

# 國小自然科 4 上第一單元活動 3 教案

單元名稱	
第一單元 月亮 活動 3 月相的變化	
資料來源	
版別	領域冊別
康軒	自然第三冊
教學時間	場地
6~7 節(240~280 分鐘)	教室
活動目標	
<b>3-1 月相怎樣變化</b> 1. 透過生活經驗，能說出不同日期看到的月相都不同。 2. 經由學習，會長期觀測記錄月相的變化。 <b>3-2 月相觀測日記</b> 1. 透過長期觀測月亮的活動，察覺月相的圓缺變化具有規律性，以及月相的變化和農曆日期的關係。 2. 會由農曆日期預測月相。 <b>3-3 月相變化的規律性</b> 1. 歸納一個月的月相變化。 2. 認識中國傳統曆法（農曆日期）和月相變化的關係。	
教學重點	
<b>3-1 月相怎樣變化</b> 1. 知道月相每天都有變化。 <b>3-2 月相觀測日記</b> 1. 會長期觀測、記錄月相的變化。 2. 知道月相變化具有規律性，大約以 29~30 天為週期。 <b>3-3 月相變化的規律性</b> 1. 知道一個月中月相變化的規律性。 2. 知道月相變化與農曆日期有關，並能用農曆日期推測當天的月相。	
本單元和其他單元的關係	
<b>天文主題</b> 2 上 光影好好玩 • 太陽東升西落。 ↓ 4 上 月亮 • 月相圓缺變化具有規律性，月亮會東升西落。 ↓ 4 下 時間的測量 • 月相、晝夜與四季等自然現象，可以記錄時間。 ↓ 5 上 觀測太陽 • 太陽一年四季升落位置不同；知道太陽的光和熱可以轉換成能源。	

5 下 美麗的星空

- 練習使用星座盤觀測星星。

教材內容要項

111-2a 察覺月亮東升西落。

111-2b 察覺並知道月亮有盈虧的現象（月相變化）。

215-2c 知道要表達物體的位置，應該包括「座標」距離方向等資料。

215-2d 察覺規則性的運動可用來測量時間與方向（如日影的改變）。

能力指標

1-2-2-1 運用感官或現成工具去度量，做量化的比較。

1-2-2-2 能權宜的運用自訂的標準或自設的工具去度量。

1-2-5-1 能運用表格、圖表（如解讀資料及登錄資料）。

1-2-5-2 能傾聽別人的報告，並能清楚的表達自己的意思。

2-2-1-1 對自然現象作有目的的偵測。運用現成的工具如溫度計、放大鏡、鏡子來幫助觀察，進行引發變因改變的探究活動，並學習安排觀測的工作流程。

2-2-4-2 觀察月亮東昇西落的情形，以及長期持續觀察月相，發現月相盈虧，具有週期性。

3-2-0-3 相信現象的變化，都是由某些變因的改變所促成的。

5-2-1-1 相信細心的觀察和多一層的詢問，常會有許多的新發現。

5-2-1-2 能由探討活動獲得發現和新的認知，培養出信心及樂趣。

5-2-1-3 對科學及科學學習的價值，持正向態度。

6-2-2-2 養成運用相關器材、設備來完成自己構想作品的習慣。

教學流程與教學說明

3-1 月相怎樣變化

1.引起動機

想一想：在地面上觀測月亮，月亮看起來的形狀都一樣嗎？

→在天空中，月亮看起來的形狀會有不同的圓缺變化。（即使是同一天，月相仍是有變化的，但因月相的變化是連續性，而同一天裡的變化不大，所以不易觀察出來。）

2.發展活動

說一說：你看過哪些不同的月相？

→引導學生思考是否看到的月相都是圓形的？月相會不會出現圓形以外的形狀？進而推論：「不同日期看到的月相都不相同」。

3.說明：我們看到天空有不同圓缺變化的月亮形狀，稱為月相。

4.操作：月相變化順序。

(1)畫一畫：你看過的月相。

→可讓學生將看過的月相畫在紙上、黑板上或投影片上，來檢視學生對月相的認識有多少，教師不必刻意要求學生的月相畫得準確，但必須提醒學生月相光亮部分的大小和方向，簡單的以左、右區分光亮部分，辨別亮與暗哪一部分較大即可。此一經驗有助於學生歸納月相變化的規律性。



▲農曆初五：塗黑的部分在左邊，塗黃的部分在右邊。



▲農曆十五：整個圓圈都是塗黃的部分。



▲農曆二十六：塗黑的部分在右邊，塗黃的部分在左邊。

• 揭示：各種不同的月相圖片。

→教師於課前準備數種月相圖片或利用課本第20、21頁上方月相照片，進行本活動。

• 說一說：這些都是月相的圖片，與你畫的月相有什麼不同？

→透過讓學生比較月相，引起探索月相變化的學習興趣。同時也可以藉由本活動破除學生對月相的迷思概念，例如有學生可能會以為有橄欖形或橢圓形的月相。

(2)利用你畫的月相圖片，排列出月相可能的變化順序。

→在做長期的月相觀測前，可讓學生先自由發表或利用月相圖片，按照自己所想的可能變化順序排排看，教師不必強調正確性，但可鼓勵學生實地觀測來印證。

5.說一說：怎麼知道自己排的順序對不對？

→教師可請學生將其預測的月相變化記錄下來，等實際觀測後再驗證自己的想法對不對。

6.討論：用什麼方法可以知道一個月中，月相是怎樣變化的？

→教師應使學生了解長期觀測的重要性，知道藉由長期且連續的觀測，才能發現月相變化的規律性，進而能盡力完成長期觀測月相的任務。

7.教師說明「利用紀錄表長期觀測記錄月相的方法」。

(1)先將預定要觀測月相的日期（包括國曆和農曆）填入紀錄表中。

→教師可提醒學生，月亮每天出來的時間不太一樣，有時在大白天便能看到月亮，有時卻得等到三更半夜才會出現。因此長期觀測月亮時，必須掌握月亮的出沒時刻，而每天月出的時間約比前一天晚50分鐘左右。建議進行長期觀測時，應選擇在上弦月前後～滿月時（農曆初七～農曆十五左右）觀測較佳，農曆十五之後月出時間越來越晚而不易觀察。教師可指導學生自行上網查詢中央氣象局所提供的「月出月沒時刻表」得知。

(2)到陽臺、屋頂等空曠的地方觀察月亮。

→指導學生選擇合適的觀測地點，並提醒其注意安全。

→進行長期觀測時，若遇到天候不佳的狀況，教師可指導學生利用網際網路查詢月相變化。

(3)在紀錄表中，畫出當天的月相。

→教師應提醒學生畫出月相時，要注意月相光亮的部分要朝正確方向，即農曆上半月，光亮部分應朝右（西方），下半月時光亮部分則朝左（東方）。

→教師指導學生月相畫法的技巧。

8.操作：長期觀測並記錄月相。（指導觀測月相時參閱農曆日期）

→長期觀測月相時，教師要隨時詢問學生的觀察記錄情形，適時給予指導或鼓勵，建議每隔兩週略做討論再繼續進行觀測。教師可以鼓勵大家把每天觀察到的月相，用手繪或影

印本書P.303附件一「一個月月相圖」讓學生黏貼在習作紀錄表中，如此有利於活動3-2整理觀察結果的教學，或分組進行競賽活動，鼓勵學生踴躍參與。

→每位學生記錄的月相可能會有前後一、兩天的差異，只要是合理的範圍，皆可接受。

→完成1~2個月的月相觀察紀錄後，再進行活動3-2的教學。

9.歸納：

(1)不同日期，月亮看起來的形狀也不同。

(2)藉由長期的觀測才能了解月相變化的規律性。

(3)長期觀測月相變化要掌握觀察的時間和記錄的方法。

### 3-2 月相觀測日記

#### 1.引起動機

引言：哇！這是我們這兩個（或一個）月來辛苦的結晶，現在讓我們好好的來欣賞！

→完成長期觀測月相變化的紀錄，確實是件令人驕傲的事，教師可善加利用學生記錄的成果來輔助教學並予以鼓勵。

#### 2.發展活動

揭示：課本第22、23頁觀測兩個月的月相變化紀錄表。

→若有學生的月相紀錄很完整，教師也可運用學生完成的紀錄表進行教學，讓學生更有成就感。

#### 3.說一說：

(1)從紀錄表中發現，月相會怎麼變化？

→引導學生觀察從農曆的月初到月末，月相從缺變成圓，再從圓變成缺的情形，以及滿月的前後，月相有什麼不一樣。

→從農曆每月月初開始，先出現彎彎細細、亮面在右邊（西方）的眉形月。隨著日期的改變，月相光亮的部分會越來越大，最大會變成圓形，就是滿月。滿月之後，光亮的部分又會逐漸縮小，慢慢的從滿月變成半圓月，再變成眉形月，這就是農曆每月的月末了。所以，月相的圓缺變化有規律性。

(2)和你之前排列的變化順序相同嗎？

→引導學生比較觀測結果與自己之前的預測是不是相同，讓學習充滿驚奇，以加深其印象。

(3)月相的變化具有什麼樣的規律性？

→較細心的學生也許在記錄的過程中就發現月相的變化是有規律的，教師可給予鼓勵，並請其發表記錄的心得及觀察的發現，讓學生有機會表現自我特質。

→教師也可利用課本第20、21頁上方的月相圖做歸納說明。

#### 4.說一說：

(1)從這次滿月到下次滿月，大約相隔幾天？

→引導學生發現農曆的一個月和月相又出現相同形狀的時間是一樣的，也就是大約29~30天，月相又會出現相同的形狀。

(2)月相變化和紀錄表中的哪一項有關？

→教師指導學生觀察習作紀錄表，引導比較國曆日期、農曆日期與月相變化的關係。再進一步察覺月相變化和農曆日期有關。

→可向學生補充介紹月食的成因，引導學生認識月食與月相的成因不同。

(3)紀錄表中「被雲遮住」和「下雨」的日期，可能是什麼月相？

→引導學生察覺月相變化與農曆日期有關，可以從農曆日期推測月相。

①被雲遮住：農曆八月初四：眉月（與農曆九月初四相同）；農曆九月初八：上弦月（與農曆八月初八相同）。

②下雨：農曆八月初十：盈凸月（與農曆九月初十相同）；農曆九月二十六：殘月（與農曆八月二十六相同）。

→教師宜引導學生根據月相變化的規律性，畫出當天可能的月相。

5.歸納：

(1)月相的變化具有規律性。

(2)大約每隔29~30天，就會出現相同的月相。

(3)月相的變化和農曆日期有關。

### 3-3 月相變化的規律性

#### 1.引起動機

看一看：一個月的月相變化循環圖，你有什麼發現呢？

→引導學生整理月相變化的規律性。

#### 2.發展活動

說一說：

(1)一個月中，月相是怎樣變化的？

→從農曆月初到月底，月相由缺變圓，再由圓變缺；也就是由朔→眉月→上弦月→望→下弦月→殘月→朔。

(2)每個月的月相變化順序都一樣嗎？

→月相變化以農曆一個月為週期（大約29~30天），所以每個月的月相變化順序都一樣。

(3)月相變化的週期有多長？

→大約每隔29~30天，會出現相同的月相。

3.說明：月相變化具有規律性，大約每隔29至30天就會出現相同的月相，我們可以利用農曆日期推測當天的月相。

4.想一想：你可以根據看到的月相，判斷出當天的農曆日期嗎？

→教師引導學生歸納，月相變化與農曆日期的關係，並進一步察覺可由月相反推出農曆日期。

→從農曆月初開始，出現彎彎細細、亮面朝右邊（西方）的眉月，接著亮面日漸變大，到了農曆十五就是滿月（望）。之後，亮面從右邊日漸變小，變成亮面朝左邊（東方）；月相也慢慢變成殘月，直到農曆下個月初一看不見月亮（朔）。

→只要預測的答案合理，教師都應給予鼓勵。

5.閱讀「知識庫」：月相變化與農曆日期的關係。

→教師引導學生分析中國民間歌謠中的月相變化。

→歌謠中的「看不見」、「一根線」、「鐮刀月」、「月半邊」、「月團圓」、「見半圓」、「月難見」等，都是形容月亮的光亮部分變化情形。

→歌謠中的「一天更比一天胖」是說明農曆初二~十五期間，月相變化的規律性；「一天更

比一天瘦」則是說明農曆十五～二十八期間，月相變化的規律性。

→農曆十七～十八之後，月亮在晚上7、8時左右才會升起，而且時間一天比一天晚。

→教師可說明因為月相變化具有規律性，所以古代很多國家都依照月相變化的週期來制定曆法，例如中國的「農曆」、印度的「印度曆」等，讓學生察覺不同的文化背景對曆法表達方式的影響。

6.歸納：

(1)月相變化與農曆日期有關。

(2)從農曆月初到月底，月相由缺變圓，再由圓變缺，大約以29～30天為週期，具有規律性。

(3)每個月的月相變化順序都一樣。

習作指導

習作第8、9頁(配合活動3-2)

〈指導說明〉

教師指導學生記錄一個月的月相變化。

〈參考答案〉

五、

依實際觀測情形記錄。

習作第10、11頁(配合活動3-2)

〈指導說明〉

教師指導學生經由完整的觀測紀錄表，歸納月相變化的規律性，並發現月相變化與農曆日期有關。

〈參考答案〉

六、

1.①

2.②

習作第12、13頁(配合活動3-3)

〈指導說明〉

本題希望培養學生能根據月相反推農曆日期的能力，並用漫畫的呈現方式，提高學生學習的興趣。

〈參考答案〉

七、

智光在中秋節隔天出發，預定 20 天內回來，應為農曆九月初五。看月相就知道智光是在農曆初五完成旅行，沒有遲到。(以上答案僅供參考)

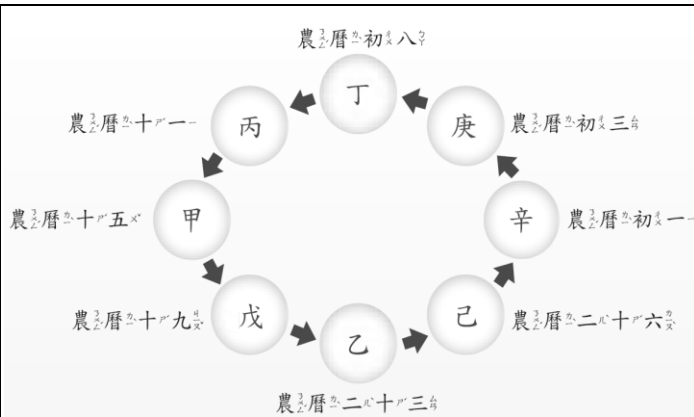
習作第14、15頁(配合活動3-3)

〈指導說明〉

教師指導學生歸納一個月月相變化的規律性。

〈參考答案〉

八、



1.①

2.(1)②

(2)①

(3)由缺變圓，又由圓變缺。

3.②

### 科學園地 月球的真實面貌

#### 〈指導說明〉

藉由閱讀認識月球的表面有些地方暗、有些地方亮，且凹凸不平，並了解月球表面的亮、暗與地形有關。

#### 〈動動腦〉

1.①

2.②