

桃園市 107 學年度國民中小學教師素養導向優良教學示例獎勵計畫

課程活動設計

壹、課程設計理念

水系與流域是比較抽象的概念，因此在準備教材的過程中，不斷的在想要如何把課程變得有趣？初步的構想就是除了講解課本上的概念之外，也要把課程內容與學生生活中實際例子作結合，於是在課堂一開始，利用淡水河流域圖做為引起動機，先讓學生觀察淡水河和我們桃園的大漢溪，思考兩者之間的關係，並且帶出課程主題—水系與流域。

課堂中除了帶領學生一步步釐清水系、流域、集水區及分水嶺等重要名詞，並在不同的段落搭配一連串小柯南辦案情境，讓學生在概念釐清後，實際將概念應用在情境題裡，並幫助案件能順利破解。另外也藉由問題討論並結合Hi teach智慧教室及IRS即時反饋系統，做到團隊合作、教師澄清觀念，掌握學習成效。不僅增加了課程的趣味性，也讓學生能把課堂上學習的知識實際應用在我們生活之中。

貳、課程內容

領域/科目	社會領域/地理科		設計者	武漢國中 劉雅瑄
實施年級	七年級		總節數	共 1 節，45 分鐘
單元名稱	我是小柯南--錯綜複雜案件之謎			
設計依據				
學習重點	學習表現	社 2a-IV-2、社 2b-IV-3 社 3c-IV-1、社 3d-IV-3	核心素養	地 J-A2 覺察人類生活相關議題，進而分析判斷及反思，並嘗試改善或解決問題。
	學習內容	Bb-IV-4、Ba-V-5		地 J-A3 主動學習與探究人類活動相關議題，善用資源並規畫相對應的行動方案。
議題融入	環境議題:淡水河河川汙染(環 A2、環 A3、環 B2、環 C1)			
教材來源	翰林版七上第五章-水文			
教學設備/資源	教學簡報、TBL 智慧教室(單槍、電子白板、Hiteach 系統、學生每人一支遙控器、每組一台平板電腦)			
課程目標				
1. 能了解水系、流域、集水區及分水嶺等的意義。				
2. 能判讀地圖上的河川資訊。				
3. 能培養「人為開發應該適可而止」及「善待河川疼惜河川」等環境價值觀念。				
運用之學習策略				
教學策略			多元評量	
教學策略	策略關鍵元素			
1. 複習(連結舊經驗)	1. 使用 IRS 即時反饋系統進行隨堂測驗 2. 分組討論		1. IRS 即時反饋系統 (1)挑人(抽問)。 (2)個人隨堂測驗:立即針對答錯的學生進行補救教學。	
2. 情境式教學	1. 導入小柯南辦案情境			

教師提問：「你是怎麼判斷的？」
 引導學生連結舊知識-分層設色圖
 河川會從高處往低處流。



二、導入情境，觀念釐清

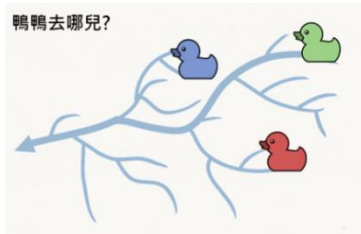
情境佈置 利用柯南辦案情境，讓學生在概念釐清後，實際將概念應用在情境題裡。藉由問題討論，做到團隊合作→教師澄清觀念，掌握學習成效！

主動學習 接獲線報，被害人Mr. H在下著毛毛細雨的下午在淡水河的「主流」離奇的失蹤了！而他手上那只含有許多機密文件的皮箱也被人丟進河水裡了……。

小組合作 鴨鴨去哪兒？

觀念釐清1 水系

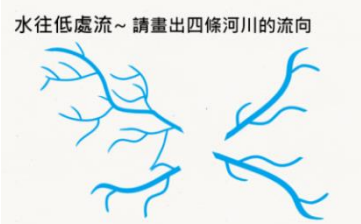
(1)請學生上台畫出三隻小鴨會流往哪裡？
 引導學生河川會從高處往低處流。三隻鴨子原本分別在河流中不同分支，但最後都會往下流經過同一條河流。進而帶入主支流概念。最後引導學生發現水系與葉片上的葉脈相似。



(2)河流流向判讀
 A. 根據圖判斷河川流向



B. 畫出四條河川的流向



教師提問：「在哪一種地形裡可能會見到這種水系？」
 引導學生水系會受到地形影響，而有不同的類型。

挑人

能仔細聆聽老師講解，並踴躍回答問題。

1 分

2 分

挑人

學會思考、合作並能完成指定任務

3 分

即問即答
 搶權
 記分板

4 分

推送
 遞交
 記分板

搶權
 記分板

問題討論1

- (1) 被害人Mr. H，可能是在圖中哪一條河流附近失蹤的？
- (2) 皮箱最後可能順著哪一個方向繼續往下流呢？

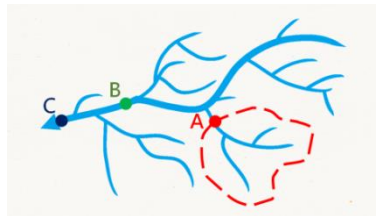
經過大家的努力，皮箱終於找到了，裡面有一張關鍵的照片(石門水庫)，照片背面有一行神秘的文字……

15:33於石門水庫東南方約十公里的「集水區」範圍內

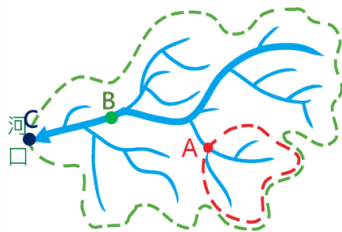
觀念釐清2 集水區、流域

- (1) 概念講解
- (2) 判斷集水區大小

教師提問：「圖中B、C兩點集水區何者較大？」



引導學生觀察B、C點集水區，發現越往下游集水區範圍會越大，進而帶入流域的概念。



問題討論2

- (1) 文字裡提到的石門水庫「集水區」，可能是在地圖中的哪個範圍呢？請將這個範圍圈起來。
- (2) 原來被害人Mr. H當時在「石門水庫東南方約十公里」處目睹不肖業者傾倒大量的廢棄物到河川裡。請在地圖上找出並標示出案發地點可能的位置。

破案原來，Mr. H 是一位環境學者，某天來到山上考察時，碰巧讓他目睹了不肖工廠正在傾倒大量垃圾到河川裡……

其實，除了那張照片之外，皮箱裡還有一份河川水質監測站的汙染數據資料以及一封陌生人的匿名信！

觀念釐清3 淡水河汙染

利用川水質監測站之汙染數據資料以及一封陌生人的匿名信(文章)引導學生思考淡水河汙染問題。

4 分

即問即答
記分板

2 分

4 分

即問即答
挑人

2 分

推送
遞交

2 分

計時器
記分板

1 分

	<p>問題討論3</p> <p>(1)表一與表二可能分別是圖中A點或B點 (引導學生思考，越往下游河川汙染越嚴重)</p> <p>(2)為什麼?</p> <table border="1" data-bbox="459 309 735 465"> <tr><td rowspan="3">表 1</td><td>項目</td><td>單位</td></tr> <tr><td>河川汙染指數</td><td>4.0</td></tr> <tr><td>懸浮固體</td><td>54.2 mg/L</td></tr> <tr><td>氨氣</td><td>1.89 mg/L</td><td></td></tr> </table> <table border="1" data-bbox="759 309 1035 465"> <tr><td rowspan="3">表 2</td><td>項目</td><td>單位</td></tr> <tr><td>河川汙染指數</td><td>1.5</td></tr> <tr><td>懸浮固體</td><td>29.1 mg/L</td></tr> <tr><td>氨氣</td><td>0.01 mg/L</td><td></td></tr> </table> <p>(註: mg/L 為濃度的單位)</p> <p>(3)陌生人的匿名信(文章-淡水河的興盛與悲哀)</p> <p>A. 文章閱讀(附件一)</p> <p>B. 小組討論:請學生讀完文章後，利用ORID焦點討論法(附件二)，討論出對文章給我們的啟發，以及我們可以透過那些解決方法來防止淡水河的汙染問題。</p> <p>C. 口頭發表</p>	表 1	項目	單位	河川汙染指數	4.0	懸浮固體	54.2 mg/L	氨氣	1.89 mg/L		表 2	項目	單位	河川汙染指數	1.5	懸浮固體	29.1 mg/L	氨氣	0.01 mg/L		<p>3 分</p> <p>3 分</p> <p>5 分</p> <p>2 分</p>	<p>推送 遞交 計時器 記分板 挑人</p> <p>計時器</p> <p>挑人</p>	
表 1	項目		單位																					
	河川汙染指數		4.0																					
	懸浮固體	54.2 mg/L																						
氨氣	1.89 mg/L																							
表 2	項目	單位																						
	河川汙染指數	1.5																						
	懸浮固體	29.1 mg/L																						
氨氣	0.01 mg/L																							
<p>課程總結</p>	<p>三、課程總結、給予肯定</p> <p>1. 教師總結: 利用情境四之河川水質監測站汙染數據資料以及一封陌生人的匿名信，引導學生思考河川保育的重要性，以及我們可以在生活當中有哪些改變。</p> <p>2. 公開表揚小組合作分數: 鼓勵學生在「求知」這條路能像「偵探辦案」一樣，持續探究、追根究柢。</p>	<p>2 分</p>	<p>記分板</p>	<p>能做到主動學習並給予他人肯定</p>																				

參考資料

社會(一上)備課用書地理篇，翰林出版社
 社會(一上)備課用書地理篇，康軒出版社
 社會(一上)備課用書地理篇，南一出版社
 行政院環境保護署環境資源資料庫 <http://erdb.epa.gov.tw/>
 經濟部水利署全球資訊網 <http://www.wra.gov.tw/>
 《經典雜誌》105 期

課程亮點



小柯南情境融入教學，提高學習動機



Hi teach 智慧教室，增加課堂互動



IRS 反饋系統，即時掌握學習成效



善用平板，學習更具行動效率



製造學生表現機會，提升自信心



小組合作，完成情境任務

淡水河的興盛與悲哀

節錄自《經典雜誌》105期

生命源自於海洋，而陸地上縱橫交錯的河域網絡，則與人類文明及城市發展息息相關。一座城市的肇興，往往伴隨重要河川；如巴黎之於塞納河，維也納之於多瑙河，倫敦之於泰晤士河等皆是。而人口近六百萬的大臺北都會區，則有淡水河蜿蜒護衛。

近代臺北盆地的開發，可上溯一七〇九年大加蚋平原(今台北市萬華區新店溪沿岸)的開墾。其時該地仍屬平埔族凱達格蘭人居地，而後始有大陸閩、粵籍移民到此開墾，後經日治初奠現代都市根柢，而至今蔚為現代化國際都會。近三百年的都市發展史，始終與淡水河緊密攸關。

早期，淡水河肩負農耕時期臺北盆地的水運重任，縱橫散布的支流渠道，是當時街庄聚落間的運輸及交通要道。在山青水明的往昔，淡水河兼具供給民生用水、農業灌溉、都市排水及防洪等功能。而後隨著都市密集開發、人口高度集中，在所謂「現代化腳步」的大幅邁前下，淡水河容納城市的污水量日增。由於城市迅速擴張、陸運發達取代水運，加以河川環境改變(泥沙淤積造成河道淤淺不利航行，工業興盛取代農業，人口成長迅速且集中，大量工業及家庭污水排入河川……)，淡水河的航運慨然止歇，最後僅存容納都市污水的「功能」！

一度，淡水河稠濁汙穢，儼如一灘死水。儘管政府單位屢屢提出河川整治計畫，但至今效果依然不彰！隨著人為汙染大量進入河川、無法消化的大量負荷以致淤積日益嚴重，每年伴隨颱風季而來的驚人雨量，往往釀成淡水河沿岸低窪地區水患。在無力解決根本的汙染及淤積問題下，人們選擇了「眼不見為淨」——光是台北市，沿淡水河域就築有十一萬一千多公尺的堤防和六萬四千多公尺的護岸！

每天，往來環河快速道路的大量車流，觸目所及盡是高聳綿長的水泥防洪圍牆，人們往往不覺牆外正是與這座城市共生息的淡水河！為保護沿岸人口高度密集區域，河堤逐年加長加高；為了爭取更多「市地」，許多天然渠道(如艋舺溪)、埤池(如雙連埤)、水圳(如公圳)遭掩蓋消逝，僅餘歷史名詞；為了處理大量垃圾，人們不斷向河川爭地，今日在河岸圍牆外的「親水公園」，許多就是昔日的垃圾掩埋場！

曾經，這條臺北人心中永遠的母親河，是涵養這塊土地歷史與文化的生命之河，是人們懷想共同美好往昔的記憶之河。而今，負載與消化這座城市汙物的乖舛命運之河，猶在喘息。

在文章中看到了什麼？

O

Objective

文章內容給你什麼樣的感受？

R

Reflective

有什麼我們可以改變的地方？

D

Decisional

為什麼你會有這樣的感受？

I

Interpretive