



常識科



小學常識科的評估

1. 引言

1.1 小學常識科是以學生為本的課程，與學生的日常生活有密切的關係。它可以讓學生有機會結合多個學習領域所涉及的知識、能力、態度及價值觀進行學習。本科透過手腦並用的學習經歷及解決問題的過程，培養學生的創造力。課程的設計著重培養學生的探究精神及發展其學會學習的能力。

1.2 現行的常識科課程包括健康的生活、生活環境、自然世界及科學與科技四個範疇。它的宗旨是要學生對個人、家庭、社會、科學與科技、大自然等各方面都有基本的認識，從而培養學生學到生活技能及學習技能、訓練他們更精銳的思考和能力分析能力。此外，亦讓兒童在學習過程中，養成良好的品格及健康的生活習慣，使他們日後在對人和處事方面，表現積極、客觀和負責任的態度。

1.3 透過修讀常識科，我們期望：

(i) 知識方面

協助兒童對以下各項有基本的認識和了解：

- 健康的生活：包括個人的生理及心理成長、個人健康及安全的生活方式。
- 生活環境：包括家庭、學校、社區、社會、國家甚至整個世界的生活環境。
- 自然世界：包括動物和植物的一般狀況；地球、環境與人的一般關係。
- 科學與科技：包括科學、現代科技及它們與人的關係。

(ii) 技能方面

協助兒童培養下列各項技能：

- 生活技能：包括健康的生活方式及待人接物的方法。
- 學習技能：包括觀察不同的現象、操作簡單的科學器材、閱讀圖表、蒐集及報告有關的資料。

- 思考技能：包括整理及分析從觀察或蒐集所得的資料、辨別事實、明白因果關係，運用科學方法及理智的決定去解決問題。

(iii) 態度方面

協助兒童培養應有的態度：

- 對人方面：包括與人或社群溝通、相處和合作的良好態度，對人生亦能抱積極的看法。
- 對事方面：包括尋根究柢的學習態度、認同和尊重祖國的文化傳統、尊重不同的意見和外國的文化傳統，亦樂於參與有意義的活動。
- 對社會及世界方面：包括關心社會和祖國、放眼世界、愛護大自然及小心保存天然資源。

1.4 此外，隨著課程改革的發展，我們期望學生能夠透過常識科對觀察周遭的環境產生濃厚興趣，不再由課本內容主導學習。在小四至小六，我們尤其希望學生：

- 以開放的態度進行手腦並用的探究活動。
- 通過與生活事件相關的學習經歷，培養積極的態度和價值觀。
- 透過了解本地社會、中國歷史及文化，認識他們在社會的角色。
- 透過專題研習，將所學的知識與日常生活所遇的問題連結起來。
- 建構科學及科技的基本知識，發展探究及解決問題的能力。

2. 評估目的

2.1 評估的基本目的是希望知道學生的學習是否達到課程的宗旨和目標，從而加強對學習和教學的回饋。評估對學生、教師、家長的回饋概括如下：

- (i) 讓學生了解自己的學習表現，認識自己在學習上的長處和短處，從而改善自己的學習方法，提高學習的效能。
- (ii) 讓教師了解學生的學習進展和自己的教學成效，從而調整教學內容及學與教的策略，提高教學效能。

(iii) 讓家長了解子女的學習表現，從而與教師緊密聯繫，為子女提供適當的輔助，幫助他們學習。

3. 評估策略

3.1 評估是用來收集學生學習的證據。它是學習與教學循環的一部分，而不是附於教學階段之後，獨立於兩者之外的。評估的結果，可提供資料讓學生改進學習，也讓教師檢討和改善教學。

3.2 因此，學校宜透過進展性評估和總結性評估，提高評估的信度和效度。

- 進展性評估

教師讓學生理解學習目標，並對學生的學習所進行的持續評估，如：課堂觀察、討論、提問、學生匯報、課業等。此外，學生在進行常識科活動的過程中，教師亦應給予學生有效的回饋，讓學生主動學習，提高學生的學習信心。

- 總結性評估

教師在某個特定的時刻，如：學期終結、學年完結、學習階段完結時，對學生學習表現作出的整體性評估。一般而言，學校的總測驗和考試，都屬於總結性評估。

4. 評估原則

4.1 教師應考慮學生的能力和需要，設計一個全面而均衡及有明確學習目標的教學計畫，然後針對各學習目標去訂定評估重點，以及評分的參考準則。

4.2 評估應有明確的重點，並須兼顧知識和理解、技能及價值觀和態度三方面。

4.3 學校應同時透過進展性評估和總結性評估兩種策略，全面地了解學生的學習能力和成效，以促進學生的學習，並讓教師相應地調節教學策略和評估的目的。

- 4.4 對學生學習來說，學習過程和學習成果同樣重要。教師應以不同的評估模式，去收集學生在不同情況，以不同能力所顯現的學習成果的證據。
- 4.5 為了及早判斷學生的需要和剖析他們的學習進度，學校和教師應在適當時回饋學生，讓他們知道自己的強項和弱項。學生會因教師認同他們的成就而更主動學習，改進不足之處。
- 4.6 教師可與學生討論學習的目的，讓他們確認自己要達到的水平，也令他們對自己的學習更投入。
- 4.7 學校應盡量減少採用偏重記憶事實的筆試。除了進行筆試外，可以加入專題研習、科學探究、科技學習活動等方式，以評核學生的日常表現，讓所有學生都有機會表現自己的才能和展示所學到的東西，使學習更具信心和更有動力。
- 4.8 教師可提供機會，讓學生與他們一起進行評估的工作。教師也可讓學生評估同學的課業（同儕互評）或評估自己的課業（自評）。這些評估的方式有助培養學生自我反思的能力，不斷求進的精神，成為主動、積極的學習者。

5. 評估模式

5.1 善用「平時分」

學校在小五、小六申報中學學位分配校內成績評核的三次分數時，應使用多元化的評估來評核學生的表現，並將學生的表現計算在「平時分」之內（按：學校可在三次呈報的校內成績評核中納入不超過總分百分之二十的平時分）。然而，學校應諮詢家長有關「平時分」的計算方法，並通知家長最後的決定、評估程序和評分標準。

5.2 測驗／考試

測驗和考試的主要性質是總結性評估。學校可以利用不同類型的試題，以客觀地評估學生在蒐集、理解（包括閱讀及理解抽象圖型）、分辨、判斷、分析、歸納、推理、組織、表達（包括利用圖表或繪圖顯示）等方面上的發展。

（參考資料：【附錄一】測驗和考試的擬題原則）

5.3 其他評估模式

除此之外，學校亦應採用其他形式的評估來評核學生的表現（例如：透過專題研習、科學探究、科技學習活動等）。舉例如下：

(i) 專題研習

專題研習讓學生參與解決問題和其他有意義的工作，自行籌畫自己的學習，最終能自己完成作品，使他們的學習不再受制於課本。

從教學法的角度來看，專題研習是很好的學習方法，原因如下：

- 它著重啟發意念

專題研習讓教師和學生深入探究課題的核心意念和突顯的問題。

- 它有效地引導學生積極參與一些有用的學習活動

專題研習促使學生探究和解決問題。

- 它提供豐富的學習內容

專題研習能鼓勵學生協作學習和自主地學習。

- 它以有建設性的成果為目標

專題研習幫助學生發展建設性工作所需的能力，並能將這些能力結合起來。

(ii) 科學探究

在小學階段，發展學生的探究頭腦比學習客觀事實更為重要。因此，教師須讓學生直接進行科學探究工作。適合小學生進行的科學探究可包括設計及製作活動、科學普及閱讀活動、實驗活動等。

這些活動有助提高學生的溝通及表達的能力及讓學生知道如何從不同途徑去蒐集資料，如圖書館、互聯網等。學校可以根據學生在這些活動的表現，評估學生的學習成果。

為鼓勵學校進行科學探究活動，教育署近年曾與本港一些教育團體合辦「常識百搭」和「小小科學家獎勵計畫」等活動。學校可以利用參與這些活動的經驗，發展本科的多元評估策略。「小小科學家獎勵計畫」的內容都是常識科的課題，而其對象亦正是小五和小六的學生。因此，已參加這項獎勵計畫的學校，可藉此將學生的表現計算在學生的「平時分」內。沒有參加這計畫的學

校，也可參考它的運作模式(詳情請瀏覽網頁 <http://www.iied.edu.hk/sci/ysas>)或參考「常識百搭」的經驗(詳情請瀏覽網頁 http://www.hkedcity.net/iworld/iclub_main.phtml?iclub_id=40)，自行設計一些科學探究活動及評估方法。

(iii) 科技學習活動

學校也可以要求學生透過發掘意念、繪製草圖、設計及製作模型，並要求學生解釋及說明他們的設計或功能。通過這些學習活動，學生的思考能力得以啟發，而創造能力和製作技巧亦得以發展。另一方面，學生亦可利用電腦協助設計、繪畫實物的外觀，或模擬它的運作。

有關以上各種多元化的評估模式，請參考以下附件：

【附錄二】專題研習、科學探究和科技學習活動的評估

【附錄三】科學探究與科技學習活動及評估舉隅

6. 結語

6.1 以上各種評估模式僅供學校參考，教師在訂定學校的評估策略時，可因應學校的課程宗旨和目標及學生所學，自行設計其他評估模式。

測驗和考試的擬題原則

1. 每一試題均應有明確的測試目的。
2. 試題編排應由淺入深，以幫助學生建立信心。
3. 試題類型應盡可能多元化(例如：填充題、問答題、選擇題、是非題、配對／連結題、填圖、填色、分類、圖片辨認、地圖閱讀、繪圖、時事題等)。
4. 試題中的指示或說明必須簡單及明確。如有需要，應舉例說明，以幫助學生明白作答要求。
5. 各類試題所佔的比重／分數宜加列明。
6. 試題取材應分佈整個測試範圍，雖然重要的教材佔的比率可以較高，但不宜集中測試某些課題或項目。
7. 各類題目應彼此獨立，不宜互相關連，以免學生可以從中獲得提示作答。
8. 試題應著重測試學生的基本認識、理解、應用及各方面的思維能力等。切勿測試一些與生活脫節或過分瑣碎的資料。
9. 試題不應包括一些過時的資料，或要求學生提供過時的答案。如課本或教材的資料已經過時，應在教學時提醒學生作出修訂。
10. 應盡量減少著重背誦標準答案的題目。因此，試題不宜依課文直錄，或抄錄自學生平日的作業，以免學生養成強記硬背的學習習慣。
11. 宜多設計一些開放式的問題，及需要批判性思考及創意的題目，以刺激學生的高層次思維和創意思維的發展(請參考示例 1.1)。
12. 地圖閱讀題有助評估學生的視覺／空間智能。學校提供的地圖必須清晰明確，及有清楚說明(請參考示例 1.2)。繪圖題可以評估學生對生物特徵、簡單實驗裝置和天文現象的觀察及理解。所繪畫的圖畫宜力求簡潔，及最好能有具體的形象。
13. 時事題的目的是測試學生對周遭的事物關注、了解和分析能力。問題不應集中考核學生資料性的記憶，以免學生為應付考試而強記大量零碎而互不相關的時事資料。教師可在試題內提供有關時事的資料，然後要求學生作答，讓學生有自由表達意見的機會(按：此類題目可以獨立於其他題類，亦可編插在其他題目內。)(請參考示例 1.3)。

14. 擬訂選擇題、是非題、配對題等類型的題目時，須留意以下各點：

- 每題不應有超過一個重點
- 題幹用肯定語氣，不可用否定形式
- 要提供足夠的條件供學生判斷
- 要確定所提供選擇只有一個是正確答案
- 所佔的比重亦不宜太多

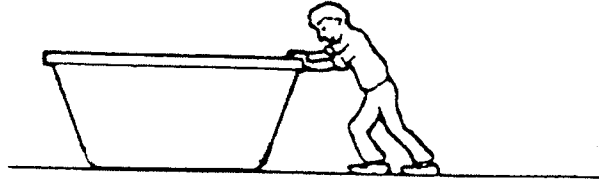
15. 應備有評分準則，以統一各班的評分標準。教師的評分標準應具靈活性，如學生的答案與標準答案不同，但若言之成理，教師亦應接納，並給予適當評分。

鼓勵創意及思考試題舉隅

(1) 很久以前，礦工通常將煤放在箱子中，然後推出礦洞。

請在圖（一）加上箭頭以顯示施力的方向及箱子移動的方向。

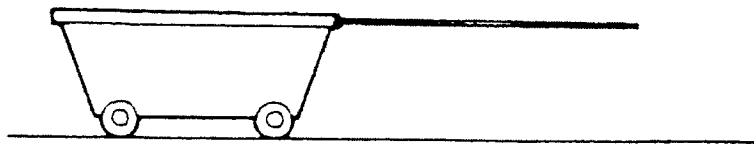
圖（一）



(2) 數百年後，人類學會使用機械，他們建築了路軌，並將車子放在路軌上，然後用繩將一車車的煤拖出礦洞。

請在圖（二）加上箭頭以顯示施力的方向及車子移動的方向。

圖（二）



(3) 在上述的機械裝置中，有那些地方利用了人類對力的認識，而令工作更簡單。請建議其他方法改良這個機械裝置。

(4) 學生在課本中看到以下的敘述：「力能改變物體移動的方向」。

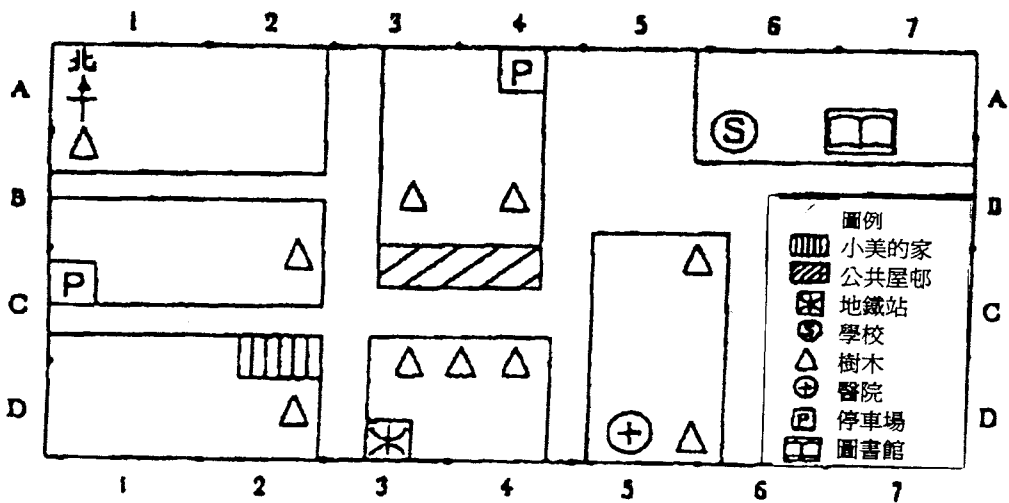
試舉出兩個生活中的例子，並以圖畫加以說明。

例子一

例子二

地圖閱讀題舉隅

(八) 下面是小美居住的社區街道簡圖。閱讀後回答問題。(02 10%)



- | | |
|------------------|---------|
| 1. 區內有多少棵樹木？ | 1. 10 棵 |
| 2. 學校在小美的哪一個方向？ | 2. 東北 |
| 3. 醫院在什麼座標位置？ | 3. D5 |
| 4. 醫院的西北面是什麼建築物？ | 4. 公共屋邨 |
| 5. 在 C1 的是什麼地方？ | 5. 停車場 |

(本示例資料由慈幼葉漢小學(上午校) 提供，謹此致謝。)

時事題舉隅

十二. 個案分析：志成在報章看到以下有關中東戰事的報導，請和他一同分析中東的局勢。

每題 1 分，共 6 分

以軍武備傲視中東

以色列若要對巴人採取報復行動，是擁有絕對優勢。由於以色列有美國支持，故獲轉移最先進的武器，令以色列成為中東軍事強國之冠。以軍擁有六百多架先進的 F-16 戰機和武直升機、四千三百輛坦克；至於擁有一百枚核彈更是公開的秘密。

不過，美國限制以軍只可在防衛時才能使用這些重型武器。隨着以軍上周五出動 F-16 戰機轟炸巴人目標，凸顯以巴衝突已進入新階段。

此外，以色列還可透過軍事封鎖和經濟制裁來癱瘓巴人政府的經濟，但這卻激發巴人「拼死無大害」的反效果。

(節錄自蘋果日報)

巴人血肉之軀抗衡

在武器方面，巴勒斯坦人擁有的重型武器較以色列人少得多，故此他們主要靠自殺式炸彈襲擊，向以色列人報復。

據外電報導，發動襲擊的人主要是回教激進組織哈馬斯和真主黨的一些年青成員。他們認為襲擊可以令他們直升天堂，更接近真主，而他們的家人在事後亦可獲終身照顧。

在過去數個月，巴人已發動了近十宗自殺式炸彈襲擊。雖然這些襲擊不及以軍重型武器的殺傷力強，卻足以引起以色列人民恐慌及癱瘓社會活動。

國 家：	以色列	巴勒斯坦
襲擊目的：	報復	2.
襲擊方法：	1.	3.
被襲後果：	引起人民恐慌及癱瘓社會活動	4.

除了以上以色列及巴勒斯坦的戰事之外，還有甚麼原因會引發戰爭呢？

5. _____ 6. _____

(本示例資料由天水圍循道衛理小學提供，謹此致謝。)

專題研習、科學探究和科技學習活動的評估

(甲)注意事項

1. 專題研習、科學探究與科技學習等活動的評估是持續性的。學生在準備階段，進行過程，以至總結時的表現，都同樣重要。因此，教師除了評估學生對主題的理解和所學到的知識外，也應評估學生在整個學習活動中所表現的共通能力和學習態度。
2. 選擇主題時，要照顧學生的能力和興趣，亦可由學生提出要解答／解決的問題。範圍要與所學的課題相關，題目所涉及的内容應避免因過於空泛或難度過高，而使學生難於蒐集資料和掌握技巧。
3. 多元智能的發展有賴各學習領域内容的相互配合。因此，學校可考慮以跨學科的形式進行學習活動。在進行跨學科的學習活動時，可從常識科出發進行整合，使學生的潛質有更佳的發揮。
4. 學校在推行有關學習活動前，需有周詳的全盤計畫。(例如：若學習活動以本科進行，課程及教學時間的調配較簡單；若學習活動以跨科推行，各科需調動課程及教學時間配合。)
5. 在進行學習活動前，教師應向學生清楚講解有關要求及評估準則，讓他們有目標地進行學習及探究；亦可由學生提出／建議解決問題的方法與步驟，從而培養他們的創造力。
6. 同級各班進行學習活動的時間必須統一，給予學生完成該課業的時間必須足夠，但不宜過長，以免學生的興趣與熱誠退減。
7. 為加強學生的學習能力，學校可提供機會給學生，讓他們能在課堂內外利用資訊科技搜尋資料、組織並發表自己的觀點、以完成學習活動報告。

(乙)評估方法

1. 除以分數評估外，學校可因應學生提出的建議或活動給予回饋，以提供具體的建議提昇學習的質素。為了解學生的進度，教師應在學生進行各種學習活動期間，與學生作定期的討論（例如：著學生在堂上作簡短的口頭報告），以確定他們能保持平穩的進展。
2. 應採用全面的評估，反映學生掌握的知識和能力。同級各班的評分標準須劃一。學校可採取一種或多種方法評估學生學習活動的表現，有關評估範圍可以包括：
 - 共通能力的評估
 - 活動過程的評估
 - 學習成果的評估（例如：模型製作、實驗式探究結果、專題研習報告冊、學生匯報等。如學生的資訊科技能力可及，亦應接受學生以網頁或其他的形式提交學習成果。）
3. 學校可以因應學生的能力、學習活動的目的及其具體情況，自行訂定學習活動的評分準則（例如：切合主題、適當地應用知識、創意、符合一些價值原則（如環境保護）等）。
4. 教師可採用觀察方式就每組的表現作評估，同組學生所得的分數可相同，亦可以因應個別學生的表現而有所分別。
5. 專題研習、科學探究與科技學習等活動的評估不只是教師的工作，學生也需參與。他們可依照教師定下的目標，自我或互相對整個學習活動的過程、進度等方面進行評估和檢討。教師可以要求學生建立學習檔案，儲存有關的學習資料，以評估學生的進展。

（評估示例：【示例 2.1】至【示例 2.6】）

專題研習報告的評估

教師在評估學生在專題研習的表現時，應先訂立有關準則，然後在研習的過程中觀察和記錄學生的表現。學生可以用不同的形式展示專題研習的成果，如學生以「報告冊」的形式展示及匯報，教師可參考以下的評估例子。

主題：_____ 班別：_____

組別：_____ 日期：_____

組員：_____

* 學生表現 ** 評估範圍					備註
	表現優良	表現良好	表現普通	有待改善	
內容方面： 切合主題 資料蒐集 資料整理與分析 提出合理結論 創意					
形式、結構方面： 表達形式 傳意清楚 邏輯性 論據					
版面設計： 整潔、美觀					
堂上匯報： 表達清晰 能吸引同學注意					

- * 教師可以「✓」號或分數評估學生的表現
- ** 表中所列的評估範圍及準則僅屬舉例。學校應針對其專題的性質和學生的研習方法，自行訂定評估範圍及客觀標準，及用不同方式評估學生的表現。

老師評語：

學生態度的評估

(適用於大部分的常識科小組學習活動，如：專題研習、科學探究、科技學習活動等。)

主題：_____ 班別：_____

組別：_____ 日期：_____

評估項目 舉例 * 組員姓名	樂 於 參 與	積 極	開 放	欣 賞	尊 重 別 人	勤 奮	謹 慎	負 責 任	樂 於 學 習

學校亦可用分數或其他形式評估學生的表現，例如：

- 評分標準：表現良好 ✓
 表現普通 ○
 表現欠佳 △

備註：

* 有關項目只屬舉例，學校可因應學生的需要，自行訂定有關標準及用不同方式評估學生的態度。

學生自評

(適用於大部分的常識科小組學習活動，如：專題研習、科學探究、科技學習活動等。)

主題： _____ 班別： _____

組別： _____ 日期： _____

(1) 試評估你自己在這次學習活動中的表現，請在下表中圈出你對自己的滿意程度。

評估項目舉例	評估表現		
	表現優良	表現滿意	仍需努力
1. 我對研習主題有更多認識和了解			
2. 我懂得訂定研習計畫			
3. 我能透過不同的途徑蒐集有關資料			
4. 我能整理和組織蒐集得來的資料			
5. 我能清晰地表達有關內容(口頭或書寫報告)			
6. 我能在專題研習中發揮創意			
7. 我與同學合作愉快			
8. 我能積極參與活動			

(2) 你對自己在這次學習活動的表現滿意嗎？有什麼地方需要改善？

(3) 你在進行這次學習活動時曾遇到什麼困難？有什麼解決的方法？

(4) 你在這次學習活動學到甚麼？有甚麼收穫？

學生互評

(適用於大部分的常識科小組學習活動，如：專題研習、科學探究、科技學習活動等。)

匯報組別：_____ 評估組別：_____

研習主題：_____

(1) 試評估這一組的表現，請在下表中圈出你的評分。

評估項目舉例	評估表現				
	極需改善				表現優良
					
1. 報告內容： 切合主題、內容充實	1	2	3	4	5
2. 表達方式： 清晰、生動、有趣	1	2	3	4	5
3. 創意： 內容具原創性、 構思新穎	1	2	3	4	5
4. 結論： 合理、有建設性	1	2	3	4	5
總分：					

(2) 在聽完同學的報告後，請列出一些你想跟進的問題。

(3) 試寫出你最欣賞這一組的地方。

(4) 試給予這一組同學一些改善的建議。

以評語回饋學生的學習

考核表：概念的形成

學生能夠	是	否	評語
1. 觀察和列舉有關資料。 2. 將相類的資料歸類。 3. 辨別各類的有關項目的共同屬性。 4. 根據最新的觀察和最恰當的準則重整各組的資料。 5. 提供一個恰當的名稱給予每一組別。 6. 歸納各項的共同屬性，說出有關的定義。			

考核表：決策能力

學生能夠	是	否	評語
1. 辨別與問題有關的知識。 2. 辨別和澄清有關的價值和個人取向。 3. 列舉可行的解決辦法。 4. 推測各項的可能後果。 5. 根據個人的立場排列各種可行途徑的次序。 6. 根據個人的看法決定解決方案。 7. 實踐有關的決定。			

(本示例資料由香港教育學院布森祖導師提供，謹此致謝。)

其他評估指標舉隅

教師在處理有關五年級選舉的課題時，可以要求學生蒐集有關選舉的資料，並扮演議員、助選團、記者或市民等不同角色，讓學生從多方面了解選舉。教師可以參考以下的指標，以評估學生在資料處理、協作和思考習慣等各方面的表現。

資料處理

（有效地運用不同資料蒐集技巧，並加以綜合）

等級	指標
4	學生能收集豐富的資料且能透徹地理解這些資料，並對資料作創意和獨特的綜合
3	學生能獲得一般性的資料且準確地理解這些資料，但只對資料作了簡明扼要的綜合，未有獨特之見解
2	學生在理解所收集的資料時犯了主要錯誤，並對資料作不精確或粗劣的綜合
1	學生未能蒐集資料

協作

（不同崗位的成員能合作達成目標）

等級	指標
4	積極地協助大家識別作為議員、助選團、記者或市民須衷誠合作的目標，並努力去達到這目標
3	表達對作為議員、助選團、記者或市民須衷誠合作的目標的支持，並有效地執行所分配的工作
2	表達對作為議員、助選團、記者或市民須衷誠合作的目標的支持，但並未有效地執行所分配的工作
1	並未朝著議員、助選團、記者或市民須衷誠合作的目標來工作，甚至背道而馳

思考習慣

(評估行動的有效性)

等級	指標
4	小心地對處境加以考慮，對回應表現敏銳。當現行的方法有不方便或行不通時，同學能迅速地找出意見及回應(能提出六個或以上的意見)
3	能注意主要的回應。在糾正社會或校內所發生的事情上有作出四個以上的反應及調整
2	對回應表現不太敏銳，草率地提出意見，並覺得表現有困難(只能提出兩個或以下的意見)
1	忽略主要的回應。沒有提出任何的意見及作出回應

(本示例資料由浸信會沙田圍呂明才小學提供，謹此致謝。)

科學探究與科技學習活動及評估舉隅

陽光真溫暖

單元：資源和環境

級別：五年級

活動目的：

完成本活動後，學生能夠：

1. 設計及製作一個小型太陽爐
2. 以科學探究的方法測試他們的設計
3. 認識太陽能為一用之不竭的天然能源
4. 探索影響太陽爐功能的因素

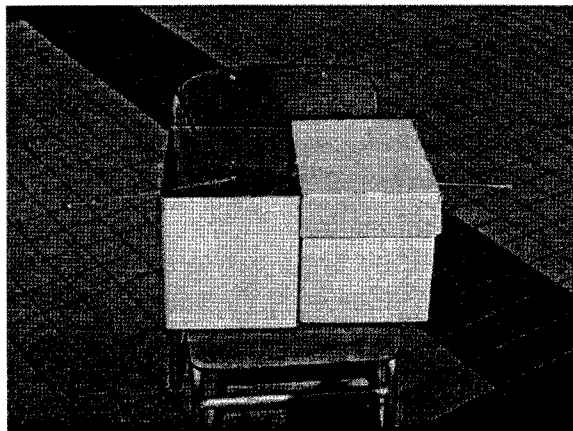
活動材料：

1. 水
2. 秒錶
3. 溫度計
4. 容量約 100 ml 的膠樽

建議活動步驟：

活動(一)：老師示範

1. 先準備兩個影印紙紙盒(可按實際情況使用其他紙盒，但兩者需完全相同)。



2. 放入溫度計，再以保鮮紙或透明物料封頂，作實驗中的「小型太陽爐」。
3. 另一個紙盒無需作任何改裝，直接把溫度計放入其中。

4. 著學生記錄兩者的溫度。
5. 把兩個紙箱放在陽光下 5 至 10 分鐘。
6. 實驗完成後，指示學生記錄兩者的溫度。
7. 引導學生指出小型太陽爐的功用。

活動(二)：學生分組活動

1. 要求學生在指定日期前完成製作自己的小型太陽爐，並進行比賽。學生可按他們的設計，決定所需材料。
2. 在比賽前，請學生回答以下問題：

(一)你們預測自己的設計，能把水溫提升多少度呢？

(二)你們的小型太陽爐有甚麼特別的設計，以助水溫升高？試簡略畫出你們的設計，並標示各個不同的部分。

(三) 請寫出你們的小型太陽爐所使用的材料，並簡述設計原理。

3. 比賽當天老師先集齊所有設計，然後在各設計的容器內，注入約60 ml 的水。接著用溫度計量度水的溫度，並要求學生記錄下來。
4. 當一切準備好，指示學生把他們的設計放在陽光下，然後開始計時。
5. 於 10 分鐘後收回所有設計，量度容器內的水溫。
6. 比較各組別的小型太陽爐的水溫升幅，以升幅最高者為勝。
7. 在比賽後，鼓勵學生參考其他組別的設計，然後嘗試改善自己的小型太陽爐，令它達至最佳的增溫效果。如時間許可，可在學生改良他們的設計後，安排另一次比賽。舉例如下：

在參考過其他組別的設計後，你們會怎樣改善自己的小型太陽爐，令它達至最佳的增溫效果？請把改良後的設計畫在以下空格內，並標示各不同部分。

給學生的提示：

老師可提示學生從以下幾方面改良他們的太陽爐：

1. 盒的大小
2. 盒的質料
3. 盛水容器的材料
4. 盛水容器的顏色（例如深色與淺色的分別，哪種顏色會比較吸熱呢？）
5. 盒的透光面積

注意事項：

1. 盡量安排在中午進行實驗。
2. 不應在建築物或樹木旁進行實驗，以免它們的陰影影響實驗結果。
3. 實驗開始後，不要讓學生圍觀實驗，以免他們的影子影響實驗結果。
4. 酒精溫度計需要一段時間才能正確顯示出溫度，約為十多秒。
5. 提醒學生小心使用溫度計。

相關資料：

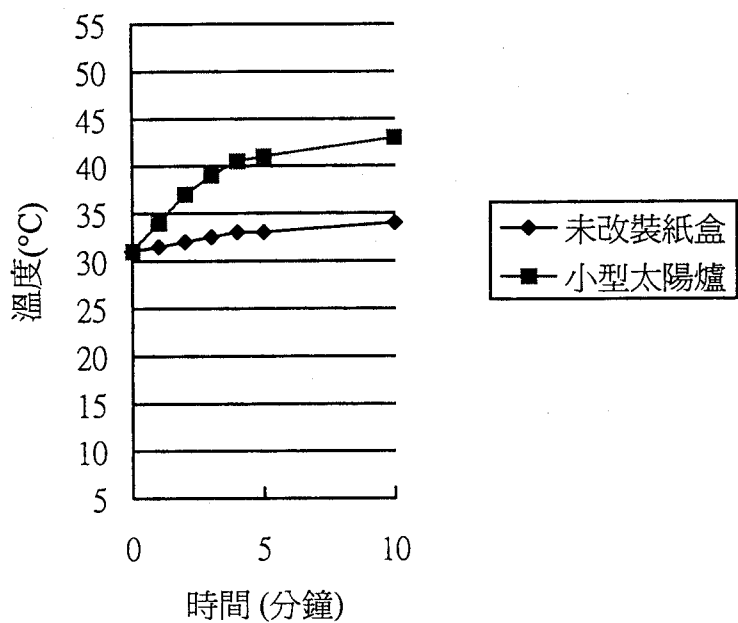
以下是活動(一)的實驗結果舉隅：

製作材料：影印紙紙盒

當時氣溫：31 °C

測試時間：5 分鐘

時間（分鐘）	0	1	2	3	4	5
未經改裝的紙盒內的溫度(°C)	31	31.5	32	32.5	33	33
小型太陽爐內的溫度(°C)	31	34	37	39	40.5	41



評估：

評分標準	最高得分
■ 能畫出設計	2
■ 能解釋選料或設計	2
■ 完成製作太陽爐	2
■ 活動（二）中，水溫有增加	1
■ 水溫增加多於兩度	1
■ 有嘗試寫出改良的方法	1
■ 內容條理分明	1
總分	10

自製濾水器

活動簡介：

在這個學習活動中，學生嘗試動手使用不同物料去解決一個實質的問題——把污水過濾為淨水。

在設計和製作濾水器的過程中，學生經歷了辨別需要、蒐集資料、發展方案、實踐方案、評鑑成效等步驟，然後進入第二輪的設計循環，把先前的製成品加以改善。學生從中可以學習到有關濾水器的科技知識和設計技巧，同時亦意識到同一問題可以有不同的解決方法。

透過這個學習活動，學生亦可以發展不同的共通能力，包括解決問題能力、研習能力、批判性思考能力、創造力、運算能力、協作能力、溝通能力等。

學習目標：

這活動旨在讓學生：

1. 認識製造濾水器各種物料的特性和作用。
2. 在發展意念和解決方案時，考慮不同的因素(例如：使用有限的資源)。
3. 就如何使用及改良解決方案，作出建議。
4. 意識到同一問題可以有不同的解決方法。

活動步驟建議：

此學習活動包括了「設計循環」的各項活動：

1. 辨別需要和問題

(提出一個待解決的問題：如何在有限的資源下將污水過濾為清水，供欠缺清潔水源地區的居民使用。
訂出製成品的要求：一個簡單廉宜的淨水裝置。)



2. 蒐集、選擇和組織有關資料

(學生參觀濾水廠，向工作人員蒐集小冊子及口頭資料。)



3. 發展解決問題的方案

(學生分組討論各類物料的特性，然後作初步的設計。在發展解決方案的過程中，學生把設計意念記下，連同設計草圖一併收進學習檔案中作為紀錄。)



4. 計畫、組織和管理實踐解決問題的方案

(學生根據設計使用工具和物料動手製作濾水器。)



5. 評鑑解決問題方案的成效， 並與其他人交流解決問題的方案

(各組學生輪流對自己組別的濾水器進行測試，並以同儕互評形式選出濾水效果最佳的作品。接著，學生在教師的帶領下一起討論該濾水器在設計上的優點，和可進一步改善的地方。)



第二輪設計循環

根據先前測試蒐集得的數據及同學間的討論、建議進行反思，再想辦法並嘗試進一步改善原先的設計。

「自製濾水器」的評估

科技學習活動的評估應該是持續性的。學生在準備階段，進行過程，以至總結時的表現，都同樣重要。有關評估範圍可以包括：活動過程的評估、學習成果的評估和共通能力的評估。

活動過程(進展性)和學習成果(總結性)的評估項目舉例如下：

各項得分 *		評估項目 **			
		4	3	2	1
進展性評估	安全地使用合適的工具				
	具設計及製作的技能				
	具探究技巧				
	有效地運用『設計循環』				
	能夠探討不同的解決問題方案				
	在小組活動中，表現協作能力				
	具創意地發展解決問題的方案				
總結性評估	濾水器的整體設計（例如：美觀）				
	實用性(能把污水濾清)				
	創意				
	其他原則（例如：使用適合的材料）				

* 學校可在自行增減評估項目及訂立每項最高得分，部分項目可由學生小組互評。

** 有關項目只屬舉例，學校可因應學生的需要，自行訂定有關標準及用不同方式評估學生的態度。

評分參考：4 - 表現出色，達致理想成果

3 - 表現良好

2 - 表現尚算滿意

1 - 表現未如理想，需再努力