



第八組  
畢業專題簡易企劃書

走吧！前往宇宙！

指導老師：顧大維老師

408730231 朱紋慧 409730958 劉家孜

409731014 楊檸瑄 409731030 邱姿儀

# 目錄

一、合作對象	3
二、學習者分析	4
三、內容分析	5
四、目標分析	5
六、教學呈現	7
六、教學評量	7
五、教學理論	8
六、教學策略	8

## 一、合作對象

1、組織名稱:臺北市立天文科學教育館

2、組織介紹:

成立於民國八十五年十一月七日（立冬），承接原臺北市立天文臺的各項業務，並陸續增加多項儀器設備。八十六年七月二十日（太空探險日）展示場一至三樓展示區完成時，已然全面開放，為臺北市民提供更好的服務；而為了讓來館來賓跨越時空限制，精心規劃位於展示場四樓之宇宙探險設施，亦於民國九十一年七月二十日正式完工啟用。寬敞的空間設計加上活潑、親切、不失莊重的建築意象，結合休閒與教育功能的園景設計，讓天文館成為台北市最具吸引力的戶外育樂活動空間。

## 二、學習者分析

背景資料	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 填寫本問卷的年齡層分佈從12歲以下至25歲，且以12以下居多，有56.6%；再來是19~25歲，28.9%；13~18歲的有14.5%。</li><li>2. 性別以女性居多（女佔59%，男佔41%）</li></ol>
資訊性格	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 最常使用的上網工具為手機。</li><li>2. 上網的目的主要以學習、看影片、玩遊戲等、社交為主。</li></ol>
數位教材學習背景	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 在使用數位教材時，最多人遇到的主要困難為缺乏互動性。</li><li>2. 填答者偏好數位教材類型是互動性動畫的呈現方式。</li><li>3. 填寫者使用數位教材的原因有38位(45.8%)選擇上課必要。</li></ol>
天文知識調查	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 填寫者有52位(62.6%)對天文知識有興趣。</li><li>2. 有80位(96.4%)認為天文學對於我們理解宇宙很重要。</li><li>3. 多數人獲取天文知識的主要來源是網路資源/網站。</li><li>4. 多數人對天文知識不熟悉。</li></ol>
<p>★根據問卷調查的結果得知：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 由於學習者多數未具備教學內容之相關先備知識，教學設計會將內容簡化，並讓學習者容易理解。</li><li>2. 數位教材方面將會以生動、活潑的風格呈現。</li><li>3. 教材設計運用圖像記憶法、觀看影片/動畫與遊戲式學習法，以圖文結合、動畫影片、遊戲的方式呈現教材，提高教材的趣味性與互動性，引起學習者的學習興趣與動機。</li></ol>	

### 三、內容分析、目標分析

課程主題	走吧！前往宇宙！	
適用對象	國小以上或想了解天文知識者皆可	
單元名稱	單元內容概述	子單元目標
第一單元- 未知星座盤大冒險	<p><u>1-1天文望遠鏡:</u> 了解天文望遠鏡的起源、發展以及相關知識。</p> <p><u>1-2星座盤:</u> 詳細介紹星座盤與如何操作。</p> <p><u>1-3在台灣可見的星星:</u> 透過觀察台灣的星空去看到天上有哪些星星。</p>	<p>1-1學習者能夠了解望遠鏡的起源和發展。(理解)</p> <p>1-2學習如何使用星座盤，包括了解星座盤的基本結構、使用方法及解讀星座圖，進一步培養對星空觀察的能力和天文學知識，讓學習者可以獨立使用星座盤觀測星空。(應用)(綜合)</p> <p>1-3透過前單元學會如何使用星座盤，觀察四季的星空、識別星座圖案、找到相鄰的星座，收集全部88個星座，培養對天文學的素養。(應用)(綜合)</p>
第二單元- 八大行星探險家	<p><u>2-1八大行星有哪些</u> 介紹太陽系中的八大行星，包括它們的排列和大小差異以及解釋為何冥王星被降級成矮行星，涉及了被認定為行星的條件，探討了冥王星未能符合這些條件的原因。</p> <p><u>2-2行星特點</u> 探索太陽系八大行星的獨特特點，讓學習者瞭解每個行星的大小、組成成分、氣候和環境等特徵。同時，也讓學習者理解各行星之間的差異，例如金星的高溫環境、木星的巨大氣旋、土星的環狀結構，以及其他行星各自獨特的特點。</p> <p><u>2-3互動遊戲</u></p>	<p>2-1</p> <p>1. 學習者能說出八大行星有哪些、距離太陽的順序和比較行星體積大小。(知識)</p> <p>2. 學習者能說明為何會從九大行星變成八大行星。(理解)</p> <p>2-2學習者能理解行星的物理特性，並能區分不同行星之間的差異。包括溫度、氣壓、成分、結構和氣象現象等，以及形狀、大小、質量、密度和磁場等屬性。(理解)</p> <p>2-3學習者能按照離太陽的距離進行排序。(理解)</p>

### 三、內容分析、目標分析

單元名稱	單元內容概述	子單元目標
第三單元- 解密銀河系中心的神祕天體	<p><u>3-1探索神秘黑洞</u> 內容涵蓋了黑洞的定義、外觀、引力特性、時間扭曲和形成過程，展現了黑洞的神秘性和對宇宙的重大影響。</p> <p><u>3-2什麼是事件視界望遠鏡(EHT)計劃</u> 介紹事件視界望遠鏡計劃，計劃揭示包括拍攝黑洞的影像、驗證相對論理論以及研究黑洞環境。</p> <p><u>3-3互動遊戲</u></p>	<p>3-1能正確描述出黑洞的特點及其形成原因。(理解)</p> <p>3-2認識事件視界望遠鏡計畫(EHT)，了解計畫宗旨及成果展現。(知識)</p> <p>3-3藉由問答遊戲帶玩家實際走一次，幫助學習者對教學內容印象更深刻(綜合)</p>
第四單元- 總測驗	<p><u>互動遊戲</u> 遊戲包含三種圖片，每張代表各個單元的主要特色。玩家需要將四塊拼圖拼湊成完整的圖片，完成後會跳出該單元的重點學習內容。</p>	<p>確保學生熟悉前三個單元的重點內容 通過遊戲方式提供互動性複習，加強學生對於天文望遠鏡、星空、八大行星、事件視界望遠鏡和黑洞等主題的理解。(應用)(分析)</p>

## 四、教材呈現、教學評量

單元名稱	教材呈現	評量方式
第一單元-未知星座盤大冒險	首先透過1-1的「認識望遠鏡」教學影片開始學習。影片結束後，接下來的頁面將介紹三種天文望遠鏡，學習者可點選所感興趣的項目進一步了解。隨後是1-2的「星座盤怎麼看」，觀看完畢後學習者可使用模擬星座盤道具進行實際操作練習，以提高學習效果。最後，1-3的「星星的小秘密」學習影片播放後，接下來的頁面將呈現四季星空組成的不同樣貌，供學習者點選觀看。	無
第二單元-八大行星探險家	從2-1「八大行星有哪些」開始，觀看教學動畫來了解八大行星的名稱、與太陽的排序，以及行星形成的要件。隨後進入2-2「行星特點」，點擊行星教學動畫，深入了解自己感興趣的行星。最後，2-3為單元的互動遊戲，按照與太陽的距離排列行星。透過拖曳行星到正確位置，獲得相關知識，鞏固2-1和2-2的學習內容。	以拖曳的方式將行星移至正確的位置上，固定後會獲得相關的小知識，鞏固2-1和2-2的學習內容。
第三單元-解密銀河系中心的神秘天體	從3-1「探索神秘黑洞」開始觀看學習動畫，深入了解黑洞的相關資訊。接著進入3-2「什麼是事件視界望遠鏡計劃」，探索該計劃的意義以及與黑洞的關聯性。最後，進入3-3的互動遊戲，即時進行測驗，以加深知識印象，獲得最佳學習效果。	透過操控鍵盤上、下、左、右按鍵幫助角色「太空人」根據路徑提示走出迷宮。走對路能繼續往前進，走錯則會碰上小怪獸的阻礙，讓玩家再重新選擇正確路徑。
總測驗	完成前三個單元的學習後，進行一次重點內容的複習。遊戲包含三種圖片，代表各個單元的主要特色。玩家需要將四塊拼圖拼湊成完整的圖片，完成後會跳出該單元的重點學習內容，俗稱懶人包。透過課後複習，能夠牢牢記住重要內容，心理學稱這種效果為「間隔效應」。因此，隔一段時間再次複習會更有效。運用這種間隔效應，能更快速地理解與整理資訊，掌握前三個單元的學習內容！	遊戲包含三種圖片，每張圖代表各個單元的主要特色。玩家以滑鼠拖曳的方式，將四塊拼圖拼湊成完整的圖片，每完成一張都會跳出該單元的重點學習內容。

## 五、教學理論

### 1. 建構主義教學理論

學習者透過自己的經驗、互動與探索建構知識，而遊戲能提供互動性、探索空間與實踐機會，有助於學習者更深入地理解和運用知識。

### 2. 情境學習理論

透過情境化的學習，讓學習者置身於故事中情境中，藉此提供具體和實際的經驗，幫助學習者更有效地理解所學的知識，並加深學習者的學習印象和效果。

### 3. 行為主義教學理論

強調學習是對外部刺激的反應，互動式教材可以提供及時的回饋，鼓勵學生透過正向強化獲得更好的學習成果。

## 六、教學策略

### 1. 情境模擬

以情境為核心，讓學習者置身於具體、實際的情境中，幫助學習者連結所學的知識與實際應用。透過模擬情境或真實情況，可以更直接理解、應用和記憶所學的內容，提升學習的效果與可持續性。

### 2. 遊戲式教學法

透過互動遊戲吸引學習者的注意力、提高學習動機，並增強知識的吸收和理解。學習者能在遊戲的過程中參與、實踐、探索，從而更深入地理解和應用所學的知識。