

單元 10：以天文教材為例

說明教學活動流程與指導要領

(學生：施位力)

教學目標	教學活動	教學活動指導要領
連繫舊經驗—檢 查起點行為	前 測 1. 10'	1a 地球的變動現象與規律性變動 1b 問：地球自轉之方式如何？ 1c 提示地球儀——抽點學生演示 1d 抽問：北極星之方位
引起動機—產生 認知衝突	探討地球自轉 2. 5'	2a 問：如何知道地球自轉？ 2b 說明探討的主題 2c 抽問：地球之自轉方向如何？ 地球之自轉方向為何不是反方向？ 太陽、月亮、星星之視運動為何？
連繫舊經驗	討論說明地球運 轉與北極星 3. 10'	3a 提示：自轉軸與北極星之關係 3b 抽問：四季北極星之位置（分六組） 北極星在中午之位置有何不同 北極星在子夜之位置有何不同 北極星在清晨之位置有何不同 北極星在北極之位置有何不同 北極星在赤道之位置有何不同 在台北如何找到北極星 3c 繪圖講解並實作示範 3d 說明赤道與黃道以及軸之傾斜
主動學習—提供 探討資料	觀察恆星視運動 之照片 4. 10'	4a 給予照片，說明拍攝之情境。 4b 要求仔細觀察，寫出共通點三點 4c 分發資料要求小組討論 4d 巡視各組參予討論或提示

教學目標

教學活動

教學活動指導要領

回饋—診斷與補救

發表觀察結果
5. 5'

- 5a 分組派代表寫出三點共通點
- 5b 歸納異同
- 5c 提示：(1) 圓心角 $\theta_1 = \theta_2 = \theta_3$
(2) 代表何意義？

舊經驗之連繫—週適

建立地球自轉模型
6. 10'

- 6a 鼓勵學生討論如何解釋觀察結果
- 6b 提示：相對運動之觀念及問題
 - (1) 如何由此證明地球自轉
 - (2) 曝光時間如何估算？
- 6c 請三組寫出答案
- 6d 歸納說明

類化

應用自轉模型解釋有關現象
7. 5'

- 7a 問：太陽之升落
行星之升落
月亮之升落
白天黑夜
與地球自轉有何關係？
- 7b 抽問：若在赤道
若在北極
看到之照片有何不同？

連繫舊經驗

討論說明地球運轉模型與四季的成因
8. 15'

- 8a 要求各組討論代表上台演示地球之公轉方向
- 8b 繪公轉模型圖若干個，要求各組標示春，夏，秋，冬位置
- 8c 討論：為何會有四季？
 - 距日遠近
 - 日照角度
- 8d 演示：手電筒光照面積之改變→氣溫
板書繪圖表示：夏至，冬至角度之差異

主動學習

探討竿影變動之規律性
9. 10'

- 9a 抽問：冬至正午竿影之長短如何？
提示：夏至正午竿影為一點（嘉義地區）
- 9b 要求推想 25° N 、 0° 、 23.5° S 之竿影變

動

9c 提示：正午竿影長短與氣溫之關係

9d 為什麼有這些關係？

類化

講解太陽之視運

10. 15'

10a 講解：冬至太陽視運動之軌跡

春分太陽視運動之軌跡

夏至太陽視運動之軌跡

10b 要求繪出嘉義地區之太陽視運動示意圖

10c 挑戰：繪出赤道地區之示意圖

同時學習

歸納整理

11. 10'

11a 地球運轉與四季及大氣環流

11b 推想距離或軸改變之後果

11c 說明珍惜地球環境之重要性：太空、大氣、
海洋、地質

11d 講解地球為一太空艙之觀念

教學目標：

一、認知方面：

- | | |
|---|-----|
| 1. 能指出地球自轉之方向。 | 100 |
| 2. 能正確操作地球儀，演示地球之自轉。 | 100 |
| 3. 能舉證說明地球自西向東轉的理由。 | 200 |
| 4. 能指出 <u>台灣</u> 地區所見北極星之仰角大約在 24° 左右。 | 100 |
| 5. 能指出北極星之仰角隨緯度而變。 | 200 |
| 6. 能說明不論季節或晝夜，北極星均在同一位置的原理。 | 300 |
| 7. 能由周日運動圖片歸納指出各恆星圓心角相等。 | 400 |
| 8. 能由周日運動圖片推算出曝光時間。 | 300 |
| 9. 能由周日運動圖片推想說出地球自轉的方向。 | 200 |
| 10. 能推想在赤道或北極所拍周日運動圖片型態。 | 200 |
| 11. 能繪出 45° N, 0° , 23.5° S各緯度在春分、夏至、秋分、冬至的竿影情況。 | 500 |

- | | |
|-------------------------------|-----|
| 12. 能由正午竿影的變動推想太陽仰角會隨季而改變。 | 200 |
| 13. 能繪出 <u>嘉義</u> 地區太陽視運的示意圖。 | 200 |
| 14. 能操作地球儀演示地球公轉。 | 100 |
| 15. 能辨識春分、夏至之位置。 | 100 |
| 16. 給予任意位置與自轉方向能推斷該處之季節。 | 300 |
| 17. 能說明冬至與夏至陽光照射之不同。 | 200 |
| 18. 能運用公轉模型綜合說明季節之成因。 | 300 |
| 19. 能指出地球與人造衛星相似之處。 | |

二、技能方面：

能利用地球儀，演示地球之公轉與自轉

三、情意方面：

能感受地球環境之重要性，提出保護與珍惜之方法。