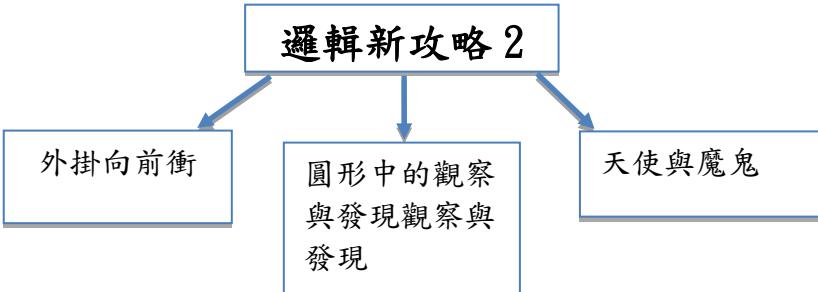


高雄市小港區漢民國民小學 114 學年度第 2 學期
六年級 邏輯新攻略 2 課程教學計畫

主題名稱	邏輯新攻略 2		
上課節數	17 節		
概念架構	 <pre> graph TD A[邏輯新攻略 2] --> B[外掛向前衝] A --> C[圓形中的觀察 與發現] A --> D[天使與魔鬼] </pre>		
單元名稱	導引問題	表現任務	
單元一：外掛向前衝(6)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 畢旅回憶連線問答，請說出該提示的答案。 2. 在遊戲中，「增加方塊數」對快慢有沒有改變？ 3. 在遊戲中，「減少方塊數」對快慢有沒有改變？ 4. 在遊戲中，「改變前進格子數」對快慢有沒有改變？ 5. 在遊戲中，「改變時間」對快慢有沒有改變？ 6. 發表生活中那些事情與「距離」、「時間」有關？ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過畢旅回憶連線問答，學生能對「單位時間」、「單位長度」等概念熟悉。 2. 在遊戲中，「增加方塊數」對快慢<u>沒有改變</u>。 3. 在遊戲中，「減少方塊數」對快慢<u>沒有改變</u>。 4. 在遊戲中，「改變前進格子數」時，倍數增加，則前進速度加快；倍數減少，則前進速度變慢。 5. 在遊戲中，「改變時間」時，時間減少，則前進速度加快；時間增加，則前進速度變慢。 6. 能說出生活中使用到速率的事情。 	
單元二：圓形中的觀察與發現(4)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 將方格紙中各正方形周長拉直，會佔幾個方格？ 2. 將方格紙中各圓形圓周拉直，會佔幾個方格？ 3. 用繩子測量畫出的圓周拉直後所佔的方格數，並觀察直徑與圓周間有什麼關係。 4. 將繩子測量各圓周與直徑的數據做成表格，觀察圓的直徑與周長有什麼關係。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過實作推估邊長與周長的關係。 2. 透過實作推估直徑與周長的關係。 3. 透過實驗發現圓直徑與周長的關係。 4. 透過資料整理能正確判斷並說出圓形的直徑與周長成固定比率 	
單元三：天使與魔鬼(7)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 所有賓果牌可能的答案是什麼？ 2. 把桌遊數字牌改成2和4，討論符合的數學情境文字題，並完整記錄下來。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過賓果牌的張數和種類，引導學生發現等差數列 Pattern。 2. 透過「數字賓果桌遊」遊戲規則和「雞 	

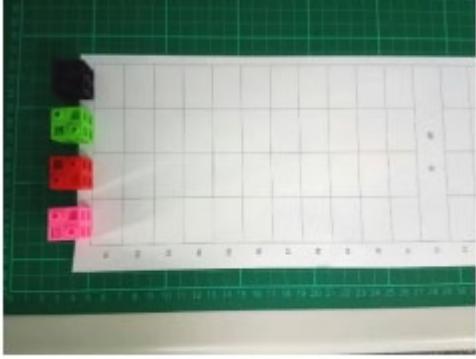
	3. 請利用下面條件，設計屬於各組的「天使與魔鬼」桌遊牌。	兔同籠問題」進行轉譯活動。 3. 改變「數字賓果」遊戲賽制，學生設計新的桌遊賽局。
--	-------------------------------	--

高雄市小港區漢民國小 114 學年校訂課程教學活動設計

教學主題	邏輯新攻略 2	設計者	六年級團隊
教學對象	六年級	總節數	17
跨領域/科目	數學、綜合		
教材來源	1. 教育部國民及學前教育署數學科五、六年級補救教學教材 2. 奠基模組 - 數學教育中心- 國立臺灣師範大學		
設計理念	<p>由六年級第二學期的課程中挑選出學生容易混淆的數學概念。</p> <ol style="list-style-type: none"> 透過【外掛向前衝】的單元，結合遊戲和語言等多元表徵，分析解構「速率問題」，強化學生知識與理解層次能力。透過以「方塊」進行移動，發展「單位長度」、「單位時間」之先備具體心像，覺察「單位長度」、「單位時間」、「快慢（速度）」之間的關係。 透過【圓形中的觀察與發現】單元藉實際操作活動，讓學生在圓周率學習之前，先累積重要學習經驗活動，為進入圓周率的學習鋪墊。 透過【天使與魔鬼】的單元，結合遊戲和語言等多元表徵，分析解構「等差問題」，強化學生知識與理解層次能力。生生共建創建新的遊戲賽局，將賽局與數學情境結合，提升學生數學應用與分析層次能力，並能提升數學思考——推論歸納等差數列的 Pattern。 		
學習目標	<ol style="list-style-type: none"> 小組藉舊經驗的複習，發展「單位時間」、「單位長度」之先備具體心向。 能在同儕遊戲中覺察覺察「單位長度」、「單位時間」、「快慢（速度）」之間的關係。 能查詢資料說出生活中使用到速率的事情。 透過具體操作引發學生對圓周長與直徑關係的觀察與探索。 透過實作讓學生在有序的離散例中反思兩個量（直徑與圓周長）之間的關係。 透過討論歸納認識圓周長與直徑成固定比率。 利用桌遊活動發現等差數列的 Pattern。 利用擬題活動進行數學轉譯活動。 		
學習重點	<p>學習表現</p> <p>【數學】 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。 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。</p> <p>【綜合】 2b-III-1 參與各項活動，適切表現自己在團體中的角色，協同合作達成共同目標。</p>		
學習內容	<p>【數學】 N-6-9 解題：由問題中的數量關係，列出恰當的算式解題（同 R-6-4）。 N-5-16 解題：時間的乘除問題。在分數和小數學習的範圍內，解決與時間相關的乘除問題。</p> <p>【綜合】 Bb-III-2 團隊運作的問題與解決。</p>		
12 年國教 總綱核心素養 (1-3 個)	A1. <input type="checkbox"/> 身心素質與自我精進 A2. <input checked="" type="checkbox"/> 系統思考與解決問題 A3. <input type="checkbox"/> 規劃執行與創新應變 B1. <input checked="" type="checkbox"/> 符號運用與溝通表達 B2. <input type="checkbox"/> 科技資訊與媒體素養 B3. <input type="checkbox"/> 藝術涵養與美感素養 C1. <input type="checkbox"/> 道德實踐與公民意識 C2. <input checked="" type="checkbox"/> 人際關係與團隊合作 C3. <input type="checkbox"/> 多元文化與國際理解		

12年國教 領綱核心素養	數-E-A2 具備基本的算術操作能力、並能指認基本的形體與相對關係，在日常生活情境中，用數學表述與解決問題。 數-E-A3 能觀察出日常生活問題和數學的關聯，並能嘗試與擬訂解決問題的計畫。在解決問題之後，能轉化數學解答於日常生活的應用 綜-E-C2 理解他人感受，樂於與人互動，學習尊重他人，增進人際關係，與團隊成員合作達成團體目標。
議題融入	<input type="checkbox"/> 性別平等 <input type="checkbox"/> 人權 <input type="checkbox"/> 環境 <input type="checkbox"/> 海洋 <input type="checkbox"/> 科技 <input type="checkbox"/> 能源 <input type="checkbox"/> 家庭 <input type="checkbox"/> 原住民 <input type="checkbox"/> 品德 <input type="checkbox"/> 生命 <input type="checkbox"/> 法治 <input type="checkbox"/> 資訊 <input type="checkbox"/> 安全 <input type="checkbox"/> 防災 <input type="checkbox"/> 生涯 <input type="checkbox"/> 多元文化 <input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 戶外 <input type="checkbox"/> 國際

教學活動流程	時間	教學資源	學習評量
一、準備活動 1.引起動機：畢旅回憶連線 (1)遊戲方式：老師準備九宮格題目卡，9張卡片前面寫與學生事先討論好的畢旅回憶，背面則為題目。各組一張賓果連線卡，請各組將9個畢旅回憶隨機寫在九宮格內。各組1位同學出列並帶著小白板、白板筆到教室前方解題。老師隨機抽題，題目範圍為五年級的「時間的計算」、「長度單位換算」。若答對的小組可以將九宮格內對應的回憶圈起來，最快完成3條連線的小組獲勝。 例如： 1.老街題：淡水老街全長1公里456公尺，也可以說是（ ）公里。 2.車站題：勝興車站為西部鐵路最高的火車站，海拔高度為402.326公尺，也可以說是（ ）公里。 3.自行車題：舊山線鐵道自行車路線從三義到后里約15.9公里也可以說是（ ）公尺。 4.時間不夠題：畢旅從學校出發到回到學校放學共計約2日11小時，可以說是（ ）小時。 5.遊覽車題：司機叔叔是我們出遊的安全守護者，所以不可以超時工作，司機叔叔每日開車約7小時35分，請問3日的畢旅開車時間為（ ）小時（ ）分鐘。 6.飯店題：我們有乾淨整齊的房間可以住，要感謝辛苦的房務人員，若房務人員打掃一間房間需要35分40秒，請問3小時45分鐘內最多可以打掃幾間房間？ 7.遊樂園題：驚險刺激的「笑傲飛鷹」每次可搭乘28人，1次搭乘時間為1分32秒，小維從一開園就開始排隊，他排在第97個，若每次換場時間為5分鐘，等輪到 <u>小維這個梯次</u> 時，他還要等多久時間？ 8.劇場題：科博館太空劇場今日播出的「動物王國」放映時間為38分鐘，若第一場為早上9點10分，每播完一場休息15分鐘，再繼續播下一場次，請問第五場播映結束後時間為何？ 9.領隊題：辛苦的領隊帶一團畢旅的工作時間為2日13小時，若帶三團畢旅的工作時數為（ ）日（ ）小時。 ※老師可以準備求救卡，以解決各組能力較弱的孩子窘境。	40	小白板 白板筆 題目卡 求救卡 九宮格	實作評量

<p>(2) 遊戲歸納：藉舊經驗的複習，發展「單位時間」、「單位長度」之先備具體心向。</p> <p>-----第 1 節課結束-----</p>		
<p>二、教學活動</p> <p>【外掛向前衝】遊戲規則，分成 PLAY 1 和 PLAY 2 兩大部分。</p> <p>(一) PLAY 1 - 1：讓方塊保持移動，使方塊在 10 秒時，剛好移動到 4，在 20 秒時，剛好移動到 8，比賽看誰先到達 12。</p> <p>1. 操作說明：老師開始計時，每 10 秒鐘提醒學生一次。</p> <p> 0 - 10 秒，方塊從 0 保持移動到 4。 10 - 20 秒，方塊從 4 保持移動到 8。 以此類推，比賽看誰先到達 12 的位置。</p> 	40	USL 方塊、跑跑棋盤、計時器 口頭評量 實作評量
<p>(二) PLAY 1 - 2：請抽黃色外掛卡，讓方塊保持移動，並依作用後開始，使方塊在 10 秒時，剛好移動到 4，在 20 秒時，剛好移動到 8，比賽看誰先到達 12。</p> <p>1. 操作說明：</p> <p>黃色外掛卡指令為加上 1、2、3 或 4 個方塊，指導學生依照外掛卡上的指示垂直堆疊在一起。</p> 		
<p>2. 老師開始計時，每 10 秒鐘提醒學生一次。</p> <p> 0 - 10 秒，方塊從 0 保持移動到 4。 10 - 20 秒，方塊從 4 保持移動到 8。 以此類推，比賽看誰先到達 12 的位置。</p> <p>-----第 2 節課結束-----</p> <p>(三) PLAY 1 - 3：請抽藍色外掛卡，讓方塊保持移動，並依作用後開始，使方塊在 10 秒時，剛好移動到 4，在 20 秒時，剛好移動到 8，比賽看誰先到達 12。</p> <p>1. 操作說明：</p>	40	USL 方塊、跑跑棋盤、計時器 口頭評量 實作評量

<p>藍色外掛卡指令為減少 1 個方塊、 減少 2 個方塊，但是要最少保持 1 個方塊、 減少 3 個方塊，但是要最少保持 1 個方塊、 減少 4 個方塊，但是要最少保持 1 個方塊。 指導學生依照外掛卡上的指示，調整方塊數量，並將調整後數量垂直堆疊在一起，如 PLAY 1 - 2。 2. 老師開始計時，每 10 秒鐘提醒學生一次。 0 - 10 秒，方塊從 0 保持移動到 4。 10 - 20 秒，方塊從 4 保持移動到 8。 以此類推，比賽看誰先到達 12 的位置。 (四) PLAY 1 - 4：請抽橘色外掛卡，讓方塊保持移動，並依作用後開始，使方塊在 10 秒時，剛好移動到 4，在 20 秒時，剛好移動到 8，比賽看誰先到達 12。 1. 操作說明： 橘色外掛卡指令為目標格子不變、 目標格子變為原來的 2 倍、 目標格子變為原來的 1/2 倍、 目標格子變為原來的 1/4 倍。 方塊格子延續前一個活動，不做調整。 2. 老師開始計時，每 10 秒鐘提醒學生一次。 0 - 10 秒，方塊從 0 保持移動到 4。 10 - 20 秒，方塊從 4 保持移動到 8。 以此類推，比賽看誰先到達 12 的位置。 <hr/> (五) PLAY 1 - 5：請抽白色外掛卡，讓方塊保持移動，並依作用後開始，使方塊在 10 秒時，剛好移動到 4，在 20 秒時，剛好移動到 8，比賽看誰先到達 12。 1. 操作說明： 白色外掛卡指令為 10 秒鐘移動到目標格子、 20 秒鐘移動到目標格子、 5 秒鐘移動到目標格子、 30 秒鐘移動到目標格子 方塊格子延續前一個活動，不做調整。 2. 老師開始計時，學生依指令卡指示，於不同時間，往前持續移動手中方塊 4 格，以此類推，比賽看誰先到達 12 的位置。 (六) PLAY2 競賽 1. 在每一個外掛點，隨機放置 4 張外掛卡（黃、藍、橘、白）。 2. 每 10 秒鐘移動一次，每次移動 3 格。 3. 走到外掛點時，請翻卡片。 4. 「召喚寶可獸」：如下圖 (1) 競賽開始，每人先發一張「寶可獸」卡。 (2) 每個人可以有一次「寶可獸」的召喚機會，召喚完畢，則卡片收回。 (3)「寶可獸」可以在抽到「外掛卡」時，選擇是否使用。</p>	<p>時器</p>	<p>USL 方塊、跑跑棋盤、計時器</p>
---	-----------	------------------------

<p>(4)「寶可獸」的功能：使得當次的外掛功能卡「失效」。</p> <p>5. 先到達 60 的位置者獲勝。</p> <p>-----第 4 節課結束-----</p> <p>【遊戲想一想】</p> <p>(一) 引導思考：教師引導學生回想、思考在遊戲中的發現。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在遊戲中，「增加方塊數」對快慢有沒有改變？ 2. 在遊戲中，「減少方塊數」對快慢有沒有改變？ 3. 在遊戲中，「改變前進格子數」對快慢有沒有改變？ 4. 在遊戲中，「改變時間」對快慢有沒有改變？ <p>(二) 統整回饋：教師將學生的發現做統整，並再次說明。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在遊戲中，「增加方塊數」對快慢<u>沒有改變</u>。 2. 在遊戲中，「減少方塊數」對快慢<u>沒有改變</u>。 3. 在遊戲中，「改變前進格子數」時，倍數增加，則前進速度加快；倍數減少，則前進速度變慢。 4. 在遊戲中，「改變時間」時，時間減少，則前進速度加快；時間增加，則前進速度變慢。 <p>-----第 5 節課結束-----</p> <p>【學習回饋單】</p> <p>(一) 完成學習回饋單</p> <p>【生活大發現】</p> <p>(一) 我們進行了一連串「外掛向前衝」的紙上任務，現在請學生想想看或尋找資料，發表生活中那些事情與「距離」、「時間」有關？例如：自己跑 100 公尺的時間、使用 Google Map 時，指引的路線長度及預估時間、聲納探測器等。</p> <p>-----第 6 節課結束-----</p>	40	學習單 1	口頭評量 資料蒐集整理
---	----	------------------	----------------

※學習單

1. 學習單 1：

1. 遊戲中，你發現了：

增加方塊數：

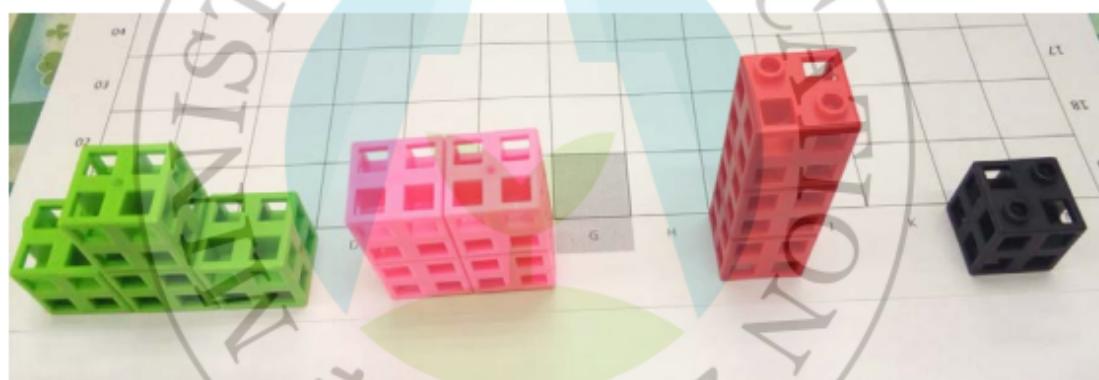
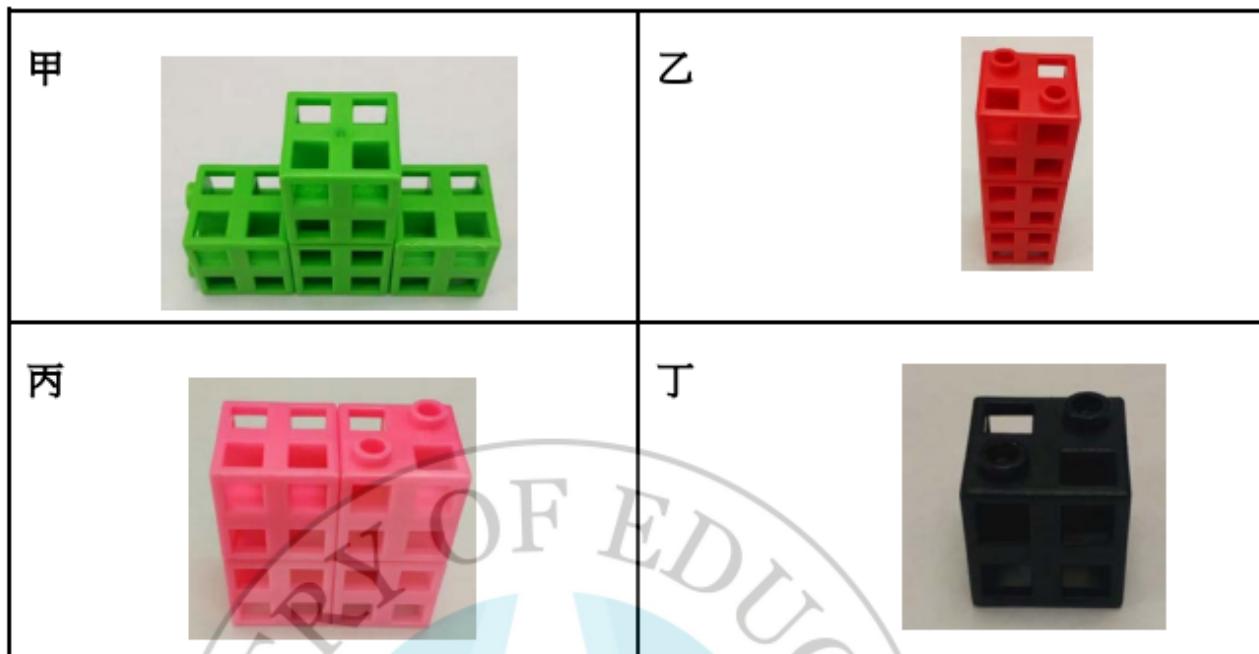
減少方塊數：

改變前進格子數：

改變「時間」：



2. 【討論】，我猜最快的是 ()甲()乙()丙()丁？



甲 每8秒 · 前進6格 · 每次增加1方塊	乙 每8秒 · 前進5格 · 每次減少1方塊	丙 每10秒 · 前進5格	丁 每10秒 · 前進6格
---------------------------------	---------------------------------	---------------------	---------------------

你覺得，怎樣描述「快、慢」這件事情：

當要達成距離一樣時，怎樣描述「快、慢」？

當走的時間一樣時，怎樣描述「快、慢」？

2. 學習單 2：

伍、學習回饋單

我們今天玩了《外掛往前衝》，度過了快樂的時光，現在請你用心想一想，《外掛往前衝》帶給你(妳)的感覺是什麼呢？你(妳)學了些什麼？請用自己 的話寫下來。

(一) 我的感覺是：

(二) 我覺得最有趣的是：

(三) 我還想要知道的是：

我的名字是：()

()年()月()日

§評量方式

評量在學習歷程上，分為形成性評量與總結性評量。形成性評量注重的是學生的學習歷程，總結性評量則是針對學習目標是否達成，而對學生的表現好壞程度有所評斷而進行的評量（吳璧純，2019，生活課程進階研習）。

評量參考：

1. 筆試 2. 口試 3. 表演 4. 實作 5. 作業 6. 報告 7. 資料蒐集整理 8. 鑑賞 9. 實踐 10. 晤談
11. 學生自評 12. 同儕評 13. 研究 14. 設計製作 15. 問卷調查 16. 學習札記

主題課程之【形成性評量】

單元一：外掛向前衝

評量目標一：利用畢旅回憶連線複習舊經驗

表現指標：藉舊經驗的複習，發展「單位時間」、「單位長度」之先備具體心向。

形成性評量題目：

1. 對老街、車站、自行車、時間不足、遊覽車、飯店、遊樂園、劇場、領隊等9道問題，寫下解題算式，說明各算式的意義，並寫下正確解答。

評量目標二：利用桌遊活動進行數學理解活動

表現指標：根據桌遊連續的活動，進行數學的統整與發現。

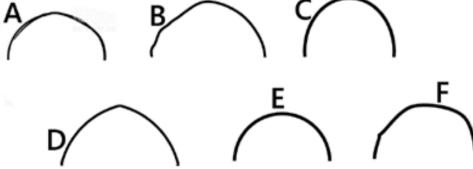
形成性評量題目：

1. **學習單1** 在遊戲中，「增加方塊數、減少方塊數、改變前進格子數、改變時間」對快慢是否有改變？
2. **學習單2** 寫下此一系列活動對學生帶來的感受，有趣之處及還想要再了解什麼。

評量的規準中，分為三個等級，中間(B)為學生的基準表現，能有更為突出、或更多的能力，則為表現優異(A)；若無法達到(B)基準表現，則為第三等級(C)。

表現規準：

等級 表現規準 向度	A(表現優異) 90 分以上	B(表現良好) 89-80 分	C(可以做到) 79-70 分
「單位時間」、「單位長度」的了解	能正確計算並說出時間或長度的答案。	在老師或同儕的提示下，能正確計算並說出時間或長度的答案。	在老師或同儕的陪同或示範操作中，能正確計算並說出時間或長度的答案。
桌遊連續的活動，進行數學的統整與發現。	能正確統整與發現方塊數、目標格子及時間改變對快慢的影響。	在老師或同儕的提示下，能正確統整與發現方塊數、目標格子及時間改變對快慢的影響。	在老師或同儕的陪同或示範操作中，能正確統整與發現方塊數、目標格子及時間改變對快慢的影響。

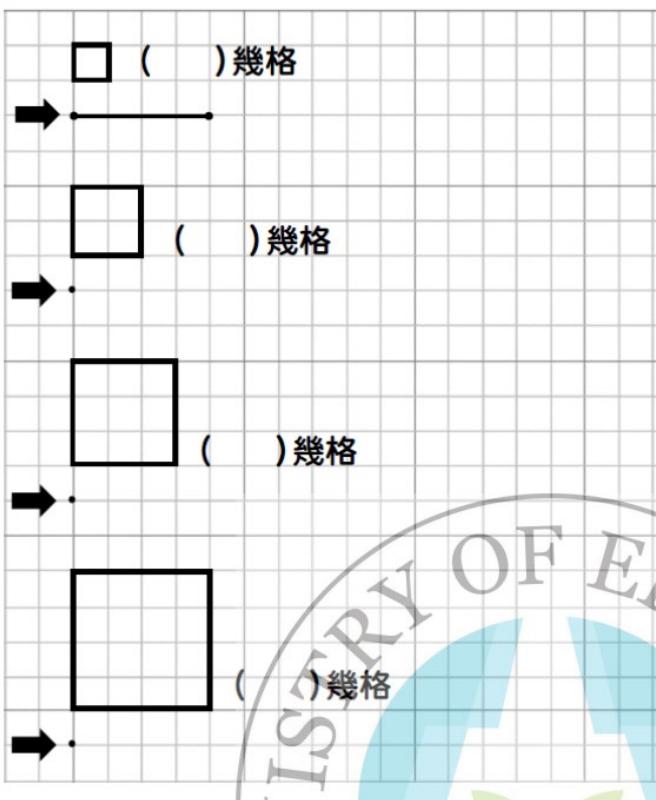
教學活動流程	時間	教學資源	學習評量
一、 準備活動 1.引起動機 展示各種似圓圖片，回顧並歸納「圓」的定義。	5	PPT	口頭評量 實作評量
二、教學活動： 【誰最圓】 展示 A~F 圖示，學生自由發表覺得哪一張圖繼續畫下去可能最圓，並分享判斷依據。 	5		
【方格紙任務一】 (1) 每生發下一張方格紙學習單 1。 (2) 在方格紙學習單 1 中，把正方形的周界(四個邊)拉直，並寫下拉直後有幾格(幾個格子的長度，一格指的是每一小段的長度)。 (3) 完成後同組討論正方形邊長與周長的關係，教師歸納總結「正方形周長是邊長的四倍」。	10	方格紙 學習單 1、2 螢光筆 小白板 白板筆	
【方格紙任務二】 (4) 每生發下一張方格紙學習單 2。 (5) 在方格紙學習單 2 中，把圓的圓周拉直，猜測拉直之後有幾格，並用螢光筆畫出。 (6) 完成後與同組同學交流答案，各組派一位同學分享交流結果。 (7) 教師歸納各組討論結果，並於黑板畫出各組結果示意圖，進一步與學生討論如何推估拉直後的長度，並推測答案合理的範圍(2 格~4 格之間)。	20		
-----第 7 節課結束-----	40	空白方 格紙 繩子 螢光筆 紅筆	實作評量
【動手量一量】 (1) 每生發下一張方格紙，依據各組人數的不同畫出不同個數的圓，(直徑分別為 1、2、3、4…)。例：一組五人，便畫出直徑 1~5 共五個圓。 (2) 把圓的圓周拉直，猜測拉直之後有幾格，並用螢光筆畫出。 (3) 用繩子測量圓周的長度，並在每個圓底下，用紅筆在螢光筆上修正測量後的長度。 (4) 邀請學生回顧上列活動，討論活動內容所欲探究的主題，並初步觀察圓周與直徑間的關係。			
-----第 8 節課結束-----	50	繩子 直徑圓 周長紀 錄表	實作評量 口頭評量
【大家來找碴】 (1) 接續上節課，邀請學生分享圓周與直徑的關係。 (2) 小結學生發表，進階引導討論，邀請學生依據前次課程的經驗，判斷下方四位同學的描述，何者較有道理。 甲：「兩個相			

<p>加是固定的。」乙：「兩個相減是固定的。」丙：「兩個相乘是固定的。」丁：「兩個相除是固定的。」</p> <p>(3) 教師小結：「圓形直徑與圓周長兩數相除是固定的。」</p> <p>(4) 請學生將第二節課量出的數據整理成表格，以此來看圓周與直徑的關係。</p> <table border="1" data-bbox="365 314 619 494"> <thead> <tr> <th>直徑</th> <th>周長</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>3點多</td></tr> <tr><td>2</td><td>6點多</td></tr> <tr><td>3</td><td>9點多</td></tr> <tr><td>4</td><td>12點多</td></tr> <tr><td>□</td><td>□</td></tr> </tbody> </table> <p>(5) 進階提問1：「當直徑1.5時，你覺得周長會是多少？」並請學生操作紀錄且說明。</p> <p>(6) 進階提問2：「若拿出之前剛好圍出直徑1的圓周的那一條繩子，若用它去量直徑2的圓周，會看到什麼結果？請學生操作並記錄，得出繩子剛好是半圓周長。</p> <p>(7) 請學生進一步用「直徑1的圓周長那一條繩子」去實測直徑2、3、4的圓周長，並修改表格為：</p> <table border="1" data-bbox="714 741 1000 943"> <thead> <tr> <th>直徑</th> <th>周長</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>3點多</td></tr> <tr><td>2</td><td>3點多X2</td></tr> <tr><td>3</td><td>3點多X3</td></tr> <tr><td>4</td><td>3點多X4</td></tr> <tr><td>□</td><td>3點多X□</td></tr> </tbody> </table> <p>(8) 教師總結結論，圓形周長是直徑X3點多。</p> <p>【實驗探究】</p> <p>(1) 播放一段實驗的動畫。 https://zh.wikipedia.org/wiki/File:Pi-unrolled-720.gif</p> <p>(2) 引導討論</p> <ul style="list-style-type: none"> a 你覺得此實驗想研究的是什麼問題？ b 你覺得他在實驗後發現了什麼結果？ c 你覺得在知道這個結果之後有什麼用處？ <p>(3) 教師歸納：</p> <ul style="list-style-type: none"> a 圓周長是直徑的 3.14 倍 b 圓周率 π 是圓周長與直徑的倍數關係 <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p style="text-align: center;">-----第9節課結束-----</p>	直徑	周長	1	3點多	2	6點多	3	9點多	4	12點多	□	□	直徑	周長	1	3點多	2	3點多X2	3	3點多X3	4	3點多X4	□	3點多X□	30	動畫影片	口頭評量
直徑	周長																										
1	3點多																										
2	6點多																										
3	9點多																										
4	12點多																										
□	□																										
直徑	周長																										
1	3點多																										
2	3點多X2																										
3	3點多X3																										
4	3點多X4																										
□	3點多X□																										
<p>三、總結活動</p> <p>【尋找 π 水杯】</p> <p>※課前請學生蒐集不同尺寸的鐵鋁罐，同樣尺寸2-3個，一組約3~4種。</p> <p>(1)教師展示三罐不同尺寸的可樂罐，邀請三位學生至台前，比較每一罐瓶身橫繞一圈的圓周長與罐子高度，是圓周較長，還是罐子高度較長。</p> <p>(2)全班觀察後，將結果紀錄於學習單。</p> <p>(3)教師展示另一測量操作圖片，探問學生此實驗是在做什麼？</p> 	80	各尺寸 鐵鋁罐 繩子 活動學 習單	實作評量 紙筆評量																								

<p>(4) 請學生運用手邊同尺寸瓶罐，測量出下圖罐子高度與其圓周長，何者較長。</p>  <p>(5) 請學生拿出蒐集的瓶罐，利用上列方法尋找 π 水杯（瓶口的圓周長和瓶子的高一樣）。</p> <p>(6) 完成活動學習單</p> <p>-----第 10 節課結束-----</p>		
---	--	--

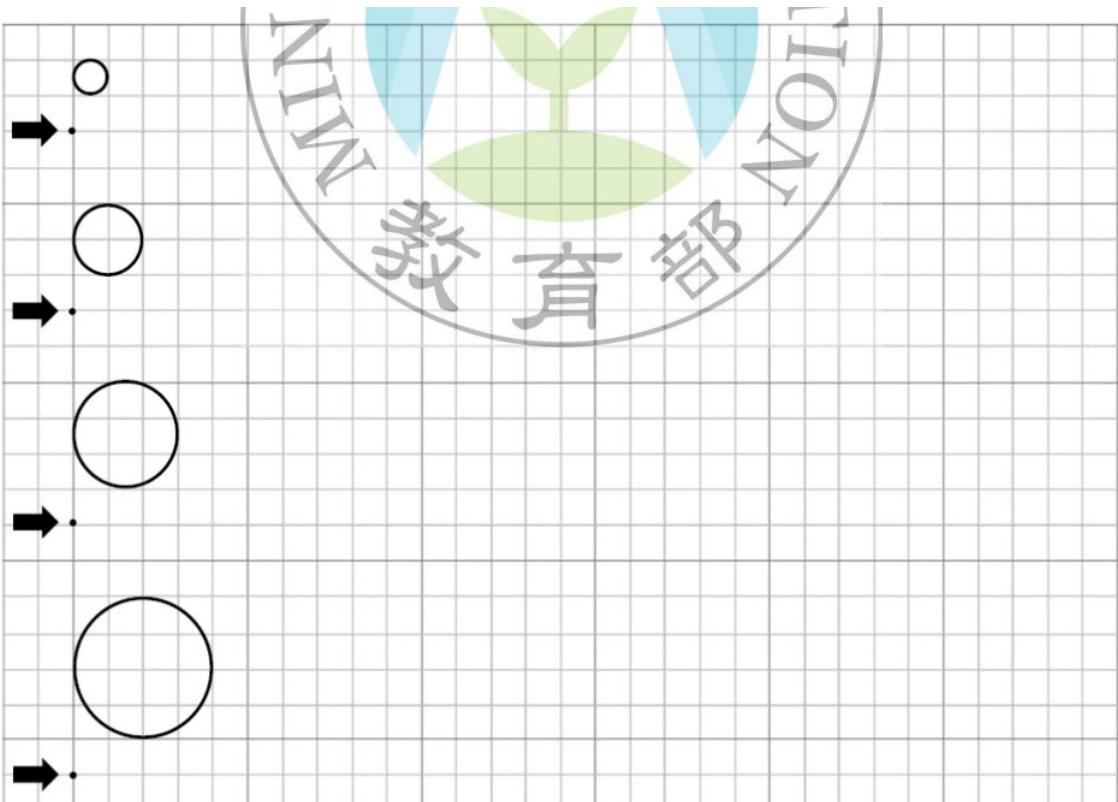
※學習單

方格紙學習單 1



方格紙學習單

2



直徑圓周長紀錄表

直徑	周長

活動學習單

()年()班()號 姓名_____

1. 經過這幾堂課的學習，我從中學到了？

2. 經過這幾堂課的學習，我覺得最有趣或最令我印象深刻的的部分是

3. 你有什麼感受與體會？

8評量方式

評量在學習歷程上，分為形成性評量與總結性評量。形成性評量注重的是學生的學習歷程，總結性評量則是針對學習目標是否達成，而對學生的表現好壞程度有所評斷而進行的評量（吳璧純，2019，生活課程進階研習）。

評量參考：

1. 筆試
2. 口試
3. 表演
4. 實作
5. 作業
6. 報告
7. 資料蒐集整理
8. 鑑賞
9. 實踐
10. 晤談
11. 學生自評
12. 同儕互評
13. 研究
14. 設計製作
15. 問卷調查
16. 學習札記

主題課程之【形成性評量】

單元二：圓形中的觀察與發現

評量目標：利用實作活動認識圓周長與直徑成固定比率，以利相關正式課程活動之進行。

表現指標：能發現圓形的直徑與周長成固定比率

形成性評量題目：將直徑對應周長的測量記錄於紀錄表，討論並完整記錄兩數間的關係。

評量的規準中，分為三個等級，中間(B)為學生的基準表現，能有更為突出、或更多的能力，則為表現優異(A)；若無法達到(B)基準表現，則為第三等級(C)。

表現規準：

等級 表現規準 向度	A(表現優異) 90 分以上	B(表現良好) 89-80 分	C(可以做到) 79-70 分
發現圓形的直徑與周長成固定比率	能正確判斷並說出圓形的直徑與周長成固定比率	在老師或同儕的口頭提示下，能正確判斷並說出圓形的直徑與周長成固定比率	在老師或同儕的陪同或示範操作中，能正確判斷並說出圓形的直徑與周長成固定比率

教學活動流程	時間	教學資源	學習評量
一、準備活動 1.引起動機：猜拳魔術 (1)遊戲方式：請各組1位同學出列並面向全班同學(老師面向黑板)，邀請每個人從猜拳用的剪刀(兩根手指頭)或布(五根手指頭)選擇一個比出來，6位同學比完後，請全班將這六人的手指頭數加總起來並告知老師，再由老師分別說出比剪刀和比布的人數。 (2)遊戲歸納：延續情境引導學生界定極端值，總指頭數一定是介於 12-30 之間。	5		
二、教學活動 【數字賓果遊戲】 (一)數字牌 5, 10 的數字賓果桌遊： 1.遊戲規則 (1)四人一組。 (2)學生一人順時針發下「數字牌+魔鬼牌混合牌」一次一張，每人可拿到 8 張牌，剩餘的牌放在中間。魔鬼牌是無用之牌，要及早將它替換掉。 (3)從「賓果牌」中抽出一張放中間。假設抽出的賓果牌數字是 55，則數字總和先達到 55 的為贏家。 (4)學生倆倆猜拳，贏的人可以先丟棄一張牌，再從先前發剩的牌中抽出一張牌作為替換，其餘玩家依逆時針方向進行。替換掉的排放在一旁，不再使用。 (5)當有玩家手上所有牌的數字總和率先達到賓果牌數字時，就喊「賓果」。 (二)討論活動：(學習單 1) 1.轉譯「5, 10 的數字賓果桌遊」的條件，討論符合哪種情境下的數學問題。 2.發現「5, 10 的數字賓果桌遊」是否有設計不妥的地方，如何改進。 -----第 11-12 節課結束-----	25	數字賓果牌	實作評量
	50	學習單 1	口頭評量 紙筆評量
【進階式活動】 (學習單 2) (一)擬題活動 1.利用另一題「撲滿存錢問題」，討論改變賓果牌與改變遊戲規則。 2.利用特定極(大，小)值解法，討論其他解法，建立學生一般化的初步概念。 (二)改變數字牌變成 2 和 4，先討論賓果牌的改變，再討論符合遊戲內容的數學情境，並擬出文字情境題。 -----第 13-14 節課結束-----	80	學習單 2	口頭評量 紙筆評量 設計製作

教學活動流程	時間	教學資源	學習評量
<p>【桌遊設計大玩咖】(學習單 3)</p> <p>(一)請利用「2 種數字牌」、「賓果牌」、「魔鬼牌」、「天使牌」(學生討論決定魔鬼牌和天使牌的用途) 設計桌遊。</p> <p>(二)將桌遊的遊戲規則寫在遊戲設計單，一組一個。</p> <p>(三)利用空白卡片，自行設計屬於自己那組的「數字賓果牌」。</p> <p>-----第 15-17 節課結束-----</p>	120	學習單 3	口頭評量 紙筆評量 設計製作

※學習單

1. 學習單 1 :

討論提問單

進行完「數字牌 5,10 的數字賓果桌遊」後，請回答下列問題，每個問題請小組討論

一、若您手上 8 張全部都是數字牌 5, 請問賓果數是多少？為什麼？

若您手上 8 張全部都是數字牌 10, 請問賓果數是多少？為什麼？

二、每丟一張數字牌 5, 換回一張數字牌 10, 手中數字牌總和會(變多 , 變少)多少？

每丟一張數字牌 10, 換回一張數字牌 5, 手中數字牌總和會(變多 , 變少)多少？

三、請寫出「每人手中有 8 張 5,10 的數字牌」所有賓果牌可能的答案多少？並寫下你的想法

2 的張數								
5 的張數								
賓果數								

四、若賓果牌是 55, 手中數字牌總和是 80(沒有魔鬼牌), 請問：

(1) 手中數字牌有幾張 5? 有幾張 10?

(2) 至少要換幾次才會賓果？說說看要怎麼換？

五、「撲滿存錢問題」：

撲滿中有 5 元和 10 元硬幣共有 8 枚，撲滿中一共有 65 元，請問 5 元硬幣有幾枚？10 元硬幣有幾枚？

根據「5,10 的數字賓果」遊戲規則對照「撲滿存錢問題」回答下列問題：

(1) 數字牌 5 代表()，數字牌 10 代表()

(2) 手上 8 張數字牌代表()

(3) 賓果牌的數字代表()

(4) 請列出賓果牌可能的數字?()，請詳細說明賓果牌數字在「撲滿存錢問題」裡代表的意義。

(5) 遊戲規則中規定魔鬼牌一定要丟棄，想想看：為什麼一定要設計魔鬼牌？

六、「數字牌 5,10 的數字賓果桌遊」有沒有你覺得不好玩的地方，你覺得可以怎麼改變遊戲設計？請寫下你們小組的設計改變，並說明理由。

2. 學習單 2：

摸滿練習單

摸滿中 5 元硬幣和 10 元硬幣共有 12 枚，摸滿禮一共有 105 元。請問摸滿裡 5 元硬幣有幾枚？5 元硬幣有幾枚？

一、依照上圖的題目，請各小組改寫「數字賓果」的遊戲規則(要包含魔鬼牌)

二、請寫下解題算式，說明各算式的意義，並寫下正確解答

三、上題的「摸滿存錢問題」還有不同的解法嗎？

四、把這個桌遊的數字牌改成 2 和 4，請各組討論

- (1)賓果牌是多少？
- (2)討論符合的數學情境文字題，並完整記錄下來。

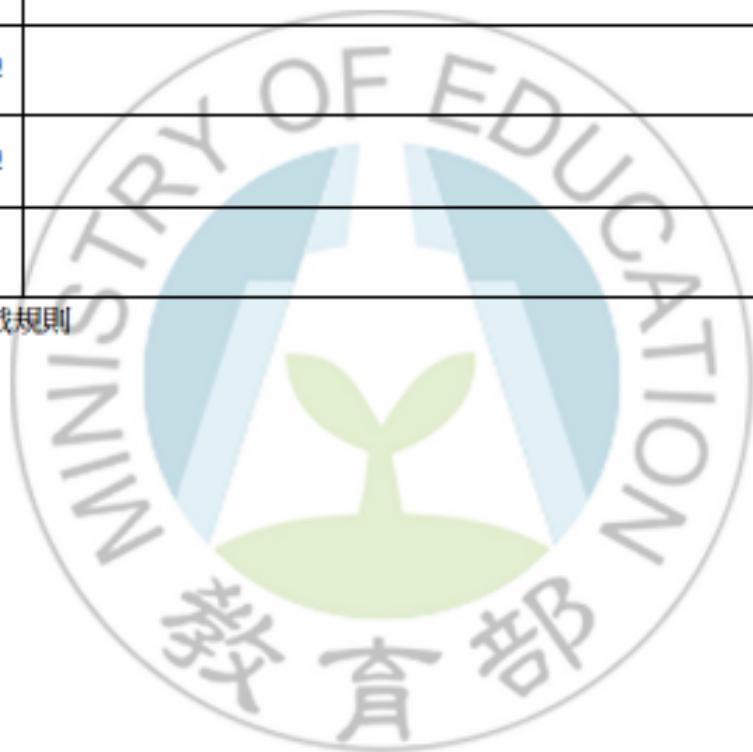
3. 學習單 3：

遊戲設計單

一、請利用下面條件，設計屬於各組的「**天使與魔鬼**」桌遊牌。將討論內容記錄下表。
「**2種數字牌**」、「**寶果牌**」、「**魔鬼牌**」(自行討論決定魔鬼牌的用途)、「**天使牌**」(自行討論決定天使牌的用途)

項目	內容(功能)	數量
數字牌		
寶果牌		
魔鬼牌		
天使牌		
其他		

二、紀錄遊戲規則



三、利用空白名片製作各組的「**天使與魔鬼**」桌遊牌。

四、兩組交換設計好的「**天使與魔鬼**」桌遊牌，實際測試桌遊。

五、想想看：為什麼要有魔鬼牌？要有天使牌？

評量在學習歷程上，分為形成性評量與總結性評量。形成性評量注重的是學生的學習歷程，總結性評量則是針對學習目標是否達成，而對學生的表現好壞程度有所評斷而進行的評量（吳璧純，2019，生活課程進階研習）。

評量參考：

1. 筆試
2. 口試
3. 表演
4. 實作
5. 作業
6. 報告
7. 資料蒐集整理
8. 鑑賞
9. 實踐
10. 晤談
11. 學生自評
12. 同儕評
13. 研究
14. 設計製作
15. 問卷調查
16. 學習札記

主題課程之【形成性評量】

單元三：天使與魔鬼

評量目標一：利用桌遊活動發現等差數列的 Pattern

表現指標：發現賓果牌的 Pattern 連結到認識等差數列

形成性評量題目：

1. **學習單 1**三、請寫出「每人手中有 8 張 5,10 的數字牌」所有賓果牌可能的答案多少？並寫下你的想法。
2. **學習單 2**二、請寫下解題算式，說明各算式的意義，並寫下正確解答。

評量目標二：利用擬題活動進行數學轉譯活動

表現指標：改變桌遊策略，進行數學的轉譯與創建

形成性評量題目：

1. **學習單 2**四、把這個桌遊的數字牌改成 2 和 4，請各組討論 (2) 討論符合的數學情境文字題，並完整記錄下來。
2. **學習單 3**一、請利用下面條件，設計屬於各組的「天使與魔鬼」桌遊牌。將討論內容記錄下表。「2 種數字牌」、「賓果牌」、「魔鬼牌」(自行討論決定魔鬼牌的用途)、「天使牌」(自行討論決定天使牌的用途)

評量的規準中，分為三個等級，中間(B)為學生的基準表現，能有更為突出、或更多的能力，則為表現優異(A)；若無法達到(B)基準表現，則為第三等級(C)。

表現規準：

表現規準 等級 向度	A(表現優異) 90 分以上	B(表現良好) 89-80 分	C(可以做到) 79-70 分
等差數列的熟悉度	能正確呈現並說出賓果數的「升冪」或「降冪」的排列，發現等差級數的規律。	在老師或同儕的提示下，能正確說出賓果數的「升冪」或「降冪」的排列，發現等差級數的規律	在老師或同儕的陪同或示範操作中，能正確說出賓果數的「升冪」或「降冪」的排列，發現等差級數的規律
數學的轉譯或創建	能正確轉譯成數學情境文字及創建出自己的桌遊	在老師或同儕的提示下，能正確轉譯成數學情境文字及創建出自己的桌遊	在老師或同儕的陪同或示範操作中，能正確轉譯成數學情境文字及創建出自己的桌遊