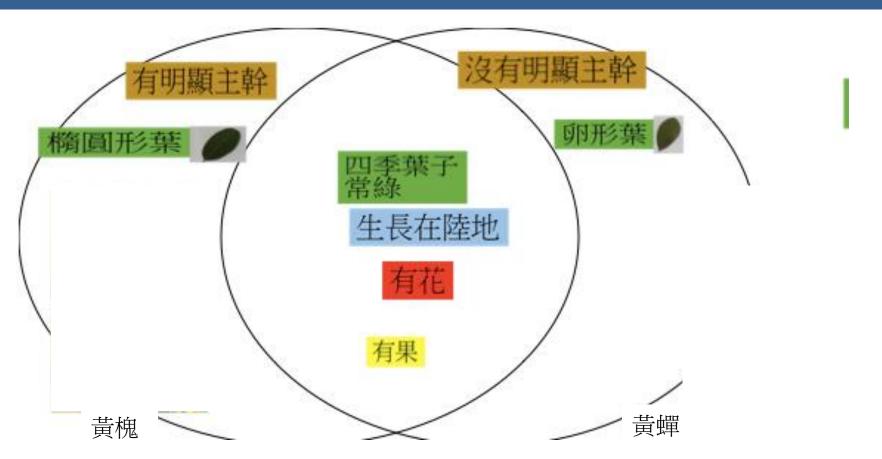


不明顯

比較

比較特徵

仔細觀察兩棵植物,以温氏圖顯示兩棵植物的異同。



分類

多次分類

根據不同部分(莖葉花果)的特徵,把植物進行多次分類

使用紙本圖片進行分類,並 利用相機功能記錄多次分 類結果。

以便學生記錄多次 分類的結果。





實地考實

校園尋寶透過提示,尋找校園指定植物

- ▶喬木
- ▶攀援植物
- ▶莖有尖刺
- ▶針狀葉植物
- ▶ 葉有不同顏色
- ▶小小的黃花



實地考實 - 任務

仔細觀察指定植物 <u>實物及相片觀察,並描述特徵,</u>與同學交流

QR CODE提供了實物 以外的資料

米仔蘭(夏天)

米仔蘭:

花(花期:5-12月)

補充考察資料, 使學習內容更全面

:果實



實地考實 - 任務

記錄 記錄考察內容(圖像)

利用平板電腦內相機進行實物拍攝,記錄考察內



容,並利用桌面擷取 QR CODE內資料。

以不同媒體記錄(圖像), 使學習成果記錄更全面; 可多次嘗試,加強探究

實物相片





QR CODE相片

實地考實 - 任務

記錄考察內容(聲音)

利用SUPERVOICE 進行錄音記錄特 徵。



以不同媒體記錄(聲音),使 學習成果記錄更全面; 可多次嘗試,加強探究



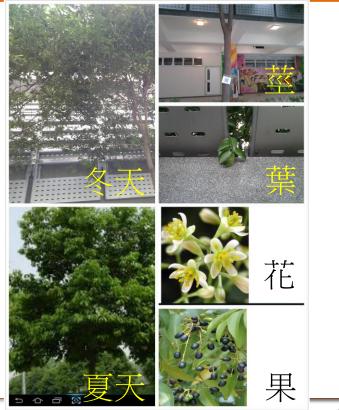
實地考實

整理考察記錄 組員協作整理相片

利用美圖秀秀 整理考察的結果



編輯或修改容易



探究、發現 觀察、比較、分類

歸納、 建構知識

好處

比較

- -減少抄寫,騰出空間 延伸討論
- -放大圖片,仔細觀察

分類

-能記錄多次分類結果

好處

實地考察

- -補充資料
- -以不同媒體記錄,使學習成果記錄更立體
- -易於修改,可多次嘗試

應用電子資源













教學示例

年 級:四年級

單元課題:電的探究 - 小心用電

探究活動:報章分析

學習重點:

通過報章分析認識到不小心用電的實況及帶

來的後果,並透過分類掌握小心用電的原則

課堂的脈絡

已知 _____ 探索 / 思考

新知

引起動機

探究、發現 報章分析(因果) 歸納、 建構知識

調動學生已 有經驗

資料整理

資料分析

歸納 探究成果

報章分析 (因果) - 歸納不小 心用電的成 果及後果 列舉 生活例子 分類 - 安全用 電的守則

應用電子資源





報章分析

資料整理

閱讀報章:從報章中找出「因果」

利用WPS 在報導中



找出意外事件的因果, 然後複製及貼上內容。

減省抄寫,讓學生有 更多空間協作、修正

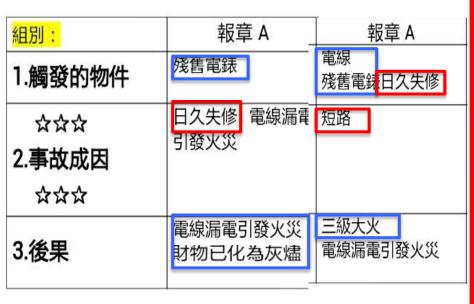
寮屋疑電線短路引發大火

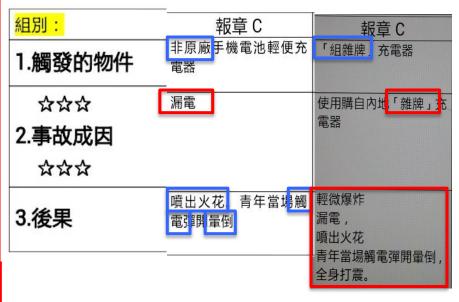
組別:	報章 A
1.觸發的物件	
□□□ 2. 事故成因 □□□	
3.後果	

報章分析

閱讀報章:從報章中找出「因果」

學生表現





歸納

歸納

從「因果」歸納出「不小心用電」的成因及後果

組別:	報章 A	報章 B	報章 C	報章 D
1.觸發的物件	殘舊電錶	燈膽	「組雜牌」充電器	電風扇
☆☆☆ 2.事故成因 ☆☆☆	日久失修, 電線漏電 引發火災	未有依正常工序關上 電源以致觸電墮	使用購自內地「雜牌」充電器	電風扇長時間使用
3.後果	電線漏電引發火災 財物已化為灰燼	送律敦治醫院經搶救 後轉往深切治療,情 况一直危殆,延至今 早 <u>死亡</u> 。	輕微爆炸 漏電, 噴出火花 青年當場觸電彈開 <u>量倒,</u> 全身打震。	風扇機件過熱引起火

成因:1.維修及保養 2.使用不安全電器 3.使用不當

後果:1.火災 2.財物損失 3.人命傷亡



列舉生活例子

列舉生活例子 說出更多「三大用電意外成因」的例子 沒有維修/ 成因 用不安全的 不正確使用 保養電器 電器 電器 未有依正常工序關上 報章 電風扇長時間使用 使用購自內地「雜牌」充 電源以致觸電墮 例子 電器 日久失修,電線漏電 引發火災 自行維修電腦 冒牌貨 在洗水間內 生活 例

拉近學生生活經驗,日常也會不小心用電的情況協助學生由個別情況轉到普遍情況

歸納及列舉生活例子

從「因果」歸納出「不小心用電」的成因及後果可學更多「三大用電意外成因」的例子

利用WPS



在報導中

找出意外事件的因果, 然後複製及貼上內容。

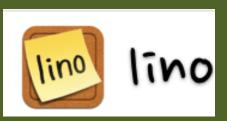
減省抄寫,讓學生及教 師有更多空間辯清和 延伸討論

分類

分類

引入機電工程署安全用電小點子,把小點子按原則分類

在lino把相關安全小點 子分類,搬移圖片



有序整理, 記錄清晰



用電安全 圖片分類 使用符合 安全電器

正確使用 電器

要維修/ 保養電器



課堂的脈絡

引起動機

探究、發現報章分析(因果)

歸納、 建構知識

調動學生已 有經驗

資料整理

資料分析

歸納 探究成果

好處

- 1. 減省抄寫,騰出空間,讓學生有更多協作修正,而且
 - 深入討論・辯清謬誤
- 2. 有序整理,記錄清晰

應用電子資源







探究活動: 數據分析、文字資料處理

學習目標:

知識方面:

(1)學生能夠說出吸煙、喝酒的害處和原因 (2)學生能夠說出拒絕吸煙、喝酒的方法。

技能方面:

(1)學生能分析數據

(2)運用理據表達個人的觀點。

(3)學生能作多角度思考。

(4)學牛能整理資料

態度方面:

(1)學生能建立拒絕吸煙和喝酒的態度。

課堂的脈絡

已知 探索/思考

新知

引起動機

探究、發現 數據分析、資料分析、情境演繹

歸納、 建構知識

了解學生 已有經驗

透過投票了 解學生認為 吸煙的原因 數據

記錄

討論

歸納 探究成果

數據分析: 分析報告和投票 結果的差異 推論原因

- 資料整理
- --煙酒文章分析 及討論
- --上載結果
- --回饋

透過角色扮 演,讓學生 應用之前的 内容分析, 就不同個案 提出建議



投票

應用電子資源



拍攝、上載、回饋



錄音、上載、回饋

Power Lesson

數據整理

數據分析

比較同學投票結果和調查報告的數據,找出討論焦點並推論原因

調查報告

按開始吸煙的原因劃分的

習慣每日吸煙的人士數目

開始吸煙的原因	合計	-
(可選擇多項答案)	人數 ('000)	%
受朋友影響	412.3	59.5
好奇	156.8	22.6
减輕精神壓力	132.6	19.2
社交應酬需要	108.4	15.7
是高精神	98.3	14.2
受家人影響	94.2	13.6
肖磨時間	79.8	11.5
盾來更成熟/有氣派	27.7	4.0
受公眾人物/明星影響	10.1	1.5
合計	692.5	

同學的投票結果



數據整理

數據分析 比較同學投票結果和調查報告的數據及推論原因

- 能比較兩個調查結果中的數據,找出討論的焦點
- 推論原因,能說出吸煙者吸煙的原因

資料整理

第59月

對杜藝

對家庭

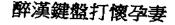
整理吸煙和喝酒影響的資料歸納對不同層面的影響

飲酒後開工 險釀大車禍壓路機跌出車 醉司機懵然

壓島日報 2012年10月26日

對社會 的影響

被簡男子四十六歲姓莊、涉嫌遊後駕駛、雲方調查後、栩信有人開工和普線飲酒 內而癸生嘉放亦轉於本組。



明報 2012年8月9日

對家庭 有影響

管酒殿姿存漢姓黃・43 歳・沙姫「養鑿導致他人受傷」罪名被拘縮帶害担在。 其3 截妊李復孕妻子・管同手指受傷的 11 歳姓黎女兒及層名年幼子女・併送院 治理。

帶醉爬牆回家 法律精英墮斃

東方日報 2012年10月10日

忘帶鎖匙爬槽返家,法律界小子失足鹽樓死亡。年輕加拿大青年,前晚外出消爐 後,效在第4年度50回西環住所時,疑忘記帶鎖戲,與刷鐵著京五日豐子555千

對社會、法律、家庭有影響

、小心即理其身後事

元温暖・営場死亡・警

{複學學歌他人受傷} 罪名被拘締帶署扣查 -指受傷的!! 戴娃擎女兒及兩名年幼子女一併送院

治理・

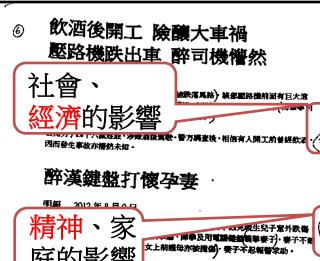
帶醉爬牆回家 法律精英堕斃

東方日報 2012年10月10日

精神、個人、宏庭的影鄉







資料整理

整理吸煙和喝酒影響的資料與同學交流、互評

完成歸納後,把文 章拍攝記錄、上載、 共享。

> 記錄學習成果, 讓同儕共享 方便交流。

討論過程中進度有差異

完成的組別, 可先檢示其他 組別的結果

老師先檢視各組 的討論結果

互相回饋

老師回饋
---選取結果中的討論點,作全班討論、提問、回饋

情境角色扮演

情境角色扮演

應用課堂所學的煙酒影響作拒絕煙酒的理據,並提出建議。

利用平板電腦把扮演 過程錄音,並把錄音 內容上載於平台中

以多媒體記錄學習過程 立體呈現學習成果



情境角色扮演

情境角色扮演 與同學交流、評價(師生、生生互動回饋)

把錄音內容上載分享。

老師評價

同儕互評

促進交流,增加師生互評機會。

課堂的脈絡

已知 >----

探索/思考

新知

引起動機

探究、發現 數據分析、資料分析、情境演繹 歸納、建構知識

了解學生已有經驗

數據 整理 記錄

討論

歸納 探究成果

好處: 準確收集 數據, 即時呈現 結果 好處: 於文章分折、資料整理 便於記錄成果, 促進交流 好處: 角色扮演 錄音 立體呈現 探究成果



投票

應用電子資源

拍攝、上載、回饋



Power Lesson

好處:增加互動和提供課堂延伸

運用「平板電腦」進行探究的好處

分類、比較、因果分析、報章分析、考察

平板電腦

資料整理 / 討論

文字

減少抄寫 騰出空間 協作修正 辯清謬誤 延伸討論

圖片

放大圖片 有助仔細觀察

數據

準確收集數據自動統計數據

- 便於資訊互換
- 補充資料
- 易於修改,多次探究

運用「平板電腦」進行探究的好處

分類、比較、因果分析、報章分析、考察

平板電腦

記錄/呈現結果

- -能記錄多次探究結果
- -以不同媒體記錄,使學習成果記錄更全面
- -有序整理,記錄清晰
- -把探究**過程**及**結果**記錄下來,讓學生輕易地**了解及檢視**自己的學習成果,
- -可隨時利用電腦查看其他同學的想法,方便學生互換資訊, 互相修正、補充資訊,亦因此增加交流機會,擴闊思考 -教師更方便查閱/展示學生的作品,易於進行整理和分類,
- 方便老師作出修正及回饋,思考引導提問,有助歸納要點或

延展學習。

電子資源大檢閱

分類、比較、因果分析、報章分析、考察

平板電腦

名稱	功能	課堂活動
LINO	張貼文字、相片 及視頻可供小組協同合 作完成任務及共 享資源	把相關安全小點子分類,搬移 圖片收集不同同學對個案的看法
Baiboard	白板可供小組協同合作完成任務	找重點,然後複製及貼上重把相符的描述搬移利用文字輸入功能將分類命名。利用 join meet將組內資料一併呈現

電子資源大檢閱

分類、比較、因果分析、報章分析、考察

平板電腦

名稱	功能	課堂活動
WPS	• 文書處理	在報導中找出意外事件的因果, 然後複製及貼上內容把相符的描述搬移利用文字輸入功能將分類命名
相機	拍照攝錄桌面擷取	 利用相機功能記錄多次分類結果 相機進行實物拍攝,記錄考察內容 利用桌面擷取QR CODE內資料

電子資源大檢閱

TY 12 17 SKIT

分類、比較、因果分析、報草分析、考察			
平板電腦			
名稱	功能	課堂活動	
SUPERVOICE	錄音	• 進行錄音,記錄學生對植物特徵的描述	
美圖秀秀	拍照整理相片	• 利用美圖秀秀整理考察結果 (相片)	
Nearpod	教材發布互動功能,包括:問答問卷調查、測驗及繪圖板	利用投票功能提供選項,收集 學生想法完成歸納後,把文章拍攝記錄 上載於平台中	

利用平板電腦把扮演過程錄音,

並把錄音內容上載於平台中

即時接收到學生的回應

及統計報告

應用「平板電腦」進行探究式學習

學習活動中運用資訊科技

教師為學生提供有系統指導, 使學習更有效能

「電子學習」「反轉學習」

「移動學習」「行動學習」

「數碼學習」

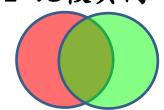
電子學習的目的及意義是

表列

方法	内容
i.	
ii.	
iii.	

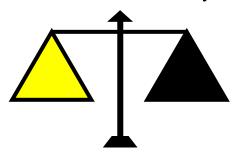
令探究學習更暢順

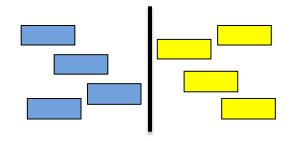
2 比較異同



讓學生有目的 • 有策略地探究 幫助學生理解更深、發現更多

3 正反兩面思考





分類