

屏東縣第66屆國民中小學科學展覽會

作品說明書

科 別：生活與應用科學(三)

組 別：國小組

作品名稱：「領」先一步

關 鍵 詞：衣領精、髒污、去污 (最多3個)

編號：A8011

「領」先一步

摘要

常見同學們的運動服上有多種洗不乾淨的污垢，讓上衣呈現髒髒的、灰灰的樣子，而一般家庭清潔衣物大多是丟進洗衣機清洗，遇到局部髒污多數還是沿用以前的方式，塗抹肥皂、刷子刷洗的方式清潔局部髒污，費時又費力。本研究想探討市售衣領精除了清除衣領上的汗漬、皮脂污垢，是否能清除小學生的衣服上容易沾到的髒污，因此利用問卷調查本校學童常見的衣服髒污，並針對這些髒污，使用市售衣領精立即清洗，或停留一段時間後的清洗，來驗證衣領精的效果，並讓學生學習如何處理衣物局部髒污，讓衣服能常保乾淨。

壹、研究動機

校園生活中，同學們常常遇到以下狀況，卻不知如何處理，無可奈何。

狀況一：在學校吃午餐，最喜歡吃滷味，可是衣服一旦被滷味的醬汁沾到，會很難處理，所以會先去洗手台用水跟肥皂清洗，但是沒有辦法洗得很乾淨，回家之後再用沐浴乳洗一遍，還是會有痕跡。

狀況二：在學校上課寫筆記時，原子筆不小心畫到衣服，一回家沒有特別處理，就直接丟進洗衣機洗，後來發現洗不乾淨，之後另外用肥皂搓洗，衣服還是難免有墨水痕跡。

狀況三：在學校時我最喜歡吃糖醋肉和咖哩，但每次不小心沾到醬汁，我只能回家放入洗衣機清洗，但是多少會有殘留髒污痕跡。

該如何清洗這些惱人的髒污，常常讓媽媽們傷透腦筋，因此我們先廣發問卷，詢問三～五年級的同學們衣服最常到哪些髒污，大家認為在學校，衣服最常碰到午餐食物類的醬汁髒污，第二個常碰到的髒污是文具類(如原子筆、彩色筆等)。衣服弄髒了，三年級的同學會想用水沾濕搓揉，四年級的同學想用衛生紙或乾布擦拭，五年級的同學則選擇不管它、不處理。回家後對局部髒污的處理方式，除了四年級的同學會局部抹上肥皂、搓洗，三年級和五年級大多是直接丟入洗衣機洗。而大多數的同學認為難清洗的髒污是醬汁、油漬、墨汁、彩色筆、原子筆等，因此這次研究使用的髒污就以醬油膏(醬汁)、彩色筆、油漬、墨汁、原子

筆為主要受試的項目。

貳、研究目的

- 一、使用相同衣領精停留在衣服的髒污上的時間長短，清潔效果的比較。
- 二、髒污停留在衣服上的時間長短是否影響衣領精的清潔效果。
- 三、不同布料的成分對衣服髒污清潔效果之比較。

參、研究設備及器材

- 一、材料：裁製 10 X10cm 舊衣物布塊數十塊、醬油膏、彩色筆、油炸後的油、墨汁、原子筆、市售毛寶衣領精(在環境品質文教基金會的調查清潔劑中的壬基酚類環境荷爾蒙物質含量結果資料中顯示，此衣領精是符合歐盟規範的標準，不會造成環境的危害。)
- 二、器材：計時器、杯子、水彩筆。



肆、研究過程及方法

這次的實驗流程，我們分成了三大部分，先以問卷調查進行資料蒐集，並以第一階段探討髒污停留衣物的時間，進行實驗一、二、三、四，依據實驗一至四的結果，延伸探討衣領精在相同材質的衣物靜置時間長短，是否影響髒污清潔效果，而進行第二階段的實驗(一)及(二)。

- 一、資料蒐集：我們先針對校內三年級至五年級進行問卷調查，再彙整資料與統計，將統計結果最容易弄髒衣物的髒污—醬油膏(醬汁)、油漬、墨汁、彩色筆及原子筆，進行受試實驗。

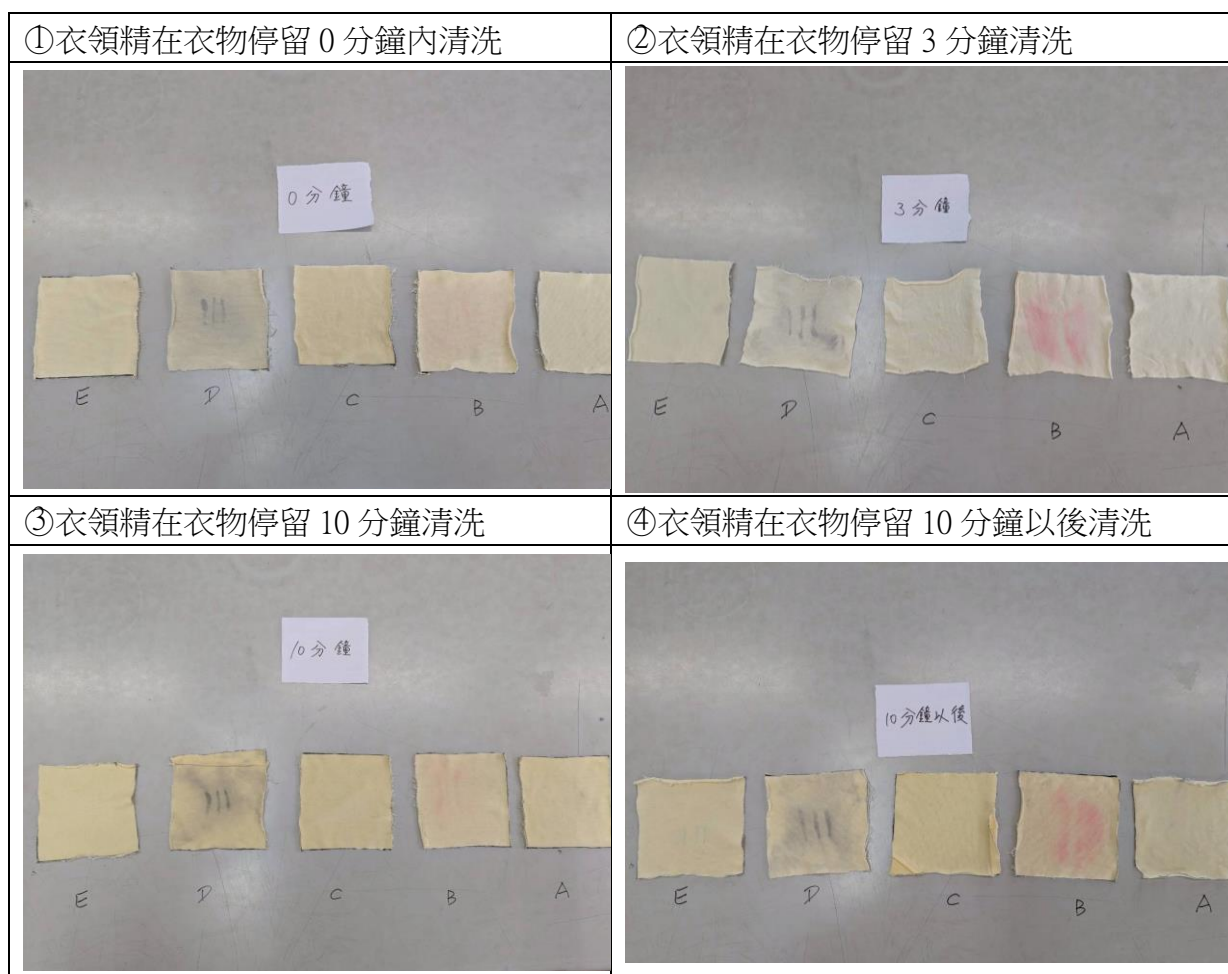
二、第一階段實驗：髒污停留在衣服上的時間長短是否影響衣領精的清潔效果

(一)實驗一：沾到髒污立即清洗立即清洗

1.實驗步驟：

(1)用水彩筆分別沾上醬油、油漬、墨汁及使用彩色筆、原子筆在乾淨的衣物布料上畫上 3 條約 3 公分的線條。

(2)以衣領精噴灑衣物後的停留的時間立即清洗、3 分鐘、10 分鐘、10 分鐘以後，分成四項進行。



註：圖中為實驗一清洗後衣物乾燥後的照片。

(3)以肉眼觀察實驗一洗淨程度

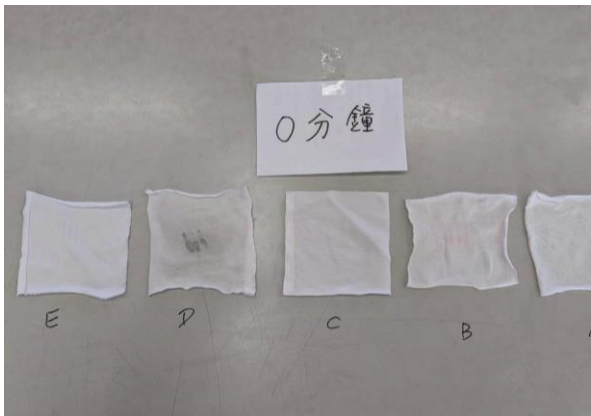
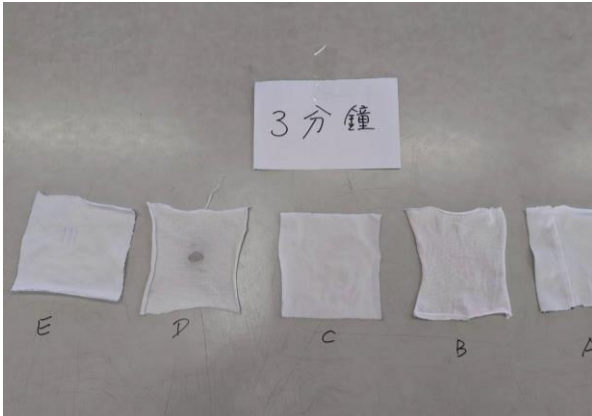
	0 分鐘	3 分鐘	10 分鐘	10 分鐘以後
A.醬油膏	5	5	4	4
B.彩色筆	3	2	3	2
C.油漬	5	5	5	5
D.墨汁	1	1	1	1
E.原子筆	3	5	4	2

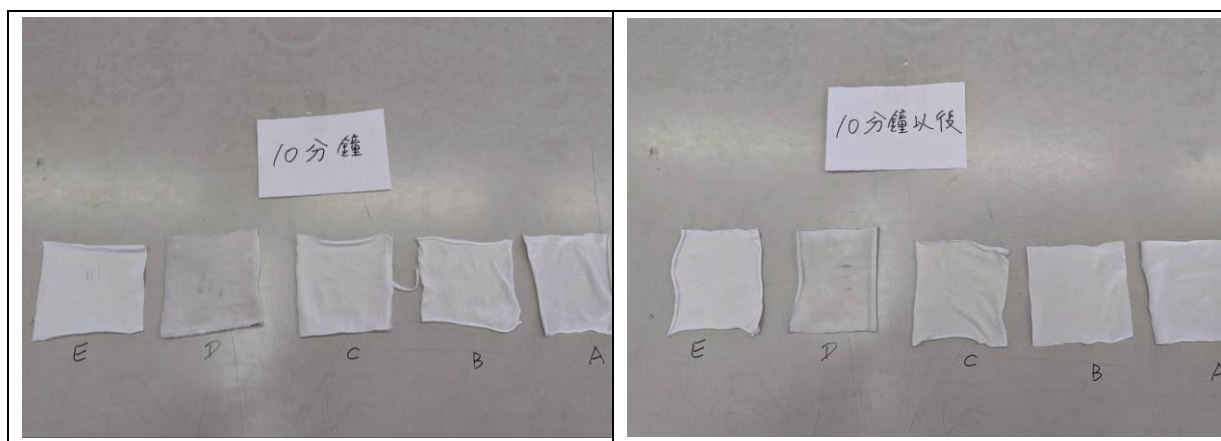
註：表中 1.2.3.4.5 代表洗淨效果。1 為最差，5 為完全洗淨。

(二)實驗二：沾到髒污停留 30 分鐘再噴上衣領精後清洗

1.實驗步驟：

- (1)用水彩筆分別沾上醬油、油漬、墨汁及使用彩色筆、原子筆在乾淨的衣物布料上畫上 3 條約 3 公分的線條。
- (2)以衣領精噴灑衣物後的停留的時間立即清洗、3 分鐘、10 分鐘、10 分鐘以後，分成四項進行。

①衣領精在衣物停留 0 分鐘內清洗	②衣領精在衣物停留 3 分鐘清洗
	
③衣領精在衣物停留 10 分鐘清洗	④衣領精在衣物停留 10 分鐘以後清洗



註：圖中為實驗二清洗後衣物乾燥後的照片。

(3)以肉眼觀察實驗二洗淨程度

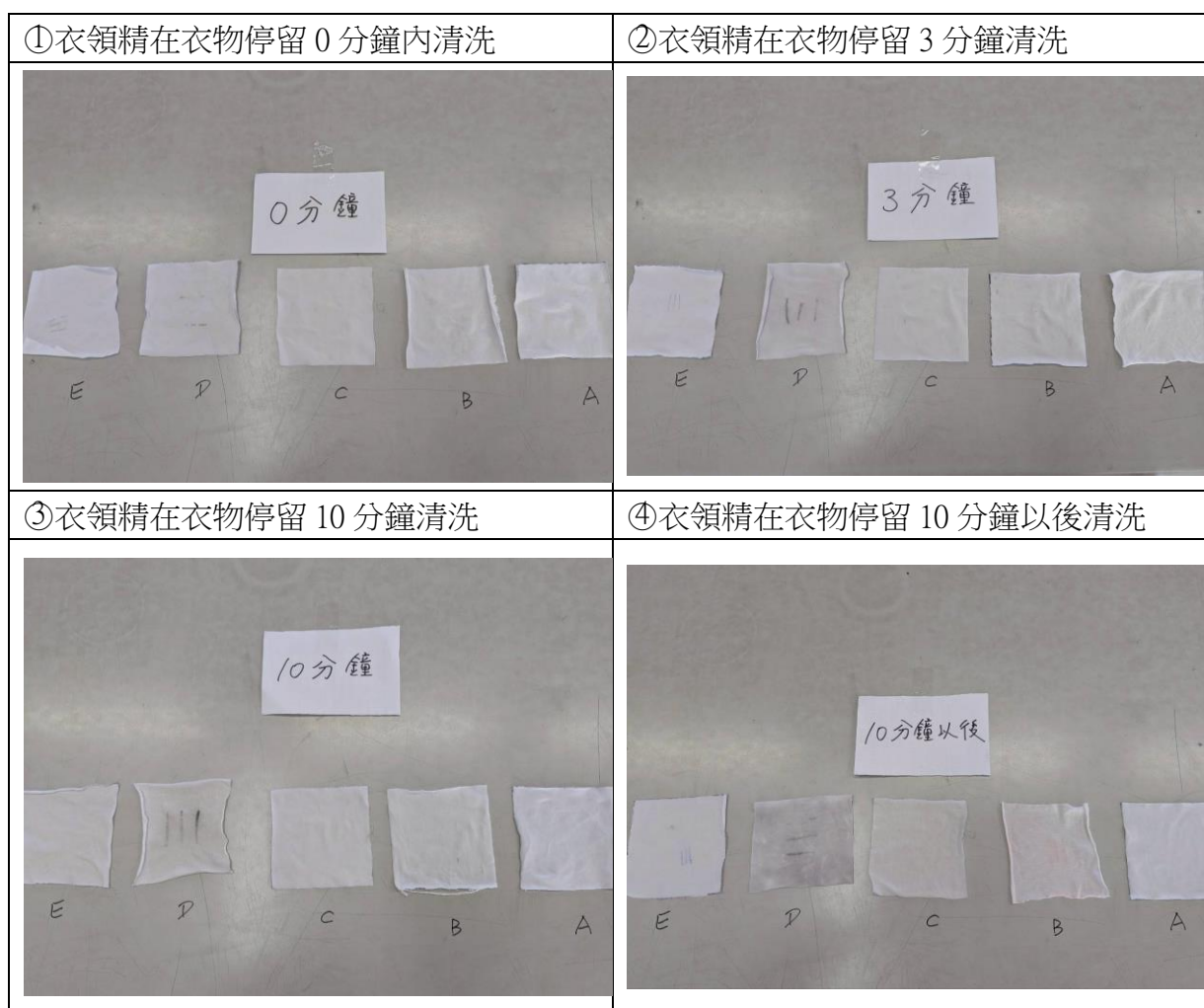
	0 分鐘	3 分鐘	10 分鐘	10 分鐘~
A.醬油	5	5	5	5
B.彩色筆	3	4	5	5
C.油漬	5	5	5	5
D.墨汁	1	1	3	3
E.原子筆	2	2	1	5

註：表中 1.2.3.4.5 代表洗淨效果。1 為最差，5 為完全洗淨。

(三)實驗三：沾到髒污停留 1 小時再噴上衣領精後清洗

1.實驗步驟：

- (1)用水彩筆分別沾上醬油、油漬、墨汁及使用彩色筆、原子筆在乾淨的衣物布料上畫上 3 條約 3 公分的線條。
- (2)以衣領精噴灑衣物後的停留的時間立即清洗、3 分鐘、10 分鐘、10 分鐘以後，分成四項進行。



註：圖中為實驗三清洗後衣物乾燥後的照片。

(3)以肉眼觀察實驗三洗淨程度

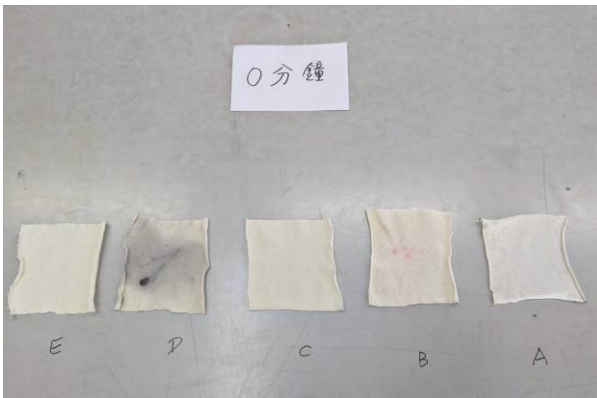
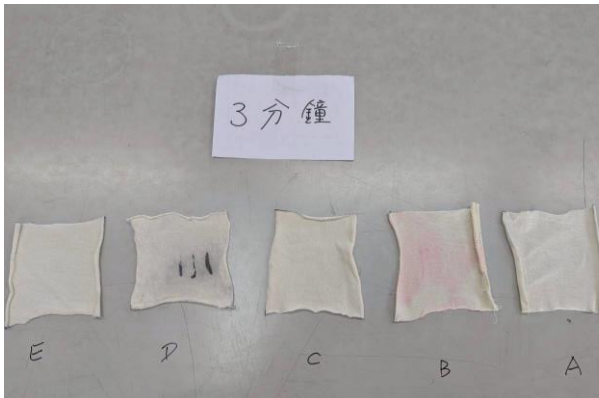
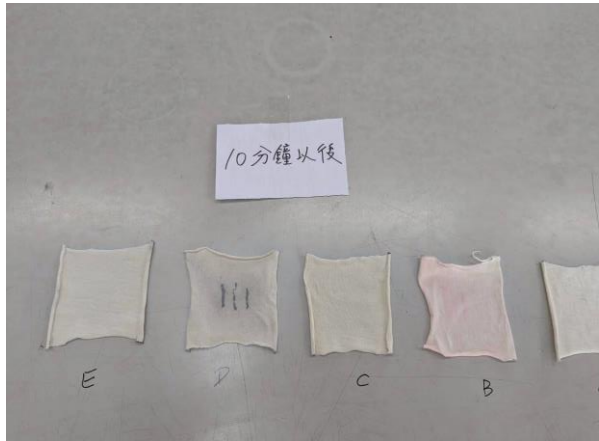
	0 分鐘	3 分鐘	10 分鐘	10 分鐘~
A.醬油	5	5	5	5
B.彩色筆	5	5	5	3
C.油漬	5	5	5	5
D.墨汁	3	3	3	3
E.原子筆	1	2	5	2

註：表中 1.2.3.4.5 代表洗淨效果。1 為最差，5 為完全洗淨。

(四)實驗四：沾到髒污停留 24 小時後再噴上衣領精及清洗

1.實驗步驟：

- (1)用水彩筆分別沾上醬油、油漬、墨汁及使用彩色筆、原子筆在乾淨的衣物布料上畫上 3 條約 3 公分的線條。
- (2)以衣領精噴灑衣物後的停留的時間立即清洗、3 分鐘、10 分鐘、10 分鐘以後，分成四項進行。

①衣領精在衣物停留 0 分鐘內清洗	②衣領精在衣物停留 3 分鐘清洗
	
③衣領精在衣物停留 10 分鐘清洗	④衣領精在衣物停留 10 分鐘以後清洗
	

註：圖中為實驗四清洗後衣物乾燥後的照片。

(3)以肉眼觀察實驗四洗淨程度

	0 分鐘	3 分鐘	10 分鐘	10 分鐘~
A.醬油	5	5	5	5
B.彩色筆	3	2	1	2
C.油漬	5	5	5	5
D.墨汁	1	1	1	1
E.原子筆	5	5	4	5

註：表中 1.2.3.4.5 代表洗淨效果。1 為最差，5 為完全洗淨。

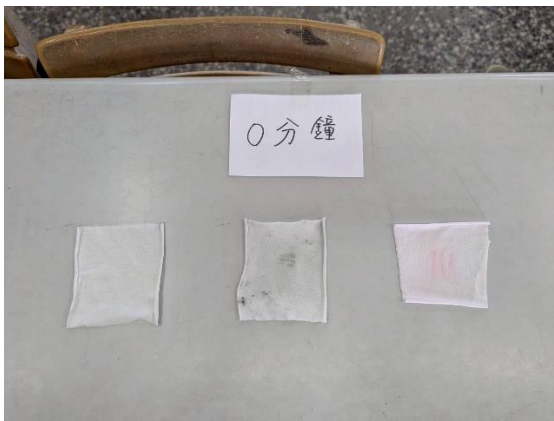
二、第二階段實驗：比較在相同布料材質下，髒汙停留時間與衣領精靜置在衣物上時間不同的清潔效果。

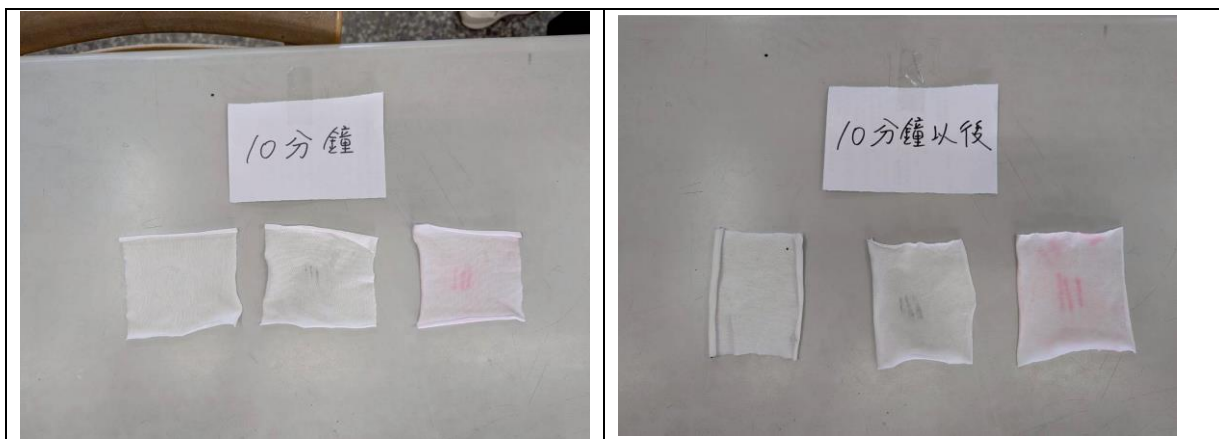
(一)實驗一：沾到髒汙立即噴上衣領精

1.實驗步驟：

(1)用水彩筆沾上墨汁及使用彩色筆、原子筆在乾淨的衣物布料上畫上 3 條約 3 公分的線條。

(2)以衣領精噴灑衣物後的停留的時間立即清洗(0 分鐘)、3 分鐘、10 分鐘、10 分鐘以後，分成四項進行。

①衣領精在衣物停留 0 分鐘內清洗	②衣領精在衣物停留 3 分鐘清洗
	
③衣領精在衣物停留 10 分鐘清洗	④衣領精在衣物停留 10 分鐘以後清洗



註：圖中為實驗一清洗後衣物乾燥後的照片。

(3)以肉眼觀察實驗一洗淨程度

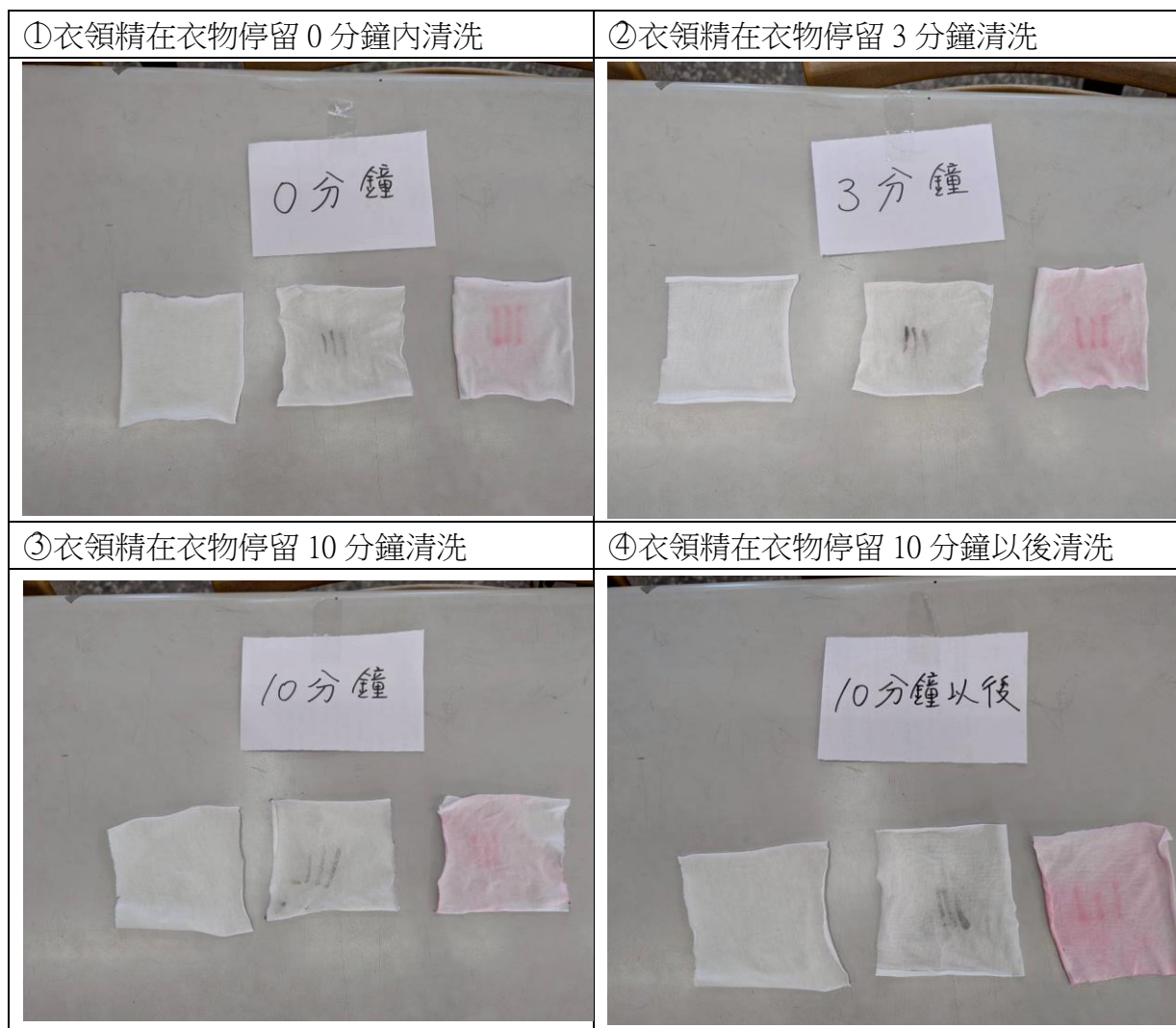
	0 分鐘	3 分鐘	10 分鐘	10 分鐘以後
B.彩色筆	3	2	3	2
D.墨汁	3	3	4	3
E.原子筆	5	5	5	4

註：表中 1.2.3.4.5 代表洗淨效果。1 為最差，5 為完全洗淨。

(二)實驗二：沾到髒污停留 30 分鐘再噴上衣領精後清洗

1.實驗步驟：

- (1)用水彩筆分別沾上醬油、油漬、墨汁及使用彩色筆、原子筆在乾淨的衣物布料上畫上 3 條約 3 公分的線條。
- (2)以衣領精噴灑衣物後的停留的時間立即清洗、3 分鐘、10 分鐘、10 分鐘以後，分成四項進行。



註：圖中為實驗二清洗後衣物乾燥後的照片。

(3)以肉眼觀察實驗二洗淨程度

	0 分鐘	3 分鐘	10 分鐘	10 分鐘~
B.彩色筆	3	2	3	1
D.墨汁	3	2	3	2
E.原子筆	5	5	5	5

註：表中 1.2.3.4.5 代表洗淨效果。1 為最差，5 為完全洗淨。

伍、討論與結果

(一) 第一階段實驗實驗結果：

1. 髒污靜置時間越久，髒污越難清洗乾淨。
2. 不管髒污靜置幾分鐘後清洗，墨汁的髒污最難清洗。
3. 在五種髒污中，醬油膏(醬汁)、油漬是比較容易清洗乾淨的。
4. 彩色筆與原子筆的髒污在不同的衣物材質，清潔效果會有差異，與預期結果不同。
5. 衣物材質會影響髒污清潔效果，因此決定抽出不易清洗乾淨的髒污前三名，再進入第二次實驗，希望在排除衣物材質影響的因素，能得到客觀的結果。

(二) 第二階段實驗實驗結果：

1. 相同的材質，髒污停留的時間越久，比較不好清洗。
2. 衣領精的停留時間長短會影響清洗的程度，停留 10 分鐘的清潔效果最好。
3. 洗的力道會影響髒污乾淨的程度。

(三) 總結：

1. 不同布料沾上髒污，清潔的程度不同。
2. 衣領精的量影響髒污的乾淨程度不一樣。
3. 不同的布料會影響髒污清潔的效果
4. 髒污停留的時間愈長，也會影響清潔的容易度

陸、心得

我們一開始在做實驗的時候，我(作者 1)發現沾到油漬和醬油膏的布料，有個方法可以洗得比較乾淨。方法就是先把衣領精噴在布料的髒汙上面，然後用手搓一搓，再放到有水的水盆裡面搓一搓，這樣髒布料就乾淨溜溜了！我要趕快回家跟媽媽分享，並示範洗掉髒汙的方法。

實驗前我(作者 2)認為彩色筆是最好清洗的，經過實驗後，我們發現彩色筆才是最難洗的，因為彩色筆在清洗時，會隨著搓洗而暈開，讓髒汙面積擴散，在比較粗糙的布料上也不易清洗，所以無論我們髒汙的實驗筆數有沒有一樣，都非常難以清洗。

經過這次實驗，我(作者 3)學到了怎麼洗衣服，原來衣領精可以去除很多的髒汙比如油漬、咖啡、血漬、文具類等類，開始前以為可以很順利的完成，結果試了很多次才完成這次實驗，我們在做實驗的途中更換了一次布料，還將滴管換成了水彩筆，最後才順利完成所有的實驗。

柒、參考資料

1. 劉銘龍、丁望賢、凌永健 (2006)，市售 33 種家用清潔劑中壬基酚類環境荷爾蒙物質含量調查結果記者會新聞資料，取自 <https://www.eqpf.org/edcs/p/2006-10.pdf>
2. GENE ONLINE，取[酵素洗滌劑成為環保高效清潔方案的關鍵](https://geneonline.news/%E9%85%B5%E7%B4%A0%E6%B4%97%E6%BB%8C%E5%8A%91%E6%88%90%E7%82%BA%E7%92%B0%E4%BF%9D%E9%AB%98%E6%95%88%E6%B8%85%E6%BD%94%E6%96%B9%E6%A1%88%E7%9A%84%E9%97%9C%E9%8D%B5/) | GeneOnline News
<https://geneonline.news/%E9%85%B5%E7%B4%A0%E6%B4%97%E6%BB%8C%E5%8A%91%E6%88%90%E7%82%BA%E7%92%B0%E4%BF%9D%E9%AB%98%E6%95%88%E6%B8%85%E6%BD%94%E6%96%B9%E6%A1%88%E7%9A%84%E9%97%9C%E9%8D%B5/>方案的關鍵 | GeneOnline News

捌、附錄

一、「啊！髒了，怎麼辦？」問卷

「啊! 髒了, 怎麼辦?」問卷調查

五年甲

班姓名:

各位小朋友, 請根據你真實的經驗回答以下問題, 謝謝你的幫忙!

一、校園髒汗大調查

1. 在學校你的衣服「最常」被什麼弄髒? (請勾選出前 2 名)

- ☒ 文具類 (原子筆、彩色筆、印泥)
- ☒ 食物類 (午餐醬汁、油漬、水果汁、牛奶)
- ☐ 戶外活動 (操場泥土、草漬、灰塵)
- ☐ 身體分泌物 (流汗黃垢、流鼻血)
- ☐ 其他: _____

2. 在學校發現衣服髒了, 「第一時間」你會怎麼處理?

- ☐ 先不管它, 回家再說
- ☐ 用衛生紙或乾布擦拭
- ☐ 用水沾濕搓揉
- ☒ 用肥皂或洗手乳簡單搓洗
- ☐ 其他: _____

二、回家後的清潔處理

1. 髒掉的衣服帶回家後, 你通常會如何處理?

- ☒ 直接丟進洗衣籃, 等洗衣機洗
- ☐ 先抹上肥皂後, 再用手搓洗髒的地方
- ☐ 先噴「衣領精」或強力去汙劑, 靜置後再洗
- ☐ 先用熱水泡過再洗
- ☐ 其他: _____

2. 家裡最常使用的衣領精或去汙產品主要成分是什麼? (可詢問家人)

- ☐ 強力化學去汙 (如: 漂白成分)
- ☐ 生物酵素 (標榜分解油垢、蛋白質)
- ☒ 小蘇打粉 (標榜除臭、天然)
- ☐ 天然植物成分 (如: 橘油、檸檬酸)
- ☐ 其他: _____

三、你覺得哪一種髒汗「最難」洗乾淨?

答:

油漬