



21世紀的評估及相關的教學範式

李陽博士

香港大學教育學院

教育應用資訊科技發展研究中心

28/6/2016

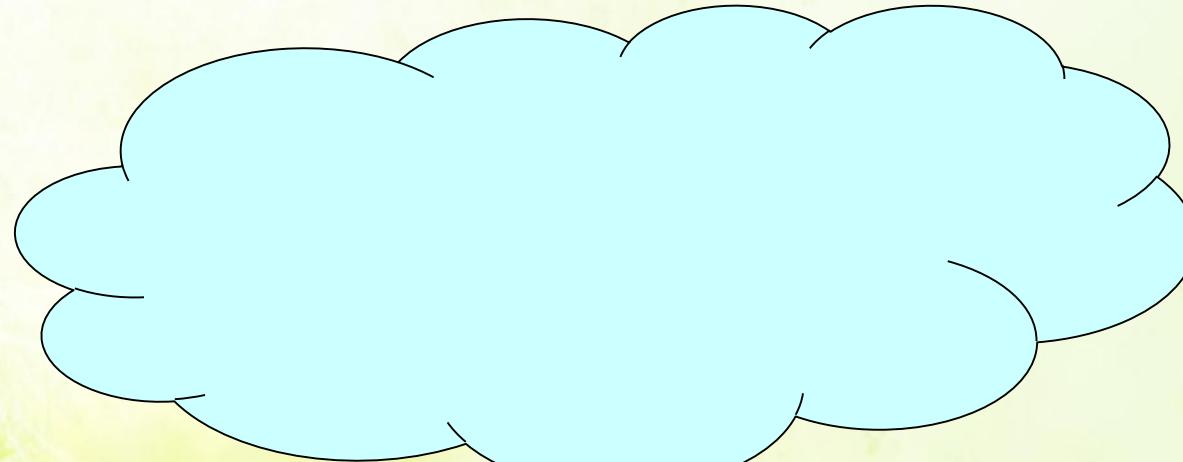


內容

1. 21世紀的評估:作為學習的評估
2. 評估的新工具
3. 大數據與評估



評估





學與教的主要元素

課程



評估

教學



21世紀的教與學

“今天，由於經濟和社會的快速變化，學校必須培育學生能準備未可見的工作，及應用未被發明的技術，和解決一些我們還不知道會出現未存在的問題。”

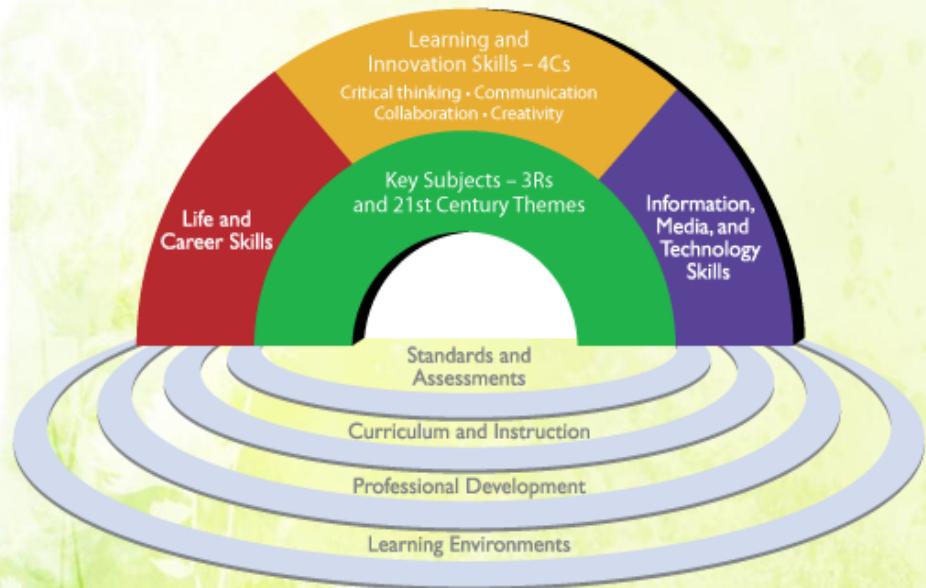
Andreas Schleicher, OECD Education Directorate, 2010.。



21世紀的能力

P21 Framework for 21st Century Learning

21st Century Student Outcomes and Support Systems



Partnership for 21st Century Learning:

<http://www.p21.org/our-work/p21-framework>

ATCS™²¹

WAYS OF THINKING

- Creativity and innovation
- Critical thinking, problem-solving, decision-making
- Learning to learn/metacognition (knowledge about cognitive processes)

TOOLS FOR WORKING

- Information literacy
- Information and communication technology (ICT) literacy

WAYS OF WORKING

- Communication
- Collaboration (teamwork)

WAYS OF LIVING IN THE WORLD

- Citizenship – local and global
- Life and career
- Personal and social responsibility – including cultural awareness and competence

Assessment & Teaching of 21st Century Skills

<http://www.atc21s.org/>

Faculty of **Education**
The University of Hong Kong




21世紀的評估

- 怎樣的評估來評量21世紀的學習？
- 21世紀的評估是什麼樣子？
- 教師如何有效地運用評估促進學與教？



廿一世紀的評估

Assessment **of**
Learning
對學習的評估

Assessment **for**
Learning
促進學習的評估

Assessment **as**
Learning
作為學習的評估

評估是為評價教育質素或了解學生所達到的水平。

評估是讓學生認識自己學習上的強項和弱項，並幫助他們不斷改進，亦讓教師檢視和完善教學目標、教學計畫及教學策略等。

評估是讓學生更積極連繫學習與評估，從而發展自主學習的能力。

Reference: Earl, E (2003) Assessment as learning: using classroom assessment to maximize student learning. CA: Corwin Press



自主學習



- 是教學方法和**21世紀**的重要能力
- 培養全面發展和終身學習的學生



有效的評估

有效的評估賦予學生提出**反思問題**，並考慮了一系列的**學習策略**……學生在學習中，可以使用他們的個人知識去建構知識，具有**自我監控能力**，並認識到他們有什麼不明白和能決定下一步應怎麼做以**改善學習**

(Lorna Earl 2003, p. 25).

作為學習的評估

- 評估是學習設計的重要組成部份
- 評估的**課業**，本身是學習活動的組成部份
- 評估的課業具意義、與真實生活關聯、具適當挑戰性
- 執行課業過程需要高層次思維、解難能力
- 通過適當的作品 設計，了解和評量學習歷
- 評估的準則 - 要事先確定，並於評估前告之學生
- 評估量表是一套評估指引，清楚列明表現標準及評分等級是幫助學生學生知道評量的準則，從而作出改善

(Herman, Aschbacher, & Winters, 1990)



課堂例子

你的任務

- 學生的角色是什麼？
- 老師的角色是什麼？

小學五年級 中國語文科

<<香港風情>>抒情文寫作



學生選取自己的寫作題目



<<香港風情>>抒情文寫作

老師告訴學生評估的準則 及互評的清單

(一) 評分準則

評分項目	批改要項
內容 50%	<ol style="list-style-type: none">切題、了解題目要義充實、字數達標（字數不足應酌量扣分）描述重心合理、合邏輯創意、發展感想
結構、分段 20%	<ol style="list-style-type: none">內容完整（開首、正文、結尾）文意連貫、起承轉合段落銜接、過渡分明
行文、風格 20%	<ol style="list-style-type: none">遣詞之美採用書面語寫作手法（生動、簡明）運用修辭技巧（如比喻、擬人、對比、排比…）運用引文、名言警句
錯別字、標點 10%	<ol style="list-style-type: none">運用標點的恰當性（整篇最多扣4分）錯字、別字每個扣1分（整篇最多扣6分）

(一)篇章組織:	5	4	3	2	1
1. 能學習記敘式抒情文的寫作方式	<input type="radio"/>				
2. 能學習藉外物以抒寫情志的文章寫法	<input type="radio"/>				
3. 從審題、立意、選材、安排段落及組織等步驟，習寫作文	<input type="radio"/>				
4. 能應用各種句型、安排段落、組織成篇	<input type="radio"/>				
(二)文句修辭:	5	4	3	2	1
1. 能描述人物、景物、事物，具備細緻描繪的能力	<input type="radio"/>				
2. 能善用自己的感官，審視周遭事物，並運用各種感官摹寫，細膩描繪景物	<input type="radio"/>				
3. 能活用成語、情感詞彙描述自己的觀察，寫出語意完整的句子	<input type="radio"/>				
4. 能精確的遣詞用字，恰當的表情達意	<input type="radio"/>				
5. 能靈活的運用修辭技巧，讓作品更加精緻優美	<input type="radio"/>				
(三)文章內容:	5	4	3	2	1
1. 能選定一個感受最深刻的「人」、「物」、「事」，具體陳述個人對之而生細膩而深切的情感	<input type="radio"/>				
2. 能令讀者體會出作品中對週遭人、事、物的尊重關懷	<input type="radio"/>				
3. 能了解很多舊事物的傳統觀念，透過現代化的詮釋，仍然是深具意義的	<input type="radio"/>				
4. 能運用直接或間接抒情的手法，滲入敘事或描寫成分，選取細緻的片段以抒懷(詳寫)	<input type="radio"/>				
5. 能運用敘事六要素，敘事詳略得宜	<input type="radio"/>				
(四)對寫作歷程的反思:	5	4	3	2	1
1. 能利用不同的途徑和方式，收集及篩選各類可供寫作的材料	<input type="radio"/>				
2. 能統整閱讀的書籍或資料，並養成主動探索研究的能力	<input type="radio"/>				
3. 能養成觀察周圍事物，並寫下重點的習慣	<input type="radio"/>				
4. 學習欣賞各種不同人、事、物類的存在價值和智慧	<input type="radio"/>				
5. 能從內容、詞句、標點方面，修改自己的作品	<input type="radio"/>				
6. 在寫作過程中能與同學討論作品的優缺點，主動交流寫作的經驗	<input type="radio"/>				
7. 能靈活應用各類工具書及電腦網路，蒐集資訊、組織材料，廣泛閱讀	<input type="radio"/>				
8. 會查字辭典、成語辭典等，擴充詞彙，分辨詞義	<input type="radio"/>				

<<香港風情>>抒情文寫作

決定什麼樣的商店進行採訪後，學生使用搜索引擎來查找可能的店鋪參觀，並使用谷歌地圖來定位和規劃外地出差的路線，以及收集一些背景資料及上傳到討論區，互相探討。

Youtube

YouTube

老店一分鐘

何希記 我有一個世界紀錄

何希記

街坊老店(第二版):老店一分鐘：何希記修理雨傘

陳小克的 [部落格 | 相簿 | 好友]

Categories

- 80後看世界 [1]
- TKO的阿西生活 [2]
- 一格一刻 [13]
- 港·幸福之味 [2]
- 舉打「蕃薯民」 [0]
- 香文庫 [90]

TITLE: 60
星期日 20



中環結志街

有一家屹立

Articles

這一天 這一秒

Hell's Kitchen

一首

Holic

衛錦

想唔

歡樂

有溫

Ruby Tuesday之約

補充生活能量

黑色的星期一

創作新丁

第十三輯7.1

網上的部

Re: [第二組工作區] 週三 3月 06, 2013 9:11 pm

上環是四環九約裡的其中一環。自1843年以來，上環一直是華人聚居的地方，英國人及其他外國人則住在中環。今日的卜公花園，昔日是貧民區。由於1894年曾爆發黑死病，使該區被清拆，並改建成公園直至現在。與此同時，東華醫院亦因應而成立。

由19世紀末開始，上環發展成華人主要商貿區。蘇杭街和文咸西街由於接近當時海邊的三角碼頭，故成為了香港早期轉口貿易集中地。干諾道西為當時的食米批發中心，德輔道西一帶則是海味和鹹魚的集散地。此後，上環一直隨著香港經濟而發展。

上環是四環九約裡的其中一環，上環一直是華人聚居的地方.....

Re: [第二組工作區] 週三 3月 06, 2013 10:29 pm

我覺得你們最好了解多一些關於你們去的店舖的行業的資料 ! 不是上環的背景資料 !

我覺得你們最好了解多一上關於你們將去的店舖或行業資料，不是上環的背景資料

Re: [第二組工作區] 週三 3月 06, 2013 10:55 pm

我不知道那個地圖，你們是去左邊那個還是右邊那個

學生能注意資料相關性，透過互動互相砥礪

<<香港風情>>抒情文寫作

設計實地考察的問題
，並在谷歌文檔收集
的訪談的資料。



使用語音到文本聽寫龍功能錄製的採訪。

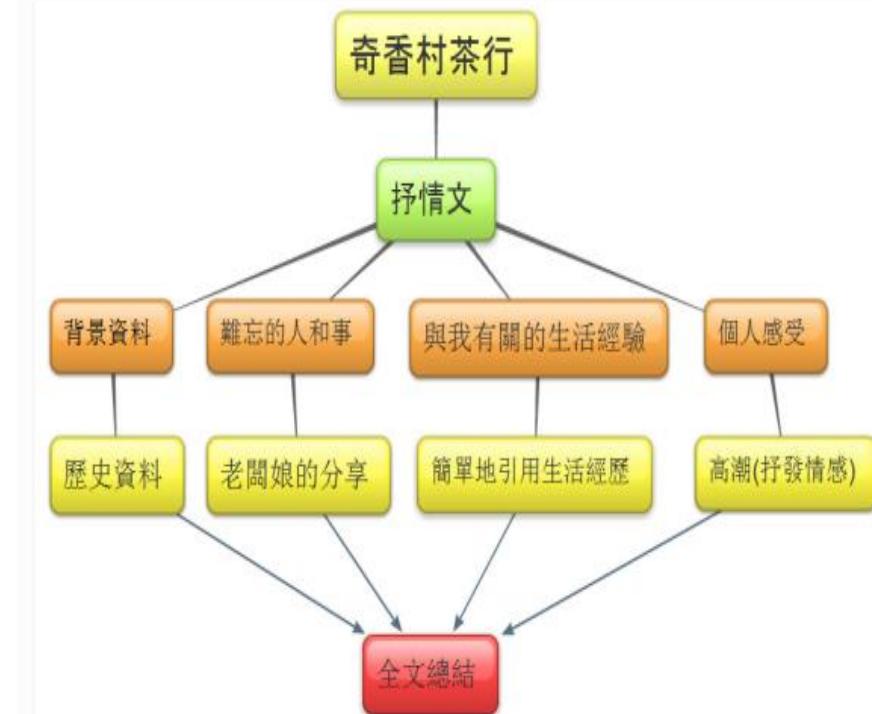
社區基本資料	
參觀商舖名稱	啟昌隆
地點	皇后大道西
商舖行業	紙繁店
問卷調查內容	
1) 請問這家店舖營業了多少年?	兩年多
2) 在這個社區內，主要服務的對象是誰?	老人家
3) 這間店舖的服務 / 商品有什麼特別或過人之處?	基本上沒有什麼，可能是附近的店舖比較少，所以才有比較多的人前來光顧。
4) 在這些營業以來，請問有什麼難忘的事情?	我們來訪問
5) 面對社會的轉變，請問您有什麼感想?	租金太貴，好難做下去
6) 如果請您用一個詞語 / 字去形容您的店舗，您會用什麼詞語 / 字？為什麼？	「老」，因為店內的員工都是年紀大，而且紙繁行業在香港的歷史十分悠久。

<<香港風情>>抒情文寫作

訪問後學生的反思



利用腦圖構思文章結構



<<香港風情>>抒情文寫作



雖然事過去很久，但是只要我一想起，我就會感到很後悔。

那是去年我和一位好朋友林林友一個重要的日子.....因為我已經一年沒見她和她明天將會移民到美國所以那天可能是我最後一天和她面了，可惜我睡過頭了不能按時到達.....

我一起床，就聽到「叮一叮一」吵鬧的鐘聲，我胡裡胡塗地看了時鐘一眼「呀一呀一」口中不整叫出

♥收藏此文章 我喜歡！

題目：[最後一次的見面](#)

上載日期：2013-02-05

優點：描繪聽覺之感受，足見心思之細膩。

[檢視已批改的作文](#)

作者： 所屬學校：

全文敘述平順，但內容未能完
有待改善：
全扣題申述。

顯示第1 - 10個結果，一共有14個

題目	提交日期	收藏	瀏覽次數	喜歡	作者	所屬學校
最後一次的見面	2013-02-05	13	59	9		
記述一次你感到後悔的事	2013-02-05	5	61	7		
記述一次我感到後悔的事	2013-02-05	11	157	14		
記述一次我感到後悔的事	2013-02-05	6	68	6		
記述一次我感到後悔的事	2013-02-05	7	50	7		

小五常識科

閉合電路：設計一個最強力的小風扇

評量準則

	有待改善 1 pts	良好 2 pts	優良 3 pts
閉合電路的接駁	未能成功接駁閉合電路	不適用	能成功接駁閉合電路
效果	小風扇未能有效運作	小風扇能有效運作，偶而出現斷路	小風扇有效運作，風力十分強
元件裝置穩當	元件及電線外露，未能固定在小風扇	元件及電線外露，能固定在小風扇	元件及電線沒有外露，固定在小風扇
方便攜帶	小風扇外型大，不能易於攜帶	小風扇外型適合，也能易於攜帶	小風扇外型適合，易於攜帶
最高分:			12 pts



閉合電路：設計一個最強力的小風扇

請圈出你會選取哪些材料製作小風扇？

乾電池(2A 電池 4 粒)、4A 電池盒、2A 乾電池、燈泡、電線、
乾電池(中電池)、馬達、硬膠片、手工紙碎、泥膠、橡皮、釘
書機

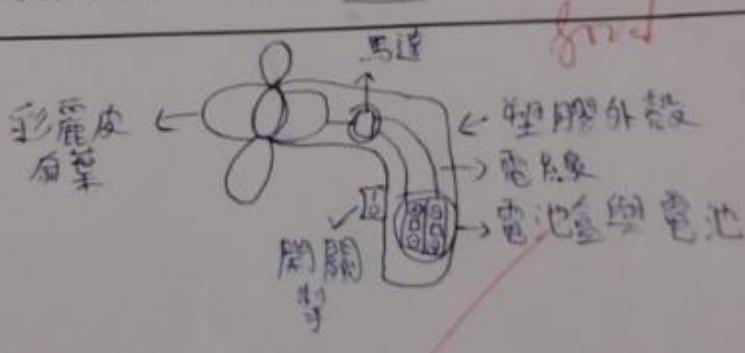
扇葉：兩塊/三塊/四塊或其他：

扇葉形狀：

扇葉長短：

其作物料：

乙. 請於以下方格內設計一個小風扇設計圖。



回應: 第六組

由5A 25 王慧怡發表於2014年12月8日(一)17:21

這個風扇用了甚麼原理？



回應: 第六組

由5A 10 李詩瑩發表於2014年12月8日(一)21:28

我也想問這葉子用了什麼原理？



回應: 第六組

由5A 08 林熙婷發表於2014年12月8日(一)22:05

這葉子一定要三塊葉子的嗎？



回應: 第六組

由5A 12 梁順發發表於2014年12月9日(二)21:33

一定要三塊葉子的嗎



回應: 第六組

由5A 11 李柏言發發表於2014年12月12日(五)13:29

風扇涼不涼？

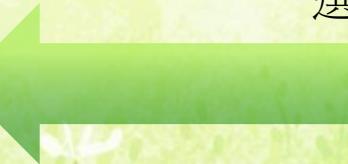
閉合電路：設計一個最強力的小風扇



分組擬定設計步驟



選取合適的物料



進行設計

閉合電路：設計一個最強力的小風扇



閉合電路：設計一個最強力的小風扇

測試小風扇的強度



如何能作出一個公平的測試？



實驗和設計過程

- ▶ a. 假設
我們希望用兩塊較長的鎌刀形扇葉去弄小風扇，並且把扇葉的角度設定成水平，這樣我們認為就會因為扇葉長的關係而有很大風。
- ▶ b. 用具
乾電池、電線、馬達、泥膠、扇葉和開關掣
- ▶ c. 過程
 - ▶ 1. 我們首先把電線、開關掣、馬達和乾電池連接起來，並套上扇葉。
 - ▶ 2. 預備一些彩麗皮碎，並開著開關。
 - ▶ 3. 嘗試用風扇吹走彩麗皮碎。
 - ▶ 4. 結果及假設-----失敗
 - ▶ 5. 把扇葉改良-----把其中一方轉成180度
 - ▶ 6. 再次嘗試吹走彩麗皮碎
 - ▶ 7. 成功！！！

重新改良



	有待改善 1 pts	良好 2 pts	優良 3 pts
閉合電路的接駁	未能成功接駁閉合電路	不適用	能成功接駁閉合電路
效果	小風扇未能有效運作	小風扇能有效運作，偶而出現斷路	小風扇有效運作，風力十分強
元件裝置穩當	元件及電線外露，未能固定在小風扇	元件及電線外露，能固定在小風扇	元件及電線沒有外露，固定在小風扇
方便攜帶	小風扇外型大，不能易於攜帶	小風扇外型適合，也能易於攜帶	小風扇外型適合，易於攜帶
最高分:			12 pts

[Reset table preferences](#)

頁: 1 2 (往後)

呈交情況概覽

0 / 6 已呈交

0 / 0 遲交

6 / 6 未呈交

6 / 6 已互評所有

0 / 6 已互評部份

0 / 6 未作互評

[顯示全部](#)

群組名稱	班別	班號	互評	總分	討論
5A第一組	-	-	給予同儕: 5/5 已評分 來自同儕: 5/5 已評分 (8 / 12)	8 / 12	1 未讀留言
5A第二組	-	-	給予同儕: 5/5 已評分 來自同儕: 5/5 已評分 (9.4 / 12)	9.4 / 12	N/A
5A第三組	-	-	給予同儕: 5/5 已評分 來自同儕: 5/5 已評分 (9.6 / 12)	9.6 / 12	N/A
5A第四組	-	-	給予同儕: 5/5 已評分 來自同儕: 5/5 已評分 (7.4 / 12)	7.4 / 12	N/A
5A第五組	-	-	給予同儕: 5/5 已評分 來自同儕: 5/5 已評分 (9.8 / 12)	9.8 / 12	N/A

同學的分享



中學科學科

中二酸和鹼 - 天然指示劑製作

課前討論：你想製作有什麼特質的酸鹼指示劑溶液？

回應：探討：你想製作有什麼特質的酸鹼指示劑溶液?
由2A 08 [REDACTED] 發表於2016年 03月 15日(二) 18:45

我想製造有顏色有味道的酸鹼指示劑溶液

回應：探討：你想製作有什麼特質的酸鹼指示劑溶液?
由2A 26 [REDACTED] 發表於2016年 03月 16日(三) 19:36

我想製造有刺鼻和甜味的酸鹼指示劑

回應：探討：你想製作有什麼特質的酸鹼指示劑溶液?
由2A 2 [REDACTED] 發表於2016年 03月 17日(四) 11:38

第六組

回應：探討：你想製作有什麼特質的酸鹼指示劑溶液?
由2A 0 [REDACTED] 發表於2016年 03月 17日(四) 11:39

Gp.7
我們組想制作在不同酸鹼度有顯著顏色變化的酸鹼指示劑溶液（特質）

回應：探討：你想製作有什麼特質的酸鹼指示劑溶液?
由2A 1 [REDACTED] 發表於2016年 03月 17日(四) 11:41

06:39
1516—2C
< Chats (5)

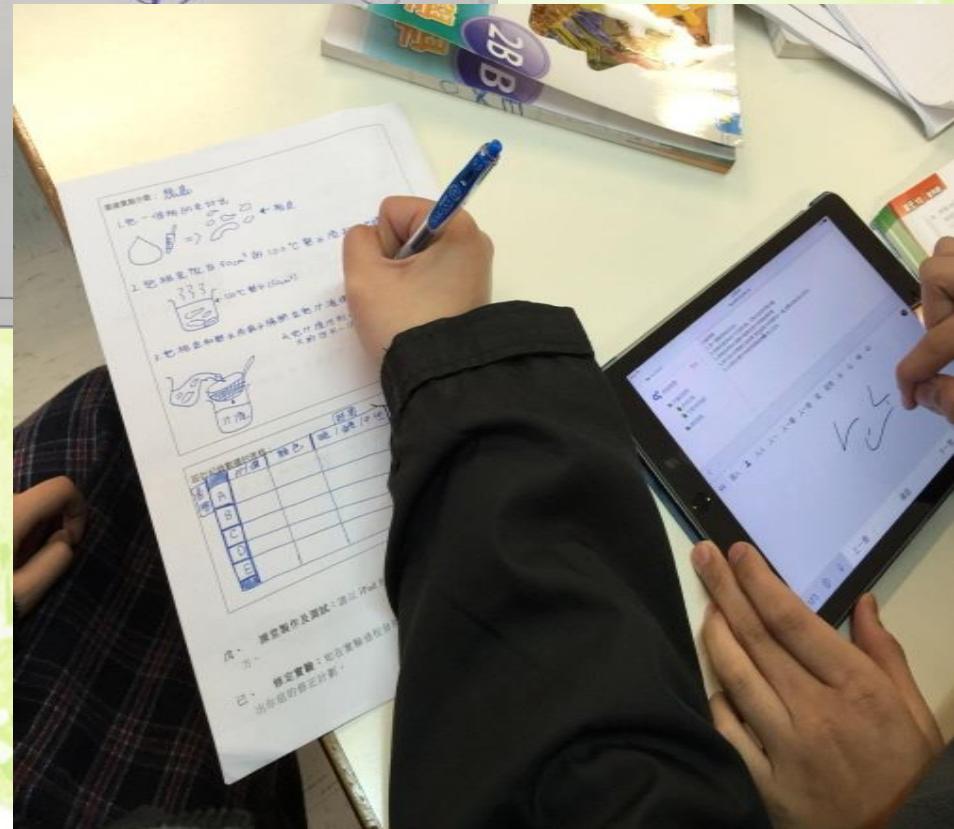
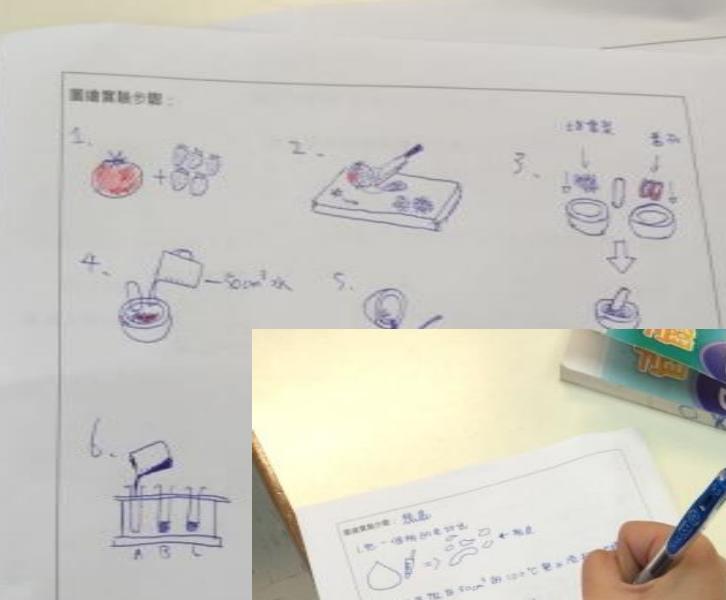
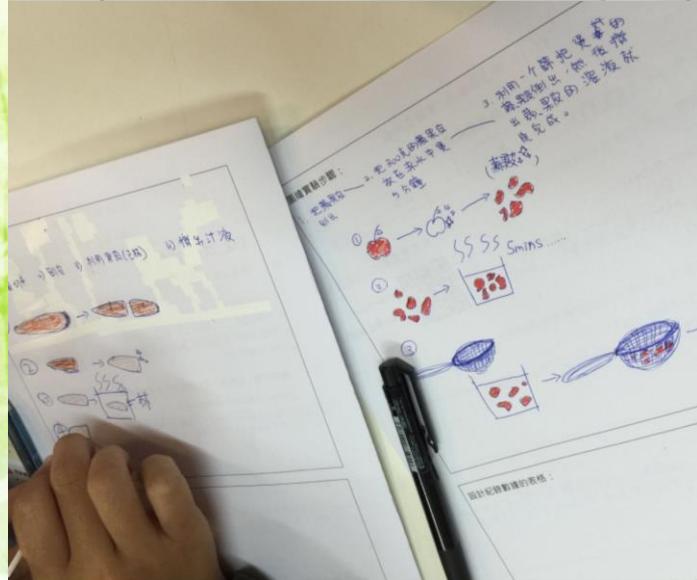
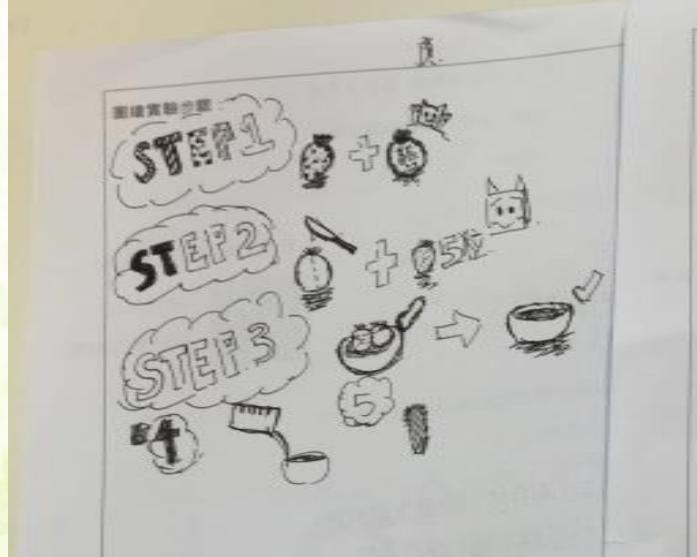
Group1:紅蘿白 蘋果
Group2:黑豆，蘋果皮
Group3:菜心，橙
Group4: 橙 提子 車厘子
Group5:桃皮，洋蔥
Group6: 蘋果，紅蘿白
Group7:
Group8:蕃茄 士多啤梨 🍅
(希望大家採用不同的材料，材料種類愈多元化愈好。)

課前準備-自訂計劃：

計劃：

- A. 如何抽出色素作指示劑溶液？將需用多少製作時間？
- B. 如何測試指示劑溶液在不同pH值下的顏色？
- C. 如何記錄結果？

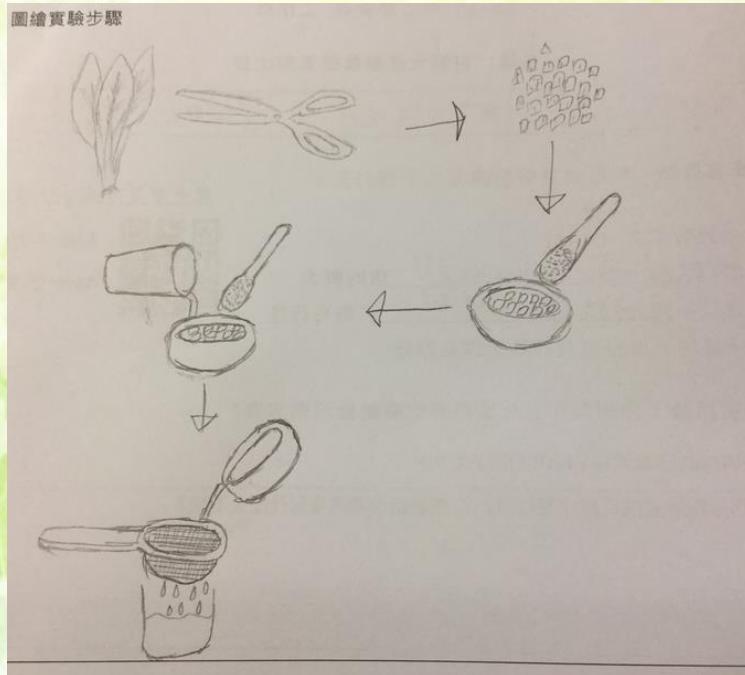
同學作品



課前準備-自訂計劃：

1. 用較剪將材料剪碎(2分鐘左右)
2. 將材料放入研鉢，並用研杵把材料壓碎（3分鐘左右）
3. 用量筒量度50ml蒸餾水加入研鉢，輕輕攪拌混合物（3.5分鐘左右）
4. 用篩子隔去材料片，把汁液倒入燒杯（2分鐘左右）

材料：菜芯和香蕉



回應: 第四組 酸鹼指示劑

由2A 28 [REDACTED] 發表於2016年 03月 19日(六) 11:03

你們用什麼方法去測試？



回應: 第四組 酸鹼指示劑

由2A 05 [REDACTED] 發表於2016年 03月 20日(日) 21:15

書得很好,步驟也很清楚.並且有明確地表達所需時間!very good

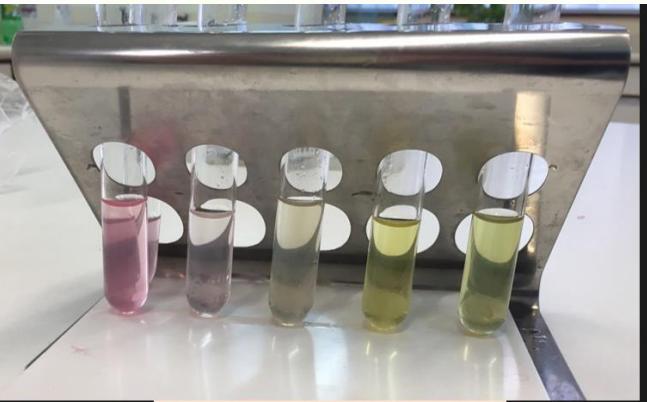


回應: 第四組 酸鹼指示劑

由2A 2 [REDACTED] 發表於2016年 03月 21日(一) 20:37

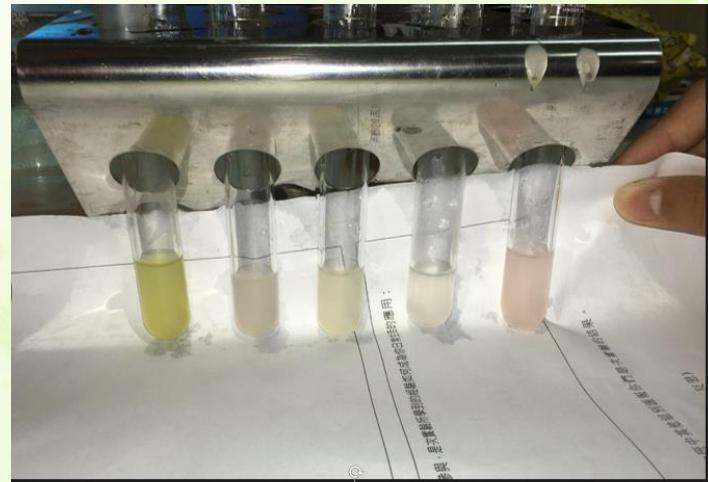
你們的材料有多少？可以清楚寫明

實驗結果



紫洋蔥

2A 第七組



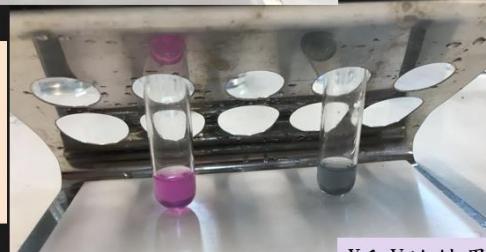
紅蘋果皮

2C 第一組



紫羅蘭

2D 第七組



X和Y的結果。

改善建議/下一步計劃

實驗結果：

- 未能研製出能分辨五種標準溶液。
- 藍莓和櫻桃汁液顏色較深，不能在不同的標準溶液中，不能顯示不同的顏色，只是淡淡的變淺。
-

實驗過程的正反趣：

- 正面得著---可以改材料 調較好材料的分量
- 反面感受---可能要減少水量和增加材料的分量
- 有趣發現---煲藍莓汁時果肉都浮在面上

改善建議/下一步計劃：

- 修定實驗計劃，期望下次取得成功。
- 進行下一步計劃，目標是能做到成功的天然指示劑，有明顯的顏色改變。
- 用的材料失敗了，用另一種的材料
- 由用菜芯轉用藍莓

我們想更改提子的數量增加它的濃度
由七粒的提子更加到十粒

Gp3第一次總結

實驗簡述：

實驗日期為2016年3月18日，我們成功研製出能分辨五種標準溶液(pH3/5/7/9/11)的天然指示劑。

實驗結果：

- 能研製出能分辨五種標準溶液。
- 紅菜頭汁液顏色較淺，能在不同的標準溶液中，顯示不同的顏色。
- 比較難看清楚

實驗過程的正反趣：

- 正面得著---可以在不同酸鹼值呈現深或淺程度的顏色
- 反面感受---有一個混合的溶液未能使用
- 有趣發現---原牙膏加洋[沖]加可樂的測試溶液是很臭

改善建議/下一步計劃：

- 修定實驗計劃，期望下次取得成功。
- 進行下一步計劃，目標是可以更清晰看見測試溶液的變化

反思時間

你在本活動中學會了...

你認為這種學習方式值得保留嗎？



你在本活動中的得著或發現...

你覺得自己有那些地方需要改善？

● ...字大一些
; 一張
MEMO—個
point

2C 第一組

你在本活動中學會了...

我在本活動中學會了如何制作天然酵素劑～及有什麼長物 / 植物能有效制作出天然酵素劑。

2C GP7

植物對酵母菌是
有不同反應！

2C GP3

我在本活動中學會了
與同學們合作是很重要

2C 第九組

我在本活動中學會了，顏色深出來的後果更明顯，eg：黑豆，

2C 第2組

你在本活動中學會了，你
用不同的蔬菜 / 花都能
製造出不同的天然
酵素劑。但不是全部蔬
菜和水果都可能成功。

2C GPS

藍

• 有時放棄一種固
執未必是一件壞事。

2C GP4

我在本活動中學會了....

不放棄
多嘗試
多溝通

2C GPG

這次活動內我明白到失敗如成功
之翼，我第一次失敗，第二次成功加
合作性

第一組且
2C3 阿華莫

不放棄
多嘗試
多溝通

你在本活動中的得著或發現...

我發現紅色是深色，但
都是失敗，證明
深色不是一定
成功。GP7.

每組都會有成功和
失敗，太快放棄，
一定你有可能成功

2C GP3

我在這工作的活動中
發現了植物室裏的
色素是製造天然香料
的主要因素。

2C 第一組

堅毅不屈，
同舟共濟
保持自信。
不同物品有不同效果

2C 第六組

得着：明白這實驗要有組員合作

發現：每種蔬果都有不同的實驗結果

得着：明白這個實驗要
有組員合作。

發現：每種蔬果都有不同的
實驗結果

2C 第八組

我發現了不同的食物，
可以變化到不同顏色。

ground 5

本活動中的得著或發現.....

發現到不同的蔬菜、
水果、~~花~~花瓣都有不同的
結果

第二組

我在這活動中，
我認識到酸和鹼
如何自製天然
香料。

2C GP4

你認為這種學習方式值得保留嗎？

值得保留。

- ①可以親手嘗試
- ②我認為這樣是最能夠讓我們明白什麼是破綻，有什麼因素才能成為天然指示劑。

2C第一組

第二組

我認為值得保留，因為自主學習可以比更多時間同學重複實驗

我認為值得保留，因為這種學習方式能讓學生自己探究而告教。我反覆而这种方式。 GP8

值得，因為可以使同學們積極參與

2C第6組

我認為這種學習方式是值得保留，因為我覺得這次的實驗令我覺得非常有趣，而且我也學到怎樣去做好天然指示劑！ Group

我認為這種學習方式值得保留，因為可讓我們主動去發掘實驗中的奧妙，比起老師帶領我們做實驗更有趣

• 非常值得。
因為此活動開始前的想法和實驗後想法不同的。

我認為這種學習方式值得保留，因為可讓我們主動去發掘實驗中的奧妙，比起老師帶領我們做實驗有趣

我認為這學習方式值得保留，因為它可以令我和我的組員互相合作。 2C第三組

你覺得自己有那些地方需要改善？

我認為我們這組
發生了太多的小錯誤，所以我想我們要成功就要盡力避開它們。 — GP7

你覺得自己有那些地方需要改善？

- 1) 可以嘗試多測試幾種不同的植物/蔬果
- 2) 可以把蘋果皮的汁液濃更濃，以用來測試 x 和 y.

GP1

我認為如果我們再做多幾次同樣的實驗可能效果會更好和更準確。

2C 第二組

我們應該做事認真一些因為我們這次不認真所以實驗失敗。①

②第八組

我認為我要改善付的時間及努力

2C 第6組

我認為我地需要改善的地方像：

- 1) 公平測試方式(我們四組)
- 2) 沒有充足準備
- 3) 容易放棄

2C Gp5

我認為我在事上會不會
心

2C
Q13

我覺得我要花費更多的時間去進行這個實驗，使實驗結果更明顯

2C GP4

公平測試我們忽略了沒有充足準備容易放棄

我覺得要花更多的時間，去進行這個實驗，使實驗結果更明顯



學生的角色

- 作為學習評估要求學生在自己的學習及評估上扮演主動的角色
- 能制定自己的學習目標是什麼
- 能監察自己學習的進程
- 能自我評估反思學習的內容及策略、調節改進學習的方法、甚至規畫未來的學習方向



教師角色

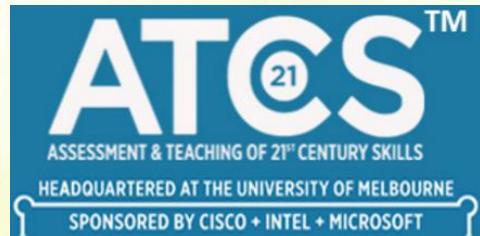
- 充當學習促進者
- 引導學生制定自己的學習目標，擬定學習的計劃，並監測對自己的進度
- 與學生共同制定評估的準則及標準
- 提供元認知(metacognition) 學習的鷹架
- 提供機會，讓學生能改進學習
- 提供機會，讓學生自評及互評
- 賦權學生



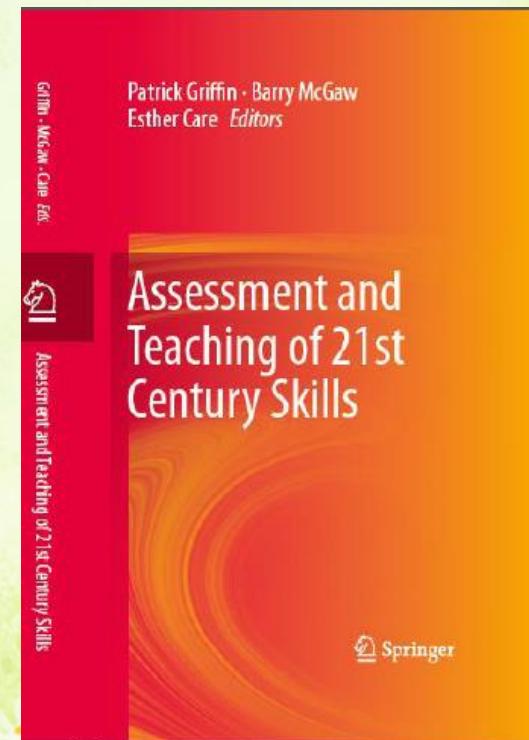
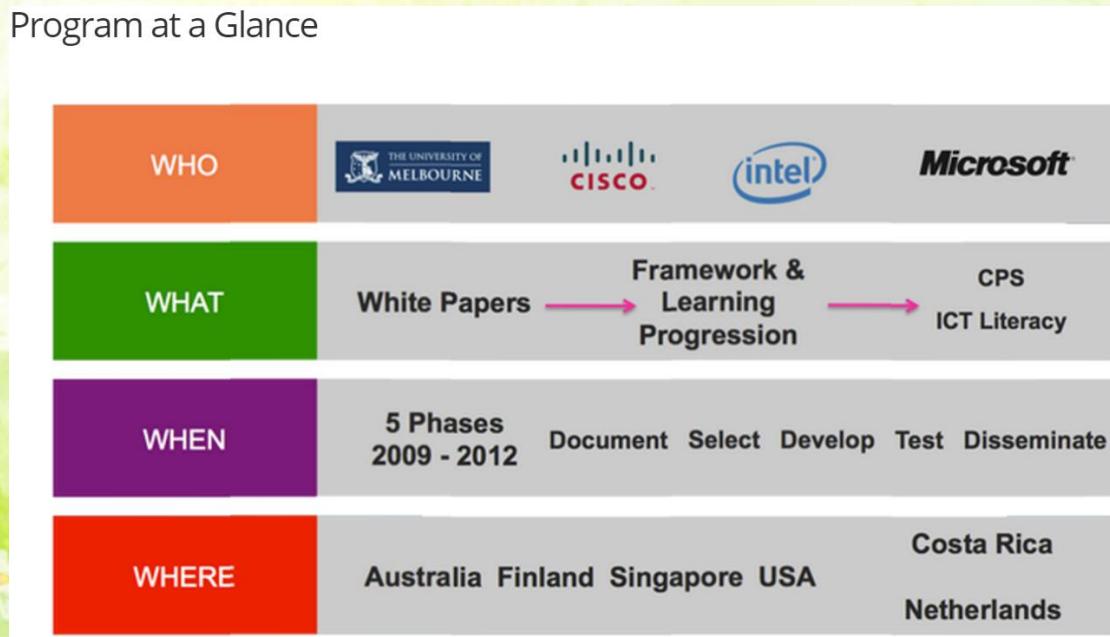
新的評估工具



評估協作解難能力



Program at a Glance





評估協作解難能力





如何評估

- 學生兩人一組共同解決一個問題，工作的進展取決於雙方的合作行動。
- 學生不知道他們的合作夥伴是誰。
- 紿每個學生的屏幕上的信息可以不同的，為了解決問題他們需要，分享信息。
- 每個學生在屏幕可以做的可能會有所不同。
- 他們唯一溝通的方式是通過聊天室。

例子

ATC21S测试菜单

请选择一个任务 · 随着你的合作伙伴 ·



橄榄油



向日葵



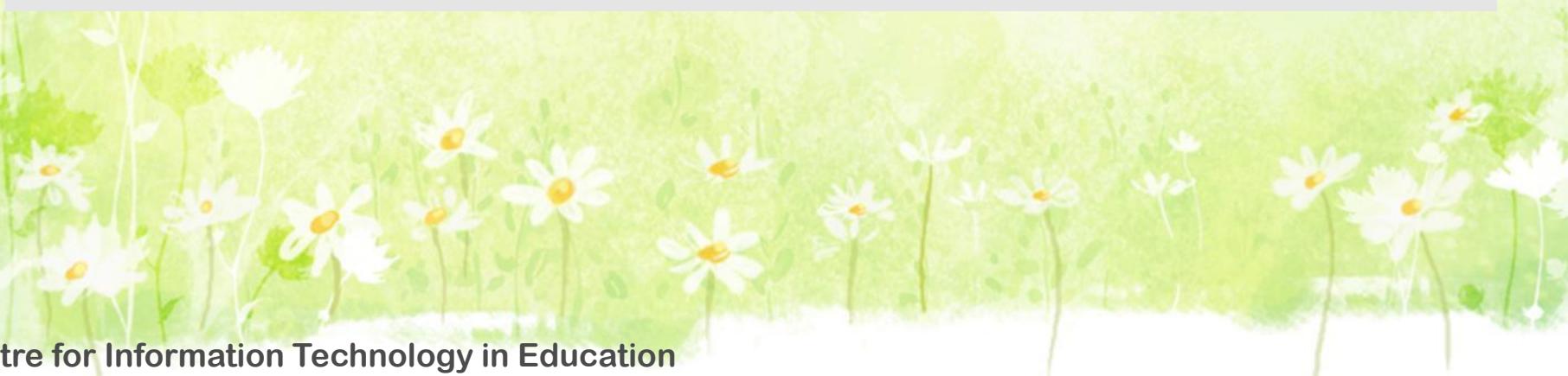
20游戏



共享的花园



小金字塔



選擇你的角色，然後點擊“開始”？（可以是A或B）

THE UNIVERSITY OF
MELBOURNE

Olive Oil

Welcome: auvkon0001a

簡介

歡迎來到橄欖油任務，讓我們一起來傳送橄欖油吧！

現在你需要和你的夥伴一起合作，將橄欖油從罐子移到瓶子裡。

A

B

You

Partner

Start



學生的版面

學生A

In this task your partner has a different size jar to yours. Work together to transfer olive oil through the pipe until one of the jars contains exactly four litres. The pipe is connected to your partner's view of the task.



學生B

In this task your partner has a different size jar to yours. Work together to transfer olive oil through the pipe until one of the jars contains exactly four litres. The pipe is connected to your partner's view of the task.



Intro 1

Finish

Finish

Intro 1

聊天室

Element	Amplification	Low	Middle	High
Participation				
1.Action	Activity within environment	No or very little activity in environment	Activity in scaffolded context	Activity in scaffolded and un scaffolded contexts
2.Interaction	Interacting with, prompting and responding to the contributions of others	Acknowledges communication	Responding to cues in communication	Initiating and promoting interaction or activity
3.Task completion	Undertaking and completing a task or part of a task individually	Maintains presence only (lurking)	Identifies and attempts the task	Perseveres in task as indicated by repeated attempts or multiple strategies
Perspective taking				
4.Responding adaptive responsiveness	Ignoring, accepting or adapting contributions of others	Contributions or prompts from others are ignored	Contributions or prompts from others are taken into account	Contributions or prompts of others are adapted and incorporated appropriately
5.Audience awareness Mutual modelling	Awareness of how to adapt behaviour to increase suitability for others	Contributions are not tailored to participants	Contributions are modified for recipient understanding in the light of feedback	Contributions are tailored to recipients (audience design)
Social regulation				
6.Negotiation	Achieving a resolution or reaching compromise	No attempts to negotiate joint understanding	Comments on differences in perspective	Negotiates through differences in perspective
7.Metamemory Self concept	Recognising own strengths and weaknesses	Notes own performance	Comments on own performance in terms of appropriateness or adequacy	Comments on own performance in terms of appropriateness or adequacy in the context of the task
8.Transactive memory	Recognising strengths and weaknesses of others	Notes performance of others	Comments on performance of others in terms of appropriateness or adequacy	Comments on performance of others in terms of appropriateness or adequacy in the context of the task
9.responsibility Initiative	Assuming responsibility for ensuring aspects of task are completed by the group	Undertakes activities largely independently of others	Completes activities and reports to others	Assumes group responsibility as indicated by use of second person plural or accepting others' contribution
11. Resource management	Managing resources or people to complete a task	Uses resources (or directs people) without	Suggests that people or resources be used in part of	Allocates people or resources to a task through to completion

Element	Amplification	Low	Middle	High
Knowledge Building				
20. Knowledge acquisition	Follow path to gain knowledge	Acquires knowledge as a result of being given it directly	Deliberate single actions to acquire knowledge	Knowledge acquired through multiple purposeful actions
12. Rules “If ...then” (planning and executing)	Formulating a course of action to address a problem or task	Activity is undertaken with little or no prior formulation for a course of action	Identifies short sequences of actions for a specific task	Identifies potential multiple sequence routes for a complex task
19. Relationships (representing and formulating)	Making connections between elements of knowledge	Focused on (acts/shares) isolated pieces of information	Building on input and information from others	Integrates and synthesises of multiple pieces of information
18. Hypothesis “what if...” (reflecting and monitoring)	Changing from one line of reasoning or course of action to another as information or circumstances change	Maintains a single line of approach	tries multiple options in light of new information or lack of progress	Reconstructs and reorganizes understanding of the problem in light of new information or opinion.
Task Regulation				
15. Collecting Elements	Explore and understand	Does not recognize the need for further information	Identifies the need for specific information related to immediate activity	Identifies need for varied information related to multiple activities.
13. Systematicity	Implementing possible solutions to a monitoring progress	Trial and error hypothesis testing in an unorganized sequence of solution attempts	Forward search through a problem space with an organized sequence of solution attempts	Forward and backward search through a problem space with reflective solution attempts
17. Tolerance for ambiguity	Accepting ambiguous situations and exploring options within these	Maintains only a presence in situations where there is ambiguity	notes ambiguity and suggests options	Explores the problem space
14. Organising (Problem analysis)	Analysing and defining a problem in familiar language (i.e. Making the problem more manageable and meaningful)	Problem is stated as initially represented either explicitly or implicitly	Problem is divided into sub problems	Problem is divided into sub problems and their inter dependence is recognised



報表

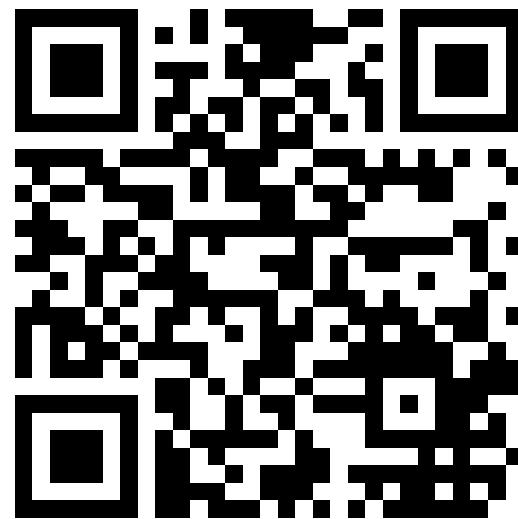
 THE UNIVERSITY OF MELBOURNE	 ASSESSMENT & TEACHING OF 21 ST CENTURY SKILLS	 Assessment Research Centre
<small>ACCREDITED BY THE UNIVERSITY OF MELBOURNE SPONSORED BY CCDO - VETAS - TRACOFT</small>		
Logout		
<p>Select the type of report you would like to produce by clicking on a radio button, then select other options from the drop down menus and then click <i>Make Reports</i>.</p>		
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> <p>Learning Readiness Report</p> <p>Report code: Report 1 Year level: Year 2 Term level: Term 1 Subject: English Assessment date: 10/04/2012 Assessor: Mrs. Smith Comments: This student has demonstrated a strong understanding of the concepts taught in this unit.</p> <p>Pathway: Level: Pathway:</p> <p>Identify responses required to demonstrate a strong understanding of the concepts taught in this unit.</p> <p>Identify strategies used in this assessment.</p> <p>Identify strategies used in solving problems.</p> <p>Identify responses required to demonstrate a strong understanding of the concepts taught in this unit.</p> <p>The student is evaluated as no growth needed.</p> </div>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> <p>Class Report</p> <p>Report code: Report 2 Year level: Year 2 Term level: Term 1 Subject: English Assessment date: 10/04/2012 Assessor: Mrs. Smith Comments: This student has demonstrated a strong understanding of the concepts taught in this unit.</p> <p>Pathway: Level: Pathway:</p> <p>Identify responses required to demonstrate a strong understanding of the concepts taught in this unit.</p> <p>Identify strategies used in this assessment.</p> <p>Identify strategies used in solving problems.</p> <p>Identify responses required to demonstrate a strong understanding of the concepts taught in this unit.</p> <p>The student is evaluated as no growth needed.</p> </div>	<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> <p>Student Profile Report</p> <p>Report code: Report 3 Year level: Year 2 Term level: Term 1 Subject: English Assessment date: 10/04/2012 Assessor: Mrs. Smith Comments: This student has demonstrated a strong understanding of the concepts taught in this unit.</p> <p>Pathway: Level: Pathway:</p> <p>Identify responses required to demonstrate a strong understanding of the concepts taught in this unit.</p> <p>Identify strategies used in this assessment.</p> <p>Identify strategies used in solving problems.</p> <p>Identify responses required to demonstrate a strong understanding of the concepts taught in this unit.</p> <p>The student is evaluated as no growth needed.</p> </div>
Learning Readiness: <input type="radio"/>	Class Report: <input type="radio"/>	Profile Report: <input type="radio"/>
<input type="button" value="Make Reports"/>		

資訊素養



學生測試單元示範版

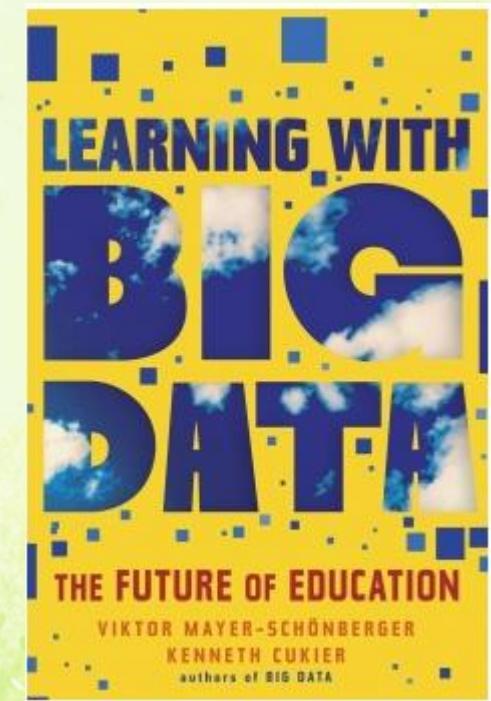
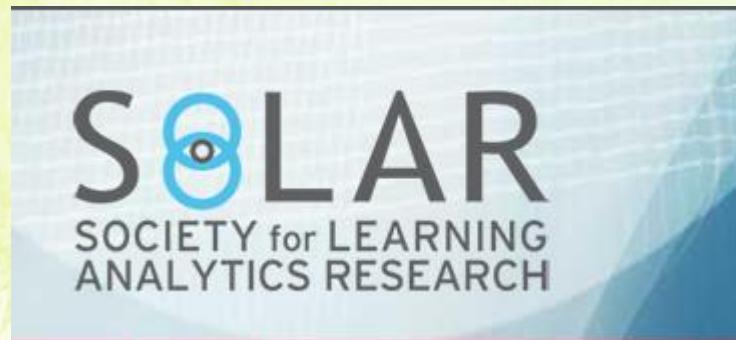
http://www.iea.nl/icils_2013_example_module.html





教育上使用大數據

- 數據應該被用來提升學習！





教育上使用大數據

在正式、非正式和開放學習環境下
電子學習發展的

全球趨勢及為可持續發展香港可採取的
政策選擇及其影響研究



pprf.cite.hku.hk



香港缺乏
對大數據的理解與
如何支援學生學習上
潛在應用的理解

Enhancing Teaching and Learning Through
Educational Data Mining and Learning Analytics
An Issue Brief



U.S. Department of Education

<http://tech.ed.gov/wp-content/uploads/2014/03/edm-la-brief.pdf>

POLICIES FOR USERS OF STUDENT DATA:
A CHECKLIST



This Privacy Technical Assistance Center (PTAC) document aims to assist schools and districts in crafting data use policies to ensure appropriate protection of student data. While it is not mandatory to develop a data use policy, the U.S. Department of Education recommends doing so as a best practice.



What is a data use policy?

Data use policies outline acceptable and prohibited activities for all categories of authorized data users (teachers, administrators, researchers, etc.). Effective policies clarify acceptable data use, define staff access, and outline compliance monitoring procedures along with consequences for noncompliance.

A data use policy is different from the policies that districts and schools typically develop to define acceptable student behavior online. Both types of policies are needed; students need guidance on appropriate and safe online behavior, and districts and schools need to regulate their use of student data.

Why should schools and districts have student data use policies?

From detailed records in student information systems, to personally identifiable information (PII) in online software used by teachers to enhance learning, to de-identified data provided to researchers for evaluating educational programs, student personal information is collected and stored in many forms. Without the necessary data governance policies for all users of student data and the appropriate data use policies for authorized data users, there is a significant risk that that information is at risk, leaving agencies exposed to complaints and investigations. While the Family Educational Rights and Privacy Act (FERPA) does not require a policy to be in place, it is a best practice to do so. Often districts develop data use policies for their schools, while occasionally individual schools develop these policies.

Faculty of Education
The University of Hong Kong

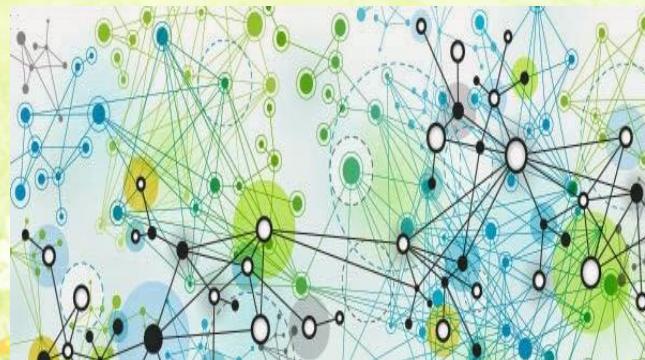




學習分析

“學習分析是利用**智能數據**，學習者產生的數據和分析模型，來發現**信息**和**社群互動關係**，對學習提供預測和諮詢”

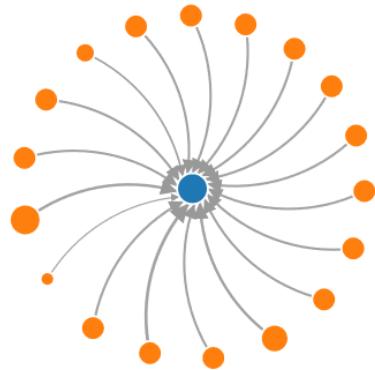
George Siemens, 2010



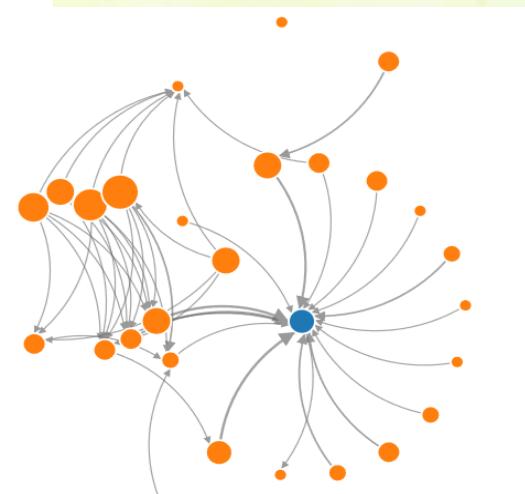


學習分析

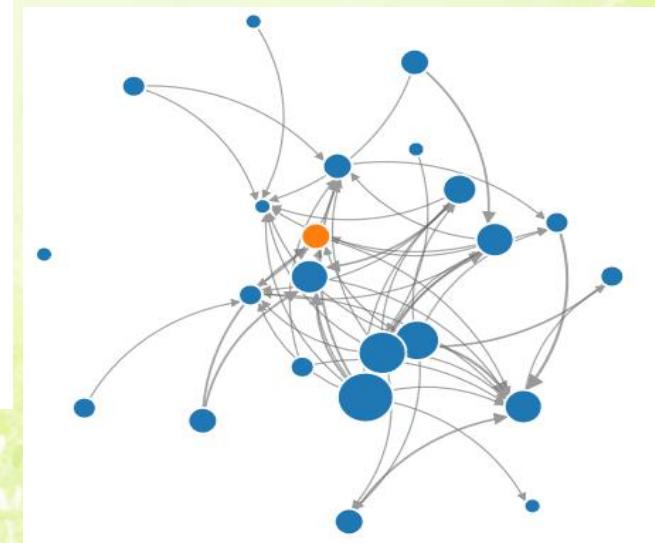
學生的互動



老師為中心



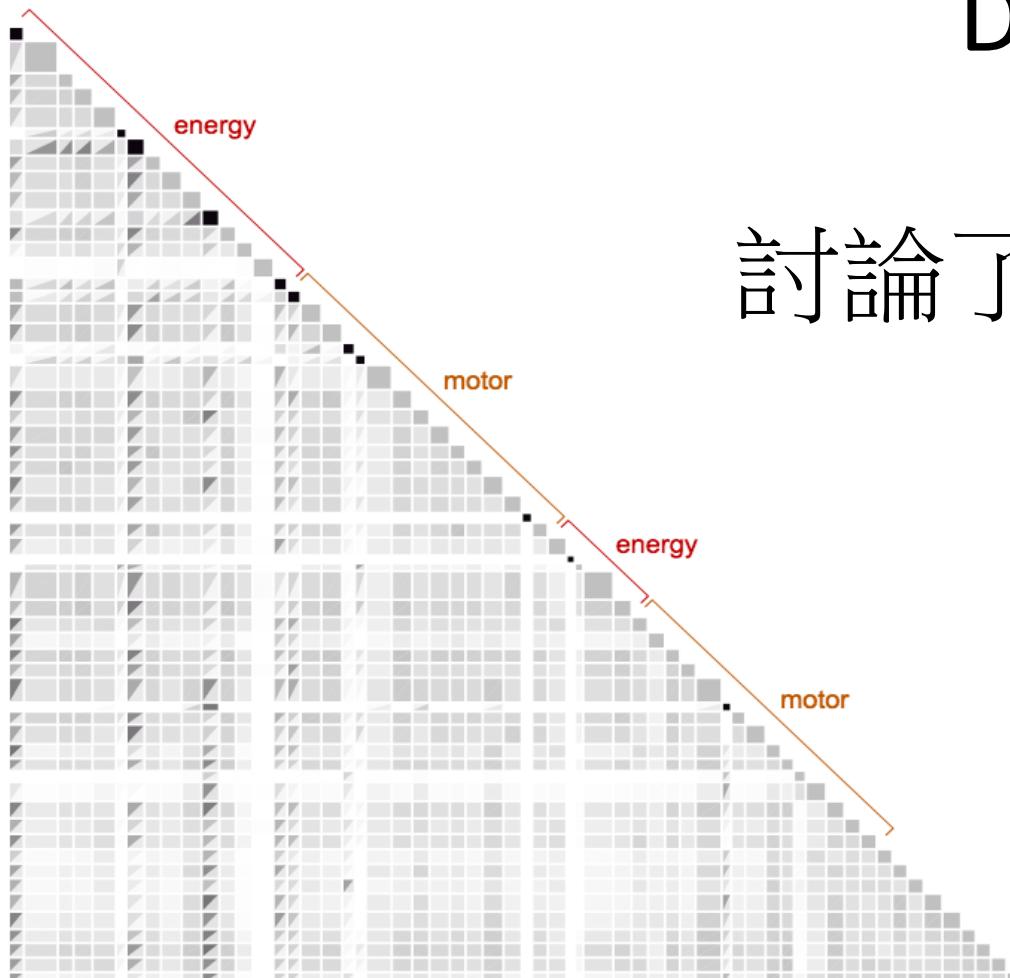
學生與學生互動較多





學習分析

Zoom: 35%



Discursis:

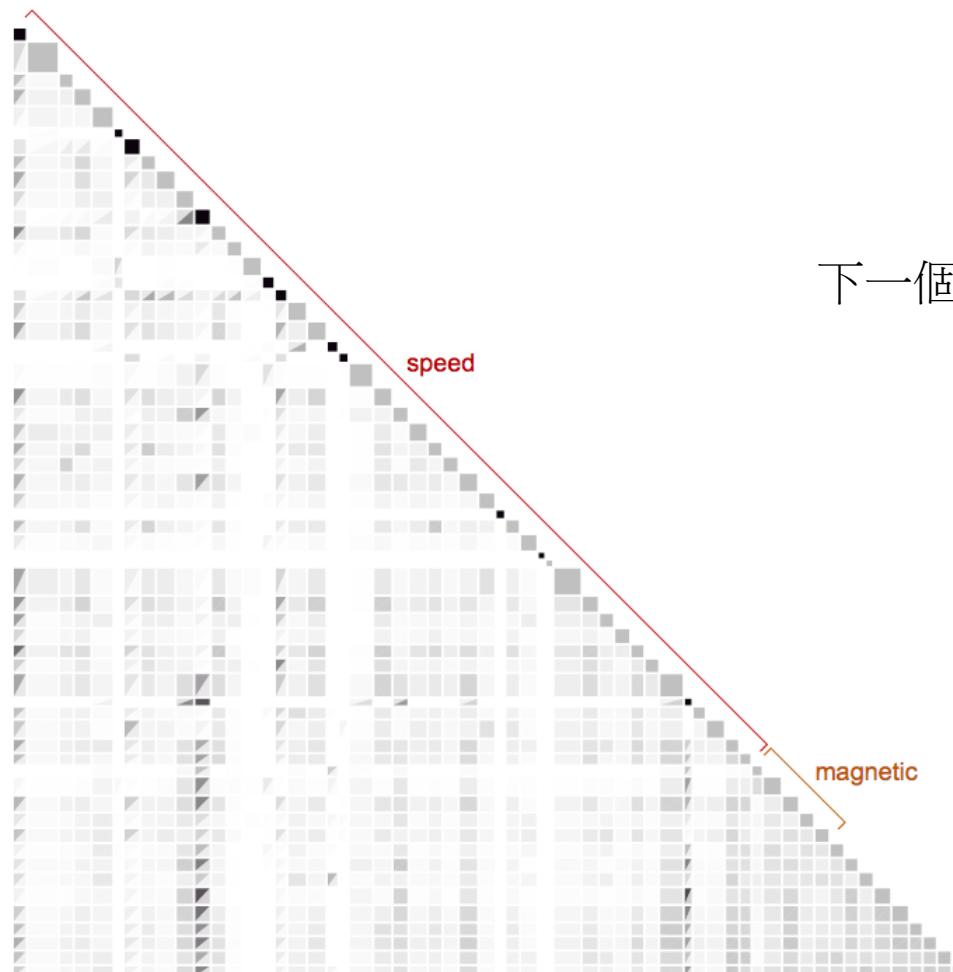
討論了什麼內容？

最常見的概念



學習分析

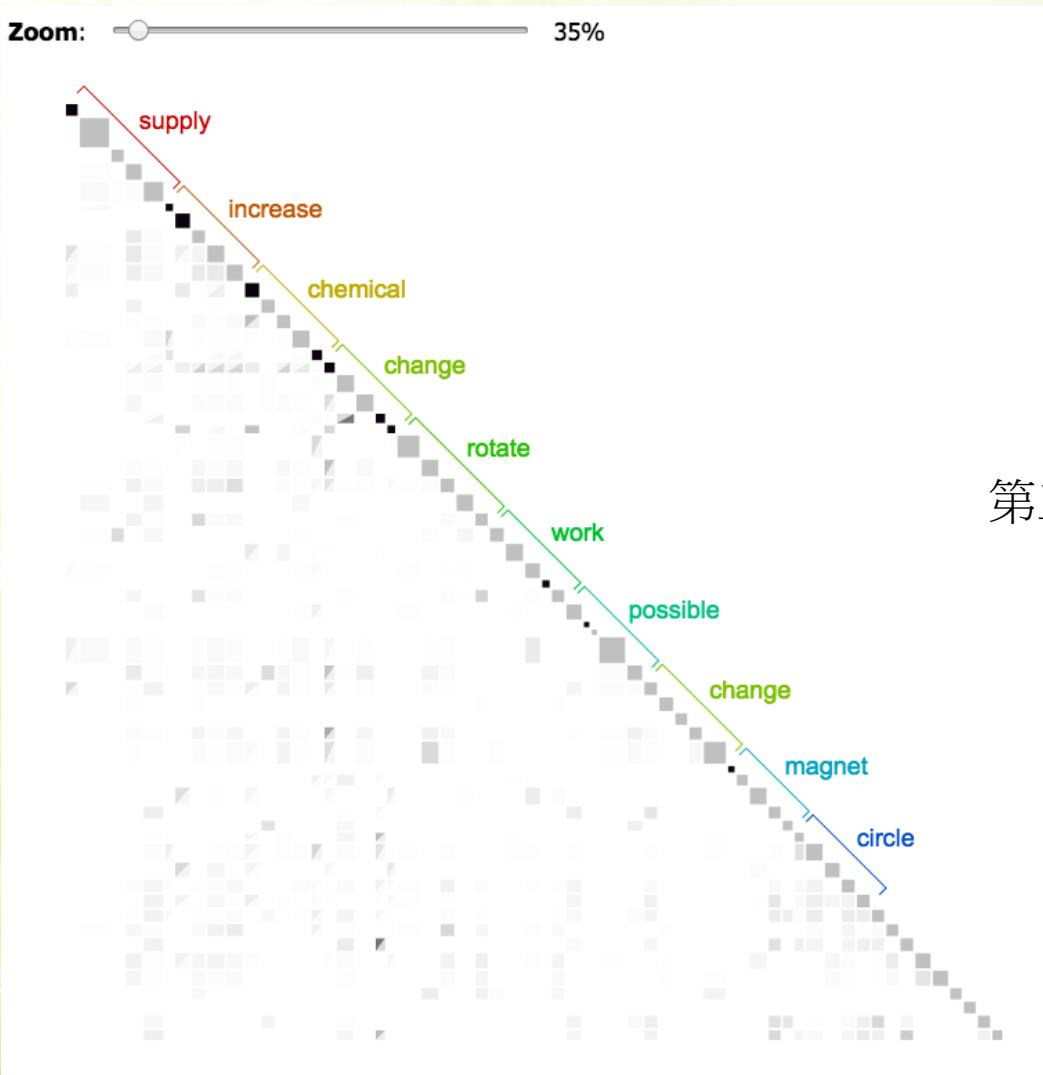
Zoom: 35%



下一個最常見的概念



學習分析

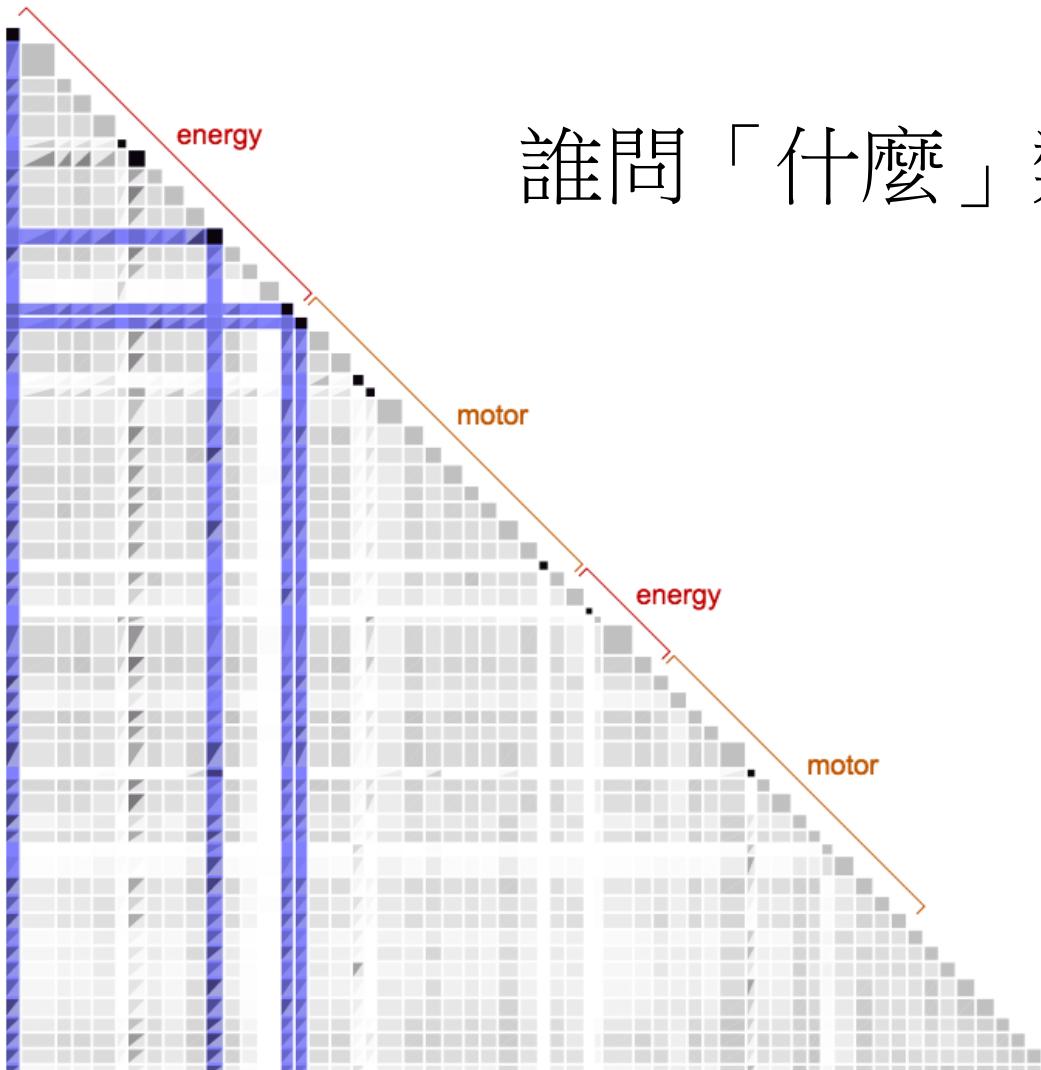


第三層最常見的概念



學習分析

Zoom: 35%

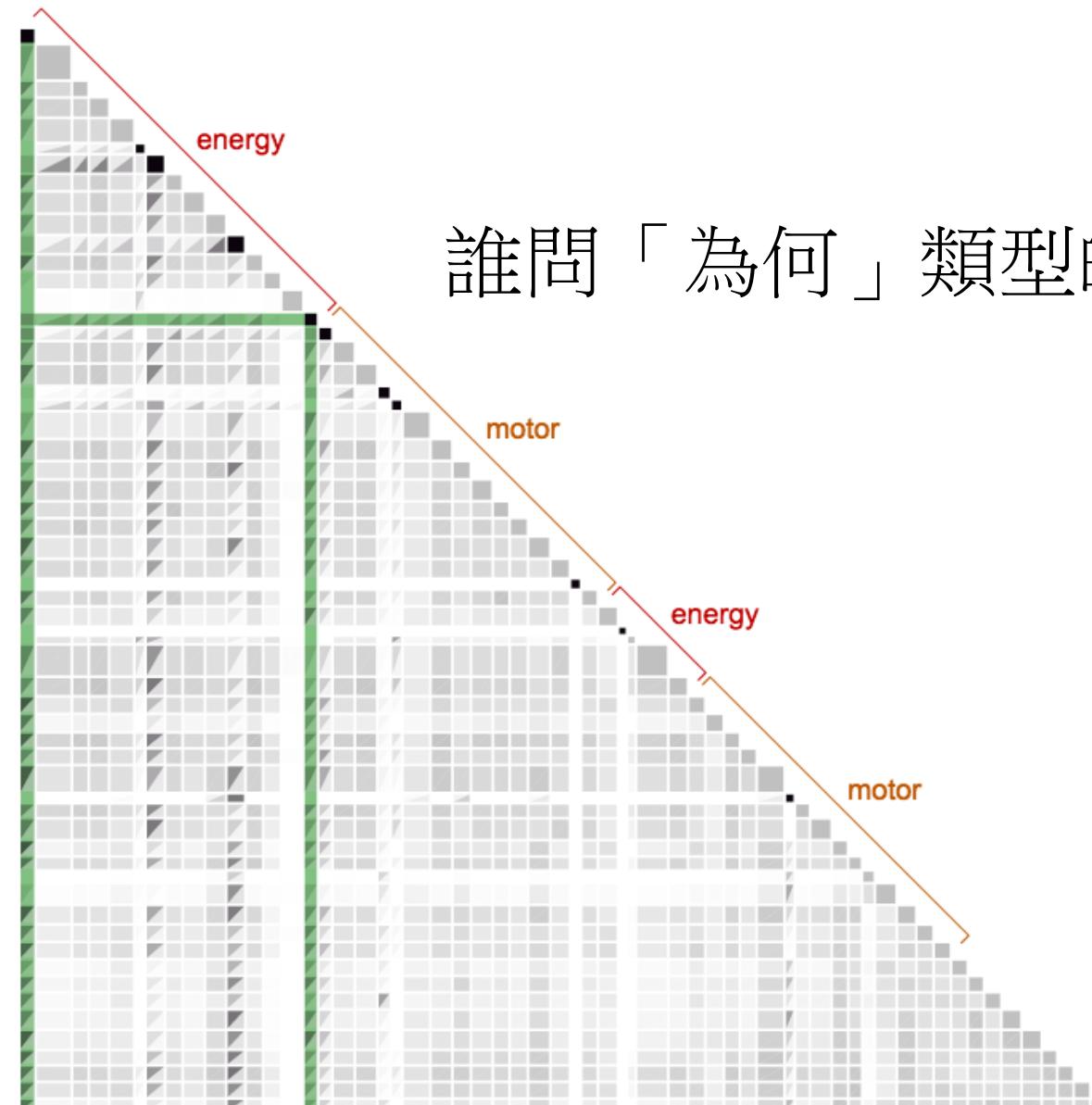


誰問「什麼」類型的問題？



學習分析

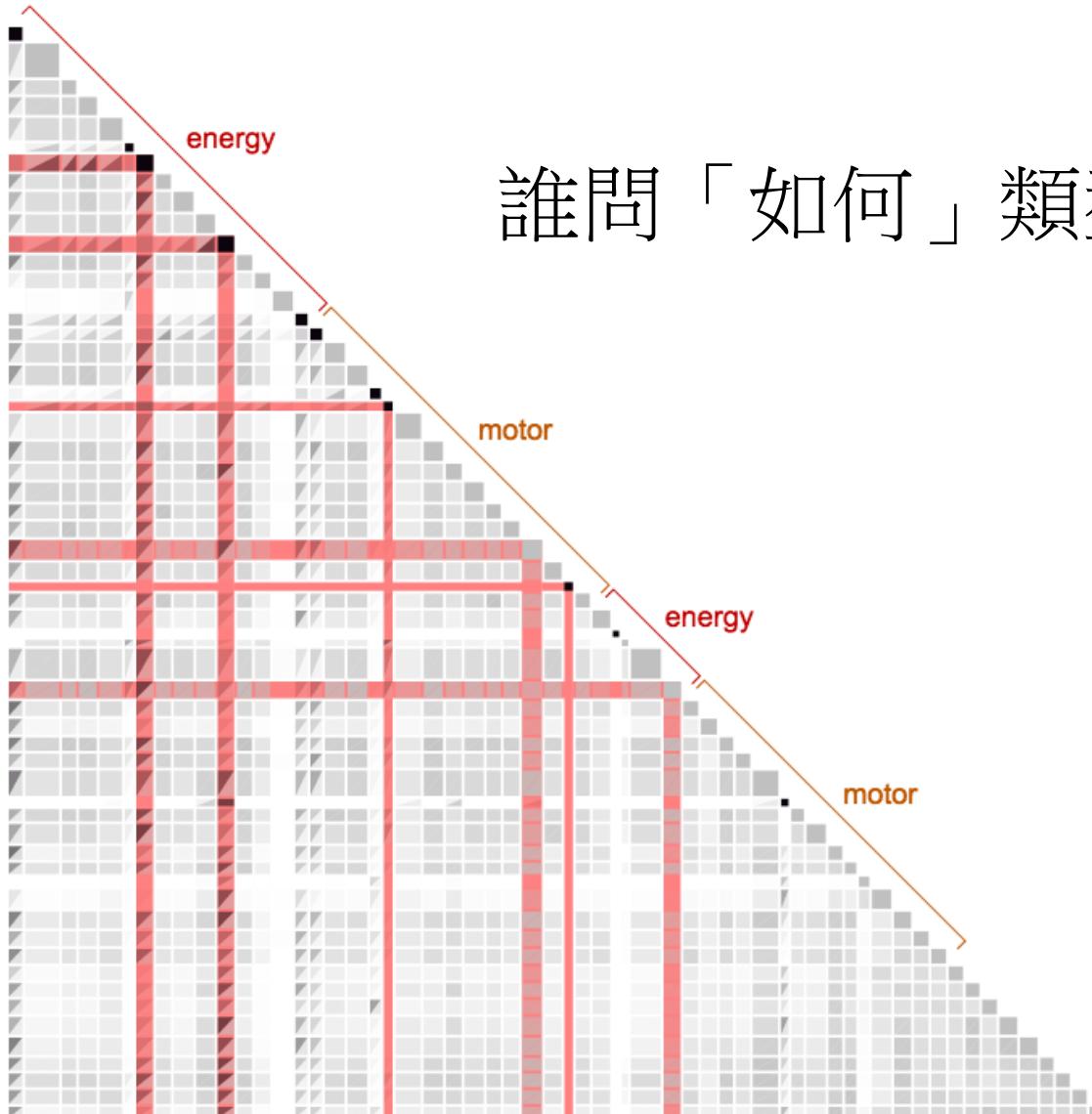
誰問「為何」類型的問題？





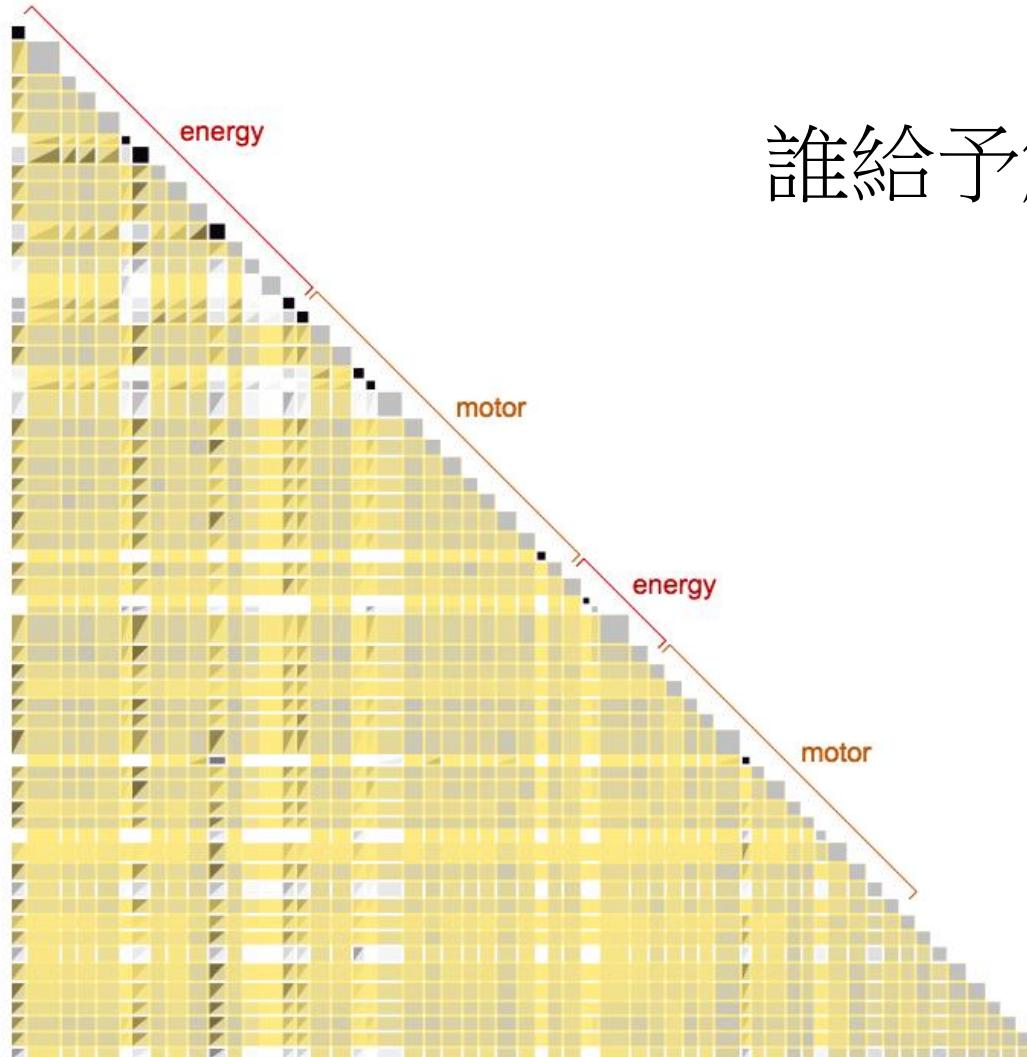
學習分析

誰問「如何」類型的問題？





學習分析



誰給予解釋？



教師設計課堂工具



教學設計室

Learning Design Studio^{Prototype}

+ New Design ✖ Delete English 繁體中文

Step 1 Basic Information > Step 2 Learning Activities Design > Step 3 (Under testing) SDL Evidence

Learning Sequence

1.2 引起學習動機 20m
Discuss 5m
Discuss 15m

1.2 繪畫腦圖 7m

1.2 探究吸塵機內扇葉的擺放特點 8m

1.2 製作迷你吸塵機 50m

3.4 探究活動-製作一個高效能的迷你吸塵機 60m

4 總結 5m

延伸 30m

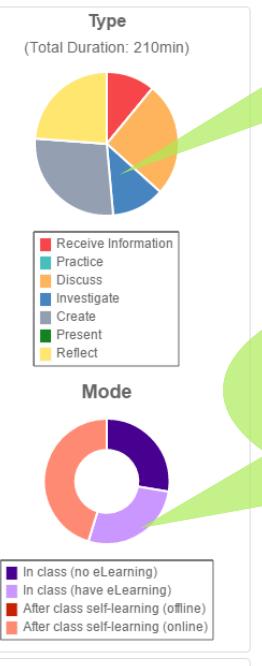
自評及互評 30m

Activity rundown and detail

教師在桌上拋下小紙屑，提問學生，引起學生的學習興趣。提問：
1. 你們會用甚麼方法清理這些紙屑？（自由作答）
2. 你們會用家中的吸塵機清理這些紙屑嗎？（不會為甚麼）

1. 學生回投票區的問題：【你的家有沒有吸塵機？】。
2. 學生在網上搜尋有關吸塵機的結構圖片，然後在【強力吸塵機】的討論區內發表其搜尋結果。

Remarks



課堂不同活動的時間分佈

課堂內外使用電子學習的情況



謝謝！