

臺中市葳格高級中學 110 學年度第二學期數學科學習成果說明書

學 期	110-2	年 級	二年級		適 用 班 級	二年級全部												
對應單元	第 1~4 冊																	
說 明	主 題 名 稱	生活中的數學現象			活 動 時 間													
	議 題 連 結	資訊教育, 生命教育			教 學 對 象	二年級												
	對 應 核 心 素 養	A 自主行動	A2 系統思考與解決問題		教 學 人 數	人												
		B 溝通互動	B1 符號運用與溝通表達		設 計 者	蔡穎軍												
		C 社會參與	C2 人際關係與團隊合作															
	對 應 學 群	數理化學群, 財經學群, 管理學群, 工程學群																
搭 配 課 程 說 明 與 設 計 理 念	<p>■設計理念：</p> <p>在我們的生活中，充斥著許許多多的數學問題，我們可以仔細觀察與分析研究，嘗試使用已學的數學知識予以解釋、驗證。因此，希望學生能從生活周遭中找尋感興趣的數學問題或議題，利用所學的知識對此問題、議題做觀察、分析、討論與驗證，並期待能加以延伸。</p> <p>■範例說明：</p> <p>● 動機：</p> <p>在計算固定的年利率且複利下，所存的錢要翻倍所需的時間時，人們常用簡單又快速的概算方法—72法則。</p> <p>此72法則指的是本金P定存於銀行，銀行採年利率為R%複利計息的情形下，大約需要經過T年後本利和才能變為2P，此時，$72 = R \times T$。這法則能有效率地概算出當已知固定年利率時，錢翻倍所需的大約時間，而72這數字是怎麼取出來的呢？它可以適用所有的利率皆能有一定的準確度嗎？</p> <p>● 觀察：</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>年息</th> <th>實際年期</th> <th>72 法則計算出本金翻倍所需的年期</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1%</td> <td>69.66</td> <td>72</td> </tr> <tr> <td>2%</td> <td>35.00</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>3%</td> <td>23.45</td> <td>24</td> </tr> </tbody> </table>						年息	實際年期	72 法則計算出本金翻倍所需的年期	1%	69.66	72	2%	35.00	36	3%	23.45	24
年息	實際年期	72 法則計算出本金翻倍所需的年期																
1%	69.66	72																
2%	35.00	36																
3%	23.45	24																

4%	17.67	18
5%	14.21	14.4
6%	11.90	12
7%	10.25	10.29
8%	9.01	9
9%	8.04	8
10%	7.27	7.2
11%	6.64	6.55
12%	6.12	6
15%	4.96	4.8

● 課程說明：嘗試使用已學的數學知識予以解釋、驗證生活中的各種數學問題或模型。

● 討論、分析與驗證：

(1) 討論：以各種不同利率，探討本金翻倍的實際年期與72法則計算出的年期是否有相當的準確性。

(2) 分析與驗證：以數學理論與所學知識推演分析這數字(72或你推估的 $R \times T$ 這數字)怎麼得到的。舉各種利率分析驗證該利率以72法則計算出的年期與實際年期的誤差大約為多少百分比。

● 心得：完成本作品心得或你可以做什麼樣的延伸。

● 備註：

【作業規範】

找尋生活中的數學問題或議題進行觀察、分析、討論與驗證，然後寫下你的研究過程、結論與心得，作品以PDF檔繳交。

【評分標準】

請見【課程學習成果評量表一】

評分是以學科知識、行動方案為主。

學習目標

1. 引導學生探究實作的方向與解決問題的可能方法。
2. 啟發學生聯想、連結、猜想的可能處理問題的推演。
3. 引導學生突破框架, 創新思考問題, 自主學習, 自主探索並開創無限學習的可能。

學習歷程成果目標

詳見範例說明，細節於課堂時講授。

臺中市葳格高級中學學學生學習歷程【課程學習成果評量表一】

作品 科目 名稱		非 常 符 合	佳	尚 可	極 需 努 力	不 適 用
作者 姓名						
類別 / 評分向度		5	4	3	2	1
<input checked="" type="checkbox"/>	學科知識	數學分析的深入了解				
		能確實了解研究目的，並蒐集大量相關資料去進行研讀及探究				
		作品中數學論證(歸納、演繹、統計等)過程間的合理性				
		作品中數學理論(模式、數據、策略等)使用上的正確性				
<input type="checkbox"/>	閱讀摘要 / 反思作業	能掌握文章/課堂內容要點，呈現文章重點並進一步闡釋				
		清楚呈現前言、主文、結語三大基本文章架構，段落環環相扣				
		心得感想具有引伸性、創造性、批判反思				
		文句流暢，用字遣詞恰當，無錯別字				
<input type="checkbox"/>	個人簡報	主題定義清楚，呈現一個分析架構且有中心議題				
		運用足以支持論文之相關且來源正確的資料(含圖表)				
<input type="checkbox"/>	專題研究 / 創作研發	能掌握文本中正反或多元的資訊、概念或變項之間的關係等，釐清或強調立場/題旨/結論				
		能同步處理正反、多元的觀點或細節，並建立具有邏輯、足以反映結論意旨的解釋				
		能進行整反或多元觀點的比對、評估分析，超越本文原來架構，從更大的脈絡呈現邏輯一致的討論				
		整合想法與概念、利用資源將概念轉換為行動，架構與測試模型或原型				
<input checked="" type="checkbox"/>	行動方案	了解研究問題，且能將其連結至真實世界的情況				
		蒐集許多資訊，且與主題相關				
		腦力激盪產生許多策略，並對每個策略有適當執行方法				
		利用設計解決問題，並進行適當的修改				
		總結解決方法，並描述這些方法可以如何被使用於其他狀況				
<input type="checkbox"/>	藝才創作 平面 / 立體影音/ 表演	作品構思具創造力與想像力，表達出自身對主題的看法				
		結構、構圖完整，色彩、技法得宜/敘事、脈絡完整，劇情、樂理流暢				
		媒體素材選用適宜，善用工具與程式，能純熟結合各種素材				
授課教師評語						
是否符合 認證標準		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
授課教師簽名		年 月 日				

