

臺北市立明倫高級中學114學年度第2學期

高三第3班群多元深廣課程實施計畫

壹、依據：十二年國民基本教育課程綱要總綱暨本校課程發展委員會決議辦理。

貳、目的：

- 一、擴大學生學習領域，提供學生適性學習機會，激發學生潛能，培養學生優勢能力。
- 二、拓展學生國際視野，培養學生具備多元學習能力。

參、對象：

本校高三第3班群(308-311)學生，**312班有3、4班群學生，限定第3班群可選課。**

肆、實施方式：

- 一、開設課程採學期制，以跑班選修方式每週上課。
- 二、每名學生均須選修一門課程。
- 三、每班開課人數至少15人，未達最低開課人數之科目則不開班。
- 四、開課日期：每週四第6、7節，**115年1月22日(星期四)起。**

伍、高三第3班群(308-311)多元深廣預訂開設科目，共計**7**門課程：

編號	科目	授課師資	備註
1	工程設計專題	生活科技老師	
2	創意發想教學	生活科技老師	
3	進階程式設計	資訊老師	
4	健康與休閒生活	家政老師	
5	安全教育與傷害防護	體育老師	
6	科學夢實踐與管理	大同大學教授群	<ul style="list-style-type: none">● 須自行前往大同大學上課● 上課時間：1430-1610/1630 (考量學生下課後移動時間)
7	天文科學素養— 仰望天空、放眼宇宙	科教館專業領域教師	<ul style="list-style-type: none">● 須需自行前往科教館上課● 只有8名名額● 上課時間：1430-1610/1630 (考量學生下課後移動時間)

陸、選課方式及結果公告

一、選課時間：**【114年12月12日(星期五)16:00起，至114年12月19日(星期五)23:**

59止。開課結果和上課地點於 115年1月19日(星期一)下午17:00前】公佈在學校網站

(<https://www.mlsh.tp.edu.tw/nss/p/index>)，請選課學生自行查看。

※若未能於選課時間完成選課者，將由教務處逕行安排選課科目，不得異議。

二、選課步驟：

1. 至本校網站(<https://www.mlsh.tp.edu.tw/nss/p/index>)→上方欄位「e化服務」→「校務行政系統」登入選課。

※校務行政系統網址：<https://sschool.tp.edu.tw/Login.action?schNo=363301>



2. 點選「臺北市單一身分驗證」登入。（首次登入帳號為mlsh+學號，預設密碼為各位同學的身分證字號後6碼）
3. 登入校務行政系統後，點選左邊功能清單裡的[新選課作業-108課綱]
→點選[多元選修線上初選]→點選[志願群組]。範例如下：

4. 高三第3班群學生必須填滿所有課程數的志願序、且每個志願內容不得重複。上學期選過的課程不得重複選擇，未依規定填寫志願者，將由教務處逕行安排選課科目，不得異議。

陸、其他注意事項

一、依課程需要，由學生自費購買教材與材料。

二、正式上課後，不得再以任何理由要求改選。

柒、課程計畫

工程設計專題、健康與休閒生活、安全教育與運動傷害防護為部定之加深加廣課程，依課綱規定辦理，無課程計畫。請學生依自己的生涯進路及興趣自主選修。

陸、課程學習內容

創意發想教學

課程名稱	中文名稱：創意發想教學 英文名稱：Creative ideas (Folding Geometry)		
授課年段	一上、一下、二上、二下、三上、三下	總學分數：2	
課程屬性	實作(實驗)及探索體驗		
議題融入	性別平等、科技、資訊		
師資來源	吳秉仁		
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 C 社會參與、C2人際關係與團隊合作		
學生圖像	I-3學習力:解決問題，II-2閱讀力:解讀資訊，III-2創造力:演繹思維， IV-1思考力:提出問題，IV-2思考力:獨立思考		
學習目標	1.了解展開圖 2.了解組合式立方體 3.了解空間結構 4.了解數學與結構應用		
教學大綱	週次/序	單元 / 主題	內容 / 緬要
	一	課程介紹	1.介紹各週活動之前的前置作業 2.分組與課程任務分工 3.練習操作課程所用的各項材料
	二	材料說明	1.紙張磅數所代表的意義 2.選擇適合材料(材質)
	三	幾何意義	1.特殊材料製作說明 2.簡單幾何作品實作
	四	幾何意義	幾何作品實作 (Square + Cube)
	五	幾何意義	幾何作品實作 - 索碼立方體-魯班鎖 (1)
	六	幾何意義	幾何作品實作 - 索碼立方體-魯班鎖 (2)
	七	考試週	考試週
	八	多面體 - 2D 轉 3D	五角形 (Pentagon) 相關 (1)
	九	多面體 - 2D 轉 3D	五角形 (Pentagon) 相關 (2)
	十	多面體 - 2D 轉 3D	有骨架的正八面體 (1)
	十一	多面體 - 2D 轉 3D	有骨架的正八面體 (2)
	十二	多面體 - 2D 轉 3D	十二面體_柏拉圖立體 (1)
	十三	多面體 - 2D 轉 3D	十二面體_柏拉圖立體 (2)
	十四	考試週	考試週
	十五	對稱的幾何	六重對稱 + 2D圖形變換 (平移-旋轉-鏡射)
	十六	曲面、雙曲面	曲面、雙曲面實作
	十七	不規則結構	X-Y-Z 三軸立方柱 + 立體十字交叉 (1)
	十八	不規則結構	X-Y-Z 三軸立方柱 + 立體十字交叉 (2)
	十九	圓	黃金螺旋 - 螺旋線
	二十	考試週	考試週

工程設計專題

2.生活科技「工程設計專題」課程的學習內容

生活科技加深加廣選修課程依循科技領域之理念，以學生生涯發展及社會發展之需求為基礎，規劃「工程設計專題」課程，提供學生適性發展與自我實現的學習機會。「工程設計專題」應著重在科際整合概念與探究思考能力的建構，強調務實的專題導向實作學習，讓學生深入體驗工程導向的設計與製作。教師可依據學校設備、學生興趣等選擇適當主題以進行專題製作。「工程設計專題」課程目標如下：

- 理解科技、工程、科學及數學的互動關係。
- 善用科技知能、創造思考，以及解決問題的能力。
- 正確的科技觀念和態度，及對科技研究與發展的興趣。
- 資源整合、計畫管理、有效溝通與團隊合作的能力。
- 工程設計與進行探究實驗、分析與解釋數據的能力。

主題	學習內容
設計與製作 (P)	生 P-V-2 進階工程設計與實作。 - 使用者需求與市場分析。 - 設計與開發程序。 - 功能分析與創新。 - 力學模擬與分析。 - 數位輔助設計與製造。
科技的應用 (A)	* 生 A-V-3 空間與結構設計。 * 生 A-V-4 工程材料與應用。 * 生 A-V-5 產品開發與製作。 * 生 A-V-6 運輸載具製作。 * 生 A-V-7 新興科技應用。

*代表選授內容，由教師依據學校特色及學生需求，至少選擇一項學習內容規劃課程。

1. 資訊科技「進階程式設計」課程的學習內容

資訊科技加深加廣選修課程乃依據科技領域課程之基本理念所規劃，希望培養學生更深入探索科技知識以及整合應用科技知識與技能之能力，並增進對科技之興趣，以試探與發展未來生涯所需之科技專業知能。因此，資訊科技加深加廣選修課程提供學生整合資訊科技知能之機會，學生透過加深加廣選修課程的修習，能應用運算思維與資訊科技工具於問題解決，並進行資訊科技創作。「進階程式設計」

課程之目標為：

- 發展整合應用運算思維與資訊科技之能力。
- 培養探索資訊科技新知之能力。
- 發展善用資訊科技知能、創新思考以及解決問題的能力。
- 培養整合資訊、計畫管理、有效溝通與團隊合作之能力。
- 培養正確的資訊科技觀念和態度，並啟發對資訊科技研究與發展的興趣。
- 提供試探與發展資訊科技專業知能之機會。

主題	學習內容	
程式語言 (L)	資 L-V-1	程式語言概念與應用。
	資 L-V-2	程式語言的發展。
資料結構 (Da)	資 Da-V-1	常見資料結構之原理與應用。 <ul style="list-style-type: none">- 堆疊。- 併列。- 串列。
	資 Da-V-2	常見資料結構之程式實作。 <ul style="list-style-type: none">- 堆疊。- 併列。
演算法 (A)	資 A-V-4	重要演算法之原理與應用。 <ul style="list-style-type: none">- 搜尋演算法。- 排序演算法。- 分而治之演算法。- 貪心演算法。
	資 A-V-5	重要演算法之程式設計實作。 <ul style="list-style-type: none">- 搜尋演算法。- 排序演算法。- 分而治之演算法。- 貪心演算法。
	資 A-V-6	演算法效能分析與比較。 <ul style="list-style-type: none">- 循序搜尋與二元搜尋演算法。- 重複與遞迴結構。
程式設計實作 (I)	資 I-V-1	程式設計專題實作。
	資 I-V-2	程式除錯。

健康與休閒生活

3. 健康與休閒生活

(1) 學習表現

類別名稱	次項目	第五學習階段學習表現
1. 認知	a. 健康知識	1a-V-1 譯釋生理、心理、社會與心靈各層面健康的概念與意義。
	b. 技能概念	1b-V-4 建構健康自主管理的策略或行動。
	c. 運動知識	1c-V-1 應用運動防護原理和施作方法。 1c-V-2 應用動作發展、運動方法和營養知識，設計適合自己的運動處方，並運用於生活當中。
2. 情意	a. 健康覺察	2a-V-3 多層面地體察健康行動在個人及群體的自覺利益與障礙。
	b. 健康正向態度	2b-V-1 樂於終身遵守健康的生活規範與價值觀。
	d. 運動欣賞	2d-V-2 展現運動鑑賞和評析能力，體驗生活美學。 2d-V-3 體會運動與社會、歷史、文化之間的互動關係，並尊重其發展。
3. 技能	a. 健康技能	3a-V-2 運用多元策略，將健康與自我照護技能彈性調整融入生活情境，展現出個人及群體的健康生活模式。
	b. 生活技能	3b-V-4 因應於不同的健康情境，有效運用各種的生活技能，發展出個人及群體的健康生活模式。
	c. 技能表現	3c-V-1 表現全身性的身體控制能力。 3c-V-3 因應不同的運動情境，展現與超越個人的運動潛能。
	d. 策略運用	3d-V-1 熟練運動技術的學習與比賽策略。 3d-V-2 應用系統思考與後設分析能力，解決各種運動情境的問題。
4. 行為	a. 自我健康管理	4a-V-2 對自我健康行為進行評價，並適時修正與改善。
	b. 健康倡議宣導	4b-V-4 公開進行健康倡議，有效地影響他人促進健康的信念或行動。
	c. 運動計畫	4c-V-1 批判與適當運用運動相關的科技、資訊和媒體、產品與服務。 4c-V-3 規劃與反省個人體適能與運動技能的終身運動計畫。
	d. 運動實踐	4d-V-1 完善發展適合個人之專項運動技能。 4d-V-2 主動地執行個人終身運動計畫，並做檢核與修正。

(2) 學習內容

主題名稱	次項目	第五學習階段學習內容
J. 健康與運動休閒	C. 健康與休閒生活	Jc-V-1 樂山親水健康休閒活動。

主題名稱	次項目	第五學習階段學習內容
		Jc-V-2 保健運動。
		Jc-V-3 養生健康休閒活動。
		Jc-V-4 健康生活與護理。

安全教育與傷害防護

1. 安全教育與傷害防護

(1) 學習表現

類別名稱	次項目	第五學習階段學習表現
1. 認知	a. 健康知識	1a-V-3 推論內在與外在的行為對健康造成的衝擊與風險。
	c. 運動知識	1c-V-1 應用運動防護原理和施作方法。
2. 情意	a. 健康覺察	2a-V-3 多層面地體察健康行動在個人及群體的自覺利益與障礙。
	c. 體育學習態度	2c-V-2 展現相互包容與適切的人際溝通互動之技巧。
3. 技能	a. 健康技能	3a-V-1 探索多元創新的方法，展現促進個人及群體健康的技能。
	d. 策略運用	3d-V-2 應用系統思考與後設分析能力，解決各種運動情境的問題。
4. 行為	a. 自我健康管理	4a-V-3 有效地表現促進健康及減少健康風險的行為。
	c. 運動計畫	4c-V-1 批判與適當運用運動相關的科技、資訊和媒體、產品與服務。

(2) 學習內容

主題名稱	次項目	第五學習階段學習內容
J. 健康與運動休閒	a. 安全教育與傷害防護	Ja-V-1 初級急救實作。 Ja-V-2 中級急救初探。 Ja-V-3 運動傷害防護。 Ja-V-4 職場傷害防護。 Ja-V-5 其他事故傷害防護。

科學夢實踐與管理

課程名稱：	中文名稱： 科學夢實踐與管理 英文名稱： Scientific dream practice and management		
授課年段：	一上、一下、三上、三下	學分總數： 2	
課程屬性：	跨領域/科目統整		
議題融入：	性別平等、科技、資訊		
師資來源：	外聘(大學)		
課綱核心素養：	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, 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,		
學生圖像：	I -2學習力：主動學習, I -3學習力：解決問題, II -1閱讀力：閱讀習慣, II -2閱讀力：解讀資訊, III -1創造力：開放思維, III -2創造力：演繹思維, IV -1思考力：提出問題, IV -2思考力：獨立思考, IV -3思考力：反省思考, V -1表達力：書寫流暢, V -2表達力：言之有物, VI -1品格力：悅納小我, VI -2品格力：關懷大我,		
學習目標：	1. 透過課堂小組討論，讓學生認識產業發展現況。 2. 運用科技媒材，引導學生從事實作，並製作出能有效傳達意念的作品。		
教學大綱：	週次/序	單元/主題	內容綱要
	一	科學夢計畫與管理(一)	分組與計劃管理(廖子賢)
	二	夢想設計	設計思考(林楷潔)
	三	電動自行車實踐(一)	機構原理講解(林晨光)
	四	電動自行車實踐(二)	車體結構組裝1(林晨光)
	五	電動自行車實踐(三)	車體結構組裝2(林晨光)
	六	電動自行車實踐(四)	車體結構組裝3(林晨光)
	七	電動自行車實踐(五)	車體結構組裝4(林晨光)
	八	電動自行車實踐(六)	車體測試(林晨光)
	九	電控技術(一)	Arduino應用1(楊祝壽)
	十	電控技術(二)	Arduino應用2(楊祝壽)
	十一	3D列印(一)	燈具外殼設計(林楷潔)
	十二	3D列印(二)	燈具外殼設計(林楷潔)
	十三	雷射切割技術(一)	元件機構組裝(林楷潔)
	十四	雷射切割技術(二)	元件機構組裝(林楷潔)
	十五	車體功能測試(all)	電動自行車實踐(七)
	十六	車體功能測試(all)	電動自行車實踐(八)
	十七	趣味競賽	成果發表(all)
	十八	科學夢計畫與管理(二)	成本管理(廖子賢)
	十九		
	二十		
	二十一		
	二十二		
學習評量：	成果發表完成度(設計25%、機構25%、電控25%、管理25%)		
備註：	本課程於高三下學期實施時， 將依據實際授課14週次，微調授課內容。 跨班選修		

天文科學素養—仰望天空、放眼宇宙

課程名稱：	中文名稱：天文科學素養—仰望天空、放眼宇宙 英文名稱： Gazing at the Sky, Exploring the Universe		
授課年段：	高三下	學分總數： 2	
課程屬性：	跨領域/科目統整		
議題融入：	環境、生命、戶外教育		
師資來源：	外聘(臺北市立天文科學教育館)		
課綱核心素養：	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 B 溝通互動：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.人際關係與團體合作		
學生圖像：	自主力，創思力，行動力，		
學習目標：	(一) 透過最新天文科學發展動態，引導學生認識天文科學專業領域內容。 (二) 以講述、演示、實作、參觀天文臺望遠鏡及展示場等多元方式，讓學生感受到探索天文的樂趣，並交流討論展示場設計意象，同步提升科學與美學素養。		
教學大綱：	週次/序	單元/主題	內容綱要
	一	天文基礎介紹	基礎天文介紹：星光的強度、顏色、光譜、天體距離測量、星雲、星團、星系、宇宙等
	二	由一張圖表認識恆星	赫羅圖、恆星的起源與演化
	三	太陽黑子與太陽活動	太陽黑子、太陽黑子蝴蝶圖、太陽活動與極光等
	四	太陽黑子資料分析	太陽黑子統計分析、太陽閃焰統計分析
	五	太空天氣	太陽風暴、太陽探測器、太空天氣等
	六	銀河系的基本結構	銀河系盤、旋臂、核球、銀暈等
	七	銀河系中的恆星族群	I 族、II 族恆星、恆星形成區、球狀星團等
	八	銀河系的黑洞	銀河中心超大質量黑洞、黑洞證據與觀測方法等
	九	銀河系的氣體與塵埃	星際塵埃、星際消光與紅化等
	十	銀河系自轉曲線	銀河系自轉曲線與暗物質證據等
	十一	銀河系的衛星星系	大、小麥哲倫星系、衛星星系的潮汐撕裂與恆星流等
	十二	最新天文新知	科普期刊導讀及分享
	十三	天文館導覽	展示場、觀測室導覽
	十四	課程總結	課程總結及學習發表
學習評量：	討論參與(30%)、實作與紀錄(30%)、報告(40%)		
備註：			