**臺南市107年度推動科學教育**

**「創意教具DIY~光學篇」實施計畫**

**壹、依據：**

一、教育部國民及學前教育署107年度提升國中小學生自然科學實驗操作能力計畫。

二、臺南市107年度推動科學教育總體計畫。

**貳、目的：**

一、透過自製教具的過程，理解科學原理的應用。

二、運用自製的光學教具於課程中，提升學生學習成效。

三、培養團隊合作精神，了解實驗過程的安全守則，保護自我安全。

**叁、與十二年國民基本教育之關連性**

 一、總綱核心素養

 A1身心素質與自我精進: 具備身心健全發展的素質，擁有合宜的人性

 觀與自我觀，同時透過選擇、分析與運用新知，有效規劃生涯發

 展，探尋生命意義，並不斷自我精進，追求至善。

 A3規劃執行與創新應變: 具備規劃及執行計畫的能力，並試探與發展

 多元專業知能、充實生活經驗，發揮創新精神，以因應社會變遷、

 增進個人的彈性適應力。

 C2人際關係與團隊合作: 具備友善的人際情懷及與他人建立良好的互

 動關係，並發展與人溝通協調、包容異己、社會參與及服務等團隊

 合作的素養。

 二、自然科學核心素養

 自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。

 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、科技設備與資源，進行自然科學實驗。

 自-E-C2透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。

 二、學習內容：

INc-Ⅲ-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。

INd-Ⅱ-1 當受外在因素作用時，物質或自然現象可能會改變。改變有些較快、有些較慢；有些可以回復，有些則不能。

INe-Ⅲ-10 磁鐵與通電的導線皆可產生磁力，使附近指北針偏轉。改變電流方向或大小，可以調控電磁鐵的磁極方向或磁力大小。

INe-Ⅱ-9 電池或燈泡可以有串聯和並聯的接法，不同的接法會產生不同的效果。

INf-Ⅲ-2 科技在生活中的應用與對環境與人體的影響。

**肆、主辦單位：**臺南市政府教育局

**伍、承辦單位：**臺南市國教輔導團自然科學領域輔導小組國小團

**陸、實施日期：**107年7月31日(二)

**柒、實施地點：**臺南市安南區海東國小

**捌、參加人員：**臺南市國小擔任自然科學教師共計30人，額滿為止(因材料份數固定，已報名者**請勿**缺席)。

**玖、報名方式：**於臺南市教育局資訊中心學習護照報名，研習代碼：214162。

**拾、課程表與課程特色**

1. 課程表：**「創意教具DIY~光學篇」**

**（8月20日星期一）** 講師:安順國中孫培明老師、助教群:輔導團員

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 節數 | 時間 | 課程名稱 |
| 1 | 09:00-09:50 | 原理原則 |
| 2 | 10:00-10:50 | 各項工具使用 |
| 3 | 11:00-11:50 | 動手做光學教具(一) |
|  | 12:00-13:00 | 午餐及交流時間 |
| 4 | 13:00-13:50 | 動手做光學教具(二) |
| 5 | 14:00-14:50 | 動手做光學教具(三) |
| 6 | 15:00-15:50 | 創意光學教具應用之經驗分享 |
| 7 | 15:50~16:20 | 綜合座談~意見交流 |

 二、課程特色：產出的各項創意教具，讓研習教師**帶回**各校並運用於相關單元中，可運用教具探討影子的成因、本影與彩色的半影、日月食成因、針孔成像、凸、凹透鏡成像、凸凹透鏡的會聚與發散、三原色光圖形呈現、色彩呈現，獨創的利用太陽測量凸透鏡焦距教具，可增加活動內容的趣味性並提升學生學習興趣和成效。

 三、注意事項：

（一）本研習因為需要用到焊接工具，所以較有危險性，參加研習之教師**請勿**帶小孩進入研習會場。

（二）個人攜帶用具：剪刀

 (三) 響應環保政策，請研習人員自備環保杯，並全程參與。

 (四) 本計畫聯絡人：新東國小李麗菁主任 6320902#13

**拾壹、預期效益：**

1. 透過理論解說以及教具製作的實作，提升教師的專業知能。
2. 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。
3. 能將產出的創意教具運用在課程的教學上，以提高教與學的成效。

**拾貳、獎勵：**辦理本計畫有功人員依據「臺南市立高級中等以下學校教職員獎懲案件作業規定」辦理敘獎。