

2022年【全國科學探究競賽-這樣教我就懂】

高中(職)組 成果報告表單

題目名稱：不只是沉積構造的交錯層

一、摘要：

在學校的地科課程中，聽到關於交錯層的介紹，故設計相關實驗來解釋此現象，本實驗主要在研究砂土在下游的堆積作用，利用模擬的水流，及在實驗過程中不斷加入的砂土，來製作簡易的交錯層，並觀察砂土在水流中，逐漸向後堆積的現象。

很多人認為交錯層就是一種沉積現象而已，但並非如此，在岩層中的交錯層對地質學家來說，是一項揭露這裡在過去曾經發生甚麼事情的好工具。地質學家可從交錯層內的紋路判斷出古水流的流動方向。也可以觀測出地層的上下，地層可能有倒轉，地質學家可從交錯層的曲線弧度，判斷這裡有沒有倒轉，交角較陡的地方為上；交角緩的地方為下。

二、探究題目與動機

老師曾在課堂上提到包括新北市的野柳，或是北投的軍艦岩，都有交錯層的出現，而我們對於交錯層的形成非常有興趣，故研究此主題。

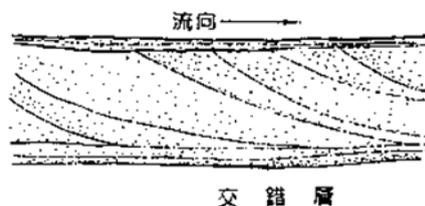
三、探究目的與假設

1. 觀測泥沙被水流帶至下游的堆積情形
2. 用身邊隨手可得的材料，設計實驗，讓大家更容易理解
3. 根據實驗來思考看看，國內外是否有有名的地質景觀也是交錯層

四、探究方法與驗證步驟

(一)交錯層是如何形成的：

交錯層的堆積原理：在地層中傾斜的紋路為交錯層的特徵，因為坡度變緩，水流速度降低，大顆的砂石堆積在上游，一層層地沉積下來。在水流較小的地方呈水平沉積，在水流較快或河床傾斜的地方就呈傾斜沉積。(如圖一)



圖一

(二)實驗設計：

1. 實驗器材：

器材名稱	數量

大容量寶特瓶(圖五)	一個
水管	一公尺(適合的長度即可)
砂土	二公斤左右(適量即可)
剪刀	一把
尺	一個

2.實驗步驟:

- 1.將寶特瓶底部剪一個開口，開口底部需與瓶口底部同高(模擬海平面)，並且將寶特瓶橫放，在寶特瓶上方剪一個長條形的開口，方便將泥沙倒入。(如圖一)(如圖二)
- 2.將水流藉由水管灌入寶特瓶中，模擬河道中的水流。(如圖三)(如圖四)



圖三 模擬過程圖



圖四 模擬過程圖



圖五 水瓶構造構造



- 3.將沙土慢慢的從寶特瓶上方的開口倒入。模擬泥沙被沖積的現象。

- 4.完成上述步驟後，即可觀察到泥沙明顯被水流往前帶動，實驗即成功。

五、結論與生活應用

很多人認為交錯層就是一種沉積現象而已，但並非如此，在岩層中的交錯層對地質學家來說，是一項揭露這裡在過去曾經發生甚麼事情的好工具。

1. 地質學家可從交錯層內的紋路判斷出古水流的流動方向。
2. 可以觀測出地層的上下，地層可能有倒轉，地質學家可從交錯層的曲線弧度，判斷這裡有

沒有倒轉, 交角較陡的地方為上; 交角緩的地方為下。

參考資料

<http://library.taiwanschoolnet.org/cyberfair2004/C0425500355/view.html>

[GEOSTORY 聽聽地球怎麼說](#)