

臺北市第23屆中小學及幼兒園
教育專業創新與行動研究徵件活動

課程教學及評量類

**疫情下的線上課程
對小六學生自然領域學習的影響**

臺北市東門國民小學

洪鈺琪、施懿珊、杜姿蓉、陳曉玲

摘要

本實驗旨在了解 2021 年因為 covid-19 停課而進行的自然線上課程的實施成效，同時從中了解學生在家學習的情形，以作為後續自然線上課程實施調整或改進的基礎。實驗設計線上 google 表單蒐集 97 位學生於課程實施後的意見自陳並直接加以分析。

結果顯示：高達近九成九的學生認為研究者的線上課程教學安排，對於學生們學習自然科學是有幫助的。有 94.8% 的學生們表示和往常一樣，縱使在線上教學直播仍然很專心聽講。有 88.7% 的學生表示從未缺席，能主動且參與每一次的線上課程。有 86.6% 的學生喜歡與研究者進行面對面的教學方式。唯一比較可惜的是，相較於其他自陳試題高達八成以上的作答反應，只有超過 2/3 (76.3%) 的學生對於課堂中所交付的作業能 100% 的去完成。而有超過八成 (81.4%) 的學生能於課後認真地觀看課堂中所交付並分享的影片。

關鍵詞：自然科學、線上課程、教學成效

壹、研究動機與目的

民國 110 年 5 月 17 日星期一，是那麼平凡的一天，但卻也是暗潮洶湧著，課堂中一點名，許多學生缺席了，因為北部 covid-19 疫情拉警報了……近中午，平地一聲雷，新聞：**雙北自明日起高中以下各級學校「停課」**……（圖一），夠驚人、夠令人震撼的了！

這一年，負責教六年級自然的我，首先得面對的是學生的學習怎麼辦？雖然 607、609 的孩子們報告完了，但 606、608 和 610 怎麼辦？只差 4 天課程就可以結束了，怎麼會這樣？該怎麼辦？下週預計的小考怎麼辦？期末考呢？此時腦中有著永無止境的問號，腦中千頭萬緒，萬馬毫無方向的奔騰著……

首先面臨的問題是線上課程該怎麼上？我該如何教得好呢？學生可以聽得懂嗎？真的是有史以來第一遭……我到底該怎麼辦呢？學生們的課本、習作本該怎麼辦？是否已經帶回去了？導師們是否可以幫上忙呢？



（圖二），一到教室就發現大家雖然在慌亂中，但仍能保持冷靜來解

決層出不窮問題，不得不佩服東門老師們平常的沉著與毅力！

後來知道，原來不是只有我對於線上課程感到焦慮，大家都一樣。首先面臨

教育部宣布：全台各級學校明起停課

三立新聞網
更新於 2021年05月18日16:33 · 發布於 2021年05月18日14:14



記者谷庭 / 台北報導

國內本土疫情確診案例連環爆，民眾人心惶惶，雙北市17日即宣布高中職、國中小、公私立托幼，全面停課至5月28日，不過，隨著疫情延燒，教育部長潘文忠今（18）日在中央流行疫情指揮中心記者會中表示，因應國內疫情警戒升級，教育部宣布，自5月19日起至5月28日止，全國各級學校及公私立幼兒園停止到校上課，且兒童課後照顧服務中心、補習班等各類教育機構也同時配合停課，請所有學生停止前往，在家學習。

圖一 停課新聞



圖二 學生們待取回的物品

到的問題就是這麼多的線上教學或是聯繫用的軟體，有 ZOOM、LINE、Google Meet.....(圖三)到底該使用哪一種？



圖三 各式各樣的線上溝通軟體

哪一種可以直接聯繫到家長？甚至是學生們會使用的呢？到底線上課程的教學要如何真正有效的讓學生達到學習的目的呢？畢竟面對面的實體教學和線上教學有著截然不同的實施方式與取向，到底該怎麼辦呢？層出不窮的問題在開始停課後的前幾天中不斷的浮出檯面，大家始終都在摸索著、討論著，但相同的是，大家也都在焦慮著、恐慌著、思索著，自始至終都沒有一個定論.....

而過於突然及倉促的事件發生，也使得硬體設備無法立即到位，即使在線上購物網站上補充各式各樣的教學設備，也都是大缺貨。突如其來的線上教學面臨著無奇不有、意想不到的困難，更別說上課內容了？

為了學生們後續的學習，線上教學勢在必行，但大家都沒有做過，雖然接下來的 5 月 18 和 19 日，繼續正常上班的我，心中真的是五味雜陳，看著偌大的教室卻空無學生人影（圖四），但學生的學習是不能停下腳步的，尤其是在教育部



圖四 寂靜、空蕩蕩的教室

喊出「停課不停學」的指導方針下，縱使硬著頭皮也要上。因此可以知道未來的

教師不僅要能實際站在講臺上進行教學，更要能進行豐富、多元的線上學習方式、素材來提供學生更多面向的學習。雖然這並非一人能力所能及，但至少是一個重要的起點。

而此起點正是透過疫情的方式來加速教師們自我學習及檢視的重要動力，尤其對長期以來熟悉第一線教學的老師們，平常透過板書、資訊融入等與學生面對面的方式來進行教學，所有的作業、考卷與學習的素材都是直接交付，而如何透過虛擬、線上方式的方式來進行各種教學上的指示，對於目前臺灣的教師來說都是一種挑戰與學習。尤其是此次事發突然，督促著教師們非得要真正行動起來不可了！不能眼睜睜的坐以待斃，不思改變是會出大事的.....

誠如報導者（The Reporter）所提及，英國在面臨這場突如其來的狀況時，教師、家長與社會也毫無倖免的面臨到和我們此時一樣的問題，而這也是筆者在此過程中該積極進行自我檢視的時候了！

透過此次的突發事件，對一切都處於摸索階段的筆者而言，十分希望能了解這段期間學生們在家生活與學習的狀況；也十分想要知道在這短短的線上教學的時間內，其實施的成效如何？因此，基於上述的研究動機，本實驗有以下數點研究目的，用以了解學生的觀點以及想法，希望藉著以下問題來了解學生對於線上教學的看法。並據以作為教師修正及調整未來線上教學的重要依據。

1. 對於此次疫情的看法。
2. 平常使用電腦的狀況。
- 3. 對於自然課採用線上直播教學的看法。**
- 4. 在家進行自主學習的狀況。**
5. 疫情期間使用電腦狀況。
6. 在家學習對親子關係的影響。

為了獲得上述的研究目的，因此在筆者線上教學的實施後，本研究中設計了相關問卷，經過一位大學教授與第一線的教師進行了專家效度的檢視。問卷內容

共含六大向度，每個向度計有 7 題的試題，共有 42 題的試題。每一題採用四點量表來自陳意見或是態度。資料蒐集及其結果皆以 google 表單進行問卷資料的填寫、蒐集與初步結果的分析。

貳、教學歷程

課程之初

由於是首次的經驗，一切都是在摸索階段，但也希望學生們在家學習時能盡可能規律的生活，若是無趣的一直和學校一樣的教學，勢必無法吸引學生們對於學習的熱忱與興趣。因此在每次有限時間內的課程安排就顯得十分的關鍵與重要。

在一般學校課程中，筆者深知學生對於課程的注意力十分有限，因此無法全程都只是不斷地教授課程。尤其在疫情期間，學生需要更多的關心與陪伴，因此在每次的線上教學過程中，研究者都會給予適當的關心與叮嚀，誠如上圖五所示，在每一堂的課程中分別給予學生不同的刺激與感受，在既定課程進行之

餘，能延伸學生的視野，期盼能將所學盡可能應在生活當中，並對於生活中所獲得的新聞、消息都能產生批判思考的能力，並能提出自我獨特的見解。這使身為教師的筆者對於孩子們最大的期待。

紅色框線處即此實驗中筆者最主要想要知道的教學成效實施的部分。

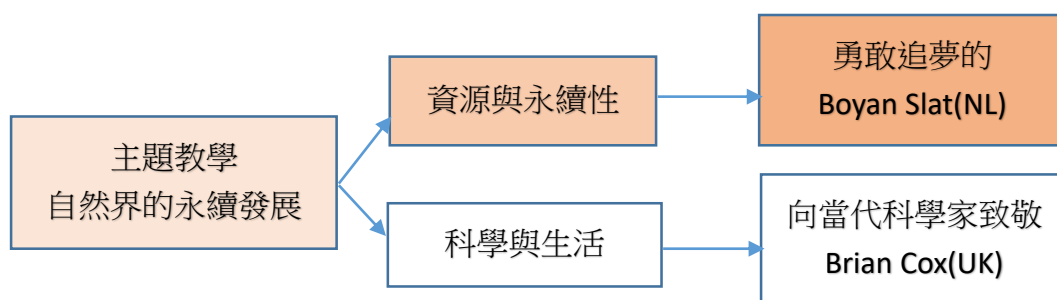


圖五 線上教學的實施大綱

正式教學

在六年級自然課程教學的計畫中，時間至此已屬於最後總結階段，所有既定的課程皆已實施完畢，因此也透過線上教學來檢視自編課程實施的成效。

因此本實驗主要在透過主題式的教學（圖六橘色處），探討地球上的資源與為何需要使資源能永續發展的目的，過程中透過國際學者及實現者的經驗，希望能讓學生們能勇敢作夢，並效法夢想實現的過程。



圖六 主題教學大綱

資料分享：

疫情期間，利用教師網頁中首頁的「新聞公告」(圖七)即時分派學習任務。並善用教師教學網頁，將希望學生們觀看的影片透過「好站連結」的方式呈現。並於線上上課時間進行討論。其相關教學策略如下所示：

公告標題	公告時間	附加檔案
110學年度上學期自然與生活科技教學課程說明	2021/8/30 上午 11:30:01	↓
HOT1線上問卷連結	2021/6/8 下午 09:01:02	
(0607-0611的功課)未來暑假期間可以完成的功課 (0607指派)	2021/6/7 上午 07:36:01	
第三單元留作業	2021/6/7 上午 07:27:38	↓
第三單元留作業格式	2021/6/4 下午 02:23:27	↓
下週606-610各外加一節課，時間表如下：	2021/6/3 下午 02:13:46	
(05/31-06/04的功課)下週上課前要完成的功課 (05/31指派)	2021/5/31 下午 02:03:04	
線上學習的期待	2021/5/28 下午 02:38:01	
(線上課程課身)下週上課前要完成的功課 (05/28指派)	2021/5/28 下午 02:16:18	
05/31-06/04自然上課課表	2021/5/28 下午 02:10:48	
考卷解答	2021/5/28 下午 02:08:32	↓ ↓
作業 (考卷、留作) 下載	2021/5/28 下午 02:07:24	↓ ↓
今天(05/28)下午 1:30 要直播，記得囉！	2021/5/28 下午 12:51:37	
緊急公告：直播網址已改變！	2021/5/27 下午 06:09:22	
更新資料公告	2021/5/27 上午 09:53:04	
直播網址	2021/5/26 下午 12:10:39	
下週預計的開課時間	2021/5/26 上午 11:48:59	↓
范老師自然課的Q&A	2021/5/26 上午 08:47:24	↓
給家長們的一封信_1010525(孩子們不要也不能偷看囉!快去請爸爸來看)	2021/5/25 下午 06:41:19	↓
給孩子們的一封信_1010525(線上教學開課來了!)	2021/5/25 下午 06:07:54	↓

圖七 教師網頁的「新聞公告」

教學策略：

除了導入學校本位課程外，更希望能提升學生們對於地球的人文關懷與情意的陶冶，進而能大家手攜手一起合作、互助愛護地球，達成地球生物共好的環境。故教學中，以「自然界的永續發展」的課程設計為例，並利用了以下的教學策略來進行課程的授課，如圖八所示。



圖八 教學策略及其相關策略

策略一、自主學習：

課程進行之初，於前一節課先指定自主學習的內容，並將所有相關訊息公告在教師網頁的「好站連結」上（圖九），讓學生於課餘時間進行影片的觀看與資料的蒐集，以避免在有限的線上課程中，花費過多時間來觀看影片，虛耗光陰。首先要觀看的影片有 4 部。

圖九 自主學習影片分派

策略二、隨機提問：

為確認學生們的自主學習有合乎預定的進度，故以幾個關鍵的影片來引起學生的學習動機與記憶。如：右圖就是一艘正在清除河道中垃圾的圖十和圖十一，並隨機提問學生

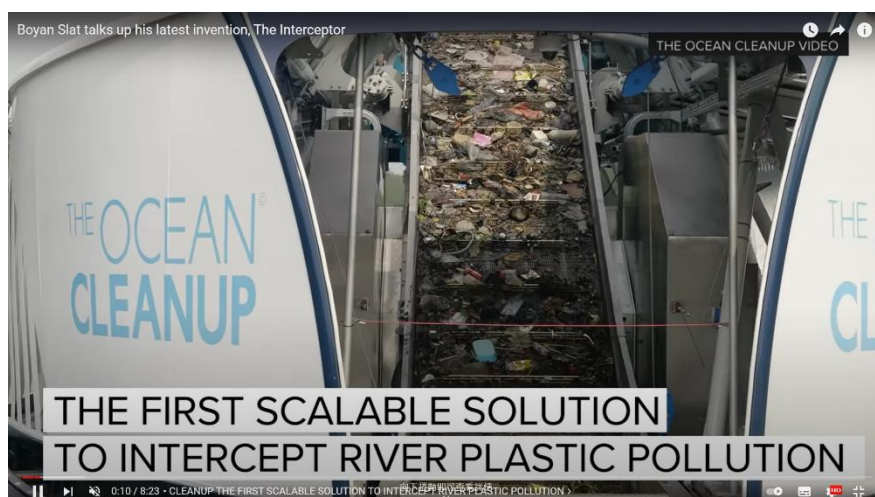


圖十 影片學習內容剪影 1

這張影片的 5W，2H。透過透定圖片或影片，可以確認學生在家自主學習的學習進程，更能從隨機提問中，引發學生的學習興趣。

策略三、創意思考：

為何一個當年才 17 歲的荷蘭小子能立下如此宏願，並將他的夢想逐一實現呢？值得我們的孩子們深思，為什麼我們的教育培養不出這麼有創意、這麼有勇氣的孩子



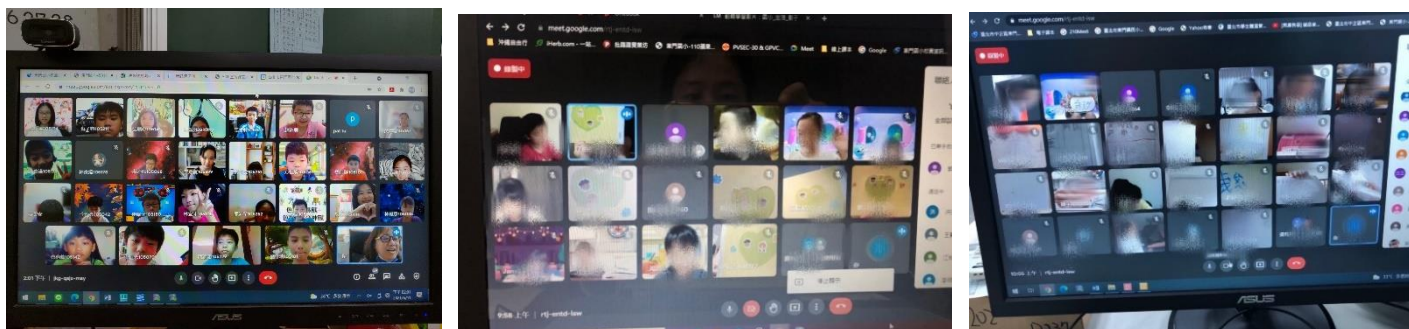
圖十一 影片學習內容剪影 2

呢？我們的孩子擁有優異的表現，但為什麼卻沒有作夢的勇氣呢？所以透過課程的分享，希望孩子們能主動關心所處的地球，勇敢作夢、追夢。

策略四、資訊融入：

在此次疫情中，完全落實了資訊融入教學的策略，全程必須透過線上進行教

學、收受作業、作業批改、回饋，上課點名等（圖十二），無一不是資訊融入教學的最佳寫照。過程中也發現師生雙方潛力無窮，遇到事情，大家仍能冷靜以待，完成不可能的任務，從中也促進了師生雙方良性的互動與交流，這都是始料未及的。



圖十二 學生線上上課實際剪影 1

策略五、笑話分享：

若每次都只是沉悶的教學，將無法使學生專注在電腦螢幕上，因此延續實體課程中不定期穿插笑話的方式，來提高學生對於線上課程的注意力與參與度，甚至最後交由學生來分享笑話，使得課堂中不時會出現笑聲，甚至讓沒有專心參與的同學們，都拉回注意力了，成效果然還不錯（圖十三）！

例如：歡樂、會積陰德的聖誕餅

今天是聖誕夜，一大早排隊買早餐的人比平常還多，

輪到我的時候，點了一份燒餅油條。

結果老板居然跟我說：「我們有聖誕餅！」

內心深深覺得現在的早餐業者真的是太用心了！

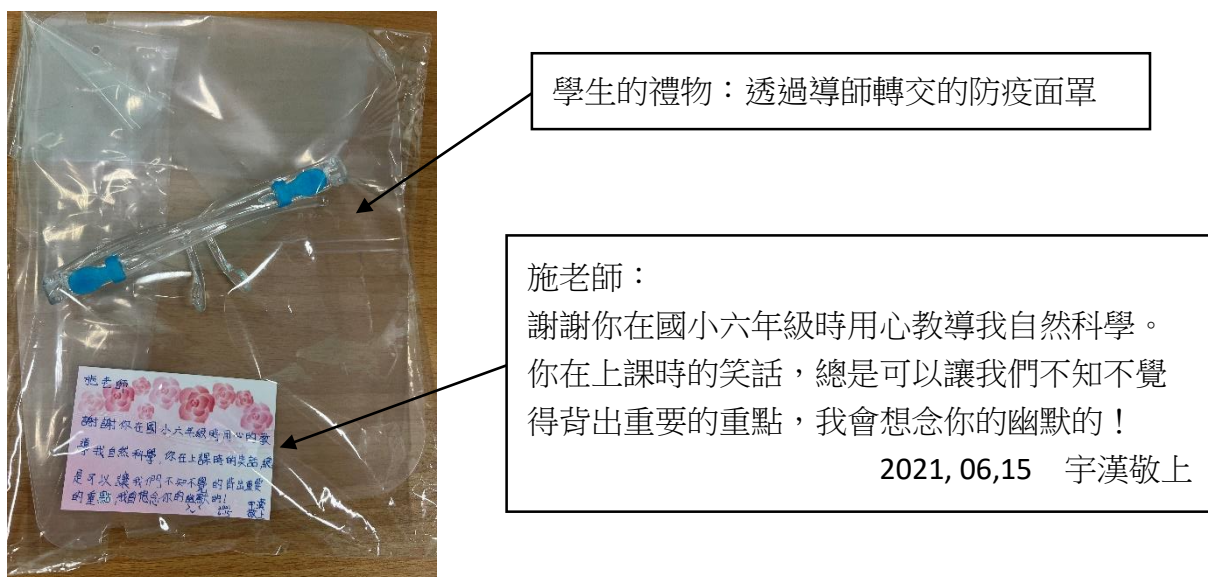
接著點了一杯冰豆漿，老闆又說：「要不要歡樂的？」

當然好，真的讓我內心充滿驚奇！

老闆又開心了補了一句話，我們的豆漿是「會積陰德的嘞！」

天啊！現在的早餐店需要做到如此「佛系」嗎？

結果來了一份「蛋餅、非基因黃豆的熱豆漿！」真的是「我的老天鵝啊！」



圖十三 來自學生，令我感動的禮物與肯定

策略六、你我共好

由於此次的線上教學係屬突發狀況，一開始師生都是手忙腳亂，但隨著線上課程的進行，也讓雙方漸漸摸索出適合彼此的上課方式。在學生方面，學生適應了新形態的教學方式，有更多的方式去進行學習，而非只透過單純的學校上課，更能從中依循教師的引導，進行更多知識的搜尋與理解，這不但擴增了學生學習的廣度與深度，還能從中引領學生走出校園，放眼世界。這個影響只是個初步，但卻是深遠的。此外，線上教學的方式也讓家人從中參與了教師的教學，無形中促進了親師雙方面的了解，讓家長們知道教師教學的素養與態度，這無非是對教師教學最好的詮釋。而在教師方面，除了更精進了本身資訊融入教學的素養外，更開始跳脫框架、擺脫傳統的授課方式，有了對於教學更多的理解，並有助於多元教學策略的運用，促使筆者開始閱讀國外的相關研究報告等，這無非是一場快速的進階學習，既衝擊、卻也極富效率的教學革命。

因此，在此理念所設計的教學策略中，研究者嘗試充分的自我備課，所設計的課程期待能對於三方都有所助益。而這些課程的實施都有賴於平常在校與學生良性的互動與交流下，所產生的交互作用與其結果。

策略七、自發互助

在以往的教學中，學生常常習慣有問題就求助於教師，除了在實驗課中學生們還能互相、彼此學習、合作外，大部分時間真正鎖定在學習上的主題是十分有限的。但在線上教學中，學生能按教師的主題引導，使得學生能按照自我的能力與進度去進行知識的搜尋與吸收，所以在線上課程中，能力強、進度快的學生能充分地分享所學，並回答學習進度較為落後者的問題，或於課後同學間私下進行討論與學習（只不過在線上常常會因為討論過於踴躍，而產生了吵雜、各自表述，甚至離題的情形，圖十四）。



圖十四 學生線上上課實際剪影 2

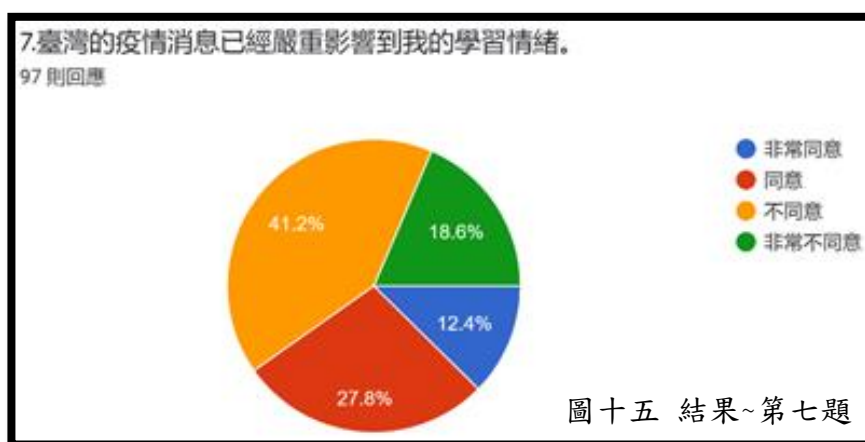
參、實施成果分析

本研究採自行編製研究工具的方式，用以了解學生在疫情停課期間對於在家自學與線上課程學習的看法。共分為六個向度，每個向度計有七題來進行調查。由於疫情停課期間無法發放紙本問卷，於是採上限上填報的方式，google 表單方式逐題呈現問題，並讓學生自主填答。試題分析也採用 google 內建的一般敘述統計方式呈現，整個過程充分體現資訊融入的概念。

向度一：在探討學生們「對於疫情的看法」：

在此向度中，有近 69%的學生覺得 5/17（一）那一天突然宣布停課，心中覺得「好棒，可以不用上課了！」對於沒辦法去學校學習、上課，有超過七成(72.1%)的學生心中是充滿擔心而且焦慮的。而仍有超過半數(68%)的學生，在此段時間在家中的作息和平常上學時是一模一樣的。而有防疫觀念的家長及孩子們，有高達 92.8%的學生們變得都宅在家、不出門了。所幸如此良好的防疫觀念及自我管控的情形下，98%的學生和家人的身體狀況都很好，健康如常。並且有 63.9%的學生們會每天關

注疫情消息，毫無遺漏。其中比較令人憂心的是問題第七題有近七成(69%)的學生們認為臺灣的



圖十五 結果~第七題

疫情消息已經嚴重影響到學生本身的學習情緒（圖十五）。

向度二：主要在調查學生「平常使用電腦狀況」

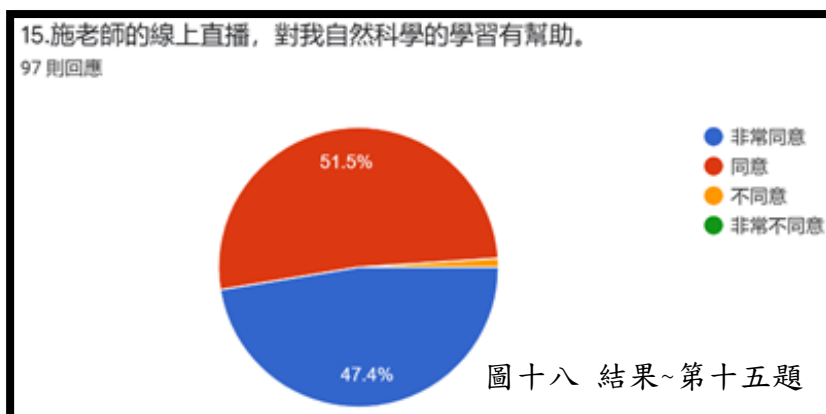
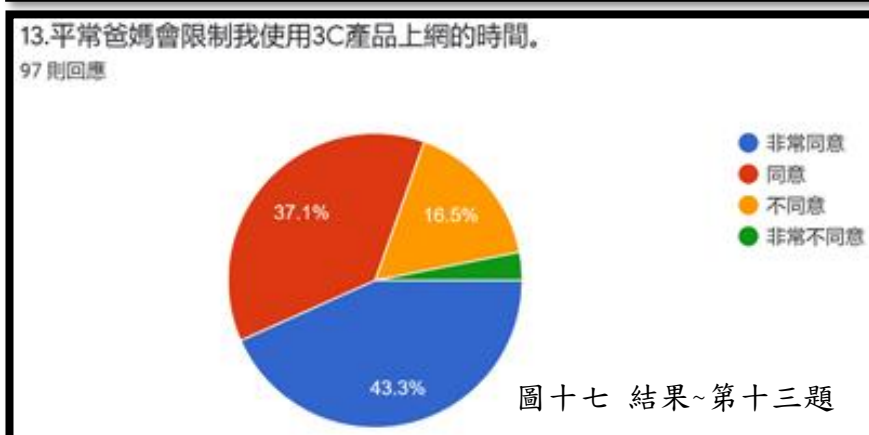
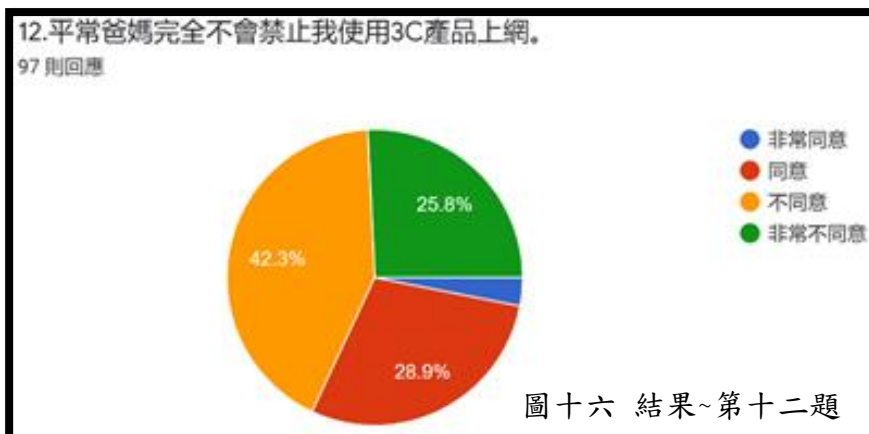
學生們平常使用電腦的頻率與狀態一直都是研究者最為感興趣的一環，從中想要了解家長們的態度與學生們使用電腦的實際狀況。從此次調查中，發現在疫情之前，有近五成五（54.7%）的學生會每天使用 3C 產品（含電腦、平板和智慧手機等）上網，有 83.5%的學生主要的目的是為了找資料完成作業用；但有 78.3%的學主要是為了打電動、玩遊戲；而主要和同學聯絡感情的則占了 64%。由結果可以知道學生使用電腦的目的是多重功能性、多面向的。

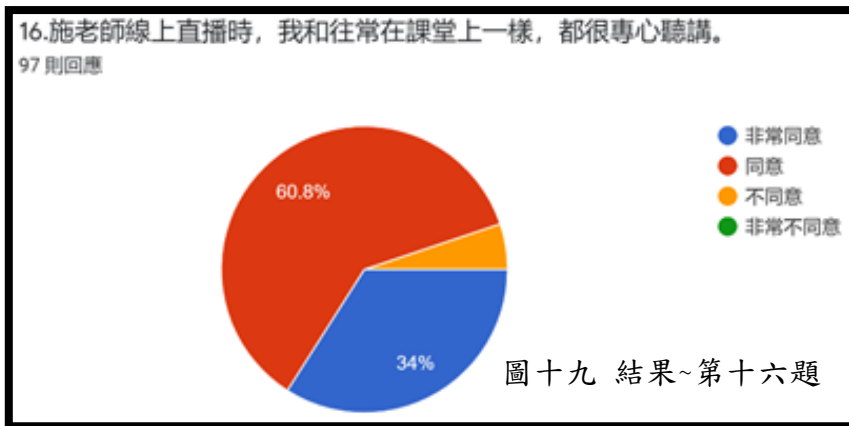
在家長對於孩子們使用電腦等 3C 產品的態度方面，從學生們的回答中可以知道，家長們態度頗為開放，超過七成（71.2%）家長完全不會禁止孩子們使用 3C 產品上網（圖十六）；所幸有 80.4% 的家長會限制孩子們使用 3C 產品上網的時間（圖十七）。而在學生的自

陳量表中，有近七成五（74.2%）的學生表示自己非常喜歡 3C 產品，沒有它不行。

向度三：重點在瞭解「對於自然線上直播教學的看法」

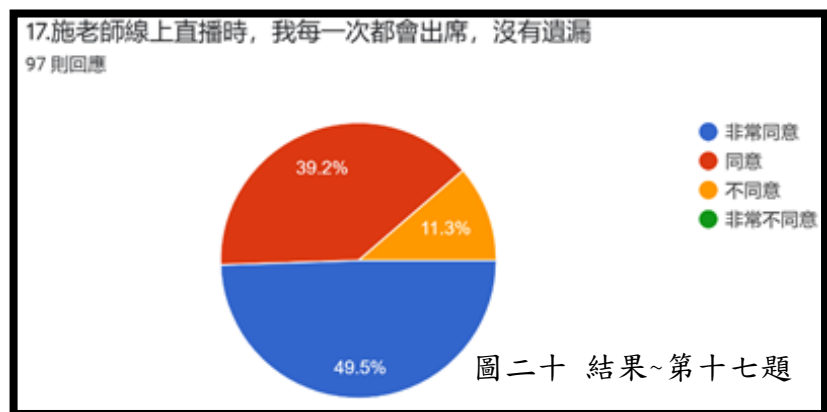
在此次的線上教學中，由於是首次的嘗試，身為教學者的研究者，帶著忐忑不安的情緒，憑藉著平日與學生們良好的互動，期待在線上課程中也能有不錯的教





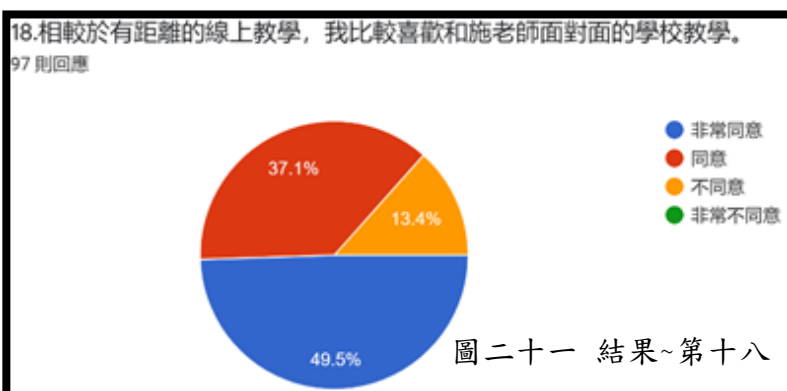
學品質。在學生的自陳量表中，竟有高達近九成九的學生認為研究者的線上課程教學安

排，對於學生們學習自然科學是有幫助的（圖十八）。而在上課專注度上，學生們表示和往常一樣，縱使在線上教學



直播仍然很專心聽講，其比例也近 95%(94.8%)(圖十九)。

在課程參與度上，有 88.7%的學生表示從未缺席

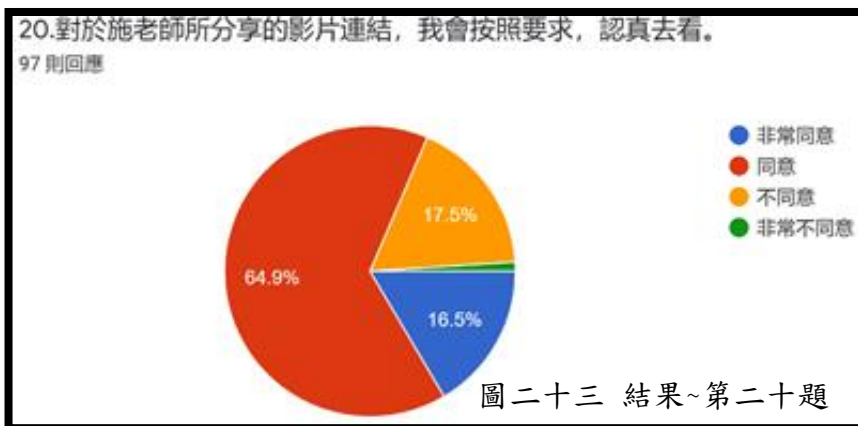


席(圖二十)，能主動且參與每一次的線上課程。

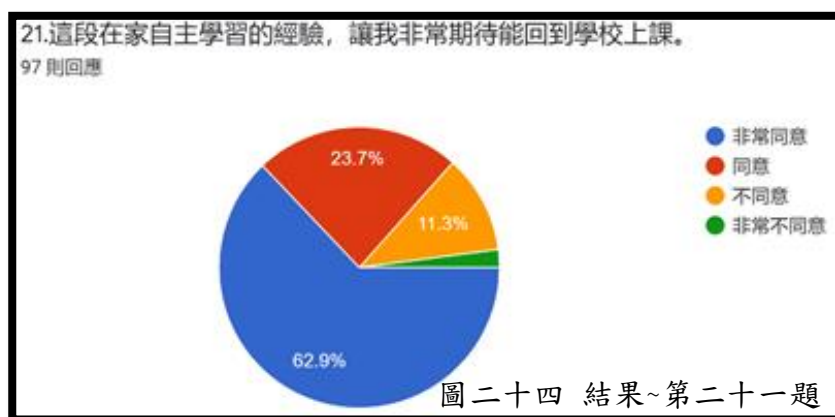


而相較於有距離

的線上課程，則有 86.6% 的學生喜歡與研究者進行面對面的教學方式（圖二十一）。唯一比較可惜的是，相較於其他自陳試題高達八成以上的作答反應，只有超過



2/3(76.3%)的學生對於課堂中所交付的作業能 100%的去完成（圖二十二）。而有超過八成(81.4%)的學生能於課後認真地觀看課堂中所交付並分享的影片（圖二十三）。



而在經過約一個多月的線上課程後，則有 86.6%的學生期待能回到學校來上課（圖二十四）。

向度四：主要在了解學生於課後「自主學習的狀況」

由於學生在家時間變長了，於線上教學課後，學生可以自由分配的時間相對也變多了，因此很好奇學生們對於這些時間是如何安排、規劃的。

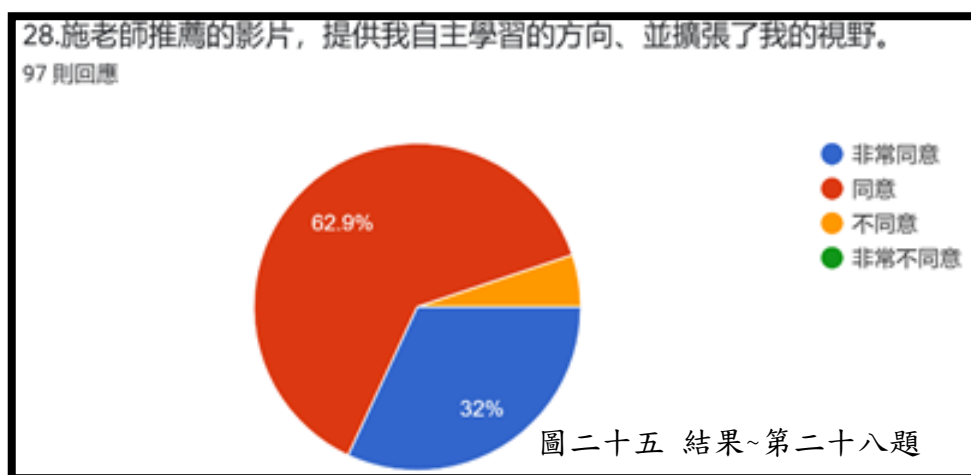
在學生們的作答反應中，只有約近六成四（63.9%）的學生們雖然沒有筆者在身邊，仍會每天撥出時間進行自然科學的學習。令人感到欣慰的是有超過 80%（80.4%）的學生對於自然課文中所提及的內容，若有不懂的地方，通常會搜尋資料主動學習。不過只有不到六成（58.8%）的學生對於自然科學有著濃厚的興趣，這一部份是值得研究者將來繼續努力的方向之一。另外，只有 65%的學生們

除了自然課本內容外，會額外花時間去了解其他自然相關知識。

而在學生的自陳意見中，只有 35% 的學生從這次停課的經驗知道，他們喜歡自然領域的自主學習勝過學校課程學習，是否表示學校自然課程的學習仍是他們喜歡的主流方式，這非常值得後續探討。

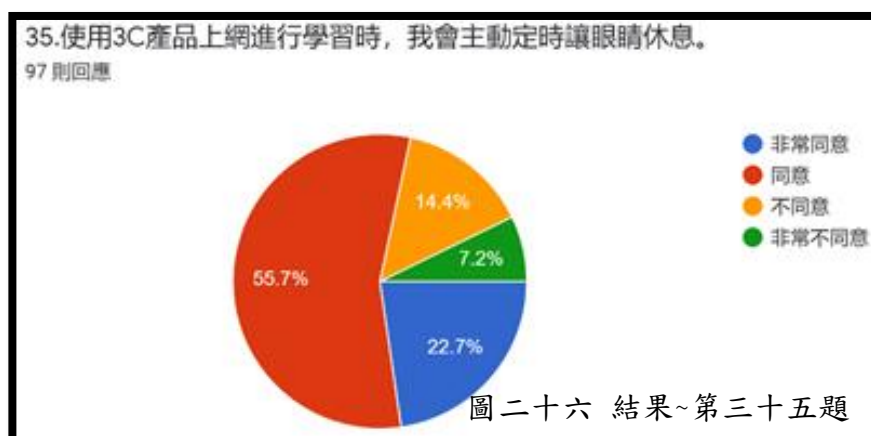
常常聽到「考試引導學習」，所以挺好奇學生們在已近學期末，不用考試的情況下的學習狀況，所幸仍有 66% 的學生們仍不忘學習，雖然不用考試，但還是會替自己安排自然學習的進度。

而最後一點，筆者也想知道所推薦的影片對學生們學習上的影響。有近九成五（94.9%）的學生表示，研究者所推薦的影片，頗能提供學生自主學習的方向、並擴張了其視野（圖二十五）。



向度五：主要在調查學生們在「**疫情期間使用電腦的狀況**」

在疫情期間，很好奇學生在這段期間使用電腦的狀況，從其自陳意見中得知，疫情期間除了線上教學課程外，有 83.5% 的學生仍會每天使用 3C 產品上網。主要有超過七成（70.1%）



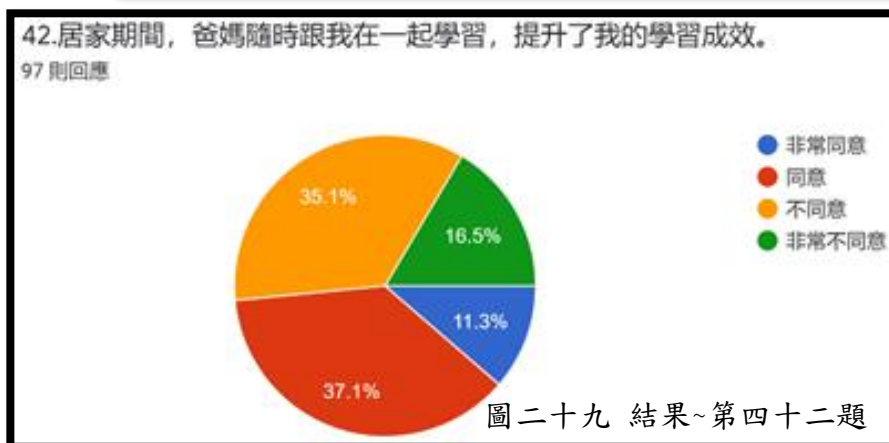
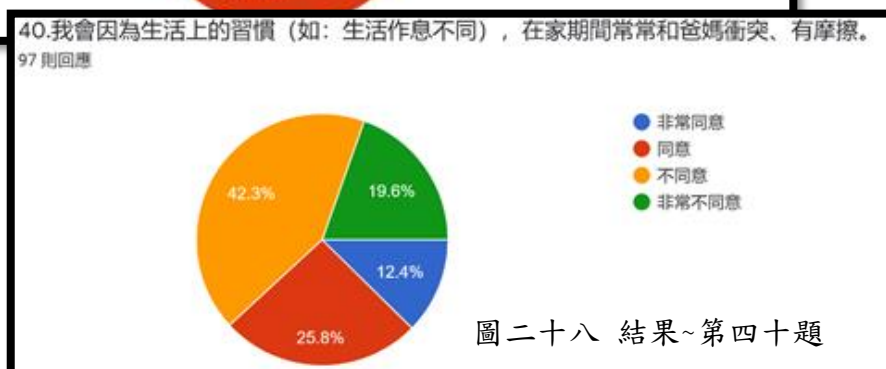
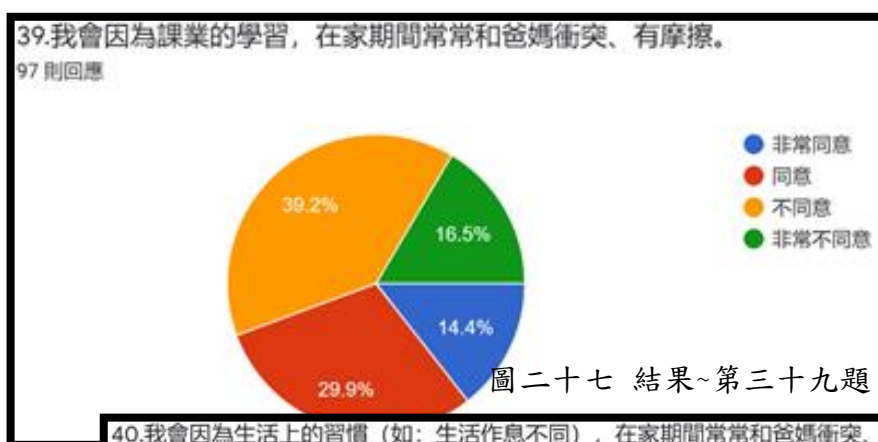
的學生目的是為了找資料完成作業用；打電動、玩遊戲的有 49.5%；而有 70.1% 的學生會利用上網來和同學聯絡感情。只有 23% 的學生表示疫情期間爸媽完全不會禁止他們使用 3C 產品上網。也只有三成二的學生認為在疫情期間越來越喜歡使用 3C 產品上網了，沒有它不行。不過倒是有 78.4% 的學生在使用 3C 產品上網進行學習時，會主動定時讓眼睛休息（圖二十六）。

向度六：主要在了解學生們疫情「對親子關係的影響」

在此向度中，有超過四成(41.2%)的父母都是居家辦公的。而有 62.9% 的學生表示在家進行學習，當有任何困難時，主要都是由爸媽從旁協助。而有近六成

(59.8%) 的學生認為在防疫期間，他們和爸媽的感情更好了。反應在課業上，有 44.2% 的學生表示在家期間會因為

課業的學習，常和爸媽衝突、有摩擦(圖二十七)。而生活習上的摩擦則不到四成(38.2%) (圖二十八)。且有近八成(79.4%) 的學生在家



期間，會主動分擔家務，降低爸媽的負擔。但令人感到有趣的是只有 48.4%的學生認為居家期間，爸媽隨時在旁一起學習，有提升了學習成效（圖二十九）。這一點頗耐人尋味！

肆、結論與省思

在學期末的課程上，為配合課程的實施，主要著重在情意方面的陶冶。而在為期約一個月實施線上課程中，內心的衝擊真的是驚滔駭浪般的刺激。從不知如何是好的手足無措，到最後完整的完成所有課程，真是經歷一次血淋淋般的學習與成長。根據此次線上教學的成效與調查，相關結論與想法如下所示：

結論

學生們對於問卷六大向度的看法分別如下：

1. 有超過七成（72.1%）的學生對於沒辦法去學校學習、上課，心中是充滿擔心而且焦慮的。而超過半數(68%)的學生，仍可以維持如常作息。有高達 92.8%的學生們變得都宅在家、不出門了。所以有高達 98%的學生和家人的身體狀況都很好，健康如常。而有 63.9%的學生們會每天關注疫情消息，毫無遺漏。其中比較令人憂心的是問題第七題有近七成（69%）的學生們認為臺灣的疫情消息已經嚴重影響到學生本身的學習情緒。
2. 此次調查中，疫情前有近五成五（54.7%）的學生會每天使用 3C 產品（含電腦、平板和智慧手機等）上網，有 83.5%的學生主要的目的是為了找資料完成作業用；但有 78.3%的學主要是為了打電動、玩遊戲；而主要和同學聯絡感情的則占了 64%。由結果可以知道學生使用電腦的目的是多重功能性、多面向的。而家長對於孩子們使用電腦等 3C 產品的態度方面，有超過七成（71.2%）家長完全不會禁止孩子們使用 3C 產品上網；但仍有 80.4%的家長會限制孩子們使用 3C 產品上網的時間。而在學生的自陳量表中，有近七成五（74.2%）的學生表示自己非常喜歡 3C 產品，沒有它不行。

3. 在學生的自陳量表中，竟有高達近九成九的學生認為研究者的線上課程教學安排，對於學生們學習自然科學是有幫助的。近 95% (94.8%) 的學生們表示縱使在線上教學直播仍然很專心聽講。在課程參與度上，有 88.7% 的學生表示從未缺席，能主動且參與每一次的線上課程。相較於有距離的線上課程，則有 86.6% 的學生喜歡與研究者進行面對面的教學方式。唯一比較可惜的是，相較於其他自陳試題高達八成以上的作答反應，只有超過 2/3(76.3%) 的學生對於課堂中所交付的作業能 100% 的去完成。而有超過八成(81.4%) 的學生能於課後認真地觀看課堂中所交付並分享的影片。而在經過約一個多月的線上課程後，則有 86.6% 的學生期待能回到學校來上課。
4. 而學生在家的時間分配上，只有約近六成四 (63.9%) 的學生們雖然沒有筆者在身邊，仍會每天撥出時間進行自然科學的學習。令人感到欣慰的是有超過 80% (80.4%) 的學生對於自然課文中所提及的內容，若有不懂的地方，通常會搜尋資料主動學習。不過只有不到六成 (58.8%) 的學生對於自然科學有著濃厚的興趣，這一部份是值得研究者將來繼續努力的方向之一。另外，只有 65% 的學生們除了自然課本內容外，會額外花時間去了解其他自然相關知識。而在學生的自陳意見中，只有 35% 的學生從這次停課的經驗知道，他們喜歡自然領域的自主學習勝過學校課程學習，是否表示學校自然課程的學習仍是他們喜歡的主流方式，這非常值得後續探討。常常聽到「考試引導學習」，所以挺好奇學生們在已近學期末，不用考試的情況下的學習狀況，所幸仍有 66% 的學生們仍不忘學習，雖然不用考試，但還是會替自己安排自然學習的進度。而最後一點，筆者也想知道所推薦的影片對學生們學習上的影響。有近九成五 (94.9%) 的學生表示，研究者所推薦的影片，頗能提供學生自主學習的方向、並擴張了其視野。
5. 疫情期間除了線上教學課程外，有 83.5% 的學生仍會每天使用 3C 產品上網。主要有超過七成 (70.1%) 的學生目的是為了找資料完成作業用；打電動、

玩遊戲的有 49.5%；而有 70.1%的學生會利用上網來和同學聯絡感情。只有 23%的學生表示疫情期間爸媽完全不會禁止他們使用 3C 產品上網。也只有三成二的學生認為在疫情期間越來越喜歡使用 3C 產品上網了，沒有它不行。不過倒是有 78.4%的學生在使用 3C 產品上網進行學習時，會主動定時讓眼睛休息。

7. 在此向度中，有超過四成（41.2%）的父母都是居家辦公的。而有 62.9%的學生表示在家進行學習，當有任何困難時，主要都是由爸媽從旁協助。而有近六成（59.8%）的學生認為在防疫期間，他們和爸媽的感情更好了。反應在課業上，有 44.2%的學生表示在家期間會因為課業的學習，常和爸媽衝突、有摩擦。而生活習上的摩擦則不到四成（38.2%）。且有近八成（79.4%）的學生在家期間，會主動分擔家務，降低爸媽的負擔。但令人感到有趣的是只有 48.4%的學生認為居家期間，爸媽隨時在旁一起學習，有提升了學習成效。

省思

1. 平日即重視與學生們間的雙向溝通：

感謝與這一屆孩子們的相遇，尤其是能與如此優秀導師們的合作，這真是我教職生涯中難以忘懷的回憶。有心的導師教出有同理心、貼心的孩子，在平時上課中可以深深的感受著，也因此有助於後續的線上課程，並未因為距離的阻隔而影響到孩子們與我之間的情誼，使得相關工作能順利進行著，謝謝這群可愛的孩子們！

2. 初次的手忙腳亂，刺激了後續的調整：

此次的疫情不知何能終結，但經過此次的經驗，在心理及實際課程的準備與實施上都有了一定的認知與了解，有助於平日在實體教學時就能未雨綢繆，讓彼此雙方都有心理準備，及對於準備工作都有了更具體的了解。

3. 線上課程設計的不易，需要日積月累的努力：

從此次線上課程中，發現其教學成效的評估完全與實體上課有著截然不同的取向與難度，相關課程的研發真的需要你我共同的努力與開發，尤其根據英國的經驗告訴我們，線上課程常會加速學習成就或是動機較低落的孩子們學習上的惡化，因此這是值得未來教育界共同思考的問題。

4. 原本的「起初」竟成為一種無限的可能：

當初會在線上課程結束有此一想法來進行實驗的原因，不過是希望知道自己在首次實施線上課程的成效如何，起源於一個動機，礙於時間因素(學生已畢業)，無法有較為完整的研究呈現，例如：質性的測驗、感想、心得等。但時至今日（111/05/03）臺灣的疫情似乎又在急速加溫中，然而此時的我心中已然淡定，已可以再次面對突發的停課、線上課程，這是我始料未及的，相關工作已然就緒。在此也祈求大家都能順利通過此一嚴苛考驗，平安、順心！

參考文獻

<https://www.twreporter.org/a/covid-19-distance-learning-in-uk>