

2021/22 資優教育學校網絡計劃  
學習領域/ 範疇：[個人、社會及人文教育]  
教學設計

鳴謝：此教學設計修訂自佛教慈敬學校江溢晉老師的課堂實踐

科目：常識	級別：六年級
課題：環境與保育——水質污染	一教節

學習目標：	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 知識：說出水質污染的成因和影響。</li> <li>• 技能：透過多層次提問發展多層次思考。</li> <li>• 態度：培養責任感和承擔精神：關心地球的環境問題，為保護環境出一分力。</li> </ul>
本示例特色：	本示例主要透過分層提問，引導學生（特別是資優/高能力學生）逐步深入探究/研習課題，對課題內容有從具體到概念化的掌握和思考。
所運用的適異性教學策略：	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 分層提問</li> <li>● 課業選擇板</li> </ul>

活動安排	教學理念及實踐
<p><b>預習活動</b></p> <p>(一)觀看以下新聞影片，並使用六何法分析事件： 「林村河一夜染藍 生態大災難」(東網新聞) <a href="https://www.youtube.com/watch?v=fsWUAYcbO1c">https://www.youtube.com/watch?v=fsWUAYcbO1c</a> 何時:2022年4月 何人:市民 何地:___大埔林村河___ 何事:發出___臭味___ / 河床堆積大量___垃圾___/       河水出現___藍色___ 何故:估計有市民違法傾倒___乳膠漆___，把___雨水渠___       ___當作污水渠，導致事件發生 如何:促請政府部門盡快展開改善環境工作</p> <p>(二)觀看以下三段影片：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 永危害：令全村發狂的惡水真相 <a href="https://www.youtube.com/watch?v=T8UHiE7zzDY">https://www.youtube.com/watch?v=T8UHiE7zzDY</a></li> <li>● 【減塑行動。拯救海洋】海洋生物偵查庭-7 減少塑膠用品，海洋好朋友謝謝你 <a href="https://www.youtube.com/watch?v=4oI1CDA-CxA">https://www.youtube.com/watch?v=4oI1CDA-CxA</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>思維工具：</b> 運用思維工具能刺激學生作進深思考，有助提升學生的高層次思維能力。</li> <li>● <b>多元化教材：</b> 教師運用多元化教材，豐富學生的學習體驗，以照顧學習者多樣性。</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>● 3000 桶原油流入海裡！加州海底漏油大量死屍沖上岸 這次浩劫到底怎麼發生？ <a href="https://www.youtube.com/watch?v=t5tzNyszk5s">https://www.youtube.com/watch?v=t5tzNyszk5s</a></li> </ul>	
<p><b>引起動機 (分享預習成果)</b></p> <p>提問:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 新聞提及的林村河出現甚麼環境問題? 發出臭味、河床堆積大量垃圾、河水出現藍色 (水質污染)</li> <li>2) 為甚麼林村河會產生水質污染問題? 估計有市民違法傾倒乳膠漆，把雨水渠當作污水渠，導致事件發生</li> <li>3) 這些污染可避免嗎?請加以說明。(進階問題) 可以…… [讓高能力學生自由作答，舉述有助避免造成上述污染問題的建議]</li> </ol> <p>教師藉此引入/說明課堂的學習目標</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>多元化教材：</b> 學生課前預習的內容及發現，將作為課堂上同學間進行討論活動的基礎，讓學生有份扮演知識探究者和提供者的角色，對學習加添擁有感 (sense of ownership)。</li> </ul>
<p><b>課堂活動一</b></p> <p>(引入活動:認識水質污染的成因) 請學生觀察課本中跟水質污染源頭的圖片，作答以下問題:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 水質污染的源頭在哪裡?(基礎問題) 農業、工業、家居、船隻等</li> <li>2) 污染會排出甚麼污染物?(基礎問題) 肥料、排泄物、化學物質、油污等</li> <li>3) 這些污染可避免嗎?(進階問題) 部分可以，部分不可以[人類的社會生活一定會產生污染物，問題是要怎樣做去減少其數量……]</li> </ol> <p>小結: (全面因素)農業污水、工業污水、家居污水、固體廢物和船隻漏油都會導致水質污染。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>真實生活課題：</b> 引入活動的主要目的，是讓學生感受到這是一個生活化的課題。特別是對資優/高能力學生而言，生活化/現實生活的課題較易引發他們主動探索、學習的動機。</li> </ul>
<p><b>課堂活動二</b></p> <p>(小組討論:認識水質污染對海洋生態和人類的影響) 採用異質分組，著學生四人一組，討論水質污染對人類或海洋生態的影響，並對全班同學分享。 (著學生重點討論進階問題) (每組討論不同影響，共三個影響)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>異質分組：</b> 讓資優/高能力學生有機會帶領討論，並學習聆聽其他不同能力水平同學的意見，有利</li> </ul>

於促進他們的情  
意發展。

### 組別（影響）一

汞危害：令全村發狂的惡水真相

<https://www.youtube.com/watch?v=T8UHiE7zzDY>

討論問題：

- 1) 在日本水俣市個案，動物出現甚麼異常？（基礎問題）

魚類死亡、貓兒瘋癲並自殺

- 2) 在日本水俣市個案，人類出現甚麼異常？（基礎問題）

病患出現失明、精神異常、肢體扭曲

- 3) 人類為何會汞中毒？（基礎問題）

進食有毒魚類

- 4) 魚類為何會中毒？（基礎問題）

肥料工廠將含有甲基汞的廢水排入海灣

- 5) 如果魚類中毒，對其他動物有甚麼連帶影響？

(提示：可從吃與被吃角度思考)(進階問題)

魚類作為食物鏈的低層，會被其他動物食用，

中毒會使其他動物也中毒

- 6) 這個事件距今已超過六十年，你認為事件是否已經解決？為甚麼？（進階問題）

基本上已解決。一般情況下，我們現今會進食

日本捕獲的魚產品，亦不會中毒

小結：如果魚類因水質被污染而中毒，可透過食物鏈把毒素傳遞給人類。

### 組別（影響）二

3000 桶原油流入海裡！加州海底漏油大量死屍沖上岸 這次浩劫到底怎麼發生？(0:00-0:45)

<https://www.youtube.com/watch?v=t5tzNyszk5s>

討論問題：

- 1) 市民在海邊發現甚麼？（基礎問題）

黑色浮油

- 2) 為甚麼會出現是次水質污染？（基礎問題）

海底輸油管漏油

- 3) 這次污染對沙灘造成甚麼影響？（基礎問題）

沙子結成黑色黏黏的球

### ● 分層提問：

因應各組別的討論內容，教師皆設不同層次的問題，引導學生逐步加強思考問題的深度和廣度。其中，進階問題的設立，為資優/高能力學生提供挑戰性的問題，讓他們對課題內容的掌握提升至應用/創意解難等層次，從而促進高層次思維技巧的發展。

4) 這次污染對生物造成甚麼影響? (基礎問題)

魚和鳥死亡被沖上岸

5) 原油中含有大量有毒化學成分，如果油污沒有被清理，對人類有何長遠影響? (進階問題)

漏油會污染周圍的水質和空氣，其化學成分毒性強，會影響人類的神經系統甚至致癌。如果化學成分進入\_\_食物鏈\_\_，更會波及人類餐桌上的魚類及其它水產品，最終損害人類的健康。

小結:大多原油污染問題都不可避免，油污亦難以被清理，原油中的毒素可透過食物鏈把傳遞給人類。

### 組別 (影響) 三

【減塑行動。拯救海洋】海洋生物偵查庭-7 減少塑膠用品，海洋好朋友謝謝你

<https://www.youtube.com/watch?v=4oI1CDA-CxA>

討論問題:

1) 海洋中出現甚麼垃圾? (基礎問題)

塑膠

2) 鯨魚和海鳥進食垃圾後，有甚麼影響? (基礎問題)

導致滿肚垃圾，導致消化不良死亡

3) 塑膠吸管如何影響海龜? (基礎問題)

卡著海龜鼻子

4) 塑膠環如何影響海龜? (基礎問題)

圈住海龜肚子

5) 如果水質污染令單一物種數量大減，對動物在吃與被吃的關係中有何影響? (進階問題)

如果一種動物數量大減，會影響其他動物生存的機會

6) 不同國家都曾立法限制排放汞污染物，令汞污染問題得以緩和。

塑膠污染海洋問題越來越嚴重，各國政府可以相似方式解決塑膠污染海洋問題嗎? (進階問題)

.....

[讓高能力學生自由作答，促進他們思考未來]

<p><b>小結：</b> 塑膠污染海洋問題對動物健康帶來影響，影響著不同動物的數量。</p>	
<p><b>總結</b> 播放有關「水質污染」的動畫，重溫及鞏固對水質污染源頭和影響的認識。</p> <p>填充：引導學生一起建構總結</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 水質污染不單會破壞_____，</li> <li>● 而且最終會損害人類的_____。</li> </ul> <p><b>進深思考</b> 提問： 以林村河為例，人類為求方便，將各種污染物傾倒至家居附近的溝渠和河流，</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 污水最終會流到哪裡？ <b>海洋</b></li> <li>● 造成甚麼問題？ <b>海洋污染，損害所有海洋生物和人類的生態環境，這是一個全人類共同面對的問題。</b></li> <li>● 怎樣做才有助解決問題？ <b>必須國際間合作共同應對，但同時要由每個人的日常生活做起，例如……[讓高能力學生自由作答，舉述具體的真實例子]</b></li> </ul>	<p><b>分層提問：</b> 「進深思考」進一步對資優/高能力學生提出挑戰性的問題，促使他們對課題的研習提升至「概念化」(conceptualisation)的層次。</p>
<p><b>課業選擇板</b> 學生可在以下四個選項任擇其一：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 寫出一個海洋正面臨的污染問題及其影響。</li> <li>2. 如何避免林村河一夜染藍？如果你是市民，你會怎樣做？</li> <li>3. 為了減少塑膠對生態影響，如果你是政府官員，你會怎樣宣傳及推行什麼措施？</li> <li>4. 畫一幅畫及拍攝 10 秒宣傳短片，宣傳減少水質污染。</li> </ol>	<p><b>「課業選擇板」：</b> 多元化的課業設計。讓學生去規劃未來，態度必須開放，而選擇板提供了多個選項，有助促進學生（特別是資優/高能力學生）的創意思維能力。同時，讓擁有不同能力水平和學習風格的學習皆得以選擇適切的選項，能夠有效照顧學習者多樣性。</p>

註：套黃部分，為促進高層次思維的進階提問。