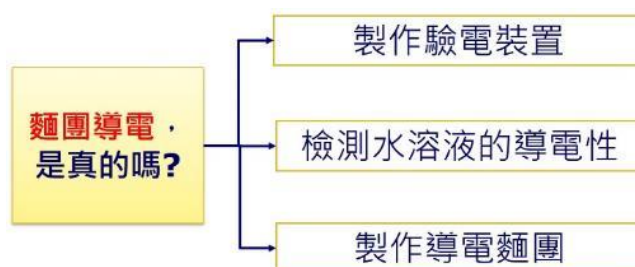


桃園市110 學年度國民中小學教師素養導向優良教學示例獎勵計畫 課程活動設計

壹、課程設計理念

以生活中的實例，引起好奇。再以課本為參考資料，引入結構式探究，讓學生從閱讀中嘗試尋找線索解決問題。

貳、課程架構：



參、課程內容

主題/單元名稱	水溶液	設計者	劉馨韓
實施年級	五年級	節數	共 1 節，40分鐘
總綱核心素養	A1 身心素質與自我精進 A2 系統思考與解決問題 A3 規劃執行與創新應變		B1 符號運用與溝通表達 B2 科技資訊與媒體素養 C2 人際關係與團隊合作
領域學習重點	核心素養	自-E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備及資源，進行自然科學實驗。 自-E-B1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的自然科學資訊或數據，並利用較簡單形式的口語、文字、影像、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。	
	學習表現	pe-III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。 <u>能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</u> pa-III-2 能從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。 <u>並能將自己的探究結</u>	

	<p>果和他人的結果（例如：來自同學）比較對照，檢查相近探究是否有相近的結果。</p>
學習內容	<p>INe-III-2 物質的形態與性質可因燃燒、生鏽、發酵、酸鹼作用等而改變或形成新物質，這些改變有些會和溫度、<u>水</u>、空氣、光等有關。改變要能發生，常需要具備一些條件。</p> <p>INe-III-5 常用酸鹼物質的特性，水溶液的酸鹼性質及其生活上的運用。</p>
學習目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生能利用材料，製作出驗電裝置。 2. 學生能使用自製的驗電裝置，測試水溶液的導電性，並記錄在表格中。 3. 學生能向同儕說出研究結果。
教學策略	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提供生活中的實例，引起好奇。 2. 以課本為參考資料，引入結構式探究，讓學生從閱讀中嘗試尋找線索解決問題。
教材來源	改編自教科書
教學設備/資源	<ol style="list-style-type: none"> 1. 視聽設備：電腦、觸頻、平板。 2. 驗電材料：電池、電線、發光二極體、鱷魚夾。 3. 水溶液材料：純水、糖、鹽、醋、檸檬酸粉、汽水、小蘇打粉、石灰水、蝶豆花水、麵粉。

教學活動設計		
教學內容及實施方式	時間	評量
<p>課前準備</p> <p>請學生寫下“關於水溶液，我已經知道…我還好奇…”</p> <p>從學生寫下的「已知」，可以了解部分學生的既有概念或迷思概念，從學生的「好奇」，可以獲知學生對主題的探究興趣，這些都有助教師進行後續教學時的依據。</p> <p>一、導電麵團是真的嗎 (5")</p> <p>1. 教師提問:水溶液除了顏色、氣味、酸鹼性不同外，聽說還可以讓麵團導電，是真的嗎?從網路的這些照片中，你看到什麼材料或什麼現象?我會想問?小組討論，2分鐘後，舉手回答加分。(老師計時)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 學生可能說:看到的材料有麵粉團、電線、燈泡就會亮。 ➤ 學生可能說: 看到的燈泡插在麵粉團上面會發亮、導電是通電後燈泡會亮。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>教學設計思維</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 以真實的生活事件，引起孩子的好奇。 2. 從照片找到相關的訊息。 </div> <p>二、製作驗電裝置 (10")</p> <p>1. 教師提問: 麵團會導電，是真的嗎?怎麼知道物質會不會導電?怎麼用電池、電線、燈泡測試物質會不會導電?</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 學生可能說:四年級有學過電路，將電池用電線接成通路，再串聯其它物質，如果能讓燈泡發光就是導體。 <p>2. 教師:請閱讀課本 P?~ ，利用材料，製作出驗電裝置。再測試有哪些文具能導電。8分鐘後，舉手回答加分。(老師計時)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 學生分組操作。 材料: 電池、電線、發光二極體、鰐魚夾。 	10 min	<p>問答</p> <p>動作 作答/ 口語 評量</p>

教學活動設計

教學內容及實施方式

時間

評量

教學設計思維

1. 讓孩子閱讀及自學，體驗自己也能製作實驗裝置。
2. 先不提示連接發光二極體時，長的一端連接電池的正極（紅色線），讓孩子發現問題，再回到資料中找線索。

三、檢測水溶液的導電性（10”）

1. 教師演示：導電麵團是麵粉加水，是麵粉會導電？還是水會導電？
老師先試試麵粉會不會導電。

- 學生看到不會亮。

2. 教師說明：麵粉不會導電，那是水會導電囉？要加哪一種水溶液才會導電呢？

- 黑板上有 6 種水溶液名稱，每一組選 2 張貼在學習單中。
- 先猜測或推想哪些水溶液能導電，完成猜測這一系列。
- 檢測試水溶液的導電性，記錄實驗結果。（避免污染水溶液，用衛生紙把電線擦乾再測試下一種。）

水溶液名稱	純水	糖+純水		
猜測是否會導電				
實驗結果				
其它發現				

3. 學生領取學習單及材料後分組操作。

- 材料：細白板筆、學習單、便利貼
- 材料：純水、糖水、鹽水、醋、汽水、小蘇打水、檸檬水、石灰水、蝶豆花水。

教學設計思維

1. 讓孩子操作觀察並詳實記錄。

教學活動設計

教學內容及實施方式	時間	評量
<p>四、科學家的討論會 (15")</p> <ul style="list-style-type: none">➤ 教師說明:實驗結束後,我們很好奇其它組的實驗結果,接下來進行科學家的討論會,流程是<ul style="list-style-type: none">➤ 全班到主持桌,客人呈U形➤ 主持桌:展示白板、說明、操作、點人 (大家好,我們預測...,結果是...操作一組...)➤ 客人:我看到...我好奇...(依現象說出想法冰棒棍1~3)➤ 主持桌:回應➤ 感謝主持桌提供討論的情境(依討論的熱絡度冰棒棍1~10)。 <p>2.學生分組發表。(教師引導學生說出:糖和鹽不會導電,加純水後會改變導電性)</p> <p>3.教師說明:導電麵團是麵粉加水,操作後發現:麵粉(會/不會)導電,純水和糖水(容易/不容易)導電,容易導電的水溶液有...(學生回答)。</p> <p style="text-align: center;">-----第一節結束-----</p> <p>五、製作導電麵團 (15")</p> <ol style="list-style-type: none">1.教師說明:麵團導電,是真的嗎?我們已經會製作驗電裝置,也知道不同水溶液的導電性,接下來要做什麼才能破解這個提問?<ul style="list-style-type: none">➤ 學生可能說:水溶液加入麵粉中,再測試導電性。2.教師說明:把水溶液分別加入裝有麵粉的塑膠帶中,還會維持導電性嗎?操作後再次記錄。3.學生領取材料後分組操作。<ul style="list-style-type: none">➤ 材料:塑膠帶.....		

參考資料

- [導電黏土～創意動手做](#)
- 108 學年度全國國中小科學教師探究課程設計 與執行能力提升計劃課程設計競賽
獲獎教案：不導電麵團
-

實施省思