

1120111 台南市玉井工商

輔導員心得

輔導員姓名：黃國書

參與梯次：(第 5 梯次)上午場次

參與組別：(達人組/高手組)達人組

一. 根據你所觀察的一位學生，描述其學習表現：

認知	1. 能了解口罩外層防水的原理。 2. 能了解口罩中間層靜電的原理。 3. 能了解口罩內層吸水的原理。 4. 能理解空污指數與口罩的關係。
技能	1. 能用行動顯微鏡與手機觀察物件。 2. 能運用簡單的工具製作口罩。 3. 依操作步驟程序完成工作任務。
情意	1. 能和其他同學相互討論一起完成作業。 2. 在活動中引發對科學活動中發現問題與解決問題。

二. 根據學生在課程中的學習狀況回答下列問題：

(一) 第一、二節課：
1. 特殊生喜愛的課程內容為何？ 學生對魔術砂與水不能融合，具有防水的特性感到好奇，進而好奇它在生活上如何運用。
2. 特殊生在課程中遇到的困難為何？(障礙對操作之影響，如何替代？如何克服？) 對於行動顯微鏡的運用，需要較多的嘗試及較精細的手部動作，有時較難掌握。教學者給予部份協助，對準物件後拍照再進行手繪，學生手機有時與行動顯微鏡不相容，則以其它 I P A D 取代。
3. 在實際輔導教學後，對此次課程的回饋： 本組學生學習特質大都為學習低成就學生，其學習特質較身障學生學習與回應有較多的學生回應，稍加解釋即可理解學習內容與重點，但在學習過程中宜協助歸納整理各項活動的科學知識，協助他們建立科學知識的原理與概念。在操作上給予部分的協助即可完成。但仍不宜過多活動，以免超過學生學習負荷，仍應注意課程進行之知識系統與邏輯性的建立，才能有完整性的學習歷程。
(二) 第三、四節課：

1. 特殊生喜愛的課程內容為何？

學生能夠親自動手操作口罩感到有趣，科學的概念用自己動手完成具體的事物較有成就感。

2. 特殊生在課程中遇到的困難為何？（障礙對操作之影響，如何替代？如何克服？）

學習操作口罩製作；包括操作壓摺的方式，使用熱印機接合，大都是手部精細動作，第一次自己完成不容易。即使配合台上的老師教學，在場輔導員親自示範，帶領調整其口罩堆疊的方式，並分解步驟成製作口罩。若中間製作過程有失誤，又必須解決問題。因此必須依學生情況有輔導員在旁協助解決。

3. 在實際輔導教學後，對此次課程的回饋：

自己動手做口罩是操作型的活動，因此以一個步驟一個步驟的逐一程序進行，也要視學生的操作學習反應，來調整教學步驟或給予視當的協助，並適時給予正向回饋鼓勵其克服困難完成操作活動。

三. 此次活動整體心得與反思？

1. 經過幾次教學活動後，教學者與輔導員的合作更能掌握教學活動的節奏與步調，很順暢的完成本次教學活動。

2. 科學教學活動可以透過精心的設計與安排，由做中學的教學活動中使特教生也能習得一些科學的知識，使科學教育的推動不只生硬的知識技能，還能從有趣的操作中習得科學知識。

3. 特教生的學習特質為教學的重心，教學者與輔導員應隨時觀察學生學習的情況，隨時調整教學活動，或給予適當的支持協助，幫助其建立科學知識。

四. 活動照片：



1120111 台南市玉井工商

輔導員心得

輔導員姓名：張雅涵

參與梯次：第五梯次/上午場

參與組別：A 組(達人組)

1. 根據你所觀察的一位學生，描述其學習表現：

認知	1. 能辨別不織布的種類以及不織布與其他材質的不同。 2. 能了解口罩分為三層以及各層的材質及功能。 3. 能了解口罩中靜電層的運作及功能。 4. 能了解行動顯微鏡的操作方式。 5. 能了解口罩對 PM2.5 的防護功能。 6. 能了解口罩的製作原理。
技能	1. 能以剪刀拆解口罩並自行操作行動顯微鏡觀察口罩外、中、內層不織布之材質。 2. 能使用滴管汲水進行口罩內、外層的防水測試。並使用防水噴霧完成防水名片製作。 3. 能運用奈米沙進行防水實驗。 4. 能運用老師提供之材料進行靜電實驗活動，例如抹布摩擦水管會產生靜電並拿來吸附保麗龍球。 5. 能使用封口機進行口罩製作。
情意	1. 上課過程中遇到不懂的問題會主動詢問老師或輔導員。 2. 上課過程中會與同儕討論做法及分享發現。 3. 對新奇的事物感興趣。

2. 根據學生在課程中的學習狀況回答下列問題：

(1) 第一、二節課：
1. 特殊生喜愛的課程內容為何？使用行動顯微鏡觀察口罩材質、用滴管汲水測試口罩防水層觀察水滴形狀以及體驗奈米沙的防水性。 2. 特殊生在課程中遇到的困難為何？（障礙對操作之影響，如何替代？如何克服？）操作行動顯微鏡的能力不錯，成功觀察到口罩不織布的畫面後，便立刻想去觀察其他物品，如衣物、紙板…等周遭事物。對於完成學習單上的作業較不熱衷，容易分心，需輔導員一再提醒才會開始進行。但最後皆有如實完成每道題目。 3. 在實際輔導教學後，對此次課程的回饋：發現學生對實作的部分較感興趣，精神也會較為集中，例如使用行動顯微鏡、奈米沙實驗。建議可多預留時間在這兩個項目，並事先讓學生完整了解要做的觀察及實驗內容，讓學生較可掌握時間分配，減少分心及時間浪費。
(2) 第三、四節課：

1. 特殊生喜愛的課程內容為何？摩擦水管的靜電活動、口罩製作。
2. 特殊生在課程中遇到的困難為何？（障礙對操作之影響，如何替代？如何克服？）在製作口罩時，對口罩不織布的折疊方式較難理解，以及要使用封口機完整封住不織布加耳繩較為困難，故在兩個步驟接花費較多時間進行，但在輔導員的協助下，仍很有耐心地完成口罩製作。
3. 在實際輔導教學後，對此次課程的回饋：因初次接觸口罩製作方式，故建議可預留較多時間做更清楚的說明，才不致使學生因聽不懂加上時間緊迫而失去積極製作口罩的興趣。

3. 此次活動整體心得與反思？

（EX:3D 軟體活動對自己應用在未來教學之反饋）

1. 在玉井工商的上午場可能因 A 組的學生人數僅 11 位，加上經過 1/7 北門農工的上課經驗，所以上午場課程進行很流暢，器材道具的準備也很順利。
2. 這場在製作口罩的部分，老師改為至各組座位教學摺口罩方式，讓學生更好理解，增加完成口罩的速度。
3. 上午場課程完成後的剩餘時間有點空白，為了不讓學生太早離開只好請學生先在座位上等待。經中午的檢討後，未來若有類似情況，老師可帶著學生重新複習上課內容，或者請學生分享心得，讓學生能對課程內容留下更深刻的印象。
4. 學習單的順序和講師講課的順序內容不太一樣，若能再重新調整一下，讓學習單和課程順序嵌合，可能會讓學生在一邊聽課一邊完成學習單時更能清楚明白。
5. 學習單口罩組成的部分，鼻樑鐵條和耳掛繩兩者的圖示較容易混淆，建議之後可替換更清楚的說明圖片。

4. 活動照片：



1120111 台南市玉井工商

輔導員心得

輔導員姓名：黃沛恩

參與梯次：(第五梯次)

參與組別：(達人組)

1. 根據你所觀察的一位學生，描述其學習表現：

認知	1. 能認識口罩的結構和功能。 2. 能知道不同孔洞的大小可以篩過不同大小的物質。 3. 能知道防水層和不防水層的差別。 4. 能知道口罩主要是用來阻隔 pM2.5。 5. 能知道不織布與其他布料的差別。
技能	1. 能自己完整的剪開口罩。 2. 能自己使用行動顯微鏡觀察口罩的組成。 3. 能自己完成防水小卡。 4. 能在老師的協助下摺出口罩摺痕。 5. 能自己使用封口機完成口罩製作。
情意	1. 當老師詢問問題時，有給予回應。 2. 動手做的活動都能專注參與。

2. 根據學生在課程中的學習狀況回答下列問題：

(1) 第一、二節課：
1. 特殊生喜愛的課程內容為何？ 防水迷宮的挑戰、摩擦水管產生靜電。 2. 特殊生在課程中遇到的困難為何？（障礙對操作之影響，如何替代？如何克服？） 在奈米沙的活動中，學生對於「沙子」較抗拒，一開始是先由輔導員示範摸摸看，再邀請他一同參與，但學生還是強烈抗拒，後來講師直接請學生將奈米沙用湯匙舀起來，並倒入水中，學生有專注的觀察了一下，之後講師邀請學生摸摸看在水中的奈米沙是否有濕掉，但學生還是拒絕了，最後是請學生好好的觀察水中的奈米沙，以及請學生將奈米沙從水杯中回收到盒子裡，輔導員再透過學生操作時一邊詢問奈米沙和水的關係，從學生的回答中確定學生是否有了解課程表達的內容。 3. 在實際輔導教學後，對此次課程的回饋： 雖然參加活動學生的組成多半是低成就，但還是會有其他障別的學生可能會參加，所以可能在一些操作的課程中，可以準備一些比較不同的東西，讓學生在同一個課程中可以有其他東西可以嘗試看看(例如上述學生不喜歡奈米沙，或許可以有其他物品可以讓他看到防水的原理等等)。這次有讓大家圍成一圈體驗電的傳遞，這個活動很有趣，且有讓學生們更投入在課程中。

(2) 第三、四節課：

1. 特殊生喜愛的課程內容為何？

口罩 DIY。

2. 特殊生在課程中遇到的困難為何？（障礙對操作之影響，如何替代？如何克服？）

在進行口罩的製作時，學生的動作較緩慢，所以摺好的口罩要封口時很容易散開，之後是由學生摺好口罩，由輔導員幫忙放到封口機並壓下去，再請學生看著封口機的燈，幫忙數秒數，之後學生有表達他想要自己壓封口機，所以後來變成輔導員只是幫學生把口罩放到正確位置後，由學生自己操作封口機、數秒數。

3. 在實際輔導教學後，對此次課程的回饋：

一開始三層口罩分開的時候，可以順便考考學生對三層的功能，不過在摺好上下邊要封口時，容易出現留的空間大小不一，導致後續的壓條不好塞，或許直接在要封口機壓的位置畫線，讓學生可以試著對齊，這樣可以減少失敗的機率，學生對於自己做出來的口罩也會更珍惜。

3. 此次活動整體心得與反思？

剛好我帶到的學生是蠻明顯的自閉症，所以當他出現抗拒時，讓我必須腦袋動快一點，要換不同的方式去引導學生，一開始找不到共鳴時，讓我很挫折，但後來因為看到學生會時不時的拿出手機看卡通，我就藉由卡通當作橋梁，手機當作獎勵，而且有發現學生會注意看活動時間表，並且詢問我是不是按照上面的時間進行課程，因為實際活動的時間和表單上的不一樣，所以我就用學習單當作依據，告訴學生寫到哪裡就可以休息，可以看一下卡通，雖然之後學生還是會時不時就拿出手機，但是只要我拍他一下，他就會馬上把手機放下，且當遇到操作的活動時，學生就會比較參與課程，抓到和這位學生的相處方式後，接下來都很順利的完成，也讓我有很大的成就感。

在一開始製作口罩的時候，學生是非常認真的在操作，我會在一旁順便問學生「這是哪一層？」、「這層可以做什麼？」，學生也會一邊疊口罩，一邊回答，在摺口罩的時候，雖然學生會一直唸要看手機，但只要我提醒他現在要做什麼，他就會暫停碎碎唸，而且在放壓條或是耳掛繩的時候，學生也會主動跟我說好了，我再幫他檢查並請他修正，他都能跟我有互動，讓我真的非常開心。之後講師請所有人圍到一桌觀看口罩可以阻隔 PM2.5 的活動，因為我這邊的學生人數較少，所以講師是請大家圍到我們這邊，結果活動進行到一半，這位自閉症的學生突然離開位置衝到一旁，且一直碎碎唸，所有人的注意力都到他身上，我一開始是直接跟到他旁邊，問他怎麼了，他就大聲的說「我不要病毒靠近，我不要在染疫了」，其實我是推測他不喜歡一堆人圍著他，但聽到他的回應時，我想有可能是他聽到講師在說口罩可以阻隔病毒等等，讓他有了染疫這樣的連結，最後就等到要開始寫學習單才回座位上。

雖然自閉症學生外在表現可能沒辦法讓我們明顯看到他對於活動的喜好程度，但我能觀察到他是很認真的參與所有他不排斥的活動，而且講師們也都會適時的來跟他互動，讓他是很有參與感的。

4. 活動照片：



1120107 台南市北門農工

輔導員心得

輔導員姓名：黃彥凱

參與梯次：(第五梯次)

參與組別：達人組

1. 根據你所觀察的一位學生，描述其學習表現：

認知	1. 可以理解口罩的品項與類別 2. 可以了解口罩三層；內中外層的材質及作用 3. 可以知道靜電的原理，並理解將靜電原理加入口罩功用
技能	1. 可以實際操作顯微鏡觀察物品之細節 2. 可以利用塑膠管與棉布產生靜電 3. 可以依照防水的原理將魔術沙回收 4. 可以依步驟順利製作口罩 5. 可以安全順利的剪開口罩並觀察
情意	1. 可以認識口罩的重要性並認知其知能 2. 可以透過課程操作培養對生活科學探索的興趣

2. 根據學生在課程中的學習狀況回答下列問題：

(1) 第一、二節課：
1. 特殊生喜愛的課程內容為何？ 以顯微鏡觀測口罩與周遭物品；也會好奇而觀察其他材質，對操作不溶於水的魔術沙感到新奇有趣。
2. 特殊生在課程中遇到的困難為何？（障礙對操作之影響，如何替代？如何克服？） 學生的障礙對於操作顯微鏡或其他課程較無影響，但在寫學習單時會有一些字不會寫，例如：靜電使鐵片撐開，當時學生撐開的稱不會寫，於是 he 想了想，毅然寫了 打開，還看了我一下，問我說可以嗎？我說可以…
3. 在實際輔導教學後，對此次課程的回饋： 學生們會時常自行與其同學各自討論，因此在秩序管控上花較多的時間與精力，各位老師會以幽默的方式跟學生互動，讓學生在開心的互動中和講師互動，但是在寫學習單這件事情上，確實要時常督導，甚至會覺得寫學習單使他們感覺到十分困擾。
(2) 第三、四節課：
1. 特殊生喜愛的課程內容為何？ 塑膠管產生靜電、製作口罩。

2. 特殊生在課程中遇到的困難為何？（障礙對操作之影響，如何替代？如何克服？）

理論教學部分學生很難靜下心來思考，也須不斷的提醒學生努力進入課程，學習其知識與技能。

3. 在實際輔導教學後，對此次課程的回饋：

只要是製作學生個人的作品上都非常專心且細心，雖然嘴上會一直說自己做的很醜，但還是非常耐心的完成所有步驟，所以整個過程都非常順利。只是到尾聲要寫心得時有發現學生會拿成品繼續放到封口機嘗試各種角度的封口，再加上不太想寫字，所以會變得有點難要求其完成學習單，但課程學習單的重要性是為了與上課內容有所契合，之所以也希望講師可以針對學習單上原有的教學項目進行即可；別額外添加多餘的項目與過多的器材，以利於團隊在時間上的控管與學習單填寫的督導。

3. 此次活動整體心得與反思？

在玉井工商的科學活動進行的都很順利，學生參與度也都很高，很多活動大致上課程內容還是有辦法盡量使學生感到興趣，尤其是製作個人的口罩或是卡片，學生對於個人的作品上都非常專心且開心，還是非常耐心的完成所有步驟，所以整個過程都非常順利。但是學生們大部分還是不太想寫字，所以會變得有點難要求其完成學習單，額外一點是非常感謝玉井工商校方與警衛室的配合，讓我們車輛與人員上午進入校園時感受到相當的方便，沒有過多的阻礙與盲點。

4. 活動照片：



1120111 台南市玉井工商

輔導員心得

輔導員姓名：詹喻晴

參與梯次：第五梯次

參與組別：達人組

1. 根據你所觀察的一位學生，描述其學習表現：

認知	1. 能知道口罩分成三層以及各層的功能及材質 2. 能理解口罩的材質為不織布 3. 了解靜電的觀念
技能	1. 能自行完成口罩製作的步驟 2. 能自行使用行動顯微鏡觀察口罩，還會觀察自己的衣物、同學的手或其可以觀察的東西。 3. 能利用老師給予的器材自行練習靜電的活動(如：抹布摩擦水管、保麗龍球、鋁片感應、氣球等) 4. 能獨立完成封口機的操作 5. 能使用防水噴霧完成防水圖卡
情意	1. 覺得課程內容很有趣。 2. 過程中遇到問題會立即詢問。

2. 根據學生在課程中的學習狀況回答下列問題：

(1) 第一、二節課：
1. 特殊生喜愛的課程內容為何？ 奈米沙的活動體驗 2. 特殊生在課程中遇到的困難為何？（障礙對操作之影響，如何替代？如何克服？） 不知道行動顯微鏡觀的倍率調整，後來詢問講師與輔導員後能夠自行調整倍率。 3. 在實際輔導教學後，對此次課程的回饋： 感覺可以稍微解釋一下行動顯微鏡，因為有些學生是第一次接觸行動顯微鏡，所以可以稍微帶到並讓學生認識。
(2) 第三、四節課：
1. 特殊生喜愛的課程內容為何？ 靜電相關的活動(摩擦水管、氣球等) 2. 特殊生在課程中遇到的困難為何？（障礙對操作之影響，如何替代？如何克服？） 放入掛繩較困難，後來立即調整位置，就比較順利了。 3. 在實際輔導教學後，對此次課程的回饋： 利用直尺使學生更容易摺出口罩線條，口罩完成度更高。

3. 此次活動整體心得與反思？

(EX:3D 軟體活動對自己應用在未來教學之反饋)

1. 教室插頭只有一個，也屬於傳統式的，所以未來可以留意延長線的數量及是否需要準備 2 轉 3 的插頭，可以預防萬一。
2. 學生上課中使用手機的頻率，可以再幫忙注意一下。

4. 活動照片：



II20III 台南市玉井工商

輔導員心得

輔導員姓名：劉彥伶

參與梯次：第五梯次

參與組別：達人組

1. 根據你所觀察的一位學生，描述其學習表現：

認知	了解口罩構造，包含每層的名稱、原理以及功能，以及知道口罩的製作方式和過程。
技能	可以於輔助下使用顯微鏡，進行相關科學體驗活動，以及製作口罩。
情意	知道口罩對於生活的重要和不可或缺性，搭配動手做體驗，對於相關科學原理活動感興趣並參與。

2. 根據學生在課程中的學習狀況回答下列問題：

(1) 第一、二節課：	
1. 特殊生喜愛的課程內容為何？	玩奈米沙。
2. 特殊生在課程中遇到的困難為何？（障礙對操作之影響，如何替代？如何克服？）	活動操作沒有太大的困難，但偶爾對於非操作性課程內容注意力無法維持太久、或是缺乏興趣，需給予口語提醒。
3. 在實際輔導教學後，對此次課程的回饋：	整體而言，學生對於科學活動體驗有興趣（如用行動顯微鏡觀察口罩構造、玩動力沙、防水噴霧等），但對於課程內容講解相對較沒有興趣。
(2) 第三、四節課：	
1. 特殊生喜愛的課程內容為何？	學生圍圈體驗靜電累積、被電到的那一瞬間。
2. 特殊生在課程中遇到的困難為何？（障礙對操作之影響，如何替代？如何克服？）	使用塑膠管體驗摩擦起電時，因一直無法成功吸起保麗龍球而感到困難；另外是製作口罩，像是封口機使用上手需一段時間等，操作上具有一定難度。
3. 在實際輔導教學後，對此次課程的回饋：	學生對於操作性活動雖動機和參與度高，但當無法成功完成時，也容易帶來挫折感。

3. 此次活動整體心得與反思？

在過去三年的疫情時代下，口罩成為每個人每日的生活必需品，在這次的活動中，透過課程讓學生瞭解口罩的構造、各層的功能和原理，進而對於對於口罩是如何在日常生活中幫忙防範空汙以及生病有了更明確的認識和了解。另外，透過實際動手操作，讓學生感到有趣也很新奇、提升學生活動參與的動機，只是學生是否能將動手做內容和課程講解的知識進行連結需再確認，也有觀察到部分學生對於課程講義概念只想抄寫完成、操作內容雖然有趣但對於背後原理的了解缺乏動機，所以這部分亦是未來可以再思考著墨的地方。

4. 活動照片：



1120111 台南市玉井工商

輔導員心得

輔導員姓名：蕭友維

參與梯次：第五梯次

參與組別：達人組

1. 根據你所觀察的一位學生，描述其學習表現：

認知	1.知道口罩的功能與其在生活中的應用。 2.了解口罩具備三層構造。 3.了解口罩可能由不同的材質構成。 4.了解靜電是如何產生及靜電在生活中的應用。 5.知道如何產生靜電。
技能	1.能在輔導員的口頭提示下，操作顯微鏡觀察口罩結構。 2.能獨自操作老師給予的道具，成功產生靜電。 3.能在輔導員的協助下，正確使用封口機。 4.能在輔導員的口頭提示下，依據老師說明的步驟，完成口罩的製作。
情意	1.對於操作行動顯微鏡很有興趣，再觀察完口罩後，還會主動去觀察其他的物品。 2.對於操作防水塗層的環節滿有興趣的，會多次嘗試操作，並觀察與自己原本想法間的差異。 3.會依據課程內容主動向輔導員詢問相關問題。 4.對製作口罩很有興趣，會主動詢問輔導員問題或尋求協助。

2. 根據學生在課程中的學習狀況回答下列問題：

(1) 第一、二節課：
1. 特殊生喜愛的課程內容為何？ 製作防水塗層紙卡。
2. 特殊生在課程中遇到的困難為何？（障礙對操作之影響，如何替代？ 如何克服？） 學生在此部分較無問題，能獨自依照老師說明的步驟，完成各項操作性活動。
3. 在實際輔導教學後，對此次課程的回饋： (1)有了前幾次的經驗，這次在場佈的時候，更加順暢。 (2)學生對於用操作性活動都滿有興趣的。
(2) 第三、四節課：
1. 特殊生喜愛的課程內容為何？ 口罩製作DIY
2. 特殊生在課程中遇到的困難為何？（障礙對操作之影響，如何替代？

如何克服？)

基本上沒什麼問題，除了再將口罩對摺兩次的過程中，會詢問輔導員能不能幫忙按住口罩外，其餘部分皆能在輔導員的口頭提示下或獨自完成。

3. 在實際輔導教學後，對此次課程的回饋：

- (1)上課的時間控制得很剛好，大部分的學生也都完成了口罩的製作。
- (2)再製作完口罩後，也可以引導學生將完成的口罩進行額外加工(如:在口罩上畫圖或寫字)，藉此增進他們思考與創造力的培養。

3. 此次活動整體心得與反思？

1. 相較於上次的活動，本次活動的進展更為順暢，無論是教師在教學或教學時使用的教材發配的時間都非常順利，但可以思考如果提前結束，能安排哪些活動來填補學生的空白時間。
2. 從這次的課程中，我發現學生人數的多寡對於上課的品質的影響滿顯著，像是這次的學生的數量比起之前減少了將近一半，因此導致上課的時間反而提前結束。
3. 大部分的學生對於操作性的活動較有動機，也比較願意向輔導員詢問問題及互動，之後也可以思考看看能透過什麼方式，讓學生在講師說明認知部分時，也能提升學習的動機。
4. 在檢查回饋單的過程中，依然發現學生對於填寫回饋的部分，較不知道怎麼進行表達，我在思考是否能透過先讓學生用嘴巴說出想法，再進行填寫，會不會較能提高學生在填寫回饋單的品質。

4. 活動照片：

