**自然與生活科技領域-自主學習教案**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **教學單元名稱** | 翰林版 第三單元 水的奇妙現象 | **教學活動** | 3-3虹吸現象 |
| **教學時間** | 40分鐘，共1節 | **教學設計者** |  |
| **實施年級** | 四年級 |
| 教學目標 | 1. 透過實際操作認識虹吸現象
2. 了解虹吸現象就是利用裝滿水的水管，將水從水位高的容器吸出，再流向水位低的一端。
 |
| 12年國教指標 | **學習表現**ai-Ⅲ-1透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。學習內容INc-Ⅱ-6水有三態變化及毛細現象。 |
| 因材網網路節點 | **421-2b-02**：認識虹吸現象 |
| 評量方式 | 口頭報告、因材網練習題、單元診斷試卷 |
| 教 學 設 計 |
| 學習流程 | 教學時間(分) | 學生評量 |
| 教師 | 學生 |
| 1. 學生自學

1.教師派送因材網節點任務421-2b-02，請學生完成影片觀看。 | 1. 學生自學

1.利用因材網預習今日學習單元的教學影片(虹吸現象)。 2.完成影片觀看後自行進行習作練習題。 | 10 | 學生任務完成度100% |
| 二、關鍵提問教師進行觀看學生自學報表分析，並設計**關鍵提問內容**：1.提問要如何使用水管做實驗才能魚缸裡的水順利換水成功？引導思考水的移動方式。2說說看水是如何移動的？水族箱的水髒了，有什麼方法可以順利換水？3. 教師設計引水接力遊戲引導學生思考實驗設計應用。 | 1.各組已看完影片與做完練習題。現在來看看大家答題的狀況(教師展示因材網學生練習題結果)，說明學生錯誤的原因。2..進入討論區問與答—最新問題(小組討論)。3..學生連結知識影片內容提出魚缸換水的想法。4.學生設計引水接力遊戲的實驗規劃初步想法。 | ５ | 1.分析學生練習題的盲點與疑問。2.學生回答與聚焦關鍵提問內容。 |
| 三、合作驗證**(組內共學)**１.教師設計引水接力遊戲依據學生需求發放的實驗器材，巡視學生操作實驗並指導學生須紀錄實驗結果。 | 1.讓學生分組討論提問內容並依據知識節點影片知識提出可能方案。2.進行小組工作分配規劃3.各組進行實作並紀錄實驗結果引水接力遊戲(1)將兩根可彎吸管管口互套呈ㄇ字型。1. 將裝水容器放在高處，未
2. 裝水容器放在低處。吸管裝滿水 後，吸管兩端開口用手按住，一端放入裝水容器，一端放入未裝水容器，放開管口，讓水流出。
3. 再將一個杯子裝水放在比原裝水杯子較高的位置，放入裝滿 水的ㄇ型吸管，讓水流出。
4. 最快把水引到最後一個杯子的組別即可獲勝
 | 10 | 小組完成討論，小組拍攝實驗過程並將實驗記錄拍照上傳，完成任務。 |
| 四、論證解釋**(組間互學)**1.教師給予學生支持與鼓勵學生發表、提問、解釋 | 1.請各組派代表上台報告，實驗結果組員加以補充。2.小組間提出問題，組員針對實驗結果與影片教學的知識進行解釋。 | 15 | 能了解各組提出之概念，並提出問題。 |
| 五、概念統整(教師導學)1.針對各組提出之想法做統整，並給予建議。2.教師規劃新知識學習或進行概念診斷。 | 1.學生根據教師建議，修正討論內容。2.學生完成單元診斷測驗，並針對錯誤觀念自主學習(觀看影片)~~~~~~本節課結束~~~~~~ | 10 | 能了解各小組討論的內容，並對不足處加以補充。 |

**附件一**

國民中小學自主學習合作分組小組工作分配單

組別：□第一組 □第二組 □第三組 □第四組 □第五組

學習重點：虹吸現象(**421-2b-02**：認識虹吸現象)及單元觀念統整

組內工作分配表：(請各小組成員討論後填入姓名)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 編號 | 代號 | 分配任務 | 重點能力要求 | 學生姓名 |
| 1 | 愛因斯坦+1組長 | 彙整小組實驗紀錄與提出實驗結果(需引導小組成員規劃與分工並說明解決方法) | 1.邀請組員思考發言2. 實驗結果結論推導3. 匯集想法與統整歸納 |  |
| 2 | 哥白尼+2檢核長 | 確認小組實驗流程與他組說法、補充是否正確(發表或提出不同的意見或看法) | 1.進行自評與他評檢核2.適時提出修正看法 |  |
| 3 | 伽利略+3實驗長 | 進行小組實驗工作，並針對他組實驗過程提問 | 1.掌握器材使用整理2.熟悉實驗流程演練 |  |
| 4 | 阿基米德+4報告長 | 上台報告並說明方法及原理 | 1.理解探究問題結論2.回答他組提問思考 |  |
| 5 | 牛頓+3記錄長 | 負責進行實驗現象觀察與拍攝 | 1. 掌握觀察實驗策略2. 詳實紀錄實驗紀錄 |  |

**自主學習 影片自學學習單 日期 / /**

學習領域：自然 四年( )班 姓名：( )

因材網學習內容：421-2b-02：認識虹吸現象

學習目標：能根據認識與虹吸現象

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **學習環階段** | **影片重點** | **我的想法或答案** |
| 關鍵提問 |  |  |
| **核心概念講述** |  |  |
| **概念應用** |  |  |
| **練習題** |  |  |

**自主學習 組內共學檢核單**

學習領域：自然 年( )班 姓名：( )

因材網學習內容：421-2b-02：認識虹吸現象

學習目標：能認識與實驗虹吸現象

子目標1.能說出虹吸現象原理

子目標2.能進行虹吸現象實驗設計

子目標3.能進行虹吸現象實驗操作

子目標4.能完成實驗紀錄並驗證結果

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 實驗概念自評分數 ( )分 | □子目標1.能說出虹吸現象原理（3分）□子目標2.能進行虹吸現象實驗設計（3分）□子目標3.能進行虹吸現象實驗操作（6分）□子目標4.能完成實驗紀錄並驗證結果（8分） |
| 2 | 小組合作策略簡單勾選出自己組最大的優點是 | □ 能確認實驗階段工作分配（3分）□ 能確認發表階段工作分配（3分）□ 能在規定時間內完成實驗（6分）□ 能完成討論提出實驗結果（8分） |
| 3 | 簡單寫出自己組碰到最大的問題是什麼？如何解決？ | 問題：解決過程： |

**自主學習 組間互學評分表**

學習領域：自然 年 班 組別：

因材網學習內容：421-2b-02：認識虹吸現象

學習目標：能認識與實驗虹吸現象

子目標1.能認識虹吸現象

評分組別：( )

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **順序** | **評分標準** | **分數** | **互評的組別** |
|  |  |  |  |
| 1 | 能清楚說明實驗的問題 | 2 |  |  |  |  |
| 2 | 能清楚說明實驗的設計 | 2 |  |  |  |  |
| 3 | 能清楚說明實驗的紀錄 | 2 |  |  |  |  |
| 4 | 能依據實驗記錄提出實驗結果 | 6 |  |  |  |  |
| 5 | 發表時能互相合作，說明清楚，在規定的時間內完成報告 | 8 |  |  |  |  |
| 總分(20) |  |  |  |  |