

溪湖國小教師公開授課教學活動設計表

領域/科目	自然		設計者	林瑞堂	
實施年級	五		總節數	8 節，320 分鐘	
單元名稱	1.璀璨的星空 1-2 一起觀星星				
設計依據					
學習重點	學習表現	Tr-Ⅱ-1 能知道觀察、記錄所得自然現象的結果是有其原因的，並依據習得的知識，說明自己的想法。 tc-Ⅱ-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 ah-Ⅱ-2 透過有系統的分類與表達方式，與他人溝通自己的想法與發現。		核心素養	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。
	學習內容	INc-Ⅲ-14 四季星空會有所不同。			
議題融入	實質內涵	能將課程中學習到的知識，應用在觀星活動中。			
	所融入之學習重點	生涯發展教育 資訊教育			
與其他領域/科目的連結	數學科的角度測量				
教材來源	翰林五下自然課本				
教學設備/資源	教用版電子教科書				
學習目標					
<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識星座盤，以及星星的方位和高度角。 2. 透過實際操作，學會使用星座盤。 3. 操作星座盤，了解星星在一天中的運行規則。 4. 操作星座盤，了解星星在一年中的運行規則。 5. 認識四季星空及主要亮星。 					
教學活動設計					
教學活動內容及實施方式				時間	備註
活動一：星座盤的基本操作				10	課堂問答
<ol style="list-style-type: none"> 1. 引起動機 1-1 展示星座盤，詢問星座盤有什麼作用？ 					

溪湖國小教師公開授課教學活動設計表

<ul style="list-style-type: none"> 準備星座盤，也可於課前通知學生在家先行準備星座盤，並帶至課堂上。 學生自由發表，例如：看星星、尋找星座和辨識星星等。 		
<p>2. 說明</p> <p>2-1 星座盤是觀察星星的簡便工具。</p>	10	課堂問答
<p>3. 提問</p> <p>3-1 現在讓我們來觀察手上的星座盤，看看星座盤上有什麼標示？</p> <ul style="list-style-type: none"> 務必讓每位學生都能操作到星座盤。 先讓學生做靜態的星座盤面觀察，不必旋轉星座盤。引導學生觀察星座盤盤面的圖示及文字，例如：日期、時間、北極星、星等和星團等，教師可以不必說明，先讓學生自行發現，並且表達出來。 	20	課堂問答
<p>4. 說明</p> <p>4-1 星座盤上的時間、中空的橢圓形、地平線、方位、星等、星點 大小等標示及文字。</p> <ul style="list-style-type: none"> 將學生發表的項目板書在黑板上，再指導全班共同觀看，並進行解說。 時間：只有標示傍晚以後至清晨的時間。 中空的橢圓形：為可以看見的星空範圍，但會因所處地方而有不同。 星點大小：愈亮的星星，星點會較大。 地平線：愈是空曠的地方，所看見的星空範圍愈是接近地平線，也就是能看見的範圍愈大；如果是在四周很多阻擋物的地方觀星，地平線附近的建築物會擋住許多星空，所能見到的星空範圍也就愈小。 方位：教師可以引導學生觀察星座盤面上的方位有哪裡不一樣？詢問如何才能使盤面上的方位變成熟悉的方位排列方式。由此讓學生知道星座盤上的方位是為了高舉觀測而設計的。 高度角透明片：與星座盤結合，可以得知星星的高度角。 <p>4-2 請學生旋轉星座盤，發現了什麼呢？</p> <ul style="list-style-type: none"> 自由發表。例如：中間的星星和星座會轉動、星星有時會被星座盤下方擋住。 學生若能發現「星座盤旋轉的中心點標示著北極星，所有的星星都是繞著它旋轉」此現象，教師可以粗略引導觀察，但不必強調及介紹。 <p>4-3 認識了星座盤，現在讓我們來試試今晚可以看見什麼星座？</p> <ul style="list-style-type: none"> 教師可以利用十二星座中，有哪幾個會出現在今晚的夜空，來引起學生學習的興致。 	40	課堂問答
<p>5. 操作</p>	30	實驗操作

溪湖國小教師公開授課教學活動設計表

<p>5-1 進行「使用星座盤尋找星星」的活動。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 依照課本所列的步驟，一項一項確實操作。 • 高舉星座盤後，提醒學生此時星座盤上的方位，就是實際的方位；星座盤上所呈現的星空，就是當時的星空。 <p>5-2 操作星座盤，找一找今天晚上 8 時的東北方天空可以看見什麼星座呢？</p> <ul style="list-style-type: none"> • 以實際觀察為主。教師可以依序調整時間，詢問在不同方位可以看見的星星，以便確實掌握每一位學生都會操作且懂得觀察星座盤面上的訊息。 		觀察記錄
<p>活動二：星星的運行（一天）</p> <p>1. 提問</p> <p>1-1 一天中，星星在天空中的位置會隨著時間而改變嗎？</p> <ul style="list-style-type: none"> • 讓學生自由發表後，再利用星座盤來進行求證，加深學生概念的建立。 <p>2. 操作</p> <p>2-1 進行「觀察星星一天中的位置變化」活動。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 教師先讓學生依序步驟操作與觀察，熟悉之後，再使用透明片或描圖紙畫記以完成習作。 • 若使用透明片畫記，需於課前先請學生攜帶細字油性筆，筆頭愈細愈好。另外要準備酒精和棉花（衛生紙），可以將油性筆畫錯的部分擦拭掉。 • 提醒學生以星點較單純的星座為觀察對象，避免不同時間的星點重疊，不易觀察。 • 提醒學生應注意時刻及方位。 • 引導學生觀察星座的位置及形狀是否改變。 • 提醒學生注意方位，並指導學生能看出星座是由東向西移動。 <p>3. 討論</p> <p>3-1 同一個夜晚，隨著觀察時間的不同，星星的位置改變了嗎？它是怎樣移動的？</p> <ul style="list-style-type: none"> • 同一夜晚，星星的位置會改變。星星會由東方升起，隨著時間的改變，慢慢往西方移動，然後落至地平線下。 <p>3-2 在不同的時間觀察星座，星座的形狀會改變嗎？</p> <ul style="list-style-type: none"> • 隨著時間經過，星星和星座從東方向西方移動，且星座的形狀並沒有改變。 • 引導學生進一步觀察東方有些星星升起，有些星星從西方落至地平線下方而看不見。建立一天中不同時間所能看見的星星不太相同的概念。 • 同一地區，隨著觀察時間可以發現星星的位置會改變，但星座的形狀是不會改變的。 	<p>10</p> <p>30</p> <p>30</p>	<p>課堂問答</p> <p>實驗操作 觀察記錄</p> <p>小組互動 表現 口頭報告</p>

溪湖國小教師公開授課教學活動設計表

<p>3-3 想一想，星星移動位置的情形和太陽、月亮一樣嗎？</p> <ul style="list-style-type: none"> • 一樣，都具有東升西落的規律現象。 <p>4. 說明</p> <p>4-1 星軌是星星移動的軌跡。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 連續拍攝星星在一段時間內的移動情形，就會形成一道道的軌跡。如果以北極星為中心點拍攝，則會形成無數個同心圓。 <p>5. 歸納</p> <p>5-1 教師總結歸納。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 在一天中隨著觀察時間的不同，星星的位置會由東向西移動。 	<p>10</p> <p>10</p>	<p>課堂問答</p> <p>紙筆評量 習作評量</p>
<p>活動三：星星的運行（一年）</p> <p>1. 提問</p> <p>1-1 在同一天中隨著觀察時間的不同，星星的位置會移動，且觀察到的星空也會不同，在不同季節的夜晚，天空中出現的星星也會不同嗎？</p> <ul style="list-style-type: none"> • 不用操作星座盤，直接觀察課本的圖片，引導學生觀察亮星位置及分布情形。體會不同日期、相同時間在同一方向所觀察到的星空並不相同。 <p>2. 操作</p> <p>2-1 進行「星星在不同日期的位置變化」活動。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 請學生依照步驟操作觀察。教師可以依照課本從 2 月分開始，也可以依照上課時的日期開始進行觀察，讓學習和生活更貼近。 • 比較星空差異時，提醒學生著重在某一星座的位置改變情形，及東方地平線是否出現新的星座，西方地平線是否有星座已落下消失等，進行聚焦觀察討論。 <p>3. 討論</p> <p>3-1 在一年中，每天晚上在相同的時間、相同方向，可以觀察到的星星一樣嗎？</p> <ul style="list-style-type: none"> • 不一樣，觀察星空時，除了受到觀察時刻和位置的影響之外，不同日期所能觀察到的星空也不太一樣。因為地球在公轉軌道上不斷的變換位置，所以並不是每一天都可以看見一樣的星座。 <p>3-2 隨著觀測月分的改變，星星的位置是如何移動的呢？</p> <ul style="list-style-type: none"> • 由東方往西方移動。 <p>4. 歸納</p> <p>4-1 教師總結歸納。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 星星的位置會隨著觀測時間及日期而改變。 • 星星的移動有一定的規律性。 <p>5. 提問</p> <p>5-1 到戶外觀星時，要挑選適合的地點、天氣及時間，更需要星座盤的輔助。還有其他要準備的物品嗎？要注意些什麼呢？</p>	<p>10</p> <p>30</p> <p>20</p> <p>10</p> <p>10</p>	<p>課堂問答</p> <p>實驗操作 觀察記錄</p> <p>小組互動 表現 口頭報告</p> <p>紙筆評量 習作評量</p> <p>課堂問答</p>

溪湖國小教師公開授課教學活動設計表

<ul style="list-style-type: none"> 教師引導學生思考夜晚觀星的環境因素，例如：氣溫、光線等，再歸納出要準備的物品及注意事項。 手電筒、指北針、手錶、望遠鏡、筆記本、禦寒衣物等，而且一定要有大人陪同。 手電筒需罩上紅色玻璃紙，以減少光害。 		
<p>活動四：四季星空</p> <p>1. 引起動機</p> <p>1-1 在不同的季節裡，有哪些星星是比較容易看見的？</p> <ul style="list-style-type: none"> 引導學生觀察四季星空圖，進而發覺有些星星比較亮，可以作為辨識標的。 指導學生利用星座盤進行觀察。 <p>2. 提問</p> <p>2-1 說說看，春季大三角是哪三個亮星？又是由哪些星座組成？</p> <ul style="list-style-type: none"> 「春季大三角」由五帝座一、角宿一及大角星所形成。另外，也容易觀察到北斗七星。 <p>2-2 說說看，夏季大三角是哪三個亮星？又是由哪些星座組成？</p> <ul style="list-style-type: none"> 夏季是整年度裡銀河最燦爛的時候，「夏季大三角」則是尋找夏季星座的主要關鍵。天琴座的織女星、天鷹座的牛郎星與天鵝座的天津四共同組成了夏季大三角。另外，也容易觀察到北斗七星。 <p>2-3 說說看，秋季四邊形是哪四個亮星？又是由哪些星座組成？</p> <ul style="list-style-type: none"> 秋季是亮星最少的季節。由仙女座的壁宿二，飛馬座的壁宿一、室宿一及室宿二所組成的「秋季四邊形」，雖然亮度只有 2~3 等，但是在亮星不多的秋夜中，仍然是相當醒目的。另外，也容易觀察到仙后座。 <p>2-4 說說看，冬季大三角是哪三個亮星？又是由哪些星座組成？</p> <ul style="list-style-type: none"> 冬季是亮星最多的季節。大犬座的天狼星是全天空最亮的一顆星，它和獵戶座的參宿四、小犬座的南河三組成「冬季大三角」。另外，也容易觀察到仙后座。 <p>3. 歸納</p> <p>3-1 教師總結歸納。</p> <ul style="list-style-type: none"> 不同季節有不同的亮星，看到的星星也不太一樣。 	<p>10</p> <p>20</p> <p>10</p>	<p>課堂問答</p> <p>課堂問答</p> <p>紙筆評量 口頭評量</p>
<p>試教成果：(非必要項目)</p> <p>學生經由講解和動手操作，已可藉由星座盤找出星座，對觀察天文有很大幫助。</p>		
<p>參考資料：(若有請列出)</p> <p>無</p>		
<p>附錄：</p> <p>無</p>		