

相機之運用 - 留下甜美的回憶

*黃詩淳

*高雄縣湖內國中教師

攝影的起源是從繪畫而來，古時候的畫匠已經知道在黑暗的室內，可以利用牆上小洞所投入的室外影像，仔細描繪出寫實的畫作，後來發展出來的針孔相機就是利用這種針孔成像的原理，現在熱門的數位相機，其基本原理和針孔相機的原理也相仿。相機是人類日常生活中最常使用的科技產品之一，本活動希望透過相機原理、發展、構造的介紹，讓學生對相機有基本的認識與了解，進而能運用在日常生活中，將最甜美的回憶透過相機保存下來。教師也可以介紹相機的相關產品、相關產業、及相關技術，融入生涯發展教育議題，並統整物理透鏡、光化學等科學的知識，及數學相似、比例的概念，甚至融入藝術與人文的概念，讓學生對科技發展有整體的瞭解之外，也能批判思考科技的發展趨勢及科技發展對生活、社會的影響，同時培養學生攝影科技素養與人文素養。

一、活動名稱：留下甜美的回憶。

二、教學對象：國中二年級學生。

三、教學內容、教學目標及能力指標

本教學活動所規劃的教學內容、教學目標，及其與能力指標的對照表如表 1 所示。

表 1 教學內容、教學目標及能力指標對照表

教學內容	一般目標	具體目標	能力指標 (教育部, 民 90)
相機的原理與發展	1.瞭解攝影的原理 2.瞭解照相機的原理 3.瞭解相機發展史	1-1 學生能瞭解針孔成像的原理 1-2 學生能瞭解透鏡成像的原理 1-3 學生能瞭解感光材料、顯影液、定影液等作用 1-4 學生能瞭解軟片感光的原理 2-1 學生能瞭解照相機成像原理 2-2 學生能瞭解照相機感光記錄影像的原理 3-1 學生能瞭解攝影術發展的過程 3-2 學生能瞭解相機發展的過程	4-4-2-1 從日常產品中，了解台灣的科技發展

表 1 (續)

教學內容	一般目標	具體目標	能力指標 (教育部, 民 90)
相機的構造與種類	1.瞭解照相機基本構造及功能 2.認識各種相機 3.瞭解各種軟片或元件	1-1 學生能說出傳統相機的構造 1-2 學生能說出數位相機的構造 1-3 學生能說出鏡頭的原理、種類、功能、特點 1-4 學生能說出光圈的原理、種類、功能、特點 1-5 學生能說出快門的原理、種類、功能、特點 2-1 學生能分辨不同種類的相機 3-1 學生能區分各種軟片	4-2-2-2 認識家庭常用的產品 8-4-0-1 閱讀組合圖及產品說明書
相機的相關產業與技術	1.瞭解相機相關產業 2.瞭解相機相關技術 3.瞭解相機相關產品	1-1 學生能說出傳統相機的相關產業 2-1 學生能說出傳統相機的相關技術 3-1 學生能說出相機的相關產品	4-4-3-1 認識和科技有關的職業 4-4-3-4 認識各種科技產業 4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係
相機的發展趨勢	1.瞭解相機的發展趨勢	1-1 學生能說出相機的發展趨勢 1-2 學生能對相機發展趨勢提出個人看法	4-4-2-1 從日常產品中, 了解台灣的科技發展 4-4-2-3 對科技發展的趨勢提出自己的看法
影響相機發展的因素	1.瞭解相機發展的影響因素	1-1 學生能說出影響相機發展的影響因素 1-2 學生能對相機發展影響因素提出個人看法	4-4-2-1 從日常產品中, 了解台灣的科技發展 4-4-3-5 認識產業發展與科技的互動關係

表 1 (續)

教學內容	一般目標	具體目標	能力指標 (教育部, 民 90)
相機發展的 影響與 衝擊	1.瞭解相機發展的影 響與衝擊	1-1 學生能說出相機發展對文化的 影響與衝擊 1-2 學生能說出相機發展對社會的 影響與衝擊 1-3 學生能對相機發展的影響與衝 擊提出個人看法	4-4-2-3 對科 技發展的趨 勢提出自己 的看法 4-4-3-5 認識 產業發展與 科技的互動 關係
相機的選 購	1.瞭解如何選購相機	1-1 學生能說出不同相機的優缺點 1-2 學生能閱讀相機說明書 1-3 學生能說出個人選購的考量 1-4 學生能判斷出符合自己需求的 相機	4-2-2-2 認識 家庭常用的 產品 8-4-0-1 閱讀 組合圖及產 品說明書
相機的使 用與維護	1.瞭解相機的操作程 序 2.瞭解如何保養與維 護相機	1-1 學生能正確操作相機 1-2 學生能閱讀產品說明書 1-3 學生能辨識相機上的符號或代 號 2-1 學生能說出相機的保養與維護 方法 2-2 學生能正確使用各種清潔工具	4-2-2-2 認識 家庭常用的 產品 8-4-0-1 閱讀 組合圖及產 品說明書
拍一張好 照片	1.認識構圖在攝影上 的應用 2.認識構圖的實例 3.瞭解拍好照片的技 巧 4.認識影像處理	1-1 學生能瞭解構圖的定義與美感 之間的關係 2-1 學生能瞭解構圖的實例 2-2 培養學生的鑑賞能力 3-1 學生能瞭解拍攝的正確方法 3-2 學生能閱讀產品說明書 3-3 學生能辨識相機上的符號或代 號 4-1 學生能辨識影像處理與影像合 成 4-2 學生能舉出影像處理與影像合 成的實例 4-3 學生能思考影像處理的影響 4-4 學生會影像處理	8-4-0-2 利用 口語、影像 (如攝影、錄 影)、文字與 圖案、繪圖 或實物表達 創意與構想

表 1 (續)

教學內容	一般目標	具體目標	能力指標 (教育部, 民 90)
製作小冊 或網頁	1.瞭解如何管理照片 2.瞭解如何設計小冊 或網頁	1-1 學生能鑑賞照片 1-2 學生能說出管理照片的方式 1-2 學生能整理分類照片 2-1 學生能說出設計構想 2-2 學生能合作完成小冊製作或網 頁製作	8-4-0-2 利用 口語、影像 (如攝影、錄 影)、文字與 圖案、繪圖 或實物表達 創意與構想 1-4-5-5 傾聽 別人的報 告, 並能提 出意見或建 議 1-4-5-6 善用 網路資源與 人分享資源
拍照的問 題與解決	1.培養問題解決的能 力	1-1 學生能在拍照出現問題時解決 問題 1-2 學生能在設計製作小冊或網頁 出現問題時解決問題 1-3 學生能說出問題與解決方式 1-4 學生能互助合作共同解決問題	8-4-0-2 利用 口語、影像 (如攝影、錄 影)、文字與 圖案、繪圖 或實物表達 創意與構想 1-4-5-5 傾聽 別人的報 告, 並能提 出意見或建 議 1-4-5-6 善用 網路資源與 人分享資源

四、相關原理概念

(一)科技概念部分

- 1.科技發展史的認識
- 2.科技產品的認識與使用
- 3.科技相關產業與職業
- 4.產業發展與科技的互動關係

5.科技發展的趨勢

6.科技發展的影響

7 創意與構想

8.問題解決能力

(二)科學概念部分

1.光的性質

2.針孔成像原理

3.透鏡與面鏡

4.顯影與定影的化學變化

(三)數學概念部分

1.比例

2.相似性質

3.察覺數學與生活或其他領域的連結

五、教學時數：8 節(教師可依學生能力彈性調配)。

1.相機的原理與發展--1 節課。

2.相機的構造與種類--1 節課。

3.相機的相關產業與技術--0.5 節課。

4.相機的發展趨勢--0.5 節課。

5.相機發展的影響因素--0.5 節課。

6.相機的發展對文化及社會影響--0.5 節課。

7.如何選購相機、底片、配件--0.5 節課。

8.相機的使用與維護--0.5 節課(建議讓學生習慣閱讀英文說明書)。

9.如何拍照--1.5 節課(建議配合學校主題活動)。

10.設計製作小冊或網頁--1.5 節課。

六、課前準備

(一)教師部分

1.蒐集攝影與相機的相關資料及相關報導

2.準備各種相機的模型、圖片、廣告單

3.蒐集各類攝影作品

4.佈置教學環境、準備視聽設備

5.熟悉教材內容與攝影技巧

6.設計相關學習單

(二)學生部分

1.蒐集相關資料

2.準備照片

3.準備相機

七、教學活動流程

根據本教案所設計的教學內容與教學時數，本活動的教學流程可如表 2 所示：

表 2 教學活動流程

教學內容	老師活動	學生活動	教學資源	教學時數
相機的原理與發展	1.展示相片與相機，引起動機 2.以投影片或針孔箱，說明針孔成像原理與透鏡成像原理 3.講解相機的原理 4.講解相機的發展	1.聽講 2.填寫學習單	相片、針孔箱、凸透鏡、相機、軟片、錄影帶、相關書面資料或網站、學習單之一	1 節課
相機的構造與種類	1.利用實物、模型、圖片掛版或投影片，說明相機的構造 2.利用實物、模型、圖片掛版或投影片，說明不同種類相機及其優缺點 3.利用實物、模型、圖片掛版或投影片，說明各種軟片及相機配備	1.聽講 2.填寫學習單	各種相機與配備的實物、模型、掛版、投影片、學習單之二與之三	1 節課
相機的相關產業與技術	1.利用投影片或網站，說明相機相關產業 2.利用投影片或網站，說明相機相關技術 3.利用實物、模型、投影片或網站，說明相機相關產品	1.聽講 2.填寫學習單 3.上網瀏覽並摘要	投影片、網站、相關產品的實物模型圖片、學習單之四	0.5 節課
相機的發展趨勢	1.說明相機發展趨勢	1.聽講 2.分組討論 3.提出個人看法	投影片、相關報導文章	0.5 節課

表 2 (續)

教學內容	老師活動	學生活動	教學資源	教學時數
影響相機發展的因素	1.說明相機發展的影響因素	1.聽講 2.分組討論 3.提出個人看法	投影片、相關報導文章	0.5節課
相機發展的影響與衝擊	1.說明相機發展對個人、社會、文化的影響與衝擊	1.聽講 2.分組討論 3.提出個人看法	投影片、相關報導文章	0.5節課
相機的選購	1.說明選購相機的考量點	1.聽講 2.提出個人需求與個人考量點	產品說明書、各種產品廣告單	0.5節課
相機的使用與維護	1.說明並示範相機的使用 2.說明並示範相機的保養與維護	1.聽講 2.練習操作	產品說明書(建議讓學生習慣閱讀英文說明書)、相機與相關保養產品	0.5節課
拍一張好照片	1.說明構圖原理 2.說明並示範拍照技巧 3.利用實例，說明如何鑑賞一張好照片	1.聽講 2.練習 3.提出問題與討論 4.發表 5.鑑賞照片 6.完成學習單	投影片、相機、相片、學習單之五與之六	1.5節課 (配合學校主題活動實施)
製作小冊或網頁	1.說明如何管理相片 2.說明設計的流程	1.聽講 2.練習 3.分組討論 4.完成學習單 5.完成作業 6.發表	相簿、電子相簿、學習單之七	1.5節課

八、評量方式

透過本活動的學習，可根據表 3 所列的評量標準以評量「知識認知」、「過程技能」、「思考智能」、「科技素養」、「傳達」等項目，進而達到本活動的目標。

表 3 評量方式

評量項目	內容解說
知識認知	對相機科技發展的認識 相關科學概念與數學概念的認識 會觀察並辨別相機的構造 會比較分類不同種類的相機 會說出相機的產業技術組織關連 會觀察並辨別相機上的符號或代號
過程技能	會操作相機及有拍照的能力 能使用相機及保養相機 能拍攝出符合構圖原理的照片 能操作影像處理 能管理照片 能利用拍得的照片設計製作小冊或網頁
思考智能	會研判推斷相機發展的影響因素 會批判思考相機發展的影響與衝擊 能鑑賞一張好照片 能對身邊事物珍惜 能懂得互助合作共同解決問題
科技素養	透過了解、使用和評鑑科技，培養學生在當今及未來日常生活中，和科技有效互動的知能與態度 透過教學活動，促進學生應用在數學、自然科學、語文、社會、藝術與人文等各課程領域所學知能 透過研究、分析、解決問題和批判思考活動，發展學生適應複雜化社會的較高層次思考能力 能正確、安全地使用日常生活的科技產品，並處理其廢棄物 建立正確的休閒態度，有效地運用科技資源與方法，規劃日常的休閒生活，充分運用科技產品來從事休閒活動(楊昌勳，民 92)
傳達	善用各種媒體獲得資訊 能有條理的、科學性的陳述 能與人溝通及善於表達

九、相關學習單(附件)

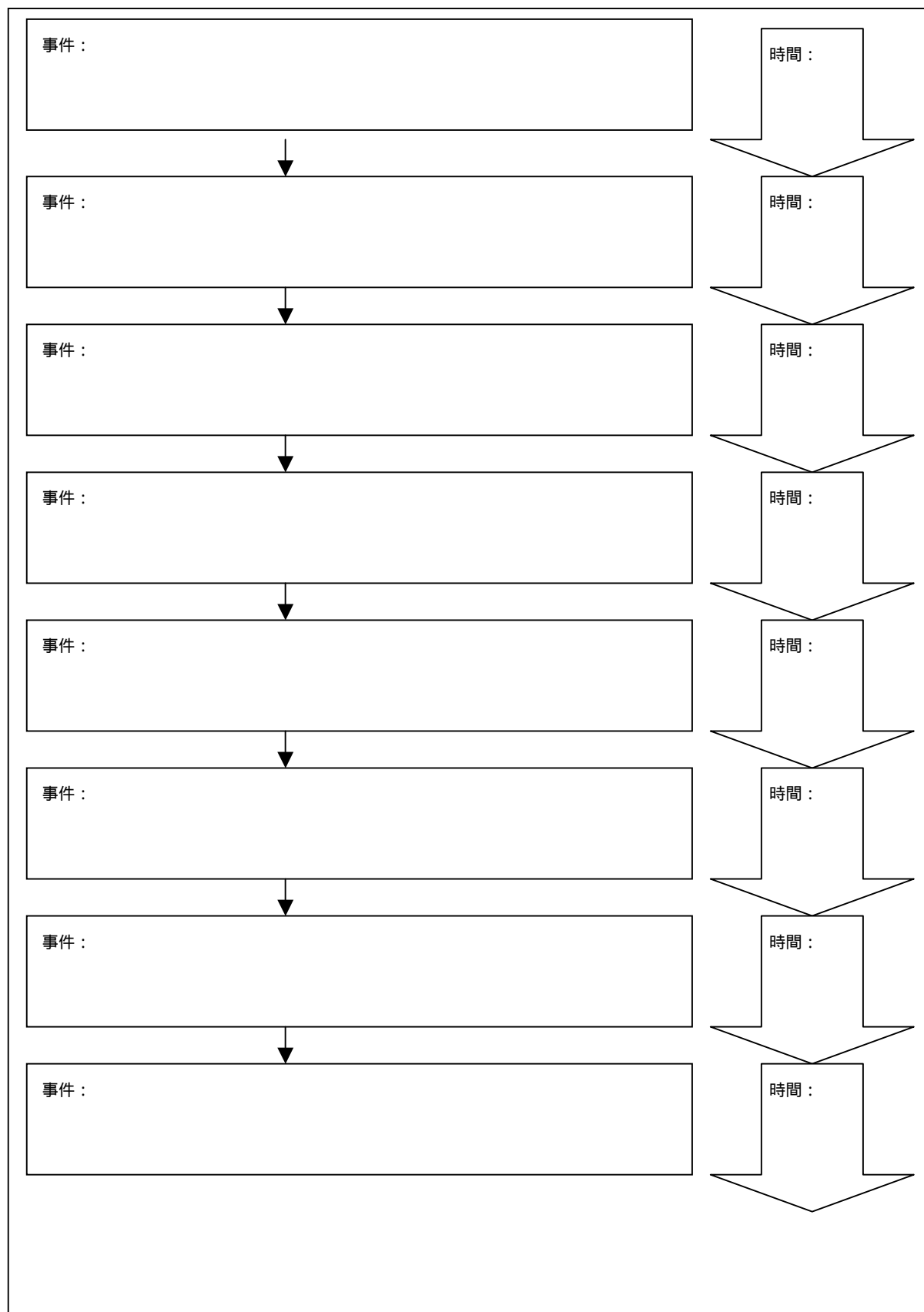
- 1.學習單之一--相機發展流程圖
- 2.學習單之二--相機的種類與優缺點
- 3.學習單之三--相機的構造

- 4.學習單之四--上網瀏覽相機相關產業、技術與產品並摘要
- 5.學習單之五--鑑賞一張好照片
- 6.學習單之六--拍攝紀錄表
- 7.學習單之七--小冊或網頁的設計構想

(附件)學習單之一—相機發展流程圖

年 班 號姓名：

請你依照老師課堂上所講的故事，或你蒐集到相關資料，畫出相機發展流程圖



學習單之二—相機的種類與優缺點

年 班 號姓名：

請你將老師課堂上所介紹的相機，老師提供的相關資料，或是同學們帶來的資料，以及你蒐集的相關資料，作一下整理，寫出相機的種類及優缺

相機種類	優點	缺點

學習單之三—相機的構造

年 班 號姓名：

請你挑一種相機，畫出基本構造並介紹其構造與符號

外觀：

展開圖：

設計圖：

學習單之四—上網瀏覽相機相關產業、技術與產品並摘要

年 班 號姓名：

相關產業：

資料來源或網址：

相關技術：

資料來源或網址：

相關產品（附圖片）：

資料來源或網址：

學習單之五—鑑賞一張好照片

年 班 號姓名：

貼上照片或圖片



拍攝人：_____，拍攝時間：_____，拍攝地點：

使用相機機種：_____

評述：_____

學習單之六—拍攝紀錄表

年 班 號姓名：

拍攝時間	拍攝地點	拍攝主題	基本構圖	相關問題討論及解決方式

學習單之七—小冊或網頁的設計構想

年 班 號姓名：

請你簡略設計內容及分頁情形

參考文獻

教育部(民 90)：國民中小學九年一貫課程暫行綱要。台北市：教育部。

楊昌勳(民 92)：全民的科技素養教育。生活科技教育月刊，36-3。

參考資源

王嫦瑛、周敏傑(民 84)。照相機產品技術分析及市場發展策略專題研究。新竹縣：工業技術研究院機械工業研究所。

李文吉 譯(民 83)。攝影的哲學思考。台北市：遠流出版公司。

沈清松(民 87)。解除世界魔咒。台北市：台灣商務印書館。

易 瑩(民 84)。電子照相機專題研究報告。新竹縣：工業技術研究院光電工業研究所。

洪錦魁(民 89)。Jack 的疑難排解：數位相機/掃描器。台北市：文魁資訊。

許明煌(民 88)。加入數位相機的世界。旗標資訊月刊，60，70-77。

程予誠(民 88)。新媒介科技論。台北市：五南圖書公司。

曾恩波(民 62)。世界攝影史。台北市：藝術圖書公司。

黃鈴池(民 90)。攝影技術發展史之探討。台南女子技術學院學報，20，50-265。

葉德川(民 90)。全球數位相機趨勢分析。光訊，91，16-19。

葉德川(民 91)。2002 年數位相機發展趨勢。新電子科技雜誌，197，81-89。

葉德川(民 92)。科技產業新希望-解讀 2003 年數位相機市場現況。新電子科技雜誌，204，74-80。

葉蔚明(民 86)。相機發展三十年省思。藝術學報，61，99-116。

劉松勇(民 90)。漫談數位相機發展現況。新電子科技雜誌，188，193-196。

劉 鑫(民 92)。淺談數位相機晶片的發展現況。新電子科技雜誌，204，87-89。