常識　GS03 / GS07

範疇：　跨範疇

題目：　自主學習與常識科單元教學

講者：　黎允善先生（高級學校發展主任）
郭健昌老師（香港浸信會聯會小學）
廖致雄老師、林振雄老師（香海正覺蓮社佛教正慧小學）
區健豪老師、黃勵德老師（將軍澳循道衛理小學）

引言

常識科課程以「探究式學習」為主要的教學取向，學生的好奇心與學習主動性至為重要，這與自主學習的主動學習態度及能力有密切關係；若能發展學生相關的自學能力，有助提高常識科的學習效能，亦即期望學生在較少依賴他人的指導下主動地學習及進行課前或延伸活動。

本場次的分享學校參考自主學習的教學模式——翻轉教室與導學案，嘗試在高年級實施預習活動與課堂活動，並有策略地發展學生的自學能力。分享內容有兩個重點：（一）設計與實施相關教學模式的經驗與（二）檢視教學效能與學生的學習表現。

簡介自主學習的教學模式——翻轉教室與導學案

翻轉教室與導學案是近年推行自主學習的參考模式，教育局主張透過全校式自主學習照顧學習差異，建議不同形式與策略，當中包括導學案、學習技巧、預習及利用資訊科技及電子教學等，教育學者亦多有討論。[1]

什麼是翻轉教室？翻轉教室是運用科技促進課堂師生互動的一種教學方式。翻轉的意思是將以往在課堂中傳授知識和學生回家完成家課的做法，改變成將課堂講解部分攝製成為影片，學生課前先在家中自學，然後在課堂時間進行討論和問題解決等活動教學，藉此提升學習效能（Bergmann & Sams, 2012）。

什麼是導學案？首先解釋什麼是「學案」，學案由就是由教師編寫供學生課前預習和課內自學用的學習方案；目的在引導學生自主學習，從中進行探索、發現和解難等自學活動，達致「學案導學、以學代教、以做代講」的教學策略。導學案主要由三部分組成，即自學目標、自學方法和步驟與相關資源，例如教材和工作紙（郝德剛，2013）。

無論翻轉教室或導學案模式，由於學生在自學時段裏是沒有人指導下進行學習活動，因此，老師都必須考慮以下事項與條件：

1. 學習方案——老師提供學習方案給學生，讓學生清晰地了解自學活動的學習目標、學習重點和步驟；
2. 專注力——提醒學生在完成自學任務過程中，必須專心進行自學活動，避免分心於其他事情，不要在進行自學活動時同時聽音樂或網上交談或瀏覽互聯網；
3. 觀看教學影片的技巧——學生應掌握觀看教學影片的技巧，在跟不上或不明白內容的時候，可以停頓或再翻看片段，待弄清楚後才繼續學習，此與日常觀賞電視節目不同；
4. 摘錄筆記的技巧——學生應有摘錄筆記習慣，老師可提供工作紙，協助學生記下重點、不明點或問題（Bergmann & Sams, 2012）。

自主學習的教學模式的效能

綜合翻轉教室與導學案的學習模式，可從三方面評估自主學習的效能：

1. 讓學習內容「加深」——學生通過自學完成記憶和理解層次的學習內容，因此，老師和學生可以利用課堂時間進行高階層次的學習活動，包括具有分析、評鑑和創造成分的學習活動，此有助於著眼在原來課題上深入鑽研，有別於傳統課堂將時間用於聆聽老師的講解。
2. 「拉廣」學習經驗——由於採用高階思考和探究發現的學習取向，學生能夠獲取比課本更廣闊的學習內容和經驗；藉激發學生的好奇心，期望學生主動深研有興趣的點子或為疑問自行找尋答案。
3. 建立師生正向互動的關係——由於學生已掌握相關的學習內容，課堂內可進行比以往較長的討論與交流時間， 師生處於對談與爭論的互動關係，不再是解說與聆聽的單向模式（Bergmann & Sams, 2012）。

我們也從上述三方面評估分享的單元教學舉隅的自主學習效能。

分享單元教學舉隅的設計與實施概況

分享內容涉及三個不同範疇的單元教學，藉此提供三個不同性質的自主學習活動經驗。第一個舉隅是科學課題——空氣的特性，學生在課堂教學前自行進行實驗活動；第二個舉隅是社會時事議題——處理廢物的政策，在進行課堂討論「香港處理廢物的政策」前，學生先了解三個處理廢物的方法及它們的優點和弊端；第三個舉隅是生物課題——動物分類，學生藉閱讀文字資料和觀看動物片段，預習動物的特徵和生活習性。

1. 舉隅一——四年級課題：空氣的特性

該課題的學習活動主要由五個科學探究活動所組成，包括實驗一「凡有空間都有空氣」；實驗二「空氣幫助燃燒」；實驗三「空氣佔有空間」；實驗四「空氣是會流動」和實驗五「空氣是有重量的」。

實驗三和實驗五以自學形式進行，學生首先觀看上載互聯網的教學片段，了解實驗步驟，然後自己進行實驗，並紀錄測試結果；老師在課堂裏，進行跟進活動，引導學生運用紀錄所得的數據歸納結論，讓學生說出對實驗現象的理解，一方面澄清他們的誤解與迷思，另一方

面藉此評核學生對相關科學概念的理解（Bergmann & Sams, 2015）。

由於學生在課堂前已完成實驗活動，老師可利用較長的課堂時間分析紀錄的數據，以實驗三「空氣佔有空間」為例，老師引導學生根據「步驟（二）測試」的記錄次數，總結出紙條被吹後出現的情況，並讓學生討論「步驟（三） 解釋」，即解釋「紙條被吹出樽外」的原因。（請參閱**圖一**空氣的特性的自學方案）

（圖一） 空氣的特性：實驗三「空氣佔有空間」自學方案

常識科——「奇妙的空氣」工作紙（三）

班別：四____班　姓名：_____（　　）　　日期：_____

學習目標

①知識—藉測試活動，了解空氣有什麼特性。

②技能—運用「估計-測試-解釋」策略進行實驗。

③態度—如實地記錄測試的結果。

自學活動—實驗三

指示：觀看教學片段，了解實驗步驟，進行實驗，並完成下面的記錄表。

將一條約 4cm 的細紙條放於樽口，然後從樽口向樽內吹一口氣，紙條會怎樣呢？

吹氣

****

記 錄 表

步驟（一）實驗前的估計：我認為紙條會…

☐紙條仍留在樽口　☐紙條被吹入樽內　☐紙條被吹出樽外　☐其他：_____

我的估計理由：_____

步驟（二）測試（請以✓紀錄測試結果）

	紙條留在樽口	紙條被吹入樽內	紙條被吹出樽外	其他
第 1 次				
第 2 次				
第 3 次				
第 4 次				
第 5 次				

步驟（三）解釋：為何會出現以上的情況？

1. 樽口的細紙條會(留在樽口 / 被吹入樽內 / 被吹出樽外)，是因為膠樽內充滿_____。

2. 當我們用口把更多空氣吹入膠樽時，樽口的紙條便會

_____

我的結論——空氣的特性（一）

從這個實驗證明：空氣是(有重量 / 佔有空間 / 存在)。

2. 舉隅二——五年級課題：廢物污染—香港處理垃圾的方法

廢物污染的教學過程分為兩個階段，每個階段由自學活動及課堂教學活動組成。第一階段的自由活動是學生自行觀看影片，認識三種處理固體廢物的方法—堆填、焚化和循環再造，然後完成相關的課業。

在課堂裏老師藉提問點出重點，使學生釐清三種處理廢物方法的概念。第二階段的自學活動是學生在網上分析上述三種處理廢物方法的好處與限制；在課堂裏學生首先整理好處與限制的論點，作出修正和解說，然後根據歸納出來的論點，討論採用哪一種方法解決香港的廢物問題，並解釋「依據什麼原則作出決定」。 最後，老師介紹香港政府計劃處理廢物的方法—三堆一爐及源頭減廢。茲將課題的教學實施表列如下。

（表一） 「廢物污染——香港處理垃圾的方法」的教學流程表

年級／課題	學習目標	學與教的活動
五年級 廢物污染	1.1 認識香港處理垃圾的方法——堆填、焚化、循環再造。	預習自學任務 ◆ 課前觀看三段有關香港興建焚化爐、香港堆填區、香港回收垃圾情況的影片。 ◆ 完成工作紙《香港處理廢物的三個方法》
	1.2 分析香港處理廢物的三個方法	課堂學習活動 老師點出重點、釐清概念，幫助學生進一步分析： ◆ 新式與舊式焚化爐的主要分別？ ◆ 焚化爐燃燒的廢物可如何循環再用？ ◆ 堆填區為附近居民帶來甚麼困擾？ ◆ 堆填區利用甚麼方法去減低臭氣對區民滋擾？ ◆ 回收業在工作上面對甚麼困難？
	2.1 從正反分析其中一種處理廢物方法的好處與限制	預習自學任務 ◆ 課前於網上完成工作紙《焚化/堆填/循環再造方法的好處與限制》 ◆ 分析三種廢物方法的好處與限制
	2.2 評價不同處理廢物方法的效能； 2.3 評價政府處理廢物的政策	課堂學習活動 ◆ 小組討論——自行釐清、概括所提出的好處與限制；歸納採取不同處理廢物方法的因素。 ◆ 老師藉提問，刺激學生進一步分析根本問題——除了處理廢物的方法外，重要是源頭減廢。

3. 舉隅三——六年級課題：動物分類

本課題的教學過程由兩部分組成，首先，學生在家中觀看上載的教學片段和閱讀資料，從而找出生物的特徵，包括：身體結構、活動方式、呼吸方式和外表特徵；根據老師在影片的指示完成工作紙，並在網上平台（linoit.com）進行有關的討論。在課堂學習活動裏，學生運

用比較異同的策略，辨別兩種動物的獨特性，從而判斷所屬類別。此外，透過延伸自學活動，學生了解科莫多龍（巨蜥）和穿山甲的特徵及所屬的動物類別。茲將課題的教學實施表列如下。

（表二）　「動物分類」的教學流程表

年級／課題	學習目標	學與教的活動
六年級 動物分類	◆ 認識八爪魚和海豚的特性包括：身體結構、活動方式、呼吸方式、外表特徵。	預習自學任務 ◆ 學生需在家登入 eclass 內聯網，觀看老師在網上的教學片段，根據老師在影片的指示完成工作紙一； ◆ 在網上平台（linoit.com）進行有關的討論，讓老師能掌握學生上課前的難點。
	◆ 比較八爪魚和海豚的異同，判斷所屬類別。	課堂學習活動 運用比較異同的策略，辨別兩種動物的獨特性，從而判斷所屬類別。
	◆ 比較科莫多龍（巨蜥）與穿山甲的異同，判斷牠們所屬的動物類別。	延伸自學活動 ◆ 透過自學，了解科莫多龍（巨蜥）與穿山甲的生物特徵及判斷牠們所屬的動物類別。

單元教學舉隅的學與教效能

1.　教學效能方面

在上述的教學舉隅中，學生在課堂前自行學習知識部分，例如三種處理廢物的方法和動物的特徵，走進課室的時候，老師不僅是講解員，更是扮演引導學生思考的促進者，他們提點學生：「這一組有關回收廢物的正反論點，有些是重覆的；另外，哪些部分意思不清晰，你們討論一下，然後整理和修訂啦」;「有些組別認為八爪魚是魚類，因為牠們用鰓呼吸，那麼，牠們有沒有鱗片呢？你們有沒有考慮其他魚類的屬性呢？」老師刺激學生釐清論點，並提醒學生考慮多方面的點子後才做判斷。

在設計教學內容的時候，老師擴濶和深化了學習內容，不再局限於書本的學習點子，因此，除了「處理廢物的方法」外，老師擬定出方法的利弊和評價其效能的學習目標。在學習「動物分類」的時候，老師不僅讓學生認識課本內的動物例子，更要求學生自學其他動物，進一步鞏固學生對不同動物類別概念的理解。

2.　學生的學習表現

在上述分享的舉隅裏，學生的課堂活動不單是聆聽和回應，他們還要解說論點，歸納要點，以至運用思維策略分析事物和評論事情。學生討論不同處理廢物的方法，提出這些方法的利

弊後，然後要求他們選擇一個方法，最後，有學生突破要求，表達「我們根本不能單靠一個方法來解決問題，應該三個方法一併使用」的看法，更有學生提出「最重要是減少製造廢物呀」。

在學習動物類別的時候，不僅是記憶類別的特徵和屬性，更是通過比較異同來掌握概念，以至運用概念來判斷課本例子以外的動物，包括八爪魚、穿山甲和科莫多龍。經歷動物屬性的討論環節，有學生提出疑問：「八爪魚在海中生活，用鰓呼吸，好像是魚類；不過，其他魚類都有骨，八爪魚卻柔軟，沒有骨，我又覺得牠不是魚類，可是我不知道牠應該屬甚麼動物類別！」學生當然未能判斷八爪魚屬於甚麼類別，因為這是他們未曾學習的內容，然而，重要的是他們能根據已有知識來判斷新的動物，以至抱懷疑精神來對待已有知識。

反思

綜合上述的分享經驗，在常識科推行自主學習的時候，大家可就以下三個問題作為規劃的起點：

1. 在課前或延伸的自學活動中，學生適合自學甚麼學習點子？採用甚麼自學形式呢？
2. 老師如何跟進已完成的課前自學活動？老師如何運用課堂教學時段實施具高階思維和解難性質的跟進活動？
3. 選用甚麼電子學習的平台和軟件配合自主學習活動？

參考資料：

1. Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day.* Washington,DC: ISTE International Society for Technology in Education.
2. Bergmann, J., & Sams, A. (2015). *Flipped Learning for science instruction.* Arlington, VA.: ISTE International Society for Technology in Education.
3. 郝德剛主編（2013）。《五步導學：初中導學案設計與點評》。濟南市：山東文藝出版社。

註解：

[1] 請參考以下網頁，教育局網頁 http://www.edb.gov.hk/tc/edu-system/primary-secondary/applicable-to-primary-secondary/sbss/sbps/usp/USP-SDL2/index.html；與趙志成《自主學習的實踐》， https://www.hkptu.org/8544