

行動學習專題計畫 成果分享

黃福坤、許瑛珺、吳心楷
國立台灣師範大學 理學院

合作學校：台北市立景美女中

贊助單位：教育部、國立台灣師範大學



計畫參與人員

- 黃福坤 副教授 國立台灣師範大學物理系
- 許瑛珺 副教授 國立台灣師範大學地球科學系
- 吳心楷 助理教授 國立台灣師範大學科學教育研究所
- 陳政瑜 教師 台北市立景美女中
- 張釗哲 教師 台北市立景美女中
- 戴仁欽 教師 台北市立景美女中
- 朱仁立 助理 國立台灣師範大學物理系
- 李天德 助理 國立台灣師範大學科學教育研究所
- 李岱螢 助理 國立台灣師範大學地球科學系

Outline

- 行動科技融入學習的願景
- 行動學習環境介紹
- 水質模組實施過程
- 景美女中專題研究成果
- 結語及未來展望



行動科技融入學習的願景

- 學習需求的迫切性
- 知識取得的主動性
- 學習場域的機動性
- 學習過程的互動性
- 教學活動的情境化
- 教學內容的整體性



(高台茜，2001)

行動科技融入學習的例子

- 某位高中生晚上約11點正在家裡思考科展題目，想到可以做景美溪的水質調查，無法請教老師或同學，此時他需要先上網找相關資料（這是學習的迫切性）
- 於是他利用無線上網設備取得水利署網站有關景美溪的基本資料（這是知識取得的主動性）。
- 隔天他向地科老師借了可以量測河水酸鹼度、濁度、流速等儀器和一台可以拍攝數位照片的PDA，至景美溪畔的幾個觀測點測量河水的狀態（學習場所為戶外的河邊，此為行動科技使學習場域更為機動性的例子）
- 觀測的數位化資料和數位照片存入PDA，若是PDA能結合手機功能，便可以直接將資料傳回學校(e-mail或上傳檔案)給地科老師，並透過無線通訊的設備和老師討論如何解釋剛剛觀測到的資料（即時傳輸資料和與人互動是行動科技增進學習互動性的例子）
- 學生因為可以實際至景美溪作觀測，使得整個學習活動融在真實的情境下，可以學習如何像科學家一樣進行科學研究(情境化學習)，而整個水質調查的過程不只學習科學概念，更能透過實際觀測、分析資料的過程，學到科學方法、對科學態度、邏輯思考能力及問題解決的技能（此過程使得教學內容更加完整）。

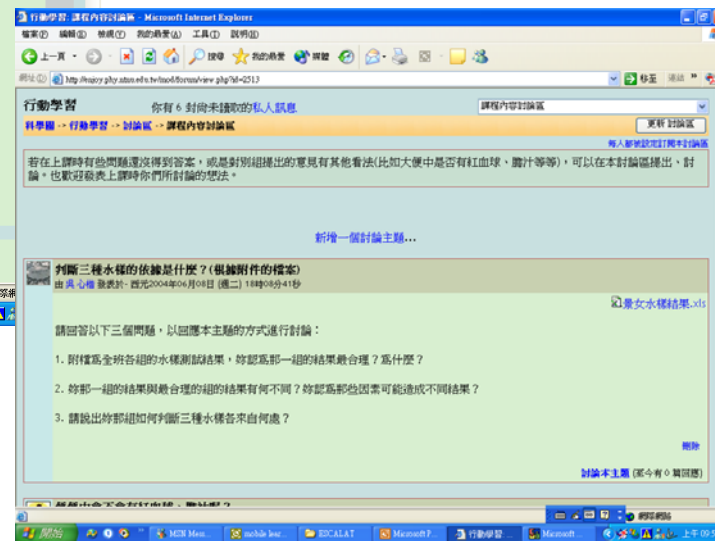
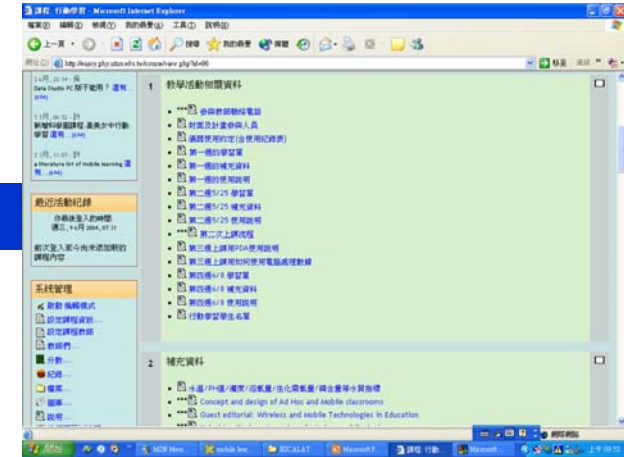
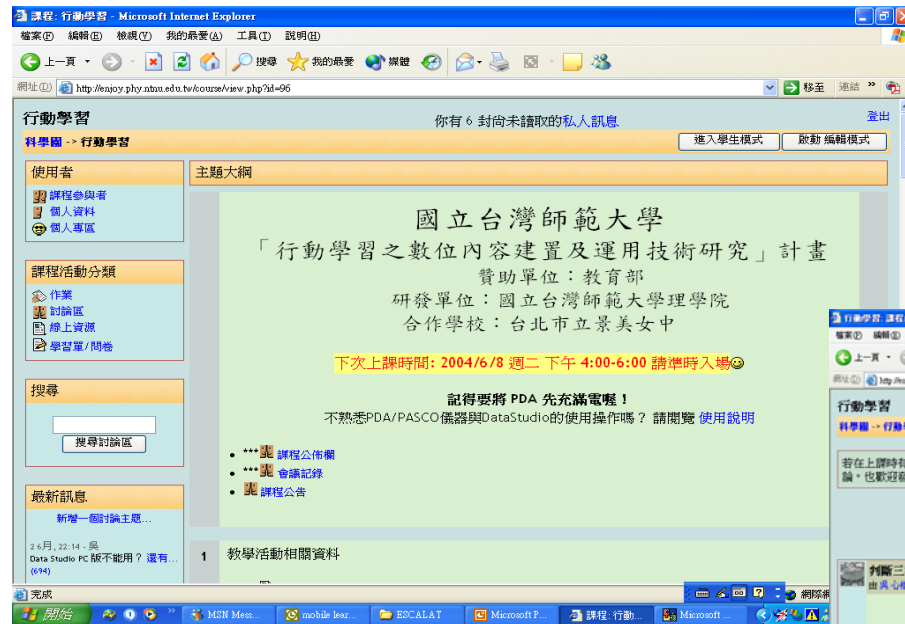
景美女中行動學習環境介紹



- 網路科學園
- 行動學習科技
- 資料處理軟體
- 學習單及引導單
- 多面向社會互動



學習環境：網路科學園



學習環境：行動學習科技



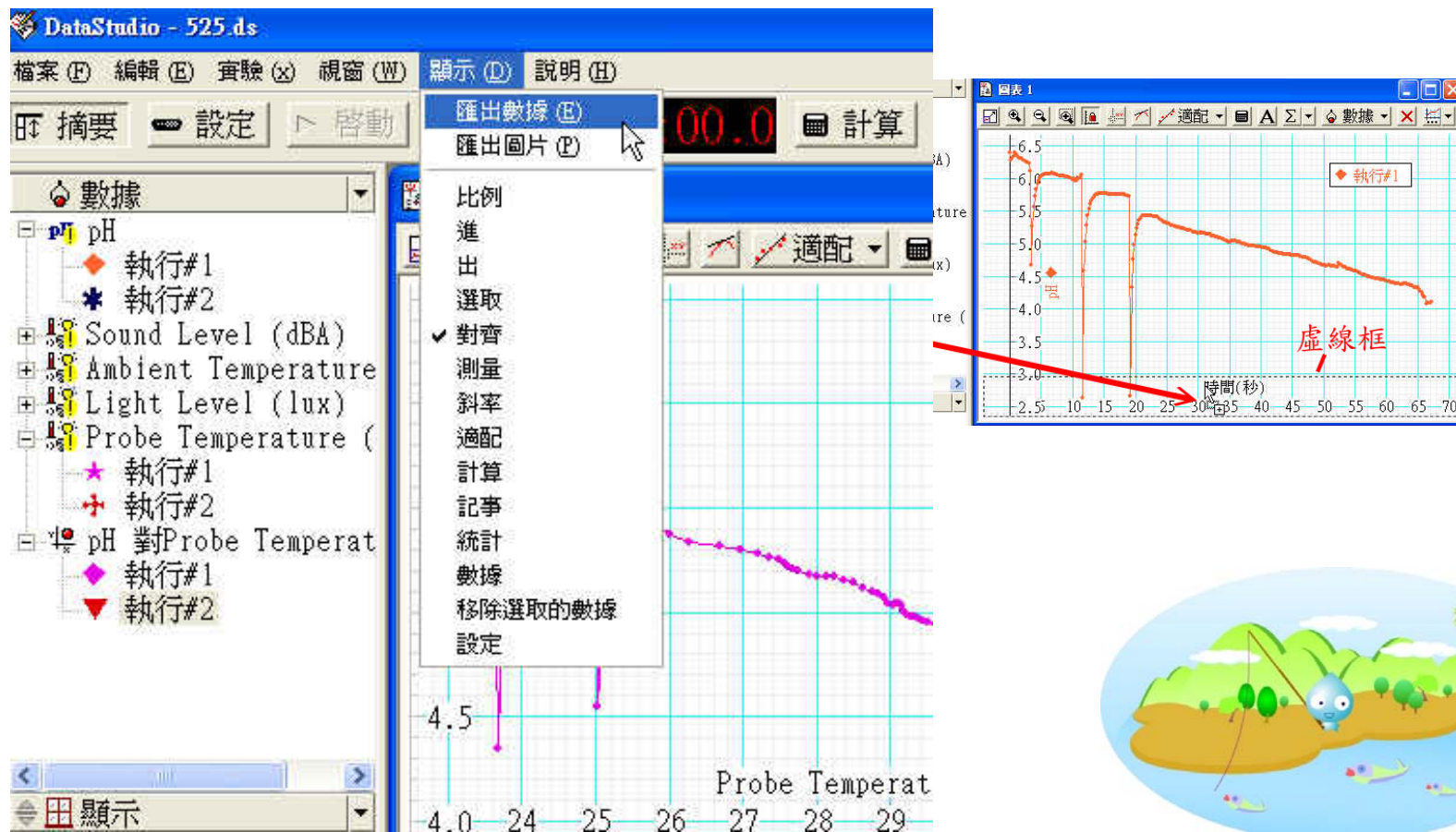
© 2003 CHIT Networks, Inc.



© 2003 CHIT Networks, Inc.



學習環境：資料處理軟體



學習環境：學習單及引導單

課程日期：93/5/11

組別：_____

水質大搜秘學習單(一)

新聞快報：

北縣花園新城糞水入溪 污染北市供水 2004/03/04

水噹噹／台北報導 大台北地區的自來水源傳出污染。由於水權接管爭議，導致污水處理停擺，新店市花園新城排放污水直接排放至台北市長興淨水場的青潭取水口。該淨水場供水戶約廿九萬戶、八十二萬人口，涵蓋北市大安、松山、信義等行政區，約占供水戶數三分之一。

該社區有一千多住戶，約有三千人口，每天排放八百至一千噸污水，未經處理即直接流入關溪。關溪受到嚴重的污染，溪中的吳郭魚多已中毒而亡，溪水不再清澈，而更嚴重的是污水排入長興淨水場的青潭取水口，污染台北市的飲用水源。相關官員到該社區的污水處理廠會勘，發現整個污水處理確實已不再運作，排放的污水骯髒不堪，甚見到條條塊塊的糞便直接排入河中。

水是我們生存的一項基本必需品，因此水質與健康之間的關係是密不可分的，當你看完以上的報導後，會不會對平常所飲用的水質乾淨與否感到存疑？

本學習模組是要同學們能透過班級討論

瞭解科學概念，並學習使用科學學習單

仔細觀察&蒐集資料

觀察紀錄

◎ 照片拍攝：(記得記錄拍攝地點、拍攝的內容或主題，以及對應的照片號碼)

例如：

照片號碼：溪 001



研究計畫構想書(二)

設計實驗

組別：_____

設計實驗前先確定一下你們進行研究目的是為了了解什麼，以及你們的研究問題有哪些

A、確定的研究主題：_____

B、研究目的(為什麼要探討此研究主題)：_____

C、寫出明確的研究問題：_____



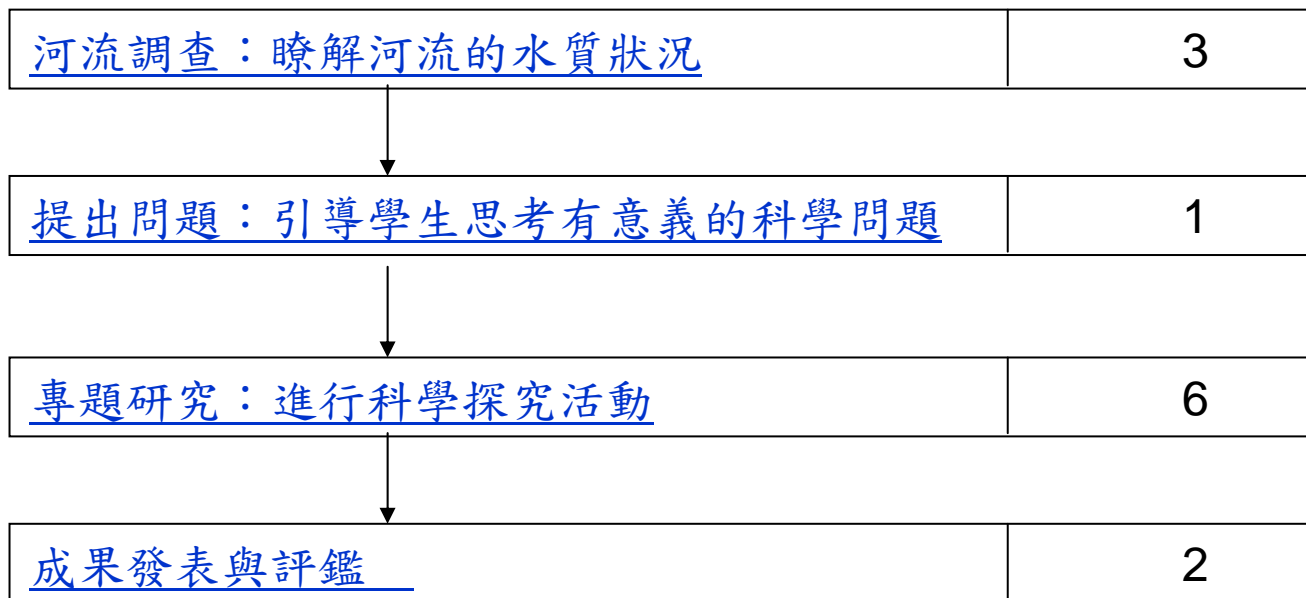
學習環境：多面向互動



水質模組實施過程

模組內容	上課時數
<u>引起動機：水質相關新聞</u>	1
↓	
<u>發展概念：水資源、水質指標、水污染成因</u>	3
↓	
<u>校園巡禮：瞭解校園不同地點的水樣特性</u>	3

水質模組實施過程



景美女中專題研究成果

第一組	銀內傘的抗UV程度比較	投影片	報告內容
第二組	你是環境的殺手嗎？	投影片	報告內容
第三組	馬桶水之可飲性	投影片	報告內容
第四組	隔夜茶的性質變化	投影片	報告內容
第五組	捷運站的環境品質	投影片	報告內容
第六組	淡水河與景美溪的研究	投影片	報告內容

景美女中專題研究成果

第七組	防曬乳	投影片	報告內容
第八組	景美溪上中下游之探討	投影片	報告內容
第九組	隔夜茶	投影片	報告內容
第十組	生物是否在酸雨中生存	投影片	報告內容
第十一組	游泳池消毒前後之差別	投影片	報告內容
第十二組	可樂是否可殺蟑螂？	投影片	報告內容

結語

- 誰是科學家？
- 科學是什麼？
- 科學知識在那裡？
- 未來展望：93 學年度下
學期高一實驗班專題研究



誌謝

- 再次感謝景美女中的支持
- 多謝三位自然科教師的付出
- 謝謝同學的參與
- 謝謝大家



引起動機：老師引導



發展概念(I)：講解pH值



發展概念(II)：測量pH值



發展概念(III)：上台分享



校園巡禮(I)：測量校園水樣



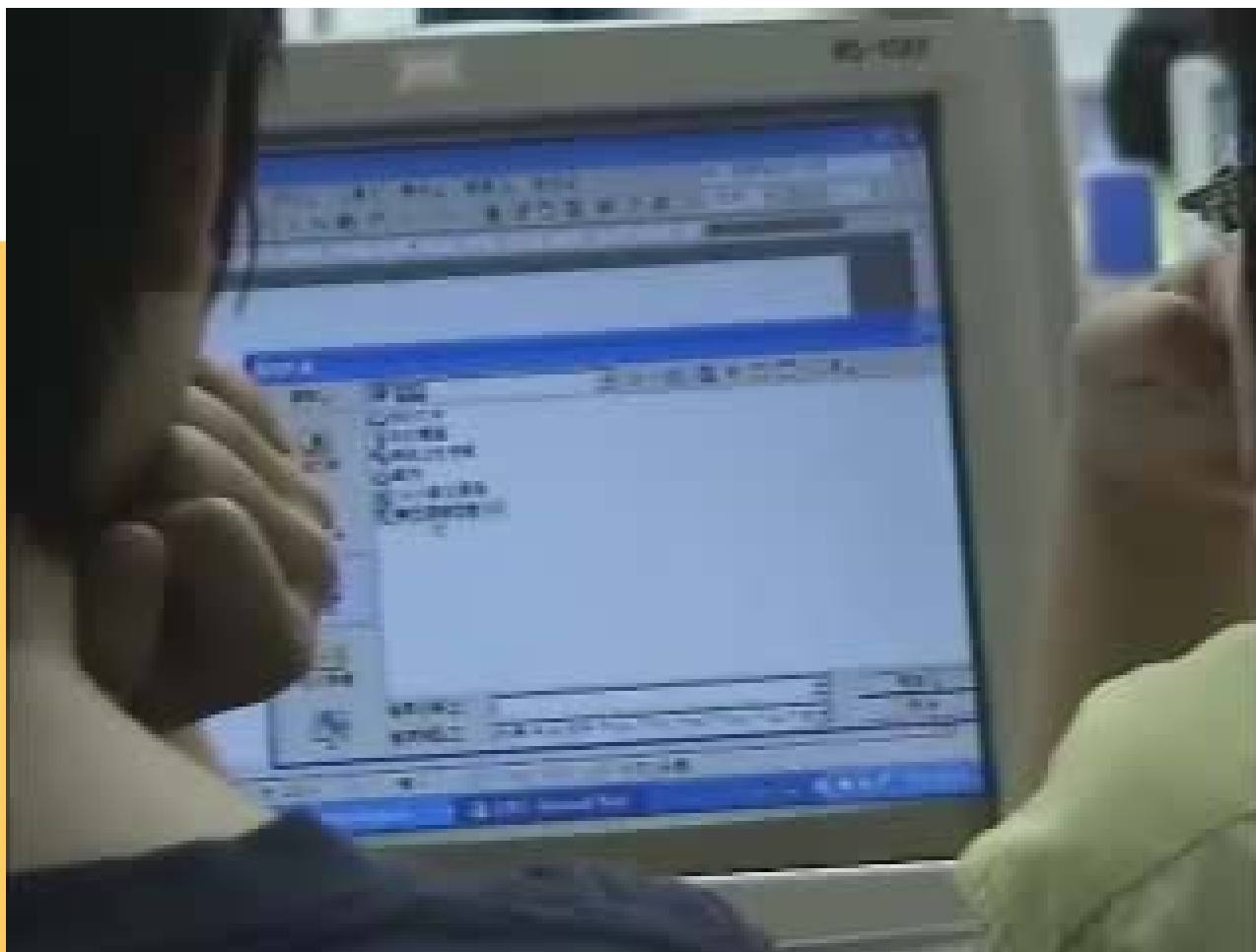
校園巡禮(II)：討論結果



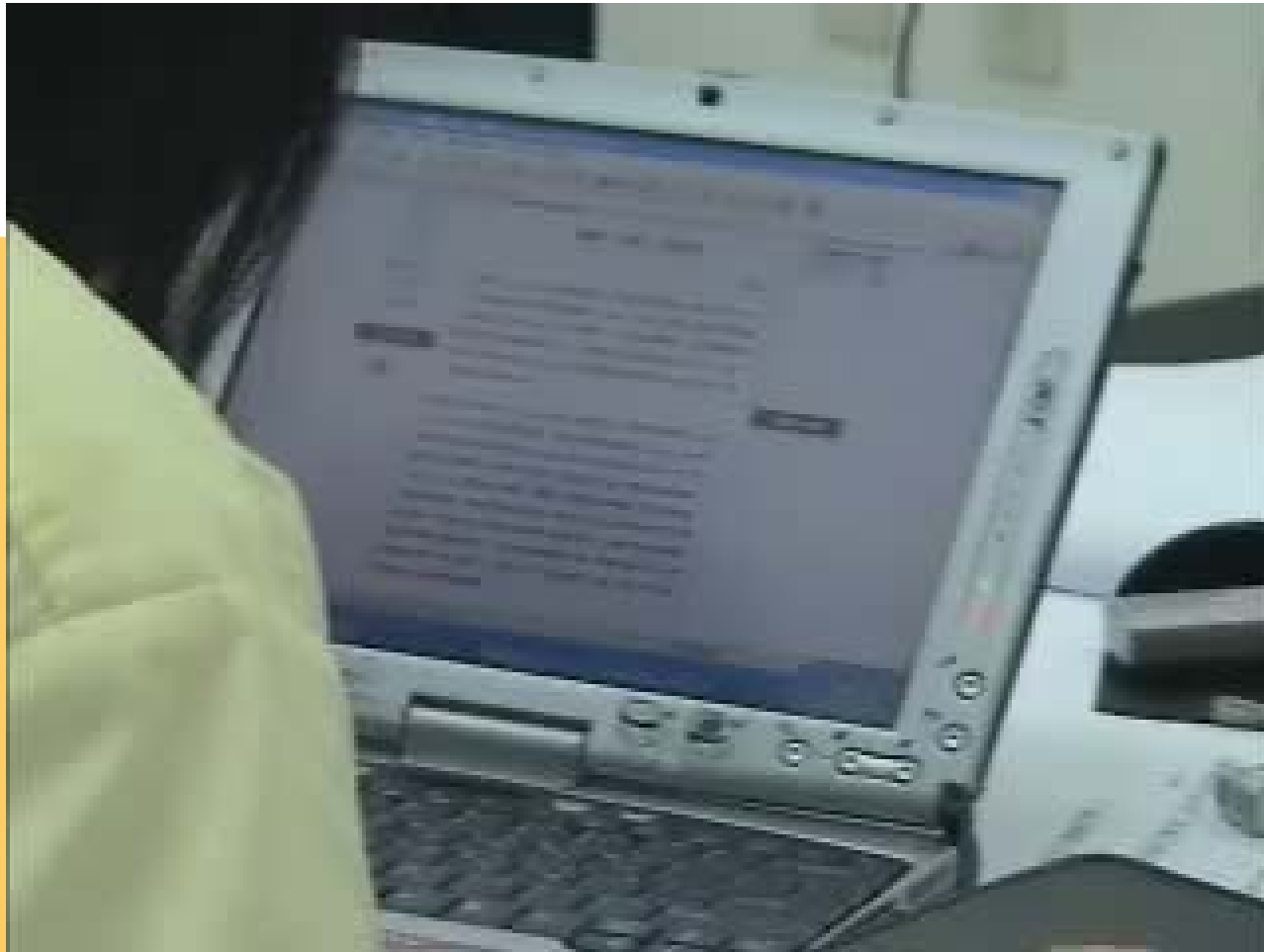
河流調查：水質測量



提出問題(I)：撰寫構想書



提出問題(II)：上網搜尋主題



專題研究：個別指導



成果發表

