

臺北市立北投國民中學 109學年度第一學期 綠野仙蹤 課程教學計畫

[設計理念]		基於綠色化學的理念：「減毒」、「減廢」、「永續」、「安全」等四大主軸，將國中現行課程中「驗證性」的實驗改利用虛擬實驗、影片驗證來達到實驗結果觀察與討論的目的，以減少非必要性的實驗操作與藥品浪費。保留重要的「實作性」的實驗，以增加基本實驗能力的培養，作為後續探究與實作的基礎。使用替代實驗、微量實驗或改寫課本實驗設計以減少藥品的用量與增加實驗的安全性，以達到「安全」與「永續」的目標。		
課程目標		1.帶領學生認識科學活動並提升學生學習科學的動機與興趣。 2.認識綠色化學的理念與微型實驗精神，進而為環保盡一份心力。 3.將自然科學的基本知識與實驗技能融入課程，並可與生活實例聯結，帶領學生認識實驗或研究中常用的工具及策略。 4.培養學生動手實作與實驗觀察的能力，包括整理實驗數據與實驗討論等。 5.藉由表現任務「北中話科學」，達到同儕彼此分享、學習、交流。		
表現任務 (總結性評量)		第一學期：北中話科學 1.每組須經由組內同學的合作，共同討論出一個大家最認同的科學實驗。 2.能完成「實驗相關基本資料」的學習單。 3.對1~3個教師介紹實驗，並取得教師填寫的評分表。		
學習進度		單元子題	單元內容與學習活動	[檢核點(形成性評量)]
第1學期	第1-6週	科技化實驗-基礎篇	1.利用實驗影片觀察與紀錄「硝酸鉀溶解度」、「熱對物質的影響」、「元素的性質」。 2.利用Flash與Phet模擬、觀察、紀錄與熟悉「光的性質」。 3.利用App與Phet模擬、觀察、紀錄與熟悉「聲音的性質」。	1.依照實驗記錄本完成指定的實驗觀察與實驗結果紀錄。 2.操作Flash、Phet、App完成指定觀察的操作。
	第7-14週	探究與實作-做中學	1.固體與液體的密度實測。 2.結晶法分離物質練習。 3.排水集氣法練習製備氧氣與二氧化碳。 4.透鏡成像操作。 5.物質比熱的測量。	1.正確操作量筒、電子天平、酒精燈、溫度計、排水集氣法。 2.注意雙氧水、鹽酸的危險性。 3.將實驗結果正確的填入表格中，並轉換成關係圖。
	第15-20週	表現任務-北中話科學	1.「綠色化學」概念介紹與「GHS-物質毒性認識」。 2.科學實驗網站介紹與導覽、「台北科學日」活動介紹、選定介紹的「投中話科學」科普活動。 3.「投中話科學」原理討論、資料統整、小組報告規畫及準備。 4.「投中話科學」活動實施與同學回饋。	1.完成「生活多點綠」、「科學補給站」學習單。 2.小組討論參與度。 3.「投中話科學」發表。 4.根據同學的報告給予適當的回饋。

評量規劃	第一學期：檢核點評量 60% (學習單15%、實驗紀錄本15%、課堂表現10%、實驗操作表現20%) 表現任務評量 40% (學習單15%、發表表現25%)
教材來源	康軒版自然課本、自編教材
家長可提供之協助	一、多關心、鼓勵孩子,養成獨立負責、主動學習的習慣;孩子大多對科學實驗充滿興趣,家長們不妨以此打開話題。 二、敦促及協助您的孩子及時完成指定作業;把參觀活動、延伸閱讀,變成親子愉快的共遊、共讀活動,讓孩子感受到您的愛及重視。 三、提供網路及圖書資源。大約半小時即可在網上找到相當多資訊,再進一步實作或與教師討論了解即可,無須花費太多時間在網路上。