料 料 之 料 之 等 以 等 人





嚴董事長常說,台東是台灣最後一塊淨土,因為台東擁有 最豐厚的「原住民文化」與美麗的「大自然生態」,以蘭 嶼的達悟族為例,眾所周知的涼亭(俗稱發呆亭)與地下 屋,在早期沒有電、沒有冷氣又有強勁東北季風的生存條 件下,可以安然與大自然相處,這都是祖先留下充滿智慧 的傳統建築。因此,如何讓年輕人了解花東的優勢,讓花 東走向永續的未來,嚴董事長認為「綠能建築」將扮演著 非常重要的角色,對未來人類的生活影響甚大。所以不一 定只有建築師才懂得建築,期許均一的孩子,一定要了解 自己生活的環境,至少也要學會如何欣賞建築的美學。

在台東要找到能夠擔任綠能建築領域的老師,實屬不易,所幸現為台東陳彥希空間設計規劃所的 負責人、同時也是均一家長的陳沛淳建築師,因為感佩董事長的教育理念,願意在繁忙的工作中, 每週撥冗到學校,將他工作的實務經驗,設計成高中生可以學習的課程內容。剛開始沛淳老師也 十分困擾,如何教非建築科系的學生綠能建築,真的是超級大挑戰,因為一般進入建築領域的學 習,是需要長時間慢慢累積培育的,從看得懂建築圖學、符號開始,進一步了解每一個建築符號 代表的內容意涵,然後才有機會透過多次案例的賞析,試著去模仿、整合、擷取優點,進而慢慢 轉換成自己想要的物件內容,這便進入了設計概念。



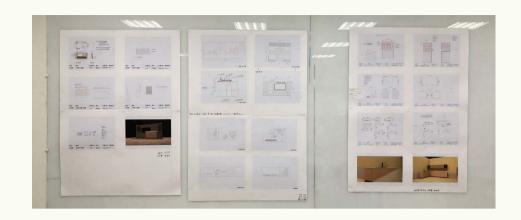
然而均一的「綠能建築」只是創意學群實驗課程一個面向的組別,課程核心如何拿捏,沛淳老 師認為要達到董事長期待均一的孩子要能學會欣賞建築美學,換句話說,就是要孩子先能看得 懂它,當將思考層面拉回到課程安排,其實就是技術層面的養成。最後考量在有限的課程節數 內,還是暫時捨棄建築理論的架構,而以速成班的概念,必須把很專業的建築內容,用簡單易 懂的方式表達出來。例如一扇門,沛淳老師就會帶著學生如何練習從地板面垂直向上拉到 150 公分的高度,然後從水平方向切開往下鳥瞰,問問學生會看到什麼?是單開門?還是雙門? 有無門把?是否可以看到門檻的高度與門的厚度?但沛淳老師提醒有一個看不到的重要東西, 就是門開啟的方向,所以會用虛線呈現在圖上,類似用這樣的方法介紹建築符號,讓同學理解 符號產生的原因,而非直接將枯燥的圖學背起來;此外,沛淳老師還大膽的運用國家證照考試 的題型,引領同學思考與練習,當比例不同的時候,畫出來的建築圖細緻度也不一樣。







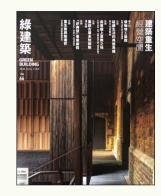
從建築圖、模型的模仿練習中 同時學會判斷資訊的正確性與內容深度



均一創意學群的綠能建築課程,歷經兩年的規劃與實作,沛淳老師認為在靜態課程部分只能做到近五成的目標,因為建築從初學的模仿,到能夠提升到創造設計是需要一段非常長時間的能力養成,就均一學校活潑自由的學習環境與學生的學習能力,兩年內學生就可以做到建築圖或是模型的模仿階段,這已經是很不錯的表現。沛淳老師為了提升同學在模仿階段的能力,鼓勵透過閱讀《綠建築》、《台灣建築》和《建築師》雜誌,養成分享與發問的習慣,希望訓練同學嘗試找尋新的又有深度的內容,還有能正確獲得資訊的管道,不要全部仰賴網路 Google 搜尋到的資料,因為網路很多內容是無法判斷其正確性,同學

百分百引用快速的網路資訊,是非常危險的。這部分的閱讀練習與分享,可能 受限同學的時間管理的問題,成効較不如預期,但仍值得繼續推行。

由於均一高中生比較適合在操作中學習,沛淳老師雖以「輕構造建築」作為課程名稱,但是仍想盡辦法將枯燥的理論,融入在實務的操作上。沛淳老師希望同學能學會非常基礎又重要的材料以及估價,所以設定不同主題,讓同學分組報告。例如有一組同學要去調查南方松有幾種規格、定價又是多少;另一組同學要去研究坊間有哪幾種油漆,容量、規格與價錢有哪些不同,還要計算一公升的油漆可以漆多少面積。其他包括板材、角材、鐵件、螺絲、釘槍等物件,以此類推。結合每一個分組的研究分析後,團隊就能夠對基本材料、規格以及價錢具有基本概念,便可進一步練習估價,掌握預算。每當同學看到整體預算之後,也會開始思考如何節省材料、如何可以把每一種材料用到淋漓盡致,盡量不損料,還有一個重要的練習就是銜接,無論材料相同與否如何銜接,才能穩固,達到預期目標,都是同學可以學到的基礎建築。







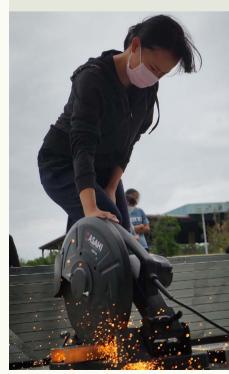
歷經兩年實務操作練習, 養成木工、鐵工的技術,還可畫 3D 模擬圖 高二生即具備工匠水平,超越大二建築系學生能力

反觀在動態的實作課程,沛淳老師十分有信心的說,經過兩年的學習,同學的 實力已經達到工匠等級的水平,鐵工與木工等基本技術能力都已經養成,連水 電也都因為參與輔導室裝修專案而有了基本的概念,均一的孩子真的比較喜歡 操作課,也不畏懼有危險性的機具操作,就算在台東如此艷陽高照的大熱天 下,工作仍十分的熱情,不想下課、也不怕辛苦,在現在的世代裡,很難找到 擁有這樣熱情工作的年輕人,真是非常不簡單。不僅是今年寒假,全組成員 全部留下來幫忙輔導室作加強隔音的改裝工程,整整四天的工作,沒有任何埋 怨,還意外發現教室的電源線很凌亂,有機會透過重新整理電源線而對基本的 水電有了概念。此外,其中梁惟媗、胡宇濤、鄭彼得三位特別對建築產生濃厚 興趣的同學,在暑假還特別申請到沛淳老師的建築師事務所做社會見習,暑假 結束後已經可以完整畫出 3D 模擬圖,同學們也覺得非常有成就感,沛淳老師 甚至鼓勵他們可以組成一個小組,開始接簡單的案子,胡宇濤和鄭彼得同學回 想起剛開始選擇綠能建築組,從來都沒有想到自己現在居然會畫 3D 模擬圖, 原來課程的學習過程中,可以發現自己擅長作的事情,覺得超有成就感的,也 很驚訝老師的回饋與讚美,不知道自己經過第二年的綠能建築課程的學習,可 能已經超越大學建築系大二同學的實力,老師的鼓勵給了同學們很大的信心與 學習的動機。





































以這次異形奇花 (Little Shop of Horrors) 音樂劇為例,綠能建築組的同學嘗試扮演了「模擬者」、「整合者」以及「創作與施工者」的角色。其中過程充滿波折,因為學生們在一年前就知道要做音樂劇,所以在 108 上學期就已經啟動工作了,不僅多次看過國外的演出,也提出很多不同方案,透過畫圖、模型製作,和藝術組師生討論。記得學生最早提出希望製作一個旋轉的大舞台,分割成四個面,分別可以做為花店、街道、牙醫診所的場景,甚至異想天開想把明門藝文空間二樓 Balcony 做成街道場景的意象,初估可能是上百萬的製作規模,同學很享受設計的樂趣。

再加上今年因為 Covid-19 疫情的影響,學校曾經一度考慮在戶外演出,所以在 108 學年度的下學期,又增加一個戶外舞台的設計與製作。上課的時間沒

有增加,但是製作工作量頓時暴增,師生都積極主動找時間加班製作,從不埋怨,但也因為新的使用需求提出,讓老師有機會帶著同學一起研究國內外戶外演出舞台的設計與演出,也才有機會讓同學了解,一個新場域的座落,一定要符合當下的環境,包括必須了解地下水位、土質條件,地表能夠承受結構體的地耐力計算,還有需要考量會有哪些管線通過等等,對同學來說都是實用的新學習。為了讓同學可以學會舞台景片要放在對的位子,沛淳老師認為如何「測量」、計算「比例縮放」,以及如何「準確放樣」,都是重要的實務練習。所以特別把事務所的測量儀器都搬到學校來,讓學生練習操作,不然在大學建築系的課程,同學得死記許多的公式,包括建築基準點(B.M)的計算,如何設定儀器高度去測量前視、後視。就會變成枯燥的理論了。

真正好的設計, 是要認真傾聽使用者的聲音

原本舞台設計與製作進行的都還算順利,但是後來,因為藝術組真正進入場景的排練已經來到四月份,啟動比較晚,當藝術組老師需要考慮演員的走位,希望場景空間要做調整,還有考量整體演出的視覺效果,希望建築組設計的景片不要太大,以免削弱角色的演出能量。建築組的同學,開始覺得非常挫折,因為同學覺得從一個巨大可以 360% 旋轉的大舞台是很棒的構想,後來要被切成三個部分,已經小沮喪了,最後還要被削弱切成不規則的三個分離的景片,心情起伏難免複雜,就開始陸續出現一些抱怨的聲音。例如,明明就是很好的設計為什麼要改?已經進入設計製作的階段,為什麼還要再做變更? 什麼都要配合戲劇組,不能有建築組自己的想法……所幸沛淳老師適時提醒與分享,在建築或設計界「變更設計」是家常便飯,當遇到問題,隨時能從務實的使用端去思考,通常就是好的設計。

最後,沛淳老師特別分享兩位同學的態度,一位是擅長單車騎乘的潘威利同學,他有一個很特別的領導號召力,當製作工作量頓時加倍的時候,總是能在關鍵時刻號召學生一起分工合作,把任務順利完成,大家在威利的號召下常常一起加班,無論是毛毛兩天焊接、夜間趕工施作或是母親節加班,不僅沒有怨言,還常可以凝聚團隊的向心力,把工作做好,就連家長都帶著飲料點心來幫孩子加油打氣,這也是家長肯定學校與師生的支持力量,真的很感動。威利同學也分享到,上沛淳老師的課很享受,因為體悟到不是止有綠能建築課才是課



程,包括所有的實務操作,也都是課程的一部分,雖然比其他同學多花了許多時間,但學到好多是自己不曾想過會接觸到的內容覺得很開心,曾經還一度突發奇想,想向學校和老師借大型鋸台、釘槍回屏東的家,好把家裡改裝改裝,後來因為一些危險因素考量,才不得作罷。

另外,還有一位梁惟媗同學甚至跟老師說,她的爸爸要買一台旅行車造型的 PICK-UP 小貨卡,希望女兒可以先幫忙設計改裝成後面有小棚架,可以躺 著露營、載貨又可以遮風避雨。當老師看到學生的設計構想,覺得很開心, 也很有成就感,因為學生已經具備能力了,而且看到學生想利用參與綠能建 築的專案做為學習歷程檔案的重點,希望透過特殊選才申請未來的大學,也 給予滿滿的祝福。







不能單方面思考自己想要的設計而是要做別人想要與需要的東西

– 莊俊彣同學



我很喜歡建築的實務操作課,對於第一次認識就學習使用大型鋸台、氣動釘槍等工具,感到十分好奇且有趣,所以從簡單的、小型的家具,例如櫃子、抽屜、小桌子開始做,剛開始都進行得滿順利的,但當後面做到比較大型的像是牆壁或是地板,就開始發現,設計和製作會產生一定的落差,譬如在設計畫圖的時候,覺得沒有什麼問

題,但是當真正進入製作,就會產生當大型景片立起來的時候,有些地方會晃動,有倒下來或垮掉的危機,可能就是某些結構設計沒有精準到位,有時候需要拆掉重做,或是如何補強,讓景片可以又直又平的立起來。

自己覺得在建築組最大的學習,就是在製作過程中,會遇到許多分歧的意見,當有機會設計製作給他人東西時,絕不能單方面只設計自己想做的東西,而是要做別人想要與需要的東西,所以在音樂劇專案中學到一些十分寶貴的經驗,包括製作道具要遵守從小東西排到大的施作原則,千萬不能埋頭苦幹做太快,需要時常和需求端做溝通與確認,因為做出來的東西若沒有達到藝術組的需求與預期,是需要不斷反覆修改的。













不只學習到專業知識 如何克服困難,是我最大的學習 —— 簡衣絜同學

高二上學期,綠能建築組在得知要負責音樂劇的舞台後,我們便立刻動身開始準備。首先觀看了幾次「異形奇花」的電影,大家討論著裡面的場景配置、空間分佈,還有我們該如何去呈現等,但因為這和以往接觸的建築有很大的差別,所以花了不少時間研究其他國外的音樂劇,觀察別人的舞台都是如何設計的。也是在這時想到旋轉舞台的點子,大家抱持著各種想像力,不只希望舞台旋轉,更希望每個物件還能夠拼湊成一個大型舞台。不過我們碰上了現實的問題:太大的舞台,可能會造成觀眾感官上的壓迫,同時也需要考量到當代藝術表演上的需求。所以在整個舞台製作的過程,便是不斷的在設計、現實和需求間做取捨,從中學習聆聽和溝通。縱使有時提議被拒絕,心裡不免產生小小的不快,但在彼此互相鼓勵和打氣下,團隊都能很快的轉換心情,重新審視提案上的不足。

我很享受在每次綠能建築的課堂中,心裡總是為我們這個小小的團隊感到驕傲。 每當有新的任務出現時,大家能夠立刻分配好各自的工作,每個人都好像一個 小小的齒輪彼此緊緊咬在一起,一個接著一個轉動起來。在工作時,免不了嘻 笑打鬧,即使忙了一整天,到了最後一節課,我們的笑聲仍舊不停,沛淳老師 總無奈的說他好像在帶一群幼幼班的小朋友,哭笑不得。我想能擁有這份默契 是因為從高一開始每次的合作、溝通、摩擦中培養出來的,每完成一項作業, 大家便成長了一些,到了現在高三,綠能建築小組已經到了不言而喻的境界了。

最後,我想要謝謝在這過程中幫助我們的每一位老師,總在我們碰到狀況時伸出援手,才能夠有那麼好的工作氛圍,我特別想感謝我們的指導老師: 沛淳老師。非常信任我們,很多事情都願意放手讓我們決定,總在一旁默默給我們建議。製作舞台時,往往都需要使用到大型機具,老師還特別請來專業的師傅教我們使用,平常老師也都很有耐心的陪在我們身邊,從不會讓我們獨自操作。老師也讓我們知道不要害怕失敗。很多時候,在實作上面會遇到許多困難,沛淳老師從不在第一時間阻止我們,總說:「你們試試看吧」直到我們發現行不通去找老師求救,他才會告訴我們背後的原理還有改進的方法。這樣子的模式,讓大家不再因為害怕失敗而不敢嘗試,反而因為有了失敗的經驗,在下一次設計時能夠加以避免。在綠能建築這堂課中,不只學習到了專業的知識,我認為更重要的是在過程中,我們如何一起克服每個難關,一起成長,我想這才是我在這堂課中最大的收穫。