

國立清華大學 113 學年度 第 1 學期

科號	11310KMS 640300	組	科學教育組	學分	3	人數限制	30
上課時間	週四第 2~4 節 R2R3R4			教室	9312 室		
科目中文名稱	科學遊戲與教學						
科目英文名稱	Science Games and Teaching						
任課教師	謝祥宏						
擋修科目	無			擋修分數	無		

壹、課程說明：

本課程透過遊戲和活動的方式，幫助學生瞭解應用科學遊戲在教學的意義、瞭解科學遊戲與教學的理論、並培養學生設計科學遊戲的能力。教材主要改編自出版社所出版的科學遊戲書籍，老師在上課活動中進行科學遊戲，協助學生瞭解做中學在科學學習的重要性和樂趣，進探究學習。也希望學生能將上課所學的科學遊戲理論應用在實際教學中。

貳、指定用書：許良榮著（2015）。玩出創意 3~77 個奇趣科學玩具。新北市：朝日文化。

參、參考用書：

國立教育研究院籌備處（2003）。自然與生活科技領域--主題式教學活動設計。

蘇秀玲、謝秀月（2006）。[科學遊戲融入國小自然科學童的問題解決能力之研究](#)，理工學報，40(1)，47-68。台南大學。

黃嬾樺、賴慶三（2009）。[科學玩具遊戲教學對國小三年級學童「空氣」單元學習的影響](#)。科學教育月刊 2009，5 月，318 期，2-16。

肆、教學方式：演講、小組討論、實作

伍、預定教學進度：[\(依實際授課情形彈性調整\)](#)

週次	日期	課程內容	學生課前預習章節	備註
1	9/5	• 簡介課程，討論學習目標，體驗在遊戲中學科學		預習下次課程 (以下均同)
2	9/12	主題：科技創作~機器戰鼠 • 工具介紹與使用（手搖鑽、鋸子、熱熔膠槍） • 齒輪合組裝、原理介紹 • 減速齒輪、快速齒輪探索 • 機器戰鼠機械結構介紹 • 機器戰鼠製作	■聲音的科學玩具 43~48	
3	9/19	主題：製作機器戰鼠進行探究教學 • 探究教學的簡介 • 小組進行探究(實驗設計、觀察記錄、發表)	■聲音的科學玩具 49~51	
4	9/26	主題：科技創作~萬獸之王-1 • 萬獸之王機械結構介紹	■力的科學玩具 1~4	

週次	日期	課程內容	學生課前預習章節	備註
		<ul style="list-style-type: none"> 萬獸之王製作 		
5	10/3	主題：科技創作～萬獸之王-2 <ul style="list-style-type: none"> 萬獸之王修正 螞蟻雄兵比賽～直線、拔河 	■力的科學玩具 5～8	
6	10/10	主題：科技創作～螞蟻雄兵-1 <ul style="list-style-type: none"> 螞蟻雄兵機械結構介紹 螞蟻雄兵製作 	■力的科學玩具 9～12	
7	10/17	主題：科技創作～螞蟻雄兵-2 <ul style="list-style-type: none"> 螞蟻雄兵製作修正 螞蟻雄兵比賽～直線賽、繞圈 	■紙的科學玩具 62～63	
8	10/24	主題：拋石器 <ul style="list-style-type: none"> 拋石器 DIY 實作 小組進行探究(實驗設計、觀察記錄、發表) 	期中報告準備	
9	10/31	主題：紙的創意科學玩具 <ul style="list-style-type: none"> 魔毯～飛行紙片 伸卡球～飛行圓筒 天旋地轉～螺旋紙片 紙繩荷重 挑戰 101 	期中報告準備	期中小組報告-1(介紹科學遊戲，簡報、演示實作)
10	11/7	主題：筷子的科學 DIY-1 <ul style="list-style-type: none"> 筷子的秘密 筷子吹泡泡 筷子弓箭 筷子陀螺 多多罐陀螺 	期中報告準備	期中小組報告-2(介紹科學遊戲，簡報、演示實作)
11	11/14	主題：筷子的科學 DIY-2 <ul style="list-style-type: none"> 筷子陀螺 十字發射器 振動風車 	■紙的科學玩具 64	期中小組報告-3(介紹科學遊戲，簡報、演示實作)
12	11/21	主題：氣球的科學 DIY-1 <ul style="list-style-type: none"> 氣球火箭 扎不破的氣球 竹籤串氣球 氣球喇叭 撐不開的氣球 氣動車 	■紙的科學玩具 65～66	
13	11/28	主題：聲音的科學玩具 DIY <ul style="list-style-type: none"> 吸管笛、針筒笛、鳥笛 大聲公、陶笛、自創、... 	期末報告準備	期末報告準備
14	12/5	主題：罐裡乾坤主題探究 <ul style="list-style-type: none"> 罐裡乾坤原理 小組進行探究(實驗設計、觀察記錄、發表) 	期末報告	
15	12/12	<ul style="list-style-type: none"> 期末報告(科學遊戲融入教學之教學活動設計發表) 	期末報告	期末考週
16	12/19	<ul style="list-style-type: none"> 期末報告(科學遊戲融入教學之教學活動設計發表) 	期末報告	期末考週

陸、學期成績評量：

1. 上課出席 (10%)。

2. 上課參與及完成度 (20%) : 本課程的設計主要是希望透過小組合作、討論，在每次上課中展現創造力，完成每次任務。
3. 期中小組報告 (30%) : 每組(1-3 人)設計一個科學遊戲，輪到的組別要作簡報、演示原理，並為各組準備實驗器材，帶領同學進行科學 DIY。
4. 期末個人報告 (40%) : 每人撰寫一份科學遊戲融入教學之教學活動設計。

柒、參考資料：

1. 科學遊戲實驗室<http://scigame.ntcu.edu.tw/>
2. 公館國小創造力教育網<https://reurl.cc/M42rdK>
3. 探究教學輔導網：<https://cirn.moe.edu.tw/Module/index.aspx?sid=1197>