

龍騰第二屆素養探究成果大賞

【自主學習計劃書】

學習計劃名稱
密室逃脫—疑雲特快車關卡設計暨展覽

對應科目	<input type="checkbox"/> 國文 <input type="checkbox"/> 英文 <input checked="" type="checkbox"/> 數學 <input checked="" type="checkbox"/> 物理 <input checked="" type="checkbox"/> 化學 <input checked="" type="checkbox"/> 生物 <input type="checkbox"/> 地科 <input checked="" type="checkbox"/> 歷史 <input checked="" type="checkbox"/> 地理 <input checked="" type="checkbox"/> 公民 <input type="checkbox"/> 跨領域 <input type="checkbox"/> 其他_____
對應龍騰教材章節（例：第一冊第一課）	基礎化學二 第一課，基礎化學三 第一課 基礎物理二 第一課 數學第一冊第六單元 第二冊第十二單元三角比的性質 地理第一冊第二單元時差 歷史第一冊第四章 公民第一冊第六章 生物(全)第二章
學習類別	<input checked="" type="checkbox"/> 學科專題製作／研究 <input type="checkbox"/> 科學實作實驗 <input type="checkbox"/> 閱讀心得、小論文報告 <input type="checkbox"/> 全球議題探索 <input type="checkbox"/> 技能實務 <input type="checkbox"/> 藝能創作 <input type="checkbox"/> 其他_____
內容概述（限 100 字）	我們在關卡中分別運用到國、數、英、自、社和益智類型的題目，闖關者會先觀看前導影片以便了解劇情內容，接著他們將會以偵探的角色一步步推理出真正的案情，並根據關卡中的線索和題目找出所有問題的解答，最後才得以成功破案。
學習動機和目標概述	1.生活中的數學其實是無處不在，課堂上學習的理論大家都很熟悉，但常常遇到綜合運用的問題就容易不知從何解起，我們希望透過「密室逃脫」活動，讓大家活用所學、愛上這些知識！ 2.銜接著四月初協助辦理的彰女號「學術列車」，我們設計關卡讓國中的學妹運用跨領域課程，結合生活經驗並搭配實作整合知識，學習發現問題，並且嘗試提出解決策略。 3.培養從不同面向分析問題、辨識問題、解決問題的能力。

	<p>4.具備規劃及執行計畫的能力，並探索、充實生活經驗，從生活中尋找數學並從多元、彈性與創新的角度，以因應未來新的情境或問題。</p> <p>5.具備問題理解、思辨分析、推理批判的系統思考與後設思考素養，並能行動與反思。</p> <p>6.具備學習的信心與態度，發展個人潛能，並能自主學習，自我超越與精進，努力不懈地探究、分析與解決問題。</p>
<p>學習方法和策略概述</p>	<p>1.參考各出版社的教材內容，並彙整相關題目。</p> <p>2.向老師、學姐請教經驗，從中學習及改善。</p> <p>3.藉由多次小組討論，大組報告擬出共同方向。</p> <p>在各關中的順序策略</p> <p>第一關-1（偵探室）</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 佈置中要有懸疑的氣氛（利用一些真實發生的社會案例）、尋找適合營造氣氛的物件（例如：收音機、檔案夾、書櫃、偵探名片…） ● 題目則有關於犯罪案、摩斯密碼，以及尋找三元一次不等式等。 <p>第一關-2（女主房間外的玄關）</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 以一塊黑布阻隔偵探室的空間，玩家可以感受到空間的不同。 <p>第二關（女主角房間）</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 利用生活中常遇到的問題一時差，並利用所具備的地理知識以及女主角房間內裝飾的世界地圖來解題。 ● 增加了課外的題目—心臟線，先透過網路上的資料和與老師的討論中了解心臟線的方程式並加以活用，再配合我們所學的圓方程式使用網上的方程式繪圖軟體 geogebra 作為工具得到題目所求。 ● 增加了課外益智的遊戲—索馬利方塊，再搭配國文的詩文作為提示，可以促進對於立體空間的想像力。 <p>第三關（列車車廂）</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 利用有關生物遺傳的特性作為出題方向，並將其喬裝為健康檢查報告書。 ● 課外的莫比烏斯帶擁有美好的寓意以及使人眼睛一亮的特色，我們利用它為作為出題的工具。玩家必須先把莫比烏斯帶排列好才可以答題。 <p>第四關（列車長室）</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ● 在列車長室使用《氣球》這首歌做為解題的一個提示並搭配我們所佈置的按鈕，便可以透過相對字母解出兇手。 ● 鏗合劇情的列車爆炸案件加入了化學中爆炸反應的方程式並依題目求解。 ● 安排了一題公民題目配合整個劇情的發展：以犯人被逮捕後延伸出有關的刑事案件當作出題的方向。
--	---

自主學習規劃內容				
日期	實施內容與進度	執行方式	檢核目標(完成/未完成)	備註/待解決問題小記
2/26	分組(題目組+劇情組+佈置組)以及安排各組進度	討論	完成	
3/5	決定主題以及各關的大略擺設	各組分別討論	未完成	佈置組的草圖
3/12	彙整各組討論進度 題目組:尋找可用題目 劇情組:訂出密室逃脫的故事線 佈置組:劃分房間	報告	完成	
3/19	分各組做事 題目組:統整題目 劇情組:訂出密室逃脫的故事線+協助他組 佈置組:規劃房間主題	各組分別討論	完成	
4/9	分各組做事 題目組:統整題目 劇情組:協助他組 佈置組:規劃房間分隔與隔板	各組分別討論	未完成	隔板數量不足需規畫其他方式
4/16	分各組做事 題目組:統整題目		完成	

	劇情組:協助他組 佈置組:製作隔板			
4/23	分各組做事 題目組:列印題目 劇情組:協助佈置組 佈置組:蒐集擺飾物 品與報告進度		未完成	房間看起來沒有明顯特色
4/30	彙整各組討論進度 進行報告與協調	報告	完成	佈置組與題目組需要共同討論呈現方式
5/7	合力佈置 0~4 關		未完成	佈置第一關與二、三關椅子位置
5/21	合力佈置 0~4 關		未完成	將物品搬至各房間內
5/28	合力佈置 0~4 關		未完成	已做出三、四關雛形
6/4	合力佈置 0~4 關		未完成	剩第四關牆面與第零關
6/11	合力佈置 0~4 關		完成	
6/18	邀請學姊、老師、 同學試玩並進行微 調		未完成	因疫情影響日期延後， 僅由指導老師進行建 議。
6/25	展出		未完成	因疫情影響日期延後， 需確認展出日期（最後
9/3	宣傳活動&確認展 出時間 邀請學姊、老師、 同學試玩並進行微 調		完成	展出時間為 9/14 （二） 結束時間為 11/7 （日）
9/10	邀請學姊、老師、 同學試玩並進行微 調		完成	

（學習規劃內容可自行增減列數）

自我反思 (遭遇困難、問題解決、成長收穫及自我省思)

一切從零開始，到最後做出一套完整的密室闖關遊戲，從劇情的設計、題目

所運用到的知識以及最後的場景布置，都是我們一點一滴慢慢將輪廓描繪出來的。過程中同學之間互相溝通及討論彼此提出的建議，再經過不斷地調整、修改，更進一步思考怎麼做會更好，透過和同學彼此互相協助，讓我們對於團隊合作有更深一層的體悟，不論結果好壞都共同承擔。我們沒有戲劇性的激烈爭吵，每個人都做好自己該做的事，讓過程進行得十分順利，缺點是受到疫情的影響，使得我們在布置的過程中受到阻礙，也讓原本預計開幕的時間不得不往後推遲。

最初我們以數學為主要的出題方向，然而整個設計題目的過程遇到的最大困難，就是沒有方向，而且還需要將題目結合劇情及學科，同時亦須考慮闖關時限。一開始我們以高一所學知識為主要命題方向，卻發現能和密室的各個關卡契合的內容不多，後來為了使題目更多元化，我們將出題的範圍擴展到我們高二的範圍，為了能夠配合劇情的背景，我們在不同的關卡設計不同類型的題目，目的是希望將學科融入密室逃脫，使枯燥乏味的學科，增添幾分趣味，也使闖關者在闖關的過程中能夠透過解題，增加對學術的興趣及熱愛。在設計偵查室的物理題時，為了貼近真實情況，我們實際測量了下樓梯的速度，更上網搜尋電梯、手扶梯速度等相關資訊。

除了敘述的完整度，還要檢查命題是否有誤，為此我們還請教各科的老師，以確保題目的正確性。整個設計題目的過程，激盪了我們的腦力，也在反覆修改題目中，提升了大家的表達能力。整體設計完成之後，我們在開放試玩的過程，發現部分題目難度

太高，而且因為題數過多，導致闖關者無法在時間內完成解題，所以刪減與修正題目。從修正的過程中也增進了我們處理問題的能力。