

107 學年度教育部高中優質化輔助方案

臺北市立陽明高中 成果考核報告



承辦人：賴誼芳

承辦主任：張安廷

校長：洪金英

中華民國 108 年 7 月 26 日

107 學年度教育部高中優質化輔助方案成果考核報告

目 錄

壹、學校優質化關鍵績效指標成果.....	1
一、學校評鑑提升.....	1
二、教師專業發展.....	1
三、學生就近入學.....	1
四、學生適性揚才.....	1
五、課程特色發展.....	1
貳、實施成果檢討與說明.....	2
一、子計畫 A 實施成果檢討.....	2
二、子計畫 B 實施成果檢討.....	10
三、子計畫 C 實施成果檢討.....	16
參、學校亮點課程.....	18
肆、結語.....	19
附件亮點課程之課程及教學規劃表.....	21

107 學年度教育部高中優質化輔助方案成果考核報告

壹、學校優質化關鍵績效指標成果

一、學校評鑑提升

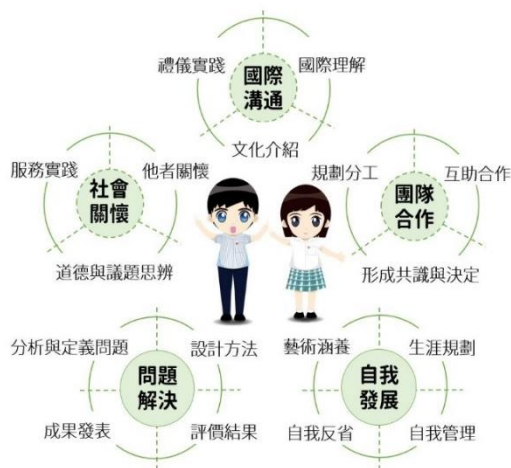


圖 1：陽明學生圖像

本校依據未來學生圖像所需的核生素養，釐清各素養項次與能力指標，並逐步聚焦新課綱精神，形成學校校本課程目標，透過教育部高中優質化的資源，站在過往發展基礎上，穩定教師社群發展，持續進行教師增能，並透過課綱核心小組的運作，共同發展校訂必修、精進多元選修、深化各學科加深加廣課程並進行彈性學習與團體活動的規劃與教學創新發展，期望經此栽培出具有國際力、終身學習力與品格力的陽明學子，穩健落實十二年國民基本教育全人教育的精神在陽明深耕。在學生學習、教師專業、課程

發展各面向除因應新課綱方向朝精緻化邁進，也不斷的再修正仍在試行與發展階段的課程，並建立所有相關配套措施，如選課輔導手冊製作、學生歷程檔案平台、自主學習規範等。在課綱核心小組的穩定運作帶領下與各行政單位、教師相互合作與溝通協調，依規劃時程表按部就班平穩踏實步步向前邁進。本校在多年的高中優質化的計畫執行之後，將新課綱的成果參加 108 年度臺北市優質學校，獲得「課程發展」優質獎。

二、教師專業發展

為落實新課綱，除積極鼓勵與推派教師參與課程設計相關研習活動，本校亦辦理多場增能工作坊讓教師學習，各種實作型的研習推動使得教師研習的質與量都提升。而本校教師專業學習社群的發展也越來越多元且跨領域，全校一師至少一社群且都有固定的聚會時間藉以討論與研發課程。此外，約 9 成教師已完成專業發展評鑑初階教師認證，24 人取得進階認證，教學輔導教師共 13 人，本校持續鼓勵老師參加教師專業發展實踐方案。

三、學生就近入學

本校學區係屬基北區，近年招收學生多來自臺北市士林、大同、北投、中山等區，此地區亦屬本校適性學習社區範圍，約佔 50%，另因臨近新北市，三重、蘆洲地區學生亦不在少數，約佔 45%。上述地區入學本校交通車程皆在半小時以內。若以「就近入學」的目標而言，本校已達 95%之目標，

可見本校頗得社區家長及學子的認同。本校除持續鞏固教學成效外，並將強化學校本位特色，以吸引學區學生及優秀菁英選讀本校。本校今年入學率概況表格如下：

	107 目標值	107 達成值	差值	補充說明
新生就近入學比率	68.35%	70%	+1.65%	107 學年度新生就讀人數共 454 人，計算適性學習社區新生入學共 320 人
新生註冊人數比率	94.2%	95%	+2.4%	原定新生入學人數 470 人，註冊人數共 454 人

四、學生適性揚才

學校特色課程的蓬勃發展下，學生有更多的彈性學習空間與自主選擇，學習不只是課本同時也延伸出了與未來職涯相關的課程。其授課老師除了本校教師外亦聘任大學教授來擔任部分多元選修課程之講師。學習不再侷限於教室，與鄰近的學校進行課程合作、大學學系參訪等也是目前再推動的課程活動。另一方面也不是只用紙筆測驗來評量學生的學習成效，從每學期的科學競賽、才藝展演、小論文發表至該學年結束時的成果發表會，都是讓學生有展示自己學習成果的平台。藉著這些活動，以一個明確目標引發學生主動參與學習、積極向上、良性競爭的心。

五、課程特色發展

新課綱三年學分表已於 106 學年度建立，並在各社群小組的持續推動積極發展下，穩定開設各式課程。校訂必修「研究方法與主題探索」(高一)、「專題研究與成果發表」(高二)課程正式步上軌道(本課程下以下簡稱「研究方法與專題發表」);高一多元選修目前已有課程除原本英文、數學、社會、生活科技、資訊、第二外語等領域開設課程。另外，持續聘請銘傳大學教授開設「金融理財」課程。加深加廣選修、充實增廣補強性的課程計畫亦於 107 學年度確定上課內容，持續與各領域教師配合，期能提供多樣的師資與課程供學生選修，另外搭配部定課程、彈性學習與團體活動的延伸學習、議題融入的深化活動。

貳、實施成果檢討與說明

一、子計畫 A 實施成果檢討

107 學年度子計畫 A 整體發展依據即將實施之新課綱規劃與試行相關課程，並對應十二年國民基本教育課程綱要之核心素養或本校所研擬之校

本核心素養。

表 A-1 子計畫實施成果檢討表

子計畫目標	子計畫 A-「陽明 107 課綱總體發展計畫—系統架構、突危轉型」，為發展學校特色、課程地圖及學校願景。整體規劃適為了讓學生具備未來所需的學習能力與之是內容、發覺學生各人潛能與興趣、校本能力的深耕學習。
執行情形檢討與修正(包含遭遇之困難與檢討修正說明)	<p>一、校訂必修-高一「研究方法與主題探索」</p> <p>✓工作內容與執行情形：校訂必修「研究方法與主題探索」的課程發展持續精進，為本學年度課程重點發展目標。本學年度於高一每週五第 3、4 節試行研究方法課程，在共同性的研究方法(10 週)上完後，共分八大主題(數學、自然、資訊、社會科學、質性人文、文藝創作、行動方案、投資理財) 12 個班級，並於期末進行學生成果發表會及教師課程發表，聘請專家學者指導。「研究方法與主題探索」課程以「專心完成一件事」為核心精神，教導學生研究方法，指導學生完成小論文或專案、作品為目標。校訂必修課程設計與推動主要由研方社群教師進行，第一學期課程以興趣探索及研究方法的學習、訂定探索的專題主題及研擬研究計畫，第二學期為計畫執行、撰寫研究報告及成果發表。學生最後學習成果的產出將連結校外競賽舞台，以提高學生學習動機，也增加展現學習成果的機會。試行過程中社群成員仍定期聚會不斷討論與修正，另外，為確實瞭解課程試行問題，設計問卷由高一學生於學期末課程結束後線上填寫，以作為課程修正之參考。</p> <p>✓面臨之困難與檢討修正：本校校訂必修課程在第二學年的課程試行過程中，已經解決了協同教師不足的問題，為了讓課程更加順立，教學與政溝通協調，已經達成每班都有協同教師的目標，共 12 位。第二，學分數規劃與授課節數亦修訂為高一、二上下學期各 1 學分，共 4 學分，並搭配彈性學習時間運用。但是在實行完第二學年後，發現授課教師在第一學期即開始讓學生分組上課，每位老師都要將問題意識、閱讀策略、簡報設計等研究方法基礎課程，故自下學期開始，108 學年度的教師團隊共同研發課程，並設計教學模組，以期讓學生在高一上有共同的知識基礎，並在下學期再開始分組上課，高二深入完成專題報告。</p> <p>二、多元選修特色課程</p> <p>✓工作內容與執行情形：目前多元選修特色課程開設於高一、三，共 2 節課 1 學分外加 1 節輔導課的課程，除第二外語為一學年選修課程，其他課為一學期，學生可以上下學期選修不同課程。至於特色班</p>

(國際人文班、數理實驗班)專題選修課程的開設，另有相關規範。學期末進行學生滿意度調查，問卷內容以 google 表單設計，學生線上填寫方式完成，問卷由所有參與跑班特色選修課程之高一、高二生填答，包含普通班、國際人文班、數理科學班，依不同開設課程進行滿意度調查。教師則填寫回饋表繳交，以作為課程修正之參考。

✓**面臨之困難與檢討修正**：多元選修課程的開設需要多數教師參與及投入，除了依教師專業領域開課，活化課程。目前也開始有跨領域合作開課，但因跨領域開課除了是新嘗試外教師則需額外花時間吸收新知，也需要協商排課時間，同時開課內容和設計是否符合新課綱也需審議。在此也聘請到了專家前來諮詢輔導，確立課程發展。然，因為是新挑戰也有如上述因素在所以會間接影響老師參與意願。

◆師生校外參訪的辦理，提供師生有別於教室內的學習活動，增加課程的多元性，拓展學生視野，刺激教師課程與教學設計靈感，而在計畫的支持下，此活動更能多方推廣。

三、團體活動課程

✓**工作內容與執行情形**：團體活動課程主要由校本特色社群、社會關懷社群、國際議題社群研發，並搭配各處室共同推動與發展。本學年度團體活動課程主要由社會關懷社群配合學務處推動舉辦了陽明校園感飢日-飢餓 12 體驗活動，廣邀全校師生參與。所辦活動皆以學校課程內容為基礎，並結合時下流行活動形式推展，寓教於樂，鼓勵學生多元學習與參與。社會關懷社群亦發展出一系列關於道德思辨、服務學習課程提供全校導師於班會活動時間進行

另外，本校又結合本校校園特色，安排高三在下學期春暖花開時節舉辦「陽明野餐日」的活動，讓學生在畢業前能在本校大操場暢敘幽情！

✓**面臨之困難與檢討修正**：團體活動課程的辦理與推動須搭配整體學生在校學習時間以及學校課程規劃，要多方協調，過程較耗時，也耗費精力，學校各處室、各教師多給主辦單位與課程設計教師一些行動上的支持，一同參與相關活動，鼓勵不同型式的課程活動發展，讓學生學習更加多元彈性與生活化。

四、其他課程

✓**工作內容與執行情形**：加深加廣選修、補強性選修課程設計由教務處帶領各領域教師持續努力發展中，彈性學習時間的討論在例次的課綱核心小組會議中進行，但因課程已趨進完整故將解散課綱核心小組，改由各社群老師成員依照各年級整體課程規劃分別安排自主學習、充實(增廣)/補強性教學、學校特色活動，並研擬相關規範。

✓**面臨之困難與檢討修正**：為因應新課綱的需求，必須開設大量多元

類型課程，對於教師而言仍屬不小壓力，行政端及課發會以行動支持教師，協助教師開課事宜，並持續於教學研究會與教師溝通協商，瞭解教師的難處，適時給予協助，並持續督促與鼓勵各科教師開設不同類型課程提供學生更多元的選擇，適性發展。而關於彈性學習時間的規劃與設計未來將繼續朝精緻化邁進，完善彈性學習相關配套措施。

執行效益

一、校訂必修-高一專題研究課程

校訂必修-高一專題研究課程共有七大類主題 12 個班，由研方社群教師設計與開課，跨各領域，本學年度完成課程試行，高一上下學期每週五第 3、4 節開設必修課程，共 2 學分，並於期末進行學生成果發表會及教師課程分享。同時，為瞭解課程試行情形，以 google 表單設計問卷，學生於學期末課程結束後線上填寫，並進行結果分析，以作為課程修正之參考。本校校訂課程已確立，期待學生在「專心做好一件事」的精神下，擺脫傳統課程的分散式學習，培養學生統整性能力素養，鼓勵適性多元發展。

■高一專題研究課程開課一覽表：

序	課程名稱	選修人數	學分數	任課教師	
1	數理自然專題	數學	37	4	吳林建宏、游正璿
2		自然 A	38	4	林承恩、施芳蕓
3		自然 B	39	4	張智詠、陳瑩璇
4		資訊	33	4	李怡璇、蘇順聖
5	社會科學專題	歷史	31	4	杜映臻、林婉平
6	質性人文專題	國文	34	4	蘇蕙冠、蕭柔茵
7		英文	38	4	黃品菁、張瓊文
8	投資理財	39	4	王聖淵、魏嘉均	
9	文藝創作專題	40	4	連紫汝、吳柏萱	
10	行動方案專題	A 組	29	4	張安蕊、郭雅婷
11		B 組	31	4	王秋香、郭婉齡
12		C 組	31	4	徐慈華、鄒宇萱

二、多元選修特色課程

多元選修特色課程開設，大致分三類，最主要的是第一類「全年級多元選修特色課程」，12 個班共開設 17 門課，提供學生不同主題類型選修課程，大部分課程為一學期 1 學分之課程，讓學生能依興趣上下學期做不同選擇，多元適性發展。第二、三類為特色班專題課程的開設，「高二國際人文班選修人文社會科學專題課程」，1 個班共

開設 2 門課，「高一、高二數理實驗班跑班選修數理探究專題課程」，2 個班共開設 3 門課。各課程皆訂定有選課上限人數，以達成各班人數均衡為原則，學生可依自己興趣選修。第二外語課程選修人數上限較高，班級數也較多，整體而言選修人數多；專題式課程則因課程性質關係，需教師做詳細各別指導，故各班人數較少，以期達到更佳的教学成效；人文班及數理班選修則依特色班相關規定做選讀。

■高一普通班、國際人文班跑班多元選修特色課程（12 個班共開設 14 門課）

序	課程名稱	領域	選修人數		學分數	任課教師
			107-1	107-2		
1	西班牙語	第二外語	30	30	2	倪薇捷
2	德語	第二外語	31	31	2	陳美鳳
3	日語	第二外語	120	120	2	黃瀨瑤、 李詩涵、 張維芬、 闕茹玉
4	韓語	第二外語	29	29	2	朴芝英
5	APP 程式遇見樂高機器人	多元選修	20	20	2	李怡璇
6	前進新南向-南洋任我行	多元選修	10	10	2	康嘉芬
7	文學廣角鏡	多元選修	---	14	2	許淳茹
8	英文特派員	多元選修	---	14	2	鄒宇萱
9	動手玩數學	多元選修	---	16	2	王聖淵、 吳林建宏
10	生活中的科學	多元選修	---	20	2	吳民惠
11	數位創意與多媒體設計	多元選修	---	16	2	朱秀勇
12	3D 設計與製造	多元選修	---	20	2	徐嘉靖
13	食在台北	多元選修	---	20	2	林婉平、 郭雅婷
14	個人理財與投資	多元選修	---	25	2	銘傳大學教授

■高二國際人文班選修人文社會科學專題課程

序	課程名稱	領域	選修人數	學分數	任課教師
1	進階德語	第二外語	10	2	陳美鳳
2	進接日語	第二外語	18	2	黃瀟瑤

■高一、高二數理實驗班跑班選修數理探究專題課程

序	課程名稱	領域	選修人數		學分數	任課教師
			107-1	107-2		
1	數學專題	數學	22	22	2	蘇順聖、吳柏萱
2	自然科專題	自然科	50	50	2	黃國益、吳易哲、林承恩、施芳蕓

三、團體活動課程

本學年度團體活動課程主要由校本特色社群、社會關懷社群和學務處、共同發起「陽明校園感飢日-飢餓12體驗活動」，廣邀全校師生參與，以學校課程內容為基礎，並結合時下流行活動形式推展，寓教於樂，鼓勵學生多元學習與參與。本次活動時間為107年4月27日，參與人數約300人。

四、大學講堂

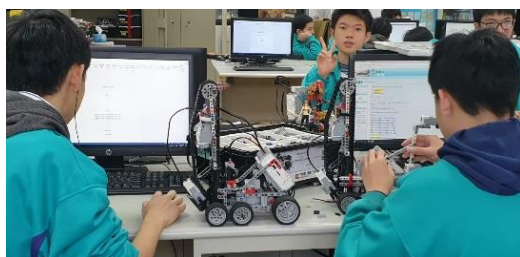
邀請校外各界專家學者到校演講，不同領域及類型的主題分享，提供學生多元觀點的刺激與新視野。

序	講題	對應課程	活動時間	活動時數	參與人數
1	揭開日本舞踊的神秘面紗	第二外語-基礎日語課程	107/11/29	2	121
2	採訪技巧與訪談報告撰寫(二)	專題研究質性人文-國文	107/11/30	1hr50	34
3	新聞播報與撰寫	英語特派員特色課程	107/12/06	1	22
4	採訪技巧與訪談報告撰寫(一)	專題研究質性人文-國文	107/12/07	1hr50	34
5	文案編寫技巧	英語特派員特色課程、文學廣角	108/03/28	2	29

			鏡特色課程			
6	行動劇表演技巧	行動方案		108/05/03	2	90
五、師生校外參訪學習						
因應課程需求，本學年度共辦理 9 場師生校外參訪學習活動，由不同課程教師帶領學生走出教室、校園，實地進行考察、觀摩與探訪，開拓眼界，體驗不同形式的學習，享受課堂外的風景。						
序	主題	地點	對應課程/ 班級	活動 時間	活動 時數	參與 人數
1	國家圖書館參訪-學習如何使用國圖電子資料庫搜尋小論文資料	國家圖書館	高一	107.03.29	2hr	31
2	參訪臺北清真寺	臺北清真寺	前進新南向-南洋任我行	107.09.27	2hr	17
3	參訪燦爛時光東南亞書店	燦爛時光-東南亞主題書店	前進新南向-南洋任我行	107.10.18	2hr	14
4	圖書館利用指導與館舍介紹	國家圖書館	高一專題研究質性人文國文組	107.11.16	2hr	35
5	國家同步輻射研究中心及國立交通大學參訪	1. 國家同步輻射研究中心 2. 國立交通大學	數理班	107/11/30	8hr	72
6	圖書館利用指導與館舍介紹	國家圖書館	高一專題研究行動方案 B 組	108.02.15	1hr50	30
7	國圖參訪：	國家圖	高一行動	108.02.22	1hr	28

	資料蒐集方法	書館	方案 C 組學生			
8	新北市立班橋高中數理資優班成果發表會	新北市立板橋高中	數理班	108.06.06	4hr20	35
9	永春高中數理資優班成果發表會	臺北市立永春高中	數理班	108.06.06	4hr10	34

執行與成果照片



多元選修-APP 程式遇見樂高機器人



英語簡報比賽



成果發表會-行動方案之行動劇



國圖參訪-臺灣的記憶特展



	參訪燦爛時光東南亞書店	參訪永春高中數理資優班成果會
		
	第二外語-日文上課情況	國家同步輻射中心-教授解說
未來展望	我們依未來學生圖像所需的核心素養，釐清所需各素養項次與能力指標，逐步聚焦新課綱精神，形成學校校本課程目標，持續發展本校校訂必修、精進多元選修、深化各學科加深加廣課程並進行彈性學習與團體活動的規劃與教學創新發展。	

二、子計畫 B 實施成果檢討

107 學年度子計畫 B 整體發展為協助教師社群持續專業成長，發展跨領域、跨區域合作模式，以充實校本課程內涵。

表 B-1 子計畫實施成果檢討表

子計畫目標	子計畫 B-「教師課程協作與教學增能計畫-打破疆界、創新合作」，本學年度維持原訂定之目標執行，一教師一社群持續專業成長，發展跨領域合作模式，充實校本課程的內涵，並激勵教師團隊士氣。
執行情形檢討與修正(包含遭遇之	<p>一、教師社群發展與合作</p> <p>✓工作內容與執行情形:107 學年度共 11 個不同性質之教師社群穩定發展中，包含四大任務型社群，以及多元特色課程、學科主題社群。各社群每一學期至少安排六次社群集會，共同研發課程，設計教學活動，集會內容包含主題經驗分享、專家指導與協作、小組討論、課程教學設計實作等。目前校訂必修專題研究課程已由研方社群發展完成。特色課程的開設除既有實行多年之課程外，也有如「個人理財投資」等新課程的開設，聘請專家到校輔導，提供意見給開課教師。另也針對教師課程研發提供相關書籍資料讓社群教師共讀、討論。</p> <p>✓面臨之困難與檢討修正:現行教師社群以不在是以個人專業的單打獨鬥課程發展模式，而是以團體智慧和多元專長，共同發展未來校本課程。教師除授課之外，投注大量時間與心力在穩定與維繫社群的持續發展與運作，並使校本課程朝統整性、跨領域、創新教學與素養導向學習等方向發展，除不斷鼓勵與肯定教師的付出外，也實際挹注教師相關資源，</p>

困難與檢討修正說明)

如提供社群運作之講座鐘點費，鼓勵教師合作分享，讓教師以協同教學方式進行專題研究課程試行，減輕教師教學負擔，支援教師課程設計發展所使用之材料、教具等。協助教師維持社群的穩定運作。

二、教師增能活動辦理

✓**工作內容與執行情形**：教師增能活動辦理主要分以下幾個方向著手進行，教師素養導向課程設計能力提升、專家諮詢輔導、教師教育參訪暨校際交流、教師共同備課、觀課與議課。

1. 107 學年度下學期可算是成果收成的時後，研方社群接力舉辦跨區分享會-「專題研究-教師課程分享暨學生成果發表」，共邀區域夥伴參與本校課程研發試行成果。素養導向課程設計研習工作坊共辦理 4 場，3 場單科研習(自然科、藝能科、英文科)。另外，校訂必修社群舉辦 1 次 ORID 研習，邀請大里高中林春煌老師到校協作；更甚者，國文科教師團隊亦邀請北一女中陳麗明老師到校針對特色課程及校訂必修(質性人文組)深入討論教學模組之可行性。

2. 專家諮詢輔導共辦理 7 場，在專業的對話過程中學習與反思，自我精進，完善課程與教學。

3. 計畫一學期至少一次的教育參訪暨校際交流活動辦理，目的為促進教師彼此間的互動理解，以及鼓勵教師持續成長。本學年度分別在上下學期共辦理 2 場不同參訪主題與學習目標的交流活動，拜訪了新北市立北大高級中學、國立台北大學、國立苗栗高中及元培醫事科技大學等四所學校，將近 40 位教師參與。在這學年也參加了多場課程博覽會，例如：北一女的校慶課程博覽會、臺北市課程博覽會等等。參與不同地區的參訪藉以瞭解不同地區多元特色課程的發展，以及如何運用在地資源，走出校園是另一種學習。同時為讓更多同儕能掌握教育現場最新訊息，起發新的教學想法。參訪教師亦於各教學研討會、社群研習及行政會議中分享交流經驗。

4. 公開觀課配合新課綱規範實施，採一學年一科一師公開授課、議課模式進行，教師們對於這項活動已漸漸能採取較開放的態度接納並嘗試，本學年度共有 26 位教師辦理公開授課，涵蓋國文、英文、數學、社會(地理、公民、歷史)、自然(物理、化學、地科)、藝文(家政、生涯、體育)領域。

✓**面臨之困難與檢討修正**：藉由一次又一次在工作坊中的學習，獲得新的教材教法設計，在共備、觀課、藝課中掌握新的授課技巧，由專家學者的帶領與引導慢慢理解新課綱、新課程、新教學，同時也瞭解其他學校發展情況，一點一滴突破，一步一步走向更好。

執行
效益

一、教師專業學習社群建立

107 學年度共發展 11 個教師社群，多數為跨領域社群，部分為學科社群，每一社群每一學期至少固定集會 6 次，一學年共 12 次，一方面促進教師間交流成長，培養多元開課師資，一方面透過社群討論共同開發課程，形塑學校特色。(領航教師專業社群、高一二補強暨增廣學習由其他政策專案扶助不在本文敘述)

序	社群名稱	領域	成員人數	集會次數	開設/研發特色課程
1	研究方法暨議題探索課程	跨領域	15	12	專題研究
2	團體活動暨服務學習	跨領域	13	12	社會關懷議題融入及活動規劃
3	國際議題暨國際交流	跨領域	12	12	國際交流規劃及學生培訓
4	校本學科特色活動	跨領域	6	12	學校特色活動規劃執行
5	英文面面觀	英文科	11	12	以英語工具啟發多元能力創作潛能
6	數學創新探索社群	數學科	11	12	培養學生進入相關設計學程所需之理論基礎能力
7	拼貼臺北	跨領域	5	12	從在地出發培養土地認同課程設計
8	科學探究與實作	跨科領域	12	12	由生活科學進入科普世界
9	公民論壇	公民科	3	12	涵養多元的價值關懷與公民意識
10	文學廣角鏡	國文科	16	12	生活中發現文學
11	高一二補強增廣學習	跨領域	12	12	學科增廣與補強或適性學習的模式

二、專家諮詢輔導

學科課程與特色課程除進行同儕觀課外，同時也邀請課程專家參

與諮詢輔導會議，授課教師提供建議，共辦理 2 場，共計 35 位學生參與。

序	課程名稱 (或主題)	會議 時間	會議 地點	諮輔 委員	參與人 員	參 與 人 數
1.	英聞特派員	108.04.11	圖書館	淡大-陳劍涵教授、文大-陳雅琪教授、明倫-陳綠葳老師	高一	15
2.	食在臺北	108.05.16	社科教室	東吳-賴光真教授 師大-陳玉箴教授 崇光-林一琳老師	高一	20

三、教師教育參訪暨校際交流

為促進教師持續成長，能與他人共同合作學習，辦理 2 場不同參訪主題與學習目標的校外教育參訪暨校際交流活動，除了他山之石可以攻錯，亦透過走出校園在不同場域的相處，促進教師彼此間的互動理解。

序	參訪地點	活動時間	參與 人員	參訪主題	參 與 人 數
1.	新北市立北大高級中學、 國立台北大學	107/11/27	各處室行政主任或組長及各社群教師代表	1.行動學習社群、校訂必修社群 2.高中大學合作	23
2.	國立苗栗高中、元培醫事科技大學	107/05/15		1.特色課程、圖書館密室逃脫分享 2.學系介紹	15

四、教師增能研習辦理

107 學年度因應教師需求及新課綱課程設計趨勢，分別於上下學期辦理一場研習工作坊，共 75 位教師參與，讓教師瞭解與掌握新課綱核

心精神，實際參與課程設計實作。

序	研習名稱	活動時間	活動地點	活動時數	參與人員	參與人數
1.	英文科本位教師	107.10.08	本校簡報室	2hr	高中部英文教師	15
2.	ORID 焦點討論法在教學上的應用	108.04.03	本校活動中心 3 樓視聽教室	1hr50	高中部研究方法及議題探索社群教師	60

五、教師共備、公開觀課、議課

公開觀課配合新課綱規範實施，採一學年一科一師公開授課、議課模式進行，下學期共辦理 4 場教師公開觀課。激發教師合作學習熱情，提升教學成效。

序	科目/課程	授課教師	場次	
			上學期	下學期
1	數學科/密碼學	吳林建宏	---	v
2	地理科/臺灣地理-校外教育旅行景點分組報告	郝欣榮	---	v
3	國文科/晚遊六橋待月記	高靖琪	---	v
4	英文科/欣賞音樂劇	饒秀娟	---	v

執行與成果照片



臺北市課程博覽會-由北一女中及本校學生於台上分享



英聞特派員-學生共同討論並上台發表



北大高中參訪



臺北大學參訪



北大高中教師三峽 papa go 課程



北大高中教師分享課程-藍染



苗栗高中教師分享課程-「行聊、苗青」



苗栗高中教師分享課程-校園巡禮



苗栗高中參訪-兩校交換學校校旗



元培科大參訪-
兩校校長交換學校校旗

未來展望

本校各學科本位或跨科社群皆有，運作穩定且已有績效產出，目前教師社群發展已達每師一社群，每一課程一社群的目標，目標穩定暨有教師社群，鼓勵新社群成立。不斷增加與創新成果，持續教師增能與討論對話研發課程，期本校教師能朝不斷成長學習的無邊際教師。

三、子計畫 C 實施成果檢討

107 學年度子計畫 C 發展為完成新課綱相關配套工作，定期召開課綱核心小組會議，建構本校課程總體計畫，推動新課綱實施。

表 C-1 子計畫實施成果檢討表

子計畫目標	子計畫 C-「陽明 107 課綱核心小組計畫－凝聚共識、優化升級」，建立學生選課輔導機制與資源，完成課程地圖。同時設立課程評鑑與學生學習評量規準及檢核機制。此外，校本課程開課審查機制和彈性課程自主學習規範的建立也是本學年度的重要規劃。
執行情形檢討與修正(包含遭遇之困難與檢討修正說明)	<p>✓工作內容與執行情形：</p> <p>一、課綱核心小組會議的召開</p> <p>107 學年度上學期 11 月即開始啟動新課綱的審查運作，並研討年度小組工作計畫暨成長共識。下學期共召開一次共識會議，根據新課綱的各領域課程做最後修正與討論，接下來尚有持續追蹤體育班領綱、自然科領綱及社會科領綱之修正，並討論探究與實作課程的課程設計等細節。</p> <p>二、學校網頁「108 課程核心小組」專區的建立</p> <p>為了讓所有教師都能確實掌握課程發展情況與最新消息，將每次核心小組會議的參考資料及通過的會議紀錄上傳，供全校老師隨時搜尋瀏覽。</p> <p>三、新課綱相關法規的確立</p> <p>經過歷次課綱核心小組會議成員的腦力激盪，以及例次行政會議中的再度協商，本學年度通過「臺北市立陽明高級中學課程發展委員會設置要點」、「臺北市立陽明高級中學建置學生學習歷程檔案作業補充規定」、「臺北市立陽明高級中學課程諮詢教師遴選委員會設置要點」、「臺北市立陽明高級中學課程核心小組設置要點」。</p> <p>✓面臨之困難與檢討修正：核心小組成員承擔本校新課綱課程發展的重大責任，除積極熱心的參與密集的會議外，還須利用其他時間與各科教師宣導相關訊息，相互溝通協商，此外，「時間」或許是一大壓力來源，課綱即將上路，然而許多工作內容的商議與決定必須統整全校各處室的資源與人力，以及各學科教師的通力合作，大家只能共體時艱，縱使很勤奮的進行協商討論，照著工作行事曆走，依然未能全數達成原本既定的目標，部份內容的討論，如自主規範、彈性課程等，耗費較多的時間，同時也延宕了部份計畫內容。為了讓小組維持動能運作，除了保持會議內容的彈性外，更明確訂定每一次會議的工作內容，不貪多，只求每一次有效率的完成目標，再透過小組成員回到各領域精確傳達，達成最大效益，同時也運用其他會議時間，如行政會議，做小型討論，先達部份共識，再交由課綱小組作最後的把關，各處室成員通力合作，共同努力，持續完成未敬之業。</p>
執行	107 學年度共召開 5 場核心小組會議分別為上學期 4 場，下學期 1

效益

場，從十一月開始平均每一週召開一次，確立 108 開課課程內容。例次核心小組會議召開內容與執行成果如下。

■課綱核心小組會議：

序	會議時間	工作進度	討論內容
1	107/11/09	108 課綱課程審查	1.課程審查流程確認 2.課程所需設備購置
2	107/11/16	108 課綱課程審查	1.「校訂必修」課程審查 2.「多元選修」課程審查
3	107/11/21	108 課綱課程審查	1.「多元選修」課程 2.自主學習實施規範
4	107/11/23	108 高中與特殊教育課程總體計畫	課程目標、特殊教育及特殊類型課程規劃表等
5	108/01/18	108 高中與特殊教育課程總體計畫	課程目標、特殊教育及特殊類型課程規劃表等

■執行成果

1. 完成「108 新課綱台北市立陽明高中三年學分表」。
2. 完成「臺北市立陽明高級中學學生自主學習實施規範」。
3. 完成選課輔導機制、選課輔導手冊。
4. 學生學習歷程檔案行政工作分配。
5. 多元選修課程持續開設與試行。
6. 團體活動課程持續研發與試行。
7. 充實（增廣）/補強性課程持續研發。

執行與成果照片



洪校長金英發言



課發會召開過程



課發會成員凝聚共識



課發會根據學習地圖展開討論

未來

持續課綱核心小組穩定運作，繼續完成學校課程與學生學習地圖、開

展望	課審查機制規範、校本素養學生學習表現評量規準研擬共識、學生學習檔案歷程的建置平台的操作學習、學生選課輔導手冊與教師版課程手冊，並提升外界及家長與學生對於學校發展的認同與了解。
----	---

參、學校亮點課程

本校去年校訂必修「研究方法與主題探索」已在高中博覽會中大放異彩，綜觀本年多元選修的課程，地理科康嘉芬老師以本身印尼文專長開設「前進新南向—南洋任我行」課程，著實替學生開設另一扇學習之窗。

表 D-1 學校亮點課程成果與教學策略表

課程主題或名稱	前進新南向—南洋任我行
課程所屬之高中優質化子計畫	A-1
授課社群教師名單	地理科 康嘉芬老師、永春高中教師
教學對象	高一學生
課程亮點說明	康嘉芬老師依本身曾在印尼教學的實際經驗，帶領高一學生認識南洋文化，課堂尚不僅教導印尼文之外，還走訪燦爛時光書房認識南洋文學等。康老師還與永春老師一起合作課程，甚至參與永春高中「2019 我是印尼人」的海外學習活動，學生與教師一同設計課程及活動，開啟不一樣的多元選修樣貌。
教學策略的適切與獨特性	1. 透過實地訪查及學者分享，深入了解南洋文化之趣。 2. 透過印尼文化及馬來文化之教導，期許能讓學生面對南向國家族群，能發揮最佳競合關係。
學生學習表現與成果	1. 能規劃自助遊程。 2. 能基礎會話。

肆、結語

本學年度整體計畫改善策略與實施成果

(一)課程與教學(含新課綱課程的發展)

因應新課綱精神及本校素養能力指標，本校針對全體高中學生從入學到畢業規劃高一試探、高二分化、高三專精發展的原則開設校本課程，包括校訂必修(高一、二專題研究課程與自主學習)、多元選修(高一2節)、高三校本特色課程(分層分組的加深加廣選修與多元選修之開設)及充實增廣補強性的學習，搭配部定課程在彈性學習與團體活動的延伸學習及議題融入的深化活動，以培養未來所需多元整合能力。

(二)教師社群及專業發展

本校各學科本位或跨科社群皆有，運作穩定且已有績效產出，目前教師社群發展已達每師一社群，每一課程一社群的目標，107學年度教師社群有11個，開設特色課程達10門以上，成果不斷增長，教師間專業的討論與對話持續進行，以因應課程研發之需求，並激勵教師自我成長。

(三)學生學習

高一多元選修課程的開設，讓學生的學習更具彈性，能依據自己的興趣選擇學習的主題；在專題研究課程中學生習得分析與統整的能力與知識，與其他各學科的學習相輔相承。而學習成果展現方式，無論是大小型的成果發表會、校外競賽等，學生可以適性發展。各種寓教於樂的活動辦理、校外參訪學習、多元師資的參與、提供課程意見的管道等，學生的學習不再局限於課堂、書本或教室，不只是知識的學習，而是素養能力的培養。

為因應新課綱適性揚才、終身學習的目標，課綱新小組與各行政團隊、教師共同努力，朝部定課程活化教學、有效學習及校本特色課程、開課、評鑑等整體機制的建立與落實，發展學校特色課程，以符應學校願景及新課綱目標，各科領頭羊的積極推動、參與，行政處室的支援，掌握最新教育脈動與趨勢，並邀請與協助所有教師一起加入計畫行列，帶動教師社群發展、課程設計模式、教學型態與學生學習方式的整體變革，未來朝十二年國民基本教育課程綱要及發展校本特色課程為目標的努力，將持續進行。

附件一 臺北市立陽明高中亮點課程之課程及教學規劃表

課程名稱	專題研究 —尋找陽明的故事	課程類型	校訂必修
課程說明	<p>1. 因應十二年國民基本教育課程綱要，設計專題式的議題探索課程的施行，在 107 學年試辦統整式的課程實施。</p> <p>2. 在「專心做好一件事」的精神下，擺脫傳統課程的分散式學習，使學生經由閱讀探索，找到一個自己有興趣的主題，進行文獻資料閱讀、研究計畫(或活動企畫)撰寫、研究方法(或活動)的設計。並在計畫的執行過程中，培養團隊合作、問題解決、順暢表達的統整性能力素養。</p> <p>3. 鼓勵學生從觀察自身周遭環境做起，培養愛鄉愛土的在地精神，但不限制學生專題探索的方向，鼓勵適性多元發展。</p>		
授課對象	高一全體學生		
任課老師 (依開課序)	蘇順聖老師、施芳蘊老師、李怡璇老師、郝欣榮老師、杜映臻老師、郭雅婷老師、蕭柔茵老師、張釋文老師、潘春蘭老師、林寶玲老師、吳林建宏老師、林承恩老師	課程時數	上下學期 每週 <u>2</u> 節，共 <u>4</u> 學分
開課年級 (可複選)	<input checked="" type="checkbox"/> 一年級 <input type="checkbox"/> 二年級 <input type="checkbox"/> 三年級	每班修課人數	<u>30</u> ~ <u>45</u> 人
學習目標	<p>1. 「專心做好一件事」為目標，培養統整性能力的素養。高一第一學期課程以興趣探索及研究方法的學習為主；高一第二學期課程為訂定探索的專題主題及研擬研究計畫；高二第一學期為計畫執行；高二第二學期為撰寫研究報告及成果發表。</p> <p>2. 經由研究主題的摸索過程中，從而找出自我興趣。</p> <p>3. 在文獻探索的過程中，增進學生閱讀、思考的能力。</p> <p>4. 藉由研究(或活動)分組的討論，加強學生團隊互動、協調、溝通、合作的能力。</p> <p>5. 經由中各項小組發表的活動，訓練學生電腦簡報製作的資訊應用能力，並增進簡報儀態與口語表達能力。</p> <p>6. 藉由研究實做(或活動執行)，學習資料分析、成果歸納的邏輯的能力。</p>		
與十二年國 教課綱對應 之核心素養	A 自主行動	■A1. 身心素質與自我精進 ■A2. 系統思考與問題解決 ■A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	■B1. 符號運用與溝通表達 ■B2. 科技資訊與媒體素養 ■B3. 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	■C1. 道德實踐與公民意識 ■C2. 人際關係與團隊合作 ■C3. 多元文化與國際理解	
與其他課程 內涵連繫	縱向	經由議題或活動主題的選定及研究計畫的撰寫，以作為二年級專題研究實做或活動執行的基礎。	
	橫向	由學生在日常的語文、數理、社會、藝能等課程學習中，經由本課程的訓練，尋找自我的興趣，擇定一個議題或活動加以深入的探索或執行，以統整所學的學科知識，使學生本身不僅成為知識消費者，更能進一步成為知識生產者。	

教學方法 或策略	<ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹數理科學、人文社會、文藝創作、行動學習等方向的專題研究或議題探索的案例，使學生初步了解各領域的議題探索方向，並探索自己有興趣的議題。 2. 引入優秀學長姐的議題探索經驗過程與作品簡報，讓學生觀摩作品產生歷程與了解探索過程中的自我成長，提升自己動手實做探索的動機。 3. 簡介專題研究探索所需的工具： <ol style="list-style-type: none"> (1) 資料蒐集：圖書館、網際蒐索引擎。 (2) 文書處理：如word文書處理注意事項。 (3) 資料處理：如Excel表單整理、數據、趨勢圖表處理。 (4) 簡報處理：如Powerpoint簡報製作技巧與口語簡報能力訓練 4. 以學生的學習中心，由學生動手實做，分組規畫與計畫寫作，訓練口語簡報呈現與儀態。 5. 在計畫的執行過程中，結合學校與社區或鄰近大學資源，拓展學生學習接觸層面。 6. 在類群成果發表的辦理，培養學生活動辦理規劃、跨班合作的協調溝通能力。 	
學 習 量 評 量	<p>第一學期：</p> <p>課堂參與 10%</p> <p>學習單或作業 30%</p> <p>個人或分組簡報 20%</p> <p>研究計畫 40%</p> <p>第二學期：</p> <p>課堂報告 20%</p> <p>課堂參與(提問、給予他組建議)20% 研究成果報告(作品、活動企畫)40% 成果發表 10%</p> <p>研究歷程檢核表與心得回饋 10%</p>	
課程內容 (請自行依需要 增列欄位)	單元主題	單元學習內容
106 學年度上學期		
	課程目標與內容說明	介紹本課程目的與實施方式
	<ol style="list-style-type: none"> (1) 議題探索的不同類型與方式介紹 (2) 範例說明 	依五大類的議題探索模式， <ol style="list-style-type: none"> (1) 數理科學專題研究 (2) 社會科學專題研究 (3) 質性或人文學專題研究 (4) 文藝創作企畫設計 (5) 行動方案企畫設計
	國際人文班學長分享 數理科學班學長分享	由先前三屆的國際人文與數理科學實驗班中專題研究或競賽成績優異的學長姐闡述自身經驗與感想
	什麼是合適的探索主題	主題的訂定的技巧與常見迷思
	議題探索工具簡介— 資料蒐尋、數據處理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 搜尋引擎、圖書館、關鍵字利用 2. Excel 資料處理、函數應用、趨勢圖表處理
	議題探索工具簡介— 文書處理、簡報製作	<ol style="list-style-type: none"> (1) Word 基礎應用、表格、圖文區製作 (2) Powerpoint 簡報製作與口語簡報注意事項
	雲端協同編輯工具介	<ol style="list-style-type: none"> (1) 雲端硬碟運用：google drive 或 onedrive 介紹

	紹	(2) 陽明教學平台 (3) 社群網路使用
	學生研究主題初探	研究動機與研究問題(個人簡報學生自評與互評)
	學生研究主題再探	研究動機與研究問題(分組簡報學生自評與互評)
	研究計畫寫作能力培養	(1) 了解研究計畫或活動企畫體例 (2) 學習撰寫研究計畫或活動企畫的要領
	參考文獻應用與倫理說名	(1) 了解所訂定的主題或活動的資考文獻的搜尋方式 (2) 撰寫參考文獻或作品的摘要或賞析 (3) 了解所蒐集的參考文獻對於研究或企畫的相關性
	研究計畫指導與撰寫	(1) 研究動機 (2) 研究目的 (3) 研究方法(設計) (4) 關鍵詞(3 個) (5) 文獻探討
	研究計畫初稿簡報	(1) 分組簡報 (2) 教師指導 (3) 其餘組別參與討論並提供意見
	研究計畫二稿簡報	(1) 分組簡報 (2) 提出與初報不同且修正原因 (3) 提出研究或活動執行
	計畫執行準備	學生個別計畫執行現況簡報(學生簡報、同儕互評、教師指導)
106 學年度下學期		
	計畫執行準備狀況報告	學生個別計畫執行現況簡報(學生簡報、同儕互評、教師指導)
	研究計畫執行與指導	(1)研究成果報告撰寫與個別指導 (2)實驗記錄或所蒐資料的整理與表格化力培養 (3)文獻探討能力培養 (4)研究(實驗)結果與討論的撰寫
	計畫執行期中報告	學生期中書面報告與簡報(學生簡報、同儕互評、教師指導)
	研究成果初報	(1)成果報告發表的模式擬定 (2)期末成果發表簡報與海報的製作 (3)成果發表會籌畫
	研究成果結報	(1)成果報告發表的模式確立 (2)期末成果發表簡報與海報的製作完成 (3)成果發表會籌畫完畢
	成果發表	簡報、海報發表或展演
	課程實施反思座談	填寫心得回饋學習單與回顧報
教學反思	<p>■社會科學--地理組</p> <p>1.首先要感謝校長、主任和組長在個人經營專題研究課程上所提供的資源，舉凡各項行政事務或校外參訪活動等，都能給予支持，使所有的教學活動都能順利進行，讓學生獲益良多，在此致上最大的敬意和謝意。</p>	

2.也要感謝研發處在下學期提供了協同教師的經費支援，使得本組可以有老師進班協同教學，對於一些原本研究進度落後的同學大有助益。否則像上學期，我一個人要指導 38 位同學、共 14 篇小論文，真的是分身乏術、顧此失彼，往往兩個小時下來，能夠直接講到話的同學實在有限，更遑論要做什麼更深入的討論。只好透過 Line 群組，利用課後的時間，再幫學生做文章細部的修改和指導。我看到很多其他的專題老師也都是如此，不管是犧牲中午吃飯休息的時間，或是傍晚放學之後留下來討論，這些都是每一位老師心甘情願額外付出的，沒有算加班費多領薪水，也沒有記功嘉獎，希望不管是校方或者是學生，都能夠體會並珍惜每位老師所付出的心血，千萬不要將其視之為理所當然。否則外校的主任怎麼會說出下面這段話：「希望把陽明這群老師的 DNA 抽出來，注射到他們自己學校的老師身上…」這句話是恭維，但也是對我們這一群老師最大的肯定和鼓勵。

3.專題研究課程對於老師的教學上，其實是頗有成就感的。因為討論的時間加長，所以多了一些機會與比較積極且優秀的同學相處，還頗有古代那種師徒制的感覺，而不再只是傳授課本上的知識，這一點真的是很不同的。如果又能夠獲得一些校外獎項的鼓勵，那種革命情感就更讓人印象深刻了。其實有時候還真沒有想到，會在研究所畢業 20 年之後，能有機會把當年寫碩士論文的那些方法在高中階段傳授給學生，正如那位教授諮詢委員陳述的意見，當高中階段的老師把這些都先教過了，那他們大學端的教授們就輕鬆了很多。能夠讓學生在高中階段就提早接觸到研究方法，其實這也是一種訓練和學習。希望每一位陽明高中的老師，也有機會體驗到得天下英才而教之的那種感受。

回首這一年的努力，我只能說這美好的一仗我已打過，期待每一位後繼者都能持續努力。

建議事項

1.建議在經費和人員安排的許可之下，盡量降低每組的班級人數，若能在 16 至 20 人之間為最佳，也才能確保每位學生都獲得最佳的教學品質。

2.「工欲善其事，必先利其器」，要想學生能夠在專題研究上有更大幅度的收穫和進步，充足的電腦及筆電絕對是必要的。想到兩年前我帶人文班專題的時候，就是使用活動中心新大樓的電腦教室，可以一人一台電腦，才能夠有還不錯的成果。而今年受限於場地，只能夠一組一台電腦，成效實在是大打折扣，頗有巧婦難為無米之炊之嘆。希望能以今年的學生成果為基礎，多多爭取各方資源，為學生添購更多的筆電，以便能在課堂上使用。

■國文 B

1.藉由此課程，可讓老師嘗試不一樣的「教學的可能」，帶領學生從事較多樣化的教學活動。

2.教師亦可藉此增能，教學相長。

3.部分在一般課業表現較低成就的學生，可藉由找到自己有興趣的專題，激發學習興趣，建立成就感，有另一個表現自己的舞台。

建議事項

1.時間可改為星期五的三四節。

2.筆電等設備需再增加。

■數學組

數學組在一開始用了比較有趣的方式吸引了較多同學參與，不過實際上願意在這門課

中投入的學生約莫一半，造成 18 組專題。

高一同學的數學所學有限，沒有能力閱讀理解的情況，很難做有深度的題目，因此這門課只能期待在過程中體驗科學研究的歷程。

建議事項

1. 建議跟學生玩真的，不要騙學生進數學組，有較佳數學能力的同學才能跟同學討論，做專題，否則不僅學生個人做不出，連帶跟同學合作上也會有問題。
2. 建議多教研究用的工具，而少點示範研究成果；學生專題成果與工具較具關係。
3. 建議所有教學時程、規定，都儘早跟學生說明，若能在網路上留下白紙黑字，遇到評分不合格的情況，才能依憑據給分或當人。

■文藝創作專題 A 班

文藝創作專題會吸引到一群喜歡自由、想做出點什麼的學生，而在課程裡就會盡量在既有的課程框架裡帶領學生去思考，讓自由的心靈可以找出屬於自己主要的方向、找尋伙伴、思考如何執行、在實際創作時遇到困難學習面對及解決，我想文藝創作當初在參與這個課程發想的起心動念是—做為一個經理人的角色，讓這群充滿自由、創意的孩子，能夠有在限制下最寬闊的空間，讓他們經歷一場朝夢想前進，切切實實的去經歷的重要過程，這其間看到學生從無到有的創作過程、其間的成長，便是教師最大的寬慰。

建議事項

面對各式各樣的文藝創作發想，所需要的材料及設備其實是需要靠老師去盡量協助張羅的，比如：服裝創作會需要、音樂創作會需要鋼琴...、筆電...手工用具等。這些若之後的課程能有機會補足是最好的，但其實創作有時也本來就是要去突破已有的環境限制下去達成的，因此，目前都儘量的靠老師協助或是學生自己去找的方式達成目標。

■高一專題研究(自然組)

新課程的試行有許多還未明朗的細節，幸運的有超給力的國益老師跟麗雅組長陪伴我們一起度過。專題研究不是單打獨鬥的課程，因為有自然科好夥伴的支援，讓我對課程的設計及方向更快上手。感謝化學科元惟、瑩璇；物理科易哲的大力相挺，使自然科的專題研究課程上起來更有品質。高一的學生經過一整年的學習與摸索，大致能夠完成一件像樣的作品。成果發表是一個相當難得的舞台，學生看待自己與看待同儕的作品，都相當慎重，也讓孩子們有了自我揮灑的空間。

建議事項

自然科學的研究方法不適合走太快，孩子需要有時間去熟悉研究方法、設計實驗，並進一步寫作程作品。未來建議高一的目標再放低一點，才能讓研究精神在學生心中穩固。

高一專題研究未來是學校的校定必修，我們採取不同的科別進行操作，但既然是學校預計每個學生都需要修習的科目，還是應該要討論出所有科目的共同目標。科目只是媒材，重點應該是在教給學生的研究方法，這樣才能讓老師們的教學更加聚焦。需要有更多的討論與共同研習的時間好讓課程的核心更加聚焦。

■行動方案

課程安排上順序為：1.什麼是行動方案 2.公民參與公共政策的管道與做法 3.臺灣社會運動的案例探討 4.自主尋找想要製作的報告主題 5.專題製作與修正。

全學年課程以實作為主，前期以老師拋出主題，學生分組討論並公開分享，同學彼此

給予回饋；後期各組需要自行找到想做的主題，與老師討論發展性後製作成報告，須從小論文投稿、公共政策參與平台投稿及參加公民行動方案競賽三項成果發表形式擇一參加。

實際操作上，授課時數不足，導致許多課程都是急就章完成，所幸每組至少有 2 台電腦可以使用，讓學生在上課也能分工完成當週進度。

本學年行動方案共計 11 組、11 個主題，各組皆須繳交書面報告、海報檔案，取其中表現較佳的 6 組進行公開的口頭及海報報告。

建議事項

- 1.前期的導入課程宜加入更多基礎知識，如社會運動的起源、社會運動的運作模式與現況，讓學生能更快進入狀況。
- 2.增加操作工具的課程，如搜尋資料、文獻閱讀與摘要重點、word 的操作技巧、ppt 的操作技巧等，培養學生在後期報告製作時更加順暢。
- 3.增加學生練習上台口頭報告的機會，訓練膽量與臨場反應，在成果發表時不會怯場。
- 4.多尋求協同教師與外請講師的協助，讓更多的社會資源導入，減少開課老師的負擔。
- 5.強烈建議學校需多購買電腦讓學生能使用，以增加專題製作的效率。

■ 專題研究(資訊組)

「專題研究(資訊組)」是今年第 1 年新增的校定必修課程，資組組主要是搭配 STEAM 動手玩科學的概念與精神，落實動手實作玩創意，並結合程式設計結合實作機器人樂高 LEGO EV3 為資訊教育趨勢也是日後學生需日漸培養的探索式學習模式。我致力跳脫過去傳統程式設計的教學模式，學生利用分組討論互助共學，結合校內線上教學平台 Moodle，課堂上教師可以穿梭巡迴指導，減少廣播示範單向傳輸，希望帶給學生一些新奇有趣的內容。

搭配自己已經 Run 了第 3 年的週四跑班選修，甚至有學生喜愛動手實作玩創意的孩子，週四選 App+ LEGO EV3，週五選擇了資訊組的專題研究，再加上高一必修的資訊科技概論，如此下來，部分學生一週會甚至以上 5 堂資訊科，他們看到前幾屆學長姐無論是數理班及跑班選修在全國中學生小論文資訊類及工程類的得獎記錄，以及連續 2 屆大學特殊選材在資訊及電機相關的成功案例，無不想挑戰複製學長姐的成功經驗，身為教師的我十分欣慰。

然而要特別陳情說明的是資訊組教師似乎有專題選修下不來的困境（無法分工輪，全數被要求開課）。107 學年度的我被告知將會有 13 班資訊科技概論+週四跑班選修+週五資訊組專題研究+週五下午的數理班專題選修，外加 2 名資訊職涯特教生，共計 21 堂課，如此一來一學期需要準備 6 種教材(21 堂課，3 種專題)，身為教師的我必需坦言壓力倍增，實而言之此課程規劃安排著實容易讓自己與起初接任專題教學的熱情磨耗殆盡。

建議事項

- 1.本學年高一專題放在週五 1.2 節，因為無早自習關係，學生姍姍來遲各組普遍都，建議 107 學年高一專題放在週五 3.4 節為。
- 2.3 種專題(四跑班選修+週五資訊組專題研究+週五下午的數理班專題選修)，擔心校內既有樂高 LEGO EV3 既有組數不足，若有專案經費恐需再添購教育版機器人 10-15 組+擴充包 10 組。

3.到 108 學年本人恐會於週五專題連 6 節，再加上資訊領域學習歷程相關課程，懇請學校正視資訊科教師課務負荷過重問題。

■質性人文—國文(A)

這門課程的開設，全然是一種無心插柳！但也因為這番緣分，而與研方團隊有了美麗卻也艱辛的相會！

課程開設，以質性人文學的終極目標：小論文撰寫為評量標準，思考需要如何建構學生的基本能力。因而，摘要、評論、關鍵字、主題意識等面向慢慢浮現。上學期以新聞採訪為主軸，培養孩子採訪、速寫、下標、評論等能力；下學期建構在上學期基本能力下，全力撰寫小論文。

在一學期的試煉下，明白一個課程的建構絕對無法依靠教師一人的單打獨鬥。因為每位老師都有擅長與不擅長，就口語表達訓練、PPT 製作、特刊編輯、都只能就淺層給予學生建議，無法更深入地給予引導。為此，深感不足。是以，針對基本能力的建構，需要仰賴專業的教師進入團隊，讓團隊的師資陣容得以更加完整，畢竟，術業有專攻。

成果發表，不論是小成，或是大成，都給了願意踏實走過的學生一個展演的舞臺！他們眼裡的自信與表現，讓師長們備感欣慰。但，仍有部分的學生其實是無法全然跟上的。有的礙於電腦設備的不足，有的是每次實作的貪懶，一點一滴地拉開了距離。對此，深感無奈及惋惜。針對這個部分，或許再縮減人數，會是一個解決之道。

再者，倘若這學期沒有安蒞老師協助，一個班級 19 組學生，19 篇面向截然不同的小論文，我想，我是絕對沒辦法給予完善的協助，龐大的作業量，每週的追趕，真的給予授課教師極大的壓力與耗損。是以，謝謝安蒞老師得以在百忙中給予相助，更要謝謝行政能提供協同教學的可能性，減輕指導上面的負擔。

最後，要謝謝國益老師、麗雅組長、桂鳳小姐。謝謝國益老師總是給予全面性的支持，因為國益老師的無私分享，課程才能走得比較順利。謝謝麗雅組長及桂鳳姊的奔走，沒有二位成為我們的堅強後盾，大成小成，絕對無法展演地如此完好！當然，也謝謝一路相伴的夥伴們，互相鼓勵與激盪，讓我知道自己並不孤單。

建議事項

- 1.增購筆記型電腦：建議一組至少要有一臺筆記型電腦，使實作能夠加順暢。
- 2.增加開課班級，減低老師指導人數：一個班級 35 位同學，19 組的小論文製作，指導的時間絕非僅止於任課時間兩小時。若組數如此龐大，著實無法好好照料每一組的學生。是以建議，一個班 25 人已是極限。
- 3.專業教師的協助：ppt 製作、資料庫運用、報刊排版等課程內容，是需要專業老師的協助。是以建議能邀請具相關能力的老師予以協助。

■質性人文英文組 A

因為從未開過特色課程，在科裡定的特色課程的授課積分是零，所以就趕鴨子上架的去加入開專題研究的行列。過去這兩年幾乎每週都有的研方社群裡，我很認真的想學點東西，但深深感覺不同領域的東西真的不易套用，這邊聽一聽那邊模仿一下，但實際上是瞎子摸象。過去這兩年真的身心俱疲，也愧對學生。聽了麗山高中白玉璽老師的講評之後，坦白說，對英文組能開甚麼樣主題的研究方法課，以及實際上要如何進行還是懵懵懂懂，(感覺白老師所講的好像是英文的特色課程，而非研究方法)但終於知道真正的資源在哪裡。

建議事項

1. 麗山高中研究方法跑了七八年，能否邀請白玉璽老師針對英語科的研究方法開個研習？
2. 筆電對學術研究極為重要，請學校盡早購齊
3. 這門課需要較專業的 PPT 簡報製作技巧，要去哪裡學？

■質性人文英文組 B

建議事項

1. 設備一組一台電腦的量
2. 已經有施行英文方面的學校能去觀摩或請他們來指導

■社會科學研究方法(歷史組)

開設這門課程是疲憊的。除了因為沒有開設過研究方法的課程，需要花時間去建構一個完整的課程內容，另一方面，常常需要開會討論很多活動流程，因此，是一個極度需要團隊合作的課程。

過程中，雖然很花時間，也有極為龐大的工作量，所幸團隊之間的默契，也在過程中一點一滴的建構出來的。

很感謝國益老師的幫忙，帶來很多實質上的幫助，讓我在過程中，一步一步的去建構出整個課程的內容與架構；也謝謝麗雅組長，總是協助我們完成很多瑣碎紛雜的行政事務；當然也謝謝所有的夥伴在過程中，互相激勵與分享，讓我在這條艱難的路上，走得不孤單，也讓我體會到團隊合作的幸福感。

期末的成果發表，我認為是讓學生有一個大舞台展現的好機會，這同時也是跟過去截然不同的責任分配與訓練學生自我超越的歷程。一開始沒有料到會有期末的成發，但是一個大舞台的展演，某種程度，我認為比起課堂發表來得更具有意義。也更能激發學生主動學習的熱情。儘管過程的辛苦真的不是沒有投入其中的人能懂得，但是看到學生有了具體的成果，我想一切的疲憊是值得的。

建議事項

1. 希望作為研究方法的教室，能夠增設電腦(桌上型)，方便老師在進行課程活動中，讓學生可以直接利用教室內的桌上型電腦直接進行資料的查詢。(抑或是能夠一個班級配置相當數量的可攜式電腦，或許也可以形成讓學生在課前自行租借等服務，有利於課程的進行)
2. 比較適當的班級人數，建議還是要少於 30 人，雖然能有協同的老師，但是在專題研究進行的過程，現有教室頗為壅擠，學生在進行研究與撰寫的空間很容易互相干擾，也會影響寫作的品質。
3. 上課過程中發現，老師需要增能的部分是 PPT 的簡報能力，不知是否能夠利用社群時間協助老師學習這類技巧。

■文藝創作 B

本門課程主要分成專題以及創作影片，但在這學期的實施後較為困難，原因在於時間上的分配是較少的，因此我們想如果能夠以單一的狀況進行課程會較為聚焦。本次課程為週五早上的部分，學生們遲到的狀況較為嚴重，期望未來的課程我們遇到這樣的情況能夠加以約束學生準時到課堂上。

建議事項

此部分並非我們的專長，因此在此部分提供給學生們的專業較為不足，但後來由陽明高中的學長有相關專業、入班後就有顯著的幫助，因此此門課仍需較為專業的人才處理相關的知識背景。

課程名稱：	中文名稱：英聞特派員		
	英文名稱：English Correspondents		
授課年段：	一下	學分總數：2	
課程屬性：	通識性課程		
師資來源：	校內單科		
課綱核心素 養：	A 自主行動：A2. 系統思考與問題解決，A3. 規劃執行與創新應變，		
	B 溝通互動：B2. 科技資訊與媒體素養，		
	C 社會參與：C2. 人際關係與團隊合作，C3. 多元文化與國際理解，		
學生圖像：	團隊合作，形成共識，規劃分工，互助合作，自我發展，自我管理，自我反省，問題解決，分析與定義問題，設計方法，評價結果，成果發表，國際溝通，國際理解，文化介紹，		
學習目標：	<ol style="list-style-type: none"> 1. 閱讀英文新聞，了解文意與撰寫人之立場；並能夠回答文意測驗題目與口頭總結新聞大意。 2. 掌握英文新聞編寫要點，獨立/ 合力完成英文新聞稿之撰寫。 3. 透過練習錄製與播報英文新聞增進英語口說的精準度和流利度。 4. 學習與同儕合作，以小組合作模式完成期末成果。 5. 具備世界公民素養，從不同觀點閱聽國內外新聞。 6. 關心校園大小事，以批判性角度選擇議題，進行訪談、研究並提供完整報導和見解 		
教學大綱：	週次	單元/主題	內容綱要
	第一週	課程介紹與破冰	介紹課程大綱、課程目標與期望；師生破冰小遊戲。
	第二週	剖析英文新聞報	閱讀英文新聞報，比較不同觀點；發現新聞英文與一般英文構句不同之處。
	第三週	剖析英文新聞報	相關英文語句教學與練習。
	第四週	剖析英文新聞報	相關英文語句教學與練習。
	第五週	新聞編輯員	學習英文新聞標題與摘要寫作。
	第六週	新聞編輯員	學習英文新聞標題與摘要寫作。
	第七週	新聞編輯員	小組互評、討論，比較同儕作品之優劣並修改。
	第八週	大師講座	
	第九週	校園特派員-1	學生分組，腦力激盪欲探究之校園主題；每組歸結三個並條列出大綱。
	第十週	校園特派員-1	每組確認最終主題，確定訪談對象與訪談題目。
	第十一週	校園特派員-1	每組確認最終主題，確定訪談對象與訪談題目。
	第十二週	大師講座	
第十三週	校園特派員-2	各組回報訪談進度與內容。	

	第十四週	校園特派員-2	與老師溝通、編寫與校正訪問稿/ 文字草稿。
	第十五週	校園特派員-2	整理訪談內容並撰寫成英文。
	第十六週	陽明新聞台	將成果製作成新聞報導。
	第十七週	陽明新聞台	製作成影片（主播、記者連線播報）。事先需編寫與練習正式英文播報稿。
	第十八週	陽明新聞台	發表會。
學習評量：	課堂參與度、學習單、口頭報告、期末產出		
對應學群：	資訊, 藝術, 大眾傳播, 外語, 文史哲,		
教師回饋：	<p>1. 課堂活動有利於培養學生批判性思考：學生間相互評論「新聞標題」的優劣並提出修改的方法。在教師的引導下，學生學會如何依照既有的準則去分析一個新聞標題的好與壞，說出理由和修改的方法。這一過程有助於學生自我檢核與省思日後的新聞創作。</p> <p>2. 多次小組報告培養學生團隊合作的能力。組員間需要詳細工作分配、協調課後時間進行影片拍攝、共同潤飾新聞稿等，這些過程充滿挑戰和些許挫折，但學生們從中學習如何相互配合、達成共識和找出解決方法。</p> <p>下次改善建議事項：</p> <p>1. 課程內容應視學生程度再平易近人一些。有些學生首次接觸英文新聞，對這一陌生的領域，教師應再提供更多的解說和練習。</p> <p>2. 不少學生不擅長影片製作與編輯，教師可以安排 1-2 堂影片剪輯課程或是與電腦老師合作教學，讓學生藉由新聞影片製作學習基本影片拍攝和編輯技能。</p>		

課程名稱：	中文名稱： 前進新南向－南洋任我行(上)		
	英文名稱： Bahasa Indonesia I		
授課年段：	一上	學分總數： 2	
課程屬性：	通識性課程		
師資來源：	校內單科		
課綱核心素 養：	A 自主行動： A1. 身心素質與自我精進,		
	B 溝通互動： B1. 符號運用與溝通表達,		
	C 社會參與： C3. 多元文化與國際理解,		
學生圖像：	團隊合作， 形成共識， 自我發展， 生涯規劃， 問題解決， 成果發表， 社會關懷， 他者關懷， 國際溝通， 國際理解，		
學習目標：	1. 認識並使用基礎印尼－馬來語。 2. 理解南洋文化與華人之關係。 3. 面對東南亞人士不害怕。 4. 能以開放胸襟思考自身未來發展之可能。		
教學大綱：	週次	單元/主題	內容綱要
	第一週	課程簡介	1. 課程簡介 2. 印尼基本環境介紹 3. 印尼語由來 4. 分組學習(印尼、東協、南洋、東南亞、馬來、爪哇)
	第二週	字母與發音	字母、母音、問候語、打招呼禮儀
	第三週	字母與發音	子音、生活禮儀
	第四週	字母與發音	特殊發音
	第五週	數字與稱呼	數字、歌曲練習
	第六週	數字與稱呼	基本稱呼、歌曲與遊戲
	第七週	數字與稱呼	第一次期中考
	第八週	飲食文化	買賣、會話練習
	第九週	飲食文化	日常小吃應用、食物與華人之關係
	第十週	飲食文化	水果和飲料、熱帶環境與特產
	第十一週	飲食文化	咖啡文化
	第十二週	飲食文化	東南亞大冒險－印尼美食在臺灣
	第十三週	飲食文化	第二次期中考
	第十四週	交通與旅遊	方向詞與會話
	第十五週	交通與旅遊	交通工具
	第十六週	交通與旅遊	交通會話應用、Busway 體驗
	第十七週	交通與旅遊	旅遊景點、塞車文化
	第十八週	交通與旅遊	期末考
學習評量：	對話口說測驗、聽力測驗、東南亞大冒險 di Taiwan		

對應學群：	社會心理，大眾傳播，外語，文史哲，教育，遊憩運動，
-------	---------------------------

課程名稱：	中文名稱： 前進新南向－南洋任我行(下)		
	英文名稱： Bahasa Indonesia II		
授課年段：	一下	學分總數： 2	
課程屬性：	通識性課程		
師資來源：	校內單科		
課綱核心素 養：	A 自主行動： A1. 身心素質與自我精進，		
	B 溝通互動： B1. 符號運用與溝通表達，		
	C 社會參與： C3. 多元文化與國際理解，		
學生圖像：	團隊合作，形成共識，自我發展，生涯規劃，問題解決，成果發表，社會關懷，他者關懷，國際溝通，國際理解，		
學習目標：	1. 認識並使用基礎印尼－馬來語。 2. 理解南洋文化與華人之關係。 3. 面對東南亞人士不害怕。 4. 能以開放胸襟思考自身未來發展之可能。		
教學大綱：	週次	單元/主題	內容綱要
	第一週	課程複習	上學期課程複習
	第二週	時間系列	時間、印尼時區介紹
	第三週	時間系列	日期、印尼特殊節日
	第四週	時間系列	月份與年代、齋戒月
	第五週	食材與料理	食物、與幫傭常用對話
	第六週	食材與料理	食材與料理、與幫傭常用對話
	第七週	食材與料理	印尼美食 DIY
	第八週	食材與料理	第一次期中考
	第九週	動作與表達	動詞
	第十週	動作與表達	命令與祈使句
	第十一週	動作與表達	敘述句、自我表達
	第十二週	動作與表達	形容詞使用、自我介紹描述
	第十三週	動作與表達	第二次期中考
	第十四週	綜合能力實踐	自助遊程規劃(1)－機票與訂房
	第十五週	綜合能力實踐	自助遊程規劃(2)－景點與交通
	第十六週	綜合能力實踐	自助遊程規劃(3)－飲食與人文
	第十七週	綜合能力實踐	自助遊程規劃(4)－報告
	第十八週	綜合能力實踐	期末考
學習評量：	對話口說測驗、聽力測驗		
對應學群：	社會心理，大眾傳播，外語，文史哲，教育，遊憩運動，		

學生大致上很配合課堂活動，不論是語言內容、文化體驗還是校外參訪，都很樂於參與。另外，由於本課程是選修課，較無考試壓力，因此學生可在輕鬆愉快的學習氛圍中逐步成長。

這是學校第一次開設東南亞語言類課程，很謝謝學校大力支持相挺，雖然選修學生不多，但仍然讓本課程成班，並給予諸多支持，在本學期完

教師回饋：

成兩次校外參訪，再次感謝行政端全面協助！

(一) 下次改善建議事項：

需時時注意學生反應並適時點人回答問題，每次上課皆需安排不同形式的活動穿插，例如：講述、對話、影片、討論、歌曲、體驗……等等，每一個項目時間不宜太長，不斷變化活動，方能更吸引學生投入。

課程名稱：	中文名稱：數位創意與多媒體設計		
	英文名稱：Digital Creative and Multimedia Design		
授課年段：	一上	學分總數：2	
課程屬性：	職涯試探		
師資來源：	校內單科		
課綱核心素 養：	A 自主行動：A2. 系統思考與問題解決，A3. 規劃執行與創新應變，		
	B 溝通互動：B1. 符號運用與溝通表達，B2. 科技資訊與媒體素養，B3. 藝術涵養與美感素養，		
	C 社會參與：C2. 人際關係與團隊合作，		
學生圖像：	團隊合作，形成共識，規劃分工，互助合作，自我發展，生涯規劃，自我管理，自我反省，藝術涵養，問題解決，分析與定義問題，設計方法，評價結果，成果發表，		
學習目標：	1. 學生能透過合作學習，能了解自我管理、人際溝通協調的重要性。 2. 學生能運用創意與多媒體設計的工具，提升創意思維與系統化設計的能力。 3. 學期結束時，各組學生能產出一個多媒體動畫設計期的作品。		
教學大綱：	週次	單元/主題	內容綱要
	第一週	問題解決概論	靈活思考方式、蒐集彙整分析資料、積極解決問題
	第二週	創意思維發想	批判性思考、創意思考
	第三週	多媒體製作前期	內容分析與核心理念
	第四週	多媒體製作前期	編寫故事企劃
	第五週	多媒體製作前期	編寫動畫劇本(一)
	第六週	多媒體製作前期	編寫動畫劇本(二)
	第七週	多媒體製作中期	繪圖軟體
	第八週	多媒體製作中期	音軌編輯軟體
	第九週	多媒體製作中期	手繪動畫場景(一)
	第十週	多媒體製作中期	手繪動畫場景(二)
	第十一週	多媒體製作中期	電腦繪製動畫場景(一)
	第十二週	多媒體製作中期	電腦繪製動畫場景(二)
	第十三週	多媒體製作中期	電腦繪製角色、道具(一)
	第十四週	多媒體製作中期	電腦繪製角色、道具(二)
	第十五週	多媒體製作中期	電腦配音錄製與剪輯
	第十六週	多媒體製作中期	動畫製作軟體影音整合(一)
	第十七週	多媒體製作中期	動畫製作軟體影音整合(二)
	第十八週	成果發表	成果發表、自互評
學習評量：	學習單、口頭問答、討論互動、分組報告、自互評		
對應學群：	資訊，藝術，大眾傳播，		

這一班的孩子有 5-6 個對電腦繪圖部分特別感興趣，但是課程的時間實在有限，光是從創意發想到實際動畫劇本的產出就花掉了大部分的時間，如果能夠再多 1 個月的時間，這幾個孩子應該就可以繪製出精美的動畫場景、角色與道具。

因課程的重點已將「認識自我」作為主要的方向，所以成品未臻至完美也可以接受，後續我也會主動拉條線，讓他們和美術老師學習，希望高中這三年，他們能夠留下更多精彩的學習歷程。

教師回饋：

(二) 下次改善建議事項：

這一次電腦繪圖部分，嘗試讓各組使用平板電腦繪圖，效果還不錯，可惜的是手寫筆因為軟體相容性問題無法使用。後有學生發現，改用現成簡易的觸碰筆也可使用，下學期開始可以準備一些觸碰筆讓學生試試看。

課程名稱：	中文名稱： 3D 動畫設計		
	英文名稱： 3D Apple Games		
授課年段：	三下	學分總數： 2	
課程屬性：	實作(實驗)		
師資來源：	校內單科		
課綱核心素 養：	A 自主行動： A2. 系統思考與問題解決，		
	B 溝通互動： B1. 符號運用與溝通表達， B2. 科技資訊與媒體素養，		
	C 社會參與：		
學生圖像：	團隊合作， 規劃分工， 問題解決， 分析與定義問題， 設計方法， 評價結果， 成果發表，		
學習目標：	透過生動的 3D 動畫設計， 體驗數學在生活中的實際應用。		
教學大綱：	週次	單元/主題	內容綱要
	第一週	動畫場景	SceneKit:Apple 3D 動畫的程式庫
	第二週	動畫場景	場景中的主要物件:Node、Camera、Geometry
	第三週	動畫場景	物理引擎:推動力、轉動力 (Force、Torque)
	第四週	動畫場景	繪圖迴圈 (Render Loop)
	第五週	動畫場景	粒子系統 (Particle System)(介紹如何用 SceneKit 來製作 3D 動畫，完成此部分後，學生將學會製作 3D 動畫的技術中最基礎的部分，並且具備製作簡單的 3D 動畫能力。)
	第六週	場景編輯器	SceneKit Editor
	第七週	場景編輯器	攝影機 (Camera)
	第八週	場景編輯器	燈光 (Light)
	第九週	場景編輯器	幾何物件 (Geometric Shapes)
	第十週	場景編輯器	物理碰撞 (介紹製作 3D 場景的主要編輯器:SceneKit Editor。學會使用此編輯器後，建立 3D 模型的能力將大幅提升。同時，利用此編輯器製作一個 3D 的「打磚塊」遊戲，讓學生的 3D 動畫設計更上層樓。)
	第十一週	場景設計	材質 (Material)
	第十二週	場景設計	Reference Nodes
	第十三週	場景設計	陰影 (Shadow)
	第十四週	場景設計	物理碰撞 (二)
第十五週	場景設計	動畫控制	

	第十六週	場景設計	Transitions
	第十七週	場景設計	進階場景設計(介紹更進階的設計概念，包含數學座標系統的運算與處理、各種擬真物理碰撞的動畫控制，並帶領學生設計一個更複雜、更寫實的場景，最後完成一個「立體迷宮」的小遊戲。)
	第十八週	期末成果發表	期末由各小組發表各自設計的 3D 動畫。
學習評量：	完成指定作業(含成果發表) 100%		
對應學群：	資訊，數理化，外語，		
教師回饋：	謝謝，辛苦了!		

課程名稱：	中文名稱：環遊世界學數學		
	英文名稱：Learning Mathematics around the world		
授課年段：	一上	學分總數：2	
課程屬性：	通識性課程		
師資來源：	校內單科		
課綱核心素 養：	A 自主行動：A2. 系統思考與問題解決，		
	B 溝通互動：B1. 符號運用與溝通表達，B2. 科技資訊與媒體素養，		
	C 社會參與：C1. 道德實踐與公民意識，C3. 多元文化與國際理解，		
學生圖像：	團隊合作，互助合作，問題解決，分析與定義問題，社會關懷，道德與議題思辨，國際溝通，國際理解，文化介紹，		
學習目標：	1. 透過課程的介紹，能夠理解數學在生活中的應用。 2. 透過課程的介紹，讓學生能夠理解重大議題，並以同理心看待多元性別的同學。		
教學大綱：	週次	單元/主題	內容綱要
	第一週	數學與文化：從牛頓與萊布尼茲的微積分之爭談英國文化背景	1. 課程簡介與課堂規則建立 2. 微積分簡介(影片) 3. 利用牛頓與萊布尼茲的微積分之爭的過程引出英國的數學文化。
	第二週	【第一站：英國】電影欣賞：模仿遊戲	影片欣賞—模仿遊戲
	第三週	數學家的故事：艾倫圖靈	1. 介紹數學家艾倫圖靈的生平以及其成就。 2. 釐清影片和史實上不吻合的地方。
	第四週	動腦學數學：密碼學的世界 1	1. 講述密碼學的由來。 2. 介紹密碼學的歷史。 3. 介紹羅馬的數字系統規則、古巴比倫數字系統，以及阿拉伯數字的符號規則。
	第五週	動腦學數學：密碼學的世界 2	1. 講述同餘的符號及原理。 2. 介紹反轉換位法、幾何圖形換位法、循路徑換位法、行換位法，以及簡單替代法的加密方式。
	第六週	動腦學數學：密碼學的世界 3	介紹凱撒加密法、乘法加密法、多字母替代法，以及仿射密碼的加密方式原理。
	第七週	【第二站：印度】電影欣賞：天才無限家	影片欣賞—天才無限家
	第八週	數學家的故事：拉馬努江	1. 學習單內容的引導、討論與小組分享。

		<ol style="list-style-type: none"> 拉馬努江的簡要生平介紹。 知名數論問題介紹
第九週	動腦學數學：遞迴數列(一)	<ol style="list-style-type: none"> 講述遞迴數列以及遞迴關係式。 介紹等差數列、等比數列，以及幾個有趣例子的遞迴關係式。
第十週	動腦學數學：遞迴數列(二)	<ol style="list-style-type: none"> 講述三角形數的遞迴關係式以及一般式。 講述爬樓梯的遞迴表示方法。 介紹費波納西數列的遞迴式，以及神奇性質。
第十一週	動手玩數學：大象會轉彎、河內塔	<ol style="list-style-type: none"> 透過動手操作引導學生發現並驗證”大象會轉彎”遊戲的遞迴關係式。 透過動手操作引導學生發現並驗證”河內塔”遊戲的遞迴關係式。
第十二週	【第三站：美國】電影欣賞：美麗境界	影片欣賞—美麗境界
第十三週	數學家的故事：約翰奈許	<ol style="list-style-type: none"> 學習單內容的引導、討論與小組分享。 約翰納許的簡要生平介紹。 囚犯困境初探。
第十四週	動腦學數學：賽局理論(一)	<ol style="list-style-type: none"> 介紹賽局理論以及賽局的分類。 介紹何謂囚犯困境，以及囚犯困境的賽局。 介紹日常生活中的賽局實例，進而引導學生討論這些賽局。
第十五週	動腦學數學：賽局理論(二)	<ol style="list-style-type: none"> 介紹矩陣，以及如何以矩陣代表資料的意義。 介紹支付額矩陣，以及支付額矩陣所代表的矩陣內容。 講解支付額矩陣中極小值最大化策略與極大值最小化策略。
第十六週	動腦學數學：賽局理論(三)	<ol style="list-style-type: none"> 介紹混合策略。 講解矩陣乘法的運算法則。 講解如何計算賽局的期望支付額。 介紹如何找尋最佳的混合策略。

	第十七週	動手玩數學：桌遊—殺手賽局	<ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹《殺手賽局》這套遊戲的遊戲規則及玩法。 2. 藉由遊戲的過程中引導學生思考其中的策略。 3. 了解遊戲和賽局理論之間的關係。
	第十八週	動手玩數學：納許棋	<ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹納許棋的來由，以及納許棋的遊戲規則。 2. 介紹納許棋的必勝策略。
學習評量：課堂參與(30%)、隨堂作業與報告(30%)、期末報告(40%)			
對應學群：資訊, 數理化,			
教師回饋：	<p>本次課程內容以較多的數學內容為主，大部分學生對於此改動沒有太多的反感，惟少部分的學生對於此部分毫不感興趣，這是我們需要改善的地方。</p> <p>(一)下次改善建議事項：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 部份學生缺曠的情況嚴重，本部分我們會多加注意。 2. 場地、設備器材有些許問題。 		