



臺北市 111 學年度第 2 學期
數學領域教師專業學習社群成效報告表

學校名稱	臺北市立忠孝國民中學
學習領域	數學領域
領域人數	8 人(含代課、借調教育局教師)
共同備課主題	<ol style="list-style-type: none"> 1. 活化教學課程的討論、教學互相觀摩 2. 教師公開授課與創意教學分享 3. 討論 108 課程綱要、領域綱要 4. 重大議題融入教學單元教案討論、編寫與分享
量化呈現辦理成效	<ol style="list-style-type: none"> 1. 領域專業學習社群活化教學知能工作坊，共 8 次 2. 每一學年每位領域教師公開授課一次 3. 產出<u>融入</u>教學議題 4. 領域召集人回流研習一次
質性說明辦理成效	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過領域專業學習社群活化教學知能工作坊增加教師教學知能交流。 2. 不定時分享試題與教學想法，增進教師專業知能。 3. 領域教師分享有效教學教案優等作品。
未來展望	希望可以讓共同備課的實施更加彈性，希望教師們對社群的運作能夠更加主動與積極。
附件資料	附件一：備課照片 附件二：議課照片 附件三：公開授課教案 附件四：公開授課照片 附件五：十二年國民基本教育課程綱要-數學領域

填表人：賴耐鋼

主任：王曉琪

校長：郭姿秀

附件一：備課照片	附件二：議課照片
	

臺北市立忠孝國民中學公開授課教案設計

領域/科目	數學領域	數學科	
授課教師	羅于茜	教學日期/節次	112年4月12日 第二節
授課班級	九年三班	教學地點	九年三班教室
教學教材	<input checked="" type="checkbox"/> 翰林版 第六冊 <input type="checkbox"/> 自編教材	教學主題/單元	角錐與圓錐
重要議題(選填)	<input type="checkbox"/> 環境 <input type="checkbox"/> 人權 <input type="checkbox"/> 性平 <input type="checkbox"/> 家政(庭) <input type="checkbox"/> 生涯 <input type="checkbox"/> 海洋 <input type="checkbox"/> 資訊 <input type="checkbox"/> 其他_____		
差異化教學	<input type="checkbox"/> 配對分組(2人) <input type="checkbox"/> 小組分組 <input type="checkbox"/> 分站教學 <input type="checkbox"/> 自學 <input type="checkbox"/> 問題解決 <input type="checkbox"/> 多層次教材 <input checked="" type="checkbox"/> 多元評量 <input type="checkbox"/> 課後適性補救 <input type="checkbox"/> 其他_____		
教學評量	<input type="checkbox"/> 1. 紙筆測驗 <input type="checkbox"/> 2. 檔案評量(資料蒐集整理、書面報告) <input checked="" type="checkbox"/> 3. 實作評量(表演、實作、作業、鑑賞、實踐、軼事記錄) <input checked="" type="checkbox"/> 4. 口語評量(口試、口頭報告、晤談) <input type="checkbox"/> 5. 其他_____		
創新項目	<input type="checkbox"/> 教學器材創新 <input type="checkbox"/> 教學方法創新 <input type="checkbox"/> 教學材料創新 <input type="checkbox"/> 教學人員創新 <input type="checkbox"/> 教學情境創新 <input type="checkbox"/> 評量創新 <input type="checkbox"/> 學習指導創新 <input type="checkbox"/> 其他_____		
學生特質分析	班級活潑，有部分學生程度較不好，學生程度落差大		
學習表現	S-IV-16 理解簡單的立體圖形及其三視圖與平面展開圖，並能計算立體圖形的表面積、側面積及體積。		
學習內容	S-9-13 表面積與體積：直角柱、直圓錐、正角錐的展開圖；直角柱、直圓錐、正角錐的表面積；直角柱的體積。		
教學活動內容		時間	備註 (評量、教具、教學資源)
1. 介紹這節課的學習目標：認識錐體並求其表面積。 2. 介紹角錐及其展開圖。 3. 講解例題1，寫 P112.113 隨堂練習並討論。 4. 介紹圓錐及其展開圖。 5. 講解例題2，寫 P117 隨堂練習並討論。 6. 統整本堂課內容。		45	課本、電腦、圓錐教具

臺北市立忠孝國民中學公開授課教案設計

領域/科目	數學 領域 數學 科		
授課教師	劉彥伸	教學日期/節次	112年4月11日 第三節
授課班級	九年六班	教學地點	九年六班教室
教學教材	<input checked="" type="checkbox"/> 翰林版第六冊 <input type="checkbox"/> 自編教材	教學主題/單元	角錐與圓錐
重要議題(選填)	<input type="checkbox"/> 環境 <input type="checkbox"/> 人權 <input type="checkbox"/> 性平 <input type="checkbox"/> 家政(庭) <input type="checkbox"/> 生涯 <input type="checkbox"/> 海洋 <input type="checkbox"/> 資訊 <input type="checkbox"/> 其他_____		
差異化教學	<input type="checkbox"/> 配對分組(2人) <input type="checkbox"/> 小組分組 <input type="checkbox"/> 分站教學 <input type="checkbox"/> 自學 <input type="checkbox"/> 問題解決 <input type="checkbox"/> 多層次教材 <input checked="" type="checkbox"/> 多元評量 <input type="checkbox"/> 課後適性補救 <input type="checkbox"/> 其他_____		
教學評量	<input type="checkbox"/> 1. 紙筆測驗 <input type="checkbox"/> 2. 檔案評量(資料蒐集整理、書面報告) <input checked="" type="checkbox"/> 3. 實作評量(表演、實作、作業、鑑賞、實踐、軼事記錄) <input checked="" type="checkbox"/> 4. 口語評量(口試、口頭報告、晤談) <input type="checkbox"/> 5. 其他_____		
創新項目	<input type="checkbox"/> 教學器材創新 <input type="checkbox"/> 教學方法創新 <input type="checkbox"/> 教學材料創新 <input type="checkbox"/> 教學人員創新 <input type="checkbox"/> 教學情境創新 <input type="checkbox"/> 評量創新 <input type="checkbox"/> 學習指導創新 <input type="checkbox"/> 其他_____		
學生特質分析	班級活潑，有部分學生程度較不好，學生程度落差大		
學習表現	s-IV-16 理解簡單的立體圖形及其三視圖與平面展開圖，並能計算立體圖形的表面積、側面積及體積。		
學習內容	S-9-13 表面積與體積：直角柱、直圓錐、正角錐的展開圖；直角柱、直圓錐、正角錐的表面積；直角柱的體積。		
教學活動內容		時間	備註 (評量、教具、教學資源)
7. 介紹這節課的學習目標：認識圓錐並求其表面積。 8. 介紹直圓錐及其展開圖。 9. 講解例題 2，寫 P117 隨堂練習並討論。 10. 講解例題 3，寫 P118 隨堂練習並討論。 11. 統整本堂課內容。		45	課本、電腦、圓錐教具

臺北市立忠孝國民中學公開授課教案設計

領域/科目	數學 領域 數學 科		
授課教師	徐健哲	教學日期/節次	112 年 6 月 15 日 第 5 節
授課班級	706	教學地點	706 教室
教學教材	<input checked="" type="checkbox"/> 康軒 版第四冊 <input type="checkbox"/> 自編教材	教學主題/單元	尺規作圖及其應用
重要議題(選填)	<input type="checkbox"/> 環境 <input type="checkbox"/> 人權 <input type="checkbox"/> 性平 <input type="checkbox"/> 家政(庭) <input checked="" type="checkbox"/> 生涯 <input type="checkbox"/> 海洋 <input type="checkbox"/> 資訊 <input type="checkbox"/> 其他_____		
差異化教學	<input type="checkbox"/> 配對分組(2人) <input type="checkbox"/> 小組分組 <input type="checkbox"/> 分站教學 <input type="checkbox"/> 自學 <input checked="" type="checkbox"/> 問題解決 <input type="checkbox"/> 多層次教材 <input checked="" type="checkbox"/> 多元評量 <input type="checkbox"/> 課後適性補救 <input type="checkbox"/> 其他_____		
教學評量	<input type="checkbox"/> 1. 紙筆測驗 <input type="checkbox"/> 2. 檔案評量(資料蒐集整理、書面報告) <input checked="" type="checkbox"/> 3. 實作評量(表演、實作、作業、鑑賞、實踐、軼事記錄) <input type="checkbox"/> 4. 口語評量(口試、口頭報告、晤談) <input type="checkbox"/> 5. 其他_____		
創新項目	<input type="checkbox"/> 教學器材創新 <input type="checkbox"/> 教學方法創新 <input checked="" type="checkbox"/> 教學材料創新 <input type="checkbox"/> 教學人員創新 <input checked="" type="checkbox"/> 教學情境創新 <input checked="" type="checkbox"/> 評量創新 <input type="checkbox"/> 學習指導創新 <input type="checkbox"/> 其他_____		
學生特質分析	(班級特色或學生先備知識分析等。)學生程度中上，需具備等線段作圖的先備知識。		
學習表現	s-IV-13 理解直尺、圓規操作過程的敘述，並應用於尺規作圖。		
學習內容	S-8-12 尺規作圖與幾何推理：複製已知的線段、圓、角、三角形；能以尺規作出指定的中垂線、角平分線、平行線、垂直線；能寫出幾何推理所依據的幾何性質		
教學活動內容		時間	備註 (評量、教具、教學資源)
1. 先複習：等線段作圖、菱形作圖。 2. 利用菱形作圖，完成中垂線作圖。 3. 利用等線段作圖，完成正六邊形、正三角形。 4. 利用等線段作圖、中垂線作圖，完成正五邊形。 著色之後就是美國隊長的盾牌。		45 分鐘	直尺、圓規、三角板

附件四：公開授課照片



劉彥伸老師



劉彥伸老師



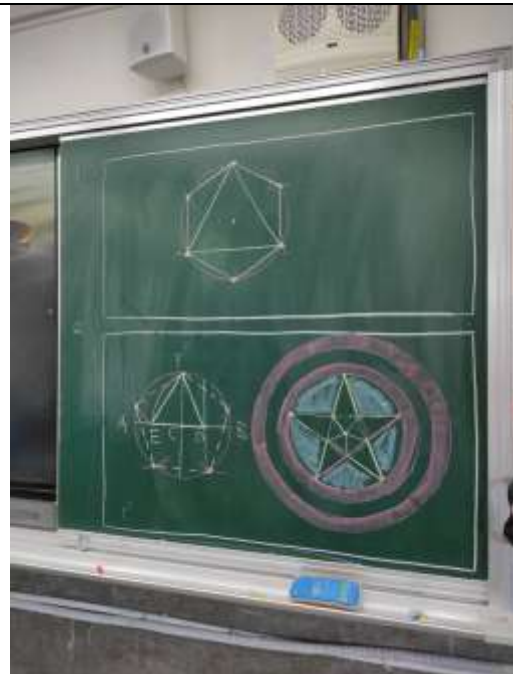
羅于茜老師



羅于茜老師



徐健哲老師



徐健哲老師

依學習階段排序之學習表現

編碼	學習表現 (依學習階段排序)
第一學習階段	
n-I-1	理解一千以內數的位值結構，據以做為四則運算之基礎。
n-I-2	理解加法和減法的意義，熟練基本加減法並能流暢計算。
n-I-3	應用加法和減法的計算或估算於日常應用解題。
n-I-4	理解乘法的意義，熟練十十乘法，並初步進行分裝與平分的除法活動。
n-I-5	在具體情境中，解決簡單兩步驟應用問題。
n-I-6	認識單位分數。
n-I-7	理解長度及其常用單位，並做實測、估測與計算。
n-I-8	認識容量、重量、面積。
n-I-9	認識時刻與時間常用單位。
s-I-1	從操作活動，初步認識物體與常見幾何形體的幾何特徵。
r-I-1	學習數學語言中的運算符號、關係符號、算式約定。
r-I-2	認識加法和乘法的運算規律。
r-I-3	認識加減互逆，並能應用與解題。
d-I-1	認識分類的模式，能主動蒐集資料、分類，並做簡單的呈現與說明。
第二學習階段	
n-II-1	理解一億以內數的位值結構，並據以作為各種運算與估算之基礎。
n-II-2	熟練較大位數之加、減、乘計算或估算，並能應用於日常解題。
n-II-3	理解除法的意義，能做計算與估算，並能應用於日常解題。
n-II-4	解決四則估算之日常應用問題。
n-II-5	在具體情境中，解決兩步驟應用問題。
n-II-6	理解同分母分數的加、減、整數倍的意義、計算與應用。認識等值分數的意義，並應用於認識簡單異分母分數之比較與加減的意義。
n-II-7	理解小數的意義與位值結構，並能做加、減、整數倍的直式計算與應用。
n-II-8	能在數線標示整數、分數、小數並做比較與加減，理解整數、分數、小數都是數。
n-II-9	理解長度、角度、面積、容量、重量的常用單位與換算，培養量感與估測能力，並能做計算和應用解題。認識體積。
n-II-10	理解時間的加減運算，並應用於日常的時間加減問題。
s-II-1	理解正方形和長方形的面積與周長公式與應用。
s-II-2	認識平面圖形全等的意義。
s-II-3	透過平面圖形的構成要素，認識常見三角形、常見四邊形與圓。
s-II-4	在活動中，認識幾何概念的應用，如旋轉角、展開圖與空間形體。
r-II-1	理解乘除互逆，並能應用與解題。
r-II-2	認識一維及二維之數量模式，並能說明與簡單推理。
r-II-3	理解兩步驟問題的併式計算與四則混合計算之約定。
r-II-4	認識兩步驟計算中加減與部分乘除計算的規則並能應用。
r-II-5	理解以文字表示之數學公式。
d-II-1	報讀與製作一維表格、二維表格與長條圖，報讀折線圖，並據以做簡單推論。
第三學習階段	
n-III-1	理解數的十進位的位值結構，並能據以延伸認識更大與更小的數。
n-III-2	在具體情境中，解決三步驟以上之常見應用問題。

編碼	學習表現 (依學習階段排序)
n-III-3	認識因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義、計算與應用。
n-III-4	理解約分、擴分、通分的意義，並應用於異分母分數的加減。
n-III-5	理解整數相除的分數表示的意義。
n-III-6	理解分數乘法和除法的意義、計算與應用。
n-III-7	理解小數乘法和除法的意義，能做直式計算與應用。
n-III-8	理解以四捨五入取概數，並進行合理估算。
n-III-9	理解比例關係的意義，並能據以觀察、表述、計算與解題，如比率、比例尺、速度、基準量等。
n-III-10	嘗試將較複雜的情境或模式中的數量關係以算式正確表述，並據以推理或解題。
n-III-11	認識量的常用單位及其換算，並處理相關的應用問題。
n-III-12	理解容量、容積和體積之間的關係，並做應用。
s-III-1	理解三角形、平行四邊形與梯形的面積計算。
s-III-2	認識圓周率的意義，理解圓面積、圓周長、扇形面積與弧長之計算方式。
s-III-3	從操作活動，理解空間中面與面的關係與簡單立體形體的性質。
s-III-4	理解角柱 (含正方體、長方體) 與圓柱的體積與表面積的計算方式。
s-III-5	以簡單推理，理解幾何形體的性質。
s-III-6	認識線對稱的意義與其推論。
s-III-7	認識平面圖形縮放的意義與應用。
r-III-1	理解各種計算規則 (含分配律)，並協助四則混合計算與應用解題。
r-III-2	熟練數 (含分數、小數) 的四則混合計算。
r-III-3	觀察情境或模式中的數量關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。
d-III-1	報讀圓形圖，製作折線圖與圓形圖，並據以做簡單推論。
d-III-2	能從資料或圖表的資料數據，解決關於「可能性」的簡單問題。
第四學習階段	
n-IV-1	理解因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義及熟練其計算，並能運用到日常生活的情境解決問題。
n-IV-2	理解負數之意義、符號與在數線上的表示，並熟練其四則運算，且能運用到日常生活的情境解決問題。
n-IV-3	理解非負整數次方的指數和指數律，應用於質因數分解與科學記號，並能運用到日常生活的情境解決問題。
n-IV-4	理解比、比例式、正比、反比和連比的意義和推理，並能運用到日常生活的情境解決問題。
n-IV-5	理解二次方根的意義、符號與根式的四則運算，並能運用到日常生活的情境解決問題。
n-IV-6	應用十分逼近法估算二次方根的近似值，並能應用計算機計算、驗證與估算，建立對二次方根的數感。
n-IV-7	辨識數列的規律性，以數學符號表徵生活中的數量關係與規律，認識等差數列與等比數列，並能依首項與公差或公比計算其他各項。
n-IV-8	理解等差級數的求和公式，並能運用到日常生活的情境解決問題。
n-IV-9	使用計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算與三角比的近似值問題，並能理解計算機可能產生誤差。
s-IV-1	理解常用幾何形體的定義、符號、性質，並應用於幾何問題的解題。
s-IV-2	理解角的各種性質、三角形與凸多邊形的內角和外角的意義、三角形的外角和、與凸多邊形的內角和，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。

編碼	學習表現 (依學習階段排序)
s-IV-3	理解兩條直線的垂直和平行的意義，以及各種性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。
s-IV-4	理解平面圖形全等的意義，知道圖形經平移、旋轉、鏡射後仍保持全等，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。
s-IV-5	理解線對稱的意義和線對稱圖形的幾何性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。
s-IV-6	理解平面圖形相似的意義，知道圖形經縮放後其圖形相似，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。
s-IV-7	理解畢氏定理與其逆敘述，並能應用於數學解題與日常生活的問題。
s-IV-8	理解特殊三角形（如正三角形、等腰三角形、直角三角形）、特殊四邊形（如正方形、矩形、平行四邊形、菱形、箏形、梯形）和正多邊形的幾何性質及相關問題。
s-IV-9	理解三角形的邊角關係，利用邊角對應相等，判斷兩個三角形的全等，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。
s-IV-10	理解三角形相似的性質，利用對應角相等或對應邊成比例，判斷兩個三角形的相似，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。
s-IV-11	理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。
s-IV-12	理解直角三角形中某一銳角的角度決定邊長的比值，認識這些比值的符號，並能運用到日常生活的情境解決問題。
s-IV-13	理解直尺、圓規操作過程的敘述，並應用於尺規作圖。
s-IV-14	認識圓的相關概念（如半徑、弦、弧、弓形等）和幾何性質（如圓心角、圓周角、圓內接四邊形的對角互補等），並理解弧長、圓面積、扇形面積的公式。
s-IV-15	認識線與線、線與平面在空間中的垂直關係和平行關係。
s-IV-16	理解簡單的立體圖形及其三視圖與平面展開圖，並能計算立體圖形的表面積、側面積及體積。
g-IV-1	認識直角坐標的意義與構成要素，並能報讀與標示坐標點，以及計算兩個坐標點的距離。
g-IV-2	在直角坐標上能描繪與理解二元一次方程式的直線圖形，以及二元一次聯立方程式唯一解的幾何意義。
a-IV-1	理解並應用符號及文字敘述表達概念、運算、推理及證明。
a-IV-2	理解一元一次方程式及其解的意義，能以等量公理與移項法則求解和驗算，並能運用到日常生活的情境解決問題。
a-IV-3	理解一元一次不等式的意義，並應用於標示數的範圍和其在數線上的圖形，以及使用不等式的數學符號描述情境，與人溝通。
a-IV-4	理解二元一次聯立方程式及其解的意義，並能以代入消去法與加減消去法求解和驗算，以及能運用到日常生活的情境解決問題。
a-IV-5	認識多項式及相關名詞，並熟練多項式的四則運算及運用乘法公式。
a-IV-6	理解一元二次方程式及其解的意義，能以因式分解和配方法求解和驗算，並能運用到日常生活的情境解決問題。
f-IV-1	理解常數函數和一次函數的意義，能描繪常數函數和一次函數的圖形，並能運用到日常生活的情境解決問題。
f-IV-2	理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。
f-IV-3	理解二次函數的標準式，熟知開口方向、大小、頂點、對稱軸與極值等問題。
d-IV-1	理解常用統計圖表，並能運用簡單統計量分析資料的特性及使用統計軟體的資訊表徵，與人溝通。

編碼	學習表現 (依學習階段排序)
d-IV-2	理解機率的意義，能以機率表示不確定性和以樹狀圖分析所有的可能性，並能應用機率到簡單的日常生活情境解決問題。
第五學習階段	
n-V-1	理解實數與數線的關係，理解其十進位表示法的意義，理解整數、有理數、無理數的特質，並熟練其四則與次方運算，具備指數與對數的數感，能用區間描述數線上的範圍，能用實數描述現象並解決問題。
n-V-2	能熟練操作計算機，能判斷使用計算機的時機，理解計算機可能產生誤差，並能處理誤差。
n-V-3	認識複數，理解複數為平面上的數，理解並欣賞複數除了三一律以外，與實數完全相容。能操作複數之運算，能用以描述現象並解決問題。
n-V-4	理解絕對值應用在各種數與量之上的意義，能操作其運算，欣賞其一致性，並能用以描述現象及溝通。
n-V-5	能察覺規律並以一般項或遞迴方式表現，進而熟悉級數的操作。理解數學歸納法的意義，並能用於數學論證。
n-V-6	認識命題，理解並欣賞邏輯相對於自然語言的一致性與精確性，並能用於溝通與推論。
n-V-7	認識弧度量並能操作，理解並欣賞其作為角之度量的簡潔性。
n-V-8	認識無窮的概念，理解並欣賞數學掌握無窮的方法。
s-V-1	理解三角比的意義，熟練其彼此關係與運算操作，能靈活應用於等式或函數，並能用以推論及解決問題。
s-V-2	察覺並理解空間的基本特質，以及空間中的點、直線與平面的關係。能在空間中認識特殊曲線，並能察覺與欣賞生活中的範例。
g-V-1	認識直角坐標可以用數來表示平面與空間中的位置，可以經由向量觀念而做點的運算，理解並熟練其操作，並能用於溝通。
g-V-2	理解並欣賞坐標平面上的圖形對稱性，並能用以溝通及推論。
g-V-3	認識極坐標，理解方位角、方向與斜率的關聯，能熟練地轉換表徵，並能用於溝通。
g-V-4	理解並欣賞幾何的性質可以透過坐標而轉化成數與式的關係，而數與式的代數操作也可以透過坐標產生對應的幾何意義，能熟練地轉換幾何與代數的表徵，並能用於推論及解決問題。
g-V-5	理解並欣賞坐標系統可為幾何問題提供簡潔的算法，而坐標的平移與伸縮可以簡化代數問題，能熟練前述操作，並用以推論及解決問題。
a-V-1	理解多項式、分式與根式對應實數之運算規則，理解指數、對數的運算規則，並能用於數學推論。
a-V-2	理解並熟練多項式的運算操作，能靈活應用於等式或函數，並能用以推論及解決問題。
a-V-3	認識矩陣，理解線性組合與矩陣運算的意涵，並能用以解決問題。
a-V-4	理解不等式之解區域的意涵，並能用以解決問題。
f-V-1	認識函數，理解式與函數的關連並能靈活轉換，理解函數圖形的意義，並能用以溝通。
f-V-2	認識多項式函數的圖形特徵，理解其特徵的意義，認識以多項式函數為數學模型的關係或現象，並能用以溝通和解決問題。
f-V-3	認識三角函數的圖形特徵，理解其特徵的意義，認識以正弦函數為數學模型的週期性現象，並能用以溝通和解決問題。

編碼	學習表現 (依學習階段排序)
f-V-4	認識指數與對數函數的圖形特徵，理解其特徵的意義，認識以指數函數為數學模型的成長或衰退現象，並能用以溝通和解決問題。
f-V-5	理解矩陣應用於線性映射的意義，並能用以溝通、推論和解決問題。
f-V-6	認識極限，理解微分與導數的意義，並能用以溝通和推論。
f-V-7	理解導函數的意義，熟練其操作，並能用以解決問題。
f-V-8	認識微分與積分互為逆運算，理解微積分基本定理的意義，並能用以推論。
f-V-9	理解定積分的原理，並能用以溝通、推論和解決問題。
d-V-1	認識集合，理解並欣賞集合語言的簡潔性，能操作集合的運算，能以文氏圖作為輔助，並能用於溝通與推論。
d-V-2	能判斷分析數據的時機，能選用適當的統計量作為描述數據的參數，理解數據分析可能產生的例外，並能處理例外。
d-V-3	理解事件的不確定性，並能以機率將之量化。理解機率的性質並能操作其運算，能用以溝通和推論。
d-V-4	認識隨機變數，理解其分布概念，理解其參數的意義與算法，並能用以推論和解決問題。
d-V-5	能以機率檢核不確定之假設或推論的合理性。
d-V-6	理解基本計數原理，能運用策略與原理，窮舉所有狀況。
d-V-7	認識排列與組合的計數模型，理解其運算原理，並能用於溝通和解決問題。

依表現類別排序之學習表現

編碼	學習表現 (依表現類別排序)
數與量 (n)	
n-I-1	理解一千以內數的位值結構，據以做為四則運算之基礎。
n-I-2	理解加法和減法的意義，熟練基本加減法並能流暢計算。
n-I-3	應用加法和減法的計算或估算於日常應用解題。
n-I-4	理解乘法的意義，熟練十十乘法，並初步進行分裝與平分的除法活動。
n-I-5	在具體情境中，解決簡單兩步驟應用問題。
n-I-6	認識單位分數。
n-I-7	理解長度及其常用單位，並做實測、估測與計算。
n-I-8	認識容量、重量、面積。
n-I-9	認識時刻與時間常用單位。
n-II-1	理解一億以內數的位值結構，並據以作為各種運算與估算之基礎。
n-II-2	熟練較大位數之加、減、乘計算或估算，並能應用於日常解題。
n-II-3	理解除法的意義，能做計算與估算，並能應用於日常解題。
n-II-4	解決四則估算之日常應用問題。
n-II-5	在具體情境中，解決兩步驟應用問題。
n-II-6	理解同分母分數的加、減、整數倍的意義、計算與應用。認識等值分數的意義，並應用於認識簡單異分母分數之比較與加減的意義。
n-II-7	理解小數的意義與位值結構，並能做加、減、整數倍的直式計算與應用。
n-II-8	能在數線標示整數、分數、小數並做比較與加減，理解整數、分數、小數都是數。
n-II-9	理解長度、角度、面積、容量、重量的常用單位與換算，培養量感與估測能力，並能做計算和應用解題。認識體積。
n-II-10	理解時間的加減運算，並應用於日常的時間加減問題。
n-III-1	理解數的十進位的位值結構，並能據以延伸認識更大與更小的數。

編碼	學習表現 (依表現類別排序)
n-III-2	在具體情境中，解決三步驟以上之常見應用問題。
n-III-3	認識因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義、計算與應用。
n-III-4	理解約分、擴分、通分的意義，並應用於異分母分數的加減。
n-III-5	理解整數相除的分數表示的意義。
n-III-6	理解分數乘法和除法的意義、計算與應用。
n-III-7	理解小數乘法和除法的意義，能做直式計算與應用。
n-III-8	理解以四捨五入取概數，並進行合理估算。
n-III-9	理解比例關係的意義，並能據以觀察、表述、計算與解題，如比率、比例尺、速度、基準量等。
n-III-10	嘗試將較複雜的情境或模式中的數量關係以算式正確表述，並據以推理或解題。
n-III-11	認識量的常用單位及其換算，並處理相關的應用問題。
n-III-12	理解容量、容積和體積之間的關係，並做應用。
n-IV-1	理解因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義及熟練其計算，並能運用到日常生活的情境解決問題。
n-IV-2	理解負數之意義、符號與在數線上的表示，並熟練其四則運算，且能運用到日常生活的情境解決問題。
n-IV-3	理解非負整數次方的指數和指數律，應用於質因數分解與科學記號，並能運用到日常生活的情境解決問題。
n-IV-4	理解比、比例式、正比、反比和連比的意義和推理，並能運用到日常生活的情境解決問題。
n-IV-5	理解二次方根的意義、符號與根式的四則運算，並能運用到日常生活的情境解決問題。
n-IV-6	應用十分逼近法估算二次方根的近似值，並能應用計算機計算、驗證與估算，建立對二次方根的數感。
n-IV-7	辨識數列的規律性，以數學符號表徵生活中的數量關係與規律，認識等差數列與等比數列，並能依首項與公差或公比計算其他各項。
n-IV-8	理解等差級數的求和公式，並能運用到日常生活的情境解決問題。
n-IV-9	使用計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算與三角比的近似值問題，並能理解計算機可能產生誤差。
n-V-1	理解實數與數線的關係，理解其十進位表示法的意義，理解整數、有理數、無理數的特質，並熟練其四則與次方運算，具備指數與對數的數感，能用區間描述數線上的範圍，能用實數描述現象並解決問題。
n-V-2	能熟練操作計算機，能判斷使用計算機的時機，理解計算機可能產生誤差，並能處理誤差。
n-V-3	認識複數，理解複數為平面上的數，理解並欣賞複數除了三一律以外，與實數完全相容。能操作複數之運算，能用以描述現象並解決問題。
n-V-4	理解絕對值應用在各種數與量之上的意義，能操作其運算，欣賞其一致性，並能用以描述現象及溝通。
n-V-5	能察覺規律並以一般項或遞迴方式表現，進而熟悉級數的操作。理解數學歸納法的意義，並能用於數學論證。
n-V-6	認識命題，理解並欣賞邏輯相對於自然語言的一致性與精確性，並能用於溝通與推論。
n-V-7	認識弧度量並能操作，理解並欣賞其作為角之度量的簡潔性。
n-V-8	認識無窮的概念，理解並欣賞數學掌握無窮的方法。

編碼	學習表現 (依表現類別排序)
空間與形狀 (s)	
s-I-1	從操作活動，初步認識物體與常見幾何形體的幾何特徵。
s-II-1	理解正方形和長方形的面積與周長公式與應用。
s-II-2	認識平面圖形全等的意義。
s-II-3	透過平面圖形的構成要素，認識常見三角形、常見四邊形與圓。
s-II-4	在活動中，認識幾何概念的應用，如旋轉角、展開圖與空間形體。
s-III-1	理解三角形、平行四邊形與梯形的面積計算。
s-III-2	認識圓周率的意義，理解圓面積、圓周長、扇形面積與弧長之計算方式。
s-III-3	從操作活動，理解空間中面與面的關係與簡單立體形體的性質。
s-III-4	理解角柱 (含正方體、長方體) 與圓柱的體積與表面積的計算方式。
s-III-5	以簡單推理，理解幾何形體的性質。
s-III-6	認識線對稱的意義與其推論。
s-III-7	認識平面圖形縮放的意義與應用。
s-IV-1	理解常用幾何形體的定義、符號、性質，並應用於幾何問題的解題。
s-IV-2	理解角的各種性質、三角形與凸多邊形的內角和外角的意義、三角形的外角和、與凸多邊形的內角和，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。
s-IV-3	理解兩條直線的垂直和平行的意義，以及各種性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。
s-IV-4	理解平面圖形全等的意義，知道圖形經平移、旋轉、鏡射後仍保持全等，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。
s-IV-5	理解線對稱的意義和線對稱圖形的幾何性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。
s-IV-6	理解平面圖形相似的意義，知道圖形經縮放後其圖形相似，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。
s-IV-7	理解畢氏定理與其逆敘述，並能應用於數學解題與日常生活的問題。
s-IV-8	理解特殊三角形 (如正三角形、等腰三角形、直角三角形)、特殊四邊形 (如正方形、矩形、平行四邊形、菱形、箏形、梯形) 和正多邊形的幾何性質及相關問題。
s-IV-9	理解三角形的邊角關係，利用邊角對應相等，判斷兩個三角形的全等，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。
s-IV-10	理解三角形相似的性質，利用對應角相等或對應邊成比例，判斷兩個三角形的相似，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。
s-IV-11	理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。
s-IV-12	理解直角三角形中某一銳角的角度決定邊長的比值，認識這些比值的符號，並能運用到日常生活的情境解決問題。
s-IV-13	理解直尺、圓規操作過程的敘述，並應用於尺規作圖。
s-IV-14	認識圓的相關概念 (如半徑、弦、弧、弓形等) 和幾何性質 (如圓心角、圓周角、圓內接四邊形的對角互補等)，並理解弧長、圓面積、扇形面積的公式。
s-IV-15	認識線與線、線與平面在空間中的垂直關係和平行關係。
s-IV-16	理解簡單的立體圖形及其三視圖與平面展開圖，並能計算立體圖形的表面積、側面積及體積。
s-V-1	理解三角比的意義，熟練其彼此關係與運算操作，能靈活應用於等式或函數，並能用以推論及解決問題。
s-V-2	察覺並理解空間的基本特質，以及空間中的點、直線與平面的關係。能在空間中認識特殊曲線，並能察覺與欣賞生活中的範例。

編碼	學習表現 (依表現類別排序)
坐標幾何 (g)	
g-IV-1	認識直角坐標的意義與構成要素，並能報讀與標示坐標點，以及計算兩個坐標點的距離。
g-IV-2	在直角坐標上能描繪與理解二元一次方程式的直線圖形，以及二元一次聯立方程式唯一解的幾何意義。
g-V-1	認識直角坐標可以用數來表示平面與空間中的位置，可以經由向量觀念而做點的運算，理解並熟練其操作，並能用於溝通。
g-V-2	理解並欣賞坐標平面上的圖形對稱性，並能用以溝通及推論。
g-V-3	認識極坐標，理解方位角、方向與斜率的關聯，能熟練地轉換表徵，並能用於溝通。
g-V-4	理解並欣賞幾何的性質可以透過坐標而轉化成數與式的關係，而數與式的代數操作也可以透過坐標產生對應的幾何意義，能熟練地轉換幾何與代數的表徵，並能用於推論及解決問題。
g-V-5	理解並欣賞坐標系統可為幾何問題提供簡潔的算法，而坐標的平移與伸縮可以簡化代數問題，能熟練前述操作，並用以推論及解決問題。
關係 (r)	
r-I-1	學習數學語言中的運算符號、關係符號、算式約定。
r-I-2	認識加法和乘法的運算規律。
r-I-3	認識加減互逆，並能應用與解題。
r-II-1	理解乘除互逆，並能應用與解題。
r-II-2	認識一維及二維之數量模式，並能說明與簡單推理。
r-II-3	理解兩步驟問題的併式計算與四則混合計算之約定。
r-II-4	認識兩步驟計算中加減與部分乘除計算的規則並能應用。
r-II-5	理解以文字表示之數學公式。
r-III-1	理解各種計算規則 (含分配律)，並協助四則混合計算與應用解題。
r-III-2	熟練數 (含分數、小數) 的四則混合計算。
r-III-3	觀察情境或模式中的數量關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。
代數 (a)	
a-IV-1	理解並應用符號及文字敘述表達概念、運算、推理及證明。
a-IV-2	理解一元一次方程式及其解的意義，能以等量公理與移項法則求解和驗算，並能運用到日常生活的情境解決問題。
a-IV-3	理解一元一次不等式的意義，並應用於標示數的範圍和其在數線上的圖形，以及使用不等式的數學符號描述情境，與人溝通。
a-IV-4	理解二元一次聯立方程式及其解的意義，並能以代入消去法與加減消去法求解和驗算，以及能運用到日常生活的情境解決問題。
a-IV-5	認識多項式及相關名詞，並熟練多項式的四則運算及運用乘法公式。
a-IV-6	理解一元二次方程式及其解的意義，能以因式分解和配方法求解和驗算，並能運用到日常生活的情境解決問題。
a-V-1	理解多項式、分式與根式對應實數之運算規則，理解指數、對數的運算規則，並能用於數學推論。
a-V-2	理解並熟練多項式的運算操作，能靈活應用於等式或函數，並能用以推論及解決問題。
a-V-3	認識矩陣，理解線性組合與矩陣運算的意涵，並能用以解決問題。
a-V-4	理解不等式之解區域的意涵，並能用以解決問題。
函數 (f)	

編碼	學習表現 (依表現類別排序)
f-IV-1	理解常數函數和一次函數的意義，能描繪常數函數和一次函數的圖形，並能運用到日常生活的情境解決問題。
f-IV-2	理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。
f-IV-3	理解二次函數的標準式，熟知開口方向、大小、頂點、對稱軸與極值等問題。
f-V-1	認識函數，理解式與函數的關連並能靈活轉換，理解函數圖形的意義，並能用以溝通。
f-V-2	認識多項式函數的圖形特徵，理解其特徵的意義，認識以多項式函數為數學模型的關係或現象，並能用以溝通和解決問題。
f-V-3	認識三角函數的圖形特徵，理解其特徵的意義，認識以正弦函數為數學模型的週期性現象，並能用以溝通和解決問題。
f-V-4	認識指數與對數函數的圖形特徵，理解其特徵的意義，認識以指數函數為數學模型的成長或衰退現象，並能用以溝通和解決問題。
f-V-5	理解矩陣應用於線性映射的意義，並能用以溝通、推論和解決問題。
f-V-6	認識極限，理解微分與導數的意義，並能用以溝通和推論。
f-V-7	理解導函數的意義，熟練其操作，並能用以解決問題。
f-V-8	認識微分與積分互為逆運算，理解微積分基本定理的意義，並能用以推論。
f-V-9	理解定積分的原理，並能用以溝通、推論和解決問題。
資料與不確定性 (d)	
d-I-1	認識分類的模式，能主動蒐集資料、分類，並做簡單的呈現與說明。
d-II-1	報讀與製作一維表格、二維表格與長條圖，報讀折線圖，並據以做簡單推論。
d-III-1	報讀圓形圖，製作折線圖與圓形圖，並據以做簡單推論。
d-III-2	能從資料或圖表的資料數據，解決關於「可能性」的簡單問題。
d-IV-1	理解常用統計圖表，並能運用簡單統計量分析資料的特性及使用統計軟體的資訊表徵，與人溝通。
d-IV-2	理解機率的意義，能以機率表示不確定性和以樹狀圖分析所有的可能性，並能應用機率到簡單的日常生活情境解決問題。
d-V-1	認識集合，理解並欣賞集合語言的簡潔性，能操作集合的運算，能以文氏圖作為輔助，並能用於溝通與推論。
d-V-2	能判斷分析數據的時機，能選用適當的統計量作為描述數據的參數，理解數據分析可能產生的例外，並能處理例外。
d-V-3	理解事件的不確定性，並能以機率將之量化。理解機率的性質並能操作其運算，能用以溝通和推論。
d-V-4	認識隨機變數，理解其分布概念，理解其參數的意義與算法，並能用以推論和解決問題。
d-V-5	能以機率檢核不確定之假設或推論的合理性。
d-V-6	理解基本計數原理，能運用策略與原理，窮舉所有狀況。
d-V-7	認識排列與組合的計數模型，理解其運算原理，並能用於溝通和解決問題。