

高中通識教育科學與教策略

透過議題探究促進學生的知識建構
工作坊

運用提問促進知識建構

有效的課堂提問

鞏固知識概念 擴闊思考空間



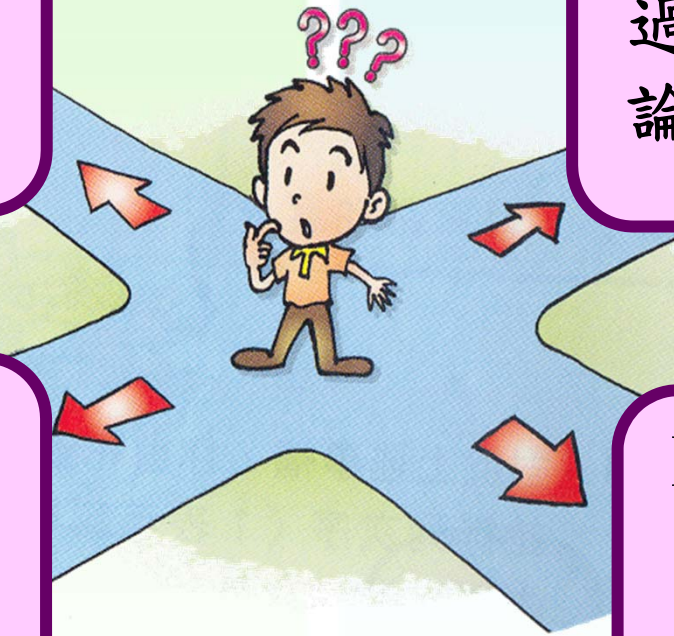
- ◆ 學生在闡釋時普遍的弱項
- ◆ 教師如何引導學生克服難點

A. 在答案中遺漏相關的數據或資料

B. 只是描述和抄襲數據或資料，沒有分析

C. 跳至結論，過程中沒有推論

D. 只寫解釋，沒有論據支持



問題策略

- 提問策略
- 發送問題策略
- 鼓勵學生問問題的策略
- 處理回應策略
- 當不懂答案時怎樣處理？



只是描述和抄襲數據或資料， 沒有分析

教師協助學生探測問題的性質

- 詢問分析的數據/漫畫/資料的說明及解釋
- 你**猜測**這項數據/漫畫/資料其實**想表明/反映甚麼**呢？你是否**指……(哪方面)**呢？
- 對於這個(上升)的趨勢，你**有甚麼意見……?**
- 你認為**為甚麼**會有這個(上升)的趨勢呢？
- 其他同學對於(XXX)的(這方面)的分析**有沒有其他補充**呢？

在答案中遺漏相關的數據或資料

教師協助學生探測問題的性質

- 詢問學生找出更多支持答案的相關的資料
- 請再閱讀資料一，是否可再可找到更多相關的數據或資料呢……？
- (你剛才指出的)是這個意思嗎？但你的分析中未有相關的數據或資料
- 你認為(你剛才指出的)這可幫助解說哪方面/哪個角度的分析呢？
- 其他同學對於(XXX)的(這方面)的分析有沒有其他補充呢？

跳至結論，過程中沒有推論

教師協助學生探測問題的性質

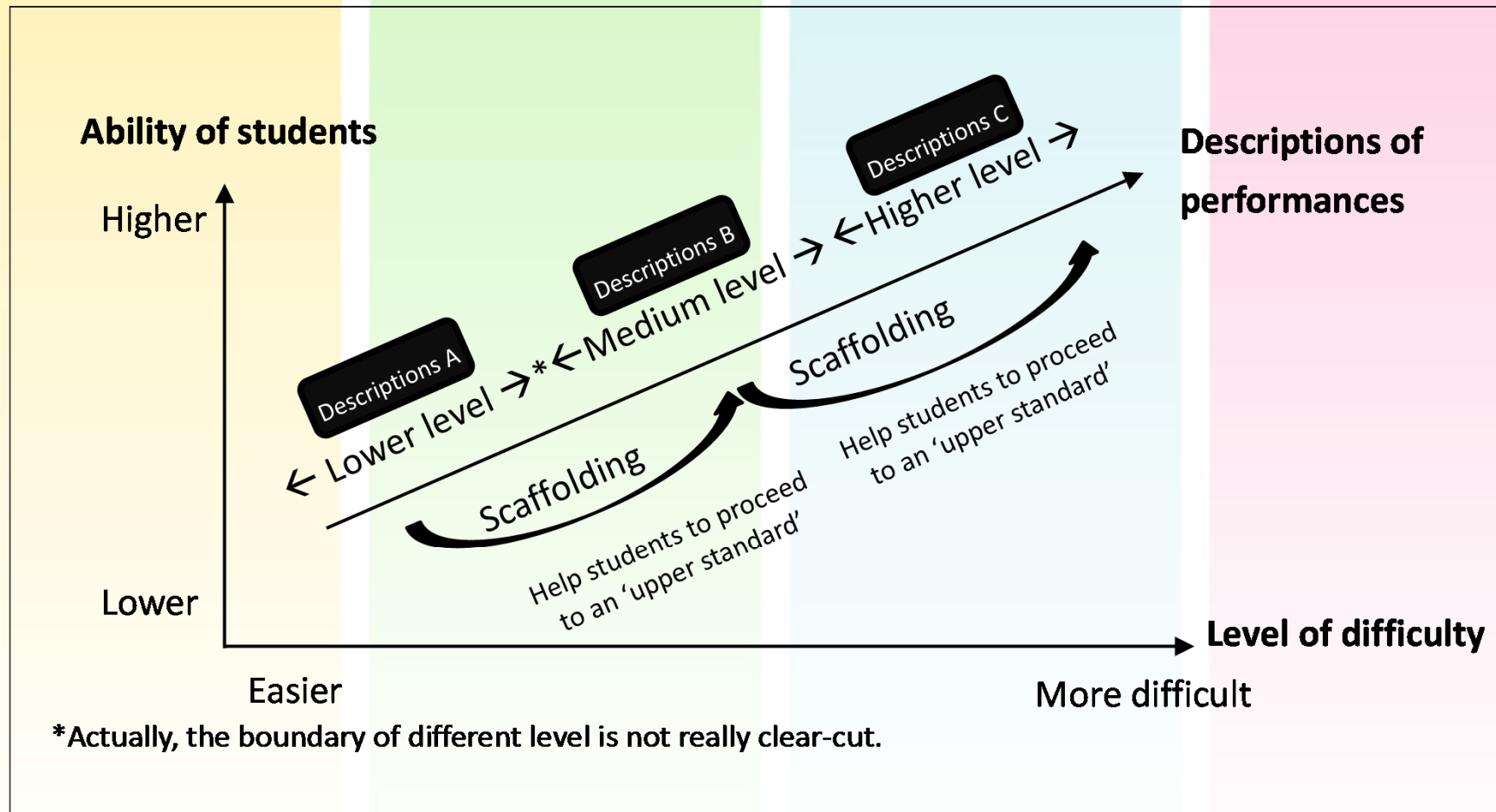
- 詢問進一步的分析
 - 然後呢……？例如可以在**哪方面/哪個角度再補充？**
 - 結論為甚麼是這樣呢？其中（**哪方面/哪個角度**）……有沒有提及呢？
 - **試推測**為甚麼他們**會這樣做？** 為甚麼這個建議/做法是（**有效/可行**）……呢？
 - 這個方案**如何達致？** **為何**這樣可以**幫助解決（這個）問題？**

只寫解釋，完全沒有論據支持

教師協助學生探測問題的性質

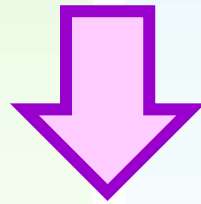
- 詢問有關支持論點的理據
 - 你如何看到這些現象？哪項資料讓你有這個判斷呢？
 - 你如何分析資料中提及的(這項)呢？
 - 有沒有例子支持(這項)說法/建議……？
 - 有甚麼例子可以支持這是(可行/有效/合理)的呢？以往有沒有(類似/近期/合適/成功)的例子可以作為支持呢？

學生的能力和任務難度之間的 關係的假設





- ✓ 運用鷹架
- ✓ 老師指引、提問、追問、反問(課前/課中/課後)
- ✓ 分析/思考框架
- ✓ 安排不同的課堂配置
- ✓ 相關的學習素材



培養學生高階思維



提問策略 DO & DON'T

- ✓ 利用學生討論在課堂建構問題
- ✓ 在回應學生提問前先澄清/確定學生的答案
- ✓ 問題聚焦、清晰的指向/關鍵字眼能給學生你期望的回應的清楚指示
- ✓ 例子

解讀數據/統計圖

- 整體趨勢（增加/減少/沒有明顯變化）
- 轉折點 / 急劇變化
- 最高點 / 頂峰 及 最低點 / 低谷
- 程度
- 數字 ≠ 百分率!!!

提問策略 DO & DON'T

✓ 例子

辨別議題 / 原因 / 因素 / 態度 / 問題 / 現象 / 變化

- 議題具爭議性 → 意味著不同人士/持份者會有不同，甚至互相分歧/衝突的看法。

找出原因 / 影響

原因

- 直接 vs 間接
- 解釋某些原因如何引致題目所示的影響
- 提供證據
- 根據重要性來列舉原因 → 首先舉出最重要的直接原因，然後是次要的，如此類推。

提問策略 DO & DON'T

影響

- 正面 vs 負面
 - 長期 vs 短期
 - 即時 vs 延後
 - 簡潔地陳述因果關係，輔以證據支持
-
- ✓ 試把較困難的問題重新措辭和把概念分割成為較小和可應付的部分
 - ✓ 用問題直接讓學生集中
 - ✓ 多用鼓勵性字眼回應學生答案
 - ✓ 需要停頓時間讓學生思考

提問策略 DO & DON'T



- ✓ 提出開放式問題讓學生作深層次思考
- ✓ 課堂的問題和測考配對。兩者需能比較

DON'T

- ✓ 不問複雜、含糊的問題
- ✓ 儘量不問填充式問題

分析框架

分析跨國企業如何利用全球經濟一體化的客觀環境而賺取更多利潤。

分析角度	跨國企業利用全球經濟一體化的環境
<p data-bbox="365 632 618 671">商品設計方面</p> 	<ul style="list-style-type: none">● 跨國企業在設計全球發售的商品時會有甚麼考慮？（提示：消費者的喜好……）● 有哪些例子可輔助解說？
<p data-bbox="409 1050 595 1090">生產方面</p> 	<ul style="list-style-type: none">● 跨國企業在世界各地如何安排產品的生產工序？（提示：分散到全球不同地區……）● 這樣的生產模式有甚麼優勢？（提示：減低生產成本……）● 有哪些例子可輔助解說？

分析角度 ↻	跨國企業利用全球經濟一體化的環境 ↻
<p data-bbox="555 132 757 164">招聘人才方面 ↻</p>  <p data-bbox="555 395 577 547">↻ ↻ ↻ ↻</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="790 132 1720 212">● 跨國企業為甚麼會在世界各地招聘人才？（提示：羅致各地區不同特色的專才以便進行專業化生產……）↻ <li data-bbox="790 228 1182 260">● 有哪些例子可輔助解說？↻ <p data-bbox="790 276 813 651">↻ ↻ ↻ ↻ ↻ ↻ ↻ ↻</p>
<p data-bbox="589 675 734 707">銷售方面 ↻</p>  <p data-bbox="555 930 577 1129">↻ ↻ ↻ ↻ ↻</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="790 675 1720 754">● 跨國企業如何在世界各地增加其市場佔有率？（提示：透過制定全球的或配合本土特色的銷售策略……）↻ <li data-bbox="790 770 1182 802">● 有哪些例子可輔助解說？↻ <p data-bbox="790 818 813 1193">↻ ↻ ↻ ↻ ↻ ↻ ↻ ↻</p>
<p data-bbox="589 1217 734 1249">集資過程 ↻</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="790 1217 1720 1297">● 跨國企業如何在世界各地進行融資活動？（提示：大部分國家對資本流動的限制放寬……）↻ <li data-bbox="790 1313 1182 1345">● 有哪些例子可輔助解說？↻ <p data-bbox="790 1361 813 1497">↻ ↻ ↻ ↻</p>

提問策略與課堂配置

- 分配問題使學生有機會回答
- 用不同策略使不同類型的學生也能自在的回答
- 可重申問題讓其他學生參與討論
- 用「Think-pair-share」讓學生先思考答案，然後與同學配對，分享答案後再回應老師。



立法會
Legislative Council

立法會CB(1)951/13-14(03)號文件

檔 號：CB1/PL/EA

環境事務委員會

2014年2月24日舉行的會議

立法會秘書處擬備
關於"擴建堆填區"的最新背景資料簡介

目的

本文件載述有關擴建現有堆填區的最新背景資料，並簡述議員曾就此課題提出的意見和關注。

背景

香港都市固體廢物管理

2. 香港主要依靠堆填區處理廢物。在2011年，每日運往堆填區棄置的廢物約有13 500公噸，當中主要是9 000公噸的都市固體廢物(包括家居廢物及工商業廢物)。經收集後的都市固體廢物會運送至3個策略性堆填區處置，分別是位於將軍澳的新界東南堆填區、位於打鼓嶺的新界東北堆填區，以及位於稔灣的新界西堆填區。

3. 根據1989年公布的廢物處置計劃，當局以區域收集模式劃分3個堆填區，它們均具有分擔堆填區的交通及運作負擔的策略性作用。這些堆填區佔地共270公頃，建造費用為60億元，每年營運費超過4億元。堆填區亦配備先進的多層防滲透層、滲濾污水收集和處理系統、堆填區氣體管理系統及地面和地下水管理系統，以配合嚴謹的環保要求。若廢物量以現時速度繼續增加，預計新界東南堆填區、新界東北堆填區和新界西堆填區的剩餘容量分別會在2014-2015年度、2016-2017年度和2018-2019年度耗盡。



相關
政策
文件

台灣回收的神話

- 紙杯要用 33g 木材和 4g 燃油，膠杯要用 32g 燃油。
- 製造紙杯耗用的電力，是膠杯的 36 倍，產生的廢水是 500 倍。
- 生產過程中，紙杯的排碳量起碼比膠杯多 2 倍。

專家的其他建議

送，超市雜物平就送上門。朋友剛食物到糧油雜貨都可瀾，死梗！寫稿悶命買書買糕點！

但那堆運送來的紙箱，但再造也得使用資源，有可能用嗎？朋友搖搖頭。

紙用品形象環保，但其實比塑膠更浪費，以一個外賣杯為例：

紙杯要用 33g 木材和 4g 燃油，膠杯要用 32g 燃油。

製造紙杯耗用的電力，是膠杯的 36 倍，產生的廢水是 500 倍。

生產過程中，紙杯的排碳量起碼比膠杯多 2 倍。

這塊，這兩年，香港

是不能餵豬的（清潔工說豬時堆肥，是放在焚化

給市民使用，堆肥

餘，最後會掉進焚

理，日後再寫。只

的便當飲料、麵包

、大量「食到飽」食

賣場賣剩的食品、

……香港目前有超

可以幫忙處理這些食

但在台灣，出路就

的。

台北香港城市論壇的會場，每張桌子上都有一支樽裝水，而兩個主講題目之一，就是環境保護！會議結束，工作人員趕緊提點：「大家請記得回收瓶子。」論壇在酒店舉行，不乏侍應和工作人員，如果一開始就提供水杯和添水服務，根本不用回收膠樽。

這正是台灣的環保神話——中端的垃圾回收做得非常好，市民排隊倒垃圾的形象十多年來都令人感動。像這次論壇參觀的敦北翠苑，是當地得到環保獎項的公寓，垃圾回收分類箱是一整排的：各類瓶罐、保麗龍、塑膠袋、小家電、舊衣類、紙張有兩箱，廚餘自然又分開生熟兩箱。

可是前端的源頭減廢，卻沒有多大動力推行，垃圾回收後的末端資源再造，亦缺乏監察跟進。走進台北市，小館子都在用即用即棄的餐具，明明碗碟都可以洗，卻還要用即棄木筷子和膠匙；便利店飲料店都在用紙杯，沒遇過自備杯子可減價的優惠或宣傳。而商店用的紙袋也多到氾濫，甚至連賣有機農產品攤位，環境意識相對較高，也是給紙袋。

曾經被台灣產品的包裝打動，在香港買台灣生產的電腦，那包裝海綿是一條條中間偷空的，看起來減少了一半的用量，紙箱設計也有考慮減少用紙。但這次在台灣買伴手禮（手信），可真受不了那大量對環境友善的茶葉，裝進鐵筒。

行李實在擠不下，盒包裝都拆掉，才一盒。而這堆紙的旁，寄住的朋友幾乎送門，也就有大半

送，超市雜物平就送上門。朋友剛食物到糧油雜貨都可瀾，死梗！寫稿悶命買書買糕點！

但那堆運送來的紙箱，但再造也得使用資源，有可能用嗎？朋友搖搖頭。

紙用品形象環保，但其實比塑膠更浪費，以一個外賣杯為例：

紙杯要用 33g 木材和 4g 燃油，膠杯要用 32g 燃油。

製造紙杯耗用的電力，是膠杯的 36 倍，產生的廢水是 500 倍。

生產過程中，紙杯的排碳量起碼比膠杯多 2 倍。

美國在五十年代開始流行膠袋，當時是環保的選擇：膠袋輕、防水、比紙袋耐用得多，而且膠袋成本價要比紙袋平宜三、四倍，因為紙袋較重又佔空間，運輸和儲存成本都較高。可是當到處都發瘋地使用膠袋——全球總計人們每年使用五千億到一兆個膠袋，到處也就可以看到膠袋垃圾，街上、郊外，甚至海洋，幾十年也不能完全分解。

問題出在濫用。2008 年美國 The ULS 及 EPCOT 指出，膠袋起碼要用四次，才能抵消製造和丟棄所造成的環境衝擊。反觀紙袋更難使用這麼多次，再者膠袋如果妥善回收，循環再造的效率也比紙袋高。紙袋勝過膠袋，是可以在大自然分解，但假如埋進堆填區，仍然會釋出溫室氣體甲烷。

像台灣大量使用紙杯、紙盒及紙箱，對自然的傷害，不比膠袋少，無論如何落力回收，也不免浪費資源。

還有廚餘。

印象深刻的，是在台北濱江果菜市場遇

到的「青菜山」，每類高麗菜（椰菜）看起來都

好漂亮，仍然會被剝掉幾層葉子，一個上午

就堆成山。台灣沒有像香港類似「食得好」的

的。

這塊，這兩年，香港

的。

的。

的。

的。

的。

的。

的。

的。

的。

的。

的。

的。

的。

提問的藝術

不是興之所致，而是精心編排。

教學手段，也是一種學習工具。

不僅驗證知識，更是促進思考

提供教學
回饋信息

啟迪
學生思維

鍛鍊學生
表達能力

良好的
提問提高
教學效益

增進
師生交流

激發
學習興趣

集中
學生注意

完

