

教學與學習應用「資訊科技」教案參考格式

1.教案設計者	曾玉君，新北市崇林國民中學。	
2.教學時間	共 3 節(一節課 45 分鐘)。	
3.單元名稱	光的折射與應用	
4.資源檔案	資源貢獻者提供電子資源並將檔案上傳至教育大市集 上傳教學： https://market.cloud.edu.tw/help/help01.jsp	
5.資源標題	光的折射與應用	
6.資源類型	教學設計	
7.適用年級	08B	
8.資源簡介	<p>"光" 雖然是日常生活中很普遍的物質，但是抽象的光，我們一般只看到其巨觀的現象，例如光進入不同介質，光路徑會呈現偏折的現象，教學希望讓學生實際觀察到此現象，必然需要實作實驗去做觀察，然而利用 app 載具也能讓學生觀察光的路徑象，並且呈現更清晰的效果，反而可以讓學生更能理解光的折射現象。</p> <p>了解光的折射現象後，光線經由凹透鏡與凸透鏡在不同位置會形成不同性質的影像，同學可以藉由康軒動課本的虛擬實驗室，觀察到此現象，並且上網查詢生活中利用凹透鏡與凸透鏡的設計的光學儀器。</p>	
9.關鍵字	「前瞻基礎建設-強化數位教學暨學習資訊應用環境計畫」、光的折射與應用	
10.適用領域或議題	自：自然與生活科技	
11.資訊科技應用層次	<input type="checkbox"/> 輔助教學 <input type="checkbox"/> 互動教學 <input checked="" type="checkbox"/> 進階(創新)教學	
12.授權方式	「創用 CC 姓名標示-非商業性-相同方式分享 4.0 國際」	
13.教學目標	單元目標	讓學生更能理解光的折射現象。
	詳細目標	<p>讓學生實際觀察到光路徑會呈現偏折的現象，利用 app 載具讓學生觀察光的路徑現象，並且呈現更清晰的效果，讓學生更能理解光的折射現象。</p> <p>了解光的折射現象後，進而了解光線經由凹透鏡與凸透鏡在不同位置會形成不同性質的影像。</p>
14.教學流程		

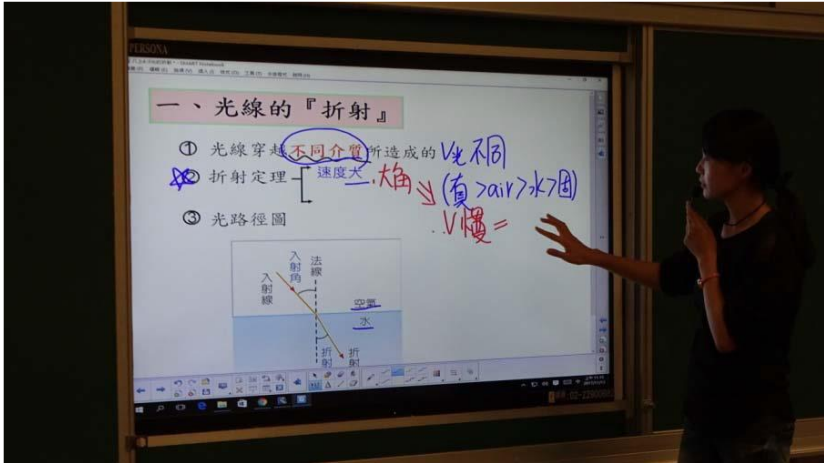

課前備課

引起動機

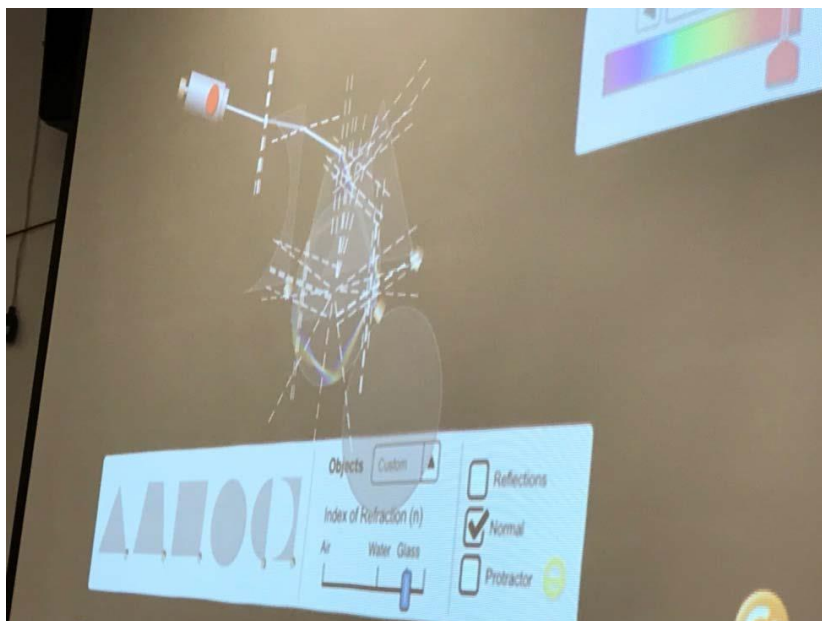
教學過程

形成性評量

總結性評量

15.學習目標	16.活動與內容	17.數位教學資源
	<p>一、課前備課</p> <p>(一)將學生常態分組。</p> <p>(二)製作兩份學習單，一份關於光透過不同形狀所產生的偏折現象；一份關於凸透鏡與凹透鏡的成像性質。</p> <p>(三)製作光的折射定律 smartnote 簡報。</p> <p>(四)編輯 Kahoot 測驗題目以及 Quizlet Live 小組競賽題目。</p>	<p>smartnote</p> <p>Kahoot</p> <p>Quizlet</p> <p>Live</p>
	<p>二、引起動機</p> <p>(一)提問同學，一些日常生活中常見的光折射現象，請同學思考他是如何造成的。</p> <p>(二)教師示範利用 PhET app，呈現光的折射現象。</p>	<p>電子白板</p> <p>PhET</p>
	<p>三、教學過程</p> <p>(一)教師先講解光的折射定律。</p>  <p>(二)請同學利用 PhET app，觀察光通過各種形狀的玻璃片，產生的光偏折路徑，是否一定遵守光折射定律。</p> 	<p>電子白板</p> <p>PhET</p>

(三)請同學互相討論，調整各種變因(例如改變光顏色、疊加數量的玻璃片...)，光路徑有何變化；以及有無發現其他的物理現象。



(四)網查詢生活中光折射的現象，以及試著解釋"海市蜃樓"的成因。

(五)教師針對同學發現的全反射及色散現象，加以解釋。

四、形成性評量

(一)學生利用平板完成學習單，針對同學有不理解的地方，立即給予指導。



(二)組員之間，互相討論，共同促進腦袋激發，以及發揮共同合作精神。

PhET
Kahoot



(三)課後進行遊戲式的 Kahoot 評量，讓學生了解自我的學習狀況。

五、總結性評量

(一)隨機分組進行 Quizlet live 分組競賽，透過遊戲式的測驗，每個人必須將整合整個單元所學，才能共同獲取高分，贏得競賽。



(二)請學生回去完成設定的回家作業。

Quizlet
live