

射魚(力學，光的折射)

類別：自然理工類

模組單元名稱：射魚(力學，光的折射)

設計人：林戴賢

教學年段：國中二年級

研習編號：WOLF12056

教學總時數：5 節課

一、傳承傳統世界觀

(一) 主要學習概念、學習活動目標、教材細目與分段能力指標

1. 主要學習概念

阿美族捕魚之形式

2. 教材細目

影片 奇美捕魚祭 <http://www.youtube.com/watch?v=nTRuwnyh9cM>

3. 學習活動目標

能了解阿美族人捕魚的形式

4. 能力指標

1-4-2 分析自然環境、人文環境 及其互動如何影響人類的生活型態。

(二) 學習活動

老師向學生講解阿美族人捕魚的形式，附錄一



二、表達自我世界觀

(一) 主要學習概念、學習活動目標、教材細目與分段能力指標

1. 主要學習概念

表達自己認知的捕魚方法

2. 教材細目

3. 學習活動目標

能劃出並說出自己看過或想像中的捕魚情景

4. 能力指標

3-4-1 參與各項團體活動，與他人有效溝通與合作，並負責完成分內工作。

(二) 學習活動

發下學習單一，讓學生畫，並挑人上台發表。

三、探索世界觀

(一) 主要學習概念、學習活動目標、教材細目與分段能力指標

1. 主要學習概念

用竹籤插水裡的黏土

2. 教材細目

光的折射

3. 學習活動目標

能透過親身經歷（用竹籤插在水裡的黏土），發現眼睛看到物體在水中的位置，與實際位置不同。

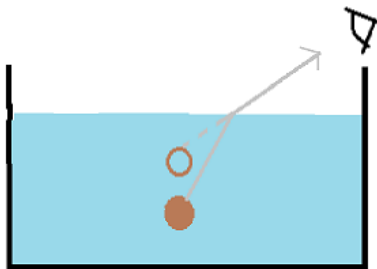
4. 能力指標

2-4-5-6 認識聲音、光的性質，探討波動現象及人對訊息的感受。

(二) 學習活動

老師帶學生以竹籤插水中的黏土，發現到眼睛看到的黏土位置與實際位置不同，竹籤插不到。必須要瞄準黏土的下方。

灰色線為光線前進路徑。
虛線為眼睛誤認的光線前進路徑，所以實物較觀察到的低



四、形成新世界觀

(一) 主要學習概念、學習活動目標、教材細目與分段能力指標

1. 主要學習概念

光的在水中的折射

2. 教材細目

光的折射

3. 學習活動目標

了解光的折射如何影響我們觀察水中的物體

老師講解講義，讓學生知道光在水中的速度較空氣中慢，所以折射角度較大。

4.能力指標

2-4-5-6 認識聲音、光的性質，探討波動現象及人對訊息的感受。

(二) 學習活動

用講義講解光在不同介質中的折射現象。

五、連結原住民族世界觀與學科世界觀

(一) 主要學習概念、學習活動目標、教材細目與分段能力指標

1. 主要學習概念

在水中的像會比實物要高

2.教材細目

光的折射

3. 學習活動目標

知道以後用魚叉叉魚要瞄低一點

4.能力指標

7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。

(二) 學習活動

老師帶學生用竹籤插放在水中的金魚，實際體驗叉魚的感覺。

附錄

阿美族人捕魚的形式有海上及河上。漁撈是僅次於農業的生產活動，也是男子的工作，濱海部落以竹筏在海巡捕魚類。海上捕魚晨出暮歸，族人對此非常重視。捕魚在阿美族不僅僅湖口或是提供蛋白質來源，更有文化上深層意義。在阿美族的社會裡，舉凡一個活動結束或喪禮儀式過後都要有捕魚或吃魚的行為（pakla）藉此作為休止符，透過吃魚的行為後，再恢復日常的生活作息。因此，漁撈的行為有脫聖反俗之義。



學習單

畫出你曾看過或想像中的捕魚情景

姓名：

講義

當光波從一種介質傳播到另一種具有不同折射率的介質時，會發生折射現象，其入射角與折射角之間的關係，可以用司乃耳定律（Snell's Law）來描述。司乃耳定律是因荷蘭物理學家威理博·司乃耳而命名，又稱為「折射定律」。

◎定義：光由一介質進入另一介質時，光的進行方向會發生改變的現象。

◎原因：因為光在不同介質中，速度不同，以致方向改變。

光的傳播速度：真空>空氣>液體>固體。

註：光以不同的角度射入都會發生偏折，除了垂直射入不發生折射。

◎解釋：以車子的行徑說明光的偏折。

(a) 行至邊界時，左輪變快，右輪慢，所以車子略偏右轉。

(b) 行至邊界時，右輪快，左輪變慢，所以車子略偏左轉。

→同理，光的偏折亦受介質所影響。

參考資料

台灣的原住民—阿美族

維基百科

改進國中理化課程教學—以光的折射單元為例 楊明獻