

2022年【全國科學探究競賽-這樣教我就懂】

大專/社會組 科學文章表單

文章題目：光線會賽跑？這樣教折射現象好簡單！
文章內容：(限500字~1,500字)
<p>你有沒有想過，為什麼插在飲料中的吸管看起來像是有點向上彎曲呢？這是一種很常見的現象叫做「光的折射現象」。</p> <p>折射現象的形成</p> <p>為什麼會有折射現象呢？光波從一物質行經至另一個速度較慢的物質。當它以某個角度接觸到兩物質間的介面時，波的一邊會先接觸到介質二，因此會先減慢速度，而此時另一邊還未減速，會導致整個波向先接觸到的一邊轉動，這就是當光進入到波速較慢的介質時，會有偏離介面或偏向法線現象的原因。相反地，當光接觸到波速較快的物質時，其中一邊速度會先變快，光就會偏離那邊。</p> <p>折射角度的差別</p> <p>當光從一個介質行經到另一個介質時，光速不同，但頻率仍維持一樣，若光速增加，則波長也會增加。如果波陣面和介面有夾角，在光經過交界面時，角度與波的間距就會產生變化來維持波陣面的完整，從上述內容可以知道入射角、折射角與不同介質的兩波速和之間的關係，這就是斯涅爾定律，可以寫成 $\sin\theta_1 : \sin\theta_2 = v_1 : v_2$。在介質中光行進的速率 v 會因為介質的影響而變慢，介質的折射率 $n=c/v \geq 1$，其中真空中光速 $c=2.99792458 \times 10^8 \text{m/s}$。</p> <p>折射觀念簡單懂</p> <p>到這裡是不是還對折射現象一頭霧水呢？其實啊，折射現象發生的原因，就是因為粒子對光波的吸收需要時間，造成光前進的速度有所改變。你可以想像把光線放大來看，裡面有一排人用相同的速度在往前跑，跑著跑著，其中一邊遇到了阻力較大的介質，但所有人還是要保持一排的隊形，於是還沒碰到介質的人就開始轉彎保持隊形。如過遇到阻力更大的介質，先碰到的人跑太慢了，所以外面的人要轉更大的彎來保持隊形，所以介質密度差越多，折射角就會越大。相反地，若是先碰到阻力較小的介質，先碰到的一邊就會向另一邊轉彎。用這樣有趣的方式來理解折射現象，是不是更好懂了呢！</p>
參考資料
<ol style="list-style-type: none">1. 折射 - 維基百科，自由的百科全書 (wikipedia.org)2. 均一教育平台【光】光的折射 - YouTube3. 光的折射 (ntnu.edu.tw)

註：

1. 沒按照本競賽官網提供「表單」格式投稿，不予錄取。

2. 建議格式如下

- 中文字型：微軟正黑體；英文、阿拉伯數字字型：Times New Roman
- 字體：12pt 為原則，若有需要，圖、表及附錄內的文字、數字得略小於 12pt，不得低於 10pt
- 字體行距，以固定行高 20 點為原則