**桃園市建德國小106學年度自然與生活科技領域課程計畫**

壹、依據

一、教育部90.01.15國民小學九年一貫課程綱要。

二、桃園市政府推動九年一貫課程實施計畫。

三、桃園市建德國小九年一貫課程計畫。

貳、基本理念

一、充分考量學校條件、社區特性、教師特質、家長期望及學生需求，結合全體教師與社區資源，發展達成學校教育目標、落

實學校願景的學校本位課程。

二、擬定落實學校本位理念的各項行政措施，提升課程改革與學校行政績效。

三、詳細擬定領域課程教學進度與各項主題學習活動，發展學校特色，展現學校本位課程理念。

四、設計教學主題與教學活動，適切增補教材，強化教師協同教學，以增進教師專業成長，發揮團隊合作與專業自主精神。

五、研擬自編或改編課程計畫，實施課程評鑑，不斷提升學校本位課程品質。

參、現況分析

一、90學年度九年一貫課程實施至今本領域依據理念之精神，培養培養學生探索科學的興趣與熱忱，學習學生科學探究方法及

認知基本科學知識，並能應用所學於日常生活。

二、本校師資皆為學識涵養高的合格教師。

肆、領域課程目標：

一、培養探索科學的興趣與熱忱，並養成主動學習的習慣。

二、學習科學探究方法及認知基本科學知識，並能應用所學於日常生活。

三、培養愛護環境、珍惜資源及尊重生命的態度。

四、培養與人溝通表達、團隊合作以及和諧相處的能力。

五、培養獨立思考、解決問題的能力，並激發創造潛能。

伍、領域原則及策略

一、指定內涵：十項指定內涵為自然與生活科技領域的最低要求，自然與生活科技之課程計劃應融入十項指定內涵。

二、教材編選：以生活上與社會上所關心的議題、鄉土題材或科學觀念等題材為主。

三、教學方式：教學方法應以學生活動為主體，引導學生作科學探究，並依解決問題的流程設計製作專題。教學過程應以培養探究能力、引導思考並給予充分討論及發表之機會為主，並加上實驗、親身體驗、飼養、參觀等課程，教學形式應採多元的方式進行。

四、評量原則：

（1）評量方式或內容應具引發學生反省與思考的功能。

（2）教學評量應伴隨教學活動進行，並以課程目標為依歸。

（3）評量除教師考評外，可輔以學生自評、互評方式，並以觀察、實驗報告、成品展示、操作、實驗設計、紙筆測驗…等多元形式進行之。

（4）評量層面包括認知、技能與情意。

（5）評量的結果應用於幫助學生了解自己學習的優缺點，藉以引導學生自我反省，改善學習的效果。

（6）評量的結果須可作為教師實施補救教學、增減教材或改進教學方法的依據。

陸、實施內容：

一、實施時間與節數

（1）一個學年度計學生學習日數200天。

（2）課表編排以週課表領域學習安排，排課40週。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 節數  年級 | 自然 | 電腦 | 備註 |
| 一、二年級 | 2 | 0 |  |
| 三、四年級 | 3 | 1 |
| 五、六年級 | 4 | 1 |

二、教材選編：

（1）教材的選編應依國民教育課程綱要所提示之課程目標、分段基本能力指標之達成為考量原則。

（2）各校教師在依循課程綱要的原則下，可自主的做教材選編及教學活動規劃。選編教材，應依各地區學生的需要和能力、興趣和經驗，來作適當的調節，以調適各地區、各校的特殊性，各地教材可具歧異性，但培養之基本能力其目標則統一。

（3）選編教材時，應掌握統整的原則，以自然科學為一個學習領域來規劃。在各學習階段，應注意到概念做有系統有層次的縱向發展，以及同一問題可由不同學科、以不同角度去瞭解的橫向連繫。

（4）教材的組織可依生活上及社會上關心之議題、鄉土的題材來選編，也可依學科概念展延的方式來發展，也可用幾種基本大概念如演化、能的轉換等來統合，或以自然現象的表徵分類如時空變化、平衡趨動、溫度與熱等分項來探究。其組織形式可有多樣選擇，但編輯所依循的原則須在教材的組織結構中明白的呈現。

（5）選編教材時，應充分提供相關的圖表資料，供探究時參考。而這些資料若超出課程範圍，則不應列入學習成就考核評量，或在評量時提供相關資料，以免加重學習上的負擔。

（6）教材選編時，可融入科學發現過程的史實資料，使學生得以藉助科學發現過程之瞭解，體會科學本質及科學探究的方法和精神。

（7）選編的教材其份量要適當，份量的多寡可由探究的深入程度、涉及的問題範圍、學習活動的方式等來調節。

三、教學實施：

1. 科學教師宜對整個學年、階段性的短期或各單元之教學活動擬定有教學計畫，使教學得以在有目標有規劃的情形下，循序漸進的進行。
2. 科學教師宜設計及經營學習的環境，使學生有時間、有空間從事學習活動。例如安排時間使學生從事延伸性的探究活動。鼓勵做課外的主題研究，以使學生獲得深切探索科學的機會。創設科學的社團、研討會、科學營等，以促進探究的風氣。
3. 運用學校、社區或校外自然環境提供學生各種可供學習的資源。如配合自然科學學習的需要創設教材園、運用社區內的

環境資源、參觀博物館、農場或作野外考察、利用圖書館、教育資料館，以及備供諮詢的專家等，以幫助學生作有效率的學習。

1. 教學時可利用各種教學媒體與資源來進行教學，除了可利用掛圖、海報、幻燈片、投影片、錄影帶等教學媒體外，電腦與網路的使用也可幫助學生蒐集相關資料。
2. 學校應提供安全的工作環境。如實驗室器材的妥善安排與應急設施，校園各種活動設備的安全防護等。

四、教學方法：

1. 教學應以學生活動為主體，引導學生做科學探究。例如儘量以生活上及社會上的議題切入，使學生感覺到問題的真實性而產生關切，樂於參與探究活動。鼓勵學生對問題提出見解，自主自動的肩負學習活動。教師則儘量以引導、輔導的方式來協助學生學習。
2. 教學時應提供合適的機會，讓學生說明其想法，以瞭解學生先前的概念和經驗。教師可以運用問題來導引學生思考、引領活動進行的方向、營造熱絡的求知氣氛。使學生參與討論、發表自己的看法，進行實驗、提出自己研判的結果，進行實作、展示自己工作的成果。教學後宜評量，以瞭解其學習後的進展。
3. 教學應以能培養探究能力、能進行分工合作的學習、能獲得科學智能、習得各種操作技能、達成課程目標為原則。因此，教學形式應不拘於一，視教學目標及實際情況而定，可採取講述方式、或小組實驗實作方式、或個別專題探究方式、或戶外的參觀、或植栽及飼養的長期實驗，唯不宜長期固定於某一形式。
4. 教師應參酌學生的學習能力，調整其學習內容。並針對學生的特殊性向及學習能力之個別差異，給予適當的指導。
5. 教師可安排學生進行個人或小組合作的學習模式。養成學生主動學習，及能經由合作方式獲得學習的能力。
6. 帶領學生從事探究的活動時，應注重科學態度的培養。使學生能獲得發現的樂趣及養成求真求實的工作精神。
7. 在教學過程中，如果需要使用儀器與藥品，應特別指導對儀器、藥品的使用方法和操作安全，並做妥善的管理，以維護安全。
8. 特殊需求學生之能力指標參照各階段基本學力指標，採加深、加廣、加速、加減、簡化、減量、分解、替代與重整方式進行學習內容的調整。

五、教學評量：

1. 評量的主要目的在於瞭解學生學習實況，以做為改進教學、促進學習的參考。
2. 評量應具有引發學生反省思考的功能。導引學生能珍惜自我心智的成長、持平面對自己的學習成就、察覺自己學習方式之優缺點。評量的結果要具有敦促、鼓勵的效果，使學生相信只要自己努力或更加專注，定能獲得更好的學習成效。
3. 評量之內容應以課程目標之是否達成來考量。教學評量應伴隨教學活動進行之，其內容應與教學目標一致，包括科學知識的認知、探究能力的運用、科學態度等各向度。
4. 教學評量不宜局限於同一種方式。其型式可運用如觀察、口頭詢問、實驗報告、成品展示、專案報告、紙筆測驗、操作、設計實驗等多種方式，以能夠藉此瞭解學生的學習情況來調適教學為目的，例如，教學目標若為培養學生的問題解決能力，則可採用成品展示或工作報告的評量方式，而非純以紙筆測驗的方式做評量。
5. 在選編教材時，常為了培養學生分析、推理的能力，提供相關的圖表資料供學生參考，這些圖表資料未必在課程綱要的範圍之內。評量時仍應提供這些資料以供學生參考，不得要求學生記憶。
6. 教師對於自己的教學工作如教材選編、教學策略的引用、班級管理等等，能時常做自我評鑑，並做調適。

柒、教學資源

一、學校資源（如上課場所、教材、媒體資源……等）

二、其他（如社區資源、報章雜誌、網路媒體……..等）

捌、實施效果：

一、已有成果：

(1)教師研討成果：本領域以讀書會方式分享經驗談與教學理念之溝通。探討分享內容有：  
 1、教材選編研究

2、教學實施研究

3、教學評量研究

4、研習分享

（2）學生學習成果：

1、學習內容：運用科學探究方法及認知基本科學知識，並能應用於日常生活。

二、本年度需完成並呈現之成果

(1)教師研討：本領域仍繼續延續上學年度讀書會方式分享經對談與教學理念之溝通。探討內容如后：

1、教材選編的精進

2、教學實施的精進

3、教學評量的精進

（2）學生學習：

1、學生能運用科學探究方法及認知基本科學知識，在科展中表現才藝。

2、一○六學年度各學年擬完成的學習成果

ㄅ、低年級

a、認知層次培養

b、現象及現象變化的觀察

ㄆ、中年級

a、認知層次培養

b、認識動物、植物生長  
 c、認識物質  
 d、認識水的性質與重要性  
 e、認識環境

f、交互作用的認識

ㄇ、高年級

a、認知層次培養

b、認識植物、動物的生態

c、認識物質  
 d、認識促進氧化反應的環境。

e、認識環境

f、交互作用的認識

三、行動研究：配合學校「主題探索」單元活動，與學生共同探討自然的浩瀚知識。

玖、組織與運作

1. 組織成員

召集人：陳瑞雄

副召集人：蔡政翰

總 幹 事：彭德育

組員：黃淑霞、黃瑞卿、邱思瀛

1. 運作方式

1.分享時間：每月第四個星期三下午13：00～14：00

2.分享地點：自然教室

3.分享教學經驗談與教學理念之溝通。

4.設計與執行推廣科學教育的學生活動。

拾、各年級教學進度表（有實施之年級依序列出）

桃園市建德國民小學106學年度第一學期【三】年級**【自然與生活科技 】**課程教學進度表

| 起訖週次 | 起訖日期 | 主 題 | 單元名稱 | 對應能力指標 | 教學目標 | 教學活動重點 | 教學節數 | 教學資源 | 評量方式 | 重大議題 | 十大基本能力 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **一** | 0827  0902 | 一、植物的身體 | 1、植物的葉子、莖和根 | 1-2-1-1察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-2-1運用感官或現成工具去度量，做量化的比較。 1-2-2-4知道依目的(或屬性)不同，可做不同的分類。 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。 6-2-1-1能由「這是什麼？」、「怎麼會這樣？」等角度詢問，提出可探討的問題。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。 | 1.觀察植物的身體構造。 2.認識植物的部位名稱。 3.結合生活經驗，細心觀察周圍的植物。 4.了解植物的葉片有不同形態。 5.認識葉子的葉緣、葉脈、葉形。 6.能依照植物葉片的特徵進行分類。 | 活動一：看看植物的身體 1.準備一盆桌上型盆栽，讓兒童指出植物的身體部位。 2.利用課本圖片，介紹植物身體的部位。 （1）認識根、莖、葉、花、果實和種子的部位名稱。 （2）認識不同植物（例如:草本與木本植物）的身體部位，會有不同的形態。 活動二：葉子大不同 1.請兒童到校園，觀察校園植物的葉片。 2.仔細觀察不同植物的葉片，並將結果記錄下來。 3.請兒童說出校園植物的葉片，它們的大小、顏色和形狀等有什麼不同？ 4.請兒童將撿拾來的葉片，依照不同分類標準進行分類，並能說出分類的原則。 | 3 | 1.準備桌上型盆栽。 2.教用版電子教科書。 3.葉片書籤或葉脈標本。 4.蒐集植物葉片的彩色圖片。 5.植物葉片實物。 | 紙筆評量 口頭報告 小組互動表現 習作評量 課堂問答 觀察記錄 | 【性別平等教育】1-2-1覺知身體意象對身心的影響。 【資訊教育】4-2-1能操作常用瀏覽器的基本功能。 【環境教育】1-2-2能藉由感官接觸環境中的動、植物和景觀，欣賞自然之美，並能以多元的方式表達內心感受。 【環境教育】3-2-2培養對自然環境的熱愛與對戶外活動的興趣，建立個人對自然環境的責任感。 | 一、了解自我與發展潛能 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 九、主動探索與研究 |
| **二** | 0903  0909 | 一、植物的身體 | 1、植物的葉子、莖和根 | 1-2-1-1察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 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。 1-2-2-4知道依目的(或屬性)不同，可做不同的分類。 1-2-5-2能傾聽別人的報告，並能清楚的表達自己的意思。 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。 6-2-1-1能由「這是什麼？」、「怎麼會這樣？」等角度詢問，提出可探討的問題。 6-2-2-1能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法。 | 1.觀察校園內常見植物的莖。 2.能指出植物莖的部位。 3.了解莖的形態可分成草本及木本。 4.依照植物根的形態，區分軸根與鬚根。 | 活動三：奇妙的莖 1.展示一張莖的圖，請兒童說出這是植物身體的哪個部分？ 2.仔細觀察植物的莖，請兒童指出校園植物莖的部位。 3.說明葉子在莖上生長的位置稱為「節」。 4.利用放大鏡觀察植物的莖。 5.請兒童比較植物莖的不同之處。 6.利用課本圖片，介紹植物的莖。 （1）大花咸豐草的莖是方形的。 （2）黃鵪菜的莖上有細毛。 （3）武竹的莖上有刺。 （4）槭葉牽牛花的莖會沿著物體攀爬。 活動四：尋找根的祕密 1.提問：有些蔬菜的根上會附著著泥土，這是什麼原因呢？ 2.根一定都長在土裡嗎？ 3.請兒童畫出小白菜與蔥根的樣子，再請大家觀察並比較小白菜與蔥的根。 4.請兒童說說看這兩種植物根的特徵。 5.利用課本圖片，介紹莧菜、水稻、菠菜、蒜等根的形態。 6.歸納植物根可分為軸根和鬚根。 | 3 | 1.準備圖畫紙。 2.放大鏡。 3.教用版電子教科書。 4.準備小白菜和蔥的實物。 | 紙筆評量 作業評量 口頭報告 小組互動表現 習作評量 課堂問答 觀察記錄 | 【性別平等教育】1-2-1覺知身體意象對身心的影響。 【資訊教育】4-2-1能操作常用瀏覽器的基本功能。 【環境教育】1-2-2能藉由感官接觸環境中的動、植物和景觀，欣賞自然之美，並能以多元的方式表達內心感受。 【環境教育】3-2-2培養對自然環境的熱愛與對戶外活動的興趣，建立個人對自然環境的責任感。 | 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 九、主動探索與研究 |
| **三** | 0910  0916 | 一、植物的身體 | 2、植物的花、果實和種子 | 1-2-1-1察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-2-1運用感官或現成工具去度量，做量化的比較。 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。 6-2-1-1能由「這是什麼？」、「怎麼會這樣？」等角度詢問，提出可探討的問題。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。 | 1.觀察與欣賞校園開花植物。 2.了解花有不同形態。 3.認識花的部位名稱及構造。 | 活動一：美麗的花朵 1.利用課本圖片，觀察不同花的形態特徵。 2.請兒童到校園，觀察正在開花的校園植物。 3.請兒童依照所觀察的花朵或蒐集資料，製作一朵花的小檔案。 4.教導兒童知道不同種類的花，有不同的外形與特徵。 5.利用生活經驗與課本圖片，先請兒童說說看一朵花可分成哪些部分。 6.利用課本月橘及豔紫荊圖片，介紹花的構造。 （1）引導兒童認識「花瓣、花萼、雄蕊、雌蕊」等部位名稱。 （2）在補充雄蕊及雌蕊教學時，以完全花作介紹，如：杜鵑花、艷紫荊、櫻花、桃花、紫花酢漿草，以方便兒童學習。 7.以絲瓜花的圖片，說明完全花與不完全花的分別。 | 3 | 1.植物花的圖片。 2.教用版電子教科書。 | 紙筆評量 作業評量 口頭報告 習作評量 課堂問答 | 【性別平等教育】1-2-1覺知身體意象對身心的影響。 【資訊教育】4-2-1能操作常用瀏覽器的基本功能。 【環境教育】1-2-2能藉由感官接觸環境中的動、植物和景觀，欣賞自然之美，並能以多元的方式表達內心感受。 【環境教育】3-2-2培養對自然環境的熱愛與對戶外活動的興趣，建立個人對自然環境的責任感。 | 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 九、主動探索與研究 |
| **四** | 0917  0923 | 一、植物的身體 | 2、植物的花、果實和種子 | 1-2-1-1察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-2-1運用感官或現成工具去度量，做量化的比較。 1-2-5-2能傾聽別人的報告，並能清楚的表達自己的意思。 6-2-1-1能由「這是什麼？」、「怎麼會這樣？」等角度詢問，提出可探討的問題。 6-2-2-1能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。 | 1.了解植物的果實和種子有不同形態。 2.觀察生活中常食用的果實和種子。 | 活動二：神祕的果實和種子 1.說一個有關種子旅行的故事，並提問引導兒童發現種子可利用各種方式去旅行，如：風力、水力、彈跳、搭便車等。 2.讓兒童說出曾經吃過植物的果實和種子。 3.引導兒童，常吃的水果即是植物的果實，而豆類食物，如：綠豆、紅豆、花豆、花生即是植物的種子。 4.利用課本圖片，進行果實和種子的觀察活動。 （1）請兒童觀察果實的外形。 （2）聞聞看，看看是否有特別的氣味。 （3）切開水果，看看果實裡面是否有種子，並觀察種子的外形與數量。 （4）吃吃看，形容一下它的味道。 5.蒐集一些果實內的種子，並說出這些種子的外形與數量不同的地方。 | 3 | 1.準備各種水果。 2.水果刀。 3.蒐集植物的果實與種子圖片。 4.教用版電子教科書。 | 紙筆評量 作業評量 口頭報告 小組互動表現 習作評量 實驗操作 課堂問答 觀察記錄 | 【性別平等教育】1-2-1覺知身體意象對身心的影響。 【資訊教育】4-2-1能操作常用瀏覽器的基本功能。 【環境教育】1-2-2能藉由感官接觸環境中的動、植物和景觀，欣賞自然之美，並能以多元的方式表達內心感受。 | 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 九、主動探索與研究 |
| **五** | 0924  0930 | 一、植物的身體 | 3、植物與生活 | 1-2-1-1察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-5-2能傾聽別人的報告，並能清楚的表達自己的意思。 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。 6-2-1-1能由「這是什麼？」、「怎麼會這樣？」等角度詢問，提出可探討的問題。 6-2-2-1能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。 | 1.透過生活經驗，發現植物的妙用。 2.發現植物與生活的密切關聯。 3.知道植物與環境的關係。 4.了解環境保護的重要性。 | 活動一：植物的妙用 1.展示竹製童玩，請兒童說出童玩名稱，進而引導兒童發現，童玩的材質，有許多都是取用竹子及樹木。 2.利用課本圖片，請兒童說出植物有哪些用途。 3.請兒童說出除了課本植物的用途外，其他有關植物對生活上的用途及幫助。 4.引導兒童思考，如果沒有了植物，我們的生活會變成怎樣呢？ 活動二：植物與環境 1.利用課本圖片，引導兒童思考，植物和環境的關係。如：行道樹綠化了都市，森林浴使身心更加的健康，生態池美化了校園，還可以保護生態。 2.引導兒童思考，要怎麼做才能保護環境中的植物。 3.引導植物在環境中的重要，並歸納補充。 | 3 | 1.蒐集植物與生活圖片。 2.準備竹蜻蜓、陀螺、竹槍等童玩。 3.植物與環境圖片。 4.教用版電子教科書。 | 紙筆評量 作業評量 口頭報告 習作評量 課堂問答 | 【生涯發展教育】3-2-1培養規劃及運用時間的能力。 【性別平等教育】1-2-1覺知身體意象對身心的影響。 【資訊教育】4-2-1能操作常用瀏覽器的基本功能。 【環境教育】1-2-2能藉由感官接觸環境中的動、植物和景觀，欣賞自然之美，並能以多元的方式表達內心感受。 【環境教育】3-2-2培養對自然環境的熱愛與對戶外活動的興趣，建立個人對自然環境的責任感。 | 二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| **六** | 1001  1007 | 二、奇妙的磁鐵 | 1、磁鐵的磁力 | 1-2-1-1察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-3-2能形成預測式的假設(例如這球一定跳得高，因……)。 1-2-3-3能在試驗時控制變因，做定性的觀察。 1-2-4-1由實驗的資料中整理出規則，提出結果。 1-2-4-2運用實驗結果去解釋發生的現象或推測可能發生的事。 3-2-0-1知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。 3-2-0-2察覺只要實驗的情況相同，產生的結果會很相近。 4-2-1-1了解科技在生活中的重要性。 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。 5-2-1-3對科學及科學學習的價值，持正向態度。 6-2-2-1能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法。 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。 6-2-3-2養成遇到問題時，先試著確定問題性質，再加以實地處理的習慣。 | 觀察生活中應用磁鐵的地方。 | 活動一：生活中常見的磁鐵 1.拿出一張紙，詢問兒童，要如何才能將紙固定於黑板上，進而引導兒童說出利用磁鐵。 2.利用課本圖片，說出生活中應用磁鐵的地方，如：鉛筆盒、冰箱、白板、跳棋等。 3.請兒童說出生活中其他應用到磁鐵的地方。 4.請兒童說出在什麼情況下會應用到磁鐵。 5.利用課本圖片，提問：如果不小心把圖釘或針散落一地，有哪些方法可以把它撿起來？ 6.引導兒童發現，針掉在地毯上或桌子夾縫中，或圖釘散落一地時，利用磁鐵，就能容易拾起。 7.讓兒童說出利用磁鐵的特性，可以處理生活中所遇到的問題。 | 3 | 1.各式附有磁鐵的物品。 2.迴紋針。 3.教用版電子教科書。 | 紙筆評量 口頭報告 小組互動表現 習作評量 實驗操作 課堂問答 觀察記錄 | 【生涯發展教育】3-2-1培養規劃及運用時間的能力。 【性別平等教育】1-2-1覺知身體意象對身心的影響。 | 一、了解自我與發展潛能 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| **七** | 1008  1014 | 二、奇妙的磁鐵 | 1、磁鐵的磁力 | 1-2-1-1察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-3-2能形成預測式的假設(例如這球一定跳得高，因……)。 1-2-3-3能在試驗時控制變因，做定性的觀察。 1-2-4-1由實驗的資料中整理出規則，提出結果。 1-2-4-2運用實驗結果去解釋發生的現象或推測可能發生的事。 3-2-0-1知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。 3-2-0-2察覺只要實驗的情況相同，產生的結果會很相近。 4-2-1-1了解科技在生活中的重要性。 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。 5-2-1-3對科學及科學學習的價值，持正向態度。 6-2-2-1能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法。 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。 6-2-3-2養成遇到問題時，先試著確定問題性質，再加以實地處理的習慣。 | 1.磁鐵隔著物品仍能吸引鐵製品。 | 活動二：認識磁力特性 1.利用磁鐵將圖卡吸在黑板上，讓兒童了解磁鐵隔著物品還是能吸住東西。 2.說說看，磁鐵隔著哪些物品可以吸住東西呢？ 3.讓兒童從操作中發現，磁鐵隔著水仍然能吸引水中的迴紋針。 4.說明磁鐵隔著物品可以吸住鐵製品，是因為磁力是超距力，只要在其超距力磁線範圍內，不會因物品阻隔而影響其磁力。 | 3 | 1.各式附有磁鐵的物品。 2.迴紋針。 3.教用版電子教科書。 | 紙筆評量 口頭報告 小組互動表現 習作評量 實驗操作 課堂問答 觀察記錄 | 【生涯發展教育】3-2-1培養規劃及運用時間的能力。 【性別平等教育】1-2-1覺知身體意象對身心的影響。 | 一、了解自我與發展潛能 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| **八** | 1015  1021 | 二、奇妙的磁鐵 | 2、磁鐵的祕密 | 1-2-1-1察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-2-1運用感官或現成工具去度量，做量化的比較。 1-2-3-2能形成預測式的假設(例如這球一定跳得高，因……)。 2-2-3-1認識物質除了外表特徵之外，亦有性質的不同，例如溶解性質、磁性、導電性等。並應用這些性質來分離或結合它們。知道物質可因燃燒、氧化、發酵而改變，這些改變可能和溫度、水、空氣等都有關。 3-2-0-1知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。 4-2-1-1了解科技在生活中的重要性。 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。 5-2-1-3對科學及科學學習的價值，持正向態度。 6-2-1-1能由「這是什麼？」、「怎麼會這樣？」等角度詢問，提出可探討的問題。 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。 | 1.察覺磁鐵有同極相斥、異極相吸的特性。 2.觀察磁鐵靜止時所指的方向。 | 活動一：磁鐵的相吸和相斥 1.利用兩個長條形磁鐵相互靠近，觀察會有什麼現象。 2.說明磁鐵有兩極。 3.讓兒童從操作中發現，磁鐵的同極會互相排斥，不同極會互相吸引。 4.將環形磁鐵套入吸管中，再將另外的環形磁鐵一個個的放下。 5.觀察環形磁鐵，懸浮於空中時，是因為兩個磁鐵互相排斥，進而發現環形磁鐵的兩極在上下兩面。 6.歸納：磁鐵有兩極，同極相斥，異極相吸。  活動二：觀察磁鐵靜止時指向 1.將各種不同形狀的磁鐵（長條形、馬蹄形、圓形），固定在圓盤上，再放入水中。 2.觀察長條形磁鐵靜止時的指向。 3.觀察馬蹄形磁鐵靜止時的指向。 4.觀察圓形磁鐵靜止時的指向。 5.讓兒童透過實驗，發現磁鐵靜止時，都會指向同一個方向。 6.說明：利用磁鐵靜止時，都會指向同一個方向的特性，可以製作指北針。 | 3 | 1.準備各式磁鐵。 2.圓盤。 3.雙面膠。 4.透明水盆。 5.教用版電子教科書。 | 紙筆評量 口頭報告 小組互動表現 習作評量 實驗操作 課堂問答 觀察記錄 | 【生涯發展教育】3-2-1培養規劃及運用時間的能力。 【性別平等教育】1-2-1覺知身體意象對身心的影響。 | 一、了解自我與發展潛能 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| **九** | 1022  1028 | 二、奇妙的磁鐵 | 2、磁鐵的祕密 | 1-2-1-1察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-2-1運用感官或現成工具去度量，做量化的比較。 1-2-3-2能形成預測式的假設(例如這球一定跳得高，因……)。 2-2-3-1認識物質除了外表特徵之外，亦有性質的不同，例如溶解性質、磁性、導電性等。並應用這些性質來分離或結合它們。知道物質可因燃燒、氧化、發酵而改變，這些改變可能和溫度、水、空氣等都有關。 3-2-0-1知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。 4-2-1-1了解科技在生活中的重要性。 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。 5-2-1-3對科學及科學學習的價值，持正向態度。 6-2-1-1能由「這是什麼？」、「怎麼會這樣？」等角度詢問，提出可探討的問題。 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。 | 1.察覺磁鐵有同極相斥、異極相吸的特性。 2.觀察磁鐵靜止時所指的方向。 | 活動一：磁鐵的相吸和相斥 1.利用兩個長條形磁鐵相互靠近，觀察會有什麼現象。 2.說明磁鐵有兩極。 3.讓兒童從操作中發現，磁鐵的同極會互相排斥，不同極會互相吸引。 4.將環形磁鐵套入吸管中，再將另外的環形磁鐵一個個的放下。 5.觀察環形磁鐵，懸浮於空中時，是因為兩個磁鐵互相排斥，進而發現環形磁鐵的兩極在上下兩面。 6.歸納：磁鐵有兩極，同極相斥，異極相吸。  活動二：觀察磁鐵靜止時指向 1.將各種不同形狀的磁鐵（長條形、馬蹄形、圓形），固定在圓盤上，再放入水中。 2.觀察長條形磁鐵靜止時的指向。 3.觀察馬蹄形磁鐵靜止時的指向。 4.觀察圓形磁鐵靜止時的指向。 5.讓兒童透過實驗，發現磁鐵靜止時，都會指向同一個方向。 6.說明：利用磁鐵靜止時，都會指向同一個方向的特性，可以製作指北針。 | 3 | 1.準備各式磁鐵。 2.圓盤。 3.雙面膠。 4.透明水盆。 5.教用版電子教科書。 | 紙筆評量 口頭報告 小組互動表現 習作評量 實驗操作 課堂問答 觀察記錄 | 【生涯發展教育】3-2-1培養規劃及運用時間的能力。 【性別平等教育】1-2-1覺知身體意象對身心的影響。 | 一、了解自我與發展潛能 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| **十** | 1029  1104 | 二、奇妙的磁鐵 | 3、磁鐵的應用 | 1-2-2-2能權宜的運用自訂的標準或自設的工具去度量。 1-2-3-3能在試驗時控制變因，做定性的觀察。 1-2-4-1由實驗的資料中整理出規則，提出結果。 2-2-3-1認識物質除了外表特徵之外，亦有性質的不同，例如溶解性質、磁性、導電性等。並應用這些性質來分離或結合它們。知道物質可因燃燒、氧化、發酵而改變，這些改變可能和溫度、水、空氣等都有關。 3-2-0-1知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。 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。 4-2-2-1體會個人生活與科技的互動關係。 4-2-2-2認識家庭常用的產品。 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。 6-2-3-1養成主動參與工作的習慣。 | 1.察覺磁鐵加了鐵片可以增強吸力。 | 活動一：察覺增強吸力的方法 1.請兒童找一找，教室有哪些磁鐵兩旁會附加上鐵片。 2.利用課本圖片，說出門擋、鉛筆盒、書櫃等物品，磁鐵的兩旁有附加上鐵片。 3.請兒童說出，還有哪些物品的磁鐵兩旁也有鐵片。 4.請兒童思考磁鐵兩旁的鐵片，有什麼作用。 5.進行實驗，比較磁鐵的上下各加一個鐵片，及沒有加上鐵片的磁鐵，何者可以承載較多的物品。 6.透過實驗，發現加了鐵片的磁鐵，可以承載較多的物品。 7.說明：加鐵片的磁鐵，吸力會增強的原因，是因為運用鐵片來引導磁力線，使磁力線集中，吸力便會增強。 | 3 | 1.準備方形磁鐵和鐵片。 2.教用版電子教科書。 | 紙筆評量 口頭報告 小組互動表現 習作評量 課堂問答 | 【生涯發展教育】3-2-1培養規劃及運用時間的能力。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】1-2-1覺知身體意象對身心的影響。 【家政教育】3-2-6認識個人生活中可回收的資源。 | 一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| **十一** | 1105  1111 | 二、奇妙的磁鐵 | 3、磁鐵的應用 | 1-2-2-1運用感官或現成工具去度量，做量化的比較。 1-2-3-2能形成預測式的假設(例如這球一定跳得高，因……)。 1-2-4-1由實驗的資料中整理出規則，提出結果。 1-2-4-2運用實驗結果去解釋發生的現象或推測可能發生的事。 1-2-5-2能傾聽別人的報告，並能清楚的表達自己的意思。 3-2-0-1知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。 4-2-2-3體會科技與家庭生活的互動關係。 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。 6-2-1-1能由「這是什麼？」、「怎麼會這樣？」等角度詢問，提出可探討的問題。 6-2-2-1能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。 7-2-0-3能安全妥善的使用日常生活中的器具。 | 1.能利用磁鐵的性質，進行好玩的遊戲。 | 活動二：設計磁鐵遊戲 1.請兒童發表曾經玩過或看過哪些應用磁鐵的玩具。 2.請兒童思考如何利用磁鐵的性質設計玩具或遊戲。  活動三：帆船遊戲 1.利用課本圖片，引導兒童思考，帆船遊戲是利用磁鐵的何種性質設計的？ 2.依照課本步驟，製造一艘帆船，放入裝水的水盆中。 3.將長尺加上磁鐵，藉以控制帆船前進。 4.說明：帆船會移動，是因為長尺上面的磁鐵吸住帆船上的雙腳釘，這就是磁鐵可以吸引鐵製品的應用。 5.鼓勵兒童發表及設計磁鐵遊戲與全班分享發表。 | 3 | 一、請準備以下物品： 1.磁鐵玩具。 2.方形磁鐵。 3.長尺。 4.珍珠板。 5.雙腳釘。 6.色紙。 7.透明水盆。  8.棉線。 9.竹筷。 8.面紙盒或書本。 二、教用版電子教科書。 | 紙筆評量 作業評量 口頭報告 作品評量 小組互動表現 習作評量 實驗操作 課堂問答 | 【生涯發展教育】3-2-1培養規劃及運用時間的能力。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】1-2-1覺知身體意象對身心的影響。 【家政教育】3-2-6認識個人生活中可回收的資源。 | 一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| **十二** | 1112  1118 | 三、空氣和風 | 1、空氣的性質 | 1-2-1-1察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-2-2能權宜的運用自訂的標準或自設的工具去度量。 1-2-3-2能形成預測式的假設(例如這球一定跳得高，因……)。 1-2-3-3能在試驗時控制變因，做定性的觀察。 1-2-4-1由實驗的資料中整理出規則，提出結果。 1-2-4-2運用實驗結果去解釋發生的現象或推測可能發生的事。 3-2-0-1知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。 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。 6-2-1-1能由「這是什麼？」、「怎麼會這樣？」等角度詢問，提出可探討的問題。 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。 6-2-3-1養成主動參與工作的習慣。  6-2-3-2養成遇到問題時，先試著確定問題性質，再加以實地處理的習慣。  【期中定期考查】 | 1.空氣看不見，利用生活經驗中，察覺空氣存在的現象。 2.空氣充滿在生活四周，了解空氣會隱藏在哪些地方。 3.證明空氣占有空間。 4.察覺空氣沒有一定形狀。 5.空氣可以被擠壓。 | 活動一：空氣在哪裡 1.詢問兒童空氣是否看得見，有哪些方法可以知道空氣的存在呢？ 2.說明水族箱裡的氣泡、塑膠袋裝空氣變得鼓鼓的、吹氣使氣球變大等現象，可以察覺空氣的存在。 3.指導兒童把海綿放入水中擠壓。 4.說明：占有空間的地方都會隱藏空氣。 活動二：空氣的性質 1.引導兒童思考，空氣無法看見，如何證明空氣的存在呢？ 2.在透明杯子底部塞入一張紙團，將杯底朝上，垂直壓進裝滿水的透明容器底部，再將杯子拿出水面，會有什麼現象？ 3.經由實驗得知，紙團沒有溼，是因為空氣占有空間。 4.將空氣充入不同的物品中，發現會有各種不同的形狀，證明空氣沒有固定形狀。 5.擠壓注射筒的空氣，可以觀察到空氣可以被擠壓。 活動三：空氣的應用  1.利用課本圖例介紹有關空氣的應用。 | 3 | 一、請準備以下物品： 1.氣球。 2.大塑膠袋。 3.透明水箱。 4.海綿。 5.氣球打氣器具。 6.注射筒。 7.紙團。 8.橡皮擦。 二、教用版電子教科書。 | 紙筆評量 口頭報告 小組互動表現 習作評量 實驗操作 課堂問答 觀察記錄 | 【生涯發展教育】3-2-1培養規劃及運用時間的能力。 【性別平等教育】1-2-1覺知身體意象對身心的影響。 | 一、了解自我與發展潛能 四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究 |
| **十三** | 1119  1125 | 三、空氣和風 | 2、風來了 | 1-2-1-1察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-2-2能權宜的運用自訂的標準或自設的工具去度量。 1-2-3-1對資料呈現的通則性做描述(例如同質料的物體，體積愈大則愈重……)。 1-2-3-3能在試驗時控制變因，做定性的觀察。 1-2-4-1由實驗的資料中整理出規則，提出結果。 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。 3-2-0-1知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。 3-2-0-2察覺只要實驗的情況相同，產生的結果會很相近。 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。 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。 6-2-3-1養成主動參與工作的習慣。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。 | 1.察覺空氣會流動的現象。 2.從生活中的現象，可以知道風的方向和大小。 3.指導指北針的使用方法。 4.風會來自不同的方向，也有大小的分別，風的大小就是風力。 | 活動一：空氣的流動 1.講述一則風的故事。 2.說明風車轉動、風箏在天上飛，是因為風的關係。 3.引導兒童思考，風是怎麼產生的？ 4.藉由將裝滿空氣的垃圾袋拉開一個小孔，讓空氣吹在臉上，建立空氣的流動形成風的概念。 活動二：風向和風力 1.藉由課本圖片，請兒童說出從哪些現象可以知道風的方向？ 2.說明：小草搖動、國旗飄搖和煙囪排氣的情形都可以知道風的方向。 3.說明：風向是指風吹過來的方向。  4.利用課本圖片，說明風從東方吹過來，叫做「東風」；風從北方吹過來，叫做「北風」。 5.指導指北針的使用方法並讓兒童實際操作。 6.提問：有哪些方法可以知道風力的大小呢？ 7.利用課本圖片，說明旗子飄得低，代表風力較弱，旗子飄得高，代表風力強。 | 3 | 一、請準備以下物品： 1.風箏。 2.風車。 3.指北針。 二、教用版電子教科書。 | 紙筆評量 口頭報告 習作評量 課堂問答 | 【生涯發展教育】3-2-1培養規劃及運用時間的能力。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】1-2-1覺知身體意象對身心的影響。 | 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| **十四** | 1126  1202 | 三、空氣和風 | 2、風來了 | 1-2-1-1察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-2-1運用感官或現成工具去度量，做量化的比較。 1-2-3-2能形成預測式的假設(例如這球一定跳得高，因……)。 1-2-4-1由實驗的資料中整理出規則，提出結果。 1-2-4-2運用實驗結果去解釋發生的現象或推測可能發生的事。 1-2-5-1能運用表格、圖表(如解讀資料及登錄資料)。 3-2-0-2察覺只要實驗的情況相同，產生的結果會很相近。 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。 6-2-1-1能由「這是什麼？」、「怎麼會這樣？」等角度詢問，提出可探討的問題。 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。 | 1.利用簡單材料自製簡易風向風力計。 2.指導利用風向風力計測量風向和風力。 3.指導觀測並記錄風向和風力的內容。 | 活動三：製作風向風力計 1.指導兒童製作簡易風向風力計。 2.依照課本步驟，製作簡易風向風力計。 3.在紙上畫出方位，作成方位盤。 4.把約15公分長的皺紋紙條，固定在棉線的一端。 5.再將吸管的另一端插入底座。 6.將指北針放在方位盤上，對準南北方向，就可以開始進行觀測。 7.將風向風力計帶到戶外，實際測量風向及風力，並將測量結果紀錄下來。 8.指導記錄風向和風力紀錄表。 9.紀錄表內容包括：日期、地點、時間、風向、風力。並且提醒兒童每天測量的時間和地點必須固定。 10.指導兒童解讀風向和風力紀錄表的資料。 活動四：風的應用  1.利用課本圖例介紹有關風的應用。 | 3 | 一、請準備以下物品： 1.氣球底座。 2.吸管。 3.棉線。 4.皺紋紙。 5.指北針。 6.膠帶。 二、教用版電子教科書。 | 作業評量 口頭報告 小組互動表現 習作評量 課堂問答 觀察記錄 | 【生涯發展教育】3-2-1培養規劃及運用時間的能力。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】1-2-1覺知身體意象對身心的影響。 | 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| **十五** | 1203  1209 | 三、空氣和風 | 3、好玩的空氣遊戲 | 1-2-1-1察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-3-1對資料呈現的通則性做描述(例如同質料的物體，體積愈大則愈重……)。 1-2-3-3能在試驗時控制變因，做定性的觀察。 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。 5-2-1-2能由探討活動獲得發現和新的認知，培養出信心及樂趣。 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。 6-2-3-1養成主動參與工作的習慣。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。 | 1.複習生活課程學過的空氣遊戲。 2.能利用空氣占有空間、沒有固定形狀、會流動的特性，說出曾經玩過哪些和空氣有關的遊戲。 3.利用空氣的特性，說出各種玩具所應用的原理。 | 活動一：好玩的遊戲和玩具 1.讓兒童回味兒童小時候玩過的玩具或遊戲，以喚起兒童的記憶。 2.提問：空氣具有會流動、空氣占有空間、空氣沒有固定形狀、空氣可以被擠壓等特性，你曾經玩過哪些和空氣有關的遊戲？ 3.利用課本圖片，討論與空氣有關的遊戲是利用空氣的什麼特性設計的？ （1）空氣會流動：風車、放風箏、紙飛機等。 （2）空氣占有空間：吹泡泡。 （3）空氣沒有固定形狀：氣球。 （4）空氣可以被擠壓：空氣槍、塑膠榔頭、伸縮笛子等。 4.請兒童說說看，還有哪些玩具是應用空氣的原理製造的？ 5.說明：利用空氣的特性可以玩遊戲和製作玩具。 | 3 | 1.教用版電子教科書。 2.各種利用空氣特性製作的玩具。 | 紙筆評量 口頭報告 習作評量 課堂問答 | 【生涯發展教育】3-2-1培養規劃及運用時間的能力。 【性別平等教育】1-2-1覺知身體意象對身心的影響。 | 一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| **十六** | 1210  1216 | 三、空氣和風 | 3、好玩的空氣遊戲 | 1-2-1-1察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-3-1對資料呈現的通則性做描述(例如同質料的物體，體積愈大則愈重……)。 1-2-3-3能在試驗時控制變因，做定性的觀察。 1-2-5-2能傾聽別人的報告，並能清楚的表達自己的意思。 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。 5-2-1-2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。 6-2-3-1養成主動參與工作的習慣。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。 | 1.利用空氣的特性，製作空氣炮。 | 活動二：製作空氣炮 1.指導兒童製作空氣炮。 2.依照課本步驟，製作空氣炮和紙偶。 3.先將氣球剪開。 4.將剪開的氣球套在漏斗上。 5.利用膠帶將氣球固定，將氣球向後拉開，確定氣球不會脫落。 6.立起紙偶，用空氣炮對準紙偶發射，觀察紙偶的現象。 7.引導兒童討論，為何紙偶會移動或倒下，如果紙偶沒有移動或倒下，是什麼原因。 | 3 | 1.氣球。 2.漏斗。 3.剪刀。 4.教用版電子教科書。 | 紙筆評量 口頭報告 作品評量 小組互動表現 習作評量 課堂問答 | 【生涯發展教育】3-2-1培養規劃及運用時間的能力。 【性別平等教育】1-2-1覺知身體意象對身心的影響。 | 一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| **十七** | 1217  1223 | 四、溶解 | 1、食鹽在水中溶解了 | 1-2-1-1察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-3-3能在試驗時控制變因，做定性的觀察。 2-2-3-1認識物質除了外表特徵之外，亦有性質的不同，例如溶解性質、磁性、導電性等。並應用這些性質來分離或結合它們。知道物質可因燃燒、氧化、發酵而改變，這些改變可能和溫度、水、空氣等都有關。 3-2-0-2察覺只要實驗的情況相同，產生的結果會很相近。 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。 5-2-1-3對科學及科學學習的價值，持正向態度。 6-2-1-1能由「這是什麼？」、「怎麼會這樣？」等角度詢問，提出可探討的問題。 6-2-2-1能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法。 6-2-3-2養成遇到問題時，先試著確定問題性質，再加以實地處理的習慣。 7-2-0-1利用科學知識處理問題(如由氣溫高低來考慮穿衣)。 | 1.利用五官辨認物質的性質，並知道水能溶解物質。 2.知道溶解的定義。 | 活動一：食鹽在哪裡 1.請兒童說出曾經喝過哪些不同味道的湯，這些湯在煮的時候，加入哪些調味料，讓湯的味道改變呢？如：酸辣湯加入醋所以變得酸酸的、綠豆湯加入糖所以變得甜甜的。 2.讓兒童觀察食鹽的顆粒，並說出自己的觀察方法。 （1）看一看：食鹽是什麼顏色？ （2）聞一聞：食鹽有什麼氣味？ （3）摸一摸：食鹽的粗細如何？ （4）嚐一嚐：食鹽是什麼味道？ 3.將食鹽放入水中，並加以攪拌。 4.請兒童說出，看到什麼現象？ 5.提問：食鹽不見了，跑到哪裡去了？ 6.用什麼方法可以找出食鹽來？ 7.說明：把食鹽放入水中後，食鹽就會慢慢不見了；但是水會變得鹹鹹的，這種情形就是食鹽在水中溶解了。 | 3 | 1.透明杯子。 2.水。 3.食鹽。 4.玻棒。 5.教用版電子教科書。 | 紙筆評量 口頭報告 習作評量 課堂問答 | 【生涯發展教育】3-2-1培養規劃及運用時間的能力。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】1-2-1覺知身體意象對身心的影響。 【性別平等教育】2-2-4尊重自己與他人的身體自主權。 【家政教育】1-2-4察覺食物在烹調、貯存及加工等情況下的變化。 【海洋教育】5-2-6了解海水含有鹽。 | 一、了解自我與發展潛能 四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究 |
| **十八** | 1224  1230 | 四、溶解 | 2、溶解高手 | 1-2-1-1察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-2-2能權宜的運用自訂的標準或自設的工具去度量。 1-2-2-3了解即使情況一樣，所得的結果未必相同，並察覺導致此種結果的原因。 1-2-3-2能形成預測式的假設(例如這球一定跳得高，因……)。 1-2-3-3能在試驗時控制變因，做定性的觀察。 1-2-4-1由實驗的資料中整理出規則，提出結果。 2-2-3-1認識物質除了外表特徵之外，亦有性質的不同，例如溶解性質、磁性、導電性等。並應用這些性質來分離或結合它們。知道物質可因燃燒、氧化、發酵而改變，這些改變可能和溫度、水、空氣等都有關。 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。 5-2-1-2能由探討活動獲得發現和新的認知，培養出信心及樂趣。 6-2-2-1能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法。 | 1.察覺在常溫下，定量的水只能溶解定量的食鹽。 2.了解攪拌、加溫、顆粒變細能使物質溶解的速率加快，並運用在生活上。 | 活動一：讓食鹽可以溶解得快一點 1.提問：有什麼方法可以讓食鹽在水中溶解得快一點？ 2.利用課本步驟，進行加速溶解的實驗。 3.引導兒童討論：如何固定水量？ 4.指導兒童使用量筒的方法，並用量筒量50毫升的水，倒入杯子中。 5.控制變因：攪拌及不攪拌、食鹽的顆粒粗細及水溫的高低。 7.透過實驗結果發現，加快物質溶解速率的原因有攪拌、顆粒細及水溫高。 | 3 | 一、請準備以下物品： 1.透明杯子。 2.冷水、熱水。 3.量筒。 4.量匙。 5.玻棒。 6.粗食鹽。 7.細食鹽。 二、教用版電子教科書。 | 紙筆評量 口頭報告 小組互動表現 習作評量 實驗操作 課堂問答 觀察記錄 | 【生涯發展教育】3-2-1培養規劃及運用時間的能力。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】1-2-1覺知身體意象對身心的影響。 【性別平等教育】2-2-4尊重自己與他人的身體自主權。 | 一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究 |
| **十九** | 1231  0106 | 四、溶解 | 2、溶解高手 | 1-2-1-1察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-2-2能權宜的運用自訂的標準或自設的工具去度量。 1-2-2-3了解即使情況一樣，所得的結果未必相同，並察覺導致此種結果的原因。 1-2-3-2能形成預測式的假設(例如這球一定跳得高，因……)。 1-2-3-3能在試驗時控制變因，做定性的觀察。 1-2-4-1由實驗的資料中整理出規則，提出結果。 2-2-3-1認識物質除了外表特徵之外，亦有性質的不同，例如溶解性質、磁性、導電性等。並應用這些性質來分離或結合它們。知道物質可因燃燒、氧化、發酵而改變，這些改變可能和溫度、水、空氣等都有關。 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。 5-2-1-2能由探討活動獲得發現和新的認知，培養出信心及樂趣。 6-2-2-1能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法。 | 1.察覺在常溫下，定量的水只能溶解定量的食鹽。 2.了解攪拌、加溫、顆粒變細能使物質溶解的速率加快，並運用在生活上。 | 活動一：讓食鹽可以溶解得快一點 1.提問：有什麼方法可以讓食鹽在水中溶解得快一點？ 2.利用課本步驟，進行加速溶解的實驗。 3.引導兒童討論：如何固定水量？ 4.指導兒童使用量筒的方法，並用量筒量50毫升的水，倒入杯子中。 5.控制變因：攪拌及不攪拌、食鹽的顆粒粗細及水溫的高低。 7.透過實驗結果發現，加快物質溶解速率的原因有攪拌、顆粒細及水溫高。 | 3 | 一、請準備以下物品： 1.透明杯子。 2.冷水、熱水。 3.量筒。 4.量匙。 5.玻棒。 6.粗食鹽。 7.細食鹽。 二、教用版電子教科書。 | 紙筆評量 口頭報告 小組互動表現 習作評量 實驗操作 課堂問答 觀察記錄 | 【生涯發展教育】3-2-1培養規劃及運用時間的能力。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】1-2-1覺知身體意象對身心的影響。 【性別平等教育】2-2-4尊重自己與他人的身體自主權。 | 一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究 |
| **二十** | 0107  0113 | 四、溶解 | 3、溶解的應用 | 1-2-3-2能形成預測式的假設(例如這球一定跳得高，因……)。 1-2-3-3能在試驗時控制變因，做定性的觀察。 1-2-5-2能傾聽別人的報告，並能清楚的表達自己的意思。 1-2-5-3能由電話、報紙、圖書、網路與媒體獲得資訊。 2-2-3-1認識物質除了外表特徵之外，亦有性質的不同，例如溶解性質、磁性、導電性等。並應用這些性質來分離或結合它們。知道物質可因燃燒、氧化、發酵而改變，這些改變可能和溫度、水、空氣等都有關。 2-2-3-2認識水的性質與其重要性。 3-2-0-1知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。 3-2-0-2察覺只要實驗的情況相同，產生的結果會很相近。 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。 4-2-2-2認識家庭常用的產品。 4-2-2-3體會科技與家庭生活的互動關係。  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。 7-2-0-1利用科學知識處理問題(如由氣溫高低來考慮穿衣)。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。  【期末定期考查】 | 1.運用溶解的方法做茶凍。 2.察覺粉量和水量會影響茶凍的顏色和形狀。  3.認識生活中應用溶解的例子。 4.透過各種方式查資料，將蒐集到的資料上臺報告，與同學分享。  5.認識生活中清潔劑對環境的汙染。 | 活動一：好吃的茶凍 1.提問：有哪些好吃的點心，是利用溶解的方法所做出來的？（如：布丁、果凍等） 2.指導兒童作茶凍。 3.準備器材：茶凍粉、熱水、碗、湯匙、杯子。 4.閱讀包裝說明：全班閱讀製作步驟一遍。 5.製作茶凍： （1）打開茶凍粉，倒入碗中。 （2）加入適量熱開水。 （3）稍加攪拌，待冷卻後即可食用。  活動二：不一樣的茶凍  1.指導學生利用減少茶凍粉量或水量再試試看。  活動三：生活中應用溶解的例子1 1.蒐集與溶解相關的資料和例子。 2.各組輪流上臺發表。 3.將資料內容的重點記錄於習作。 4.說明：運用溶解的原理與方法，可以協助我們處理日常生活中所遇到的問題。  活動四：生活中應用溶解的例子2 1.教師說明：清潔劑對環境的影響。  2.教師引導學生進行討論，如何改善此問題。  3.教師總結說明。 | 3 | 1.茶凍粉。 2.湯匙。 3.熱水。 4.容器。 5.教用版電子教科書。 | 紙筆評量 口頭報告 小組互動表現 習作評量 資料蒐集  訪問調查 課堂問答 觀察記錄 | 【生涯發展教育】3-2-1培養規劃及運用時間的能力。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。  【性別平等教育】2-2-2尊重不同性別者做決定的自主權。 【性別平等教育】2-2-6認識多元的家庭型態 【家政教育】1-2-5製作簡易餐點。 【海洋教育】1-2-1分享家鄉或鄰近地區的親水活動。 【海洋教育】5-2-7關懷河流或海洋生物與環境，養成愛護生物、尊重生命、珍惜自然的態度 【環境教育】1-2-4覺知自己的生活方式對環境的影響。 【環境教育】2-2-1了解生活周遭的環境問題及其對個人、學校與社區的影響 【環境教育】2-2-2認識生活周遭的環境問題形成的原因，並探究可能的改善方法。 【環境教育】4-2-3能表達自己對生活環境的意見，並傾聽他人對環境的想法。 | 一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| **二十一** | 0114  0120 | 四、溶解 | 3、溶解的應用 | 1-2-3-2能形成預測式的假設(例如這球一定跳得高，因……)。 1-2-3-3能在試驗時控制變因，做定性的觀察。 1-2-5-2能傾聽別人的報告，並能清楚的表達自己的意思。 1-2-5-3能由電話、報紙、圖書、網路與媒體獲得資訊。 2-2-3-1認識物質除了外表特徵之外，亦有性質的不同，例如溶解性質、磁性、導電性等。並應用這些性質來分離或結合它們。知道物質可因燃燒、氧化、發酵而改變，這些改變可能和溫度、水、空氣等都有關。 2-2-3-2認識水的性質與其重要性。 3-2-0-1知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。 3-2-0-2察覺只要實驗的情況相同，產生的結果會很相近。 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。 4-2-2-2認識家庭常用的產品。 4-2-2-3體會科技與家庭生活的互動關係。  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。 7-2-0-1利用科學知識處理問題(如由氣溫高低來考慮穿衣)。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。  【結業式】 | 1.運用溶解的方法做茶凍。 2.察覺粉量和水量會影響茶凍的顏色和形狀。  3.認識生活中應用溶解的例子。 4.透過各種方式查資料，將蒐集到的資料上臺報告，與同學分享。  5.認識生活中清潔劑對環境的汙染。 | 活動一：好吃的茶凍 1.提問：有哪些好吃的點心，是利用溶解的方法所做出來的？（如：布丁、果凍等） 2.指導兒童作茶凍。 3.準備器材：茶凍粉、熱水、碗、湯匙、杯子。 4.閱讀包裝說明：全班閱讀製作步驟一遍。 5.製作茶凍： （1）打開茶凍粉，倒入碗中。 （2）加入適量熱開水。 （3）稍加攪拌，待冷卻後即可食用。  活動二：不一樣的茶凍  1.指導學生利用減少茶凍粉量或水量再試試看。  活動三：生活中應用溶解的例子1 1.蒐集與溶解相關的資料和例子。 2.各組輪流上臺發表。 3.將資料內容的重點記錄於習作。 4.說明：運用溶解的原理與方法，可以協助我們處理日常生活中所遇到的問題。  活動四：生活中應用溶解的例子2 1.教師說明：清潔劑對環境的影響。  2.教師引導學生進行討論，如何改善此問題。  3.教師總結說明。 | 3 | 1.茶凍粉。 2.湯匙。 3.熱水。 4.容器。 5.教用版電子教科書。 | 紙筆評量 口頭報告 小組互動表現 習作評量 資料蒐集  訪問調查 課堂問答 觀察記錄 | 【生涯發展教育】3-2-1培養規劃及運用時間的能力。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。  【性別平等教育】2-2-2尊重不同性別者做決定的自主權。 【性別平等教育】2-2-6認識多元的家庭型態 【家政教育】1-2-5製作簡易餐點。 【海洋教育】1-2-1分享家鄉或鄰近地區的親水活動。 【海洋教育】5-2-7關懷河流或海洋生物與環境，養成愛護生物、尊重生命、珍惜自然的態度 【環境教育】1-2-4覺知自己的生活方式對環境的影響。 【環境教育】2-2-1了解生活周遭的環境問題及其對個人、學校與社區的影響 【環境教育】2-2-2認識生活周遭的環境問題形成的原因，並探究可能的改善方法。 【環境教育】4-2-3能表達自己對生活環境的意見，並傾聽他人對環境的想法。 | 一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |

桃園市建德國民小學106學年度第二學期【三】年級**【自然與生活科技】**課程教學進度表

| 起訖週次 | 起訖日期 | 主 題 | 單元名稱 | 對應能力指標 | 教學目標 | 教學活動重點 | 教學節數 | 教學資源 | 評量方式 | 重大議題 | 十大基本能力 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一 | 0211  0217 | 一、小園丁學種菜 | 1.蔬菜園地 | 1-2-1-1察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-2-4知道依目的(或屬性)不同，可做不同的分類。 1-2-5-2能傾聽別人的報告，並能清楚的表達自己的意思。 1-2-5-3能由電話、報紙、圖書、網路與媒體獲得資訊。 6-2-1-1能由「這是什麼？」、「怎麼會這樣？」等角度詢問，提出可探討的問題。 6-2-3-1養成主動參與工作的習慣。 | 1.察覺各種蔬菜的主要食用部位。 2.能依照蔬菜食用的部位做歸類。 3.能知道大部分的蔬菜是由種子種植出來的。 | 活動一：蔬菜的分類 1.請幾位兒童上臺，畫出自己愛吃的蔬菜，請臺下同學觀察並猜出蔬菜的名稱 2.觀察課本不同蔬菜的顏色、形狀和大小 3.利用課本情境圖，詢問兒童吃過哪些蔬菜？並說出這些蔬菜的外形有什麼特別的地方？ （1）甜椒的顏色很鮮豔，吃起來有種特殊的氣味。 （2）茄子的外形長長的，顏色是紫色的。 （3）白菜的葉子很大，是翠綠色的。 （4）青江菜外形像湯匙，葉子顏色是較深的綠色。 （5）小黃瓜是長瘦圓形，表面上有刺狀的突起物。 （6）番茄表面光滑圓形，也可以當成水果吃。 （7）芹菜的纖維很多，咬起來清脆好吃。 （8）紫色甘藍菜切開後有一層層的葉子。 （9）洋蔥是一片片的鱗莖，生吃味道又嗆又辣。 （10）蘆筍的外型是短小細長。 （11）檸檬是長橢圓形的，聞起來很清香 （12）綠花椰菜是由許多小花組成的 （13）胡蘿蔔的顏色是橙紅色的，屬於軸根系。 4.想一想，我們吃的是蔬菜的哪些部位呢？ 活動二：蔬菜的種子 1.說說看，我們所吃的蔬菜是怎麼種出來的呢？ 2.請兒童觀察課本的蔬菜與種子圖。 3.觀察並比較各種蔬菜種子的特徵。 4.藉由觀察種子的過程，可以發現不同的種子會有不同的顏色、大小和形狀。 | 3 | 1.各式蔬菜 2.各類種子 3.教用版電子教科書 | 口頭報告 小組互動表現 習作評量 資料蒐集 實作評量 實驗操作 課堂問答 | 【資訊教育】1-2-1能了解資訊科技在日常生活之應用。 【環境教育】1-2-1覺知環境與個人身心健康的關係。 【環境教育】1-2-2能藉由感官接觸環境中的動、植物和景觀，欣賞自然之美，並能以多元的方式表達內心感受。 | 一、了解自我與發展潛能 四、表達、溝通與分享 九、主動探索與研究 |
| 二 | 0218  0224 | 一、小園丁學種菜 | 2.大家來種菜 | 1-2-5-1能運用表格、圖表(如解讀資料及登錄資料)。 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。 6-2-2-1能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法。 6-2-3-2養成遇到問題時，先試著確定問題性質，再加以實地處理的習慣。 7-2-0-3能安全妥善的使用日常生活中的器具。 | 1.會運用各種方式蒐集資料。 2.蒐集資料認識種菜需準備的項目。 3.認識種植用具。 | 活動一：種菜前的準備 1.認識各種種植的工具。 2.介紹正確的工具名稱，例如：花器、底盤、鏟子、泥耙、土壤、種子、澆花器。 3.說出這些種植工具的用處，並模擬正確的使用方法。 4.利用身邊的物品，變成栽種用的器具。例如：將蛋糕盒打洞後，當成種植用的容器；把大的寶特瓶橫放再挖洞；市場裝魚的大魚箱；餅乾盒鑽洞後也能當成花盆；關東煮與泡麵的碗也可作為種植容器。 5.了解種子的生長特性後，討論適合蔬菜生長的環境。 （1）蔬菜生長需要陽光的照射，可以種在校園的菜圃裡。 （2）也可以種在排水良好的花盆裡面當盆栽。 （3）將蔬菜擺放在走廊的花臺附近，可以就近照顧。 | 3 | 1.放大鏡 2.培養土 3.花盆 4.鏟子 5.澆花器 6.底盤 7.泥耙 8.教用版電子教科書 | 口頭討論 習作評量 資料蒐集 實驗操作 | 【生涯發展教育】3-2-1培養規劃及運用時間的能力。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【資訊教育】1-2-1能了解資訊科技在日常生活之應用。 【資訊教育】4-2-1能操作常用瀏覽器的基本功能。 【環境教育】4-2-1能操作基本科學技能與運用網路資訊蒐集環境資料。 | 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| 三 | 0225  0303 | 一、小園丁學種菜 | 2.大家來種菜 | 1-2-5-1能運用表格、圖表(如解讀資料及登錄資料)。 2-2-2-1實地種植一種植物，飼養一種小動物，並彼此交換經驗。藉此栽種知道植物各有其特殊的構造，學習安排日照、提供水分、溶製肥料、選擇土壤等種植的技術。 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。 6-2-2-1能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法。 6-2-3-2養成遇到問題時，先試著確定問題性質，再加以實地處理的習慣。 7-2-0-3能安全妥善的使用日常生活中的器具。 | 1.察覺蔬菜生長所需的條件。 2.親自播種，並了解不同種子的播種重點與順序。 | 活動二：一起來播種 1.分組報告欲栽種蔬菜的相關種植資料。 2.認識校園的種植環境，並知道種植前須準備的事項。 3.選好合適的生長環境開始種菜。 4.提問：該如何整理菜圃呢？ （1）將菜圃上的雜草連根拔起，再將土壤翻鬆，土壤太堅硬時，就要加水，再用鋤、耙與鏟子等工具，向下深層的鬆地。 （2）土地荒蕪，缺乏養分時，可直接在鬆土時加入適當的肥料，使土地肥沃，並在播種處做標示。 （3）種在容器中，可將培養土直接加入容器中。 5.知道正確播種的程序。 （1）將細小的種子用湯匙均勻撒播在土壤中（撒播法）。 （2）蓋上一層薄薄的土。 （3）澆水讓土壤充分溼潤。 6.師生共同討論讓種子快點發芽的方法，例如：將堅硬種皮的種子泡水，或進行催芽。 7.開始進行翻土等活動。 | 3 | 1.種菜的各種工具 2.種子 3.教用版電子教科書 | 口頭討論 小組互動表現 習作評量 實作評量 課堂問答 觀察記錄 | 【生涯發展教育】3-2-1培養規劃及運用時間的能力。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【資訊教育】1-2-1能了解資訊科技在日常生活之應用。 【資訊教育】4-2-1能操作常用瀏覽器的基本功能。 【環境教育】4-2-1能操作基本科學技能與運用網路資訊蒐集環境資料。 | 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| 四 | 0304  0310 | 一、小園丁學種菜 | 3.小園丁日記 | 2-2-2-1實地種植一種植物，飼養一種小動物，並彼此交換經驗。藉此栽種知道植物各有其特殊的構造，學習安排日照、提供水分、溶製肥料、選擇土壤等種植的技術。 6-2-2-1能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法。 6-2-3-2養成遇到問題時，先試著確定問題性質，再加以實地處理的習慣。 7-2-0-3能安全妥善的使用日常生活中的器具。 | 1.能找出蔬菜生長過密時的適合解決方法。 2.能找出蔬菜成長緩慢的原因，並試著解決。 | 活動一：蔬菜成長日記 1.引導兒童討論記錄蔬菜成長的方式（繪圖、拍照、成長小書等）及應該觀察的項目（蔬菜名稱、觀察日期、生長情形、遇到問題、解決問題的方法等）。 2.兒童設計出蔬菜成長紀錄表，並實際進行觀察、記錄。 活動二：種子發芽了 1.引導兒童觀察蔬菜幼芽的外形，並發現子葉與本葉外形不一定相同。  活動三：蔬菜的成長問題 1.透過討論，找出適當的澆水時間和澆水方法，及解決假日澆水的問題。 2.蔬菜長得太密集時，可以使用間拔和移植的做法來解決。 3.經由蒐集資料和觀賞相關影片，認識防止蔬菜被蟲吃的方法（利用防蟲紗網、自製無毒驅蟲劑等）。 4.引導兒童依肥料包裝上的說明使用肥料，例如：份量、使用方法等。 5.教師補充介紹肥料的種類。 | 3 | 1.肥料 2.已種植的盆栽 3.尺 4.教用版電子教科書 | 口頭報告 習作評量 實踐 實驗操作 觀察記錄 | 【資訊教育】1-2-1能了解資訊科技在日常生活之應用。 【環境教育】1-2-1覺知環境與個人身心健康的關係。 | 四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| 五 | 0311  0317 | 一、小園丁學種菜 | 3.小園丁日記 | 1-2-3-1對資料呈現的通則性做描述(例如同質料的物體，體積愈大則愈重……)。 1-2-5-2能傾聽別人的報告，並能清楚的表達自己的意思。 2-2-2-1實地種植一種植物，飼養一種小動物，並彼此交換經驗。藉此栽種知道植物各有其特殊的構造，學習安排日照、提供水分、溶製肥料、選擇土壤等種植的技術。 4-2-1-1了解科技在生活中的重要性。 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。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。 | 1.了解蔬菜的生長階段與過程。 2.從種植中體驗生命的可貴，珍惜生命。 3.能利用多元方式表達種植的心得。 | 活動四：歡樂慶豐收 1.從實際觀察、記錄中，歸納出蔬菜的生長階段（發芽、長葉、開花、結果）。 2.指導兒童不同蔬菜收成的方式（用剪刀剪、整株拔起、只摘取果實等）。 3.兒童分享種植蔬菜的心得，並觀摩彼此的蔬菜成長紀錄表。 4.從種植蔬菜的過程中，體驗生命的可貴，進而珍惜自然界中的生物。 | 3 | 1.蔬菜生長變化圖 2.圖畫紙或書面紙 3.準備繪圖工具 4.教用版電子教科書 | 口頭評量 習作評量 發表 課堂問答 | 【環境教育】1-2-1覺知環境與個人身心健康的關係。 【環境教育】1-2-2能藉由感官接觸環境中的動、植物和景觀，欣賞自然之美，並能以多元的方式表達內心感受。 【環境教育】4-2-1能操作基本科學技能與運用網路資訊蒐集環境資料。 | 一、了解自我與發展潛能 四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究 |
| 六 | 0318  0324 | 二、水的變化 | 1.水和冰 | 1-2-2-1運用感官或現成工具去度量，做量化的比較。 1-2-2-3了解即使情況一樣，所得的結果未必相同，並察覺導致此種結果的原因。 1-2-3-3能在試驗時控制變因，做定性的觀察。 1-2-4-1由實驗的資料中整理出規則，提出結果。 2-2-3-2認識水的性質與其重要性。 3-2-0-1知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。 3-2-0-2察覺只要實驗的情況相同，產生的結果會很相近。 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。 5-2-1-2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。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。 | 1.觀察比較冰和水的特性。 2.發覺水是無色無味、透明、形狀會隨容器而改變等特性。 3.了解冰塊摸起來硬硬的、冰冰的，沒有固定形狀。 4.藉由生活經驗，察覺哪些地方可以看到冰。  5.察覺水遇冷會凝固成冰。 6.知道凝固的定義。 | 活動一：水的形態 1.教師利用圖片與生活經驗引導兒童知道雨水、冰、河水、雪都是水，只是形態不同。 2.引導兒童發現生活中可以看到不同形態的水。 3.藉由分別將水和冰塊從圓形容器倒入方形容器中，觀察到水的形狀可以隨著容器的形狀而改變，冰塊不會隨容器形狀而改變。 4.教師對「液體」和「固體」下定義。 活動二：水變成冰 1.教導兒童正確使用溫度計的方法。 2.經由「自己做冰塊」的實驗中發現，水變成冰的過程，溫度會下降，溫度降到攝氏零度以下，水會變成冰。 3.教師對「凝固」下定義。 | 3 | 1.冰塊 2.鹽 3.夾鏈袋 4.燒杯 5.溫度計 6.教用版電子教科書 | 口頭報告 口頭討論 小組互動表現 習作評量 實驗操作 觀察記錄 | 【海洋教育】4-2-1認識水的性質與其重要性。 【海洋教育】4-2-2說明水與日常生活的關係及其重要性。  【環境教育】3-2-1思考生物與非生物在環境中存在的價值。 | 二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| 七 | 0325  0331 | 二、水的變化 | 1.水和冰 | 1-2-1-1察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-2-1運用感官或現成工具去度量，做量化的比較。 1-2-3-1對資料呈現的通則性做描述(例如同質料的物體，體積愈大則愈重……)。 1-2-4-1由實驗的資料中整理出規則，提出結果。 1-2-4-2運用實驗結果去解釋發生的現象或推測可能發生的事。 2-2-3-2認識水的性質與其重要性。 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。 4-2-2-2認識家庭常用的產品。 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。 6-2-1-1能由「這是什麼？」、「怎麼會這樣？」等角度詢問，提出可探討的問題。 7-2-0-3能安全妥善的使用日常生活中的器具。 | 1.藉由觀察冰塊融化實驗，察覺冰遇熱會融化成水。 2.知道融化的定義。 | 活動三：冰變成水 1.藉由觀察放在室溫下一段時間的冰塊，察覺冰塊會因為溫度上升而融化。 2.藉由冰塊放入冷、熱水的實驗，了解溫度會影響冰塊融化的快慢。 3.知道刨冰放進嘴巴，會很快就融化，是因為溫度升高的關係。 4.教師對「融化」下定義。 | 3 | 1.熱水 2.冷水  3.冰塊 4.教用版電子教科書 | 口頭討論 習作評量 實作評量 實驗操作 觀察記錄 | 【海洋教育】4-2-1認識水的性質與其重要性。 【海洋教育】4-2-2說明水與日常生活的關係及其重要性。  【環境教育】3-2-1思考生物與非生物在環境中存在的價值。 | 二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| 八 | 0401  0407 | 二、水的變化 | 2.水和水蒸氣 | 1-2-1-1察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-3-1對資料呈現的通則性做描述(例如同質料的物體，體積愈大則愈重……)。 1-2-3-3能在試驗時控制變因，做定性的觀察。 1-2-4-1由實驗的資料中整理出規則，提出結果。 2-2-3-2認識水的性質與其重要性。 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。 4-2-2-2認識家庭常用的產品。 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。 6-2-1-1能由「這是什麼？」、「怎麼會這樣？」等角度詢問，提出可探討的問題。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。 7-2-0-3能安全妥善的使用日常生活中的器具。 | 1.認識蒸發的現象，藉由實驗證明水會跑到空氣中。 2.藉由觀察和討論，察覺日常生活中水蒸發的例子。 3.觀察生活中水變成水蒸氣的例子。 4.知道蒸發的定義。  5.藉由討論與實驗，察覺使水蒸發得較快之因素。 6.找出讓水快點蒸發的情況與方法，並實際操作。 | 活動一：水變成水蒸氣 1.藉由「溼衣服晾乾」、「魚缸內的水，一段時間後，水量會變少」、「拖地後地板變乾」等生活現象，引導兒童了解水會變成水蒸氣跑到空氣中。 2.教師解釋水蒸氣是一種氣體，無色透明，不易察覺。 3.教師對「蒸發」下定義。 活動二：水蒸發的快慢 1.各組討論出可能影響水蒸發速度的方法，再根據各個方法進行實驗。進而察覺溫度與風是影響水蒸發快慢的主要因素。 | 3 | 1.水寫紙 2.扇子 3.水  4.教用版電子教科書 | 口頭報告 口頭討論 小組互動表現 參與度評量 習作評量 實作評量 實驗操作 | 【海洋教育】4-2-1認識水的性質與其重要性。 【海洋教育】4-2-3認識臺灣不同季節的天氣變化。  【環境教育】3-2-1思考生物與非生物在環境中存在的價值。 | 二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| 九 | 0408  0414 | 二、水的變化 | 2.水和水蒸氣 | 1-2-2-1運用感官或現成工具去度量，做量化的比較。 1-2-2-3了解即使情況一樣，所得的結果未必相同，並察覺導致此種結果的原因。 1-2-3-3能在試驗時控制變因，做定性的觀察。 1-2-4-2運用實驗結果去解釋發生的現象或推測可能發生的事。 3-2-0-1知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。 3-2-0-2察覺只要實驗的情況相同，產生的結果會很相近。 4-2-2-2認識家庭常用的產品。 5-2-1-3對科學及科學學習的價值，持正向態度。 6-2-1-1能由「這是什麼？」、「怎麼會這樣？」等角度詢問，提出可探討的問題。 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。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。 | 1.察覺空氣中的水蒸氣遇冷會凝結成小水珠。 2.找出生活中水蒸氣變成水的例子。 3.知道凝結的定義。 | 活動三：水蒸氣變成水 1.透過「水珠從哪裡來」的實驗，引導兒童察覺「溫度下降是水蒸氣變成水的原因」。 2.藉由觀察從冰箱中拿出的物品，引導兒童發現有水滴附著在上面是空氣中水蒸氣冷卻凝結而成的。 3.教師提醒兒童水蒸氣沒有顏色，所以燒開水時白煙與壺嘴間透明無色的區域是水蒸氣，白煙是高溫的小水滴。 4.教師對「凝結」下定義。 活動四：空氣中的水蒸氣 1.探討還有哪些水蒸氣變成水的現象。 2.打開封口的海苔及餅乾會變得溼溼軟軟的，是因為它們吸收了空氣中的水蒸氣。 3.歸納結論：水蒸氣無色透明，要察覺它的存在，可藉由水蒸氣遇冷凝結成水滴，或物體受潮後的現象來觀察。 | 3 | 1.空玻璃杯  2.冰飲料罐 3.教用版電子教科書 | 口頭討論 口頭評量 小組互動表現 習作評量 實驗操作 觀察記錄 | 【海洋教育】4-2-1認識水的性質與其重要性。 【海洋教育】4-2-3認識臺灣不同季節的天氣變化。  【環境教育】3-2-1思考生物與非生物在環境中存在的價值。 | 二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| 十 | 0415  0421 | 二、水的變化 | 3.水的三種形態與應用 | 1-2-1-1察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-3-3能在試驗時控制變因，做定性的觀察。 1-2-4-2運用實驗結果去解釋發生的現象或推測可能發生的事。 1-2-5-2能傾聽別人的報告，並能清楚的表達自己的意思。 2-2-3-2認識水的性質與其重要性。 3-2-0-1知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。 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。 4-2-2-2認識家庭常用的產品。 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。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。 | 1.察覺冰、水和水蒸氣在生活中的應用。 2.透過觀察和討論，察覺水對生活的重要性。 3.找出節約用水的方法並培養愛護水資源的情操。 | 活動一：水的三態應用 1.引導兒童回想水的三態應用。 2.提問：冰曾經幫助自己做過什麼事？或解決過什麼問題？例如： （1）撞到時，用冰塊冰敷。 （2）生病發燒時，使用冰枕退燒。 （3）用冰塊保鮮魚類。 3.提問：水蒸氣曾經幫助自己做過什麼事？或解決過什麼問題？例如： （1）電鍋蒸魚、蒸包子都是用水蒸氣。 （2）小兒科的蒸鼻器。 （3）利用蒸氣燙衣服。 活動二：水和生活 1.討論出冰和水蒸氣可以做許多的事，那麼水可以做哪些事情呢？ 2.鼓勵兒童發表水的用處，引導出水對生活的重要性。例如：洗澡、洗衣服、洗東西、人喝水解渴、動植物都需要水等。 3.提問：從早上起床到晚上睡覺前，什麼時候需要用水？ 4.引導出兒童察覺生活中隨時都需要用到水。 5.提問：如果沒有水，對我們的日常生活有什麼影響？有什麼不方便？ 活動三：珍惜水資源 1.引導兒童察覺動、植物和人類都需要水，水是大自然的重要資源，缺少它生活會很不方便。 2.提問：我們要怎樣愛護水資源？ 3.讓兒童發表愛護水資源的方法。 （1）洗澡用淋浴、使用二段式省水馬桶等。 （2）隨手關水龍頭、收集雨水來沖廁所等。 4.鼓勵兒童於日常生活中力行節約用水的行動。 | 3 | 1.節約用水的圖片 2.教用版電子教科書 | 口頭評量 習作評量 發表 態度評量 | 【生涯發展教育】3-2-1培養規劃及運用時間的能力。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【海洋教育】4-2-1認識水的性質與其重要性。 【海洋教育】4-2-2說明水與日常生活的關係及其重要性。 【環境教育】3-2-1思考生物與非生物在環境中存在的價值。 【環境教育】4-2-2能具體提出改善週遭環境問題的措施。 | 二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| 十一 | 0422  0428 | 三、認識動物 | 1.動物的身體 | 1-2-1-1察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-2-1運用感官或現成工具去度量，做量化的比較。 1-2-5-2能傾聽別人的報告，並能清楚的表達自己的意思。 1-2-5-3能由電話、報紙、圖書、網路與媒體獲得資訊。 2-2-2-2知道陸生(或水生)動物外型特徵、運動方式，注意到如何去改善生活環境、調節飲食，來維護牠的健康。 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。 6-2-1-1能由「這是什麼？」、「怎麼會這樣？」等角度詢問，提出可探討的問題。 6-2-3-1養成主動參與工作的習慣。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。  【期中定期考查】 | 1.察覺生活中不同的地方有不同的動物。 2.察覺動物有不同的外形特徵。 | 活動一：動物的蹤跡 1.透過實際生活經驗或課本圖片，引導兒童說出在什麼地方看過哪些動物（在水中看到魚、在路上看到狗、在天空看到鳥等）。 2.說出看到的動物外形或動作。（魚用魚鰭在水中游，狗用腳走路，鳥用翅膀飛行等）。 | 3 | 1.蒐集常見動物的圖片 2.動物影片 3.準備各種動物圖鑑 4.教用版電子教科書 | 口頭評量 參與度評量 訪問調查 課堂問答 觀察評量 | 【資訊教育】1-2-1能了解資訊科技在日常生活之應用。 【資訊教育】3-2-1能使用編輯器進行文稿之編修。 【資訊教育】4-2-1能操作常用瀏覽器的基本功能。 【環境教育】1-2-2能藉由感官接觸環境中的動、植物和景觀，欣賞自然之美，並能以多元的方式表達內心感受。 | 一、了解自我與發展潛能 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究 |
| 十二 | 0429  0505 | 三、認識動物 | 1.動物的身體 | 1-2-1-1察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-2-1運用感官或現成工具去度量，做量化的比較。 1-2-5-2能傾聽別人的報告，並能清楚的表達自己的意思。 1-2-5-3能由電話、報紙、圖書、網路與媒體獲得資訊。 2-2-2-2知道陸生(或水生)動物外型特徵、運動方式，注意到如何去改善生活環境、調節飲食，來維護牠的健康。 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。 6-2-1-1能由「這是什麼？」、「怎麼會這樣？」等角度詢問，提出可探討的問題。 6-2-3-1養成主動參與工作的習慣。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。 | 認識動物的身體外形和各部位名稱。 | 活動二：動物的外形 1.教師詢問兒童上一節學到的動物種類，喚起兒童的舊經驗，並趁機複習前一節的重點。 2.藉由課本圖片的引導，比較各種動物的身體構造有什麼不同的地方（有腳、沒有腳；有翅膀、沒有翅膀）。 3.使用圖片或錄影帶，協助兒童認識動物的身體部位名稱（狗——頭、軀幹、尾、四肢；鳥——頭、軀幹、翅膀、腳；蝸牛——頭、殼、觸角、腹足）。 | 3 | 1.蒐集常見動物的圖片 2.動物影片 3.動物身體部位圖 4.教用版電子教科書 | 口頭評量 小組互動表現 參與度評量 習作評量 蒐集資料 課堂問答 | 【資訊教育】1-2-1能了解資訊科技在日常生活之應用。 【資訊教育】3-2-1能使用編輯器進行文稿之編修。 【資訊教育】4-2-1能操作常用瀏覽器的基本功能。 【環境教育】1-2-2能藉由感官接觸環境中的動、植物和景觀，欣賞自然之美，並能以多元的方式表達內心感受。 | 一、了解自我與發展潛能 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究 |
| 十三 | 0506  0512 | 三、認識動物 | 2.動物的運動方式 | 1-2-1-1察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-5-3能由電話、報紙、圖書、網路與媒體獲得資訊。 2-2-2-2知道陸生(或水生)動物外型特徵、運動方式，注意到如何去改善生活環境、調節飲食，來維護牠的健康。 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。 6-2-1-1能由「這是什麼？」、「怎麼會這樣？」等角度詢問，提出可探討的問題。 6-2-2-1能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法。 6-2-3-1養成主動參與工作的習慣。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。 | 知道動物有不同的運動方式及其活動時所運用的身體部位。 | 活動一：知道動物的運動方式 1.詢問兒童有哪些陸地上活動的動物？例如：狗、貓、馬、羊、牛、鹿、雞、兔子、猴子、大象、袋鼠、老虎、獅子等。 2.討論陸地上活動的動物，有哪些運動方式？ 3.請兒童試著學狗走路和兔子跳。 4.請兒童觀察狗和兔子前後腳的差異。 5.讓兒童先比較狗的前後腳、兔子的前後腳有何差別，再比較狗和兔子的前腳、狗和兔子的後腳有沒有不同之處。最後才指出狗前後腳的長短、粗細大致相同；兔子的前腳較短小，後腳則較粗長。 活動二：兔子和狗的運動方式 1.利用課本圖片觀察並說出狗和兔子的運動方式。 （1）狗走路時，一次移動兩隻腳，而且前後、左右腳會互相協調，即左前腳配合右後腳、左後腳配合右前腳。 （2）兔子跳時，前腳著地後，將身體往前推，後腳順勢跳躍。 2.討論狗、兔子前後腳的特徵和運動方式有什麼關係？ 3.說明：四隻腳長短、粗細大致相同的動物，擅長奔跑；前腳較短小、後腳較粗長的動物，擅長跳躍。 | 3 | 1.準備動物運動教學影片 2.動物運動圖片 3.教用版電子教科書 | 口頭報告 口頭討論 小組互動表現 習作評量 訪問調查 課堂問答 觀察評量 | 【資訊教育】1-2-1能了解資訊科技在日常生活之應用。 【資訊教育】3-2-1能使用編輯器進行文稿之編修。 【資訊教育】4-2-1能操作常用瀏覽器的基本功能。 【環境教育】1-2-2能藉由感官接觸環境中的動、植物和景觀，欣賞自然之美，並能以多元的方式表達內心感受。 | 二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究 |
| 十四 | 0513  0519 | 三、認識動物 | 2.動物的運動方式 | 1-2-1-1察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-5-3能由電話、報紙、圖書、網路與媒體獲得資訊。 2-2-2-2知道陸生(或水生)動物外型特徵、運動方式，注意到如何去改善生活環境、調節飲食，來維護牠的健康。 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。 6-2-1-1能由「這是什麼？」、「怎麼會這樣？」等角度詢問，提出可探討的問題。 6-2-2-1能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法。 6-2-3-1養成主動參與工作的習慣。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。 | 1.看看不同動物的腳與牠們的活動有什麼關係。  2.認識動物其他的運動方式。 | 活動三：看看動物的腳 1.利用課本圖片，看看雞和鴨的腳。 2.討論雞和鴨的腳有什麼不同的地方？ 3.引導兒童說出鴨的腳有蹼所以可以在水中游泳，雞的腳沒有蹼，所以無法在水中活動。 4.討論腳的構造和牠們的運動方式有什麼關係？ 5.讓兒童察覺因為青蛙的腳和鴨一樣有蹼，所以可以在水中活動；而蜥蜴的腳和雞一樣沒有蹼，所以無法在水中活動。 活動四：動物的其他構造與運動方式 1.兒童透過討論的過程，察覺會飛的動物利用翅膀的拍動，或滑翔來飛行。 2.透過課本圖片、影片或討論的過程，讓兒童察覺沒有腳的動物利用魚鰭（魚）、剛毛（蚯蚓）或鱗片（蛇）等來移動位置。 3.從各種動物（陸地、天空、水中等）的例子中，歸納動物身體外形與運動方式的關係。 | 3 | 1.動物運動教學影片 2.動物運動圖片 3.教用版電子教科書 | 口頭報告 口頭討論 參與度評量 發表 實作評量 觀察評量 | 【資訊教育】1-2-1能了解資訊科技在日常生活之應用。 【資訊教育】3-2-1能使用編輯器進行文稿之編修。 【資訊教育】4-2-1能操作常用瀏覽器的基本功能。 【環境教育】1-2-1覺知環境與個人身心健康的關係。 | 二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究 |
| 十五 | 0520  0526 | 三、認識動物 | 3.動物的分類 | 1-2-1-1察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-2-4知道依目的(或屬性)不同，可做不同的分類。 1-2-5-2能傾聽別人的報告，並能清楚的表達自己的意思。 1-2-5-3能由電話、報紙、圖書、網路與媒體獲得資訊。 2-2-2-2知道陸生(或水生)動物外型特徵、運動方式，注意到如何去改善生活環境、調節飲食，來維護牠的健康。 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。 6-2-1-1能由「這是什麼？」、「怎麼會這樣？」等角度詢問，提出可探討的問題。 6-2-2-1能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法。 6-2-3-1養成主動參與工作的習慣。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。 | 1.依據動物的身體外型與運動方式，進行簡單的分類。 2.察覺人類有許多發明與動物有關。 | 活動一：大家來分類 1.請兒童根據動物的外形特徵或運動方式，將課本上的動物分成兩組。 2.各組輪流上臺報告，並說明分類的方式和理由。 3.說明：根據動物的身體構造和運動方式，可以進行簡單的分類活動。 活動二：猜猜我是誰 1.進行遊戲前，先由教師示範，並說明遊戲進行的重點。 2.可分組進行活動並比賽。 3.教師準備多張動物的圖片，並隨機從裡面抽取一張，不讓兒童看見圖片上的動物。 4.由兒童提問，教師只能回答「有」、「沒有」及「也許」。 5.兒童由問題與答案中來猜出圖片上的動物是什麼。 活動三：與動物有關的發明 1.請兒童根據課本上的圖片，發現生活中的物品有些是受到動物身體構造的啟發。 2.鼓勵兒童再想想看，還有哪些東西跟動物的身體構造有關。 3.將兒童分組，利用圖書館或網路資料查詢，增加兒童對動物的認識。 4.鼓勵兒童上臺發現自己找到的資料。 | 3 | 1.蒐集動物圖片 2.教用版電子教科書 | 口頭報告 口頭討論 小組互動表現 參與度評量 習作評量 資料蒐集 實作評量 課堂問答 | 【資訊教育】1-2-1能了解資訊科技在日常生活之應用。 【資訊教育】3-2-1能使用編輯器進行文稿之編修。 【資訊教育】4-2-1能操作常用瀏覽器的基本功能。 【海洋教育】5-2-4認識水中生物及其外型特徵。 【海洋教育】5-2-5說明水中生物的運動方式。 【環境教育】1-2-2能藉由感官接觸環境中的動、植物和景觀，欣賞自然之美，並能以多元的方式表達內心感受。 | 二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| 十六 | 0527  0602 | 四、天氣與生活 | 1.觀測天氣 | 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。 1-2-2-3了解即使情況一樣，所得的結果未必相同，並察覺導致此種結果的原因。 1-2-4-1由實驗的資料中整理出規則，提出結果。 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。 4-2-2-1體會個人生活與科技的互動關係。 4-2-2-3體會科技與家庭生活的互動關係。 6-2-1-1能由「這是什麼？」、「怎麼會這樣？」等角度詢問，提出可探討的問題。 6-2-3-1養成主動參與工作的習慣。 6-2-3-2養成遇到問題時，先試著確定問題性質，再加以實地處理的習慣。 | 1.藉由觀察與討論，知道雲量、氣溫、雨量、風向、風力等和天氣變化有關係。 2.會正確使用氣溫計測量氣溫，並發現氣溫會改變。 | 活動一：觀察天空的雲和下雨情形 1.利用課本圖片或到校園觀察雲的形狀和顏色。 2.請兒童說說看，今天天空中的雲量如何？天氣如何？ 3.請兒童說一說現在天空中雲量多不多？它的顏色和形狀呢？ 4.引導兒童觀察天空中雲的狀況，主要以雲量多少、雲的顏色、雲的形狀、雲移動情形和雲分布在天空的狀況。 5.提問：天氣和雲有什麼關係？ 6.可利用上課當天空中的狀況或課本圖片和兒童討論，例如：晴天時，雲量通常比較少；下雨時，雲層會很厚，通常是灰黑色的。 7.提問：怎麼知道快要下雨了？下雨之前和下過雨後，天空和地面的景象有何不同？ 8.實際觀察或利用課本圖片，討論下雨之前和下過雨後天空與地面的變化。 9.觀察重點在天空中的雲量、天空的顏色、雲的形狀；地面則看看是乾的，還是溼的。 活動二：氣溫計的使用方法 1.提問：想想看，早上起床與到學校之後的氣溫是否一樣？ 2.各組領取一個氣溫計，引導兒童觀看氣溫計，並詢問氣溫計上的C和F代表什麼意思？ 3.指導使用氣溫計的方法。 4.提問：使用氣溫計時應該注意哪些事項？ 5.提醒兒童使用氣溫計要注意：視線要和液柱頂端成直線、和眼睛保持30公分、手不可以握住氣溫計的球狀部位、氣溫計不要靠近溫熱或冰冷的東西、避免向氣溫計吹氣等。 6.請兒童分組練習正確使用氣溫計。 | 3 | 1.蒐集各種雲的圖片 2.準備氣溫計 3.教用版電子教科書 | 口頭評量 習作評量 發表 實作評量 實驗操作 觀察記錄 | 【生涯發展教育】3-2-1培養規劃及運用時間的能力。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【資訊教育】4-2-1能操作常用瀏覽器的基本功能。 【環境教育】3-2-2培養對自然環境的熱愛與對戶外活動的興趣，建立個人對自然環境的責任感。 【環境教育】4-2-1能操作基本科學技能與運用網路資訊蒐集環境資料。  【安全防災教育】 | 一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 九、主動探索與研究 |
| 十七 | 0603  0609 | 四、天氣與生活 | 1.觀測天氣 | 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。 1-2-2-3了解即使情況一樣，所得的結果未必相同，並察覺導致此種結果的原因。 1-2-4-1由實驗的資料中整理出規則，提出結果。 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。 4-2-2-1體會個人生活與科技的互動關係。 4-2-2-3體會科技與家庭生活的互動關係。 6-2-1-1能由「這是什麼？」、「怎麼會這樣？」等角度詢問，提出可探討的問題。 6-2-3-1養成主動參與工作的習慣。 6-2-3-2養成遇到問題時，先試著確定問題性質，再加以實地處理的習慣。 | 1.能尋找校園內合適的地點，實際測量氣溫。 2.知道測量雨量的原理。 | 活動三：測量氣溫 1.請兒童想一想，要在校園的哪些地點進行測量氣溫。 2.選擇不同的測量地點，例如：直接在陽光下、在陰涼處、在通風的室內等地點。 3.分組實際測量不同地點的氣溫，並記錄下來。 4.引導兒童討論在不同的地點，測量出來的氣溫有什麼不同。 5.找出適合測量氣溫的地點。 活動四：測量雨量 1.提問：怎麼知道快要下雨了？ 2.利用課本圖片或兒童自身的經驗，引導兒童說出自己的看法。 3.請兒童事先準備大小與形狀不同的容器以收集雨水。 4.觀察並比較何種容器適合用來測量雨量。 | 3 | 1.氣溫計 2.各種大小形狀不同的容器 3.教用版電子教科書 | 口頭報告 口頭討論 小組互動表現 習作評量 實驗操作 觀察記錄 | 【生涯發展教育】3-2-1培養規劃及運用時間的能力。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【資訊教育】4-2-1能操作常用瀏覽器的基本功能。 【環境教育】3-2-2培養對自然環境的熱愛與對戶外活動的興趣，建立個人對自然環境的責任感。 【環境教育】4-2-1能操作基本科學技能與運用網路資訊蒐集環境資料。  【安全防災教育】 | 一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 九、主動探索與研究 |
| 十八 | 0610  0616 | 四、天氣與生活 | 2.氣象報告 | 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。 1-2-5-3能由電話、報紙、圖書、網路與媒體獲得資訊。 2-2-4-1知道可用氣溫、風向、風速、降雨量來描述天氣。發現天氣會有變化，察覺水氣多寡在天氣變化裡扮演很重要的角色。 2-2-6-1認識傳播設備，如錄音、錄影設備等。 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。 4-2-1-1了解科技在生活中的重要性。 4-2-2-1體會個人生活與科技的互動關係。 4-2-2-2認識家庭常用的產品。 4-2-2-3體會科技與家庭生活的互動關係。 6-2-2-1能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法。 7-2-0-1利用科學知識處理問題(如由氣溫高低來考慮穿衣)。 | 1.知道蒐集氣象預報的方法。 2.從資料表中，察覺各地以及不同季節的天氣狀況之差異。 3.了解氣象預報各個項目的意義。 | 活動一：天氣預報 1.提問：除了自己觀測天氣外，還有哪些方法，可以知道明天或未來幾天的天氣呢？ 2.引導兒童說出知道天氣狀況的方法，例如：由報紙、電視、網路氣象站、166電話氣象臺等。 3.討論：可以從氣象預報的資料中，獲得哪些訊息？ 活動二：天氣預報的用途 1.利用課本的天氣預報圖中，比較臺灣地區幾個主要城市的天氣狀況，並說說看自己居住地區的天氣狀況。 2.請兒童比較臺灣各地的天氣狀況異同。 3.請兒童討論不同季節的天氣有何差異。 4.請兒童根據自己的經驗，說說看，四季的天氣狀況會怎麼變化呢？ 5.能認識常見的氣象預報種類，並了解其用途。 | 3 | 1.蒐集氣象報告相關資料 2.蒐集一天的氣象報告 3.氣象報告所需的器材與道具 4.教用版電子教科書 | 口頭報告 口頭討論 小組互動表現 參與度評量 習作評量 發表 資料蒐集 實驗操作 觀察評量 | 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【資訊教育】4-2-1能操作常用瀏覽器的基本功能。 【環境教育】3-2-2培養對自然環境的熱愛與對戶外活動的興趣，建立個人對自然環境的責任感。 【環境教育】4-2-1能操作基本科學技能與運用網路資訊蒐集環境資料。  【安全防災教育】 | 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| 十九 | 0617  0623 | 四、天氣與生活 | 3.天氣對生活的影響 | 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。 1-2-5-3能由電話、報紙、圖書、網路與媒體獲得資訊。 2-2-4-1知道可用氣溫、風向、風速、降雨量來描述天氣。發現天氣會有變化，察覺水氣多寡在天氣變化裡扮演很重要的角色。 2-2-6-1認識傳播設備，如錄音、錄影設備等。 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。 4-2-1-1了解科技在生活中的重要性。 4-2-2-1體會個人生活與科技的互動關係。 4-2-2-2認識家庭常用的產品。 4-2-2-3體會科技與家庭生活的互動關係。 6-2-2-1能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法。 7-2-0-1利用科學知識處理問題(如由氣溫高低來考慮穿衣)。  【期末定期考查】 | 1.察覺不同的天氣狀況，穿著或出遊的活動安排也不同。 2.察覺我們的生活與天氣息息相關。 | 活動一：天氣與生活 1.提問：放學回家時，若遇到下雨，會有什麼影響？ 2.請兒童說一說，不同的天氣現象對我們的生活有什麼影響？在不同天氣裡，可以從事的活動？ 3.到戶外活動或旅遊時，可以利用氣象預報資料，做哪些行前準備呢？ 4.引導兒童討論：如果在戶外活動時，遇到突然的天氣變化，該怎麼做呢？ 5.知道不同的天氣現象對生活的影響。 6.察覺我們的生活和天氣息息相關。 | 3 | 1.蒐集氣象報告相關資料 2.蒐集一天的氣象報告 3.氣象報告所需的器材與道具 4.教用版電子教科書 | 口頭報告 口頭討論 小組互動表現 參與度評量 習作評量 發表 資料蒐集 實驗操作 觀察評量 | 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【資訊教育】4-2-1能操作常用瀏覽器的基本功能。 【環境教育】3-2-2培養對自然環境的熱愛與對戶外活動的興趣，建立個人對自然環境的責任感。 【環境教育】4-2-1能操作基本科學技能與運用網路資訊蒐集環境資料。  【安全防災教育】 | 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| 二十 | 0624  0629 | 四、天氣與生活 | 3.天氣對生活的影響 | 1-2-5-2能傾聽別人的報告，並能清楚的表達自己的意思。 1-2-5-3能由電話、報紙、圖書、網路與媒體獲得資訊。 2-2-4-1知道可用氣溫、風向、風速、降雨量來描述天氣。發現天氣會有變化，察覺水氣多寡在天氣變化裡扮演很重要的角色。 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。 6-2-2-1能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法。 6-2-3-1養成主動參與工作的習慣。 6-2-3-2養成遇到問題時，先試著確定問題性質，再加以實地處理的習慣。 7-2-0-1利用科學知識處理問題(如由氣溫高低來考慮穿衣)。  【結業式】 | 1.能利用多元方式蒐集臺灣曾經發生過的特殊天氣狀況。 2.知道臺灣的特殊天氣狀況對我們生活的影響，以及應變措施。 | 活動二：特殊的天氣狀況 1.提問：你知道臺灣曾經發生過哪些特殊的天氣狀況嗎？ 2.引導兒童進行課本「蒐集臺灣特殊的天氣狀況」活動。 3.請兒童蒐集臺灣特殊天氣狀況的相關資料，並記錄下來。 活動三：特殊的天氣狀況對環境的影響 1.提問：如果很久沒有下雨，造成乾旱、停水，我們該怎麼辦呢？ 2.引導兒童思考天氣和日常生活的關係。 3.討論：這些特殊的天氣狀況對我們的生活會造成哪些影響？ 4.請兒童回想自己生活經驗，是否曾遇過這些特殊天氣狀況，再思考對生活的影響。 5.請兒童說一說，特殊的天氣狀況對生態或環境又有什麼影響呢？例如：久旱不雨會造成植物枯死；寒流來襲會使得魚蝦凍死；水災過後會造成滿地泥濘，衛生環境變差；颱風造成土石流，使得山地生態改變。 6.引導兒童了解臺灣特殊的天氣狀況對生態或環境造成的影響。 7.討論因應特殊天氣狀況的方法。 | 3 | 1.臺灣特殊天氣狀況的報導相關資料 2.教用版電子教科書 | 口頭討論 小組互動表現 參與度評量 習作評量 發表 資料蒐集 實驗操作 觀察評量 | 【生涯發展教育】3-2-1培養規劃及運用時間的能力。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【家政教育】1-2-1認識飲食對個人健康與生長發育的影響。 【家政教育】4-2-5了解參與家庭活動的重要性。 【海洋教育】4-2-5說明並做好基本的防颱措施。 【資訊教育】4-2-1能操作常用瀏覽器的基本功能。 【環境教育】2-2-1了解生活周遭的環境問題及其對個人、學校與社區的影響。 【環境教育】3-2-2培養對自然環境的熱愛與對戶外活動的興趣，建立個人對自然環境的責任感。 【環境教育】4-2-1能操作基本科學技能與運用網路資訊蒐集環境資料。 | 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |

桃園市建德國民小學106學年度第一學期【 四 】年級**【 自然科技 】**課程教學進度表

| 起訖週次 | 起訖日期 | 主 題 | 單元名稱 | 對應能力指標 | 教學目標 | 教學活動重點 | 教學節數 | 教學資源 | 評量方式 | 重大議題 | 十大基本能力 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **一** | 0827  0902 | 一.月亮 | 1.大家來賞月 | 1-2-2-2能權宜的運用自訂的標準或自設的工具去度量。 1-2-5-2能傾聽別人的報告，並能清楚的表達自己的意思。 1-2-5-3能由電話、報紙、圖書、網路與媒體獲得資訊。 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。 3-2-0-1知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。 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。 6-2-2-1能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法。 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。 6-2-3-1養成主動參與工作的習慣。 6-2-3-2養成遇到問題時，先試著確定問題性質，再加以實地處理的習慣。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。 | 1.能說出並講述有關月亮的傳說。 2.透過觀察月亮的表面，培養兒童的想像力。 | 活動一：月亮的傳說 1.請兒童分享與月亮有關的傳說故事，如：嫦娥奔月、與月亮的約定、竹取公主、狼與蟾蜍。 2.教師引導兒童查詢月亮相關的謎語。 3.請兒童分組上臺發表查到資料。 活動二：觀察月亮 1.請兒童仔細觀察課本滿月的圖片。 2.引導兒童發現月亮的表面有明暗的不同。 3.利用課本圖片，把看起來較暗或較亮的地方描出來，並說出它看起來像什麼，如：兔子、人的側臉等。 4.說明：月球表面明暗不同的原因。 | 3 | 1.月亮的故事 2.各種月球表面的資料 3.教用版電子教科書 | 口頭報告 小組互動表現 習作評量 資料蒐集 課堂問答 | 【生涯發展教育】2-2-1培養良好的人際互動能力。 【生涯發展教育】2-2-2激發對工作世界的好奇心。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】2-2-1了解不同性別者在團體中均扮演重要的角色。 【性別平等教育】3-2-1運用科技與媒體資源，不因性別而有差異。 【資訊教育】4-2-1能操作常用瀏覽器的基本功能。 【環境教育】4-2-1能操作基本科學技能與運用網路資訊蒐集環境資料。 【環境教育】4-2-3能表達自己對生活環境的意見，並傾聽他人對環境的想法。 | 二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 六、文化學習與國際了解 八、運用科技與資訊 |
| **二** | 0903  0909 | 一.月亮 | 2.月亮位置的移動 | 1-2-2-2能權宜的運用自訂的標準或自設的工具去度量。 1-2-2-3了解即使情況一樣，所得的結果未必相同，並察覺導致此種結果的原因。 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。 3-2-0-1知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。 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。 6-2-2-1能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法。 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。 6-2-3-1養成主動參與工作的習慣。 6-2-3-2養成遇到問題時，先試著確定問題性質，再加以實地處理的習慣。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。 | 1.知道有些時候白天也能看到月亮。 2.討論觀察月亮位置時，應記錄的項目。 3.能利用不同的方式，正確描述並記錄月亮的高度。 4.能學會高度角觀測器的製作及操作方法。 | 活動一：月亮出來了 1.根據經驗或課本圖片，發現月亮出現的時間。 2.討論並發表月亮出現的時間。 活動二：月亮的位置 1.利用課本插圖，請兒童試說月亮的位置。 2.討論觀察月亮位置時，應記錄的項目。 3.說明：觀察月亮位置，要記錄的項目包括地點、時間、月亮的高度角及方位、月形等。 4.複習指北針的用法。 5.根據課本插圖，引導兒童學會利用拳頭數測量的方法。 6.說明高度角的概念。 7.討論與了解自製高度角觀測器的設計原理。 8.依照課本步驟，製作高度角觀測器。 9.根據課本圖片，引導兒童學會利用高度角觀測器進行測量。 10.說明：「拳頭數愈多或高度角愈大，就表示月亮的高度愈高」。 | 3 | 1.指北針 2.高度角觀測器 3.吸管 4.棉線 5.雙面膠 6.剪刀 7.迴紋針（或其他小重物） 8.教用版電子教科書 | 紙筆評量 口頭報告 小組互動表現 習作評量 實際演練 實驗操作 課堂問答 | 【生涯發展教育】2-2-1培養良好的人際互動能力。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】2-2-1了解不同性別者在團體中均扮演重要的角色。 【環境教育】4-2-3能表達自己對生活環境的意見，並傾聽他人對環境的想法。 | 二、欣賞、表現與創新 五、尊重、關懷與團隊合作 六、文化學習與國際了解 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| **三** | 0910  0916 | 一.月亮 | 2.月亮位置的移動 | 1-2-2-2能權宜的運用自訂的標準或自設的工具去度量。 1-2-2-3了解即使情況一樣，所得的結果未必相同，並察覺導致此種結果的原因。 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。 3-2-0-1知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。 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。 6-2-2-1能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法。 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。 6-2-3-1養成主動參與工作的習慣。 6-2-3-2養成遇到問題時，先試著確定問題性質，再加以實地處理的習慣。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。 | 1.能用拳頭數測量遠近不同的物體。 2.能用高度角觀測器，測量遠近不同的物體。 | 活動三：測量物體的高度角 1.依照課本步驟，測量遠近不同物體的高度角。 2.取一近處物體(如：旗竿頂)，在不同位置測量其高度角。 3.取一遠處物體(如：遠方山頂)，在不同位置測量其高度角。 4.在不同的位置，測量月亮的高度角。 5.依據實際測量結果，發現高度角觀測器最適合測量遠物。 6.說明：在同一時間，不同的位置，測量月亮的高度角，高度角不變。 | 3 | 1.高度角觀測器 2.教用版電子教科書 | 紙筆評量 口頭報告 小組互動表現 習作評量 實驗操作 課堂問答 觀察記錄 | 【生涯發展教育】2-2-1培養良好的人際互動能力。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】2-2-1了解不同性別者在團體中均扮演重要的角色。 【環境教育】4-2-3能表達自己對生活環境的意見，並傾聽他人對環境的想法。 | 二、欣賞、表現與創新 五、尊重、關懷與團隊合作 六、文化學習與國際了解 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| **四** | 0917  0923 | 一.月亮 | 2.月亮位置的移動 | 1-2-2-2能權宜的運用自訂的標準或自設的工具去度量。 1-2-2-3了解即使情況一樣，所得的結果未必相同，並察覺導致此種結果的原因。 1-2-3-2能形成預測式的假設(例如這球一定跳得高，因……)。 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。 3-2-0-1知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。 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。 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。 6-2-3-1養成主動參與工作的習慣。 6-2-3-2養成遇到問題時，先試著確定問題性質，再加以實地處理的習慣。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。 | 能使用指北針與高度角觀測器觀測月亮，並發現月亮移動的變化。 | 活動四：月亮位置的移動 1.提問：同一天的月亮位置會改變嗎？ 2.實際觀察並記錄一天當中月亮位置變化。 （1）先猜測月亮移動的方向。 （2）每隔一小時觀測記錄1 次，連續 3次。 3.請兒童討論月亮觀測紀錄表應該包含的項目。 4.月亮觀測紀錄表，應記錄的項目： （1）農曆日期。 （2）國曆日期。 （3）觀測時間。 （4）觀測地點。 （5）地面參考物體。 （6）月亮形狀。 （7）月亮的高度角。 （8）月亮方位。 5.根據月亮觀測紀錄表，發現月亮的方位和高度角會隨時間而改變，且月亮和太陽移動的方向相同，會從東邊升起，西邊落下。 | 3 | 1.指北針 2.高度角觀測器 3.月亮觀測紀錄表 4.教用版電子教科書 | 紙筆評量 作業評量 口頭報告 習作評量 實驗操作 課堂問答 觀察記錄 | 【生涯發展教育】2-2-1培養良好的人際互動能力。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】2-2-1了解不同性別者在團體中均扮演重要的角色。 【環境教育】4-2-3能表達自己對生活環境的意見，並傾聽他人對環境的想法。 | 二、欣賞、表現與創新 五、尊重、關懷與團隊合作 六、文化學習與國際了解 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| **五** | 0924  0930 | 一.月亮 | 3.月形的變化 | 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。 1-2-4-1由實驗的資料中整理出規則，提出結果。 1-2-4-2運用實驗結果去解釋發生的現象或推測可能發生的事。 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。 3-2-0-1知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。 | 1.能察覺月形會隨日期而改變，並設計月形觀測的紀錄表。 | 活動一：月亮的形狀 1.請兒童畫出曾經看過的月亮形狀。 2.察覺月亮有不同的形狀變化。 3.提問：在同一天會看到不同形狀的月亮嗎？ 4.引導兒童討論，如何才能知道月亮形狀變化的情形，如：每天觀察月亮形狀的變化、查資料、設計紀錄表長期觀察並記錄下來等。 5.討論觀察月亮形狀的變化，必須記錄的項目。 （1）國曆日期。 （2）農曆日期。 （3）月亮形狀。 | 3 | 1.各種月亮形狀的圖片 2.月形觀測紀錄表 3.教用版電子教科書 | 紙筆評量 口頭報告 口頭討論 課堂問答 | 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】2-2-1了解不同性別者在團體中均扮演重要的角色。 【環境教育】4-2-3能表達自己對生活環境的意見，並傾聽他人對環境的想法。 | 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| **六** | 1001  1007 | 一.月亮 | 3.月形的變化 | 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。 1-2-4-1由實驗的資料中整理出規則，提出結果。 1-2-4-2運用實驗結果去解釋發生的現象或推測可能發生的事。 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。 3-2-0-1知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。 6-2-2-1能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。 | 1.能長時間觀察月亮，並記錄月形的變化。 2.經紀錄結果得知月相的盈虧昇落是有週期性的。 | 活動二：月形變化的規則 1.展示兒童的月形觀測紀錄表，或利用課本圖片，讓兒童仔細觀察連續兩個月的月形觀測紀錄表。 2.根據月形觀測紀錄表，找出相同的月形，大約相隔多少天? 3.根據月形觀測紀錄表，察覺月亮形狀由圓到缺再到圓的變化，大約需要29或30天。 4.讓兒童排列月形變化的順序，如：朔、眉月、上弦月、盈凸月、望、虧凸月、下弦月、殘月。 5.歸納月亮形狀變化的規律與農曆的關係。 6.知道應用月形變化的規則，可以從農曆日期預測當天的月形；從月形可以大約算出當天的農曆日期。 | 3 | 1.月形變化紀錄表 2.教用版電子教科書 | 紙筆評量 口頭報告 習作評量 觀察記錄 | 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】2-2-1了解不同性別者在團體中均扮演重要的角色。 【環境教育】4-2-3能表達自己對生活環境的意見，並傾聽他人對環境的想法。 | 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| **七** | 1008  1014 | 二.水生生物的世界 | 1.認識水域 | 1-2-1-1察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-2-4知道依目的(或屬性)不同，可做不同的分類。 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。 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。 6-2-2-1能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法。 6-2-3-1養成主動參與工作的習慣。 7-2-0-3能安全妥善的使用日常生活中的器具。 | 1.認識不同的水域環境。 | 活動一：介紹水域 1.說明：臺灣好山好水，從高山到海邊，有許多地方都可以看到水域。 2.請兒童說出水域的定義。 3.名詞解釋：水域是指「有水的環境」。 4.利用課本圖片，介紹水域環境包括：湖泊、河口溼地、溪流、海岸、水田、池塘、灌溉溝渠、魚塭等。 5.水域環境簡介： （1）池塘：是由陸地圍繞而成的較小水域。 （2）湖泊：湖泊比池塘大，在下層深處，水冷而缺氧。 （3）河口溼地：在河口紅樹林溼地，螃蟹、彈塗魚居住在紅樹林的呼吸根、支撐根所形成的洞穴裡；紅樹林的枝條、樹幹則為海葵、藤壺、螺附著生長的基地。 （4）溪流：上游通常是清澈、不受汙染，到了下游，河流通常較寬，流速較慢。 （5）海岸：海岸是海水和陸地的交界處。 （6）水田：包括稻田、芋頭田、茭白筍田、菱角田等。 （7）灌溉溝渠：在水田四周有大大小小的灌溉水渠，也有豐富的水生生物生存著。 （8）魚塭：陸上魚塭係指在陸地圍築、挖築或以建構室內養殖池設施，供繁殖或養殖水產生物之設施，分為淡水、半鹹水和鹹水等。 6.請兒童說出生活周遭的水域環境、所在的位置及其特色。 | 3 | 1.水域環境的彩色圖片 2.教用版電子教科書 | 口頭報告 習作評量 資料蒐集 課堂問答 | 【生涯發展教育】2-2-1培養良好的人際互動能力。 【性別平等教育】2-2-1了解不同性別者在團體中均扮演重要的角色。 【資訊教育】1-2-1能了解資訊科技在日常生活之應用。 【環境教育】4-2-3能表達自己對生活環境的意見，並傾聽他人對環境的想法。 【環境教育】5-2-2具有參與調查生活周遭環境問題的經驗。 | 一、了解自我與發展潛能 四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究 |
| **八** | 1015  1021 | 二.水生生物的世界 | 1.認識水域 | 1-2-1-1察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-2-4知道依目的(或屬性)不同，可做不同的分類。 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。 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。 6-2-2-1能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法。 6-2-3-1養成主動參與工作的習慣。 7-2-0-3能安全妥善的使用日常生活中的器具。 | 1.知道調查水域環境時應該注意的事項及準備的用具。 2.察覺不同水域中，有不同的水生生物生存。 | 活動二：拜訪水域 1.請兒童說出到過或看過的水域。 2.引導兒童討論，在調查水域環境前，應該進行哪些準備工作。 （1）適合進行調查的地點，如：學校生態池、公園的池塘、水田等。 （2）進行調查工作時，應該觀察的項目，如：水質、水生植物、水生動物等。 （3）設計水域觀察紀錄表，項目包括日期、地點、水域型態、水域環境的形成原因、水流情形、水質狀況、水生生物的生長環境和習性等。 （4）需要攜帶的用具，如：望遠鏡、放大鏡、撈網、圖鑑、紀錄表、水盤等。 3.說明：調查的水域不同，需要準備的用具及觀察紀錄的項目也不同。 4.透過課本圖片或實際水域調查結果，引導兒童發現不同水域中，有不同的水生生物生存。 | 3 | 1.放大鏡 2.撈網 3.水盤、水桶或小水族箱 4.望遠鏡 5.圖鑑 6.紀錄表 7.不同水域生物的圖片 8.教用版電子教科書 | 紙筆評量 口頭報告 口頭討論 小組互動表現 習作評量 訪問調查 觀察記錄 | 【生涯發展教育】2-2-1培養良好的人際互動能力。 【性別平等教育】2-2-1了解不同性別者在團體中均扮演重要的角色。 【資訊教育】1-2-1能了解資訊科技在日常生活之應用。 【環境教育】4-2-3能表達自己對生活環境的意見，並傾聽他人對環境的想法。 【環境教育】5-2-2具有參與調查生活周遭環境問題的經驗。 | 一、了解自我與發展潛能 四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究 |
| **九** | 1022  1028 | 二.水生生物的世界 | 2.水生生物的祕密 | 1-2-1-1察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-3-1對資料呈現的通則性做描述(例如同質料的物體，體積愈大則愈重……)。 1-2-3-3能在試驗時控制變因，做定性的觀察。 1-2-4-1由實驗的資料中整理出規則，提出結果。 1-2-4-2運用實驗結果去解釋發生的現象或推測可能發生的事。 2-2-2-2知道陸生(或水生)動物外型特徵、運動方式，注意到如何去改善生活環境、調節飲食，來維護牠的健康。 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。 6-2-1-1能由「這是什麼？」、「怎麼會這樣？」等角度詢問，提出可探討的問題。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。 | 1.透過觀察與討論，認識水生植物在水中的生長位置。 2.依照水生植物的生長方式，進行分類與發表。 3.能解剖、觀察、繪製出水生植物，並透過實驗了解其功能。 4.推論水生植物適應水中生活的條件。 | 活動一：水生植物 1.利用課本圖片，觀察不同種類水生植物的生長方式。 2.引導兒童討論這些水生植物的根和葉是生長在水裡的什麼位置，如：水面上、漂在水面、水面下等。 3.引導兒童將水生植物依據根和葉的生長位置，進行分類（挺水、浮葉、漂浮、沉水）。 （1）挺水性植物：根著生於水底土裡，葉片都在水面上。例如：蓮花、香蒲。 （2）浮葉性植物：根長在水底土裡，葉片漂在水面上。如：睡蓮、臺灣萍蓬草。 （3）漂浮性植物：根長在水中，葉片漂在水面上。如：布袋蓮、大萍、浮萍。 （4）沉水性植物：植物體完全沉沒在水中。如：水蘊草。 活動二：挺水性植物 1.利用課本圖片，請兒童觀察蓮花是用什麼方法在水中生活。 2.透過課本圖片或實物，觀察蓮花的葉面、葉柄及地下莖等構造。 3.引導兒童討論蓮花的這些構造和它在水中生長的關係。 4.說明：蓮花的葉柄及地下莖中空，可以流通空氣和增加浮力、蓮葉的葉面具有疏水性，可以增加浮力，以適應水中的生活。 | 3 | 1.蓮葉 2.蓮藕 3.教用版電子教科書 | 紙筆評量 口頭報告 習作評量 實驗操作 課堂問答 觀察記錄 | 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【環境教育】3-2-1思考生物與非生物在環境中存在的價值。 | 四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究 |
| **十** | 1029  1104 | 二.水生生物的世界 | 2.水生生物的祕密 | 1-2-1-1察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-3-1對資料呈現的通則性做描述(例如同質料的物體，體積愈大則愈重……)。 1-2-3-3能在試驗時控制變因，做定性的觀察。 1-2-4-1由實驗的資料中整理出規則，提出結果。 1-2-4-2運用實驗結果去解釋發生的現象或推測可能發生的事。 2-2-2-2知道陸生(或水生)動物外型特徵、運動方式，注意到如何去改善生活環境、調節飲食，來維護牠的健康。 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。 6-2-1-1能由「這是什麼？」、「怎麼會這樣？」等角度詢問，提出可探討的問題。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。 | 1.能解剖、觀察、繪製出水生植物特殊的構造，並透過實驗了解其功能。 2.推論水生植物適應水中生活的條件。 | 活動三：浮葉性植物 1.請兒童思考睡蓮具有哪些特殊構造來適應水位高低的變化。 2.透過課本圖片，引導兒童察覺睡蓮的外形構造和它在水中生長的關係。 3.說明：睡蓮的葉子寬大而扁平、長而柔軟的葉柄會隨水位的改變而彎曲或伸展，使葉片能保持平貼在水面上。 活動四：漂浮性植物 1.請兒童思考大萍和布袋蓮，為什麼可以漂浮在水面而不會下沉。 2.依照課本步驟，進行觀察漂浮性植物的實驗。 3.引導兒童討論布袋蓮的外形構造和它在水中生長的關係。 4.說明：布袋蓮的葉面有蠟質，水在布袋蓮的葉面會凝聚成水珠，因此布袋蓮的葉有防水的功能。布袋蓮有膨大的葉柄，葉柄裡有許多的氣室；使布袋蓮能漂浮在水面上。 5.引導兒童觀察大萍與槐葉蘋等漂浮性植物的葉面，發現葉面有細毛，這些細毛會形成許多空隙，可以儲存空氣，增加浮力，並具有防水性。 活動五：沉水性植物 1.引導兒童觀察水蘊草的外形。 2.依照課本步驟，進行觀察沉水性植物的實驗。 3.引導兒童討論水蘊草的外形構造和它在水中生長的關係。 4.說明：水生植物為了適應水中生活，它們的根、莖、葉多較柔軟，可以隨著水流擺動、保護植株，以減少水流的衝擊；且常具有發達的氣室，以增加浮力及儲存所需的空氣。 | 3 | 1.美工刀 2.布袋蓮 3.大萍 4.槐葉蘋 5.放大鏡 6.透明水盆 7.水蘊草 8.舀水工具 9.教用版電子教科書 | 紙筆評量 口頭報告 口頭討論 小組互動表現 習作評量 實驗操作 課堂問答 觀察記錄 | 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【環境教育】3-2-1思考生物與非生物在環境中存在的價值。 | 四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究 |
| **十一** | 1105  1111 | 二.水生生物的世界 | 2.水生生物的祕密 | 1-2-1-1察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-3-1對資料呈現的通則性做描述(例如同質料的物體，體積愈大則愈重……)。 1-2-3-3能在試驗時控制變因，做定性的觀察。 1-2-4-1由實驗的資料中整理出規則，提出結果。 1-2-4-2運用實驗結果去解釋發生的現象或推測可能發生的事。 2-2-2-2知道陸生(或水生)動物外型特徵、運動方式，注意到如何去改善生活環境、調節飲食，來維護牠的健康。 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。 6-2-1-1能由「這是什麼？」、「怎麼會這樣？」等角度詢問，提出可探討的問題。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。 | 1.透過觀察與討論，認識魚的身體構造和運動方式。 2.認識其他水生動物的外形及運動方式。 | 活動一：水生動物 1.利用課本圖片，引導兒童觀察魚的外形。 2.進行觀察魚的外形及運動方式的活動。 （1）觀察魚的身體構造。 （2）觀察魚在水中游動時，身體的哪些部位會擺動？魚停在原處時，身體的哪些部位會擺動？ （3）觀察、敘述並討論：魚在呼吸時，身體的哪些部位會活動？ 3.歸納魚的外形構造和運動方式的關係。 活動二：水生動物的特殊構造 1.利用課本圖片，認識蝦、螃蟹、龜、水黽、紅娘華、蝌蚪、臺灣椎實螺和蛙的外形、呼吸方式和活動方式。 2.發現水生動物的外形不同，在水中活動及呼吸的方式也不同。 | 3 | 1.水族箱 2.魚的實物或圖片 3.其他水生動物的圖片 4.教用版電子教科書 | 紙筆評量 口頭報告 小組互動表現 習作評量 課堂問答 觀察記錄 | 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【環境教育】3-2-1思考生物與非生物在環境中存在的價值。 | 四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究 |
| **十二** | 1112  1118 | 二.水生生物的世界 | 3.保護水生生物的家 | 1-2-5-3能由電話、報紙、圖書、網路與媒體獲得資訊。 2-2-2-2知道陸生(或水生)動物外型特徵、運動方式，注意到如何去改善生活環境、調節飲食，來維護牠的健康。 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。 6-2-3-1養成主動參與工作的習慣。 | 1.經由過觀察與討論，了解水生生物的生活環境。 2.透過觀察、蒐集資料和討論的過程，找出破壞水域的因素。 3.培養愛護水生生物、關懷生命的情操。 | 活動一：保護水生生物的家 1.請兒童說一說水生生物需要怎樣的環境，才能好好的成長。 2.引導兒童討論，哪些因素會破壞水域？我們可以為水生生物做哪些事，來保護它們的家？ （1）垃圾問題：不任意丟棄及傾倒垃圾到水域中，以免汙染及破壞水域環境。 （2）工廠及養殖場的汙水問題：工廠及養殖場廢水須經過汙水處理，才能將廢水排入水域中，以免汙染及破壞水域環境。 （3）旅遊及放生問題：到戶外旅遊時，不在水域旁捕撈動物或烤肉，以免汙染水域環境；不可以隨意放生動物，以免破壞水域原有的生態環境。 （4）濫墾、濫伐問題：在水域附近濫墾、濫伐將會破壞水域環境，威脅到水生生物的生存環境。 | 3 | 1.好、壞水域對照圖 2.教用版電子教科書 | 口頭報告 小組互動表現 習作評量 蒐集資料 課堂問答 | 【生涯發展教育】2-2-1培養良好的人際互動能力。 【生涯發展教育】2-2-2激發對工作世界的好奇心。 【性別平等教育】3-2-1運用科技與媒體資源，不因性別而有差異。 【資訊教育】1-2-1能了解資訊科技在日常生活之應用。 【環境教育】1-2-1覺知環境與個人身心健康的關係。 【環境教育】3-2-1思考生物與非生物在環境中存在的價值。 【環境教育】4-2-1能操作基本科學技能與運用網路資訊蒐集環境資料。 【環境教育】5-2-2具有參與調查生活周遭環境問題的經驗。 | 一、了解自我與發展潛能 四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究 |
| **十三** | 1119  1125 | 三. 運輸工具與能源 | 1.認識運輸工具 | 1-2-1-1察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-2-4知道依目的(或屬性)不同，可做不同的分類。 1-2-5-2能傾聽別人的報告，並能清楚的表達自己的意思。 2-2-6-2認識運輸能源(如汽油)和運輸工具(如火車頭、車廂、軌道)。 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。 | 1.察覺生活中常見的運輸工具。 2.認識運輸工具的演進。 | 活動一：常見的運輸工具 1.請兒童利用肢體表演，呈現生活中常見的運輸工具。 2.請兒童說出曾經看過的運輸工具，並分別指出這些常見的運輸工具各是在哪裡行駛或航行。 3.依據課本圖片，引導兒童說出常見運輸工具各具有何種用途。 4.請兒童說出要到達想去的地方，會如何選擇運輸工具並試說原因。 活動二：運輸工具的演進 1.利用課本圖片引導兒童觀察，輪子是怎麼發明的。 2.說明：在輪子發明之前，人們是利用在圓木上移動物體，來搬運重物。而後以笨重的圓木搬運重物，後來將圓木切片，就形成了輪子的雛形。後來更進一步設計出輪軸、輻條等構造，使得輪子愈來愈輕巧及便利。 3.說明：從古自今，運輸工具的演進順序由人力到獸力，再演進到有輪子的車子。這樣的發明，使陸上的交通更快速、更方便。  4.引導兒童討論，除了路上的運輸工具外，還有哪些運輸工具的演進？  5.說明：以前的船隻比較小，獨木舟只能乘坐兩人和極少數的貨品。隨著時代的進步，發明了靠風力行駛的帆船，可搭載的人及貨品增多了。直到現今發明了郵輪，不但行駛速度愈來愈快，載運量也大幅增加。另外，飛機經過一再的改良至今常見的飛機，載客量及載運貨物量都大幅增加，飛行速度更快，安全性也大幅提高。 | 3 | 1.運輸工具圖片 2.教用版電子教科書 | 紙筆評量 口頭報告 小組互動表現 平時上課表現 習作評量 蒐集資料 課堂問答 | 【生涯發展教育】2-2-1培養良好的人際互動能力。 【性別平等教育】2-2-1了解不同性別者在團體中均扮演重要的角色。 【資訊教育】1-2-1能了解資訊科技在日常生活之應用。 【環境教育】1-2-4覺知自己的生活方式對環境的影響。 【環境教育】4-2-3能表達自己對生活環境的意見，並傾聽他人對環境的想法。 | 一、了解自我與發展潛能 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究 |
| **十四** | 1126  1202 | 三. 運輸工具與能源 | 1.認識運輸工具 | 1-2-1-1察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-2-4知道依目的(或屬性)不同，可做不同的分類。 1-2-5-2能傾聽別人的報告，並能清楚的表達自己的意思。 2-2-6-2認識運輸能源(如汽油)和運輸工具(如火車頭、車廂、軌道)。 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。 | 1.認識運輸工具的構造和功能。 2.了解運輸工具有不同的用途及種類。 | 活動三：常見運輸工具的構造與功能 1.教師可以適時引導兒童發現陸海空不同的運輸工具，具有不同的外形特徵（如空中的運輸工具通常有機翼、船隻有駕駛艙且船頭較窄可減少阻力、陸地上的交通工具通常有輪子和車體）。 2.說明：腳踏車的構造和功能： 車架：車體主要的支架，連結車體的其他部位。 坐墊：騎乘者的坐椅，可使騎乘時較為輕鬆。 把手：藉由左右轉動，控制前進的方向。 煞車把手：可幫助減速與停止。 踏板：用腳踩踏，可提供動力，使腳踏車前進。 前輪：隨把手轉動，朝向控制的方向前進。 後輪：受鏈條拉動，轉動前進。 鏈條：連結踏板和後輪，當踏板轉動時，鏈條拉動後輪，使腳踏車前進。 3.說明：汽車的構造和功能： 電池：可以產生電力供汽車使用。 方向盤：控制車輛的前進方向。 車身：車輛的主要架構，包含外殼、車窗、底盤等。 油箱：裝盛汽油的箱子。 排氣管：排放廢氣的管子。 引擎：車輛的動力來源。 煞車裝置：讓行進中的車輛減速、停止。 車輪：轉動使車輛前進。 4.說明：飛機的構造和功能： 駕駛艙：操控飛機的地方。 主翼：產生升力並維持飛行穩定，可用來控制飛機側面的傾斜。 機身：飛機的主體，連接主翼和尾翼，機身內部的空間為客艙。 機艙：乘客乘坐的空間。 尾翼：可控制及穩定飛機的升降與偏轉。 鼻輪：飛機落地時，用來支撐飛機，在地面滑行。 渦輪噴射引擎：飛機的動力來源。 油箱（在機身及機翼中）：裝盛汽油的箱子。 5.說明：船的構造和功能： 船艏：船的最前端。 艦橋：船上的指揮中心，船長在此下達指揮命令。 舵：在船隻的尾部，向左或向右擺動，控制船隻行駛方向。 甲板：在船艙外，為乘客活動的地方。 客艙：乘客乘坐或居住的地方。 引擎室：產生動力的地方。 推進器：又稱螺旋槳，引擎驅動它旋轉，產生向前的推力。 | 3 | 1.運輸工具圖片 2.教用版電子教科書 | 口頭報告 習作評量 實驗操作 課堂問答 觀察記錄 | 【生涯發展教育】2-2-1培養良好的人際互動能力。 【性別平等教育】2-2-1了解不同性別者在團體中均扮演重要的角色。 【資訊教育】1-2-1能了解資訊科技在日常生活之應用。 【環境教育】1-2-4覺知自己的生活方式對環境的影響。 【環境教育】4-2-3能表達自己對生活環境的意見，並傾聽他人對環境的想法。 | 一、了解自我與發展潛能 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究 |
| **十五** | 1203  1209 | 三. 運輸工具與能源 | 2.能源與生活 | 1-2-1-1察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-2-4知道依目的(或屬性)不同，可做不同的分類。 1-2-5-2能傾聽別人的報告，並能清楚的表達自己的意思。 2-2-6-2認識運輸能源(如汽油)和運輸工具(如火車頭、車廂、軌道)。 4-2-1-2認識科技的特性。 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。 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。 6-2-3-1養成主動參與工作的習慣。 | 1.知道生活中常見的運輸工具是使用何種動力來源。 2.能動手製作一輛玩具飛機。 | 活動一：運輸工具的動力 1.觀察課本圖片，並討論早期的運輸工具動力來源有哪些？ （1）人力車－人力。 （2）牛車－獸力。 （3）蒸汽火車－蒸汽。 （4）帆船－風力。 2.引導兒童討論，如何運用手邊的東西，自製一輛會飛行的飛機？ 活動二：彈力飛機 1.操作：教師引導兒童利用橡皮筋、竹筷、A4影印紙、膠帶、訂書機等製作一輛彈力飛機 （1）摺出各種造型的紙飛機。 （2）利用訂書機將橡皮筋固定在紙飛  機上。  （3）將兩根竹筷用膠帶固定在一起，  製做成發射臺。  （4）將紙飛機上的橡皮筋放在發射臺  上，拉緊後放開，就可以將飛機發射出去。  2.請兒童討論彈力飛機的動力來源是什麼？ | 3 | 1.運輸工具圖片 2. A4影印紙 3.膠帶 4.訂書機 5.橡皮筋 6.竹筷 7.教用版電子教科書 | 口頭報告 口頭討論 小組互動表現 平時上課表現 習作評量 課堂問答 | 【性別平等教育】2-2-1了解不同性別者在團體中均扮演重要的角色。 【家政教育】3-2-7製作簡易創意生活用品。 【資訊教育】1-2-1能了解資訊科技在日常生活之應用。  【環境教育】1-2-4覺知自己的生活方式對環境的影響。 【環境教育】2-2-2認識生活周遭的環境問題形成的原因，並探究可能的改善方法。 【環境教育】4-2-3能表達自己對生活環境的意見，並傾聽他人對環境的想法。 【環境教育】4-2-4能辨識與執行符合環境保護概念之綠色消費行為。 【環境教育】5-2-2具有參與調查生活周遭環境問題的經驗。 | 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| **十六** | 1210  1216 | 三. 運輸工具與能源 | 2.能源與生活 | 1-2-3-1對資料呈現的通則性做描述(例如同質料的物體，體積愈大則愈重……)。 1-2-5-2能傾聽別人的報告，並能清楚的表達自己的意思。 2-2-6-2認識運輸能源(如汽油)和運輸工具(如火車頭、車廂、軌道)。 4-2-1-1了解科技在生活中的重要性。 4-2-2-3體會科技與家庭生活的互動關係。 5-2-1-3對科學及科學學習的價值，持正向態度。 6-2-2-1能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法。 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。 6-2-3-1養成主動參與工作的習慣。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。 | 1.認識並了解何謂能源。 2.知道生活中其他常用的能源。 3.知道使用能源時可能會對環境造成什麼影響。 4.思考減少使用能源所產生汙染的方法。 5.知道能源對人們的重要性。 6.避免能源過度使用，養成節約能源的好習慣。 | 活動三：認識能源 1.利用課本圖片，引導兒童了解運輸工具的動力來源。 2.說明：可以產生能量供人們使用的資源，就稱為能源。 3.利用課本圖片，引導兒童思考生活中會運用到哪些能源？ 4.說明：臺灣目前的發電方式，以火力發電為主、其次是核能發電與水力發電。 活動四：使用能所產生的汙染 1.利用課本圖片，讓兒童討論能源在使用過程中會產生的汙染情形。 2.引導兒童了解燃燒煤炭、石油、天然氣時會排放出廢氣，造成空氣汙染及全球暖化等。 3.閱讀：引導兒童閱讀「核能發電的優點與危機」，使兒童了解核能的優點與缺點。 活動五：節約能源 1.引導兒童思考並討論，目前我們所使用的能源，是可以無限取用的嗎？ 2.說明：石油、天然氣、煤等是有限的，用完就沒了。風、水、太陽的能量才能無限取用。因此為了避免過度消耗能源，減少汙染，我們要節約能源，同時積極開發綠色能源。 3.引導兒童討論節約能源的方法。 （1）隨手關燈。 （2）關掉不使用的插座。 （3）選用有節能標章的家電。 （4）騎腳踏車代替搭車。 4.引導兒童討論，並蒐集目前有哪些發展綠色能源的做法。 （1）發展太陽能發電。 （2）發展風力發電。 | 3 | 1.使用能源時造成汙染的圖片 2.節約能源的圖片 3.教用版電子教科書 | 紙筆評量 口頭報告 作品評量 小組互動表現 習作評量 資料蒐集 課堂問答 | 【生涯發展教育】2-2-4了解工作對個人的意義及社會的重要性。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】2-2-1了解不同性別者在團體中均扮演重要的角色。 【家政教育】3-2-7製作簡易創意生活用品。 【資訊教育】1-2-1能了解資訊科技在日常生活之應用。 【環境教育】1-2-2能藉由感官接觸環境中的動、植物和景觀，欣賞自然之美，並能以多元的方式表達內心感受。 【環境教育】4-2-2能具體提出改善週遭環境問題的措施。 【環境教育】4-2-3能表達自己對生活環境的意見，並傾聽他人對環境的想法。 | 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| **十七** | 1217  1223 | 四.燈泡亮了 | 1.讓燈泡亮起來 | 1-2-1-1察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-3-1對資料呈現的通則性做描述(例如同質料的物體，體積愈大則愈重……)。 1-2-3-2能形成預測式的假設(例如這球一定跳得高，因……)。 1-2-3-3能在試驗時控制變因，做定性的觀察。 1-2-4-1由實驗的資料中整理出規則，提出結果。 1-2-4-2運用實驗結果去解釋發生的現象或推測可能發生的事。 2-2-3-1認識物質除了外表特徵之外，亦有性質的不同，例如溶解性質、磁性、導電性等。並應用這些性質來分離或結合它們。知道物質可因燃燒、氧化、發酵而改變，這些改變可能和溫度、水、空氣等都有關。 2-2-5-1利用折射、色散，電池、電線、燈泡、小馬達，空氣或水的流動等來設計各種玩具。在想辦法改良玩具時，研討變化的原因，獲得對物質性質的了解，再藉此了解來著手改進。 3-2-0-1知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。 4-2-1-1了解科技在生活中的重要性。 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。 6-2-1-1能由「這是什麼？」、「怎麼會這樣？」等角度詢問，提出可探討的問題。 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。 6-2-3-2養成遇到問題時，先試著確定問題性質，再加以實地處理的習慣。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。 | 1.認識電池、燈泡及電線的構造。 2.能連接電池、電線和燈泡，使小燈泡發亮。 3.認識通路和斷路的概念。 | 活動一：燈籠的構造 1.引導兒童思考，生活中有哪些物品會發亮。 2.請兒童觀察手提燈籠是由哪些東西組成的（例如：燈泡、電線、電池、燈罩、開關等）。 3.請兒童觀察並說出電池、電線和小燈泡的外形構造。 活動二：電路的連接 1.請兒童試著連接電池、電線和燈泡，使小燈泡發亮。 2.探討讓小燈泡發亮的連接方式，並請兒童討論「這些能讓燈泡發亮的連接方式，有什麼共同的地方？」。 3.說明：連接燈泡的電線必須同時接在電池的正極和負極，與小燈泡上的螺紋狀金屬體與灰色接點，小燈泡才會亮。 4.認識通路、斷路的概念。 5.請兒童分組討論，哪些原因會造成斷路。 （1）電池沒電。 （2）電池與燈泡的連接方式錯誤。 （3）電池與燈泡沒有接好。 （4）燈泡壞掉了。 | 3 | 1.燈泡組（燈泡、電線、電池） 2.教用版電子教科書 | 紙筆評量 口頭報告 小組互動表現 習作評量 實驗操作 課堂問答 | 【生涯發展教育】2-2-1培養良好的人際互動能力。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】2-2-1了解不同性別者在團體中均扮演重要的角色。 【環境教育】2-2-2認識生活周遭的環境問題形成的原因，並探究可能的改善方法。 【環境教育】4-2-2能具體提出改善週遭環境問題的措施。 【環境教育】5-2-2具有參與調查生活周遭環境問題的經驗。 | 二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| **十八** | 1224  1230 | 四.燈泡亮了 | 1.讓燈泡亮起來 | 1-2-1-1察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-3-1對資料呈現的通則性做描述(例如同質料的物體，體積愈大則愈重……)。 1-2-3-2能形成預測式的假設(例如這球一定跳得高，因……)。 1-2-3-3能在試驗時控制變因，做定性的觀察。 1-2-4-1由實驗的資料中整理出規則，提出結果。 1-2-4-2運用實驗結果去解釋發生的現象或推測可能發生的事。 2-2-3-1認識物質除了外表特徵之外，亦有性質的不同，例如溶解性質、磁性、導電性等。並應用這些性質來分離或結合它們。知道物質可因燃燒、氧化、發酵而改變，這些改變可能和溫度、水、空氣等都有關。 2-2-5-1利用折射、色散，電池、電線、燈泡、小馬達，空氣或水的流動等來設計各種玩具。在想辦法改良玩具時，研討變化的原因，獲得對物質性質的了解，再藉此了解來著手改進。 3-2-0-1知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。 4-2-1-1了解科技在生活中的重要性。 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。 6-2-1-1能由「這是什麼？」、「怎麼會這樣？」等角度詢問，提出可探討的問題。 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。 6-2-3-2養成遇到問題時，先試著確定問題性質，再加以實地處理的習慣。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。 | 1.學習製作簡易開關。 2.認識導體和不良導體。 | 活動三：開關與導體 1.透過兒童平日打開電燈開關的經驗，讓兒童思考開關的設計。 2.說明：開關的設計除了可以避免觸電，也能方便我們使用。 3.提問：連接燈泡與電池時，我們要如何連接才能更安全呢？ 4.教師介紹燈泡座及電池座，並指導兒童使用的方法。 5.依照課本步驟，製作簡易開關。 6.提問：想一想，為什麼壓下紙板，燈泡才會亮呢？ 7.說明：迴紋針是導體與電線接觸，當兩迴紋針互相接觸時，會形成通路，讓燈泡發亮；厚紙板是不良導體，透過紙板連接兩電線，會形成斷路，燈泡就不亮。 8.請兒童尋找並蒐集可以連接在簡易開關兩迴紋針中間的物品，如：鉛筆、錢幣、尺、髮夾、書本、橡皮擦、剪刀、膠水等。 9.引導兒童試驗，並找出哪些物品能使簡易開關的小燈泡亮起來。 10.發表試驗的結果，發現在電路間連接金屬物，能使小燈泡發亮。 11.說明：連接在電流通路中的各種不同物品，可以導電，使燈泡發亮的稱為「導體」；不能導電，無法使燈泡發亮的稱為「不良導體」。 12.認識手電筒的構造，並知道手電筒是如何連接形成通路或斷路的。 | 3 | 1.各種導電及不導電的物品 2.電池燈泡組（燈泡、電線、電池） 4.燈泡座 5.電池座 6.剪刀、膠帶、厚紙板、迴紋針 7.教用版電子教科書 | 紙筆評量 口頭報告 小組互動表現 習作評量 實驗操作 課堂問答 | 【生涯發展教育】2-2-1培養良好的人際互動能力。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】2-2-1了解不同性別者在團體中均扮演重要的角色。 【環境教育】2-2-2認識生活周遭的環境問題形成的原因，並探究可能的改善方法。 【環境教育】4-2-2能具體提出改善週遭環境問題的措施。 【環境教育】5-2-2具有參與調查生活周遭環境問題的經驗。 | 二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| **十九** | 1231  0106 | 四.燈泡亮了 | 2.串聯與並聯 | 1-2-3-1對資料呈現的通則性做描述(例如同質料的物體，體積愈大則愈重……)。 1-2-3-2能形成預測式的假設(例如這球一定跳得高，因……)。 1-2-3-3能在試驗時控制變因，做定性的觀察。 1-2-4-1由實驗的資料中整理出規則，提出結果。 1-2-4-2運用實驗結果去解釋發生的現象或推測可能發生的事。 1-2-5-2能傾聽別人的報告，並能清楚的表達自己的意思。 2-2-3-1認識物質除了外表特徵之外，亦有性質的不同，例如溶解性質、磁性、導電性等。並應用這些性質來分離或結合它們。知道物質可因燃燒、氧化、發酵而改變，這些改變可能和溫度、水、空氣等都有關。 3-2-0-1知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。 3-2-0-2察覺只要實驗的情況相同，產生的結果會很相近。 4-2-1-1了解科技在生活中的重要性。 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。 6-2-2-1能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法。 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。 6-2-3-1養成主動參與工作的習慣。 6-2-3-2養成遇到問題時，先試著確定問題性質，再加以實地處理的習慣。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。 | 1.試驗能讓小燈泡更亮的方法。 2.試驗能讓兩個小燈泡一起亮的方法。 3.操作電池及燈泡的串聯和並聯。 | 活動一：電池的串聯與並聯 1.請兒童試驗可以使燈泡更亮的方法。 2.依據課本步驟，試驗能讓燈泡更亮的方法。 3.發表試驗的結果，換新電池、電池串聯方式連接，都可以使燈泡比較亮。 4.認識電池的串聯、並聯。 5.說明：電池的串聯可以讓小燈泡變亮，燈泡的亮度，會隨著電池數的增加而增加。 活動二：燈泡的串聯與並聯 1.探討可以使兩個燈泡一起亮的方法。 2.依據課本步驟，試驗可以使兩個燈泡一起發亮的方法。 3.認識燈泡的串聯、並聯。 4.知道燈泡的串聯和並聯，都可以使兩個燈泡一起亮。 5.說明：燈泡的並聯比串聯接法，燈泡會比較亮。若其中一個燈泡沒接好，燈泡串聯時，兩個燈泡都不會亮，如果是燈泡並聯時，只有其中一個燈泡會亮。 | 3 | 1.電池燈泡組（燈泡、電線、電池） 2.各種大小不同電池及燈泡 3.教用版電子教科書 | 紙筆評量 口頭報告 小組互動表現 習作評量 實驗操作 課堂問答 | 【生涯發展教育】2-2-1培養良好的人際互動能力。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】2-2-1了解不同性別者在團體中均扮演重要的角色。 【環境教育】2-2-2認識生活周遭的環境問題形成的原因，並探究可能的改善方法。 【環境教育】4-2-2能具體提出改善週遭環境問題的措施。 【環境教育】5-2-2具有參與調查生活周遭環境問題的經驗。 | 二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 八、運用科技與資訊 九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| **二十** | 0107  0113 | 四.燈泡亮了 | 3.電池玩具 | 1-2-4-1由實驗的資料中整理出規則，提出結果。 1-2-5-2能傾聽別人的報告，並能清楚的表達自己的意思。 2-2-5-1利用折射、色散，電池、電線、燈泡、小馬達，空氣或水的流動等來設計各種玩具。在想辦法改良玩具時，研討變化的原因，獲得對物質性質的了解，再藉此了解來著手改進。 4-2-1-1了解科技在生活中的重要性。 5-2-1-3對科學及科學學習的價值，持正向態度。 6-2-2-1能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法。 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。 6-2-3-1養成主動參與工作的習慣。 6-2-3-2養成遇到問題時，先試著確定問題性質，再加以實地處理的習慣。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。 7-2-0-3能安全妥善的使用日常生活中的器具。 | 1.認識會動的玩具中，裡面裝有電路和小馬達的構造。 2.了解電池正負極位置的改變，小馬達轉動的方向也會改變。 3.能應用電路、簡易開關和小馬達，製作電池玩具。 | 活動一：認識小馬達 1.請兒童觀察會動的玩具，裡面有哪些構造。 2.認識小馬達的構造。 活動二：小馬達的轉向 1.讓兒童試著連接電池、電線和小馬達，使小馬達轉動。 2.提問：想要看清楚小馬達的轉動方向，可以怎麼做？ （1）裝風扇葉片。 （2）貼上膠帶。 （3）綁上尼龍繩。 3.讓兒童試著改變電池正負極的連接位置，並觀察小馬達的轉動方向。 4.發表試驗的結果，要形成通路小馬達才會轉動，電池正負極位置的改變，小馬達轉動的方向也會改變。 活動三：有趣的電池玩具 1.利用課本圖片，討論圖片中的玩具是利用電路、簡易開關或小馬達所製作的。 2.準備材料並畫玩具設計圖。 3.展示玩具成品，並說明製作玩具的特點及應用的方法。 4.說明：會動的玩具中，裡面裝有電路和小馬達的構造。利用電路、簡易開關或小馬達，可以製作玩具。 | 3 | 1.會動的玩具 2.螺絲起子 3.電池 4.小馬達 5.製作會動玩具的材料 6.教用版電子教科書 | 紙筆評量 口頭報告 作品評量 小組互動表現 習作評量 實驗操作 課堂問答 | 【生涯發展教育】2-2-1培養良好的人際互動能力。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】2-2-1了解不同性別者在團體中均扮演重要的角色。 【家政教育】3-2-7製作簡易創意生活用品。 【環境教育】2-2-2認識生活周遭的環境問題形成的原因，並探究可能的改善方法。 【環境教育】4-2-2能具體提出改善週遭環境問題的措施。 【環境教育】5-2-2具有參與調查生活周遭環境問題的經驗。 | 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終生學習 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| **二十一** | 0114  0120 | 四.燈泡亮了 | 4.電池與環保 | 1-2-1-1察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-2-1運用感官或現成工具去度量，做量化的比較。 1-2-2-4知道依目的(或屬性)不同，可做不同的分類。 1-2-5-2能傾聽別人的報告，並能清楚的表達自己的意思。 4-2-1-1了解科技在生活中的重要性。 4-2-2-1體會個人生活與科技的互動關係。 4-2-2-2認識家庭常用的產品。 4-2-2-3體會科技與家庭生活的互動關係。 7-2-0-3能安全妥善的使用日常生活中的器具。 | 1.透過蒐集、討論，認識生活中常見的電池。 2.了解電池的用途。 3.能知道在必須使用電池的情況下，應盡量使用太陽能電池和充電電池。 4.知道何處設有廢電池回收。 | 活動一：電池的妙用 1.師生共同蒐集生活中常見的各種電池，並分組展示帶來的各種電池。 2.透過討論，認識生活中常見的電池，分為不可重複使用的乾電池（含鹼性電池）、水銀電池（多數是鈕扣型）等，以及可充電的電池，例如：鋰電池等。 3.請兒童發表電池的用途（小燈泡發亮、小馬達轉動、計算機運算、收音機響、照相機拍照、手機通話、手電筒發亮、遙控器使用、小電風扇轉動、掌上型遊樂器遊玩、瓦斯熱水器點火、麥克風播音等）。 活動二：電池回收與環保 1.師生共同討論如何進行廢電池回收。 2.知道有哪些地點設有廢電池回收處。 3.引導兒童了解在必須使用電池的情況下，應盡量使用太陽能電池和充電電池。 | 3 | 1.各式電池（含太陽能電池、各種充電電池及兒童不易準備、不常見的部份） 2.教用版電子教科書 | 紙筆評量 口頭報告 口頭討論 習作評量 課堂問答 | 【人權教育】2-2-2認識休閒權與日常生活的關係。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】2-2-1了解不同性別者在團體中均扮演重要的角色。 【家政教育】3-2-6認識個人生活中可回收的資源。 【環境教育】1-2-4覺知自己的生活方式對環境的影響。 | 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究 |

桃園市建德國民小學106學年度第二學期【 四 】年級**【 自然科技 】**課程教學進度表

| 起訖週次 | 起訖日期 | 主 題 | 單元名稱 | 對應能力指標 | 教學目標 | 教學活動重點 | 教學節數 | 教學資源 | 評量方式 | 重大議題 | 十大基本能力 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一 | 0211  0217 | 一、有趣的力 | 1.力的作用 | 1-2-1-1察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-2-3了解即使情況一樣，所得的結果未必相同，並察覺導致此種結果的原因。 1-2-3-1對資料呈現的通則性做描述(例如同質料的物體，體積愈大則愈重……)。 1-2-3-3能在試驗時控制變因，做定性的觀察。 1-2-4-1由實驗的資料中整理出規則，提出結果。 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。 3-2-0-1知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。 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。 5-2-1-2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。 6-2-1-1能由「這是什麼？」、「怎麼會這樣？」等角度詢問，提出可探討的問題。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。 | 1.察覺力的存在。 2.察覺力可以產生的作用和現象。 3.察覺力能使物體形狀改變。 4.察覺力可使物體運動狀態改變。 5.察覺力使物體有不同的運動方式。 | 活動一：生活中的力 1.透過一些簡單的生活現象，引導兒童發現「力」，並體驗力的作用。 2.討論生活中，有哪些事情需要用到力。 活動二：改變物體形狀 1.請兒童用手壓一壓海灘球，看看會有什麼變化？ 2.請兒童利用各種方法讓球的形狀改變。（例如：坐在海灘球上、用手指戳一戳海灘球，或是用球棒打海灘球等）。 3.讓兒童發現用力可以使海灘球的形狀改變。 4.觀察尺受力前後的改變。 5.引導兒童討論：施力在這些物體上，物體會發生哪些不同形狀的改變？ 6.歸納：力可以使物體形狀改變，並請兒童討論力可以如何應用於生活中。 7.藉由課本圖片引導兒童發現空鋁罐經過壓縮處理後，可以節省空間。陶土經捏塑造型可以成為器皿，而這些都是力使物體形狀發生改變的例子。 活動三：改變物體運動狀態 1.請兒童想一想：用力在球上，除了讓球的形狀改變之外，還會產生什麼現象？ 2.藉由踢球和接球，感受力量可以使球改變運動的方式。 3.讓兒童在實際操作的過程，感受力的作用與觀察物體的運動情形。 4.協助兒童討論操作的結果，歸納出不同的物體受力後，動起來的方式也不太相同。 5.說明：力可以使靜止的物體動起來，也能讓運動中的物體停下來。 | 3 | 1橡皮筋 2.海灘球 3.尺 4.各種可清楚看到形變的物品，例如：油土等 5.紙飛機、扯鈴、呼拉圈等物 6.教用版電子教科書 | 紙筆評量 口頭討論 口頭評量 小組互動表現 平時上課表現 習作評量 | 【生涯發展教育】3-2-1培養規劃及運用時間的能力。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 | 二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| 二 | 0218  0224 | 一、有趣的力 | 2.力的大小和方向 | 1-2-1-1察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-2-1運用感官或現成工具去度量，做量化的比較。 1-2-3-1對資料呈現的通則性做描述(例如同質料的物體，體積愈大則愈重……)。 1-2-3-3能在試驗時控制變因，做定性的觀察。 1-2-4-1由實驗的資料中整理出規則，提出結果。 1-2-4-2運用實驗結果去解釋發生的現象或推測可能發生的事。 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。 3-2-0-1知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。 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。 6-2-2-1能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法。 6-2-3-1養成主動參與工作的習慣。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。 | 1.察覺力有大小的區別。 2.能舉例說明比較力的大小與方法。 3.利用橡皮筋實驗，發現力的大小和物體形狀改變之間的關係。 | 活動一：力的大小 1.生活中，有很多事情需要用到力，怎麼知道所用的力大不大？ 2.提問：若想要知道用的「力」有多大，要用什麼方法來測量呢？ 3.引導兒童動手操作課本「橡皮筋受力實驗」。 （1）準備橡皮筋、網袋、迴紋針、可以計數的小重物， 例如：彈珠、硬幣等。 （2）將迴紋針勾在橡皮筋下方，再勾住網袋，並測量橡皮筋長度。 （3）在網袋中加入不同數量的小重物，分別測量橡皮筋的長度，並記錄實驗結果。 4.引導兒童討論：橡皮筋的長度與受力的大小有什麼關係？ 5.引導兒童思考並討論：還有什麼方法可以比較力的大小？ | 3 | 1.橡皮筋 2.尺 3.測量小重物，例如：彈珠、硬幣等 4.網袋 5.迴紋針 6.教用版電子教科書 | 紙筆評量 口頭評量 參與度評量 習作評量 實驗操作 課堂問答 | 【生涯發展教育】3-2-1培養規劃及運用時間的能力。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 | 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| 三 | 0225  0303 | 一、有趣的力 | 2.力的大小和方向 | 1-2-1-1察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-2-1運用感官或現成工具去度量，做量化的比較。 1-2-3-1對資料呈現的通則性做描述(例如同質料的物體，體積愈大則愈重……)。 1-2-3-3能在試驗時控制變因，做定性的觀察。 1-2-4-1由實驗的資料中整理出規則，提出結果。 1-2-5-2能傾聽別人的報告，並能清楚的表達自己的意思。 2-2-5-1利用折射、色散，電池、電線、燈泡、小馬達，空氣或水的流動等來設計各種玩具。在想辦法改良玩具時，研討變化的原因，獲得對物質性質的了解，再藉此了解來著手改進。 3-2-0-1知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。 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。 6-2-2-1能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法。 6-2-3-1養成主動參與工作的習慣。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。 | 1.察覺力具有方向的特性。 2.能察覺物體運動的方向與用力的方向有關。 3.能控制力的大小與方向，進行推硬幣的遊戲。 | 活動二：力的方向 1.藉由課本圖片詢問兒童是否曾經玩過套圈圈、射飛鏢、投籃、踢九宮格的遊戲呢？ 2.提問：是不是只要用很大的力氣就可以命中目標呢？ 3.說明套圈圈、射飛鏢、投籃、踢九宮格等，都是需要控制力的方向，才能準確的命中目標的遊戲。 4.引導兒童討論：力的方向和物體運動的情形有什麼關係？ 5.說明：物體的運動方向和用力的方向相反。 6.引導兒童動手操作課本「推硬幣」實驗。 7.說明：利用簡單的材料，來製作靶心圖。 8.教師指導推硬幣的遊戲方式。 9.全班討論比賽規則，進行推硬幣的競賽。 10.引導兒童討論： （1）硬幣滑出去是利用什麼力？ （2）如何才能控制硬幣移動的方向和距離？ | 3 | 1.飛鏢、籃球、樂樂棒球等需要控制方向的遊戲器材 2.白紙 3.彩色筆 4.尺 5.硬幣 6.教用版電子教科書 | 紙筆評量 口頭評量 小組互動表現 習作評量 實驗操作 課堂問答 | 【生涯發展教育】3-2-1培養規劃及運用時間的能力。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 | 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| 四 | 0304  0310 | 一、有趣的力 | 3.浮力 | 1-2-1-1察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 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。 1-2-3-1對資料呈現的通則性做描述(例如同質料的物體，體積愈大則愈重……)。 1-2-3-2能形成預測式的假設(例如這球一定跳得高，因……)。 1-2-4-1由實驗的資料中整理出規則，提出結果。 1-2-4-2運用實驗結果去解釋發生的現象或推測可能發生的事。 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。 3-2-0-1知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。 3-2-0-2察覺只要實驗的情況相同，產生的結果會很相近。 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。 6-2-3-1養成主動參與工作的習慣。 6-2-3-2養成遇到問題時，先試著確定問題性質，再加以實地處理的習慣。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。 | 1.察覺有些物體在水中會浮起來，有些則不會。 2.察覺浮力使在水中的物體變輕。 | 活動一：發現浮力 1.請兒童準備各種物品，並實際把物品平放在水面，觀察物品的沉浮情形。 （1）事先統一準備物體，或讓兒童當場就身邊可以放入水中的物品進行實驗，增加兒童上課的參與度。 （2）準備的物體要方便取得，要有部分會沉、部分會浮起來的為佳，例如：彈珠、橡皮擦、油土、花片、保麗龍球、鉛筆、湯匙、培養皿等。 （3）讓兒童先猜測，並將預測的情形記錄下來。實驗後再詢問猜測與實驗後結果是否符合。 2.讓兒童試著把浮物往水裡壓，看看有什麼感覺。 3.兒童透過將浮物壓入水中的動作，感受到手需要使用很大的力量才能將浮物壓入水中，察覺到水對浮物的作用，讓兒童將浮力概念更具象化。 4.教師說明何謂浮力。 5.依照課本步驟，進行「感受浮力的作用」實驗。 6.引導兒童討論，彈珠在空氣中和水中時，橡皮筋的長度有什麼變化？是什麼原因造成的？ | 3 | 1.各種可供觀察浮沉的物品，例如：油土、保麗龍球等 2.透明水箱 3.彈珠 4.尺 5.網袋 6.橡皮筋 7.迴紋針 8.教用版電子教科書 | 紙筆評量 口頭評量 小組互動表現 習作評量 實驗操作 課堂問答 | 【生涯發展教育】3-2-1培養規劃及運用時間的能力。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【資訊教育】3-2-2能操作印表機輸出資料。 【資訊教育】4-2-1 能操作常用瀏覽器的基本功能。 | 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| 五 | 0311  0317 | 一、有趣的力 | 3.浮力 | 1-2-1-1察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 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。 1-2-2-3了解即使情況一樣，所得的結果未必相同，並察覺導致此種結果的原因。 1-2-3-1對資料呈現的通則性做描述(例如同質料的物體，體積愈大則愈重……)。 1-2-3-2能形成預測式的假設(例如這球一定跳得高，因……)。 1-2-4-1由實驗的資料中整理出規則，提出結果。 1-2-4-2運用實驗結果去解釋發生的現象或推測可能發生的事。 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。 3-2-0-1知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。 3-2-0-2察覺只要實驗的情況相同，產生的結果會很相近。 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。 6-2-3-1養成主動參與工作的習慣。 6-2-3-2養成遇到問題時，先試著確定問題性質，再加以實地處理的習慣。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。 7-2-0-3能安全妥善的使用日常生活中的器具。 | 1.察覺改變物體形狀，可使物體浮在水面上。 2.察覺浮力在生活中的應用。 | 活動二：增加浮力 1.提問：整塊油土會沉入水中，要怎麼做才能讓油土浮在水面上。（例如：放在塑膠盤上、做成船的形狀等。） 2.引導兒童實際動手操作看看。 3.讓兒童討論，沉下去和浮起來的油土形狀，有什麼不同。 4.說明：改變油土的形狀可以使油土浮在水面上。 5.依照作課本步驟，進行「油土載重比賽」實驗。 6.各組進行改變油土形狀活動，看看是否能成功浮在水面上。 7.進一步請兒童試著讓油土船承載物體。（例如：錢幣、彈珠等。） 8.引導兒童比一比，哪一組的油土船可以承載最重的物體？並討論該組使用的方法有什麼特色。 9.引導兒童討論：油土改變形狀後，不僅可以浮在水面，還能承載重物，想一想，還有哪些東西改變形狀後，可以浮在水面？ （1）陶土塊原本是沉在水裡，但是陶土燒製成的碗就可以浮在水面上 （2）鐵塊會沉在水裡，但是鐵製成的船卻可航行在大海上。 活動三：浮力的應用 1.請兒童分享在生活中曾應用到浮力的經驗。 2.提問：在生活中，浮力可以幫我們做什麼事情？ （1）救生圈可以使人浮起來。 （2）橡皮艇浮在水面上，可以載人。 （3）浮繩可以用來標示戲水區。 （4）利用浮桶搭成浮動碼頭，方便通行。 3.說明：浮力可以使船或其他物體浮在水面，也可以使沉在水中的物體變輕，生活中我們常利用浮力來製作許多物品。 | 3 | 1.各種可讓油土浮起來的物品，例如：塑膠盤等 2.透明水箱 3.彈珠 4.油土 5.各種應用浮力的物品或圖片 6.教用版電子教科書 | 紙筆評量 作品評量 口頭評量 小組互動表現 習作評量 實驗操作 課堂問答 | 【生涯發展教育】3-2-1培養規劃及運用時間的能力。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【資訊教育】3-2-2能操作印表機輸出資料。 【資訊教育】4-2-1 能操作常用瀏覽器的基本功能。 | 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| 六 | 0318  0324 | 二、昆蟲王國 | 1.認識昆蟲 | 1-2-1-1察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-2-1運用感官或現成工具去度量，做量化的比較。 1-2-2-4知道依目的(或屬性)不同，可做不同的分類。 1-2-5-3能由電話、報紙、圖書、網路與媒體獲得資訊。 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。 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。 6-2-2-1能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法。 7-2-0-1利用科學知識處理問題(如由氣溫高低來考慮穿衣)。 | 1.學習如何辨識昆蟲。 2.認識昆蟲的身體構造與外形特徵。 3.透過觀察，了解昆蟲的運動方式和生活習性。 | 活動一：昆蟲的特徵 1.讓兒童分享在生活中曾看過哪些小動物。 2.讓兒童比較校園小動物的外形差異，並能說出不同的小動物會有不同的外形特徵。 3.請兒童根據課本的動物圖片，以「具有六隻腳」為分類標準，將動物分成兩類。 4.說明：有六隻腳的動物，常被歸納為昆蟲。 5.指導兒童觀察課本昆蟲的身體部位，並介紹昆蟲的外形構造。 6.提示兒童觀察重點。 7.請兒童指出昆蟲身體的構造，例如：頭、身體、翅膀、腳等。 8.說明判斷昆蟲的基本原則為： （1）有六隻腳。 （2）身體分為頭、胸、腹三個部位。 （3）腳和翅膀都長在胸部。 （4）大多數昆蟲有翅膀。 （5）大多數昆蟲的頭部有觸角。 活動二：觀察昆蟲 1.請兒童說一說自己跟昆蟲接觸的經驗。 2.引導兒童討論，觀察昆蟲時的注意事項。 （1）昆蟲體型較小時，可以用放大鏡觀察。 （2）有些昆蟲會分泌刺激皮膚的毒液，不要用手直接碰觸。 3.引導兒童討論，哪些地方比較容易發現昆蟲。例如：花壇、草叢、水邊、牆腳等。 4.帶領兒童實地進行昆蟲觀察活動，例如：運動、覓食、鳴叫、築巢、交配等。 5.說明：昆蟲小時後和長大後的樣子不一樣。例如：蝴蝶小時候是毛毛蟲、蚊子小時候是孑孓。 | 3 | 1.昆蟲圖片 2.活體昆蟲或昆蟲標本 3.透明塑膠杯 4.昆蟲幼蟲和成蟲圖片 5.放大鏡 6.望遠鏡 7.教用版電子教科書 | 紙筆評量 口頭評量 紙筆測驗 習作評量 課堂問答 觀察記錄 | 【生涯發展教育】3-2-1培養規劃及運用時間的能力。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【資訊教育】3-2-1能使用編輯器進行文稿之編修。 | 二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 九、主動探索與研究 |
| 七 | 0325  0331 | 二、昆蟲王國 | 2.昆蟲的生活史 | 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。 1-2-5-3能由電話、報紙、圖書、網路與媒體獲得資訊。 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。 2-2-2-1實地種植一種植物，飼養一種小動物，並彼此交換經驗。藉此栽種知道植物各有其特殊的構造，學習安排日照、提供水分、溶製肥料、選擇土壤等種植的技術。 2-2-2-2知道陸生(或水生)動物外型特徵、運動方式，注意到如何去改善生活環境、調節飲食，來維護牠的健康。 2-2-6-1認識傳播設備，如錄音、錄影設備等。 4-2-1-1了解科技在生活中的重要性。 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。 6-2-3-1養成主動參與工作的習慣。 6-2-3-2養成遇到問題時，先試著確定問題性質，再加以實地處理的習慣。 | 1.了解飼養昆蟲的各項準備工作及注意事項。 | 活動一：擬定飼養計畫 1.師生共同討論認識昆蟲的方法，例如：閱讀相關書籍、上網查詢、請教專家、飼養昆蟲等。 2.引導兒童討論：決定飼養何種昆蟲後，需要做哪些準備？ （1）請兒童考慮下列問題：如何取得昆蟲？昆蟲的食物來源是否容易獲得？生命週期是多久？ （2）可以採全班飼養一種昆蟲、每組飼養一種昆蟲、自己獨力飼養一種昆蟲、甚至三種方法並行等方式進行。 活動二：布置昆蟲的家 1.引導兒童動手操作課本「布置昆蟲的家」活動。 2.依據昆蟲的生活習性，準備適當的物品，動手布置昆蟲的家，並把它放置在適當的地點。 3.引導兒童探討飼養期間的相關照料問題。 （1）引導兒童思考：昆蟲食用食物前，是否需要特殊處理（例如：清洗、擦乾等）？一次放多少食物？未食用的食物如何保存？多久更換食物？ （2）防範措施：放在室內、置於弟妹和寵物碰不到的地方、飼養箱要加蓋並保持通風透氣等。 （3）怎樣幫昆蟲幼蟲換食物？ （4）昆蟲幼蟲的排泄物要如何清理呢？ | 3 | 1.透明盒子、飼養箱 2.衛生紙 3.食材 4.要飼養的昆蟲 5.飼養昆蟲教學影片 6.教用版電子教科書 | 作業評量 口頭討論 小組互動表現 習作評量 實驗操作 課堂問答 | 【生涯發展教育】3-2-1培養規劃及運用時間的能力。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【資訊教育】3-2-1能使用編輯器進行文稿之編修。 | 四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| 八 | 0401  0407 | 二、昆蟲王國 | 2.昆蟲的生活史 | 1-2-1-1察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 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。 1-2-5-3能由電話、報紙、圖書、網路與媒體獲得資訊。 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。 2-2-2-1實地種植一種植物，飼養一種小動物，並彼此交換經驗。藉此栽種知道植物各有其特殊的構造，學習安排日照、提供水分、溶製肥料、選擇土壤等種植的技術。 2-2-2-2知道陸生(或水生)動物外型特徵、運動方式，注意到如何去改善生活環境、調節飲食，來維護牠的健康。 2-2-6-1認識傳播設備，如錄音、錄影設備等。 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。 6-2-2-1能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法。 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。 6-2-3-1養成主動參與工作的習慣。 6-2-3-2養成遇到問題時，先試著確定問題性質，再加以實地處理的習慣。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。 | 1.設計昆蟲的生長紀錄表，並觀察、記錄昆蟲成長過程的行為和變化。 | 活動三：昆蟲的成長日記 1.討論：如何記錄昆蟲的成長過程、記錄的項目、記錄的方式、其他要注意的事情。 （1）記錄的方式可以採用，例如：畫成表格、依日期來書寫、直接利用日曆或聯絡簿的空格來記錄等。 （2）鼓勵兒童用多元的方式來記錄，例如：書寫、繪圖、照相、錄音、錄影、黏貼等。 2.指導兒童將觀察重點，設計成觀察紀錄表。 3.請兒童利用自己設計的昆蟲成長紀錄表，或運用習作的表格來記錄昆蟲的生活史。 4.引導兒童探索：飼養的過程中，可能會遇到的問題，例如：昆蟲受傷、生病、死亡、長大等，並研擬解決問題的方法。 （1）昆蟲生病時，應儘速採取隔離措施，以免傳染給共同生活的其他昆蟲。 （2）昆蟲可能因打架、飼主清理環境不慎而受傷，需要單獨隔離，否則會受到其他昆蟲的攻擊而致死。 （3）昆蟲死亡時，可適時進行生命教育，鼓勵兒童找出原因，並指導兒童處理昆蟲的屍體。 （4）昆蟲長大了，要把牠放回適合生存的地方，不可隨意放生，以免破壞生態。 5.說明：在飼養的過程中，對小動物應該要有愛心和耐心，因為牠們和人類一樣，也是有生命的。 | 3 | 1.圖畫紙或書面紙 2.繪圖工具 3.教用版電子教科書' | 紙筆評量 口頭評量 習作評量 實驗操作 課堂問答 觀察記錄 | 【生涯發展教育】3-2-1培養規劃及運用時間的能力。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【資訊教育】3-2-1能使用編輯器進行文稿之編修。 | 四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| 九 | 0408  0414 | 二、昆蟲王國 | 2.昆蟲的生活史 | 1-2-1-1察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-2-3了解即使情況一樣，所得的結果未必相同，並察覺導致此種結果的原因。 1-2-4-1由實驗的資料中整理出規則，提出結果。 1-2-5-1能運用表格、圖表(如解讀資料及登錄資料)。 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。 2-2-2-1實地種植一種植物，飼養一種小動物，並彼此交換經驗。藉此栽種知道植物各有其特殊的構造，學習安排日照、提供水分、溶製肥料、選擇土壤等種植的技術。 2-2-2-2知道陸生(或水生)動物外型特徵、運動方式，注意到如何去改善生活環境、調節飲食，來維護牠的健康。 2-2-6-1認識傳播設備，如錄音、錄影設備等。 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。 6-2-3-1養成主動參與工作的習慣。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。 | 1.經由飼養昆蟲的活動，認識不同種類的昆蟲間生長過程的差別。 | 活動四：昆蟲的成長變化 1.請兒童上臺分享飼養昆蟲的心得。 2.利用課本圖片，引導兒童了解昆蟲的一生可以分為卵→孵化→一齡幼蟲→蛻皮→二齡幼蟲→蛻皮→三齡幼蟲→蛻皮→四齡幼蟲→蛻皮→五齡幼蟲→化蛹→羽化成蝶→交配→產卵→死亡。 3.讓兒童經由飼養昆蟲的過程，知道昆蟲由出生、成長到死亡的過程為昆蟲的一生。 4.說明：介紹大鳳蝶的一生可以分為卵、幼蟲、蛹、成蟲等四個時期。 5.請兒童猜猜看：大鳳蝶的一生會經過卵、幼蟲、蛹、成蟲的過程，還有哪些昆蟲的生活史和大鳳蝶相似呢？ 6.請兒童觀看課本圖片，了解瓢蟲的生活史也是從卵、幼蟲、蛹、成蟲，和大鳳蝶一樣。 7.說明：昆蟲在成長過程中，具備卵、幼蟲、蛹、成蟲四個時期，稱為完全變態。 8.請兒童說說看：哪些昆蟲的生活史可能跟大鳳蝶不同？ 9.利用課本圖片說明，竹節蟲的成長史為卵、若蟲到成蟲。這樣的昆蟲在成長過程中，沒有經歷「蛹」期，則稱為不完全變態。 | 3 | 1.大鳳蝶生活史圖片 2.瓢蟲生活史圖片 3.竹節蟲生活史圖片 4.昆蟲生活史影片 5.教用版電子教科書 | 紙筆評量 口頭報告 習作評量 課堂問答 | 【生涯發展教育】3-2-1培養規劃及運用時間的能力。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【資訊教育】3-2-1能使用編輯器進行文稿之編修。 | 四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| 十 | 0415  0421 | 二、昆蟲王國 | 3.昆蟲與環境 | 1-2-1-1察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-5-3能由電話、報紙、圖書、網路與媒體獲得資訊。 6-2-1-1能由「這是什麼？」、「怎麼會這樣？」等角度詢問，提出可探討的問題。 6-2-2-1能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法。 7-2-0-1利用科學知識處理問題(如由氣溫高低來考慮穿衣)。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。 | 1.認識昆蟲與環境的關係。 2.了解昆蟲在環境中所面臨的危機。 3.透過討論，學習如何維護昆蟲的生存。 | 活動一：昆蟲與環境 1.在校園中常可看到蝴蝶、蜜蜂、天牛、蜻蜓、瓢蟲等昆蟲。說說看，家裡會出現哪些昆蟲？ 2.說明：昆蟲是世界上數量最多的動物。 3.引導兒童探討：昆蟲和其他生物有什麼關係？（例如：植物提供昆蟲食物、棲所；昆蟲協助植物傳粉；有的植物以昆蟲為食物等。） 4.師生共同探究：昆蟲和人類的關係如何？有些昆蟲對人類有益，例如：蜂蜜可以食用、蠶絲可製作衣被、果蠅可以作為科學研究的材料等；有些昆蟲對人類有害，例如：蚊子傳染登革熱、蒼蠅和蟑螂傳染腸胃炎等。 5.引導兒童進一步思考：昆蟲數量的多寡，會對環境造成什麼影響？ 6.利用課本圖片指導兒童觀察並討論：目前的生活環境，例如：噴灑農藥、棲地被破壞、水源被汙染等，對昆蟲有什麼影響呢？  7.提問：昆蟲的生存環境受到威脅，昆蟲可能會逐漸消失，我們該怎麼幫助牠呢？ 8.師生共同研討：可以為昆蟲做的事，例如：不隨便野放飼養的昆蟲、不捕捉昆蟲、宣傳保育昆蟲的觀念等。 | 3 | 1.昆蟲與環境影片 2.保育昆蟲的書籍 3.教用版電子教科書 | 紙筆評量 口頭評量 平時上課表現 課堂問答 | 【環境教育】1-2-1覺知環境與個人身心健康的關係。 【環境教育】3-2-1思考生物與非生物在環境中存在的價值。 | 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究 |
| 十一 | 0422  0428 | 三、水的奇妙現象 | 1.毛細現象 | 1-2-1-1察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 1-2-2-1運用感官或現成工具去度量，做量化的比較。 1-2-2-3了解即使情況一樣，所得的結果未必相同，並察覺導致此種結果的原因。 1-2-3-1對資料呈現的通則性做描述(例如同質料的物體，體積愈大則愈重……)。 1-2-3-2能形成預測式的假設(例如這球一定跳得高，因……)。 1-2-3-3能在試驗時控制變因，做定性的觀察。 1-2-4-2運用實驗結果去解釋發生的現象或推測可能發生的事。 1-2-5-1能運用表格、圖表(如解讀資料及登錄資料)。 2-2-3-2認識水的性質與其重要性。 3-2-0-1知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。 3-2-0-2察覺只要實驗的情況相同，產生的結果會很相近。 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。 6-2-2-1能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法。 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。 6-2-3-1養成主動參與工作的習慣。 6-2-3-2養成遇到問題時，先試著確定問題性質，再加以實地處理的習慣。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。 | 1.透過觀察，發現水會沿著細縫移動。 2.透過實驗，找出生活中有哪些物體沾水後，能產生毛細現象。 | 活動一：水的移動 1.引導兒童回想：喝飲料時，不小心將飲料滴到衣服上，你觀察到什麼現象？ 2.將衣服浸泡在水中或用紙巾擦乾水，請兒童觀察一段時間後，衣服或紙巾會出現什麼現象。 3.說明：水會在衣服和紙巾中移動。 4.依照課本步驟，進行「移動的水」實驗。 5.準備各種材質不同的物品，進行實驗。 （1）準備的材料應包括會吸水和不會吸水的物品，例如：衛生紙、不織布、報紙、塑膠袋等。 （2）將各種物品的一端固定好，另一端一起放入水中。 6.利用放大鏡觀察水在各種物品中移動的情形，並將結果記錄下來。 7.說明：可以讓水移動的是衛生紙、不織布、報紙；不能讓水移動的是塑膠袋。 | 3 | 1.紙巾 2.衣服 3.衛生紙 4.透明水盆 5.有色顏料水 6.鐵架 7.會產生毛細現象的物品：報紙、不織布、衛生紙 8.不會產生毛細現象的物品：塑膠袋 9.放大鏡 10.教用版電子教科書 | 紙筆評量 口頭評量 小組互動表現 紙筆測驗 習作評量 實驗操作 課堂問答 | 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【資訊教育】1-2-1能了解資訊科技在日常生活之應用。 【資訊教育】4-2-1 能操作常用瀏覽器的基本功能。 | 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| 十二 | 0429  0505 | 三、水的奇妙現象 | 1.毛細現象 | 1-2-1-1察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 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。 1-2-2-3了解即使情況一樣，所得的結果未必相同，並察覺導致此種結果的原因。 1-2-3-1對資料呈現的通則性做描述。 1-2-3-2能形成預測式的假設。 1-2-3-3能在試驗時控制變因，做定性的觀察。 1-2-4-1由實驗的資料中整理出規則，提出結果。 1-2-4-2運用實驗結果去解釋發生的現象或推測可能發生的事。 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。 2-2-3-2認識水的性質與其重要性。 3-2-0-1知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。 3-2-0-2察覺只要實驗的情況相同，產生的結果會很相近。 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。 4-2-1-1了解科技在生活中的重要性。 4-2-2-2認識家庭常用的產品。 4-2-2-3體會科技與家庭生活的互動關係。 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。 6-2-1-1能由「這是什麼？」、「怎麼會這樣？」等角度詢問，提出可探討的問題。 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 6-2-3-1養成主動參與工作的習慣。 6-2-3-2養成遇到問題時，先試著確定問題性質，再加以實地處理的習慣。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。 7-2-0-3能安全妥善的使用日常生活中的器具。 | 1.能找出讓原本沒有細縫的物體，產生毛細現象的方法。 2.察覺細縫大小和水移動情況之間的關係。 3.察覺生活中有許多應用毛細現象的例子。 4.能利用毛細現象做有趣的遊戲。 | 活動二：細縫中移動的水 1.引導兒童討論：可以讓水移動的物品，它們有哪些共同的地方呢？ 2.說明：水可以在有細縫的物體中移動。 3.利用課本圖片，引導兒童發現一片玻璃片立在水中，水不會沿著玻璃片向上移動，若將兩片重疊在一起，讓物體產生微小的細縫，水就會向上移動。 4.依照課本步驟，進行「讓水移動的細縫」實驗。 （1）藉由操作兩片玻璃片的實驗，可讓兒童更清楚觀察到細縫和水上升的關係。 （2）利用紙片、迴紋針或硬幣等物品，夾在兩片玻璃片中間，可製造出大小不同的細縫。 （3）實驗時，物品的位置和數量必須一致，才能使試驗結果更準確。 （4）指導兒童觀察水位高度時，應以眼睛平視水面，才會準確。 （5）提醒兒童注意觀察，水在不同細縫大小的兩塊玻璃片中移動的情形。 5.引導兒童歸納：細縫大小會影響水上升的高度，細縫愈小，水在物體中移動的速度愈快，上升的高度愈高。 活動三：生活中的毛細現象 1.引導兒童了解，液體會沿著物體的細縫移動到各處，這種現象就是「毛細現象」。 2.請兒童思考生活中有哪些應用毛細現象的例子，例如：毛筆、酒精燈等。 3.帶領兒童應用毛細現象做出好玩的遊戲或創作。 | 3 | 1.能製造大小不同細縫的東西，例如：紙張、迴紋針等 2.裝水淺盤 3.透明玻璃片 4.顏料 5.畫筆 6.衛生紙、宣紙或濾紙等易於染色的紙類 7.水墨畫或是其他應用毛細現象完成的作品 8.教用版電子教科書 | 紙筆評量 口頭評量 小組互動表現 紙筆測驗 習作評量 實驗操作 課堂問答 | 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【資訊教育】1-2-1能了解資訊科技在日常生活之應用。 【資訊教育】4-2-1 能操作常用瀏覽器的基本功能。 | 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| 十三 | 0506  0512 | 三、水的奇妙現象 | 2.連通管 | 1-2-2-1運用感官或現成工具去度量，做量化的比較。 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。 2-2-3-2認識水的性質與其重要性。 3-2-0-1知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。 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。 6-2-3-1養成主動參與工作的習慣。 | 1.發現裝水的容器無論怎樣擺放，水面皆會呈現水平的現象。 2.察覺底部相連通的容器裝入水後，容器中的水面高度會相同。 | 活動一：水平面 1.詢問兒童：當你喝裝在寶特瓶裡的水時，有沒有注意傾斜的寶特瓶裡的水有什麼不一樣呢？  2.請兒童將有色水倒入寶特瓶內，並觀察當水面靜止時，水面看起來的情況如何？  3.請兒童將寶特瓶慢慢傾斜，再次觀察水面變化。 4.引導兒童討論： （1）怎麼知道水面都是保持水平的呢？ （2）其他容器裝水也是一樣的情況嗎？ 5.利用透明水箱和透明圓形魚缸再試試看，觀察水面是否有相似的情形？ 6.說明：無論容器是何種形狀、如何擺放，待水面靜止時，水面都會保持水平。 活動二：連通管原理-1 1.將水倒入底部相連通的容器後，等水靜止時，觀察不同容器的水面位置。 2.提問：不同容器中的水面高度都會相同嗎？ 3.說明：將水倒入底部相連通的容器內，待水靜止時，每個容器中的水面高度都會保持相同。 4.提問：將一段水管裝水後，任意改變一端的高度，觀察兩邊的水位有什麼不同？ 5.觀察時，眼睛要和水面等高，等到水面靜止後再觀察，水平面的高度，才會精確。 6.說明：無論水管的一端高度如何改變，兩邊的水位都會相同。 | 3 | 1.長尺 2.透明寶特瓶 3.透明裝水容器 4.有色顏料水 5.透明塑膠水管 6.連通管 7.教用版電子教科書 | 紙筆評量 口頭評量 小組互動表現 平時上課表現 習作評量 課堂問答 | 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【資訊教育】1-2-1能了解資訊科技在日常生活之應用。 【資訊教育】4-2-1 能操作常用瀏覽器的基本功能。 | 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| 十四 | 0513  0519 | 三、水的奇妙現象 | 2.連通管 | 1-2-1-1察覺事物具有可辨識的特徵和屬性。 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。 2-2-3-2認識水的性質與其重要性。 3-2-0-1知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。 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。 6-2-3-1養成主動參與工作的習慣。 | 1.能利用自製連通的寶特瓶進行實驗。 2.能利用連通管原理，測量物體是否水平。 3.能找出日常生活中應用連通管原理的物品，了解連通管原理對生活的重要性。 | 活動二：連通管原理-2 1.請兒童猜一猜，如果在水管的兩端裝上切開的寶特瓶，倒入水後，兩邊水位的變化會如何呢？ 2.依照課本步驟，進行「自製連通管」實驗。 （1）將兩個相同形狀、大小的寶特瓶底部切掉。 （2）利用兩個有孔的橡皮塞分別塞入寶特瓶口，並用水管連接兩寶特瓶。 3.引導兒童進行操作。 （1）將水倒入寶特瓶中，觀察水位高度變化的情形。 （2）改變兩端的高度，觀察水位變化的情形。 （3）更換一個不同大小的寶特瓶，再試試看。 4.透過實際操作，引導兒童發現不論寶特瓶形狀、大小如何改變，倒入水後，水面的高度都會一樣。 活動三：連通管應用 1.引導兒童了解，把水倒進水管或底部相連的容器裡，當水靜止時，相連容器的水面高度會相同，這樣的特性就是「連通管原理」。 2.請兒童思考生活中有哪些事物應用了連通管原理？ （1）茶壺。 （2）熱水瓶的浮球。 （3）用一條水管裝水，測量窗臺、講臺、洗手臺、桌面是否水平。 | 3 | 1.相同及不同大小的寶特瓶 2.美工刀 3.有孔橡皮塞 4.透明水管 5.有色顏料水 6.教用版電子教科書 | 紙筆評量 口頭討論 口頭評量 小組互動表現 平時上課表現 習作評量 實驗操作 課堂問答 | 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【資訊教育】1-2-1能了解資訊科技在日常生活之應用。 【資訊教育】4-2-1 能操作常用瀏覽器的基本功能。 | 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| 十五 | 0520  0526 | 三、水的奇妙現象 | 3.虹吸現象 | 1-2-5-3能由電話、報紙、圖書、網路與媒體獲得資訊。 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。 2-2-3-2認識水的性質與其重要性。 4-2-2-2認識家庭常用的產品。 4-2-2-3體會科技與家庭生活的互動關係。 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。 6-2-1-1能由「這是什麼？」、「怎麼會這樣？」等角度詢問，提出可探討的問題。 6-2-2-1能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法。 6-2-3-1養成主動參與工作的習慣。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。 | 1.透過討論如何將水族箱內的髒水抽出來，尋找解決問題的方法。 2.透過實際的操作，認識虹吸現象。 3.利用虹吸現象進行好玩又有趣的遊戲。 | 活動一：水族箱換水 1.提問：水族箱裡的水髒了，有什麼方法可以把水換掉呢？（例如：用杓子把水舀出來、把水缸抬起來倒水等。） 2.討論：有什麼方法可以更快、更方便把水族箱裡的水換掉呢？ 3.依照課本步驟，進行「將水引出來」實驗。 （1）將裝水的容器放在較高的位置，未裝水的容器放在較低的位置。 （2）將水管內裝滿水。 （3）用手按住水管兩端。 （4）水管一端置入裝水容器中，一端朝向未裝水容器，放開兩端開口，觀察水流動的情形。 4.透過實際操作，讓兒童了解要成功將水抽出的條件有哪些？例如：水管要裝滿水、雙手要按住水管兩端，避免漏水、出水口要比水箱低等。 5.教師說明「虹吸現象」的定義。 活動二：虹吸遊戲 1.提問：虹吸現象除了可以應用來換掉水族箱的髒水，還可以如何運用呢？ 2.引導兒童利用虹吸現象的原理，進行好玩的引水接力遊戲。 3.討論：想一想，什麼時候兩邊容器的水，才會停止流動呢？ | 3 | 1.水箱 2.水桶 3.透明水管 4.可彎吸管 5.寬口透明容器 6.剪刀 7.原子筆 8.教用版電子教科書 | 紙筆評量 口頭評量 小組互動表現 平時上課表現 參與度評量 習作評量 實驗操作 課堂問答 | 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【資訊教育】1-2-1能了解資訊科技在日常生活之應用。 【資訊教育】4-2-1 能操作常用瀏覽器的基本功能。 | 四、表達、溝通與分享 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| 十六 | 0527  0602 | 四、光的世界 | 1.光在哪裡 | 1-2-2-1運用感官或現成工具去度量，做量化的比較。 1-2-2-3了解即使情況一樣，所得的結果未必相同，並察覺導致此種結果的原因。 1-2-4-2運用實驗結果去解釋發生的現象或推測可能發生的事。 3-2-0-2察覺只要實驗的情況相同，產生的結果會很相近。 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。 6-2-2-1能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法。 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。 6-2-3-2養成遇到問題時，先試著確定問題性質，再加以實地處理的習慣。 | 1.思考黑暗中如何才能看見物體。 2.察覺需要光的照射才能看到物體。 | 活動一：生活中的光源 1.請兒童說一說夜晚停電的經驗。 2.請兒童思考在黑暗中要如何看得到物體。 （1）黑暗中利用手電筒或探照燈來照射物體。 （2）點燃蠟燭，讓燭光照亮周圍。 （3）夜晚時，使用耶誕燈飾。 （4）投影機照明。 3.定義何謂光源。 4.依照課本步驟，進行「光線觀察盒」實驗。 （1）引導兒童製作一個觀察盒，並將物體放入觀察盒中。 （2）靠近觀察盒，由觀察孔往盒內看，看看觀察盒中的物體是什麼。 （3）將手電筒從觀察盒上的小孔，將光照射在物體上，看看是否能說出觀察盒中的物體。 5.請兒童思考看不見物體的原因，並說出如何看到物體的方法。 6.說明：黑暗中需要光的照射，我們才能看到物體。 | 3 | 1.手電筒 2.觀察盒 3.小玩偶 4.教用版電子教科書 | 紙筆評量 口頭評量 小組互動表現 實驗操作 課堂問答 | 【人權教育】1-2-1欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 【人權教育】1-2-3說出權利與個人責任的關係，並在日常生活中實踐。 【環境教育】3-2-1思考生物與非生物在環境中存在的價值。 | 二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| 十七 | 0603  0609 | 四、光的世界 | 2.光的行進方向 | 1-2-4-1由實驗的資料中整理出規則，提出結果。 1-2-4-2運用實驗結果去解釋發生的現象或推測可能發生的事。 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。 2-2-5-1利用折射、色散，電池、電線、燈泡、小馬達，空氣或水的流動等來設計各種玩具。在想辦法改良玩具時，研討變化的原因，獲得對物質性質的了解，再藉此了解來著手改進。 3-2-0-1知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。 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。 6-2-2-1能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法。 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。 6-2-3-2養成遇到問題時，先試著確定問題性質，再加以實地處理的習慣。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。 | 1.觀察光的行進方向。 2.察覺光會直線前進。 | 活動一：光的直線行進 1.引導兒童觀察生活中光的行進方向，例如：陽光由天空的雲層間露出直直亮亮的光；光由門縫照入黑暗的房間；元宵節的花燈展覽，四周有雷射光束往漆黑的夜空照射等。 2.提問：如何才能觀察光的行進現象呢？ 3.依照課本步驟，進行「光的行進實驗」。 （1）將點燃線香，使透明盒充滿煙霧，並蓋上盒蓋。 （2）用雷射光從盒子的一側射入，觀察光的行進路線。 4.引導兒童討論： （1）水平照射時，雷射光的行進路線是怎樣的？ （2）斜斜的照射時，雷射光的行進路線是怎樣的？ 5.說明：光是直線前進的。 | 3 | 1.透明盒 2.線香 3.雷射筆 4.教用版電子教科書 | 紙筆評量 作品評量 口頭評量 小組互動表現 習作評量 實驗操作 課堂問答 | 【人權教育】1-2-1欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 【人權教育】1-2-3說出權利與個人責任的關係，並在日常生活中實踐。 【環境教育】3-2-1思考生物與非生物在環境中存在的價值。 | 一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究 |
| 十八 | 0610  0616 | 四、光的世界 | 2.光的行進方向 | 1-2-4-1由實驗的資料中整理出規則，提出結果。 1-2-4-2運用實驗結果去解釋發生的現象或推測可能發生的事。 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。 2-2-5-1利用折射、色散，電池、電線、燈泡、小馬達，空氣或水的流動等來設計各種玩具。在想辦法改良玩具時，研討變化的原因，獲得對物質性質的了解，再藉此了解來著手改進。 3-2-0-1知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。 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。 6-2-2-1能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法。 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。 6-2-3-2養成遇到問題時，先試著確定問題性質，再加以實地處理的習慣。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。 | 1.觀察光遇到鏡子後的行進方向。 2.察覺光遇到鏡子後會改變行進方向。 | 活動二：光的反射 1.引導兒童思考「可以用什麼方法改變光的行進路線呢？」。 2.依照課本步驟，進行「光的反射實驗」。 （1）點燃線香，使透明盒充滿煙霧，蓋上盒蓋，並在盒外的一側放置一面鏡子。 （2）用雷射光從盒子的另一側射向鏡子，觀察光線的行進路線。 3.透過實驗操作，引導兒童了解光遇見表面光滑的物體時，會將光線反射，並與光的直進路線比較。 4.提問：除了鏡子以外，還有哪些物品也能改變光的行進方向呢？ 5.利用課本圖片說明，例如：光遇到較光滑的金屬藝術品、錫箔紙、光滑平靜的水面等表面較明亮、光滑的物品時，會有反射的現象。 6.請兒童說說生活中有哪些反射現象的應用。 | 3 | 1.透明盒 2.線香 3.雷射筆 4.教用版電子教科書 | 紙筆評量 作品評量 口頭評量 小組互動表現 習作評量 實驗操作 課堂問答 | 【人權教育】1-2-1欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 【人權教育】1-2-3說出權利與個人責任的關係，並在日常生活中實踐。 【環境教育】3-2-1思考生物與非生物在環境中存在的價值。 | 一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究 |
| 十九 | 0617  0623 | 四、光的世界 | 2.光的行進方向 | 1-2-4-1由實驗的資料中整理出規則，提出結果。 1-2-4-2運用實驗結果去解釋發生的現象或推測可能發生的事。 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。 2-2-5-1利用折射、色散，電池、電線、燈泡、小馬達，空氣或水的流動等來設計各種玩具。在想辦法改良玩具時，研討變化的原因，獲得對物質性質的了解，再藉此了解來著手改進。 3-2-0-1知道可用驗證或試驗的方法來查核想法。 3-2-0-2察覺只要實驗的情況相同，產生的結果會很相近。 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。 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。 6-2-3-2養成遇到問題時，先試著確定問題性質，再加以實地處理的習慣。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。 | 1.了解光在不同物質中的行進方向。 2.明瞭光由空氣進入水中或由水中進入空氣時，會產生折射現象。 3.察覺生活中，光的折射現象有哪些。 4.利用折射現象進行好玩又有趣的遊戲。 | 活動三：光的折射 1.提問：光在空氣中是直線前進的，那麼光由空氣中進入水中或其他透明物體時，也是直線前進的嗎？ 2.引導兒童操作「光的折射實驗」。 3.引導兒童討論：雷射光由空氣進入水中或由水中進入空氣時，行進方向有什麼改變？ 4.定義「光的折射現象」。 5.提問：生活中，你還看過哪些光的折射現象？ 6.帶領兒童進行應用折射現象的遊戲─「硬幣魔術」。 | 3 | 1.顏料 2.水 3.雷射筆 4.透明盒 5.線香 6.打火機 7.吸管或其他小物品 8.碗 9.硬幣 10.教用版電子教科書 | 紙筆評量 作品評量 口頭評量 小組互動表現 習作評量 實驗操作 課堂問答 | 【人權教育】1-2-1欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 【人權教育】1-2-3說出權利與個人責任的關係，並在日常生活中實踐。 【環境教育】3-2-1思考生物與非生物在環境中存在的價值。 | 一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究 |
| 二十 | 0624  0629 | 四、光的世界 | 3.光的美麗世界 | 1-2-3-1對資料呈現的通則性做描述(例如同質料的物體，體積愈大則愈重……)。 1-2-5-2能傾聽別人的報告，並能清楚的表達自己的意思。 4-2-1-1了解科技在生活中的重要性。 4-2-1-2認識科技的特性。 4-2-2-3體會科技與家庭生活的互動關係。 6-2-1-1能由「這是什麼？」、「怎麼會這樣？」等角度詢問，提出可探討的問題。 6-2-2-1能常自問「怎麼做？」，遇事先自行思考解決的辦法。 7-2-0-2做事時，能運用科學探究的精神和方法。 7-2-0-3能安全妥善的使用日常生活中的器具。 | 1.察覺彩虹出現的條件。 2.思考如何製作出像彩虹一樣的光。 3.明瞭生活中常見的彩虹色光現象。 | 活動一：美麗的彩虹 1.請兒童想想看，有沒有看過彩虹？是在什麼情況下看見的呢？ 2.引導兒童察覺天空中彩虹形成的條件，要同時有雨和陽光。 3.請兒童思考如何製作出彩虹的色光。 4.引導兒童操作「製造彩虹」實驗。 （1）在天氣晴朗的日子，找一個有陽光照射，又有陰影的地方。 （2）準備裝水的噴霧器。 （3）站在陽光下，背向太陽，朝向有陰影的地方噴水。 5.請兒童思考為什麼要往背向陽光的陰暗處噴灑水霧。 6.請兒童說出生活中會出現像彩虹一樣的顏色情形，例如：吹泡泡遊戲時，泡泡表面會有和彩虹一樣七彩的顏色；油滴到水中也可以看到油亮的彩虹色彩；CD光碟背片也會有七彩的色光；裝著水的塑膠袋，在陽光下也會有像彩虹一樣的顏色；寶特瓶或水箱在陽光下也會有像彩虹顏色；三稜鏡可將光線色散，變成七彩色光等。 | 3 | 1.噴霧器 2.肥皂水 3.吸管 4.教用版電子教科書 | 紙筆評量 作品評量 口頭評量 小組互動表現 習作評量 實驗操作 課堂問答 | 【生涯發展教育】3-2-1培養規劃及運用時間的能力。  【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【環境教育】3-2-1思考生物與非生物在環境中存在的價值。 | 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究 |

桃園市建德國民小學106學年度第一學期【五】年級**【自然領域】**課程教學進度表

| 起訖週次 | 起訖日期 | 主 題 | 單元名稱 | 對應能力指標 | 教學目標 | 教學活動重點 | 教學節數 | 教學資源 | 評量方式 | 重大議題 | 十大基本能力 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **一** | 0827  0902 | 一、觀測太陽 | 1.一天中太陽位置的變化 | 1-3-1-1能依規劃的實驗步驟來執行操作。 1-3-5-3清楚的傳述科學探究的過程和結果。 1-3-5-4願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。 1-3-5-5傾聽別人的報告，並做適當的回應。 3-3-0-1能由科學性的探究活動中，了解科學知識是經過考驗的。 | 1.知道同一物品的影子，在陽光下的變化情形。 2.了解光源的方位，會對物品影子的方向及長短造成影響。 3.認識日晷。 | 活動一：陽光與影子 1.觀察生活中有哪些物品在陽光下會出現影子，例如：柱子、樹木、人、房屋、車子 等。 2.了解物品產生影子出現的條件。 3.探討不同時間同一物品的影子變化。 4.利用不同位置的光源照射立在桌面的筆，觀察筆的影子變化。 5.進行影子實驗時，先在桌面或紙上標示出方位。 6.發現光源的方位，會影響影子的方位與長短。 7.探討不同時間同一物品的影子變化，可以發現當太陽在東邊時，影子會出現在西邊。 8.知道日晷是根據太陽在天空中移動的規律性所設計，藉由晷針投射在晷面上的影子，可以推斷當時的時間。 | 3 | 1.手電筒。 2.筆。 3.量角器。 4.教用版電子教科書 | 口頭報告 實驗操作 觀察記錄 | 【生涯發展教育】2-2-1培養良好的人際互動能力。 【性別平等教育】2-3-2學習在性別互動中，展現自我的特色。 【性別平等教育】2-3-4尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。 【性別平等教育】3-3-2參與團體活動與事務，不受性別的限制。 【資訊教育】4-3-1能應用網路的資訊解決問題。 | 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 |
| **二** | 0903  0909 | 一、觀測太陽 | 1.一天中太陽位置的變化 | 1-3-1-1能依規劃的實驗步驟來執行操作。 1-3-5-3清楚的傳述科學探究的過程和結果。 1-3-5-4願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。 1-3-5-5傾聽別人的報告，並做適當的回應。 2-3-4-1長期觀測，發現太陽升落方位(或最大高度角)在改變，在夜晚同一時間，四季的星象也不同，但它們有年度的規律變化。 3-3-0-1能由科學性的探究活動中，了解科學知識是經過考驗的。 | 1.了解以方位和高度角可以明確描述太陽在天空中的位置。 2.認識方位和太陽高度角。 3.察覺太陽在一天中的方位和高度角有規律性變化。 | 活動二：觀測太陽位置的方法 1.從觀測月亮的舊經驗中，推測如何描述太陽在天空中的位置。 2.提醒學生月亮是反射陽光，所以可直視月亮，但陽光太過刺眼，直接注視太陽容易讓眼睛受傷，所以在沒有減光設備的情形下，千萬不要直視太陽。 3.進行測量太陽的位置活動，測量並記錄一天中太陽的位置移動情形。 4.從早上到傍晚，太陽會由東往西移動。 5.從早上到中午，太陽高度角由小逐漸變大；中午時的太陽高度角最大；從中午到傍晚，太陽高度角由大逐漸變小。 6.利用不同方法所測得的太陽高度角，其結果相近。 7.觀測一天中不同時間的太陽位置時，可依據上課作息自行選擇合適時間測量，或用分組方式進行。 活動三：模擬太陽運行軌跡 1.利用半球形天空模擬太陽移動的軌跡，可以發現從早上到傍晚，太陽從東方附近出現，中午時經過南方天空，傍晚時則由西方附近沒入地平線。 2.從早上到中午，太陽高度角會逐漸變大；從中午到傍晚，高度角會逐漸變小。 | 3 | 1.太陽觀測器。 2.棉繩。 3.量角器。 4.指北針。 5.膠帶。 6.教用版電子教科書 | 小組互動表現 發表 實驗操作 觀察記錄 | 【生涯發展教育】2-2-1培養良好的人際互動能力。 【性別平等教育】2-3-2學習在性別互動中，展現自我的特色。 【性別平等教育】2-3-4尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。 【性別平等教育】3-3-2參與團體活動與事務，不受性別的限制。 【資訊教育】4-3-1能應用網路的資訊解決問題。 | 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 |
| **三** | 0910  0916 | 一、觀測太陽 | 2.一年中太陽位置的變化 | 1-3-3-3由系列的相關活動，綜合說出活動的主要特徵。 1-3-4-1能由一些不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。 1-3-4-4由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-3-5-1將資料用合適的圖表來表達。 1-3-5-2用適當的方式表述資料(例如數線、表格、曲線圖)。 2-3-4-1長期觀測，發現太陽升落方位(或最大高度角)在改變，在夜晚同一時間，四季的星象也不同，但它們有年度的規律變化。 5-3-1-2知道經由細心、切實的探討，獲得的資料才可信。 | 1.了解日出的方位會因季節而有差異。 2.能分析不同季節的太陽觀測資料，並進而得出一年中太陽的方位與高度角變化具有規律性。 | 活動一：不同季節的日出方位 1.觀察同一地點的日出情形，察覺冬季的日出方位較夏季偏向南方。 2.以地面景物做參考點，進行長期觀測，就可以發現日出和日落時刻，以及太陽的位置都會改變。 活動二：不同季節的太陽位置變化 1.透過實際觀測或蒐集資料，察覺不同季節的太陽高度角會不同。 2.比較不同季節中午12時的太陽高度角，可以發現從春分到夏至，高度角會愈來愈大；從夏至到冬至，則會愈來愈小。 3.將四季的太陽觀測資料，對照臺灣四季太陽方位與高度角示意圖，就會發現一年中太陽方位與高度角具有規律性的變化。 4.認識二十四節氣的由來及北回歸線和臺灣的關係。 | 3 | 1.四季太陽觀測資料。 2.臺灣四季太陽方位與高度角示意圖。 3.教用版電子教科書。 | 習作評量 發表 | 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】2-3-2學習在性別互動中，展現自我的特色。 【性別平等教育】2-3-4尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。 【性別平等教育】3-3-2參與團體活動與事務，不受性別的限制。 【資訊教育】4-3-1能應用網路的資訊解決問題。 【環境教育】4-3-3能對環境議題相關報導提出評論，並爭取認同與支持。 | 四、表達、溝通與分享 六、文化學習與國際了解 九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| **四** | 0917  0923 | 一、觀測太陽 | 2.一年中太陽位置的變化 | 1-3-1-2察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。 1-3-3-3由系列的相關活動，綜合說出活動的主要特徵。 1-3-4-1能由一些不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。 1-3-4-4由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-3-5-1將資料用合適的圖表來表達。 1-3-5-2用適當的方式表述資料(例如數線、表格、曲線圖)。 2-3-4-1長期觀測，發現太陽升落方位(或最大高度角)在改變，在夜晚同一時間，四季的星象也不同，但它們有年度的規律變化。 5-3-1-2知道經由細心、切實的探討，獲得的資料才可信。 | 1.能解讀並分析太陽高度角與平均氣溫觀測紀錄。 2.知道四季的氣溫變化與太陽高度角有關連性。 | 活動三：太陽高度角與氣溫的關係 1.藉由太陽高度角折線圖與平均氣溫折線圖，發現太陽高度角比較大時，氣溫也相對比較高。 2.察覺太陽高度角最大時，氣溫不一定最高，但是兩者仍有關聯。 3.太陽高度角與四季氣溫有關，例如：夏天時天氣比較熱，冬季時溫度比較低。 | 3 | 1.太陽高度角折線圖與平均氣溫折線圖。 2.教用版電子教科書。 | 口頭報告 資料蒐集 | 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】2-3-2學習在性別互動中，展現自我的特色。 【性別平等教育】2-3-4尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。 【性別平等教育】3-3-2參與團體活動與事務，不受性別的限制。 【資訊教育】4-3-1能應用網路的資訊解決問題。 【環境教育】4-3-3能對環境議題相關報導提出評論，並爭取認同與支持。 | 四、表達、溝通與分享 六、文化學習與國際了解 九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| **五** | 0924  0930 | 一、觀測太陽 | 3.太陽與生活 | 1-3-5-3清楚的傳述科學探究的過程和結果。 1-3-5-4願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。 1-3-5-5傾聽別人的報告，並做適當的回應。 5-3-1-1能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。 6-3-1-1對他人的資訊或報告提出合理的求證和質疑。 6-3-2-3面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。 6-3-3-1能規劃、組織探討活動。 7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 | 1.知道太陽是一顆會發光、發熱的星球。 2.了解太陽對地球的重要性。 3.知道生活中有些事物在利用陽光時，會受到太陽的方位或高度角影響。 | 活動一：太陽對生活的重要性 1.利用課本圖片，分組討論太陽對生物和人類生活的重要性。例如：提供生物溫暖、提供能源、行光合作用、晒乾衣服、製造農產品等。 2.察覺太陽對地球生物的重要性，提醒學生，除了人類之外，太陽對地球上其他生物的重要性。 3.了解太陽是一顆會發光、發熱的星球，可利用中年級觀測月亮的經驗，讓學生比較沒有熱度的月光和陽光不同之處。可另外補充月亮只是反射太陽的光，並非本身會發光。 4.透過分組討論，知道在極圈內有永晝及永夜的現象，並藉由圖片觀察何謂永晝。 | 3 | 1.太陽能資料。 2.教用版電子教科書。 | 口頭報告 平時上課表現 習作評量 | 【生涯發展教育】2-2-1培養良好的人際互動能力。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】2-3-2學習在性別互動中，展現自我的特色。 【性別平等教育】2-3-4尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。 【性別平等教育】3-3-2參與團體活動與事務，不受性別的限制。 【家政教育】3-3-6利用科技蒐集生活相關資訊。 【資訊教育】4-3-1能應用網路的資訊解決問題。 【環境教育】2-3-3認識全球性的環境議題及其對人類社會的影響，並了解相關的解決對策。 【環境教育】4-3-2能分析各國之環境保護策略，並與我國之相關作法對照。 | 一、了解自我與發展潛能 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 六、文化學習與國際了解 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊  十、獨立思考與解決問題 |
| **六** | 1001  1007 | 二、植物的奧祕 | 1.植物的構造和功能 | 1-3-1-1能依規劃的實驗步驟來執行操作。 1-3-1-2察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。 1-3-3-1實驗時，確認相關的變因，做操控運作。 1-3-3-3由系列的相關活動，綜合說出活動的主要特徵。 1-3-4-2辨識出資料的特徵及通則性並做詮釋。 1-3-4-4由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-3-5-3清楚的傳述科學探究的過程和結果。 1-3-5-4願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。 2-3-2-1察覺植物根、莖、葉、花、果、種子各具功能。照光、溫度、溼度、土壤影響植物的生活，不同棲息地適應下來的植物也各不相同。發現植物繁殖的方法有許多種。 3-3-0-5察覺有時實驗情況雖然相同，也可能因存在著未能控制的因素之影響，使得產生的結果有差異。 5-3-1-1能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。 5-3-1-2知道經由細心、切實的探討，獲得的資料才可信。 6-3-2-1察覺不同的辦法，常也能做出相同的結果。 6-3-3-1能規劃、組織探討活動。 6-3-3-2體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量。 | 1.了解水分在植物體內的進出情形。 | 活動一：水如何進出植物體 1.進行水怎樣進出植物的身體活動，觀察並記錄植物根、莖、葉等構造的變化，。 2.在水中加入紅墨水，可以更容易觀察到水分的運送情形。 3.依據實驗結果可以發現，水由根部吸收，經由莖運輸，再從葉蒸散至空氣中。 | 3 | 一、請準備以下物品： 1.具有根、莖、葉的植物一株。 2.錐形瓶。 3.水性紅墨水或顏料。 4.黏土。 5.密封袋。 6.油性筆。 二、教用版電子教科書。 | 小組互動表現 實驗操作 觀察記錄 | 【生涯發展教育】2-2-1培養良好的人際互動能力。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】2-3-2學習在性別互動中，展現自我的特色。 【性別平等教育】2-3-4尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。 【性別平等教育】3-3-2參與團體活動與事務，不受性別的限制。 【家政教育】3-3-6利用科技蒐集生活相關資訊。 【資訊教育】4-3-1能應用網路的資訊解決問題。 【環境教育】5-3-1具有參與規劃校園環境調查活動的經驗。 | 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 六、文化學習與國際了解 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| **七** | 1008  1014 | 二、植物的奧祕 | 1.植物的構造和功能 | 1-3-1-2察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。 1-3-3-3由系列的相關活動，綜合說出活動的主要特徵。 1-3-4-1能由一些不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。 1-3-4-2辨識出資料的特徵及通則性並做詮釋。 1-3-5-3清楚的傳述科學探究的過程和結果。 1-3-5-5傾聽別人的報告，並做適當的回應。 2-3-2-1察覺植物根、莖、葉、花、果、種子各具功能。照光、溫度、溼度、土壤影響植物的生活，不同棲息地適應下來的植物也各不相同。發現植物繁殖的方法有許多種。 5-3-1-1能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。 5-3-1-2知道經由細心、切實的探討，獲得的資料才可信。 6-3-3-1能規劃、組織探討活動。 | 1.知道植物如何吸收、輸送和蒸散水分。 2.了解水分在植物體內的進出情形。 3.了解植物根、莖、葉的功能。 4.知道不同形態的根、莖、葉，以及其功能。 | 活動二：植物根、莖、葉的形態與功能 1.知道植物根主要的功能是吸收水分和礦物質，同時，藉由根深入泥土中，可以讓植物站得更牢，不易因外力而傾倒。 2.知道植物的莖具有運輸水分和養分的功能，也能支撐整個植物體。 3.知道植物的葉能蒸散水分，同時也能製造養分供植物生長。 4.有些植物具有不同形態根、莖、葉，這些特殊形態的根、莖、葉具有不同的功能，讓植物能適應不同的生長環境。 | 3 | 1.不同形態的根、莖、葉資料。 2.教用版電子教科書。 | 小組互動表現 實驗操作 觀察記錄 | 【生涯發展教育】2-2-1培養良好的人際互動能力。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】2-3-2學習在性別互動中，展現自我的特色。 【性別平等教育】2-3-4尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。 【性別平等教育】3-3-2參與團體活動與事務，不受性別的限制。 【家政教育】3-3-6利用科技蒐集生活相關資訊。 【資訊教育】4-3-1能應用網路的資訊解決問題。 【環境教育】5-3-1具有參與規劃校園環境調查活動的經驗。 | 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 六、文化學習與國際了解 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| **八** | 1015  1021 | 二、植物的奧祕 | 1.植物的構造和功能 | 1-3-1-2察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。 1-3-3-3由系列的相關活動，綜合說出活動的主要特徵。 1-3-4-1能由一些不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。 1-3-4-2辨識出資料的特徵及通則性並做詮釋。 1-3-5-4願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。 1-3-5-5傾聽別人的報告，並做適當的回應。 2-3-2-1察覺植物根、莖、葉、花、果、種子各具功能。照光、溫度、溼度、土壤影響植物的生活，不同棲息地適應下來的植物也各不相同。發現植物繁殖的方法有許多種。 5-3-1-1能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。 5-3-1-2知道經由細心、切實的探討，獲得的資料才可信。 6-3-3-1能規劃、組織探討活動。 | 1.了解植物花、果實和種子的功能。 2.認識花的授粉過程。 3.知道種子與果實如何發育。 4.了解植物散播種子的方式。 | 活動三：植物花、果實、種子的構造與功能 1.觀察校園裡開花植物結果實的情形。提醒學生注意，有些植物開花具有季節性，如杜鵑多在春季開花；有些植物不會開花，如蕨類。 2.觀察花外形，知道花有雌蕊、雄蕊、花瓣和花萼等構造。 3.植物在授粉時，必須借助自然界的力量，例如：風力、水力、昆蟲、鳥類或哺乳類等動物幫忙。 4.有些植物會利用花朵的氣味、形狀或顏色等，吸引昆蟲或動物來幫忙授粉。 5.雌蕊的子房會發育成果實，而子房內的胚珠則會發育成果實內的種子。 6.歸納花、果實和種子的功能。例如：花可吸引小動物前來傳播花粉，結成果實。果實可保護種子並吸引小動物前來吃，以散播種子。 7.種子藉由風力、水力、動物或自行彈出等方式，散播到適合的地方，發芽成長以繁殖下一代。 | 3 | 1.各種花、果實、種子資料。 2.教用版電子教科書。 | 口頭報告 小組互動表現 習作評量 | 【生涯發展教育】2-2-1培養良好的人際互動能力。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】2-3-2學習在性別互動中，展現自我的特色。 【性別平等教育】2-3-4尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。 【性別平等教育】3-3-2參與團體活動與事務，不受性別的限制。 【家政教育】3-3-6利用科技蒐集生活相關資訊。 【資訊教育】4-3-1能應用網路的資訊解決問題。 【環境教育】5-3-1具有參與規劃校園環境調查活動的經驗。 | 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 六、文化學習與國際了解 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| **九** | 1022  1028 | 二、植物的奧祕 | 2.植物的繁殖 | 1-3-1-1能依規劃的實驗步驟來執行操作。 1-3-4-1能由一些不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。 1-3-4-2辨識出資料的特徵及通則性並做詮釋。 1-3-4-4由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-3-5-3清楚的傳述科學探究的過程和結果。 1-3-5-4願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。 1-3-5-5傾聽別人的報告，並做適當的回應。 2-3-2-1察覺植物根、莖、葉、花、果、種子各具功能。照光、溫度、溼度、土壤影響植物的生活，不同棲息地適應下來的植物也各不相同。發現植物繁殖的方法有許多種。 3-3-0-5察覺有時實驗情況雖然相同，也可能因存在著未能控制的因素之影響，使得產生的結果有差異。 6-3-3-1能規劃、組織探討活動。 7-3-0-3能規劃、組織探討活動。 | 1.知道有些植物可以利用種子、根、莖或葉來繁殖後代。 2.能透過資料蒐集及閱讀，選擇並實際繁殖植物。 3.能知道不同繁殖方式的差異。 | 活動一：種子以外的繁殖方式 1.分組討論植物繁衍下一代的方法。 2.認識植物利用種子以外的繁殖方式，例如：。 3.引導學生分組進行討論，選定要繁殖的植物，再利用書籍或網路查詢植物繁殖的資料。 4.選定適合的繁殖方法後，分組實際進行繁殖活動，並提醒學生種植時需注意的事項。 5.引導學生多嘗試種植不同的植物，可以分組方式，兼顧種子及根、莖、葉各種繁殖方式，也可鼓勵學生利用不同的方法來繁殖同一種植物。 6.介紹蕨類的繁殖方式。 | 3 | 1.各種繁殖方式的植物。 2.盆栽或種植容器。 3.教用版電子教科書。 | 習作評量 資料蒐集 實驗操作 觀察記錄 | 【生涯發展教育】2-2-1培養良好的人際互動能力。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】2-3-2學習在性別互動中，展現自我的特色。 【性別平等教育】2-3-4尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。 【性別平等教育】3-3-2參與團體活動與事務，不受性別的限制。 【資訊教育】4-3-1能應用網路的資訊解決問題。 【環境教育】5-3-1具有參與規劃校園環境調查活動的經驗。 | 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| **十** | 1029  1104 | 二、植物的奧祕 | 3.植物的特徵和分類 | 1-3-1-1能依規劃的實驗步驟來執行操作。 1-3-1-2察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。 1-3-2-3依差異的程度，做第二層次以上的分類。 1-3-3-1實驗時，確認相關的變因，做操控運作。 1-3-3-3由系列的相關活動，綜合說出活動的主要特徵。 1-3-4-1能由一些不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。 1-3-4-2辨識出資料的特徵及通則性並做詮釋。 1-3-4-4由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-3-5-3清楚的傳述科學探究的過程和結果。 1-3-5-4願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。 1-3-5-5傾聽別人的報告，並做適當的回應。 2-3-2-1察覺植物根、莖、葉、花、果、種子各具功能。照光、溫度、溼度、土壤影響植物的生活，不同棲息地適應下來的植物也各不相同。發現植物繁殖的方法有許多種。 2-3-2-4藉著對動物及植物的認識，自訂一些標準將動物、植物分類。 3-3-0-5察覺有時實驗情況雖然相同，也可能因存在著未能控制的因素之影響，使得產生的結果有差異。 5-3-1-1能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。 5-3-1-2知道經由細心、切實的探討，獲得的資料才可信。 6-3-2-1察覺不同的辦法，常也能做出相同的結果。 6-3-3-1能規劃、組織探討活動。 6-3-3-2體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量。 | 1.能辨識植物的外形、繁殖方式和生活環境等特徵。 2.能自訂標準，進行植物的分類。 | 活動一：植物的特徵與分類 1.觀察校園植物或圖片資料，探討各種植物生活環境和外形特徵的異同。例如：有些植物的莖是直立的，有些是匍匐的。 2.觀察圖片說出各種植物的特徵。例如：蓮花生長在水裡、桑樹生長在陸地；落地生根可以用葉繁殖，紫花酢漿草不能用葉繁殖。 3.分組進行活動，利用選定的特徵進行植物分類。 4.若有學生以開花、不開花作為分類依據時，需提醒學生注意，有些植物開花具有季節性，如杜鵑多在春季開花、蓮花多在夏季開花等，並非觀察時沒看到開花現象的植物，就真的不會開花。有些植物不會開花，如蕨類。 5.鼓勵學生嘗試用不同的特徵進行分類，並於課堂上分享。 6.延伸閱讀：李時珍的本草綱目，是以科學的分類方法，紀錄了涵蓋許多領域的知識，有中國古代百科全書之稱。林奈的分類法為生物學界確立了秩序，是生物學界的一大進步。 | 3 | 1.各種植物資料。 2.教用版電子教科書。 | 小組互動表現 習作評量 資料蒐集 | 【生涯發展教育】2-2-1培養良好的人際互動能力。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【家政教育】3-3-6利用科技蒐集生活相關資訊。 【資訊教育】4-3-1能應用網路的資訊解決問題。 【環境教育】5-3-1具有參與規劃校園環境調查活動的經驗。 | 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 六、文化學習與國際了解 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| **十一** | 1105  1111 | 三、熱對物質的影響 | 1.物質受熱後的變化 | 1-3-1-3辨別本量與改變量之不同(例如溫度與溫度的變化)。 1-3-2-2由改變量與本量之比例，評估變化程度。 1-3-3-3由系列的相關活動，綜合說出活動的主要特徵。 1-3-4-2辨識出資料的特徵及通則性並做詮釋。 1-3-5-4願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。 2-3-3-1認識物質的性質，探討光、溫度、和空氣對物質性質變化的影響。 2-3-3-3探討物質的溶解性質、水溶液的導電性、酸鹼性、蒸發、擴散、脹縮、軟硬等。 3-3-0-3發現運用科學知識來作推論，可推測一些事並獲得證實。 5-3-1-1能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。 6-3-2-3面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。 7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 7-3-0-3能規劃、組織探討活動。 | 1.了解熱在生活中的重要性。 2.知道物質受熱後可能產生的變化。 3.知道液體和氣體具有遇熱膨脹、遇冷收縮的性質。 | 活動一：物質性質的改變 1.引導學生從生活經驗中，找出常見物質受熱後改變的現象。例如：玉米加熱變成爆米花、蝦子加熱顏色變紅、青菜加熱後變軟、奶油加熱後從固態變成液態等。 2.歸納食物加熱後的改變情形。例如：體積、形態、顏色、味道等。 3.觀察除了食物之外，其他物質的受熱情形。 4.歸納物質受熱後可能產生的變化。例如：體積、形態、顏色、味道等。 5.察覺有些物質受熱後，性質並沒有改變。例如：固態的巧克力受熱後會變成液體，冷卻後又會變回固態。 6.有些物質受熱後，其性質會產生永久改變、無法回覆。例如：木碳燃燒後變成灰燼。 活動二：液體受熱後的體積變化 1.進行水受熱的體積變化活動。 2.實驗中使用到的熱水，不需至沸騰的高溫，以免燙傷。 3.由實驗結果可知，液體受熱會膨脹、遇冷會收縮。 活動三：氣體受熱後的體積變化 1.進行氣體受熱的體積變化活動。 2.氣體受熱後的體積膨脹較大，使用溫水即可達到良好效果。 3.歸納實驗結果，可知氣體和液體一樣，受熱會膨脹、遇冷會收縮。 | 3 | 一、請準備以下物品： 1.錐形瓶含有孔橡皮塞。 2.玻璃管。 3.紅墨水 4.錐形瓶。 5.氣球。 6.燒杯。 7.冰塊。 二、教用版電子教科書。 | 口頭報告 小組互動表現 習作評量 實驗操作 | 【生涯發展教育】1-2-1培養自己的興趣、能力。 【生涯發展教育】2-2-1培養良好的人際互動能力。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】2-3-4尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。 【性別平等教育】3-3-2參與團體活動與事務，不受性別的限制。 【家政教育】1-3-4了解食物在烹調、貯存及加工等情況下的變化。 【家政教育】3-3-6利用科技蒐集生活相關資訊。 【資訊教育】4-3-1能應用網路的資訊解決問題。 【環境教育】4-3-2能分析各國之環境保護策略，並與我國之相關作法對照。 | 一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| **十二** | 1112  1118 | 三、熱對物質的影響 | 1.物質受熱後的變化 | 1-3-1-3辨別本量與改變量之不同(例如溫度與溫度的變化)。 1-3-2-2由改變量與本量之比例，評估變化程度。 1-3-3-3由系列的相關活動，綜合說出活動的主要特徵。 1-3-4-2辨識出資料的特徵及通則性並做詮釋。 1-3-5-4願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。 2-3-3-1認識物質的性質，探討光、溫度、和空氣對物質性質變化的影響。 2-3-3-3探討物質的溶解性質、水溶液的導電性、酸鹼性、蒸發、擴散、脹縮、軟硬等。 3-3-0-3發現運用科學知識來作推論，可推測一些事並獲得證實。 5-3-1-1能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。 6-3-2-3面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。 7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 7-3-0-3能規劃、組織探討活動。 | 1.知道固體具有遇熱膨脹、遇冷收縮的性質。 2.能利用熱脹冷縮的性質解決問題。 3.能舉出生活中熱脹冷縮的現象或應用。 | 活動四：固體受熱後的體積變化 1.學生已知氣體和液體皆有熱脹冷縮的現象，教師可引導學生思考，如何讓銅球無法通過銅環的方法。例如：加熱銅球、將銅環放入冷水中。 2.使用酒精燈前，請教師先指導學生詳讀安全須知，並解說正確操作方式。 3.進行固體受熱後的體積變化活動。 4.分組進行操作並分享作法。 5.引導學生整理歸納所觀察到的現象，得知固體和氣體、液體一樣，皆具有熱脹冷縮的現象。 活動五：熱脹冷縮的應用 1.分組蒐集資料，認識生活中應用熱脹冷縮的例子。例如：溫度計、橋梁預留的伸縮縫等。 2.引導學生思考，這些事物與熱脹冷縮的關係。 3.鼓勵學生發表分享生活中所見到的熱脹冷縮現象。 | 3 | 1.準備銅球銅環組。 2.酒精燈。 3.教用版電子教科書。 | 口頭報告 小組互動表現 習作評量 實驗操作 | 【生涯發展教育】1-2-1培養自己的興趣、能力。 【生涯發展教育】2-2-1培養良好的人際互動能力。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】2-3-4尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。 【性別平等教育】3-3-2參與團體活動與事務，不受性別的限制。 【家政教育】1-3-4了解食物在烹調、貯存及加工等情況下的變化。 【家政教育】3-3-6利用科技蒐集生活相關資訊。 【資訊教育】4-3-1能應用網路的資訊解決問題。 【環境教育】4-3-2能分析各國之環境保護策略，並與我國之相關作法對照。 | 一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| **十三** | 1119  1125 | 三、熱對物質的影響 | 2.熱的傳播 | 1-3-4-4由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-3-5-3清楚的傳述科學探究的過程和結果。 1-3-5-4願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。 2-3-5-1知道熱由高溫往低溫傳播，傳播的方式有傳導、對流、輻射。傳播時會因材料、空間形狀而不同。此一知識可應用於保溫或散熱上。 2-3-6-1認識日常用品的製造材料(如木材、金屬、塑膠)。 3-3-0-3發現運用科學知識來作推論，可推測一些事並獲得證實。 5-3-1-3相信現象的變化有其原因，要獲得什麼結果，須營造什麼變因。 6-3-3-1能規劃、組織探討活動。 6-3-3-2體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量。 7-3-0-3能規劃、組織探討活動。 7-3-0-4察覺許多巧妙的工具常是簡單科學原理的應用。 | 1.了解熱傳導的傳播方式。 2.知道熱在不同材質的固體中，傳導的快慢不同。 3.認識各種傳熱快慢不同的材質，在生活中的應用。 | 活動一：熱的傳導 1.進行不同材質的熱傳導比較活動。 2.運用手指觸摸鐵棒，歸納出熱是從溫度高的地方傳至溫度低的地方，再藉由雙手比較鐵棒與塑膠棒熱傳導的速度，歸納出鐵容易傳熱，而塑膠不容易傳熱。 3.藉由不同材質熱傳導的速度，導入熱的傳導定義，並引導學生歸納不同材質的熱傳導差異。 4.鐵是容易傳熱的材質，常應用於鍋具、水壺等物品，可以快速傳熱。 5.不容易傳熱的材質可以作為隔熱用途，例如：棉布製成的隔熱手套、木頭製成的鍋具把手等。 | 3 | 一、請準備以下物品： 1.燒杯。 2.塑膠棒。 3.鐵棒。 4.珍珠板。 二、教用版電子教科書。 | 習作評量 實驗操作 觀察記錄 | 【生涯發展教育】2-2-1培養良好的人際互動能力。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】2-3-4尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。 【性別平等教育】3-3-2參與團體活動與事務，不受性別的限制。 【家政教育】1-3-4了解食物在烹調、貯存及加工等情況下的變化。 【家政教育】2-3-1了解織品與生活的關係。 【資訊教育】4-3-1能應用網路的資訊解決問題。 | 四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| **十四** | 1126  1202 | 三、熱對物質的影響 | 2.熱的傳播 | 1-3-4-4由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-3-5-3清楚的傳述科學探究的過程和結果。 1-3-5-4願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。 2-3-5-1知道熱由高溫往低溫傳播，傳播的方式有傳導、對流、輻射。傳播時會因材料、空間形狀而不同。此一知識可應用於保溫或散熱上。 2-3-6-1認識日常用品的製造材料(如木材、金屬、塑膠)。 3-3-0-3發現運用科學知識來作推論，可推測一些事並獲得證實。 5-3-1-3相信現象的變化有其原因，要獲得什麼結果，須營造什麼變因。 6-3-3-1能規劃、組織探討活動。 6-3-3-2體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量。 7-3-0-3能規劃、組織探討活動。 7-3-0-4察覺許多巧妙的工具常是簡單科學原理的應用。 | 1.知道氣體和液體的熱對流傳播方式。 2.認識輻射熱的傳播方式。 3.知道各種熱的傳播方式及在生活中的應用。 | 活動二：熱的對流 1.進行水的對流活動。 2.觀察燒杯中的水受熱後的情形。燒杯中的水裝八分滿即可，水太多容易溢出，水太少不易觀察到對流現象。 3.在水中加入碎茶葉或黑胡椒粒、蛭石等物質，可以幫助觀察水的對流現象。基本上添加的物質要輕、細小且顏色明顯為佳。 4.討論水的流動現象和熱傳遞的關係。 5.歸納並定義熱對流的傳播方式。 6.分組討論生活中有哪些例子也是應用熱對流的原理。 7.引導學生思考，空氣也會流動，傳播熱的方式和也體是否相同。 8.歸納整理液體和氣體的熱傳播方式皆為對流。 活動三：熱的輻射 1.引導學生探討，沒有固體、液體、氣體等介質時，是否能進行熱的傳播。 2.藉由單元一所學過的太陽傳熱的舊知識，介紹太陽及是以輻射方式將熱傳播至地球上。 3.知道輻射熱可以被阻擋，所以在樹蔭下會比陽光下涼爽。 4.比較深淺不同顏色吸收輻射熱的差異。 5.夏天穿著淺色衣物較不易吸收輻射熱，相對於穿著深色衣物，會感覺比較涼爽。 | 3 | 一、請準備以下物品： 1.燒杯。 2.茶包。 3.酒精燈。 4.三腳架。 5.陶瓷纖維網。 二、教用版電子教科書。 | 口頭報告 習作評量 實驗操作 觀察記錄 | 【生涯發展教育】2-2-1培養良好的人際互動能力。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】2-3-4尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。 【性別平等教育】3-3-2參與團體活動與事務，不受性別的限制。 【家政教育】1-3-4了解食物在烹調、貯存及加工等情況下的變化。 【家政教育】2-3-1了解織品與生活的關係。 【資訊教育】4-3-1能應用網路的資訊解決問題。 | 四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| **十五** | 1203  1209 | 三、熱對物質的影響 | 3.保溫與散熱 | 1-3-2-1實驗前，估量「變量」可能的大小及變化範圍。  1-3-4-4由實驗的結果，獲得研判的論點。  1-3-5-3清楚的傳述科學探究的過程和結果。 1-3-5-4願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。 2-3-5-1知道熱由高溫往低溫傳播，傳播的方式有傳導、對流、輻射。傳播時會因材料、空間形狀而不同。此一知識可應用於保溫或散熱上。 2-3-6-1認識日常用品的製造材料(如木材、金屬、塑膠)。 3-3-0-3發現運用科學知識來作推論，可推測一些事並獲得證實。  6-3-3-1能規劃、組織探討活動。  6-3-3-2體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量。 7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 | 1.認識生活中常見的保溫用具。 2.了解保溫的原理。  3.知道影響保溫因素。 4.認識常見的散熱用具或裝置。 5.知道影響散熱的因素。 | 活動一：保溫與散熱 1.總結熱可以用傳導、對流或輻射方式將熱傳播出去。 2.引導學生探討如何減少熱的傳播，以維持物體原來的溫度。 3.由生活經驗思考，生活中曾見過的保溫用具，並嘗試探討其保溫原理。 4.鼓勵學生將所學到的熱傳播原理，整合運用於自製保溫裝置。 5.引導學生察覺，加快熱的傳播速度，或是增加熱的傳播途徑，就可以達到快速散熱的效果。 6.藉由生活中常見的散熱裝置，探討其散熱的原理。 | 3 | 一、請準備以下物品：  1.保溫杯  2.夾鏈袋  3.溫度計  4.各種保溫材料  二、教用版電子教科書。 | 口頭報告 小組互動表現 習作評量 | 【生涯發展教育】2-2-1培養良好的人際互動能力。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】2-3-4尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。 【性別平等教育】3-3-2參與團體活動與事務，不受性別的限制。 【家政教育】2-3-1了解織品與生活的關係。 【資訊教育】4-3-1能應用網路的資訊解決問題。 | 四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| **十六** | 1210  1216 | 四、空氣與燃燒 | 1.氧 | 1-3-1-1能依規劃的實驗步驟來執行操作。 1-3-1-2察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。 1-3-3-1實驗時，確認相關的變因，做操控運作。 1-3-3-3由系列的相關活動，綜合說出活動的主要特徵。 1-3-5-3清楚的傳述科學探究的過程和結果。 2-3-3-2探討氧及二氧化碳的性質；氧的製造、燃燒之了解、氧化(生鏽)等，二氧化碳的製造、溶於水的特性、空氣污染等現象。 3-3-0-3發現運用科學知識來作推論，可推測一些事並獲得證實。 5-3-1-2知道經由細心、切實的探討，獲得的資料才可信。 6-3-2-3面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。 6-3-3-1能規劃、組織探討活動。 7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 | 1.知道可以幫助物質燃燒的方法。 2.藉由實驗證明燃燒需要空氣。 | 活動一：燃燒需要空氣 1.探討能幫助物質燃燒更旺盛的方法。例如：物質之間要留有縫隙、搧風、把物質弄得比較小塊等。 2.進行「空氣對燃燒的影響」實驗。觀察燃燒中的蠟燭被廣口瓶罩住前後的現象。 3.透過實驗操作，知道燃燒中的蠟燭在罩上廣口瓶後，瓶中的蠟燭最後會熄滅，是因為廣口瓶中的空氣無法流通，無法補充新鮮的空氣，可知蠟燭燃燒需要空氣。 | 3 | 一、請準備以下物品： 1.廣口瓶。 2.玻璃片。 3.蠟燭。 二、教用版電子教科書。 | 口頭討論 小組互動表現 實驗操作 | 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【資訊教育】4-3-1能應用網路的資訊解決問題。 【資訊教育】4-3-3能遵守區域網路環境的使用規範。 【資訊教育】5-3-1能了解網路的虛擬特性。 【資訊教育】5-3-2能了解與實踐資訊倫理。 【環境教育】2-3-3認識全球性的環境議題及其對人類社會的影響，並了解相關的解決對策。 【環境教育】3-3-1關切人類行為對環境的衝擊，進而建立環境友善的生活與消費觀念。 【環境教育】4-3-2能分析各國之環境保護策略，並與我國之相關作法對照。 【環境教育】5-3-2執行日常生活中進行對環境友善的行動。 | 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 六、文化學習與國際了解 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| **十七** | 1217  1223 | 四、空氣與燃燒 | 1.氧 | 1-3-1-1能依規劃的實驗步驟來執行操作。 1-3-3-1實驗時，確認相關的變因，做操控運作。 1-3-3-3由系列的相關活動，綜合說出活動的主要特徵。 2-3-1-1提出問題、研商處理問題的策略、學習操控變因、觀察事象的變化並推測可能的因果關係。學習資料整理、設計表格、圖表來表示資料。學習由變量與應變量之間相應的情形，提出假設或做出合理的解釋。 2-3-3-2探討氧及二氧化碳的性質；氧的製造、燃燒之了解、氧化(生鏽)等，二氧化碳的製造、溶於水的特性、空氣污染等現象。 3-3-0-3發現運用科學知識來作推論，可推測一些事並獲得證實。 3-3-0-5察覺有時實驗情況雖然相同，也可能因存在著未能控制的因素之影響，使得產生的結果有差異。 7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 | 1.知道如何製造氧氣。 2.知道如何檢驗氧氣的性質。 | 活動二：氧氣的特性和用途 1.透過金針菇和雙氧水可以製造出氧氣。 2.進行「製造與檢驗氧氣」實驗。將金針菇剪成碎塊狀後放進錐形瓶中，再加入濃度5％的雙氧水，放進點燃的線香。觀察線香在錐形瓶外和內的燃燒情形。 3.了解氧氣是可以助燃的氣體。 4.蒐集氧的用途資料。例如：氧可以助燃、呼吸、治療疾病等。 5.發表資料蒐集的結果，察覺氧在生活中的重要性。 6.探討其他物質能加速雙氧水分解出氧氣，讓學生察覺實驗時可利用改變變因，來了解影響實驗的因素。 | 3 | 一、請準備以下物品： 1.錐形瓶。 2.濃度5%的雙氧水。 3.金針菇。 4.線香。 5.廣口瓶。 6.蠟燭。 二、教用版電子教科書。 | 小組互動表現 習作評量 實驗操作 | 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【資訊教育】4-3-1能應用網路的資訊解決問題。 【資訊教育】4-3-3能遵守區域網路環境的使用規範。 【資訊教育】5-3-1能了解網路的虛擬特性。 【資訊教育】5-3-2能了解與實踐資訊倫理。 【環境教育】2-3-3認識全球性的環境議題及其對人類社會的影響，並了解相關的解決對策。 【環境教育】3-3-1關切人類行為對環境的衝擊，進而建立環境友善的生活與消費觀念。 【環境教育】4-3-2能分析各國之環境保護策略，並與我國之相關作法對照。 【環境教育】5-3-2執行日常生活中進行對環境友善的行動。 | 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| **十八** | 1224  1230 | 四、空氣與燃燒 | 2.二氧化碳 | 1-3-1-1能依規劃的實驗步驟來執行操作。 1-3-1-2察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。 1-3-3-1實驗時，確認相關的變因，做操控運作。 1-3-3-3由系列的相關活動，綜合說出活動的主要特徵。 1-3-5-3清楚的傳述科學探究的過程和結果。 2-3-1-1提出問題、研商處理問題的策略、學習操控變因、觀察事象的變化並推測可能的因果關係。學習資料整理、設計表格、圖表來表示資料。學習由變量與應變量之間相應的情形，提出假設或做出合理的解釋。 2-3-3-2探討氧及二氧化碳的性質；氧的製造、燃燒之了解、氧化(生鏽)等，二氧化碳的製造、溶於水的特性、空氣污染等現象。 3-3-0-3發現運用科學知識來作推論，可推測一些事並獲得證實。 6-3-2-3面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。 | 1.知道物質燃燒會產生二氧化碳。 2.認識以澄清石灰水檢驗二氧化碳的方法。 3.知道二氧化碳無法幫助物質燃燒。 | 活動一：檢驗二氧化碳 1.進行「檢驗燃燒前後氣體」實驗。在兩個廣口瓶中分別裝未燃燒過的氣體和燃燒過的氣體，再分別以點燃的蠟燭和石灰水，檢驗兩個廣口瓶中的氣體。 2.歸納物質燃燒會消耗氧氣，同時會產生新的氣體。 3.認識能讓石灰水變乳白色、無法助燃的氣體是二氧化碳。 4.歸納物質燃燒會消耗氧氣，同時會產生新的氣體，這氣體會使澄清石灰水變混濁，無法助燃，稱為二氧化碳。 | 3 | 一、請準備以下物品： 1.廣口瓶。 2.玻璃片。 3.鐵絲。 4.澄清石灰水。 5.蠟燭。 二、教用版電子教科書。 | 口頭討論 習作評量 實驗操作 | 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【資訊教育】4-3-1能應用網路的資訊解決問題。 【資訊教育】4-3-3能遵守區域網路環境的使用規範。 【資訊教育】5-3-1能了解網路的虛擬特性。 【資訊教育】5-3-2能了解與實踐資訊倫理。 【環境教育】2-3-3認識全球性的環境議題及其對人類社會的影響，並了解相關的解決對策。 【環境教育】3-3-1關切人類行為對環境的衝擊，進而建立環境友善的生活與消費觀念。 【環境教育】4-3-2能分析各國之環境保護策略，並與我國之相關作法對照。 【環境教育】5-3-2執行日常生活中進行對環境友善的行動。 | 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 六、文化學習與國際了解 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| **十九** | 1231  0106 | 四、空氣與燃燒 | 2.二氧化碳 | 1-3-1-1能依規劃的實驗步驟來執行操作。 1-3-3-1實驗時，確認相關的變因，做操控運作。 1-3-3-3由系列的相關活動，綜合說出活動的主要特徵。 1-3-5-1將資料用合適的圖表來表達。 1-3-5-3清楚的傳述科學探究的過程和結果。 2-3-3-2探討氧及二氧化碳的性質；氧的製造、燃燒之了解、氧化(生鏽)等，二氧化碳的製造、溶於水的特性、空氣污染等現象。 3-3-0-3發現運用科學知識來作推論，可推測一些事並獲得證實。 3-3-0-5察覺有時實驗情況雖然相同，也可能因存在著未能控制的因素之影響，使得產生的結果有差異。 5-3-1-2知道經由細心、切實的探討，獲得的資料才可信。 6-3-3-1能規劃、組織探討活動。 7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 | 1.能利用醋和小蘇打製造二氧化碳。 2.能利用澄清石灰水檢驗二氧化碳。 3.知道氧氣和二氧化碳在生活中的用途。 | 活動二：製造二氧化碳 1.進行「製造與檢驗二氧化碳」實驗。收集醋和小蘇打粉產生的氣體，再以澄清石灰水和是點燃的線香檢驗氣體性質。 2.製造二氧化碳時，採用食用醋即可，避免發生學生使用醋酸不當而發生意外。 3.利用塑膠袋收集製造出來的二氧化碳氣體前，要先擠出袋中空氣，待物質反應一段時間，使瓶內原有空氣被產生的氣體擠出後，再罩在瓶口收集氣體。 4.發現小蘇打粉加醋可以製造出二氧化碳。 5.探討生活中有哪些會產生氣體的現象。例如：人類呼出的二氧化碳、水蘊草製造出來的氧氣和汽水瓶裡冒出來的二氧化碳等。 6.蒐集二氧化碳的用途資料。例如：二氧化碳可做汽水、滅火器等。 7.發表資料蒐集的結果，察覺二氧化碳在生活中的重要性。 | 3 | 一、請準備以下物品： 1.廣口瓶。 2.食用醋。 3.小蘇打粉。 4.線香。 5.澄清石灰水。 6.玻璃片。 7.透明塑膠袋。 二、教用版電子教科書。 | 口頭討論 小組互動表現 習作評量 實驗操作 | 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【資訊教育】4-3-1能應用網路的資訊解決問題。 【資訊教育】4-3-3能遵守區域網路環境的使用規範。 【資訊教育】5-3-1能了解網路的虛擬特性。 【資訊教育】5-3-2能了解與實踐資訊倫理。 【環境教育】2-3-3認識全球性的環境議題及其對人類社會的影響，並了解相關的解決對策。 【環境教育】3-3-1關切人類行為對環境的衝擊，進而建立環境友善的生活與消費觀念。 【環境教育】4-3-2能分析各國之環境保護策略，並與我國之相關作法對照。 【環境教育】5-3-2執行日常生活中進行對環境友善的行動。 | 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 六、文化學習與國際了解 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| **二十** | 0107  0113 | 四、空氣與燃燒 | 3.燃燒與滅火 | 1-3-4-1能由一些不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。 1-3-4-4由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-3-5-4願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。 1-3-5-5傾聽別人的報告，並做適當的回應。 2-3-3-2探討氧及二氧化碳的性質；氧的製造、燃燒之了解、氧化(生鏽)等，二氧化碳的製造、溶於水的特性、空氣污染等現象。 5-3-1-1能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。 6-3-2-1察覺不同的辦法，常也能做出相同的結果。 6-3-2-3面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。 6-3-3-1能規劃、組織探討活動。 7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 | 1.知道有些物質可以燃燒。 2.知道燃燒三個要件：可燃物、助燃物、達到燃點。 3.了解控制燃燒的三要件，就可以達到滅火的目的。 | 活動一：燃燒三要件 1.詢問學生生活中有哪些物質會燃燒？例如：衛生紙、報紙、布料等。 2.知道可燃物為物質燃燒的條件之一。 3.討論紙是很容易燃燒的物品，為什麼可以用紙鍋來煮食物？ 4.進行加熱紙杯活動。紙杯的杯底有突出的杯緣，如果直接加熱杯緣，杯子容易起火燃燒，且杯子不易將熱傳給水，實驗時需注意安全。 5.紙杯加水後不易燃燒，是因達不到燃燒時所需要的溫度，而非因為燃點降低，應提醒學生同一物質的燃點是固定的。 6.透過實驗結果，發現溫度達到燃點是物質燃燒的條件之一。 7.歸納物質燃燒的三要件：可燃物、助燃物、達到燃點。 活動二：滅火原理 1.探討不同的滅火方式，分別是依據什麼原理。例如：用水澆熄燃燒中的木炭，是使物質無法達到燃點；設置防火巷，是移除可燃物；用酒精燈蓋子將酒精燈的火熄滅，是隔絕助燃物。 2.物質燃燒時都需要點火，點火可以提高物質的溫度，當物質達到一定的溫度時就會燃燒，可以燃燒的物品稱為可燃物，氧氣就稱為助燃物，達到可以燃燒的溫度稱為燃點；可燃物、助燃物和達到燃點是燃燒的三要件，只要缺乏其中一個條件，物品就無法燃燒。 | 3 | 一、請準備以下物品： 1.蠟燭。 2.紙杯。 3.鐵絲。 4.絕緣膠帶。 二、教用版電子教科書。 | 發表 資料蒐集 實驗操作 | 【生涯發展教育】2-2-1培養良好的人際互動能力。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】2-3-2學習在性別互動中，展現自我的特色。 【性別平等教育】2-3-4尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。 【性別平等教育】3-3-2參與團體活動與事務，不受性別的限制。 【資訊教育】4-3-1能應用網路的資訊解決問題。 【環境教育】2-3-3認識全球性的環境議題及其對人類社會的影響，並了解相關的解決對策。 【環境教育】3-3-1關切人類行為對環境的衝擊，進而建立環境友善的生活與消費觀念。 【環境教育】5-3-2執行日常生活中進行對環境友善的行動。 | 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| **二十一** | 0114  0120 | 四、空氣與燃燒 | 3.燃燒與滅火 | 1-3-4-1能由一些不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。 1-3-4-4由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-3-5-4願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。 1-3-5-5傾聽別人的報告，並做適當的回應。 2-3-3-2探討氧及二氧化碳的性質；氧的製造、燃燒之了解、氧化(生鏽)等，二氧化碳的製造、溶於水的特性、空氣污染等現象。 5-3-1-1能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。 6-3-2-1察覺不同的辦法，常也能做出相同的結果。 6-3-2-3面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。 6-3-3-1能規劃、組織探討活動。 7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 | 1.認識滅火器的操作方式。 2.認識火災可能造成的災害。 3.了解預防火災發生的方法，並能在生活中實踐。 | 活動三：火災預防與逃生 1.認識滅火器的構造並知道操作方法 2.可利用習作介紹滅火器的種類及適用的火災類型。 3.發表火災曾經造成的災害。例如：火災可能使人受傷或死亡，也可能把房子燒毀，讓人們無法繼續居住等。 4.探討火災還可能造成哪些災害。例如：財產損失等。 5.探討遇到火災發生時的應變措施。例如：逃生時務必保持鎮定，切勿驚慌。 6.討論預防火災發生的方法，並能在生活中實踐。例如：定期檢查滅火器的裝置、易燃物應該要遠離火源、同一個插座避免使用過多插頭、建築物的樓梯或安全梯勿堆放雜物、不用電熱器烘烤衣物。 | 3 | 1.滅火器。 2.檢驗表。 3.教用版電子教科書。 | 口頭報告 小組互動表現 | 【生涯發展教育】2-2-1培養良好的人際互動能力。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】2-3-4尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。 【性別平等教育】3-3-2參與團體活動與事務，不受性別的限制。 【資訊教育】4-3-1能應用網路的資訊解決問題。 【環境教育】3-3-1關切人類行為對環境的衝擊，進而建立環境友善的生活與消費觀念。 【環境教育】4-3-3能對環境議題相關報導提出評論，並爭取認同與支持。 【環境教育】5-3-2執行日常生活中進行對環境友善的行動。 | 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |

桃園市建德國民小學106學年度第二學期【五】年級**【自然領域】**課程教學進度表

| 起訖週次 | 起訖日期 | 主 題 | 單元名稱 | 對應能力指標 | 教學目標 | 教學活動重點 | 教學節數 | 教學資源 | 評量方式 | 重大議題 | 十大基本能力 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一 | 0211  0217 | 一、璀璨的星空 | 1.星星與星座 | 1-3-1-2察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。  1-3-4-1能由一些不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。  1-3-5-4願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。 1-3-5-5傾聽別人的報告，並做適當的回應。 2-3-4-1長期觀測，發現太陽升落方位(或最大高度角)在改變，在夜晚同一時間，四季的星象也不同，但它們有年度的規律變化。 3-3-0-1能由科學性的探究活動中，了解科學知識是經過考驗的。 3-3-0-4察覺在「以新觀點看舊資料」或「以新資料檢視舊理論」時，常可發現出新問題。 5-3-1-1能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。 6-3-1-1對他人的資訊或報告提出合理的求證和質疑。 6-3-2-2相信自己常能想出好主意來完成一件事。 | 1.能說出天上的星星有明有暗。 2.認識光害會影響觀星。 3.認識恆星與行星。 4.透過星座神話故事，認識星座的由來。 5.經由資料蒐集，知道一、二個星座故事。 | 活動一：觀賞星星 1.教師藉由星空圖片，引導兒童觀察星星有大小、明亮、顏色的差異。 2.請學生分享觀星的經驗。 3.從觀星的經驗中歸納出，適合觀星的地點和時間。 4.知道光害會影響觀星。 5.從太陽引入，介紹星星和太陽一樣，是會發光、發熱的恆星。 活動二：星座故事 1.鼓勵學生主動查閱資料，並發表知道的星座故事。 2.藉由星座故事引入，介紹星座的由來。 3.認識獵戶座與天蠍座，知道中西方有相似的傳說。 4.教師介紹全天有88個星座，在臺灣無法觀察到全部的星座。 | 3 | 1.星座故事。 2.教用版電子教科書。 | 口頭報告 小組互動表現 | 【性別平等教育】2-3-2學習在性別互動中，展現自我的特色。 【性別平等教育】2-3-4尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。 【資訊教育】4-3-1能應用網路的資訊解決問題。 【資訊教育】4-3-5能利用搜尋引擎及搜尋技巧尋找合適的網路資源。 【環境教育】3-3-1關切人類行為對環境的衝擊，進而建立環境友善的生活與消費觀念。 【環境教育】5-3-2執行日常生活中進行對環境友善的行動。 | 一、了解自我與發展潛能 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| 二 | 0218  0224 | 一、璀璨的星空 | 2.利用星座盤觀測星星 | 1-3-1-1能依規劃的實驗步驟來執行操作。 1-3-3-3由系列的相關活動，綜合說出活動的主要特徵。 1-3-4-1能由一些不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。 1-3-4-2辨識出資料的特徵及通則性並做詮釋。 1-3-4-3由資料顯示的相關，推測其背後可能的因果關係。 2-3-4-1長期觀測，發現太陽升落方位(或最大高度角)在改變，在夜晚同一時間，四季的星象也不同，但它們有年度的規律變化。 3-3-0-1能由科學性的探究活動中，了解科學知識是經過考驗的。 3-3-0-2知道有些事件(如飛碟)因採證困難，無法做科學性實驗。 5-3-1-2知道經由細心、切實的探討，獲得的資料才可信。 7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 | 1.認識星座盤及星座盤的功用。 2.能實際操作星座盤。 3.能運用星座盤來辨識星星。 4.知道戶外觀星時需注意的事項。 | 活動一：星座盤的基本操作 1.觀察星座盤上的標示內容，例如：日期、時間、方位、北極星、星等和星團等。 2.星座盤有一個轉盤，轉盤內將整個星空裡比較重要的星座，都記錄出來；星座盤上正面是北方星空，背面是南方星空，但觀察時通常以北方星空為主。 3.將學生發表的項目板書在黑板上，再指出全班共同觀看，並進一步針對時間、中空的橢圓形、地平線、方位、星等、星點的大小、高度角等做一說明，方便之後利用星座盤操作的活動。例如：星座盤上的時間只標示傍晚以後至清晨時間。 4.教師歸納並說明星座盤的用途，引導學生再次觀察盤面上的標示，並說明各個圖示的意義。 5.藉由太陽的高度角引入，知道星星的位置包含方位與高度角。 6.試著找尋某天夜晚某時的星空圖。提醒學生高舉星座盤後，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。 7.依序調整觀星時間，並詢問學生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。 8.探討觀星時需要準備的工具以及應注意的事項。例如：避免單獨進行觀星工作、選擇安全觀星地點和事先了解當地資訊、手電筒上最好用紅色玻璃紙包著、準備手錶和指北針等。 | 3 | 1.星座盤。 2.教用版電子教科書。 | 口頭報告 習作評量 實際演練 | 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【資訊教育】4-3-1能應用網路的資訊解決問題。 【資訊教育】4-3-5能利用搜尋引擎及搜尋技巧尋找合適的網路資源。 | 四、表達、溝通與分享 六、文化學習與國際了解 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| 三 | 0225  0303 | 一、璀璨的星空 | 2.利用星座盤觀測星星 | 1-3-1-1能依規劃的實驗步驟來執行操作。 1-3-3-3由系列的相關活動，綜合說出活動的主要特徵。 1-3-4-1能由一些不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。 1-3-4-2辨識出資料的特徵及通則性並做詮釋。 1-3-4-3由資料顯示的相關，推測其背後可能的因果關係。 2-3-4-1長期觀測，發現太陽升落方位(或最大高度角)在改變，在夜晚同一時間，四季的星象也不同，但它們有年度的規律變化。 3-3-0-1能由科學性的探究活動中，了解科學知識是經過考驗的。 3-3-0-2知道有些事件(如飛碟)因採證困難，無法做科學性實驗。 5-3-1-2知道經由細心、切實的探討，獲得的資料才可信。 7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 | 1.知道一天中星星的運行規則是由東向西移動。 | 活動二：星星的運行（一天） 1.詢問學生一天中，星星在天空中的位置會隨著時間而改變嗎？ 2.進行觀察星星一天中的位置變化活動。 3.活動前，先準備藥用酒精和棉花（或衛生紙），可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。 4.以某一天不同時間點觀測星點，觀察該星點一天中的位置變化。提醒學生注意時刻及方位。 5.藉由實際操作，知道星星由東方升起西方落下。 6.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。 7.同一地區，隨著觀察時間，可以發現星星的位置會改變，且星座的形狀是不會改變的。 8.想一想，星星移動位置的情形和太陽、月亮一樣嗎？ | 3 | 1.星座盤。 2.透明片或描圖紙。 3.教用版電子教科書。 | 習作評量 實際演練 | 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【資訊教育】4-3-1能應用網路的資訊解決問題。 【資訊教育】4-3-5能利用搜尋引擎及搜尋技巧尋找合適的網路資源。 | 四、表達、溝通與分享 六、文化學習與國際了解 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| 四 | 0304  0310 | 一、璀璨的星空 | 2.利用星座盤觀測星星 | 1-3-1-1能依規劃的實驗步驟來執行操作。 1-3-3-3由系列的相關活動，綜合說出活動的主要特徵。 1-3-4-1能由一些不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。 1-3-4-2辨識出資料的特徵及通則性並做詮釋。 1-3-4-3由資料顯示的相關，推測其背後可能的因果關係。 2-3-4-1長期觀測，發現太陽升落方位(或最大高度角)在改變，在夜晚同一時間，四季的星象也不同，但它們有年度的規律變化。 3-3-0-1能由科學性的探究活動中，了解科學知識是經過考驗的。 3-3-0-2知道有些事件(如飛碟)因採證困難，無法做科學性實驗。 5-3-1-2知道經由細心、切實的探討，獲得的資料才可信。 7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 | 1.了解不同季節所看見的星星、星座不太一樣。 2.了解星星在一年中的運行規則。 3.認識春季大三角、夏季大三角、秋季四邊形、冬季大三角。 4.知道可以藉由天空中的亮星來辨認出其他星星。 | 活動三：星星的運行（一年） 1.藉由四季星空圖，用較活潑的方式引起學生學習的興趣。例如：讓學生尋星空中較特殊的亮星，並上臺指出所在。 2.引起學生注意是否不同季節裡的夜晚，觀察到的星座仍是一樣。例如：在冬季裡觀察到的星星會是獵戶座等，在夏裡觀察到的星星會是織女星和牛郎星等。 3.進行觀察星星在不同日期的變化活動。 4.觀察星星一年中的位置變化時，建議學生找一個東方附近的星座進行觀察，便於能持續觀察到星座的完整移動情形。 5.探討每天晚上在相同的時間、相同方向觀測星點，可以觀察到的星星一樣嗎？我們看到的星座，除了受南北半球的限制，同時也受到四季的影響。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。 6.探討隨著觀測月分的改變，星星的位置如何移動。再藉由實際操作，知道星星由東往西移動。 7.歸納星點在天空中移動的位置有其運行規則。 活動四：四季星空 1.引導學生觀察冬季星空圖，察覺有幾顆星星特別明亮，將它們連接起來，剛好是一個三角形。 2.藉由冬季星空中的大三角，可以協助我們辨認其他星星。 3.觀察春季、夏季、秋季星空圖，找出各個季節星空中的亮星代表。 4.歸納四季星空的代表圖形，分別為春季大三角、夏季大三角、秋季四邊形、冬季大三角。 | 3 | 1.星座盤。 2.透明片或描圖紙。 3.四季星空圖。 4.教用版電子教科書。 | 作業評量 口頭報告 習作評量 觀察記錄 | 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【資訊教育】4-3-1能應用網路的資訊解決問題。 【資訊教育】4-3-5能利用搜尋引擎及搜尋技巧尋找合適的網路資源。 | 四、表達、溝通與分享 六、文化學習與國際了解 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| 五 | 0311  0317 | 一、璀璨的星空 | 3.尋找北極星 | 1-3-1-1能依規劃的實驗步驟來執行操作。 1-3-3-3由系列的相關活動，綜合說出活動的主要特徵。 1-3-4-2辨識出資料的特徵及通則性並做詮釋。 2-3-4-1長期觀測，發現太陽升落方位(或最大高度角)在改變，在夜晚同一時間，四季的星象也不同，但它們有年度的規律變化。 3-3-0-1能由科學性的探究活動中，了解科學知識是經過考驗的。 3-3-0-4察覺在「以新觀點看舊資料」或「以新資料檢視舊理論」時，常可發現出新問題。 5-3-1-1能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。 6-3-2-1察覺不同的辦法，常也能做出相同的結果。 7-3-0-1察覺運用實驗或科學的知識，可推測可能發生的事。 7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 | 1.察覺北極星在天空中的位置幾乎不會改變。 2.知道可以利用北極星來辨認方位。 3.認識尋找北極星的方法。 4.知道不同季節可以用不同的方式尋找北極星。 | 活動一：認識北極星 1.星座會隨著時間、月分而改變位置，所以不同的時間、季節都會看到不同的星座，詢問學生是否所有星座都會如此，再從學生思考推論中，加深星星從東方逐漸向西方移動的規則性概念，及訓練方位的邏輯性。 2.引導學生觀察課本的四張圖片，可以察覺出所有星座都會隨著時間移動，唯有北極星幾乎不會移動位置。 3.分組討論北極星的重要性。例如：辨識方位的重要性。 活動二：尋找北極星 1.說明北極星是一顆二等星，不是很亮，不容易一眼看出，所以必須藉助其他亮星來尋找。 2.進行利用北斗七星和仙后座來尋找北極星的活動。 3.利用北斗七星尋找北極星時，學生對於延長線的畫法常會畫歪，且倍數會大小不一，需要特別提醒。 4.操作星座盤，觀察秋冬季節，在北極星附近有哪些亮星。 5.提醒學生尋找北極星的方法會因季節不同而改變，在春季和夏季時，會以北斗七星找尋北極星；在秋季和冬季時，則會以仙后座找尋北極星。 6.仙后座的尋找方法稍微複雜，可利用板書搭配說明尋找的方法，重複操作幾次演練給學生看，並讓學生上臺完成，以加深學生的印象。 | 3 | 1.星座盤。 2.北斗七星圖。 3.仙后座圖。 4.教用版電子教科書。 | 口頭報告 習作評量 實際演練 | 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 | 一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 六、文化學習與國際了解 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| 六 | 0318  0324 | 二、水溶液 | 1. 溶解在水中的物質 | 1-3-1-1能依規劃的實驗步驟來執行操作。 1-3-3-1實驗時，確認相關的變因，做操控運作。 1-3-4-3由資料顯示的相關，推測其背後可能的因果關係。 1-3-4-4由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-3-5-3清楚的傳述科學探究的過程和結果。 1-3-5-4願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。 1-3-5-5傾聽別人的報告，並做適當的回應。 2-3-1-1提出問題、研商處理問題的策略、學習操控變因、觀察事象的變化並推測可能的因果關係。學習資料整理、設計表格、圖表來表示資料。學習由變量與應變量之間相應的情形提出假設或做出合理的解釋 2-3-3-1認識物質的性質，探討光、溫度、和空氣對物質性質變化的影響。 2-3-3-3探討物質的溶解性質、水溶液的導電性、酸鹼性、蒸發、擴散、脹縮、軟硬等。 3-3-0-5察覺有時實驗情況雖然相同，也可能因存在著未能控制的因素之影響，使得產生的結果有差異。 4-3-1-2了解機具、材料、能源 4-3-2-1認識農業時代的科技。 6-3-2-1察覺不同的辦法，常也能做出相同的結果。  6-3-2-3面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。  7-3-0-1察覺運用實驗或科學的知識，可推測可能發生的事。  7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。  6-3-2-1察覺不同的辦法，常也能做出相同的結果。6-3-2-3面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。  7-3-0-1察覺運用實驗或科學的知識，可推測可能發生的事。  7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 | 1.知道有些物質會溶解在水中，將水蒸發後可以再變回固體。 2.透過蒸發食鹽水的實驗，取回溶解在水中的食鹽。 3.知道粗鹽和黑糖就是將水分蒸發後，再經過精製而成。 | 活動一：取回水中的食鹽 1.探討讓鹽變回固體的可能方法。例如：用火加熱、放陽光下、放室溫中、放冷凍庫等。 2.進行「取回水中的食鹽」活動，利用鹽水滴在玻璃片上自然蒸發等方法，觀察所取回的食鹽。 3.發現水會慢慢蒸發，食鹽重新結晶。 4.引導兒童進行探討，尋找生活中溶解在水中後，也能變回固體的物質。 5.介紹生活中將溶解在水中的物質再變成固體的應用，例如：粗鹽、黑糖等。 | 3 | 一、請準備以下物品： 1.食鹽。 2.玻璃片。 3.燒杯。 4.量匙。  5.滴管。 二、教用版電子教科書。 | 口頭報告 資料蒐集 實驗操作 | 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】2-3-2學習在性別互動中，展現自我的特色。 【性別平等教育】2-3-4尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。 【性別平等教育】3-3-2參與團體活動與事務，不受性別的限制。 【海洋教育】5-3-5了解海洋常見的能源、礦物資源。 【資訊教育】4-3-1能應用網路的資訊解決問題。 【資訊教育】4-3-5能利用搜尋引擎及搜尋技巧尋找合適的網路資源。  【環境教育】2-3-1了解基本的生態原則，以及人類與自然和諧共生的關係。 | 二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| 七 | 0325  0331 | 二、水溶液 | 2.水溶液的酸鹼性 | 1-3-1-1能依規劃的實驗步驟來執行操作。 1-3-3-1實驗時，確認相關的變因，做操控運作。 1-3-4-2辨識出資料的特徵及通則性並做詮釋。 1-3-4-3由資料顯示的相關，推測其背後可能的因果關係。 1-3-4-4由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-3-5-1將資料用合適的圖表來表達。 1-3-5-2用適當的方式表述資料(例如數線、表格、曲線圖)。 1-3-5-3清楚的傳述科學探究的過程和結果。 2-3-3-3探討物質的溶解性質、水溶液的導電性、酸鹼性、蒸發、擴散、脹縮、軟硬等。 3-3-0-3發現運用科學知識來作推論，可推測一些事並獲得證實。 3-3-0-5察覺有時實驗情況雖然相同，也可能因存在著未能控制的因素之影響，使得產生的結果有差異。 7-3-0-1察覺運用實驗或科學的知識，可推測可能發生的事。 | 1.能正確使用石蕊試紙檢測水溶液的酸鹼性。 2.能藉由石蕊試紙的變色結果判定水溶液的酸鹼性。 3.知道一些常見水溶液的酸鹼性。 | 活動一：石蕊試紙和水溶液的酸鹼性 1.引導學生探討如何分辨不同的水溶液。例如：聞味道、看顏色、看成分、用石蕊試紙檢測等。 2.觀察市面常見的各種水溶液，察覺不同水溶液的成分和性質也不相同。 3.認識石蕊試紙的使用方式，並知道如何判斷水溶液的酸鹼性。 4.進行「以石蕊試紙檢測水溶液的酸鹼性」活動，藉由實際操作學會石蕊試紙的使用，以及判斷常見水溶液的酸鹼性。 5.實驗中，不同的水溶液要用不同的滴管吸取，以免影響實驗結果。 6.實驗時務必保持桌面整潔、乾淨，避免石蕊試紙沾附之前實驗的水溶液。 7.歸納不同酸鹼性質的水溶液，讓石蕊試紙出現的顏色變化結果。 8.從石蕊試紙的顏色變化，定義中性水溶液、酸性水溶液、鹼性水溶液。 | 3 | 一、請準備以下物品： 1.數種生活中常見的水溶液。 2.紅色石蕊試紙、藍色石蕊試紙。 3.燒杯。 4.滴管。 二、教用版電子教科書。 | 口頭報告 小組互動表現 習作評量 實驗操作 觀察記錄 | 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】2-3-2學習在性別互動中，展現自我的特色。 【性別平等教育】2-3-4尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。 【性別平等教育】3-3-2參與團體活動與事務，不受性別的限制。 【資訊教育】4-3-1能應用網路的資訊解決問題。 【資訊教育】4-3-5能利用搜尋引擎及搜尋技巧尋找合適的網路資源。 | 一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| 八 | 0401  0407 | 二、水溶液 | 2.水溶液的酸鹼性 | 1-3-1-1能依規劃的實驗步驟來執行操作。 1-3-1-2察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。 1-3-3-1實驗時，確認相關的變因，做操控運作。 1-3-3-3由系列的相關活動，綜合說出活動的主要特徵。 1-3-4-2辨識出資料的特徵及通則性並做詮釋。 1-3-4-3由資料顯示的相關，推測其背後可能的因果關係。 1-3-4-4由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-3-5-1將資料用合適的圖表來表達。 1-3-5-2用適當的方式表述資料(例如數線、表格、曲線圖)。 1-3-5-3清楚的傳述科學探究的過程和結果。 2-3-3-3探討物質的溶解性質、水溶液的導電性、酸鹼性、蒸發、擴散、脹縮、軟硬等。 3-3-0-1能由科學性的探究活動中，了解科學知識是經過考驗的。 3-3-0-3發現運用科學知識來作推論，可推測一些事並獲得證實。 3-3-0-5察覺有時實驗情況雖然相同，也可能因存在著未能控制的因素之影響，使得產生的結果有差異。 5-3-1-1能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。。 6-3-1-1對他人的資訊或報告提出合理的求證和質疑。  6-3-2-1察覺不同的辦法，常也能做出相同的結果。  6-3-2-2相信自己常能想出好主意來完成一件事。6-3-2-3面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。  7-3-0-1察覺運用實驗或科學的知識，可推測可能發生的事  7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 | 1.能自製紫色高麗菜汁。 2.知道紫色高麗菜汁在酸鹼中的變色情形。 3.能利用紫色高麗菜汁檢驗水溶液的酸鹼性。 4.認識其他可以製作成酸鹼指示劑的植物。 | 活動二：自製酸鹼指示劑 1.討論是否還有其他指示劑可作為檢測水溶液的酸鹼性。 2.進行「自製紫色高麗菜汁酸鹼指示劑」活動，利用紫色高麗菜汁滴入已知酸鹼性的水溶液，觀察水溶液的顏色變化。 3.觀察酸性、中性和鹼性水溶液滴入紫色高麗菜汁後的變化。 4.歸納在不同酸鹼性質的水溶液中，紫色高麗菜汁的顏色變化結果。 5.運用紫色高麗菜汁檢驗生活中的各種水溶液的酸鹼性。 6.引導兒童探討其他可以作為酸鹼指示劑的材料。例如：紅鳳菜、黑豆、羊蹄甲花、玫瑰花、鴨跖草等。 7.若時間許可，教師可鼓勵學生利用這些植物，自製酸鹼指示劑，用來檢驗水溶液的酸鹼性。 | 3 | 一、請準備以下物品： 1.數種生活中常見的水溶液。 2.試管。 3.滴管。 4.燒杯。 5.紫色高麗菜。 二、教用版電子教科書。 | 小組互動表現 習作評量 資料蒐集 實驗操作 | 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】2-3-2學習在性別互動中，展現自我的特色。 【性別平等教育】2-3-4尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。 【性別平等教育】3-3-2參與團體活動與事務，不受性別的限制。 【資訊教育】4-3-1能應用網路的資訊解決問題。 【資訊教育】4-3-5能利用搜尋引擎及搜尋技巧尋找合適的網路資源。 | 一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| 九 | 0408  0414 | 二、水溶液 | 2.水溶液的酸鹼性 | 1-3-3-1實驗時，確認相關的變因，做操控運作。 1-3-3-3由系列的相關活動，綜合說出活動的主要特徵。 1-3-4-3由資料顯示的相關，推測其背後可能的因果關係。 2-3-3-3探討物質的溶解性質、水溶液的導電性、酸鹼性、蒸發、擴散、脹縮、軟硬等。 3-3-0-1能由科學性的探究活動中，了解科學知識是經過考驗的。 3-3-0-3發現運用科學知識來作推論，可推測一些事並獲得證實。 3-3-0-5察覺有時實驗情況雖然相同，也可能因存在著未能控制的因素之影響，使得產生的結果有差異。 6-3-2-1察覺不同的辦法，常也能做出相同的結果。 6-3-2-3面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。 7-3-0-1察覺運用實驗或科學的知識，可推測可能發生的事。 7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 | 1.知道酸性水溶液和鹼性水溶液混合後，酸鹼性質會改變。 2.認識生活中的酸性溶液和鹼性溶液有不同的用途。 | 活動三：水溶液混合後的酸鹼性 1.進行「混合不同酸鹼性質的水溶液」活動，觀察酸性水溶液和鹼性水溶液混合後的酸鹼性質變化。 2.透過實際操作，發現酸性和鹼性水溶液混合後，不一定會變成中性。 3.引導學生進行歸納，混合後的水溶液，酸鹼性和原來的水溶液不一定相同。 活動四：水溶液在生活中的應用 1.利用網路或是圖書查詢水溶液在生活中的應用例子。例如：被蚊蟲叮咬時塗抹肥皂水、熱水壺產生水垢時，可以加入檸檬酸將水垢溶解、胃痛時服用胃藥、在酸性土壤上灑石灰等。 2.引導學生進行探討，哪些是酸性水溶液的應用、哪些是鹼性水溶液的應用，以及酸和鹼互相作用的應用。 3.了解酸性溶液和鹼性溶液可能造成身體傷害，必須要謹慎使用。 4.教師提醒學生，使用酸性和鹼性較強的水溶液時，應有大人協助並配戴手套，不同性質的水溶液也不可隨意混合使用，以免造成危險。 5.閱讀「科學小百科：檢驗水溶液的酸鹼性」，知道常見水溶液的酸鹼性質，並認識廣用試紙。 | 3 | 一、請準備以下物品： 1.數種生活中常見的水溶液。 2.試管。 3.滴管。 4.紫色高麗菜。 二、教用版電子教科書。 | 小組互動表現 習作評量 資料蒐集 實驗操作 | 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】2-3-2學習在性別互動中，展現自我的特色。 【性別平等教育】2-3-4尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。 【性別平等教育】3-3-2參與團體活動與事務，不受性別的限制。 【資訊教育】4-3-1能應用網路的資訊解決問題。 【資訊教育】4-3-5能利用搜尋引擎及搜尋技巧尋找合適的網路資源。 | 一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| 十 | 0415  0421 | 二、水溶液 | 3.水溶液的導電性 | 1-3-1-1能依規劃的實驗步驟來執行操作。 1-3-3-1實驗時，確認相關的變因，做操控運作。 1-3-3-3由系列的相關活動，綜合說出活動的主要特徵。 1-3-4-2辨識出資料的特徵及通則性並做詮釋。 1-3-4-3由資料顯示的相關，推測其背後可能的因果關係。 1-3-4-4由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-3-5-3清楚的傳述科學探究的過程和結果。 1-3-5-4願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。 1-3-5-5傾聽別人的報告，並做適當的回應。 2-3-1-1提出問題、研商處理問題的策略、學習操控變因、觀察事象的變化並推測可能的因果關係。學習資料整理、設計表格、圖表來表示資料。學習由變量與應變量之間相應的情形，提出假設或做出合理的解釋。 2-3-3-3探討物質的溶解性質、水溶液的導電性、酸鹼性、蒸發、擴散、脹縮、軟硬等。 2-3-4-4知道生活環境中的大氣、大地與水，及它們彼此間的交互作用。 3-3-0-5察覺有時實驗情況雖然相同，也可能因存在著未能控制的因素之影響，使得產生的結果有差異。 5-3-1-1能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。 6-3-1-1對他人的資訊或報告提出合理的求證和質疑。 6-3-2-3面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。 7-3-0-1察覺運用實驗或科學的知識，可推測可能發生的事。  7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 | 1.知道可以用LED組成電路，並用來檢測水溶液的導電性。 2.認識不同的水溶液具有不同的導電性。 3.知道用電安全的注意事項。 | 活動一：不同水溶液的導電性 1.探討測試水溶液導電性的操作方法。 2.利用LED組成可以導電的通路，將電線兩端分開後放入水溶液中，從LED發亮的情形，觀察水溶液的導電性。 3.進行「檢測水溶液的導電性」活動，透過實際操作發現多數的水溶液都會導電，但導電情形不太相同。 4.閱讀「科學小百科：發光二極體」，認識LED的特性及應用。 5.教師導讀「延伸閱讀：認識酸雨」，知道酸雨的成因，以及酸雨的危害，進而能在生活中實踐降低汙染及節約能源。 | 3 | 一、請準備以下物品： 1.電池。 2.電線。 3.數種生活中常見的水溶液。 4.燒杯。 5.發光二極體。 二、教用版電子教科書。 | 習作評量 實驗操作 觀察記錄 | 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】2-3-2學習在性別互動中，展現自我的特色。 【性別平等教育】2-3-4尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。 【性別平等教育】3-3-2參與團體活動與事務，不受性別的限制。 【資訊教育】4-3-1能應用網路的資訊解決問題。 【資訊教育】4-3-5能利用搜尋引擎及搜尋技巧尋找合適的網路資源。 【環境教育】2-3-3認識全球性的環境議題及其對人類社會的影響，並了解相關的解決對策。 【環境教育】3-3-1關切人類行為對環境的衝擊，進而建立環境友善的生活與消費觀念。 【環境教育】5-3-2執行日常生活中進行對環境友善的行動。 | 二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| 十一 | 0422  0428 | 三、動物大觀園 | 1.動物的運動 | 1-3-1-1能依規劃的實驗步驟來執行操作。 1-3-1-2察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。 1-3-3-3由系列的相關活動，綜合說出活動的主要特徵。 1-3-4-1能由一些不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。 1-3-4-2辨識出資料的特徵及通則性並做詮釋。 1-3-4-3由資料顯示的相關，推測其背後可能的因果關係。 1-3-5-3清楚的傳述科學探究的過程和結果。 1-3-5-4願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。 1-3-5-5傾聽別人的報告，並做適當的回應。 2-3-2-2觀察動物形態及運動方式之特殊性及共通性。觀察動物如何保持體溫、覓食、生殖、傳遞訊息、從事社會性的行為及在棲息地調適生活等動物生態。 5-3-1-1能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。 5-3-1-2知道經由細心、切實的探討，獲得的資料才可信。 6-3-2-1察覺不同的辦法，常也能做出相同的結果。  6-3-2-2相信自己常能想出好主意來完成一件事。  6-3-3-2體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量。  7-3-0-1察覺運用實驗或科學的知識，可推測可能發生的事。  7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 | 1.知道人體的運動需要骨骼和肌肉共同作用才能完成。 2.了解其他動物的骨骼、肌肉、關節與運動的關係。 3.解動物有各自擅長的運動方式。 4.知道動物的運動方式與其構造有關。 | 活動一：肌肉、骨骼和關節 1.動一動自己的身體，察覺身體在運動的時候，需要運用身體哪些構造一起配合。例如：做一做頭前彎、後仰的動作，可感覺脖子內外側肌肉的收縮、舒張，和脊椎骨的動作。做一做投球等複雜的動作，感覺這些動作，是由身體多處肌肉、骨胳及關節等構造互相配合完成的。 2.指導學生觀察自己的手臂肌肉，在彎曲和伸展時會發生哪些變化。當手臂彎曲時，內側的肌肉會收縮，外側的肌肉會舒張；當手臂伸直時，內側的肌肉會舒張，外側的肌肉會收縮。 3.搭配雞翅膀圖片或影片，再次加深學生對肌肉、骨胳和關節互相配合完成運動的印象。 4.觀察各種動物圖片，發表不同動物的身體構造和運動方式。 5.說明各種動物因形態、身體構造、生活環境和食物等不同，而有不同的運動方式。 6.歸納動物運動方式與身體構造的關係。 7.對於有疑義的地方，可鼓勵學生課後查閱資料，再與大家分享。 | 3 | 1.手臂肌肉骨骼示意圖。 2.雞翅膀肌肉骨骼示意圖。 3.教用版電子教科書。 | 口頭討論 小組互動表現 習作評量 | 【生涯發展教育】2-2-1培養良好的人際互動能力。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】2-3-2學習在性別互動中，展現自我的特色。 【性別平等教育】2-3-4尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。  【海洋教育】5-3-2說明海洋生物種類及其生活型態、棲地。 【環境教育】2-3-1了解基本的生態原則，以及人類與自然和諧共生的關係。 【環境教育】5-3-1具有參與規劃校園環境調查活動的經驗。 | 一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| 十二 | 0429  0505 | 三、動物大觀園 | 2.動物的繁殖和育幼 | 1-3-1-1能依規劃的實驗步驟來執行操作。 1-3-4-1能由一些不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。 1-3-4-2辨識出資料的特徵及通則性並做詮釋。 1-3-5-4願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。 1-3-5-5傾聽別人的報告，並做適當的回應。 2-3-2-2觀察動物形態及運動方式之特殊性及共通性。觀察動物如何保持體溫、覓食、生殖、傳遞訊息、從事社會性的行為及在棲息地調適生活等動物生態。 2-3-2-3知道動物卵生、胎生、育幼等繁殖行為，發現動物、植物它們的子代與親代之間有相似性，但也有不同。 5-3-1-1能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。 5-3-1-2知道經由細心、切實的探討，獲得的資料才可信。 7-3-0-3能規劃、組織探討活動。 | 1.了解動物利用各種方法求偶。 2.認識動物的生殖方式。 | 活動一：動物的求偶行為 1.討論動物有哪些求偶的方式。例如：雄蛙會鼓起鳴囊鳴叫、螢火蟲會發出螢光、雄孔雀有一身鮮豔的羽毛等。 2.引導學生探討，動物求偶的目的為何。 3.說明動物求偶是為了吸引異性的注意，進而達到交配繁殖後代的目的。 活動二：動物的生殖 1.指導學生觀察各種動物的繁殖資料。例如：蝴蝶以產卵方式繁殖後代，狗媽媽生下小狗的方式和人類相似；蝴蝶產卵數量很多，狗媽媽一次產下的小狗數量較少。 2.以課本的圖片引導學生發表看過動物繁殖的經驗，並進行蒐集各種動物的繁殖資料。 3.引導學生察覺並比較卵生和胎生動物的異同。 | 3 | 1.動物求偶資料。 2.動物繁殖資料。 3.教用版電子教科書。 | 口頭討論 小組互動表現 習作評量 資料蒐集 | 【性別平等教育】1-3-1認知青春期不同性別者身體的發展與保健。 【性別平等教育】2-3-2學習在性別互動中，展現自我的特色。 【性別平等教育】2-3-4尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。 【海洋教育】5-3-2說明海洋生物種類及其生活型態、棲地。 【資訊教育】4-3-1能應用網路的資訊解決問題。 【資訊教育】4-3-5能利用搜尋引擎及搜尋技巧尋找合適的網路資源。 【環境教育】2-3-1了解基本的生態原則，以及人類與自然和諧共生的關係。 【環境教育】5-3-1具有參與規劃校園環境調查活動的經驗。 | 一、了解自我與發展潛能 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| 十三 | 0506  0512 | 三、動物大觀園 | 2.動物的繁殖和育幼 | 1-3-1-1能依規劃的實驗步驟來執行操作。 1-3-4-1能由一些不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。 1-3-4-2辨識出資料的特徵及通則性並做詮釋。 1-3-5-4願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。 1-3-5-5傾聽別人的報告，並做適當的回應。 2-3-2-2觀察動物形態及運動方式之特殊性及共通性。觀察動物如何保持體溫、覓食、生殖、傳遞訊息、從事社會性的行為及在棲息地調適生活等動物生態。 2-3-2-3知道動物卵生、胎生、育幼等繁殖行為，發現動物、植物它們的子代與親代之間有相似性，但也有不同。 5-3-1-1能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。 5-3-1-2知道經由細心、切實的探討，獲得的資料才可信。 7-3-0-3能規劃、組織探討活動。 | 1.知道動物親代與子代有相似之處。 2.了解動物的育幼行為。 | 活動三：代代相傳 1.觀察各種生物的親代與子代，它們的外形特徵有哪些相同與相異之處。大部分學生有飼養動物和種植植物的經驗，這些經驗都可作為討論的材料。 2.觀察自己和家人的外表特徵，找出相似之處。例如：美人尖、雙眼皮、捲舌、酒窩等。 活動四：動物的育幼行為 1.分組討論動物們如何餵養後代。例如：哺乳、尋找食物來餵食後代等。 2.引導學生探討動物們會怎樣保護後代。例如：育兒袋、築巢、尋找安全的庇護所等。 3.觀察動物們教導後代哪些生活技能。例如：教導幼獸獵捕或覓食的技巧等。 4.了解子代尚未獨立之前，親代為了協助其成長，會有許多育幼的行為。 | 3 | 1.蒐集動物育幼資料。 2.教用版電子教科書。 | 口頭討論 習作評量 資料蒐集 | 【性別平等教育】1-3-1認知青春期不同性別者身體的發展與保健。 【性別平等教育】2-3-2學習在性別互動中，展現自我的特色。 【性別平等教育】2-3-4尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。 【海洋教育】5-3-2說明海洋生物種類及其生活型態、棲地。 【資訊教育】4-3-1能應用網路的資訊解決問題。 【資訊教育】4-3-5能利用搜尋引擎及搜尋技巧尋找合適的網路資源。 【環境教育】2-3-1了解基本的生態原則，以及人類與自然和諧共生的關係。 【環境教育】5-3-1具有參與規劃校園環境調查活動的經驗。 | 一、了解自我與發展潛能 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| 十四 | 0513  0519 | 三、動物大觀園 | 3.動物的求生之道 | 1-3-4-1能由一些不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。 1-3-4-2辨識出資料的特徵及通則性並做詮釋。 2-3-2-2觀察動物形態及運動方式之特殊性及共通性。觀察動物如何保持體溫、覓食、生殖、傳遞訊息、從事社會性的行為及在棲息地調適生活等動物生態。 6-3-1-1對他人的資訊或報告提出合理的求證和質疑。 7-3-0-3能規劃、組織探討活動。 | 1.認識動物的覓食行為。 2.引導學生觀察，有些動物具有與環境相似的體色，有些動物則可以根據環境改變體色；有些動物利用身體特殊構造來保護自己、嚇阻敵人。 | 活動一：動物的覓食行為 1.動物所吃的食物，依動物種類及生活環境而有不同。 2.利用課本圖片，分組討論各種動物的覓食方式。 3.引導學生探討動物的覓食方式和身體構造有何關係。例如：長頸鹿覓食時，利用長長的脖子和舌頭，可以取得高處的樹枝及樹葉。 活動二：避敵和禦敵 1.引導學生探討，動物為了覓食或躲避敵人，要怎樣隱藏或保護自己的行蹤。 2.利用課本圖片，觀察到有些動物具有與環境相似的體色，有些動物甚至可以根據環境改變體色；有些動物利用身體特殊構造來保護自己、嚇阻敵人。 | 3 | 1.蒐集動物覓食資料。 2.蒐集動物避敵和禦敵行為資料。 3.教用版電子教科書。 | 口頭報告 口頭討論 小組互動表現 資料蒐集 | 【生涯發展教育】2-2-1培養良好的人際互動能力。 【性別平等教育】1-3-1認知青春期不同性別者身體的發展與保健。 【性別平等教育】2-3-2學習在性別互動中，展現自我的特色。 【性別平等教育】2-3-4尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。 【海洋教育】5-3-2說明海洋生物種類及其生活型態、棲地。 | 一、了解自我與發展潛能 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| 十五 | 0520  0526 | 三、動物大觀園 | 3.動物的求生之道 | 1-3-4-1能由一些不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。 1-3-4-2辨識出資料的特徵及通則性並做詮釋。 2-3-2-2觀察動物形態及運動方式之特殊性及共通性。觀察動物如何保持體溫、覓食、生殖、傳遞訊息、從事社會性的行為及在棲息地調適生活等動物生態。 6-3-1-1對他人的資訊或報告提出合理的求證和質疑。 7-3-0-3能規劃、組織探討活動。 | 1.了解動物的先天行為（本能）及後天行為（學習）。 2.了解動物的分工合作及階級性等社會性的行為。 | 活動一：動物的本能和學習行為 1.了解動物有些行為一出生就會，是牠們的本能。 2.分組討論動物的本能行為有什麼特色。 3.了解動物在成長的過程中，藉著學習，可以使自己的行為更趨於熟練和多樣。 4.分組討論動物的學習能行為有什麼特色。 活動二：社會性的行為 1.教師介紹螞蟻、臺灣獼猴等群居動物，具有分工合作的現象，稱為社會性的行為。 2.引導學生探討還有哪些動物具有社會性的行為。 | 3 | 1.蒐集動物本能行為和學習行為資料。 2.蒐集動物社會性的行為資料。 3.教用版電子教科書。 | 口頭報告 口頭討論 小組互動表現 資料蒐集 | 【生涯發展教育】2-2-1培養良好的人際互動能力。 【性別平等教育】1-3-1認知青春期不同性別者身體的發展與保健。 【性別平等教育】2-3-2學習在性別互動中，展現自我的特色。 【性別平等教育】2-3-4尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。 【海洋教育】5-3-2說明海洋生物種類及其生活型態、棲地。 | 一、了解自我與發展潛能 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| 十六 | 0527  0601 | 四、防鏽與食品保存 | 1.防鏽 | 1-3-1-2察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。 1-3-3-1實驗時，確認相關的變因，做操控運作。 1-3-4-3由資料顯示的相關，推測其背後可能的因果關係。 1-3-4-4由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-3-5-1將資料用合適的圖表來表達。 1-3-5-3清楚的傳述科學探究的過程和結果。 2-3-1-1提出問題、研商處理問題的策略、學習操控變因、觀察事象的變化並推測可能的因果關係。學習資料整理、設計表格、圖表來表示資料。學習由變量與應變量之間相應的情形，提出假設或做出合理的解釋。 2-3-3-1認識物質的性質，探討光、溫度、和空氣對物質性質變化的影響。 2-3-3-2探討氧及二氧化碳的性質；氧的製造、燃燒之了解、氧化(生鏽)等，二氧化碳的製造、溶於水的特性、空氣污染等現象。 2-3-3-4認識促進氧化反應的環境。 3-3-0-1能由科學性的探究活動了解科學知識是經過考驗的 3-3-0-3發現運用科學知識來作推論，可推測一些事並獲得證實。 3-3-0-5察覺有時實驗情況雖然相同，也可能因存在著未能控制的因素之影響，使得產生的結果有差異。5-3-1-2知道經由細心、切實的探討，獲得的資料才可信。  5-3-1-3相信現象的變化有其原因，要獲得什麼結果，須營造什麼變因。  6-3-1-1對他人的資訊或報告提出合理的求證和質疑。  7-3-0-1察覺運用實驗或科學的知識，可推測可能發生的事。 | 1.經由實地觀察，察覺到使鐵製物品生鏽的環境特徵。 2.觀察鐵製物品生鏽的特徵。 | 活動一：物品生鏽了 1.單元一開始即安排戶外活動的課程，是希望藉由探查活動引起學生學習動機。如果時間允許，盡量讓學生從實際觀察中獲得經驗。 2.找尋校園中有哪些生鏽的物品。例如：籃球場上的籃球架、籃框、水構蓋腳踏車的把手、螺絲釘、鐵釘、鐵門和欄杆等。 3.觀察這些生鏽物品有什麼共同的特徵：大都是鐵製品、生鏽的部分摸起來都是不光滑的、粗粗的感覺、顏色大都是褐色或深褐色、用力摸會有鐵屑掉下來等。 活動二：探討生鏽的原因1 1.探討容易讓物品生鏽的環境有什麼特徵：容易潮溼、較常接觸到水分、在戶外常會淋雨等。 2.探討生鏽的原因：空氣中的氧氣和水分是讓物品生鏽的主要因素。 3.進行使鐵製物品生鏽的實驗。 4.分組討論出一種導致鐵製品生鏽的原因。 5.將學生發表出來的原因板書在黑板後，再視學生學習狀況，給予變因一詞。即說明這些可能會影響實驗結果的原因，稱為變因。 6.讓學生了解兩組實驗中需要一個變因不同，其餘都相同，才能比較。 | 3 | 1.校園中各種生鏽的物品或場所。 2.教用版電子教科書。 | 習作評量 資料蒐集 觀察記錄 | 【生涯發展教育】2-2-1培養良好的人際互動能力。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】2-3-2學習在性別互動中，展現自我的特色。 【性別平等教育】2-3-4尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。 【資訊教育】4-3-1能應用網路的資訊解決問題。 【資訊教育】4-3-5能利用搜尋引擎及搜尋技巧尋找合適的網路資源。 【環境教育】5-3-1具有參與規劃校園環境調查活動的經驗。 | 一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 六、文化學習與國際了解 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| 十七 | 0602  0608 | 四、防鏽與食品保存 | 1.防鏽 | 1-3-3-1實驗時，確認相關的變因，做操控運作。 1-3-4-3由資料顯示的相關，推測其背後可能的因果關係。 1-3-4-4由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-3-5-3清楚的傳述科學探究的過程和結果。 1-3-5-4願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。 1-3-5-5傾聽別人的報告，並做適當的回應。 2-3-1-1提出問題、研商處理問題的策略、學習操控變因、觀察事象的變化並推測可能的因果關係。學習資料整理、設計表格、圖表來表示資料。學習由變量與應變量之間相應的情形，提出假設做出合理的解釋。 2-3-3-1認識物質的性質，探討光、溫度、和空氣對物質性質變化的影響。 2-3-3-4認識促進氧化反應的環境。 2-3-6-1認識日常用品的製造材料(如木材、金屬、塑膠)。 3-3-0-1能由科學性的探究活動中，了解科學知識是經過考驗的。 3-3-0-3發現運用科學知識來作推論，可推測一些事並獲得證實。 3-3-0-5察覺有時實驗情況雖然相同，也可能因存在著未能控制的因素之影響，使得產生的結果有差異。 5-3-1-1能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。 5-3-1-2知道經由細心、切實的探討，獲得的資料才可信。 6-3-2-3面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。  6-3-3-2體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量。  7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。  7-3-0-3能規劃、組織探討 | 1.透過活動，察覺到影響鐵製物品生鏽的原因。 2.經由實驗，認識鐵生鏽的現象。 3.利用調查活動，認識生活中的防鏽方法。 | 活動二：探討生鏽的原因2 1.指導學生根據所推測的生鏽原因設計實驗並進行操作。 2.觀察鋼棉生鏽的情形，並歸納生鏽原因。 3.使用食用醋來做鋼棉生鏽實驗時，醋的用量不需太多，能沾溼鋼棉即可，同時實驗的天數不可過長，以免產生過量的氣體而造成危險。 4.若想操作酸雨對生鏽的影響，可以將一個鋼棉沾自來水、一個鋼棉沾食用醋，即可比較酸性對生鏽的影響。 5.記錄鋼棉生鏽的現象。例如：可以看到袋子中有褐色的鏽水。 6.探討能讓鐵製品生鏽的原因。例如：有無水分、有無空氣、有沒有塗上油、有沒有沾上酸性液體等。 7.說明鐵生鏽的原因，以及生鏽過程中所出現的現象。 活動三：防鏽的方法 1.討論物品生鏽對生活的影響。例如：影響美觀、造成使用不便，或是減少物品的使用時限等。 2.透過使鋼棉生鏽的實驗，知道使鐵製品生鏽的原因，分組討論生活中有哪些常見的防鏽方法。例如：在腳踏車鏈條上塗油、廚具晾乾或擦乾、塗上油漆的遊樂器材、用鋁箔紙包覆針、電鍍或合金（不鏽鋼）等。 3.在生活中有許多的防鏽方法，但是學生可能較不容易自行發覺，可從容易生鏽的環境稍加引導，建立防鏽的原理。 | 3 | 一、請準備以下物品： 1.鋼棉。 2.夾鏈袋。 3.標籤紙。 4.食用醋。 二、教用版電子教科書。 | 口頭討論 小組互動表現 實驗操作 觀察記錄 | 【生涯發展教育】2-2-1培養良好的人際互動能力。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】2-3-2學習在性別互動中，展現自我的特色。 【性別平等教育】2-3-4尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。 【資訊教育】4-3-1能應用網路的資訊解決問題。 【資訊教育】4-3-5能利用搜尋引擎及搜尋技巧尋找合適的網路資源。 【環境教育】5-3-1具有參與規劃校園環境調查活動的經驗。 | 一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 六、文化學習與國際了解 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| 十八 | 0609  0615 | 四、防鏽與食品保存 | 2.食品保存 | 1-3-1-2察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。 1-3-3-3由系列的相關活動，綜合說出活動的主要特徵。 1-3-5-3清楚的傳述科學探究的過程和結果。 1-3-5-4願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。 1-3-5-5傾聽別人的報告，並做適當的回應。 2-3-3-1認識物質的性質，探討光、溫度、和空氣對物質性質變化的影響。 3-3-0-3發現運用科學知識來作推論，可推測一些事並獲得證實。 5-3-1-2知道經由細心、切實的探討，獲得的資料才可信。 6-3-1-1對他人的資訊或報告提出合理的求證和質疑。 6-3-2-1察覺不同的辦法，常也能做出相同的結果。 6-3-2-3面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。 6-3-3-1能規劃、組織探討活動。 7-3-0-1察覺運用實驗或科學的知識，可推測可能發生的事。 7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 | 1.經由活動，認識食品在未經過保存的條件下可能產生的變化。 2.透過觀察，認識讓食品腐敗的微生物。 | 活動一：食物長黴了 1.觀察腐敗食品，知道食品放久了可能出現的變化。 2.腐敗的食品不一定限定在長黴的現象，外觀呈現乾癟狀態也可以做為觀察對象。 3.利用放大鏡觀察土司上的黴菌，並知道黴菌有不同的顏色和種類。 4.觀察黴菌時，提醒容易對黴菌產生過敏的學生，不要太靠近，避免吸入散布在空氣中的孢子而造成不適。 5.可將觀察的長黴食品放在有蓋子的透明盒中，方便觀察亦可兼顧衛生問題。 6.說明黴菌很微小，無法用我們的眼睛看清楚，稱為微小生物。微小生物有許多種，有些利用放大鏡也看不清楚。這些微小生物通稱為微生物。 7.認識顯微鏡的用途：可用來觀察肉眼無法直接看到的微小物體。 8.學生可能沒有實際操作顯微鏡的經驗，教師可視學生學習情況及學校設備，再決定是否使用。 | 3 | 1.蒐集各種腐壞或乾癟的食品。 2.準備長黴的土司。 3.放大鏡。 4.教用版電子教科書。 | 習作評量 觀察記錄 | 【生涯發展教育】2-2-1培養良好的人際互動能力。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】2-3-2學習在性別互動中，展現自我的特色。 【性別平等教育】2-3-4尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。 【家政教育】1-3-5選擇符合營養且安全衛生的食物。 【資訊教育】4-3-1能應用網路的資訊解決問題。 【資訊教育】4-3-5能利用搜尋引擎及搜尋技巧尋找合適的網路資源。 【環境教育】3-3-1關切人類行為對環境的衝擊，進而建立環境友善的生活與消費觀念。 【環境教育】5-3-2執行日常生活中進行對環境友善的行動。 | 一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 六、文化學習與國際了解 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| 十九 | 0616  0622 | 四、防鏽與食品保存 | 2.食品保存 | 1-3-1-1能依規劃的實驗步驟來執行操作。 1-3-1-2察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。 1-3-1-3辨別本量與改變量之不同。 1-3-3-1實驗時，確認相關的變因，做操控運作。 1-3-3-3由系列的相關活動，綜合說出活動的主要特徵。 1-3-4-4由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-3-5-1將資料用合適的圖表來表達。 1-3-5-2用適當的方式表述資料(例如數線、表格、曲線圖)。 1-3-5-3清楚的傳述科學探究的過程和結果。 2-3-1-1提出問題、研商處理問題的策略、學習操控變因、觀察事象的變化並推測可能的因果關係。學習資料整理、設計表格、圖表來表示資料。學習由變量與應變量之間相應的情形，提出假設做出合理的解釋。 3-3-0-1能由科學性的探究活動中，了解科學知識是經過考驗的。 3-3-0-3發現運用科學知識來作推論，可推測一些事並獲得證實。 3-3-0-5察覺有時實驗情況雖然相同，也可能因存在著未能控制的因素之影響，使得產生的結果有差異。 5-3-1-1能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。5-3-1-2知道經由細心、切實的探討，獲得的資料才可信。  5-3-1-3相信現象的變化有其原因，要獲得什麼結果，須營造什麼變因。  6-3-2-2相信自己常能想出好主意來完成一件事。  6-3-3-2體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量。 | 1.了解微生物滋生的環境因素。 2.知道影響黴菌生長的環境因素。 3.認識微生物在生活中的應用。 | 活動二：黴菌的生長 1.黴菌會讓食品腐敗無法食用，引導學生探討何種環境容易促使黴菌的生長。 2.討論容易促使黴菌生長的環境因素。例如：水分的有無或多少、曝晒在陽光下或是陰暗處、溫度高低、有沒有空氣等。 3.分組討論決定一種實驗的環境因素。 4.進行培養黴菌生長的環境實驗。 5.考量到環境衛生問題，以及部分學生可能會對空氣中過多的黴菌過敏，實驗裝置盡量將長黴的麵包放入夾鏈袋中。 6.經由實際的實驗操作，了解影響黴菌生長的因素。 7.藉由實驗結果，延伸思考抑制黴菌生長的方法。黴菌在太低溫和太高溫、乾燥、陽光下都不太容易生長繁殖。大部分的黴菌都喜愛在溫度適合，不太冷、溫度不太高的溫度下，以及陰暗、潮溼的環境中。 8.探討黴菌對人類生活的影響。例如：從某些黴菌中可以提煉出抗生素，用於醫療用途。 9.了解微生物所扮演的角色及其應用。例如：它是分解者，如果沒有它，地球上可能充滿了垃圾、生物屍體也不會腐爛，所以地球上也將會布滿已死亡的生物屍體。它可用於食品工作。 10.歸納抑制黴菌的生長，就能減少食品長黴腐敗的機會。 | 3 | 1.長黴的土司。 2.夾鏈袋。 3.標籤紙。 4.教用版電子教科書。 | 習作評量 實驗操作 觀察記錄 | 【生涯發展教育】2-2-1培養良好的人際互動能力。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】2-3-2學習在性別互動中，展現自我的特色。 【性別平等教育】2-3-4尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。 【家政教育】1-3-5選擇符合營養且安全衛生的食物。 【資訊教育】4-3-1能應用網路的資訊解決問題。 【資訊教育】4-3-5能利用搜尋引擎及搜尋技巧尋找合適的網路資源。 【環境教育】3-3-1關切人類行為對環境的衝擊，進而建立環境友善的生活與消費觀念。 【環境教育】5-3-2執行日常生活中進行對環境友善的行動。 | 一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 六、文化學習與國際了解 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |
| 二十 | 0623  0630 | 四、防鏽與食品保存 | 2.食品保存 | 1-3-5-5傾聽別人的報告，並做適當的回應。 2-3-3-1認識物質的性質，探討光、溫度、和空氣對物質性質變化的影響。 3-3-0-1能由科學性的探究活動中，了解科學知識是經過考驗的。 3-3-0-3發現運用科學知識來作推論，可推測一些事並獲得證實。 4-3-2-1認識農業時代的科技。 4-3-2-2認識工業時代的科技。 4-3-2-3認識資訊時代的科技。 5-3-1-1能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。 6-3-1-1對他人的資訊或報告提出合理的求證和質疑。 6-3-2-1察覺不同的辦法，常也能做出相同的結果。 6-3-2-2相信自己常能想出好主意來完成一件事。 6-3-2-3面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。 6-3-3-1能規劃、組織探討活動。 7-3-0-1察覺運用實驗或科學的知識，可推測可能發生的事。 7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 | 1.了解傳統保存食品的方法。 2.認識運用科技的食品保存方法。 3.了解食品保存所應用的原理。 | 活動三：食品保存方法 1.由前一活動得知，抑制黴菌的生長，就能減少食品長黴腐敗的機會，所以能增加食品保存和食用的時限。 2.透過圖片或資料查詢方式，了解傳統保存食品的方法。例如：利用大量的鹽水、糖水進行醃漬，使食品脫水讓微生物無法生存；利用太陽曝晒去除水分。 3.傳統的方法有些至今仍繼續使用，並非傳統的已全然不用，需將此概念傳達給學生，且其所應用的原理是相同的。 4.現在科技進步，保存食品的方法也日新月異，詢問學生知道生活中有哪些保存食品的方法，將方法板書在黑板上，並說出其原理。例如：肉類放在冰箱的冷凍室；吃不完的剩菜冰入冰箱；牛奶放在冰箱中；水果做成水果罐頭；剛買的米是真空包裝的。 5.由生活經驗或蒐集各式食品，認識現代保存食品的方法。例如：放入乾燥劑或是烘乾去除水分；罐頭食品是高溫殺菌後再真空密封，使食品沒有機會接觸空氣。袋裝食品是填充氮氣使微生物缺氧無法生存。 6.了解各種食品保存方法所應用的原理。 7.歸納常見的保存食品方法：去除水分、曝晒、真空包裝、醃漬、糖漬、密封包裝、高溫殺菌、低溫冷藏、放入防腐劑等。 | 3 | 一、請準備以下物品： 1.乾燥劑。 2.脫氧包。 3.真空包裝食品。 4.罐頭。 5.袋裝餅乾。 二、教用版電子教科書。 | 口頭報告 小組互動表現 蒐集資料 | 【生涯發展教育】2-2-1培養良好的人際互動能力。 【生涯發展教育】3-2-2學習如何解決問題及做決定。 【性別平等教育】2-3-2學習在性別互動中，展現自我的特色。 【性別平等教育】2-3-4尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。 【家政教育】1-3-5選擇符合營養且安全衛生的食物。 【資訊教育】4-3-1能應用網路的資訊解決問題。 【資訊教育】4-3-5能利用搜尋引擎及搜尋技巧尋找合適的網路資源。 【環境教育】3-3-1關切人類行為對環境的衝擊，進而建立環境友善的生活與消費觀念。 【環境教育】5-3-2執行日常生活中進行對環境友善的行動。 | 一、了解自我與發展潛能 二、欣賞、表現與創新 三、生涯規劃與終身學習 四、表達、溝通與分享 五、尊重、關懷與團隊合作 六、文化學習與國際了解 七、規劃、組織與實踐 八、運用科技與資訊  九、主動探索與研究  十、獨立思考與解決問題 |

桃園市建德國民小學106學年度第一學期【六】年級**【自然與生活科技】**課程教學進度表

| 起迄週次 | 起迄日期 | 主題 | 單元 | 分段能力指標 | 學習目標 | 教學重點 | 節數 | 教學資源 | 評量  方法 | 重大議題 | 十大基本能力 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一 | 8/27  |  9/2 | 第一單元、天氣的變化 | 1.大氣中的水 | 1-3-1-1能依規劃的實驗步驟來執行操作。  1-3-3-3由系列的相關活動，綜合說出活動的主要特徵。  1-3-4-4由實驗的結果，獲得研判的論點。  2-3-1-1提出問題、研商處理問題的策略、學習操控變因、觀察事象的變化並推測可能的因果關係。學習資料整理、設計表格、圖表來表示資料。學習由變量與應變量之間相應的情形，提出假設或做出合理的解釋。  2-3-4-3知道溫度高低不同，使水的存在形態改變，是形成霜、露、雲、雨、雪的原因。  2-3-4-4知道生活環境中的大氣、大地與水，及它們彼此間的交互作用。  3-3-0-1能由科學性的探究活動中，瞭解科學知識是經過考驗的。  5-3-1-3相信現象的變化有其原因，要獲得什麼結果，需營造什麼變因。  6-3-1-1對他人的資訊或報告提出合理的求證和質疑。  6-3-2-1察覺不同的辦法，常也能做出相同的結果。  6-3-2-2相信自己常能想出好主意來完成一件事。  6-3-3-2體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量。 | 1.討論雲、雨、露、霜、雪、冰等是因為溫度不同，造成水的各種不同形態。  2.認識大氣中水的循環。  3.觀察氣象資料中的地面天氣圖與衛星雲圖，認識高氣壓、低氣壓和各種鋒面的符號，再由相關的地面天氣圖與衛星雲圖解釋鋒面過境時對天氣的影響。  4.認識颱風所帶來的災害及如何做好防颱工作。  5.認識颱風的天氣符號及衛星雲圖，實際蒐集颱風資料。 | 1.複習四年級水的形態變化。  2.介紹雲和霧的成因，知道它們都是水蒸氣遇冷變成液態的水，但形成的高度、位置不同。 | 3 | 南一電子書 | 觀察評量  發表評量  操作評量  口語評量  態度評量 | ◎環境教育  2-3-1瞭解基本的生態原則，以及人類與自然和諧共生的關係。  3-3-1關切人類行為對環境的衝擊，進而建立環境友善的生活與消費觀念。  ◎資訊教育  2-3-2能操作及應用電腦多媒體設備。  4-3-1能應用網路的資訊解決問題。  4-3-2能瞭解電腦網路之基本概念及其功能。  4-3-5能利用搜尋引擎及搜尋技巧尋找合適的網路資源。  ◎家政教育  3-3-6利用科技蒐集生活相關資訊。  ◎生涯發展教育  1-2-1培養自己的興趣、能力。  3-2-1培養規劃及運用時間的能力。  3-2-2學習如何解決問題及做決定。 | 1.瞭解自我與潛能發展。  4.表達、溝通與分享。  5.尊重、關懷與團隊合作。  6.文化學習與國際瞭解。  7.規劃、組織與實踐。  8.運用科技與資訊。  9.主動探索與研究。  10.獨立思考與解決問題。 |
| 二 | 9/3  |  9/9 | 第一單元、天氣的變化 | 1.  大氣中的水 | 1-3-1-1能依規劃的實驗步驟來執行操作。  1-3-3-3由系列的相關活動，綜合說出活動的主要特徵。  1-3-4-4由實驗的結果，獲得研判的論點。  2-3-1-1提出問題、研商處理問題的策略、學習操控變因、觀察事象的變化並推測可能的因果關係。學習資料整理、設計表格、圖表來表示資料。學習由變量與應變量之間相應的情形，提出假設或做出合理的解釋。  2-3-4-3知道溫度高低不同，使水的存在形態改變，是形成霜、露、雲、雨、雪的原因。  2-3-4-4知道生活環境中的大氣、大地與水，及它們彼此間的交互作用。  3-3-0-1能由科學性的探究活動中，瞭解科學知識是經過考驗的。  5-3-1-3相信現象的變化有其原因，要獲得什麼結果，需營造什麼變因。  6-3-1-1對他人的資訊或報告提出合理的求證和質疑。  6-3-2-1察覺不同的辦法，常也能做出相同的結果。  6-3-2-2相信自己常能想出好主意來完成一件事。  6-3-3-2體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量。 | 1.討論雲、雨、露、霜、雪、冰等是因為溫度不同，造成水的各種不同形態。  2.認識大氣中水的循環。  3.觀察氣象資料中的地面天氣圖與衛星雲圖，認識高氣壓、低氣壓和各種鋒面的符號，再由相關的地面天氣圖與衛星雲圖解釋鋒面過境時對天氣的影響。  4.認識颱風所帶來的災害及如何做好防颱工作。  5.認識颱風的天氣符號及衛星雲圖，實際蒐集颱風資料。 | 1.介紹雨、露、霜、雪的成因，知道它們都是水蒸氣遇冷而變成的。  2.實作露和霜的實驗，並發現露和霜的形成溫度不同。  3.由實作說明水凝固成冰的過程。  4.介紹大自然中水的循環過程。 | 3 | 南一電子書 | 觀察評量  發表評量  操作評量  口語評量  態度評量 | ◎環境教育2-3-1瞭解基本的生態原則，以及人類與自然和諧共生的關係。  3-3-1關切人類行為對環境的衝擊，進而建立環境友善的生活與消費觀念。  ◎資訊教育  2-3-2能操作及應用電腦多媒體設備。  4-3-1能應用網路的資訊解決問題。  4-3-2能瞭解電腦網路之基本概念及其功能。  4-3-5能利用搜尋引擎及搜尋技巧尋找合適的網路資源。  ◎家政教育  3-3-6利用科技蒐集生活相關資訊。  ◎生涯發展教育  1-2-1培養自己的興趣、能力。  3-2-1培養規劃及運用時間的能力。  3-2-2學習如何解決問題及做決定。  ◎海洋教育  4-3-5簡單分析氣象圖並解讀其與天氣變化的關係。 | 1.瞭解自我與潛能發展。  4.表達、溝通與分享。  5.尊重、關懷與團隊合作。  6.文化學習與國際瞭解。  7.規劃、組織與實踐。  8.運用科技與資訊。  9.主動探索與研究。  10.獨立思考與解決問題。 |
| 三 | 9/10  |  9/16 | 第一單元、天氣的變化 | 2.  天氣圖與天氣變化 | 1-3-1-2察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。  2-3-4-2認識天氣圖上的高、低氣壓線、鋒面。觀察（資料搜集）一個颱風的興衰。  2-3-6-3認識資訊科技設備。  4-3-1-1認識科技的分類。  4-3-2-3認識資訊時代的科技。  6-3-1-1對他人的資訊或報告提出合理的求證和質疑。  7-3-0-1察覺運用實驗或科學的知識，可推測可能發生的事。  7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 | 1.討論雲、雨、露、霜、雪、冰等是因為溫度不同，造成水的各種不同形態。  2.認識大氣中水的循環。  3.觀察氣象資料中的地面天氣圖與衛星雲圖，認識高氣壓、低氣壓和各種鋒面的符號，再由相關的地面天氣圖與衛星雲圖解釋鋒面過境時對天氣的影響。  4.認識颱風所帶來的災害及如何做好防颱工作。  5.認識颱風的天氣符號及衛星雲圖，實際蒐集颱風資料。 | 1.認識衛星雲圖是由氣象衛星朝著地球拍攝大氣雲層分布和雲量的照片。  2.認識天氣圖上的氣象符號：高氣壓、低氣壓、等壓線、鋒面等。 | 3 | 南一電子書 | 觀察評量  發表評量  操作評量  口語評量  態度評量 | ◎性別平等教育 2-3-4參與適合兩性共同成長的終身學習活動。  3-3-2參與團體活動與事務，不受性別的限制。 ◎資訊教育 4-3-1能應用網路的資訊解決問題。  4-3-2能瞭解電腦網路之基本概念及其功能。  ◎海洋教育  4-3-5簡單分析氣象圖並解讀其與天氣變化的關係。  4-3-6說明海洋與雨量、風向、溫度等的相關性。 | 1.瞭解自我與潛能發展。  4.表達、溝通與分享。  5.尊重、關懷與團隊合作。  6.文化學習與國際瞭解。  7.規劃、組織與實踐。  8.運用科技與資訊。  9.主動探索與研究。  10.獨立思考與解決問題。 |
| 四 | 9/17  |  9/23 | 第一單元、天氣的變化 | 2.  天氣圖與天氣變化 | 1-3-1-2察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。  2-3-4-2認識天氣圖上的高、低氣壓線、鋒面。觀察（資料搜集）一個颱風的興衰。  2-3-6-3認識資訊科技設備。  4-3-1-1認識科技的分類。  4-3-2-3認識資訊時代的科技。  6-3-1-1對他人的資訊或報告提出合理的求證和質疑。  7-3-0-1察覺運用實驗或科學的知識，可推測可能發生的事。  7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 | 1.討論雲、雨、露、霜、雪、冰等是因為溫度不同，造成水的各種不同形態。  2.認識大氣中水的循環。  3.觀察氣象資料中的地面天氣圖與衛星雲圖，認識高氣壓、低氣壓和各種鋒面的符號，再由相關的地面天氣圖與衛星雲圖解釋鋒面過境時對天氣的影響。  4.認識颱風所帶來的災害及如何做好防颱工作。  5.認識颱風的天氣符號及衛星雲圖，實際蒐集颱風資料。 | 1.觀察當天的「地面天氣圖」和「衛星雲圖」，解釋天氣變化的成因。  2.藉由天氣圖了解鋒面帶來的天氣影響。 | 3 | 南一電子書 | 觀察評量  發表評量  操作評量  口語評量  態度評量 | ◎性別平等教育 2-3-4參與適合兩性共同成長的終身學習活動。  3-3-2參與團體活動與事務，不受性別的限制。 ◎資訊教育 4-3-1能應用網路的資訊解決問題。  4-3-2能瞭解電腦網路之基本概念及其功能。  ◎海洋教育  4-3-5簡單分析氣象圖並解讀其與天氣變化的關係。 | 1.瞭解自我與潛能發展。  4.表達、溝通與分享。  5.尊重、關懷與團隊合作。  6.文化學習與國際瞭解。  7.規劃、組織與實踐。  8.運用科技與資訊。  9.主動探索與研究。  10.獨立思考與解決問題。 |
| 五 | 9/24  |  9/30 | 第一單元、天氣的變化 | 3.認識颱風 | 1-3-4-1能由一些不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。  1-3-4-2辨識出資料的特徵及通則性並做詮釋。  1-3-4-3由資料顯示的相關，推測其背後可能的因果關係。  1-3-5-1將資料用合適的圖表來表達。  1-3-5-2用適當的方式表述資料（例如數線、表格、曲線圖）。  1-3-5-4願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。  1-3-5-5傾聽別人的報告，並做適當的回應。  2-3-4-2認識天氣圖上的高、低氣壓線、鋒面。觀察（資料搜集）一個颱風的興衰。  4-3-2-3認識資訊時代的科技。  5-3-1-1能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。  6-3-2-2相信自己常能想出好主意來完成一件事。  6-3-2-3面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。  6-3-3-1能規劃、組織探討活動。  7-3-0-1察覺運用實驗或科學的知識，可推測可能發生的事。  7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。  7-3-0-3能規劃、組織探討活動。 | 1.討論雲、雨、露、霜、雪、冰等是因為溫度不同，造成水的各種不同形態。  2.認識大氣中水的循環。  3.觀察氣象資料中的地面天氣圖與衛星雲圖，認識高氣壓、低氣壓和各種鋒面的符號，再由相關的地面天氣圖與衛星雲圖解釋鋒面過境時對天氣的影響。  4.認識颱風所帶來的災害及如何做好防颱工作。  5.認識颱風的天氣符號及衛星雲圖，實際蒐集颱風資料。 | 1.發現颱風來襲時，會帶來強風豪雨，對我們的生活會帶來很多影響。  2.討論颱風會造成的災害，例如：水災、土石流等。  3.針對颱風災害，學習防颱的準備工作。  4.學習得知颱風消息的方法。  5.認識颱風的氣象符號及颱風眼。  6.藉由蒐集颱風資料了解氣象局會發布哪些颱風訊息。  7.發現每次侵襲臺灣的颱風路徑不一定都相同。  8.由一個颱風的形成到消失，介紹颱風的成因以及移動路徑。 | 3 | 南一電子書 | 觀察評量  發表評量  操作評量  口語評量  態度評量 | ◎環境教育 2-3-1瞭解基本的生態原則，以及人類與自然和諧共生的關係。  3-3-1關切人類行為對環境的衝擊，進而建立環境友善的生活與消費觀念。  ◎資訊教育  2-3-2能操作及應用電腦多媒體設備。  4-3-1能應用網路的資訊解決問題。  4-3-2能瞭解電腦網路之基本概念及其功能。  4-3-5能利用搜尋引擎及搜尋技巧尋找合適的網路資源。  ◎家政教育  3-3-6利用科技蒐集生活相關資訊。  ◎生涯發展教育  1-2-1培養自己的興趣、能力。  3-2-1培養規劃及運用時間的能力。  3-2-2學習如何解決問題及做決定。  ◎海洋教育  4-3-5簡單分析氣象圖並解讀其與天氣變化的關係。 | 1.瞭解自我與潛能發展。  3.生涯規劃與終身學習。  4.表達、溝通與分享。  5.尊重、關懷與團隊合作。  7.規劃、組織與實踐。  9.主動探索與研究。  10.獨立思考與解決問題。 |
| 六 | 10/1  |  10/7 | 第二單元、熱和我們的生活 | 1.物質受熱的變化 | 1-3-1-1能依規劃的實驗步驟來執行操作。  1-3-1-2察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。  1-3-1-3辨別本量與改變量之不同（例如溫度與溫度的變化）。  1-3-2-2由改變量與本量之比例，評估變化程度。  1-3-4-3由資料顯示的相關，推測其背後可能的因果關係。  1-3-4-4由實驗的結果，獲得研判的論點。  1-3-5-3清楚的傳述科學探究的過程和結果。  1-3-5-4願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。  1-3-5-5傾聽別人的報告，並做適當的回應。  2-3-5-1知道熱由高溫往低溫傳播，傳播的方式有傳導、對流、輻射。傳播時會因材料、空間形狀而不同。此一知識可應用於保溫或散熱上。  3-3-0-5察覺有時實驗情況雖然相同，也可能因存在著未能控制的因素之影響，使得產生的  結果有差異。  4-3-1-2了解機具、材料、能源。  6-3-2-3面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。  6-3-3-1能規劃、組織探討活動。  7-3-0-4察覺許多巧妙的工具常是簡單科學原理的應用。 | 1.由生活經驗探討物質受熱的變化，介紹熱與物質的關係，包括外形、體積的改變及熱脹冷縮的現象。  2.認識傳導、對流和輻射等熱的傳播方法，並分別以生活經驗、實驗探究之。  3.利用所學的科學概念討論炎熱地區的房屋設計。 | 1.由生活經驗的探討，分析物體受熱前後形態的變化情形。 | 3 | 南一電子書 | 觀察評量  發表評量  操作評量  口語評量  態度評量 | ◎性別平等教育  1-3-4理解兩性均具有分析、判斷、整合與運用資訊的能力。  1-3-5運用科技與資訊，不受性別的限制。  2-3-2學習兩性間的互動與合作。  2-3-4尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。  ◎家政教育  1-3-5選擇符合營養且安全衛生的食物。  ◎環境教育  ◎安全防災教育  3-3-2能主動親近並關懷學校與社區的環境，並透過對於相關環境議題的瞭解，體會環境權  的重要。 | 1.瞭解自我與潛能發展。  3.生涯規劃與終身學習。  4.表達、溝通與分享。  5.尊重、關懷與團隊合作。  6.文化學習與國際瞭解。  7.規劃、組織與實踐。  8.運用科技與資訊。  9.主動探索與研究。  10.獨立思考與解決問題。 |
| 七 | 10/8  |  10/14 | 第二單元、熱和我們的生活 | 1.物質受熱的變化 | 1-3-1-1能依規劃的實驗步驟來執行操作。  1-3-1-2察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。  1-3-1-3辨別本量與改變量之不同（例如溫度與溫度的變化）。  1-3-2-2由改變量與本量之比例，評估變化程度。  1-3-4-3由資料顯示的相關，推測其背後可能的因果關係。  1-3-4-4由實驗的結果，獲得研判的論點。  1-3-5-3清楚的傳述科學探究的過程和結果。  1-3-5-4願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。  1-3-5-5傾聽別人的報告，並做適當的回應。  2-3-5-1知道熱由高溫往低溫傳播，傳播的方式有傳導、對流、輻射。傳播時會因材料、空間形狀而不同。此一知識可應用於保溫或散熱上。  3-3-0-5察覺有時實驗情況雖然相同，也可能因存在著未能控制的因素之影響，使得產生的  結果有差異。  4-3-1-2了解機具、材料、能源。  6-3-2-3面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。  6-3-3-1能規劃、組織探討活動。  7-3-0-4察覺許多巧妙的工具常是簡單科學原理的應用。 | 1.由生活經驗探討物質受熱的變化，介紹熱與物質的關係，包括外形、體積的改變及熱脹冷縮的現象。  2.認識傳導、對流和輻射等熱的傳播方法，並分別以生活經驗、實驗探究之。  3.利用所學的科學概念討論炎熱地區的房屋設計。 | 1.仿溫度計受熱體積的變化，設計實驗驗證液體有熱脹冷縮的現象。  2.觀察套有氣球的錐形瓶放入冷水和熱水後氣球的變化，探討氣體會有熱脹冷縮的現象。  3.藉由銅球和金屬環的實驗，探討固體也會有熱脹冷縮的現象。  4.探討生活中物體熱脹冷縮的應用實例。 | 3 | 南一電子書 | 觀察評量  發表評量  操作評量  口語評量  態度評量 | ◎性別平等教育  1-3-4理解兩性均具有分析、判斷、整合與運用資訊的能力。  1-3-5運用科技與資訊，不受性別的限制。  2-3-2學習兩性間的互動與合作。  2-3-4尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。  ◎家政教育  1-3-5選擇符合營養且安全衛生的食物。  ◎環境教育  ◎安全防災教育  3-3-2能主動親近並關懷學校與社區的環境，並透過對於相關環境議題的瞭解，體會環境權  的重要。 | 1.瞭解自我與潛能發展。  3.生涯規劃與終身學習。  4.表達、溝通與分享。  5.尊重、關懷與團隊合作。  6.文化學習與國際瞭解。  7.規劃、組織與實踐。  8.運用科技與資訊。  9.主動探索與研究。  10.獨立思考與解決問題。 |
| 八 | 10/15  |  10/21 | 第二單元、熱和我們的生活 | 2.熱的傳播方式 | 1-3-1-3辨別本量與改變量之不同（例如溫度與溫度的變化）。  1-3-2-2由改變量與本量之比例，評估變化程度。  1-3-4-3由資料顯示的相關，推測其背後可能的因果關係。  1-3-4-4由實驗的果，獲得研判的論點。  2-3-5-1知道熱由高溫往低溫傳播，傳播的方式有傳導、對流、輻射。傳播時會因材料、空間形狀而不同。此一知識可應用於保溫或散熱上。  3-3-0-5察覺有時實驗情況雖然相同，也可能因存在著未能控制的因素之影響，使得產生的  結果有差異。  6-3-2-3面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。  7-3-0-4察覺許多巧妙的工具常是簡單科學原理的應用。 | 1.由生活經驗探討物質受熱的變化，介紹熱與物質的關係，包括外形、體積的改變及熱脹冷縮的現象。  2.認識傳導、對流和輻射等熱的傳播方法，並分別以生活經驗、實驗探究之。  3.利用所學的科學概念討論炎熱地區的房屋設計。 | 1.觀察在圓形的鋁箔盤上放蠟塊，並在燭火上加熱，看哪裡的蠟最先熔化，並指出熱由高溫處傳向低溫處。  2.由生活經驗推論，不同材料對熱傳導的速度不同，並以不同材料的杯子實驗驗證。  3.觀察並指出熱的傳播是由高溫傳向低溫。  4.燒杯中的水加入適當物質並用酒精燈加熱，觀察水中熱的對流。  5.利用對流瓶的實驗，觀察並討論空氣的對流，熱空氣上升、冷空氣下降。  6.研討對流現象的生活實例。 | 3 | 南一電子書 | 觀察評量  發表評量  操作評量  口語評量  態度評量 | ◎性別平等教育  1-3-4理解兩性均具有分析、判斷、整合與運用資訊的能力。  ◎環境教育  ◎安全防災教育  3-3-1關切人類行為對環境的衝擊，進而建立環境友善的生活與消費觀念。  3-3-2能主動親近並關懷學校與社區的環境，並透過對於相關環境議題的瞭解，體會環境權  的重要。  ◎資訊教育  2-3-2能操作及應用電腦多媒體設備。  4-3-6能利用網路工具分享學習資源與心得。  ◎生涯發展教育  3-2-2學習如何解決問題及做決定。 | 1.瞭解自我與潛能發展。  3.生涯規劃與終身學習。  4.表達、溝通與分享。  5.尊重、關懷與團隊合作。  6.文化學習與國際瞭解。  8.運用科技與資訊。 |
| 九 | 10/22  |  10/28 | 第二單元、熱和我們的生活 | 2.熱的傳播方式 | 1-3-1-3辨別本量與改變量之不同（例如溫度與溫度的變化）。  1-3-2-2由改變量與本量之比例，評估變化程度。  1-3-4-3由資料顯示的相關，推測其背後可能的因果關係。  1-3-4-4由實驗的果，獲得研判的論點。  2-3-5-1知道熱由高溫往低溫傳播，傳播的方式有傳導、對流、輻射。傳播時會因材料、空間形狀而不同。此一知識可應用於保溫或散熱上。  3-3-0-5察覺有時實驗情況雖然相同，也可能因存在著未能控制的因素之影響，使得產生的  結果有差異。  6-3-2-3面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。  7-3-0-4察覺許多巧妙的工具常是簡單科學原理的應用。 | 1.由生活經驗探討物質受熱的變化，介紹熱與物質的關係，包括外形、體積的改變及熱脹冷縮的現象。  2.認識傳導、對流和輻射等熱的傳播方法，並分別以生活經驗、實驗探究之。  3.利用所學的科學概念討論炎熱地區的房屋設計。 | 1.觀察太陽的熱是如何傳到地球上，進而認識輻射熱。  2.討論各種材料的保溫效果會不同。 | 3 | 南一電子書 | 觀察評量  發表評量  操作評量  口語評量  態度評量 | ◎性別平等教育  1-3-4理解兩性均具有分析、判斷、整合與運用資訊的能力。  ◎環境教育3-3-1關切人類行為對環境的衝擊，進而建立環境友善的生活與消費觀念。  3-3-2能主動親近並關懷學校與社區的環境，並透過對於相關環境議題的瞭解，體會環境權  的重要。  ◎資訊教育  2-3-2能操作及應用電腦多媒體設備。  4-3-6能利用網路工具分享學習資源與心得。  ◎生涯發展教育  3-2-2學習如何解決問題及做決定。 | 1.瞭解自我與潛能發展。  3.生涯規劃與終身學習。  4.表達、溝通與分享。  5.尊重、關懷與團隊合作。  6.文化學習與國際瞭解。  8.運用科技與資訊。 |
| 十 | 10/29  |  11/4 | 第二單元、熱和我們的生活 | 3.炎熱地區的房屋建築 | 2-3-5-1知道熱由高溫往低溫傳播，傳播的方式有傳導、對流、輻射。傳播時會因材料、空間形狀而不同。此一知識可應用於保溫或散熱上。  2-3-6-2認識房屋的結構與材料。  3-3-0-5察覺有時實驗情況雖然相同，也可能因存在著未能控制的因素之影響，使得產生的  結果有差異。  4-3-1-2了解機具、材料、能源。  6-3-2-3面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。  6-3-3-1能規劃、組織探討活動。  7-3-0-4察覺許多巧妙的工具常是簡單科學原理的應用。  8-3-0-2利用多種思考的方法，思索變化事物的機能和形式。 | 1.由生活經驗探討物質受熱的變化，介紹熱與物質的關係，包括外形、體積的改變及熱脹冷縮的現象。  2.認識傳導、對流和輻射等熱的傳播方法，並分別以生活經驗、實驗探究之。  3.利用所學的科學概念討論炎熱地區的房屋設計。 | 1.玻璃窗可以透光，因此照進屋內的光也帶入了陽光的輻射熱。  2.在玻璃窗外加裝遮陽百葉窗，比裝在室內的百葉窗更可以防止陽光進入屋內。  3.了解節能屋的建築設計，使用哪些節能方法。  4.討論不同的房屋建築設計和熱的相互關係進而發現這些設計可以達到節能減碳。 | 3 | 南一電子書 | 觀察評量  發表評量  操作評量  口語評量  態度評量 | ◎性別平等教育  1-3-4理解兩性均具有分析、判斷、整合與運用資訊的能力。  1-3-5運用科技與資訊，不受性別的限制。  2-3-2學習兩性間的互動與合作。  ◎環境教育3-3-1關切人類行為對環境的衝擊，進而建立環境友善的生活與消費觀念。  4-3-1能藉由各種媒介探究國內外環境問題，並歸納其發生的可能原因。  4-3-2能分析各國之環境保護策略，並與我國之相關做法做比較。  2-3-2能操作及應用電腦多媒體設備。  4-3-6能利用網路工具分享學習資源與心得。  ◎家政教育  3-3-2運用環境保護與資源回收並於生活中實踐。  3-3-6利用科技蒐集生活相關資訊。 | 3.生涯規劃與終身學習。  4.表達、溝通與分享。  5.尊重、關懷與團隊合作。  6.文化學習與國際瞭解。  8.運用科技與資訊。  9.主動探索與研究。  10.獨立思考與解決問題。 |
| 十一 | 11/5  |  11/11 | 第三單元、變動的大地 | 1.岩石與礦物 | 1-3-1-1能依規劃的實驗步驟來執行操作。  1-3-5-3清楚的傳述科學探究的過程和結果。  1-3-5-4願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。  1-3-5-5傾聽別人的報告，並做適當的回應。  2-3-6-1認識日常用品的製造材料（如木材、金屬、塑膠）。  2-3-6-2認識房屋的結構與材料。  6-3-2-3面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。  7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 | 1.認識常見的岩石、礦物及其在生活中的應用。  2.了解土壤是由岩石經過風化作用產生的碎屑及生物遺體腐化分解後的物質經過長時間作用而成。  3.經由簡單的流水與小土堆實驗操作認識流水作用對地表形貌的影響。  4.了解流水作用對於河流的不同河段有不同影響，造成河段上游、中游與下游有不同的地貌。  5.認識流水作用對彎曲河流中的凸岸與凹岸有不同的影響。  6.認識地震可能帶來的災害與損失，並學習相關的地震防災演練與地震防護工作。 | 1.藉由觀察圖片或書籍，發現地層是由不同的岩石組成。  2.透過觀察岩石，發現岩石是由多種礦物所組成。  3.介紹岩石可依成因分成三大類及認識常見的岩石種類。 | 3 | 南一電子書 | 觀察評量  實作評量  發表評量  口語評量  態度評量 | ◎性別平等教育 2-3-2學習在性別互動中，展現自我的特色。  2-3-3認識不同性別者處理情緒的方法，採取合宜的表達方式。  2-3-4尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。  ◎環境教育  2-3-1瞭解基本的生態原則，以及人類與自然和諧共生的關係。  ◎生涯發展教育  1-2-1培養自己的興趣、能力。  2-2-1培養良好的人際互動能力。  2-2-2激發對工作世界的好奇心。  2-2-3認識不同類型工作內容。 | 1.瞭解自我與潛能發展。  3.生涯規劃與終身學習。  4.表達、溝通與分享。  5.尊重、關懷與團隊合作。  6.文化學習與國際瞭解。  8.運用科技與資訊。  9.主動探索與研究。  10.獨立思考與解決問題。 |
| 十二 | 11/12  |  11/18 | 評量週  第三單元、變動的大地 | 1.岩石與礦物 | 1-3-1-1能依規劃的實驗步驟來執行操作。  1-3-5-3清楚的傳述科學探究的過程和結果。  1-3-5-4願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。  1-3-5-5傾聽別人的報告，並做適當的回應。  2-3-6-1認識日常用品的製造材料（如木材、金屬、塑膠）。  2-3-6-2認識房屋的結構與材料。  6-3-2-3面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。  7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 | 1.認識常見的岩石、礦物及其在生活中的應用。  2.了解土壤是由岩石經過風化作用產生的碎屑及生物遺體腐化分解後的物質經過長時間作用而成。  3.經由簡單的流水與小土堆實驗操作認識流水作用對地表形貌的影響。  4.了解流水作用對於河流的不同河段有不同影響，造成河段上游、中游與下游有不同的地貌。  5.認識流水作用對彎曲河流中的凸岸與凹岸有不同的影響。  6.認識地震可能帶來的災害與損失，並學習相關的地震防災演練與地震防護工作。 | 1.介紹生活中常見的礦物種類。  2.透過觀察及實驗，知道不同礦物有不同的特性，例如：顏色、硬度、條痕等。  3.介紹岩石和礦物在日常生活中的應用。 | 3 | 南一電子書 | 觀察評量  實作評量  發表評量  口語評量  態度評量 | ◎性別平等教育 2-3-2學習在性別互動中，展現自我的特色。  2-3-3認識不同性別者處理情緒的方法，採取合宜的表達方式。  2-3-4尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。  ◎環境教育  2-3-1瞭解基本的生態原則，以及人類與自然和諧共生的關係。  ◎生涯發展教育  1-2-1培養自己的興趣、能力。  2-2-1培養良好的人際互動能力。  2-2-2激發對工作世界的好奇心。  2-2-3認識不同類型工作內容。 | 1.瞭解自我與潛能發展。  3.生涯規劃與終身學習。  4.表達、溝通與分享。  5.尊重、關懷與團隊合作。  6.文化學習與國際瞭解。  8.運用科技與資訊。  9.主動探索與研究。  10.獨立思考與解決問題。 |
| 十三 | 11/19  |  11/25 | 第三單元、變動的大地 | 2.地表的變化 | 1-3-1-1能依規劃的實驗步驟來執行操作。  1-3-2-2由改變量與本量之比例，評估變化程度。  1-3-3-1實驗時，確認相關的變因，做操控運作。  1-3-4-4由實驗的結果，獲得研判的論點。  1-3-5-1將資料用合適的圖表來表達。  1-3-5-4願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。  1-3-5-5傾聽別人的報告，並做適當的回應。  2-3-1-1提出問題、研商處理問題的策略、學習操控變因、觀察事象的變化並推測可能的因果關係。學習資料整理、設計表格、圖表來表示資料。學習由變量與應變量之間相應的情形，提出假設或做出合理的解釋。  2-3-4-4知道生活環境中的大氣、大地與水，及它們彼此間的交互作用。  3-3-0-3發現運用科學知識來作推論，可推測一些事並獲得證實。  5-3-1-2知道經由細心、切實的探討，獲得的資料才可信。  5-3-1-3相信現象的變化有其原因，要獲得什麼結果，須營造什麼變因。  6-3-1-1對他人的資訊或報告提出合理的求證和質疑。  6-3-2-3面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。  6-3-3-1能規畫、組織探討活動。  7-3-0-1察覺運用實驗或科學的知識，可推測可能發生的事。 | 1.認識常見的岩石、礦物及其在生活中的應用。  2.了解土壤是由岩石經過風化作用產生的碎屑及生物遺體腐化分解後的物質經過長時間作用而成。  3.經由簡單的流水與小土堆實驗操作認識流水作用對地表形貌的影響。  4.了解流水作用對於河流的不同河段有不同影響，造成河段上游、中游與下游有不同的地貌。  5.認識流水作用對彎曲河流中的凸岸與凹岸有不同的影響。  6.認識地震可能帶來的災害與損失，並學習相關的地震防災演練與地震防護工作。 | 1.藉由提醒「物體會有熱脹冷縮」、「氣候有冷熱變化等舊經驗，知道岩石受到風吹、日晒、雨淋等氣候作用，或生物作用，會從堅硬的岩石風化成鬆軟岩塊。  2.觀察土壤，發現土壤是由顆粒大小不同的石塊、泥土所組成。  3.觀察土壤，發現土壤是受風化侵蝕後的沉積物混合動植物遺留的有機質。動物、植物的生存都需要土壤。  4.複習「天氣的變化」單元中所提颱風災害造成的水災對地表造成的變化，探討流水對地表的侵蝕與沉積的情形。  5.藉由操作或觀察流水的實驗、流水對地表的侵蝕、搬運、堆積等作用。 | 3 | 南一電子書 | 觀察評量  實作評量  發表評量  口語評量  態度評量 | ◎性別平等教育  2-3-2學習在性別互動中，展現自我的特色。  2-3-3認識不同性別者處理情緒的方法，採取合宜的表達方式。  2-3-4尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。  ◎環境教育  2-3-1瞭解基本的生態原則，以及人類與自然和諧共生的關係。  ◎生涯發展教育  1-2-1培養自己的興趣、能力。  2-2-1培養良好的人際互動能力。  3-2-2學習如何解決問題及做決定。  ◎海洋教育  4-3-1觀察河水或海水的波動現象。 | 2.欣賞、表現與創新。  3.生涯規劃與終身學習。  4.表達、溝通與分享。  5.尊重、關懷與團隊合作。  6.文化學習與國際瞭解。  7.規劃、組織與實踐。  9.主動探索與研究。  10.獨立思考與解決問題。 |
| 十四 | 11/26  |  12/2 | 第三單元、變動的大地 | 2.地表的變化 | 1-3-1-1能依規劃的實驗步驟來執行操作。  1-3-1-3辨別本量與改變量之不同（例如溫度與溫度的變化）。  1-3-2-1實驗前，估量「變量」可能的大小及變化範圍。  1-3-2-2由改變量與本量之比例，評估變化程度。  1-3-3-1實驗時，確認相關的變因，做操控運作。  1-3-5-3清楚的傳述科學探究的過程和結果。  1-3-5-4願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。  1-3-5-5傾聽別人的報告，並做適當的回應。  2-3-4-4知道生活環境中的大氣、大地與水，及它們彼此間的交互作用。  3-3-0-3發現運用科學知識來作推論，可推測一些事並獲得證實。  3-3-0-5察覺有時實驗情況雖然相同，也可能因存在著未能控制的因素之影響，使得產生的  結果有差異。  5-3-1-2知道經由細心、切實的探討，獲得的資料才可信。  5-3-1-3相信現象的變化有其原因，要獲得什麼結果，須營造什麼變因。  6-3-1-1對他人的資訊或報告提出合理的求證和質疑。  6-3-2-3面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。  6-3-3-1能規畫、組織探討活動。  7-3-0-1察覺運用實驗或科學的知識，可推測可能發生的事。 | 1.認識常見的岩石、礦物及其在生活中的應用。  2.了解土壤是由岩石經過風化作用產生的碎屑及生物遺體腐化分解後的物質經過長時間作用而成。  3.經由簡單的流水與小土堆實驗操作認識流水作用對地表形貌的影響。  4.了解流水作用對於河流的不同河段有不同影響，造成河段上游、中游與下游有不同的地貌。  5.認識流水作用對彎曲河流中的凸岸與凹岸有不同的影響。  6.認識地震可能帶來的災害與損失，並學習相關的地震防災演練與地震防護工作。 | 1.透過觀賞同一條河流的上游、中游和下游地形景觀的照片，引導學生觀察河流各段景觀不同，並與流水實驗的各種現象做比較。  2.認識流水作用對彎曲河流中的凸岸與凹岸有何不同的影響。  3.了解經由海水的侵蝕、搬運、堆積，也會產生各種不同的地形變化。 | 3 | 南一電子書 | 觀察評量  實作評量  發表評量  口語評量  態度評量 | ◎性別平等教育  2-3-2學習在性別互動中，展現自我的特色。  2-3-3認識不同性別者處理情緒的方法，採取合宜的表達方式。  2-3-4尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。  ◎環境教育  2-3-1瞭解基本的生態原則，以及人類與自然和諧共生的關係。  ◎生涯發展教育  1-2-1培養自己的興趣、能力。  2-2-1培養良好的人際互動能力。  3-2-2學習如何解決問題及做決定。  ◎海洋教育  4-3-1觀察河水或海水的波動現象。 | 2.欣賞、表現與創新。  3.生涯規劃與終身學習。  4.表達、溝通與分享。  5.尊重、關懷與團隊合作。  6.文化學習與國際瞭解。  7.規劃、組織與實踐。  9.主動探索與研究。  10.獨立思考與解決問題。 |
| 十五 | 12/3  |  12/9 | 第三單元、變動的大地 | 3.  地震來了 | 1-3-4-1能由一些不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。  1-3-4-2辨識出資料的特徵及通則性並做詮釋。  1-3-4-3由資料顯示的相關，推測其背後可能的因果關係。  1-3-5-1將資料用合適的圖表來表達。  1-3-5-2用適當的方式表述資料（例如數線、表格、曲線圖）。  1-3-5-4願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。  1-3-5-5傾聽別人的報告，並做適當的回應。  3-3-0-2知道有些事件（如飛碟）因採證困難，無法做科學性實驗。  3-3-0-3發現運用科學知識來作推論，可推測一些事並獲得證實。  4-3-2-3認識資訊時代的科技。  5-3-1-1能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。  6-3-2-2相信自己常能想出好主意來完成一件事。  6-3-2-3面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。  6-3-3-1能規畫、組織探討活動。  7-3-0-1察覺運用實驗或科學的知識，可推測可能發生的事。  7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。  7-3-0-3能規劃、組織探討活動。 | 1.認識常見的岩石、礦物及其在生活中的應用。  2.了解土壤是由岩石經過風化作用產生的碎屑及生物遺體腐化分解後的物質經過長時間作用而成。  3.經由簡單的流水與小土堆實驗操作認識流水作用對地表形貌的影響。  4.了解流水作用對於河流的不同河段有不同影響，造成河段上游、中游與下游有不同的地貌。  5.認識流水作用對彎曲河流中的凸岸與凹岸有不同的影響。  6.認識地震可能帶來的災害與損失，並學習相關的地震防災演練與地震防護工作。 | 1.學習如何從中央氣象局的地震報告判讀資料，認識地震相關的知識，例如：震源、震央、地震規模、震度等。  2.透過地震災害照片，了解地震造成的災害及影響。  3.學習平時的防震準備工作及地震發生時如何應變的逃生方法。 | 3 | 南一電子書 | 觀察評量  實作評量  發表評量  口語評量  態度評量 | ◎性別平等教育  2-3-2學習在性別互動中，展現自我的特色。  ◎環境教育  2-3-1瞭解基本的生態原則，以及人類與自然和諧共生的關係。  ◎資訊教育  2-3-2能操作及應用電腦多媒體設備。  4-3-1能應用網路的資訊解決問題。  4-3-2能瞭解電腦網路之基本概念及其功能。  4-3-5能利用搜尋引擎及搜尋技巧尋找合適的網路資源。 ◎家政教育 3-3-6利用科技蒐集食衣住行育樂等生活相關資訊。 ◎生涯發展教育 1-2-1培養自己的興趣、能力。  2-2-1培養良好的人際互動能力。  3-2-2學習如何解決問題及做決定。  ◎海洋教育  4-3-2瞭解海嘯形成的原因、影響及應變方法。 | 2.欣賞、表現與創新。  3.生涯規劃與終身學習。  6.文化學習與國際瞭解。  8.運用科技與資訊。  9.主動探索與研究。  10.獨立思考與解決問題。 |
| 十六 | 12/10  |  12/16 | 第四單元、電與磁的奇妙世界 | 1.指北針與地磁 | 1-3-4-3由資料顯示的相關，推測其背後可能的因果關係。  2-3-1-1提出問題、研商處理問題的策略、學習操控變因、觀察事象的變化並推測可能的因果關係。學習資料整理、設計表格、圖表來表示資料。學習由變量與應變量之間相應的情形，提出假設或做出合理的解釋。  2-3-5-5知道電流可產生磁場，製作電磁鐵，了解地磁、指北針。發現有些「力」可不接觸仍能作用，如重力、磁力。  3-3-0-1能由科學性的探究活動中，了解科學知識是經過考驗的。  4-3-2-4認識國內、外的科技發明與創新。  5-3-1-3相信現象的變化有其原因，要獲得什麼結果，需營造什麼變因。  6-3-2-3面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。  7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 | 1.知道指北針固定指向南北方向的原因是磁針與地磁相互作用的結果。  2.能了解通電的漆包線圈會產生磁性使指北針的指針偏轉。  3.實驗、探究影響電磁鐵磁力強弱的因素為何。  4.討論電磁鐵和一般磁鐵有哪些相同或不同的性質。  5.討論電磁鐵在日常生活中的影響與應用，並設計出電磁鐵玩具。 | 1.經由實驗操作，探討影響指北針偏轉的原因。  2.從指北針和磁鐵的交互作用現象，了解指北針的指針是具有磁性的小磁針。  3.認識磁鐵也具有指向南北的特性（懸掛磁鐵棒或將磁鐵棒放在珍珠板上再放入水盆）。  4.了解指北針的指針有固定指向的原因，是由於地球磁場和具有磁性的指針交互作用的結果。 | 2 | 南一電子書 | 觀察評量  實作評量  發表評量  口語評量  態度評量 | ◎性別平等教育  2-3-4尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。  3-3-2參與團體活動與事務，不受性別的限制。  ◎環境教育  4-3-2能分析各國之環境保護策略，並與我國之相關做法做比較。  4-3-5能以各種管道向行政機關、民意代表或非政府組織發聲，以表達自己對環境問題的看  法。  ◎家政教育  3-3-6利用科技蒐集生活相關資訊。  ◎生涯發展教育  2-2-2激發對工作世界的好奇心。  3-2-2學習如何解決問題及做決定。 | 1.瞭解自我與潛能發展。  2.欣賞、表現與創新。  3.生涯規劃與終身學習。  4.表達、溝通與分享。  5.尊重、關懷與團隊合作。  6.文化學習與國際瞭解。  7.規劃、組織與實踐。  9.主動探索與研究。  10.獨立思考與解決問題。 |
| 十七 | 12/17  |  12/23 | 第四單元、電與磁的奇妙世界 | 2.神奇的電磁鐵 | 1-3-4-3由資料顯示的相關，推測其背後可能的因果關係。  2-3-1-1提出問題、研商處理問題的策略、學習操控變因、觀察事象的變化並推測可能的因果關係。學習資料整理、設計表格、圖表來表示資料。學習由變量與應變量之間相應的情形，提出假設或做出合理的解釋。  2-3-5-5知道電流可產生磁場，製作電磁鐵，了解地磁、指北針。發現有些「力」可不接觸仍能作用，如重力、磁力。  3-3-0-1能由科學性的探究活動中，了解科學知識是經過考驗的。  4-3-2-4認識國內、外的科技發明與創新。  5-3-1-3相信現象的變化有其原因，要獲得什麼結果，需營造什麼變因。  6-3-2-3面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。  7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。  8-3-0-3認識並設計基本的造型。  8-3-0-4瞭解製作原型的流程。 | 1.知道指北針固定指向南北方向的原因是磁針與地磁相互作用的結果。  2.能了解通電的漆包線圈會產生磁性使指北針的指針偏轉。  3.實驗、探究影響電磁鐵磁力強弱的因素為何。  4.討論電磁鐵和一般磁鐵有哪些相同或不同的性質。  5.討論電磁鐵在日常生活中的影響與應用，並設計出電磁鐵玩具。 | 1.介紹奧斯特觀察到的現象與實驗。  2.讓學生重做奧斯特的實驗，並討論使指北針指針偏轉的原因。  3.引導學生觀察電流的方向及電線的位置，對於指北針指針偏轉方向的影響。  4.讓學生進一步探究通電的線圈是否也具有磁性，是否能使指北針產生偏轉。  5.討論通電的線圈如何才能吸起迴紋針。 | 3 | 南一電子書 | 觀察評量  實作評量  發表評量  口語評量  態度評量 | ◎性別平等教育  2-3-4尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。  3-3-2參與團體活動與事務，不受性別的限制。  ◎環境教育  4-3-2能分析各國之環境保護策略，並與我國之相關做法做比較。  4-3-5能以各種管道向行政機關、民意代表或非政府組織發聲，以表達自己對環境問題的看  法。  ◎資訊教育  4-3-2能瞭解電腦網路之基本概念及其功能。  ◎生涯發展教育  2-2-2激發對工作世界的好奇心。  3-2-2學習如何解決問題及做決定。 | 1.瞭解自我與潛能發展。  2.欣賞、表現與創新。  3.生涯規劃與終身學習。  4.表達、溝通與分享。  5.尊重、關懷與團隊合作。  6.文化學習與國際瞭解。  7.規劃、組織與實踐。  8.運用科技與資訊。  9.主動探索與研究。  10.獨立思考與解決問題。 |
| 十八 | 12/24  |  12/30 | 第四單元、電與磁的奇妙世界 | 2.神奇的電磁鐵 | 1-3-4-3由資料顯示的相關，推測其背後可能的因果關係。  2-3-1-1提出問題、研商處理問題的策略、學習操控變因、觀察事象的變化並推測可能的因果關係。學習資料整理、設計表格、圖表來表示資料。學習由變量與應變量之間相應的情形，提出假設或做出合理的解釋。  2-3-5-5知道電流可產生磁場，製作電磁鐵，了解地磁、指北針。發現有些「力」可不接觸仍能作用，如重力、磁力。  3-3-0-1能由科學性的探究活動中，了解科學知識是經過考驗的。  4-3-2-4認識國內、外的科技發明與創新。  5-3-1-3相信現象的變化有其原因，要獲得什麼結果，需營造什麼變因。  6-3-2-3面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。  7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。  8-3-0-3認識並設計基本的造型。  8-3-0-4瞭解製作原型的流程。 | 1.知道指北針固定指向南北方向的原因是磁針與地磁相互作用的結果。  2.能了解通電的漆包線圈會產生磁性使指北針的指針偏轉。  3.實驗、探究影響電磁鐵磁力強弱的因素為何。  4.討論電磁鐵和一般磁鐵有哪些相同或不同的性質。  5.討論電磁鐵在日常生活中的影響與應用，並設計出電磁鐵玩具。 | 1.討論將各種不同材質的棒子放入通電的線圈中，哪種材質能吸起迴紋針。  2.讓學生實作（將小鐵棒放入通電的線圈中），並引導學生觀察：線圈是否像一般的磁鐵也具有Ｎ極和Ｓ極。  3.介紹電磁鐵的概念。 | 3 | 南一電子書 | 觀察評量  實作評量  發表評量  口語評量  態度評量 | ◎性別平等教育  2-3-4尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。  3-3-2參與團體活動與事務，不受性別的限制。  ◎環境教育  4-3-2能分析各國之環境保護策略，並與我國之相關做法做比較。  4-3-5能以各種管道向行政機關、民意代表或非政府組織發聲，以表達自己對環境問題的看  法。  ◎資訊教育  4-3-2能瞭解電腦網路之基本概念及其功能。  ◎生涯發展教育  2-2-2激發對工作世界的好奇心。  3-2-2學習如何解決問題及做決定。 | 1.瞭解自我與潛能發展。  2.欣賞、表現與創新。  3.生涯規劃與終身學習。  4.表達、溝通與分享。  5.尊重、關懷與團隊合作。  6.文化學習與國際瞭解。  7.規劃、組織與實踐。  8.運用科技與資訊。  9.主動探索與研究。  10.獨立思考與解決問題。 |
| 十九 | 12/31  |  1/6 | 第四單元、電與磁的奇妙世界 | 3.電磁鐵的應用 | 1-3-4-3由資料顯示的相關，推測其背後可能的因果關係。  2-3-1-1提出問題、研商處理問題的策略、學習操控變因、觀察事象的變化並推測可能的因果關係。學習資料整理、設計表格、圖表來表示資料。學習由變量與應變量之間相應的情形，提出假設或做出合理的解釋。  2-3-5-5知道電流可產生磁場，製作電磁鐵，了解地磁、指北針。發現有些「力」可不接觸仍能作用，如重力、磁力。  3-3-0-1能由科學性的探究活動中，了解科學知識是經過考驗的。  4-3-2-2認識工業時代的科技。  4-3-2-4認識國內、外的科技發明與創新。  5-3-1-3相信現象的變化有其原因，要獲得什麼結果，需營造什麼變因。  6-3-2-3面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。  7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。  7-3-0-4察覺許多巧妙的工具常是簡單科學原理的應用。  8-3-0-1能運用聯想、腦力激盪、概念圖等程序發展創意及表現自己對產品改變的想法。  8-3-0-2利用多種思考的方法，思索變化事物的機能和形式。 | 1.知道指北針固定指向南北方向的原因是磁針與地磁相互作用的結果。  2.能了解通電的漆包線圈會產生磁性使指北針的指針偏轉。  3.實驗、探究影響電磁鐵磁力強弱的因素為何。  4.討論電磁鐵和一般磁鐵有哪些相同或不同的性質。  5.討論電磁鐵在日常生活中的影響與應用，並設計出電磁鐵玩具。 | 1.探討串聯不同電池數量對電磁鐵磁力的影響。  2.探討線圈數量不同時，對電磁鐵磁力的影響。  3.了解電磁鐵和一般磁鐵的差異。 | 3 | 南一電子書 | 觀察評量  實作評量  發表評量  口語評量  態度評量 | ◎性別平等教育  2-3-4尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。  3-3-2參與團體活動與事務，不受性別的限制。  ◎環境教育 4-3-2能客觀中立的提供各種辯證，並虛心的接受別人的指正。  4-3-5能運用科學工具去鑑別、分析、瞭解周遭的環境狀況與變遷。  ◎資訊教育  4-3-1了解電腦網路概念及其功能。 4-3-2能找到合適的網路資源、圖書館資源及檔案傳輸等。  ◎生涯發展教育  2-2-2激發對工作世界的好奇心。  3-2-2培養互助合作的工作態度。 | 1.瞭解自我與潛能發展。  2.欣賞、表現與創新。  3.生涯規劃與終身學習。  4.表達、溝通與分享。  5.尊重、關懷與團隊合作。  6.文化學習與國際瞭解。  7.規劃、組織與實踐。  8.運用科技與資訊。  9.主動探索與研究。  10.獨立思考與解決問題。 |
| 二十 | 1/7  |  1/13 | 評量週  第四單元、電與磁的奇妙世界 | 3.電磁鐵的應用 | 1-3-4-3由資料顯示的相關，推測其背後可能的因果關係。  2-3-1-1提出問題、研商處理問題的策略、學習操控變因、觀察事象的變化並推測可能的因果關係。學習資料整理、設計表格、圖表來表示資料。學習由變量與應變量之間相應的情形，提出假設或做出合理的解釋。  2-3-5-5知道電流可產生磁場，製作電磁鐵，了解地磁、指北針。發現有些「力」可不接觸仍能作用，如重力、磁力。  3-3-0-1能由科學性的探究活動中，了解科學知識是經過考驗的。  4-3-2-2認識工業時代的科技。  4-3-2-4認識國內、外的科技發明與創新。  5-3-1-3相信現象的變化有其原因，要獲得什麼結果，需營造什麼變因。  6-3-2-3面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。  7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。  7-3-0-4察覺許多巧妙的工具常是簡單科學原理的應用。  8-3-0-1能運用聯想、腦力激盪、概念圖等程序發展創意及表現自己對產品改變的想法。  8-3-0-2利用多種思考的方法，思索變化事物的機能和形式。 | 1.知道指北針固定指向南北方向的原因是磁針與地磁相互作用的結果。  2.能了解通電的漆包線圈會產生磁性使指北針的指針偏轉。  3.實驗、探究影響電磁鐵磁力強弱的因素為何。  4.討論電磁鐵和一般磁鐵有哪些相同或不同的性質。  5.討論電磁鐵在日常生活中的影響與應用，並設計出電磁鐵玩具。 | 1.探討生活中電磁鐵的應用。  2.實作電磁鐵遊戲，可以利用通電的線圈會產生磁場的效應，設計一個會擺動的秋千。 | 3 | 南一電子書 | 觀察評量  實作評量  發表評量  口語評量  態度評量 | ◎性別平等教育  2-3-4尊重不同性別者在溝通過程中有平等表達的權利。  3-3-2參與團體活動與事務，不受性別的限制。  ◎環境教育 4-3-2能客觀中立的提供各種辯證，並虛心的接受別人的指正。  4-3-5能運用科學工具去鑑別、分析、瞭解周遭的環境狀況與變遷。  ◎資訊教育  4-3-1了解電腦網路概念及其功能。 4-3-2能找到合適的網路資源、圖書館資源及檔案傳輸等。  ◎生涯發展教育  2-2-2激發對工作世界的好奇心。  3-2-2培養互助合作的工作態度。 | 1.瞭解自我與潛能發展。  2.欣賞、表現與創新。  3.生涯規劃與終身學習。  4.表達、溝通與分享。  5.尊重、關懷與團隊合作。  6.文化學習與國際瞭解。  7.規劃、組織與實踐。  8.運用科技與資訊。  9.主動探索與研究。  10.獨立思考與解決問題。 |
| 二十一 | 1/14  |  1/19 | 休業式 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

桃園市建德國民小學106學年度第二學期【六】年級**【自然與生活科技】**課程教學進度表

| 起訖週次 | 起訖日期 | 主 題 | 單元名稱 | 對應能力指標 | 教學目標 | 教學活動重點 | 教學節數 | 教學資源 | 評量方式 | 重大議題 | 十大基本能力 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一 | 0211  0217 | 第一單元、巧妙的施力工具 | 1.槓桿 | 1-3-2-1實驗前，估量「變量」可能的大小及變化範圍。  1-3-2-2由改變量與本量之比例，評估變化程度。  1-3-3-1實驗時確認相關的變因，做操控運作。  1-3-4-2辨識出資料的特徵及通則性並作詮釋。  1-3-5-1將資料用合適的圖表來表達。  1-3-5-4願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。  2-3-1-1提出問題、研商處理問題的策略、「學習」操控變因、觀察事象的變化並推測可能的因果關係。學習資料整理、設計表格、圖表來表示資料。學習由變量與應變量之間相應的情形，提出假設或做出合理的解釋。  2-3-5-4藉簡單機械的運用知道力可由槓桿、皮帶、齒輪、流體（壓力）等方法來傳動。  3-3-0-3發現運用科學知識來做推論，可推論一些事並獲得證實。  4-3-1-2瞭解機具、材料、能源。  5-3-1-2知道細心、切實的探討，獲得的資料才可信。  6-3-2-2相信自己常能想出好主意來完成一件事。  6-3-3-2體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量。  7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。  7-3-0-4察覺許多巧妙的工具常是簡單科學原理的應用。 | 1.透過實際操作學習槓桿原理，並能將其應用在生活中。  2.實際操作驗證定滑輪與動滑輪的槓桿功能，並了解其裝置是否省力。  3.了解輪軸轉動時是同步進行，並了解其在日常生活中的應用。  4.了解齒輪的構造，當齒輪密合轉動齒輪轉動的方向是不相同的，且轉動的圈數與齒輪數有關。  5.透過觀察腳踏車的構造，了解其傳動是依靠鏈條帶動齒輪的轉動，並察覺大小齒輪的轉動方向是相同的。  6.了解皮帶與鏈條可以帶動齒輪轉動傳送動力，並了解其在日常生活中的應用。 | 1.利用常玩的翹翹板來討論如何保持平衡。  2.由模擬翹翹板實驗察覺槓桿原理中省力與費力的情形。並且學習支點、施力點、抗力點、施力臂、抗力臂等名詞。  3.討論在槓桿的裝置中，如果要長桿保持平衡，改變施力臂和抗力臂的長短時，用力的大小會一樣嗎？  4.藉由實際操作槓桿裝置，了解施力的大小會和力臂的長短有關。 | 3 | 橡皮擦、直尺。 | 觀察評量  發表評量  操作評量  口語評量  態度評量 | ◎資訊教育  4-3-1能應用網路的資訊解決問題。  4-3-5能利用搜尋引擎及搜尋技巧尋找合適的網路資源。  ◎環境教育  4-3-1能藉由各種媒介探究國內外環境問題，並歸納其發生的可能原因。  4-3-2能分析各國之環境保護策略，並與我國之相關做法做比較。  ◎生涯發展教育  2-2-2激發對工作世界的好奇心。  3-2-2學習如何解決問題及做決定。  ◎性別平等教育  2-3-2學習在性別互動中，展現自我的特色。  3-3-2參與團體活動與事務，不受性別的限制。 |  |
| 二 | 0218  0224 | 第一單元、巧妙的施力工具 | 1.槓桿 | 1-3-2-1實驗前，估量「變量」可能的大小及變化範圍。  1-3-2-2由改變量與本量之比例，評估變化程度。  1-3-3-1實驗時確認相關的變因，做操控運作。  1-3-3-3由系列的相關活動，綜合說出活動的主要特徵。  1-3-4-1能由各不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。  1-3-4-2辨識出資料的特徵及通則性並作詮釋。  1-3-5-1將資料用合適的圖表來表達。  1-3-5-4願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。  2-3-1-1提出問題、研商處理問題的策略、「學習」操控變因、觀察事象的變化並推測可能的因果關係。學習資料整理、設計表格、圖表來表示資料。學習由變量與應變量之間相應的情形，提出假設或做出合理的解釋。  2-3-5-4藉簡單機械的運用知道力可由槓桿、皮帶、齒輪、流體（壓力）等方法來傳動。  3-3-0-3發現運用科學知識來做推論，可推論一些事並獲得證實。  4-3-1-2瞭解機具、材料、能源。  5-3-1-2知道細心、切實的探討，獲得的資料才可信。  6-3-2-2相信自己常能想出好主意來完成一件事。  6-3-3-2體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量。  7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。  7-3-0-4察覺許多巧妙的工具常是簡單科學原理的應用。 | 1.透過實際操作學習槓桿原理，並能將其應用在生活中。  2.實際操作驗證定滑輪與動滑輪的槓桿功能，並了解其裝置是否省力。  3.了解輪軸轉動時是同步進行，並了解其在日常生活中的應用。  4.了解齒輪的構造，當齒輪密合轉動齒輪轉動的方向是不相同的，且轉動的圈數與齒輪數有關。  5.透過觀察腳踏車的構造，了解其傳動是依靠鏈條帶動齒輪的轉動，並察覺大小齒輪的轉動方向是相同的。  6.了解皮帶與鏈條可以帶動齒輪轉動傳送動力，並了解其在日常生活中的應用。 | 1.討論若要利用槓桿裝置來測量力的大小，要如何設計實驗呢？  2.藉由討論的結果來設計實驗，並會利用表格來表示實驗結果。  3.由實驗的結果，討論省力及費力的裝置。  4.藉由實際操作，發現當施力臂大於抗力臂時省力，施力臂小於抗力臂時費力，施力臂等於抗力臂時不省力也不費力。  5.討論日常生活中有哪些工具是利用槓桿原理？  6.能分辨各種工具的施力點、抗力點及支點的位置。  7.能夠利用槓桿原理，說明各種工具是屬於省力或費力的工具。 | 3 | 支架組、砝碼、有洞塑膠尺。 | 觀察評量  發表評量  操作評量  口語評量  態度評量 | ◎資訊教育  4-3-1能應用網路的資訊解決問題。  4-3-5能利用搜尋引擎及搜尋技巧尋找合適的網路資源。  ◎環境教育  4-3-1能藉由各種媒介探究國內外環境問題，並歸納其發生的可能原因。  4-3-2能分析各國之環境保護策略，並與我國之相關做法做比較。  ◎生涯發展教育  2-2-2激發對工作世界的好奇心。  3-2-2學習如何解決問題及做決定。  ◎性別平等教育  2-3-2學習在性別互動中，展現自我的特色。  3-3-2參與團體活動與事務，不受性別的限制。 |  |
| 三 | 0225  0303 | 第一單元、巧妙的施力工具 | 2.滑輪與輪軸 | 1-3-2-1實驗前，估量「變量」可能的大小及變化範圍。  1-3-2-2由改變量與本量之比例，評估變化程度。  1-3-4-1能由一些不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。  1-3-5-1將資料用合適的圖表來表達。  1-3-5-2用適當的方式表述資料（例如數線、表格、曲線圖）。  2-3-5-4藉簡單機械的運用知道力可由槓桿、皮帶、齒輪、流體（壓力）等方法來傳動。  3-3-0-3發現運用科學知識來作推論，可推測一些事並獲得證實。  4-3-1-2了解機具、材料、能源。  5-3-1-2知道細心、切實的探討，獲得的資料才可信。  6-3-2-2相信自己常能想出好主意來完成一件事。  6-3-3-2體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量。  7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。  7-3-0-3能規劃、組織探討的活動。  7-3-0-4察覺許多巧妙的工具常是簡單科學原理的應用。  8-3-0-2利用多種思考的方法，思索變化事物的機能和形式。 | 1.透過實際操作學習槓桿原理，並能將其應用在生活中。  2.實際操作驗證定滑輪與動滑輪的槓桿功能，並了解其裝置是否省力。  3.了解輪軸轉動時是同步進行，並了解其在日常生活中的應用。  4.了解齒輪的構造，當齒輪密合轉動齒輪轉動的方向是不相同的，且轉動的圈數與齒輪數有關。  5.透過觀察腳踏車的構造，了解其傳動是依靠鏈條帶動齒輪的轉動，並察覺大小齒輪的轉動方向是相同的。  6.了解皮帶與鏈條可以帶動齒輪轉動傳送動力，並了解其在日常生活中的應用。 | 1.了解什麼是「滑輪」。找找看，生活中有哪些地方利用滑輪來工作。  2.了解滑輪可分為「定滑輪」及「動滑輪」，並了解其差別。  3.討論滑輪是否也像槓桿一樣，可以找到施力點、支點及抗力點？  4.利用實驗操作定滑輪，並能由實驗結果中歸納出施力方向和物體移動的方向相反。（方便工作）  5.利用實驗操作動滑輪，並能由實驗結果中歸納出其為省力的裝置，但因須加入動滑輪的重量，通常會用於移動很重的物體的時候。 | 3 | 支架組、夾鏈袋、1立方公分的積木、棉繩、滑輪、彈簧秤。 | 觀察評量  發表評量  操作評量  口語評量  態度評量 | ◎資訊教育  4-3-1能應用網路的資訊解決問題。  4-3-5能利用搜尋引擎及搜尋技巧尋找合適的網路資源。  ◎環境教育  4-3-1能藉由各種媒介探究國內外環境問題，並歸納其發生的可能原因。  4-3-2能分析各國之環境保護策略，並與我國之相關做法做比較。  ◎生涯發展教育  2-2-2激發對工作世界的好奇心。  3-2-2學習如何解決問題及做決定。  ◎性別平等教育  2-3-2學習在性別互動中，展現自我的特色。  3-3-2參與團體活動與事務，不受性別的限制。 |  |
| 四 | 0304  0310 | 第一單元、巧妙的施力工具 | 2.滑輪與輪軸 | 1-3-2-1實驗前，估量「變量」可能的大小及變化範圍。  1-3-2-2由改變量與本量之比例，評估變化程度。  1-3-4-1能由一些不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。  1-3-5-1將資料用合適的圖表來表達。  1-3-5-2用適當的方式表述資料（例如數線、表格、曲線圖）。  2-3-5-4藉簡單機械的運用知道力可由槓桿、皮帶、齒輪、流體（壓力）等方法來傳動。  3-3-0-3發現運用科學知識來作推論，可推測一些事並獲得證實。  4-3-1-2了解機具、材料、能源。  5-3-1-2知道細心、切實的探討，獲得的資料才可信。  6-3-2-2相信自己常能想出好主意來完成一件事。  6-3-3-2體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量。  7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。  7-3-0-3能規劃、組織探討的活動。  7-3-0-4察覺許多巧妙的工具常是簡單科學原理的應用。  8-3-0-2利用多種思考的方法，思索變化事物的機能和形式。 | 1.透過實際操作學習槓桿原理，並能將其應用在生活中。  2.實際操作驗證定滑輪與動滑輪的槓桿功能，並了解其裝置是否省力。  3.了解輪軸轉動時是同步進行，並了解其在日常生活中的應用。  4.了解齒輪的構造，當齒輪密合轉動齒輪轉動的方向是不相同的，且轉動的圈數與齒輪數有關。  5.透過觀察腳踏車的構造，了解其傳動是依靠鏈條帶動齒輪的轉動，並察覺大小齒輪的轉動方向是相同的。  6.了解皮帶與鏈條可以帶動齒輪轉動傳送動力，並了解其在日常生活中的應用。 | 1.實際操作使用螺絲起子，感覺有無握把在使用上的差異，並討論為何多了握把的螺絲起子較省力。  2.仔細觀察螺絲起子並能了解握柄的部分較大圈稱為輪，金屬的部分較小圈稱為軸。  3.討論當輪轉一圈時，軸會轉幾圈。  4.透過操作能了解輪軸在轉動時是同步進行，輪轉一圈，  軸也轉一圈。  5.操作將重物放在軸及輪時，了解哪種情形會省力，哪種情形會費力。 | 3 | 支架組、夾鏈袋、1立方公分的積木、輪軸、彈簧秤、握柄可拆的螺絲起子。 | 觀察評量  發表評量  操作評量  口語評量  態度評量 | ◎資訊教育  4-3-1能應用網路的資訊解決問題。  4-3-5能利用搜尋引擎及搜尋技巧尋找合適的網路資源。  ◎環境教育  4-3-1能藉由各種媒介探究國內外環境問題，並歸納其發生的可能原因。  4-3-2能分析各國之環境保護策略，並與我國之相關做法做比較。  ◎生涯發展教育  2-2-2激發對工作世界的好奇心。  3-2-2學習如何解決問題及做決定。  ◎性別平等教育  2-3-2學習在性別互動中，展現自我的特色。  3-3-2參與團體活動與事務，不受性別的限制。 |  |
| 五 | 0311  0317 | 第一單元、巧妙的施力工具 | 3.動力傳送 | 1-3-2-1實驗前，估量「變量」可能的大小及變化範圍。  1-3-2-2由改變量與本量之比例，評估變化程度。  1-3-4-1能由各不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。  1-3-5-1將資料用合適的圖表來表達。  1-3-5-2用適當的方式表述資料（例如數線、表格、曲線圖）。  2-3-5-4藉簡單機械的運用知道力可由槓桿、皮帶、齒輪、流體（壓力）等方法來傳動。  3-3-0-3發現運用科學知識來做推論，可推論一些事並獲得證實。  4-3-1-2了解機具、材料、能源。  4-3-2-1認識農業時代的科技。  4-3-2-2認識工業時代的科技。  5-3-1-2知道細心、切實的探討，獲得的資料才可信。  6-3-2-2相信自己常能想出好主意來完成一件事。  6-3-3-2體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量。  7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。  7-3-0-3能規劃、組織探討的活動。  7-3-0-4察覺許多巧妙的工具常是簡單科學原理的應用。  8-3-0-2利用多種思考的方法，思索變化事物的機能和形式。 | 1.透過實際操作學習槓桿原理，並能將其應用在生活中。  2.實際操作驗證定滑輪與動滑輪的槓桿功能，並了解其裝置是否省力。  3.了解輪軸轉動時是同步進行，並了解其在日常生活中的應用。  4.了解齒輪的構造，當齒輪密合轉動齒輪轉動的方向是不相同的，且轉動的圈數與齒輪數有關。  5.透過觀察腳踏車的構造，了解其傳動是依靠鏈條帶動齒輪的轉動，並察覺大小齒輪的轉動方向是相同的。  6.了解皮帶與鏈條可以帶動齒輪轉動傳送動力，並了解其在日常生活中的應用。 | 1.觀察齒輪用品，並了解其動力來源。  2.觀察並了解齒輪的構造，了解互相咬合的齒輪轉動時，大小齒輪轉動的方向會不相同。  3.能了解並運用齒輪數來計算齒輪轉動的圈數。 | 3 | 大小齒輪。 | 觀察評量  發表評量  操作評量  口語評量  態度評量 | ◎資訊教育  4-3-1能應用網路的資訊解決問題。  4-3-5能利用搜尋引擎及搜尋技巧尋找合適的網路資源。  ◎環境教育  4-3-1能藉由各種媒介探究國內外環境問題，並歸納其發生的可能原因。  4-3-2能分析各國之環境保護策略，並與我國之相關做法做比較。  ◎生涯發展教育  2-2-2激發對工作世界的好奇心。  3-2-2學習如何解決問題及做決定。  ◎性別平等教育  2-3-2學習在性別互動中，展現自我的特色。  3-3-2參與團體活動與事務，不受性別的限制。 |  |
| 六 | 0318  0324 | 第一單元、巧妙的施力工具 | 3.動力傳送 | 1-3-2-1實驗前，估量「變量」可能的大小及變化範圍。  1-3-2-2由改變量與本量之比例，評估變化程度。  1-3-4-1能由各不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。  1-3-5-1將資料用合適的圖表來表達。  1-3-5-2用適當的方式表述資料（例如數線、表格、曲線圖）。  2-3-5-4藉簡單機械的運用知道力可由槓桿、皮帶、齒輪、流體（壓力）等方法來傳動。  3-3-0-3發現運用科學知識來做推論，可推論一些事並獲得證實。  4-3-1-2了解機具、材料、能源。  4-3-2-1認識農業時代的科技。  4-3-2-2認識工業時代的科技。  5-3-1-2知道細心、切實的探討，獲得的資料才可信。  6-3-2-2相信自己常能想出好主意來完成一件事。  6-3-3-2體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量。  7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。  7-3-0-3能規劃、組織探討的活動。  7-3-0-4察覺許多巧妙的工具常是簡單科學原理的應用。  8-3-0-2利用多種思考的方法，思索變化事物的機能和形式。 | 1.透過實際操作學習槓桿原理，並能將其應用在生活中。  2.實際操作驗證定滑輪與動滑輪的槓桿功能，並了解其裝置是否省力。  3.了解輪軸轉動時是同步進行，並了解其在日常生活中的應用。  4.了解齒輪的構造，當齒輪密合轉動齒輪轉動的方向是不相同的，且轉動的圈數與齒輪數有關。  5.透過觀察腳踏車的構造，了解其傳動是依靠鏈條帶動齒輪的轉動，並察覺大小齒輪的轉動方向是相同的。  6.了解皮帶與鏈條可以帶動齒輪轉動傳送動力，並了解其在日常生活中的應用。 | 1.觀察並了解腳踏車的機械構造。  2.了解腳踏車的動力傳送方式。  3.從腳踏車的構造中了解前後齒輪是靠鏈條連結並傳送動力。  4.觀察並了解透過鏈條連接兩個齒輪，兩個齒輪的轉動方向相同。  5.了解除了鏈條可以傳送動力外，皮帶、空氣、水也可以用來傳送動力。  6.討論日常生活中利用鏈條或皮帶傳送動力的物品。 | 2 | 大小齒輪、鏈條、塑膠底板、注射筒、塑膠管。 | 觀察評量  發表評量  操作評量  口語評量  態度評量 | ◎資訊教育  4-3-1能應用網路的資訊解決問題。  4-3-5能利用搜尋引擎及搜尋技巧尋找合適的網路資源。  ◎環境教育  4-3-1能藉由各種媒介探究國內外環境問題，並歸納其發生的可能原因。  4-3-2能分析各國之環境保護策略，並與我國之相關做法做比較。  ◎生涯發展教育  2-2-2激發對工作世界的好奇心。  3-2-2學習如何解決問題及做決定。  ◎性別平等教育  2-3-2學習在性別互動中，展現自我的特色。  3-3-2參與團體活動與事務，不受性別的限制。 |  |
| 七 | 0325  0331 | 第二單元、防鏽與防腐 | 1.鐵器生鏽的探討 | 1-3-1-1能依規劃的實驗步驟來執行操作。  1-3-3-1實驗時，確認相關的變因，做操控運作。  1-3-4-1能由一些不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。  1-3-4-3由資料顯示的相關，推測其背後可能的因果關係。  2-3-1-1提出問題、研商處理問題的策略、學習操控變因、觀察事象的變化並推測可能的因果關係。學習資料整理、設計表格、圖表來表示資料。學習由變量與應變量之間相應的情形，提出假設或做出合理的解釋。  2-3-3-1認識物質的性質，探討光、溫度和空氣對物質性質變化的影響。  2-3-6-1認識日常用品的製造材料（如木材、金屬、塑膠）。  4-3-1-2瞭解機具、材料、能源。  5-3-1-3相信現象的變化有其原因，要獲得什麼結果，須營造什麼變因。  7-3-0-1察覺運用實驗或科學的知識，可推測可能發生的事。  7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 | 1.經由各種物品生鏽的觀察，推論水會使鐵製品生鏽。  2.以鋼棉團浸溼後的變化發現，需要水與空氣兩個必要條件才能使鋼棉生鏽。  3.由嚴謹的觀察、推理、驗證過程，客觀的認識生鏽及其防止方法。  4.蒐集食物腐敗的資料，推論它並非僅由空氣和水兩個條件引起的變化，而是微生物引發的分解作用。  5.認識食品包裝的資訊，並了解添加物、防腐劑是為了增加保存期限的方式。 | 1.說明鐵鏽的定義。  2.檢視身邊物品生鏽的情形，並討論造成鐵生鏽的可能原因。  3.討論如何設計實驗來探討鐵生鏽的原因。 | 2 | 生活中生鏽的物品。 | 觀察評量  發表評量  操作評量  口語評量  態度評量 | ◎資訊教育  4-3-3能遵守區域網路環境的使用規範。  ◎環境教育  2-3-3認識全球性的環境議題及其對人類社會的影響，並瞭解相關的解決對策。  ◎生涯發展教育  3-2-2學習如何解決問題及做決定。  ◎性別平等教育  1-3-4理解性別特質的多元面貌。  ◎家政教育  1-3-5選擇符合營養且安全衛生的食物。  1-3-6運用烹調方法，製作簡易餐點。 |  |
| 八 | 0401  0407 | 第二單元、防鏽與防腐 | 1.鐵器生鏽的探討 | 1-3-1-1能依規劃的實驗步驟來執行操作。  1-3-3-1實驗時，確認相關的變因，做操控運作。  1-3-4-1能由一些不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。  1-3-4-3由資料顯示的相關，推測其背後可能的因果關係。  2-3-1-1提出問題、研商處理問題的策略、學習操控變因、觀察事象的變化並推測可能的因果關係。學習資料整理、設計表格、圖表來表示資料。學習由變量與應變量之間相應的情形，提出假設或做出合理的解釋。  2-3-3-1認識物質的性質，探討光、溫度和空氣對物質性質變化的影響。  2-3-6-1認識日常用品的製造材料（如木材、金屬、塑膠）。  4-3-1-2瞭解機具、材料、能源。  5-3-1-3相信現象的變化有其原因，要獲得什麼結果，須營造什麼變因。  7-3-0-1察覺運用實驗或科學的知識，可推測可能發生的事。  7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 | 1.經由各種物品生鏽的觀察，推論水會使鐵製品生鏽。  2.以鋼棉團浸溼後的變化發現，需要水與空氣兩個必要條件才能使鋼棉生鏽。  3.由嚴謹的觀察、推理、驗證過程，客觀的認識生鏽及其防止方法。  4.蒐集食物腐敗的資料，推論它並非僅由空氣和水兩個條件引起的變化，而是微生物引發的分解作用。  5.認識食品包裝的資訊，並了解添加物、防腐劑是為了增加保存期限的方式。 | 1.設計實驗證明水對鐵生鏽的影響。  2.能控制實驗的變因，使除了「水分」以外的因素要控制一致，證明水對鐵生鏽的影響。  3.設計實驗探討鐵生鏽與空氣因素的關係。（控制變因）  4.從實際的實驗結果，知道鋼棉生鏽會用去空氣中的成分。 | 2 | 鋼棉、夾鏈袋、平底試管、水、酸性水溶液、鑷子、培養皿、廣口瓶、蠟燭、線香、塑膠板。 | 觀察評量  發表評量  操作評量  口語評量  態度評量 | ◎資訊教育  4-3-3能遵守區域網路環境的使用規範。  ◎環境教育  2-3-3認識全球性的環境議題及其對人類社會的影響，並瞭解相關的解決對策。  ◎生涯發展教育  3-2-2學習如何解決問題及做決定。  ◎性別平等教育  1-3-4理解性別特質的多元面貌。  ◎家政教育  1-3-5選擇符合營養且安全衛生的食物。  1-3-6運用烹調方法，製作簡易餐點。 |  |
| 九 | 0408  0414 | 第二單元、防鏽與防腐 | 2.防止鐵器生鏽 | 1-3-1-1能依規劃的實驗步驟來執行操作。  1-3-3-1實驗時，確認相關的變因，做操控運作。  1-3-4-1能由各不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。  1-3-4-3由資料顯示的相關，推測其背後可能的因果關係。  1-3-4-4由實驗的結果，獲得研判的論點。  2-3-1-1提出問題、研商處理問題的策略、「學習」操控變因、觀察事象的變化並推測可能的因果關係。學習資料整理、設計表格、圖表來表示資料。學習由變量與應變量之間相應的情形，提出假設或做出合理的解釋。  2-3-3-1認識物質的性質，探討光、溫度和空氣對物質性質變化的影響。  2-3-6-1認識日常用品的製造材料（如木材、金屬、塑膠）。  3-3-0-1能由科學性的探究活動中，了解科學知識是經過考驗的。  4-3-1-2了解機具、材料、能源。  5-3-1-3相信現象的變化有其原因，要獲得什麼結果，需營造什麼變因。  6-3-3-2體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量。  7-3-0-1察覺運用實驗或科學的知識，可推測「可能發生的事」。  7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 | 1.經由各種物品生鏽的觀察，推論水會使鐵製品生鏽。  2.以鋼棉團浸溼後的變化發現，需要水與空氣兩個必要條件才能使鋼棉生鏽。  3.由嚴謹的觀察、推理、驗證過程，客觀的認識生鏽及其防止方法。  4.蒐集食物腐敗的資料，推論它並非僅由空氣和水兩個條件引起的變化，而是微生物引發的分解作用。  5.認識食品包裝的資訊，並了解添加物、防腐劑是為了增加保存期限的方式。 | 1.討論生鏽的鐵製品對生活的影響。  2.調查生活周遭有哪些鐵製品（利用磁鐵判斷）；觀察、探討防止鐵器生鏽的方法，如：鍍上其他金屬、油漆、上油、不鏽鋼等。  3.將腳踏車表面處理的目的，聚焦在防鏽的面向，並能從中了解只要能隔絕造成生鏽的因素，就可以達到防鏽的目的。 | 3 | 加套的迴紋針、腳踏車、噴漆、潤滑油、乾布。 | 觀察評量  實作評量  發表評量  口語評量  態度評量 | ◎資訊教育  4-3-3能遵守區域網路環境的使用規範。  ◎環境教育  2-3-3認識全球性的環境議題及其對人類社會的影響，並瞭解相關的解決對策。  ◎生涯發展教育  3-2-2學習如何解決問題及做決定。  ◎性別平等教育  1-3-4理解性別特質的多元面貌。  ◎家政教育  1-3-5選擇符合營養且安全衛生的食物。  1-3-6運用烹調方法，製作簡易餐點。 |  |
| 十 | 0415  0421 | 第二單元、防鏽與防腐 | 2.防止鐵器生鏽 | 1-3-1-1能依規劃的實驗步驟來執行操作。  1-3-3-1實驗時，確認相關的變因，做操控運作。  1-3-4-1能由各不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。  1-3-4-3由資料顯示的相關，推測其背後可能的因果關係。  1-3-4-4由實驗的結果，獲得研判的論點。  2-3-1-1提出問題、研商處理問題的策略、「學習」操控變因、觀察事象的變化並推測可能的因果關係。學習資料整理、設計表格、圖表來表示資料。學習由變量與應變量之間相應的情形，提出假設或做出合理的解釋。  2-3-3-1認識物質的性質，探討光、溫度和空氣對物質性質變化的影響。  2-3-6-1認識日常用品的製造材料（如木材、金屬、塑膠）。  3-3-0-1能由科學性的探究活動中，了解科學知識是經過考驗的。  4-3-1-2了解機具、材料、能源。  5-3-1-3相信現象的變化有其原因，要獲得什麼結果，需營造什麼變因。  6-3-3-2體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量。  7-3-0-1察覺運用實驗或科學的知識，可推測「可能發生的事」。  7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 | 1.經由各種物品生鏽的觀察，推論水會使鐵製品生鏽。  2.以鋼棉團浸溼後的變化發現，需要水與空氣兩個必要條件才能使鋼棉生鏽。  3.由嚴謹的觀察、推理、驗證過程，客觀的認識生鏽及其防止方法。  4.蒐集食物腐敗的資料，推論它並非僅由空氣和水兩個條件引起的變化，而是微生物引發的分解作用。  5.認識食品包裝的資訊，並了解添加物、防腐劑是為了增加保存期限的方式。 | 1.討論生鏽的鐵製品對生活的影響。  2.調查生活周遭有哪些鐵製品（利用磁鐵判斷）；觀察、探討防止鐵器生鏽的方法，如：鍍上其他金屬、油漆、上油、不鏽鋼等。  3.將腳踏車表面處理的目的，聚焦在防鏽的面向，並能從中了解只要能隔絕造成生鏽的因素，就可以達到防鏽的目的。 | 3 | 加套的迴紋針、腳踏車、噴漆、潤滑油、乾布。 | 觀察評量  實作評量  發表評量  口語評量  態度評量 | ◎資訊教育  4-3-3能遵守區域網路環境的使用規範。  ◎環境教育  ◎海洋教育  2-3-3認識全球性的環境議題及其對人類社會的影響，並瞭解相關的解決對策。  ◎生涯發展教育  3-2-2學習如何解決問題及做決定。  ◎性別平等教育  1-3-4理解性別特質的多元面貌。  ◎家政教育  1-3-5選擇符合營養且安全衛生的食物。  1-3-6運用烹調方法，製作簡易餐點。 |  |
| 十一 | 0422  0428 | 評量週  第二單元、防鏽與防腐 | 3.食物的腐敗與保存 | 1-3-1-1能依規畫的實驗步驟來執行操作。  1-3-3-1實驗時確認相關的變因，做操控運作。  1-3-4-1能由各不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。  1-3-4-3由資料顯示的相關，推測其背後可能的因果關係。  1-3-4-4由實驗的結果，獲得研判的論點。  2-3-1-1提出問題、研商處理問題的策略、「學習」操控變因、觀察事象的變化並推測可能的因果關係。學習資料整理、設計表格、圖表來表示資料。學習由變量與應變量之間相應的情形，提出假設或做出合理的解釋。  2-3-3-1認識物質的性質，探討光、溫度和空氣對物質性質變化的影響。  2-3-6-1認識日常用品的製造材料（如木材、金屬、塑膠）。  3-3-0-1能由科學性的探究活動中，瞭解科學知識是經過考驗的。  4-3-1-2了解機具、材料、能源。  5-3-1-3相信現象的變化有其原因，要獲得什麼結果，需營造什麼變因。  6-3-3-2體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量。  7-3-0-1察覺運用實驗或科學的知識，可推測「可能發生的事」。  7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 | 1.經由各種物品生鏽的觀察，推論水會使鐵製品生鏽。  2.以鋼棉團浸溼後的變化發現，需要水與空氣兩個必要條件才能使鋼棉生鏽。  3.由嚴謹的觀察、推理、驗證過程，客觀的認識生鏽及其防止方法。  4.蒐集食物腐敗的資料，推論它並非僅由空氣和水兩個條件引起的變化，而是微生物引發的分解作用。  5.認識食品包裝的資訊，並了解添加物、防腐劑是為了增加保存期限的方式。 | 1.觀察土司、水果發霉的現象，推論土司、水果發霉的原因。  2.使用儀器觀察黴菌的構造。  3.從生活的經驗推論黴菌喜歡生長的環境。  4.設計實驗證明土司發霉與溫度、溼度之間的關係。  5.從實驗的結果，整理出食物發霉和環境因素的關係。 | 3 | 長黴的麵包、長黴的食物、放大鏡（或顯微鏡）、土司、夾鏈袋、噴霧器。 | 觀察評量  實作評量  發表評量  口語評量  態度評量 | ◎資訊教育  4-3-3能遵守區域網路環境的使用規範。  ◎環境教育  2-3-3認識全球性的環境議題及其對人類社會的影響，並瞭解相關的解決對策。  ◎生涯發展教育  3-2-2學習如何解決問題及做決定。  ◎性別平等教育  1-3-4理解性別特質的多元面貌。  ◎家政教育  1-3-5選擇符合營養且安全衛生的食物。  1-3-6運用烹調方法，製作簡易餐點。 |  |
| 十二 | 0429  0505 | 第二單元、防鏽與防腐 | 3.食物的腐敗與保存 | 1-3-1-1能依規畫的實驗步驟來執行操作。  1-3-3-1實驗時確認相關的變因，做操控運作。  1-3-4-1能由各不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。  1-3-4-3由資料顯示的相關，推測其背後可能的因果關係。  1-3-4-4由實驗的結果，獲得研判的論點。  2-3-1-1提出問題、研商處理問題的策略、「學習」操控變因、觀察事象的變化並推測可能的因果關係。學習資料整理、設計表格、圖表來表示資料。學習由變量與應變量之間相應的情形，提出假設或做出合理的解釋。  2-3-3-1認識物質的性質，探討光、溫度和空氣對物質性質變化的影響。  2-3-6-1認識日常用品的製造材料（如木材、金屬、塑膠）。  3-3-0-1能由科學性的探究活動中，瞭解科學知識是經過考驗的。  4-3-1-2了解機具、材料、能源。  5-3-1-3相信現象的變化有其原因，要獲得什麼結果，需營造什麼變因。  6-3-3-2體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量。  7-3-0-1察覺運用實驗或科學的知識，可推測「可能發生的事」。  7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 | 1.經由各種物品生鏽的觀察，推論水會使鐵製品生鏽。  2.以鋼棉團浸溼後的變化發現，需要水與空氣兩個必要條件才能使鋼棉生鏽。  3.由嚴謹的觀察、推理、驗證過程，客觀的認識生鏽及其防止方法。  4.蒐集食物腐敗的資料，推論它並非僅由空氣和水兩個條件引起的變化，而是微生物引發的分解作用。  5.認識食品包裝的資訊，並了解添加物、防腐劑是為了增加保存期限的方式。 | 1.透過資料收集及討論等方式，了解生活中對食物保存的方法。  2.從食物保存的方式推論發霉與溫度、溼度、添加物等因素的關係。 | 3 | 各種包裝的食品。 | 觀察評量  實作評量  發表評量  口語評量  態度評量 | ◎資訊教育  4-3-3能遵守區域網路環境的使用規範。  ◎環境教育  2-3-3認識全球性的環境議題及其對人類社會的影響，並瞭解相關的解決對策。  ◎生涯發展教育  3-2-2學習如何解決問題及做決定。  ◎性別平等教育  1-3-4理解性別特質的多元面貌。  ◎家政教育  1-3-5選擇符合營養且安全衛生的食物。  1-3-6運用烹調方法，製作簡易餐點。 |  |
| 十三 | 0506  0512 | 第三單元、珍愛家園 | 1.生物與環境 | 1-3-1-2察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。  1-3-4-1能由一些不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。  1-3-4-2辨識出資料的特徵及通則性並做詮釋。  1-3-4-3由資料顯示的相關，推測其背後可能的因果關係。  1-3-4-4由實驗的結果，獲得研判的論點。  1-3-5-4願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。  1-3-5-5傾聽別人的報告，並做適當的回應。  2-3-2-1察覺植物根、莖、葉、花、果、種子各具功能。照光、溫度、溼度、土壤影響植物的生活，不同棲息地適應下來的植物也各不相同。發現植物繁殖的方法有許多種。  2-3-2-2觀察動物形態及運動方式之特殊性及共通性。觀察動物如何保持體溫、覓食、生殖、傳遞訊息、從事社會性的行為及在棲息地調適生活等動物生態。  6-3-2-2相信自己常能想出好主意來完成一件事。  6-3-2-3面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。  6-3-3-1能規劃、組織探討活動。  6-3-3-2體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量。 | 1.探討生物與環境的關係。  2.認識人類永續利用自然資源的方法。  3.察覺自然環境會隨著人類運用自然資源而改變。  4.透過檢視家園面臨的各種環境問題，探討這些問題產生的原因及可能解決之道。  5.經由實際參與環保相關活動，引導學生以行動來愛護生活周遭的自然生態環境。 | 1.透過影片、海報探討全球生物的多樣性。引導學生了解地球上有許多不同的環境，各自住著各種不同的生物，也各具有不同的特色。  2.探討臺灣生物的多樣性，引導學生體認臺灣的自然環境和種類繁多的動、植物，都是我們應該珍惜的自然資源。  3.察覺生物的外形和適應環境有關。 | 3 | 全球及臺灣主要自然環境及代表性生物的圖片（例如：極地、沙漠、草原、海洋、高山等）、全球及臺灣生物的多樣性教學影片。 | 觀察評量  實作評量  發表評量  口語評量  態度評量 | ◎資訊教育  4-3-5能利用搜尋引擎及搜尋技巧尋找合適的網路資源。  5-3-1能瞭解網路的虛擬特性。  5-3-2能瞭解與實踐資訊倫理。  ◎環境教育  ◎海洋教育  2-3-1瞭解基本的生態原則，以及人類與自然和諧共生的關係。  2-3-2能比較國內不同區域性環境議題的特徵。  2-3-3認識全球性的環境議題及其對人類社會的影響，並瞭解相關的解決對策。  4-3-1能藉由各種媒介探究國內外環境問題，並歸納其發生的可能原因。  4-3-4能建立伙伴關係，尋求適切的資源與協助，以設法解決環境問題。  5-3-1具有參與規劃校園環境調查活動的經驗。  5-3-2執行日常生活中進行對環境友善的行動。  5-3-3主動參與學校社團和社區的環境保護相關活動。  5-3-4具有參與地區性環境議題調查研究的經驗。 |  |
| 十四 | 0513  0519 | 第三單元、珍愛家園 | 1.生物與環境 | 1-3-1-2察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。  1-3-4-1能由一些不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。  1-3-4-2辨識出資料的特徵及通則性並做詮釋。  1-3-4-3由資料顯示的相關，推測其背後可能的因果關係。  1-3-4-4由實驗的結果，獲得研判的論點。  1-3-5-4願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。  1-3-5-5傾聽別人的報告，並做適當的回應。  2-3-2-1察覺植物根、莖、葉、花、果、種子各具功能。照光、溫度、溼度、土壤影響植物的生活，不同棲息地適應下來的植物也各不相同。發現植物繁殖的方法有許多種。  2-3-2-2觀察動物形態及運動方式之特殊性及共通性。觀察動物如何保持體溫、覓食、生殖、傳遞訊息、從事社會性的行為及在棲息地調適生活等動物生態。  6-3-2-2相信自己常能想出好主意來完成一件事。  6-3-2-3面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。  6-3-3-1能規劃、組織探討活動。  6-3-3-2體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量。 | 1.探討生物與環境的關係。  2.認識人類永續利用自然資源的方法。  3.察覺自然環境會隨著人類運用自然資源而改變。  4.透過檢視家園面臨的各種環境問題，探討這些問題產生的原因及可能解決之道。  5.經由實際參與環保相關活動，引導學生以行動來愛護生活周遭的自然生態環境。 | 1.探討動物生存適應的能力。教學主要內容：候鳥、變溫動物、恆溫動物。  2.探討外來入侵種對於臺灣環境的影響，並且討論如何防止外來入侵種進入臺灣的自然環境。 | 3 | 南一電子書 | 觀察評量  實作評量  發表評量  口語評量  態度評量 | ◎資訊教育  4-3-5能利用搜尋引擎及搜尋技巧尋找合適的網路資源。  5-3-1能瞭解網路的虛擬特性。  5-3-2能瞭解與實踐資訊倫理。  ◎環境教育  2-3-1瞭解基本的生態原則，以及人類與自然和諧共生的關係。  2-3-2能比較國內不同區域性環境議題的特徵。  2-3-3認識全球性的環境議題及其對人類社會的影響，並瞭解相關的解決對策。  4-3-1能藉由各種媒介探究國內外環境問題，並歸納其發生的可能原因。  4-3-5能以各種管道向行政機關、民意代表或非政府組織發聲，以表達自己對環境問題的看  法。  5-3-1具有參與規劃校園環境調查活動的經驗。  5-3-3主動參與學校社團和社區的環境保護相關活動。  5-3-4具有參與地區性環境議題調查研究的經驗。 |  |
| 十五 | 0520  0526 | 第三單元、珍愛家園 | 2.人類與環境 | 1-3-1-2察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。  1-3-4-1能由一些不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。  1-3-4-3由資料顯示的相關，推測其背後可能的因果關係。  2-3-1-1提出問題、研商處理問題的策略、學習操控變因、觀察事象的變化並推測可能的因果關係。學習資料整理、設計表格、圖表來表示資料。學習由變量與應變量之間相應的情形，提出假設或做出合理的解釋。  4-3-2-2認識工業時代的科技。  4-3-2-3認識資訊時代的科技。  5-3-1-1能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。  6-3-1-1對他人的資訊或報告提出合理的求證和質疑。  6-3-2-1察覺不同的辦法，常也能做出相同的結果。  6-3-2-2相信自己常能想出好主意來完成一件事。  6-3-2-3面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。  6-3-3-1能規劃、組織探討活動。  7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 | 1.探討生物與環境的關係。  2.認識人類永續利用自然資源的方法。  3.察覺自然環境會隨著人類運用自然資源而改變。  4.透過檢視家園面臨的各種環境問題，探討這些問題產生的原因及可能解決之道。  5.經由實際參與環保相關活動，引導學生以行動來愛護生活周遭的自然生態環境。 | 1.探討生活周遭自然環境改變的原因，可分為自然和人為因素。  2.探討人類所面臨的環境問題（以水汙染及空氣汙染為主）及成因。  3.探討人類解決環境問題可能的方法。（例如：建設衛生下水道及減少汽機車使用量）  4.為了使生活更便利，人類利用許多自然資源改善生活環境，卻造成了很多環境問題。  5.檢視家園面臨的各種環境問題，例如：森林面積縮小、野生動物、植物瀕臨滅絕、山坡地濫墾、濫建和土石流等，探討這些環境問題產生的原因及改善這些環境問題的方法。  6.探討人類面臨的全球暖化及成因。 | 3 | 南一電子書 | 觀察評量  實作評量  發表評量  口語評量  態度評量 | ◎資訊教育  4-3-3能遵守區域網路環境的使用規範。  4-3-5能利用搜尋引擎及搜尋技巧尋找合適的網路資源。  5-3-2能瞭解與實踐資訊倫理。  ◎環境教育  1-3-1能藉由觀察與體驗自然，以創作文章、美勞、音樂、戲劇表演等形式表現自然環境之  美與對環境的關懷。  2-3-1瞭解基本的生態原則，以及人類與自然和諧共生的關係。  2-3-2能比較國內不同區域性環境議題的特徵。  3-3-2能主動親近並關懷學校與社區的環境，並透過對於相關環境議題的瞭解，體會環境權  的重要。  4-3-2能分析各國之環境保護策略，並與我國之相關做法做比較。  4-3-3能對環境議題相關報導提出評論，並爭取認同與支持。  4-3-4能建立伙伴關係，尋求適切的資源與協助，以設法解決環境問題。 |  |
| 十六 | 0527  0602 | 第三單元、珍愛家園 | 2.人類與環境 | 1-3-1-2察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。  1-3-4-1能由一些不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。  1-3-4-3由資料顯示的相關，推測其背後可能的因果關係。  2-3-1-1提出問題、研商處理問題的策略、學習操控變因、觀察事象的變化並推測可能的因果關係。學習資料整理、設計表格、圖表來表示資料。學習由變量與應變量之間相應的情形，提出假設或做出合理的解釋。  4-3-2-2認識工業時代的科技。  4-3-2-3認識資訊時代的科技。  5-3-1-1能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。  6-3-1-1對他人的資訊或報告提出合理的求證和質疑。  6-3-2-1察覺不同的辦法，常也能做出相同的結果。  6-3-2-2相信自己常能想出好主意來完成一件事。  6-3-2-3面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。  6-3-3-1能規劃、組織探討活動。  7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 | 1.探討生物與環境的關係。  2.認識人類永續利用自然資源的方法。  3.察覺自然環境會隨著人類運用自然資源而改變。  4.透過檢視家園面臨的各種環境問題，探討這些問題產生的原因及可能解決之道。  5.經由實際參與環保相關活動，引導學生以行動來愛護生活周遭的自然生態環境。 | 1.探討生活周遭自然環境改變的原因，可分為自然和人為因素。  2.探討人類所面臨的環境問題（以水汙染及空氣汙染為主）及成因。  3.探討人類解決環境問題可能的方法。（例如：建設衛生下水道及減少汽機車使用量）  4.為了使生活更便利，人類利用許多自然資源改善生活環境，卻造成了很多環境問題。  5.檢視家園面臨的各種環境問題，例如：森林面積縮小、野生動物、植物瀕臨滅絕、山坡地濫墾、濫建和土石流等，探討這些環境問題產生的原因及改善這些環境問題的方法。  6.探討人類面臨的全球暖化及成因。 |  | 南一電子書 | 觀察評量  實作評量  發表評量  口語評量  態度評量 | ◎資訊教育  4-3-3能遵守區域網路環境的使用規範。  4-3-5能利用搜尋引擎及搜尋技巧尋找合適的網路資源。  5-3-2能瞭解與實踐資訊倫理。  ◎環境教育  ◎安全防災教育  1-3-1能藉由觀察與體驗自然，以創作文章、美勞、音樂、戲劇表演等形式表現自然環境之  美與對環境的關懷。  2-3-1瞭解基本的生態原則，以及人類與自然和諧共生的關係。  2-3-2能比較國內不同區域性環境議題的特徵。  3-3-2能主動親近並關懷學校與社區的環境，並透過對於相關環境議題的瞭解，體會環境權的重要。  4-3-2能分析各國之環境保護策略，並與我國之相關做法做比較。  4-3-3能對環境議題相關報導提出評論，並爭取認同與支持。  4-3-4能建立伙伴關係，尋求適切的資源與協助，以設法解決環境問題。 |  |
| 十七 | 0603  0609 | 第三單元、珍愛家園 | 3.愛護環境 | 1-3-1-2察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。  1-3-4-1能由一些不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。  1-3-5-4願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。  1-3-5-5傾聽別人的報告，並做適當的回應。  4-3-3-1瞭解社區常常見的交通設施、休閒設施等科技。  5-3-1-1能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。  6-3-1-1對他人的資訊或報告提出合理的求證和質疑。  6-3-2-2相信自己常能想出好主意來完成一件事。  6-3-2-3面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。  6-3-3-1能規劃、組織探討活動。  6-3-3-2體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量。  7-3-0-1察覺運用實驗或科學的知識，可推測可能發生的事。  7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。 | 1.探討生物與環境的關係。  2.認識人類永續利用自然資源的方法。  3.察覺自然環境會隨著人類運用自然資源而改變。  4.透過檢視家園面臨的各種環境問題，探討這些問題產生的原因及可能解決之道。  5.經由實際參與環保相關活動，引導學生以行動來愛護生活周遭的自然生態環境。 | 1.從日常生活中利用的「電能」出發，談談「電從哪裡來？」、「哪些能源可以用來發電？」（例如：太陽能、水力風力、煤、石油、天然氣與核能），並討論各種發電的優缺點。  2.利用上網或剪報，蒐集臺灣能源的自產量、進口量及使用量，查覺臺灣以火力發電為主且能源大多仰賴進口，而全球能源含量也日益減少下，同學們分享各種節約能源的方法，並進行創造性思考，提出嘗試解決能源問題的方案。 | 3 | 南一電子書 | 觀察評量  實作評量  發表評量  口語評量  態度評量 | ◎資訊教育  4-3-3能遵守區域網路環境的使用規範。  4-3-5能利用搜尋引擎及搜尋技巧尋找合適的網路資源。  5-3-2能瞭解與實踐資訊倫理。  ◎環境教育  ◎安全防災教育  1-3-1能藉由觀察與體驗自然，以創作文章、美勞、音樂、戲劇表演等形式表現自然環境之  美與對環境的關懷。  2-3-1瞭解基本的生態原則，以及人類與自然和諧共生的關係。  2-3-3認識全球性的環境議題及其對人類社會的影響，並瞭解相關的解決對策。  3-3-1關切人類行為對環境的衝擊，進而建立環境友善的生活與消費觀念。  4-3-1能藉由各種媒介探究國內外環境問題，並歸納其發生的可能原因。  4-3-3能對環境議題相關報導提出評論，並爭取認同與支持。  5-3-4具有參與地區性環境議題調查研究的經驗。 |  |
| 十八 | 0610  0616 | 第三單元、珍愛家園 | 3.愛護環境 | 1-3-1-2察覺一個問題或事件，常可由不同的角度來觀察而看出不同的特徵。  1-3-4-1能由一些不同來源的資料，整理出一個整體性的看法。  1-3-5-4願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣。  1-3-5-5傾聽別人的報告，並做適當的回應。  4-3-3-1瞭解社區常常見的交通設施、休閒設施等科技。  5-3-1-1能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。  6-3-1-1對他人的資訊或報告提出合理的求證和質疑。  6-3-2-2相信自己常能想出好主意來完成一件事。  6-3-2-3面對問題時，能做多方思考，提出解決方法。  6-3-3-1能規劃、組織探討活動。  6-3-3-2體會在執行的環節中，有許多關鍵性的因素需要考量。  7-3-0-1察覺運用實驗或科學的知識，可推測可能發生的事。  7-3-0-2把學習到的科學知識和技能應用於生活中。  6/16畢業典禮（暫定） | 1.探討生物與環境的關係。  2.認識人類永續利用自然資源的方法。  3.察覺自然環境會隨著人類運用自然資源而改變。  4.透過檢視家園面臨的各種環境問題，探討這些問題產生的原因及可能解決之道。  5.經由實際參與環保相關活動，引導學生以行動來愛護生活周遭的自然生態環境。 | 1.介紹一些為大自然盡心盡力的保育人士典範，他們是如何以綠色行愛護地球，守護美麗家園。  2.蒐集個人或團體以綠色行動愛護地球的實例，覺察許多人或團體為環境保護工作的現況。  3.了解地球資源有限，並做好垃圾分類並期許自己也能以具體的行動來守護美麗家園。  4.認識環保標章及綠色消費的理念，以怎麼做一個聰明的綠色消費者為題，討論綠色消費原則，以及身體力行。  5.認識節能減碳及臺灣碳標籤，並在生活中做到節能減碳。 | 3 | 環保行動圖片或剪報資料、環保行動小尖兵行動前中後檢核表、環保行動教學影片。 | 觀察評量  實作評量  發表評量  口語評量  態度評量 | ◎資訊教育  4-3-3能遵守區域網路環境的使用規範。  4-3-5能利用搜尋引擎及搜尋技巧尋找合適的網路資源。  5-3-2能瞭解與實踐資訊倫理。  ◎環境教育  2-3-1瞭解基本的生態原則，以及人類與自然和諧共生的關係。  2-3-3認識全球性的環境議題及其對人類社會的影響，並瞭解相關的解決對策。  3-3-1關切人類行為對環境的衝擊，進而建立環境友善的生活與消費觀念。  4-3-1能藉由各種媒介探究國內外環境問題，並歸納其發生的可能原因。  4-3-2能分析各國之環境保護策略，並與我國之相關做法做比較。  4-3-3能對環境議題相關報導提出評論，並爭取認同與支持。  5-3-1具有參與規劃校園環境調查活動的經驗。  5-3-4具有參與地區性環境議題調查研究的經驗。 |  |

桃園市建德國民小學106學年度第一學期 【三 】年級【 **資訊 】**課程教學進度表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 週次 | 日期 | 節數 | 主題 | 單元名稱 | 教學目標  （簡短敘述） | 教學資源 | 教學評量 |
| 一 | 0827  0902 | 1 | 電腦教室之使用與管理【校本課程—品格】 | 電腦的第一步 | 1.會遵守電腦教室使用規則  2.認識電腦與生活 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 二 | 0903  0909 | 1 | 電腦教室之使用與管理 | 電腦的第一步 | 1.能了解電腦的好處  2.認識電腦的維護 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 三 | 0910  0916 | 1 | 電腦正確的使用方式 | 電腦的第一步 | 1. 能了解電腦的設備  2. 能了解週邊設備 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 四 | 0917  0923 | 1 | 體驗  Windows | 基本操作  Windows | 會開啟和關閉Windows | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 五 | 0924  0930 | 1 | 體驗  Windows | 基本操作  Windows | 1. 能了解Windows桌面環境  2. 會滑鼠的操作 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 六 | 1001  1007 | 1 | 體驗  Windows | 基本操作  Windows | 1. 學會正確的關機方式  2. 認識視窗環境 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 七 | 1008  1014 | 1 | 體驗  Windows | 基本操作  Windows | 1. 學會視窗的操作  2.認識「我的電腦」 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 八 | 1015  1021 | 1 | 跳躍的文字 | Wordpad | 認識Wordpad | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 九 | 1022  1028 | 1 | 跳躍的文字 | Wordpad | 學會使用注音快槍手 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 十 | 1029  1104 | 1 | 期中評量 | 複習和檢討 | 複習學習內容 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 十一 | 1105  1111 | 1 | 網路的世界 | 認識Internet | 學會使用學校網站觀看學校訊息 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 十二 | 1112  1118 | 1 | 網路的世界 | 認識Internet | 學會使用學校網站之學習資源，連結到不同的學習網站 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 十三 | 1119  1125 | 1 | 網路的世界 | 認識Internet | 學會申請小桃子網站帳號密碼 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 十四 | 1126  1202 | 1 | 跳躍的文字 | Wordpad | 學會建立與開啟檔案 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 十五 | 1203  1209 | 1 | 體驗  Windows | 附屬應用程式 | 1. 學會使用記事本與鍵盤  2. 學會使用小算盤 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 十六 | 1210  1216 | 1 | 體驗  Windows | 附屬應用程式 | 1. 學會使用CD播放  2. 學會使用遊樂場 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 十七 | 1217  1223 | 1 | 整理我的數位資料 | Windows檔案總管 | 1. 學會儲存我的檔案  2. 學會使用我的資料夾 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 十八 | 1224  1230 | 1 | 整理我的數位資料 | Windows檔案總管 | 1. 學會使用檔案總管  2. 學會使用資源回收筒 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 十九 | 1231  0106 | 1 | 整理我的數位資料 | 附屬應用程式 | 1. 學會開啟小畫家 2. 學會使用小畫家工具 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 二十 | 0107  0113 | 1 | 整理我的數位資料 | 附屬應用程式 | 學會運用小畫家繪圖 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 二十一 | 0114  0120 | 1 | 期末評量 | 複習和檢討 | 能分享學習成果 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |

桃園市建德國民小學106學年度第二學期【 **三 】**年級 【**資訊 】**課程教學進度表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 週次 | 日期 | 節數 | 主題 | 單元名稱 | 教學目標  （簡短敘述） | 教學資源 | 教學評量 |
| 一 | 0211  0217 | 1 | 網路的世界 | 認識Internet | 能知道Internet的由來 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 二 | 0218  0224 | 1 | 網路的世界 | 認識Internet | 學會應用Internet | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 三 | 0225  0303 | 1 | 網路的世界【校本課程—品格】 | 認識Internet | 1. 能注意網路倫理、禮節 2. 能注意網路文字圖像著作權 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 四 | 0304  0310 | 1 | 天涯若比鄰 | 認識IE瀏覽器 | 能熟悉IE瀏覽器的環境介紹 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 五 | 0311  0317 | 1 | 天涯若比鄰 | 認識IE瀏覽器 | 學會瀏覽網頁 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 六 | 0318  0324 | 1 | 網路應用 | 收集好的網站 | 學會設定我的最愛 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 七 | 0325  0331 | 1 | 網路應用 | 收集好的網站 | 學會設定上網的首頁 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 八 | 0401  0407 | 1 | 電子書信 | 電子郵件 | 學會登入建德學生信箱 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 九 | 0408  0414 | 1 | 電子書信 | 電子郵件 | 建德學生信箱環境介紹 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 十 | 0415  0421 | 1 | 期中評量 | 複習和檢討 | 複習學習內容 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 十一 | 0422  0428 | 1 | 電子書信  【校本課程—品格】 | 電子郵件 | 學會收發電子郵件 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 十二 | 0429  0505 | 1 | 電子書信  【校本課程—品格】 | 電子郵件 | 學會回信與轉寄郵件 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 十三 | 0506  0512 | 1 | 電子書信 | 電子郵件 | 學會用電子郵件寫信給老師 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 十四 | 0513  0519 | 1 | 電子書信 | 管理通訊錄 | 學會運用通訊錄 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 十五 | 0520  0526 | 1 | 電子書信 | 認識OutLook | 學會設定OutLook | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 十六 | 0527  0602 | 1 | 電子書信 | 認識OutLook | 學會利用OutLook收發電子郵件 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 十七 | 0603  0609 | 1 | 當個設計師 | 非常好色 | 1. 學會開啟非常好色  2. 學會插入圖片與編輯文字 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 十八 | 0610  0616 | 1 | 當個設計師 | 非常好色 | 學會使用非常好色工具 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 十九 | 0617  0623 | 1 | 當個設計師 | 非常好色 | 學會運用非常好色製作功課表 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 二十 | 0624  0629 | 1 | 期末評量 | 複習和檢討 | 能分享學習成果 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |

桃園市建德國民小學106學年度第一學期【**四】** 年級【**資訊】**課程教學進度表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 週次 | 日期 | 節數 | 主題 | 單元名稱 | 教學目標  （簡短敘述） | 教學資源 | 教學評量 |
| 1 | 0827  0902 | 1 | 認識環境  【品格教育】  【法治教育】 | 認識網頁和準備環境 | 1. 會學校網路註冊 2. 能夠查詢密碼 3. 帳號密碼的介紹 | 教師手冊  電腦教室多媒體設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 2 | 0903  0909 | 1 | 認識環境 | 認識網頁 | 能瞭解小桃子網路及登錄 | 教師手冊  電腦教室多媒體設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 3 | 0910  0916 | 1 | 認識環境  【品格教育】 | 認識網頁 | 網路查詢資料  智慧財產權介紹 | 教師手冊  電腦教室多媒體設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 4 | 0917  0923 | 1 | 體驗  WORD | 進入WORD的世界 | 中文輸入法練習 | 教師手冊  電腦教室多媒體設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 5 | 0924  0930 | 1 | 體驗  WORD | 進入WORD的世界 | 1. 能認識world 2. 會文字輸入 | 教師手冊  電腦教室多媒體設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 6 | 1001  1007 | 1 | 體驗  WORD | 進入WORD的世界 | 1. 會使用文字格式 2. 認識格式及儲存 | 教師手冊  電腦教室多媒體設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 7 | 1008  1014 | 1 | 說故事 | 簡單任務之笑話編排 | 1. 能使用複製與貼上功能 2. 會對齊方式 | 教師手冊  電腦教室多媒體設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 8 | 1015  1021 | 1 | 說故事 | 簡單任務之笑話編排 | 1. 能應用尺規與縮排 2. 會段落設定 | 教師手冊  電腦教室多媒體設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 9 | 1022  1028 | 1 | 製作邀請卡 | 快樂的生日邀請函 | 1. 會使用項目符號 2. 會項目符號的修改 | 教師手冊  電腦教室多媒體設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 10 | 1029  1104 | 1 | 製作邀請卡 | 快樂的生日邀請函 | 1. 會應用插入圖片功能 2. 能加入美麗的頁面框線 | 教師手冊  電腦教室多媒體設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 11 | 1105  1111 | 1 | 期中考查 |  | 1. 期中評量 | 教師手冊  電腦教室多媒體設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 12 | 1112  1118 | 1 | 製做表格 | 我的功課表 | 1. 表格的認識 2. 能瞭解插入表格 | 教師手冊  電腦教室多媒體設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 13 | 1119  1125 | 1 | 製做表格 | 我的功課表 | 1. 能夠修改欄寬與列高 2. 會使用刪除與增加欄功能 | 教師手冊  電腦教室多媒體設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 14 | 1126  1202 | 1 | 製做表格 | 我的功課表 | 1. 會使用增加與刪除列功能 2. 會使用合併與分割儲存格功能 | 教師手冊  電腦教室多媒體設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 15 | 1203  1209 | 1 | 製做表格 | 年度排行榜 | 1. 會表格建立 2. 認識表格公式計算 | 教師手冊  電腦教室多媒體設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 16 | 1210  1216 | 1 | 製做表格 | 年度排行榜 | 1. 能瞭解表格排序 2. 能瞭解表格格線變化 | 教師手冊  電腦教室多媒體設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 17 | 1217  1223 | 1 | 故事分享 | 故事一則 | 1. 會插入檔案 2. 會新增圖片 | 教師手冊  電腦教室多媒體設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 18 | 1224  1230 | 1 | 故事分享 | 故事一則 | 1. 能瞭解圖片格式設定 2. 會使用浮水印 3. 文字藝術師 | 教師手冊  電腦教室多媒體設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 19 | 1231  0106 | 1 | 故事分享 | 尋兔啟示 | 1. 會插入快取圖案 2. 會插入文字方塊 3. 會插入物件 | 教師手冊  電腦教室多媒體設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 20 | 0107  0113 | 1 | 期末評量 |  | 1. 期末評量 | 教師手冊  電腦教室多媒體設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 21 | 0114  0120 | 1 | 結業式 |  | 1. 複習與檢討 | 教師手冊  電腦教室多媒體設備 |  |

桃園市建德國民小學106學年度第二學期【**四】** 年級【**資訊】**課程教學進度表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 週次 | 日期 | 節數 | 主題 | 單元名稱 | 教學目標  （簡短敘述） | 教學資源 | 教學評量 |
| 1 | 0211  0217 | 1 | 認識  power point | 認識power point介面 | 1. 如何進入power point 2. 認識power point視窗 | 教師手冊  電腦教室多媒體設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 2 | 0218  0224 | 1 | 認識  power point | 認識power point介面 | 1. 能瞭解簡報的種類 2. 會使用office小幫手 | 教師手冊  電腦教室多媒體設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 3 | 0225  0303 | 1 | 卡片製作 | 生日卡片 | 1. 會製作卡片 2. 會製作動畫 | 教師手冊  電腦教室多媒體設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 4 | 0304  0310 | 1 | 卡片製作 | 生日卡片 | 1. 能撥放投影片 2. 能刪除不要的卡片 | 教師手冊  電腦教室多媒體設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 5 | 0311  0317 | 1 | 製作  power point | 進入時光隧道 | 1. 知道如何開啟新檔 2. 會準備列印 3. 會選擇列表機種類 | 教師手冊  電腦教室多媒體設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 6 | 0318  0324 | 1 | 製作  power point | 進入時光隧道 | 1. 能設定列印範圍 2. 能設定列印份數 3. 會製作內容 | 教師手冊  電腦教室多媒體設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 7 | 0325  0331 | 1 | 自我介紹 | 嗨！這是我 | 1. 能夠設計影片內容 2. 會插入美工圖案 | 教師手冊  電腦教室多媒體設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 8 | 0401  0407 | 1 | 自我介紹 | 嗨！這是我 | 1. 能回主目錄 2. 能瞭解預覽項目 | 教師手冊  電腦教室多媒體設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 9 | 0408  0414 | 1 | 夜空 | 夏夜的星空 | 1. 會投影片的設計 2. 會改變投影片的背景 3. 能設定動畫 | 教師手冊  電腦教室多媒體設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 10 | 0415  0421 | 1 | 期中考查 |  | 期中評量 | 教師手冊  電腦教室多媒體設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 11 | 0422  0428 | 1 | 拍賣物品 | 跳蚤市場 | 1. 會設計投影片 2. 會插入圖片 | 教師手冊  電腦教室多媒體設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 12 | 0429  0505 | 1 | 拍賣物品 | 跳蚤市場 | 會動畫的設定 | 教師手冊  電腦教室多媒體設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 13 | 0506  0512 | 1 | 流程表 | 考試流程表 | 1. 能瞭解投影片的編排 2. 會增加新的投影片 | 教師手冊  電腦教室多媒體設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 14 | 0513  0519 | 1 | 流程表 | 考試流程表 | 知道如何改變項目符號 | 教師手冊  電腦教室多媒體設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 15 | 0520  0526 | 1 | 圖片庫 | 圖片收集簿 | 1. 會開啟版面 2. 會連上網路 | 教師手冊  電腦教室多媒體設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 16 | 0527  0602 | 1 | 圖片庫 | 圖片收集簿 | 1. 認識投影片的呈現方式 2. 會改變背景的顏色 | 教師手冊  電腦教室多媒體設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 17 | 0603  0609 | 1 | 表格 | 組織表 | 1. 能瞭解如何使用文字藝術師 2. 會使用組織圖 | 教師手冊  電腦教室多媒體設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 18 | 0610  0616 | 1 | 表格 | 組織表 | 1. 會建立部屬的方塊 2. 會刪除不要的方塊 3. 會美化組織圖 | 教師手冊  電腦教室多媒體設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 19 | 0617  0623 | 1 | 計算法 | 成績統計表 | 1. 能夠製作圖表 2. 能夠改變圖表的數據 3. 能瞭解如何改變座標軸顏色 | 教師手冊  電腦教室多媒體設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 20 | 0624  0629 | 1 | 成果發表  【品格教育】 | 成果發表 | 能分享學習成果  欣賞他人作品 | 教師手冊  電腦教室多媒體設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |

桃園市建德國民小學106學年度第一學期【五】年級**【資訊】**課程教學進度表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 週次 | 日期 | 節數 | 主題 | 單元名稱 | 教學目標  （簡短敘述） | 教學資源 | 教學評量 |
| 一 | 0827  0902 | 1 | SCRATCH2.0 | 程式積木創意玩 | 初步認識程式設計  認識Scratch，並能下載、安裝與正體中文 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 二 | 0903  0909 | 1 | SCRATCH2.0 | 認識Scratch | 理解並操作Scratch 視窗環境 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 三 | 0910  0916 | 1 | SCRATCH2.0 | 貓啾鼠 | 1-1 貓啾鼠腳本規劃  1-2 知道如何新增、刪除角色和背景 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 四 | 0917  0923 | 1 | SCRATCH2.0 | 貓啾鼠 | 1-3 能夠編輯角色資訊  1-4 能夠運用造型區縮放、編輯角色 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 五 | 0924  0930 | 1 | SCRATCH2.0 | 貓啾鼠 | 1-5 認識Scratch積木  1-6 設計角色方向 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 六 | 1001  1007 | 1 | SCRATCH2.0 | 貓啾鼠 | 1-7 能夠儲存檔案  1-8 能夠上傳官網社群分享 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 七 | 1008  1014 | 1 | SCRATCH2.0 | 超級小貓跳跳跳 | 2-1 超級小貓跳跳跳腳本規劃  2-2 能夠新增舞台背景 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 八 | 1015  1021 | 1 | SCRATCH2.0 | 超級小貓跳跳跳 | 2-3 理解繪圖工具  2-4 應用繪圖工具畫新角色與造型 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 九 | 1022  1028 | 1 | SCRATCH2.0 | 超級小貓跳跳跳 | 2-5 理解舞台座標  2-6 設計鍵盤控制角色移動與跳起來 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 十 | 1029  1104 | 1 | SCRATCH2.0 | 超級小貓跳跳跳 | 2-7 理解並應用如果條件判斷  2-8 能夠將Scratch 轉檔EXE 及SWF | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 十一 | 1105  1111 | 1 | SCRATCH2.0 | 貓咪盃足球 | 3-1 貓咪盃足球腳本規劃  3-2 設計角色動畫 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 十二 | 1112  1118 | 1 | SCRATCH2.0 | 貓咪盃足球 | 3-3 應用角色面向與旋轉  3-4 理解並應用偵測角色方向鍵 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 十三 | 1119  1125 | 1 | SCRATCH2.0 | 貓咪盃足球 | 3-5 設計滑鼠控制角色移動  3-6 設計角色從固定位置移到任何位置 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 十四 | 1126  1202 | 1 | SCRATCH2.0 | 貓咪盃足球 | 3-7 理解並應用偵測碰到  3-8 應用廣播訊息 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 十五 | 1203  1209 | 1 | SCRATCH2.0 | 貓咪盃足球 | 3-9 應用說帳戶名稱  3-10 應用合併偵測時間或日期 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 十六 | 1210  1216 | 1 | SCRATCH2.0 | 拳王大PK | 4-1 拳王大PK腳本規劃  4-2 拳王大PK角色擬定與選擇 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 十七 | 1217  1224 | 1 | SCRATCH2.0 | 拳王大PK | 4-3 應用角色點一下廣播資訊  4-4 理解並應用如果否則條件判斷 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 十八 | 1224  1230 | 1 | SCRATCH2.0 | 拳王大PK | 4-5 理解並應用變數  4-6 能夠設定隨機造型 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 十九 | 1231  0106 | 1 | SCRATCH2.0 | 拳王大PK | 4-7 理解並應用關係與邏輯運算  4-8 邏輯推理玩家與電腦結果判斷 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 二十 | 0107  0113 | 1 | 作業繳交 | 作業繳交  作品觀摩 | 統整學習製作個人成品 | 教師手冊  電腦教室設備 | 口頭評量  隨堂實作評量 |
| 二十一 | 0114  0120 | 1 | 期末評量 | 複習和檢討 | 能分享學習成果 | 教師手冊  電腦教室設備 | (1) 口頭問答  (2) 操作評量  (3) 學習評量 |

桃園市建德國民小學106學年度第二學期【五】年級**【資訊】**課程教學進度表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 週次 | 日期 | 節數 | 主題 | 單元名稱 | 教學目標  （簡短敘述） | 教學資源 | 教學評量 |
| 一 | 0211  0217 | 1 | SCRATCH2.0 | 養寵物 | 5-1 理解並應用角色圖層  5-2 設計角色移動 | 教師手冊  電腦教室設備 | (1) 口頭問答  (2) 操作評量  (3) 學習評量 |
| 二 | 0218  0224 | 1 | SCRATCH2.0 | 養寵物 | 5-3 應用角色創造分身  5-4 設計分身動畫 | 教師手冊  電腦教室設備 | (1) 口頭問答  (2) 操作評量  (3) 學習評量 |
| 三 | 0225  0303 | 1 | SCRATCH2.0 | 養寵物 | 5-5 應用角色大小特效  5-6 理解並應用如果碰到改變角色大小 | 教師手冊  電腦教室設備 | (1) 口頭問答  (2) 操作評量  (3) 學習評量 |
| 四 | 0304  0310 | 1 | SCRATCH2.0 | 養寵物 | 5-7 應用角色個別變數  5-8 能夠新增註解 | 教師手冊  電腦教室設備 | (1) 口頭問答  (2) 操作評量  (3) 學習評量 |
| 五 | 0311  0317 | 1 | SCRATCH2.0 | 音符行雲流水 | 6-1 能夠彈奏音符  6-2 設定音符起始位置 | 教師手冊  電腦教室設備 | (1) 口頭問答  (2) 操作評量  (3) 學習評量 |
| 六 | 0318  0324 | 1 | SCRATCH2.0 | 音符行雲流水 | 6-3 設計音符由右往左移動  6-4 應用鍵盤按下數字鍵 | 教師手冊  電腦教室設備 | (1) 口頭問答  (2) 操作評量  (3) 學習評量 |
| 七 | 0325  0331 | 1 | SCRATCH2.0 | 音符行雲流水 | 6-5 設計樂器種類  6-6 設計樂器種類變數 | 教師手冊  電腦教室設備 | (1) 口頭問答  (2) 操作評量  (3) 學習評量 |
| 八 | 0401  0407 | 1 | SCRATCH2.0 | 音符行雲流水 | 6-7 應用視訊功能  6-8 應用視訊、聲音或時間啟動程式 | 教師手冊  電腦教室設備 | (1) 口頭問答  (2) 操作評量  (3) 學習評量 |
| 九 | 0408  0414 | 1 | SCRATCH2.0 | 金頭腦大賽 | 7-1 金頭腦大賽腳本規劃  7-2 理解並應用Scratch 算術運算 | 教師手冊  電腦教室設備 | (1) 口頭問答  (2) 操作評量  (3) 學習評量 |
| 十 | 0415  0421 | 1 | SCRATCH2.0 | 金頭腦大賽 | 7-3 應用點一下角色廣播資訊  7-4 理解並應用提問與答案 | 教師手冊  電腦教室設備 | (1) 口頭問答  (2) 操作評量  (3) 學習評量 |
| 十一 | 0422  0428 | 1 | SCRATCH2.0 | 金頭腦大賽 | 7-5 應用變數設計變數隨機值  7-6 邏輯推理答案判斷 | 教師手冊  電腦教室設備 | (1) 口頭問答  (2) 操作評量  (3) 學習評量 |
| 十二 | 0429  0505 | 1 | SCRATCH2.0 | 金頭腦大賽 | 7-7 應用變數計算得分  7-8 設計倒數計時 | 教師手冊  電腦教室設備 | (1) 口頭問答  (2) 操作評量  (3) 學習評量 |
| 十三 | 0506  0512 | 1 | SCRATCH2.0 | 英打砲台 | 8-1 設計多元啟動  8-2 應用偵測角色資訊 | 教師手冊  電腦教室設備 | (1) 口頭問答  (2) 操作評量  (3) 學習評量 |
| 十四 | 0513  0519 | 1 | SCRATCH2.0 | 英打砲台 | 8-3 設計固定位置移到隨機位置上  8-4 理解畫筆下筆 | 教師手冊  電腦教室設備 | (1) 口頭問答  (2) 操作評量  (3) 學習評量 |
| 十五 | 0520  0526 | 1 | SCRATCH2.0 | 英打砲台 | 8-5 應用角色隨機出現  8-6 理解並應用偵測鍵盤輸入英文 | 教師手冊  電腦教室設備 | (1) 口頭問答  (2) 操作評量  (3) 學習評量 |
| 十六 | 0527  0602 | 1 | SCRATCH2.0 | 英打砲台 | 8-7 應用廣播個別角色  8-8 應用錄製、編輯與播放聲音 | 教師手冊  電腦教室設備 | (1) 口頭問答  (2) 操作評量  (3) 學習評量 |
| 十七 | 0603  0609 | 1 | SCRATCH2.0 | 個人程式創作構思 | 構思個人程式設計腳本規劃 | 教師手冊  電腦教室設備 | (1) 口頭問答  (2) 操作評量  (3) 學習評量 |
| 十八 | 0610  0616 | 1 | SCRATCH2.0 | 個人程式創作實作 | 運用SCRATCH2.0製作個人創意簡易程式 | 教師手冊  電腦教室設備 | (1) 口頭問答  (2) 操作評量  (3) 學習評量 |
| 十九 | 0617  0623 | 1 | 作業繳交 | 作業繳交  作品觀摩 | 統整學習製作個人成品 | 教師手冊  電腦教室設備 | (1) 口頭問答  (2) 操作評量  (3) 學習評量 |
| 二十 | 0624  0629 | 1 | 總結性評量 | 總結性評量 | 總結性評量 | 教師手冊  電腦教室設備 | (1) 口頭問答  (2) 操作評量  (3) 學習評量 |

桃園市建德國民小學106學年度第一學期【 **六 】**年級 【**資訊 】**課程教學進度表

| 週次 | 日期 | 節數 | 主題 | 單元名稱 | 教學目標  （簡短敘述） | 教學資源 | 教學評量 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一 | 0827  0902 | 1 | Calc初體驗 | 認識Calc | 自由軟體Calc環境介紹 | 教師手冊  電腦教室設備 | (1) 口頭問答  (2) 操作評量  (3) 學習評量 |
| 二 | 0903  0909 | 1 | Calc初體驗 | 認識Calc | 工具列 | 教師手冊  電腦教室設備 | (1) 口頭問答  (2) 操作評量  (3) 學習評量 |
| 三 | 0910  0916 | 1 | Calc初體驗 | 認識Calc | 工作窗格 | 教師手冊  電腦教室設備 | (1) 口頭問答  (2) 操作評量  (3) 學習評量 |
| 四 | 0917  0923 | 1 | Calc運用 | 製作一份試算表 | 工作表新增與刪除 | 教師手冊  電腦教室設備 | (1) 口頭問答  (2) 操作評量  (3) 學習評量 |
| 五 | 0924  0930 | 1 | Calc運用 | 製作一份試算表 | 工作表新增與刪除 | 教師手冊  電腦教室設備 | (1) 口頭問答  (2) 操作評量  (3) 學習評量 |
| 六 | 1001  1007 | 1 | Calc運用 | 製作一份試算表 | 工作表重新命名 | 教師手冊  電腦教室設備 | (1) 口頭問答  (2) 操作評量  (3) 學習評量 |
| 七 | 1008  1014 | 1 | Calc運用 | 製作一份試算表 | 資料輸入、修改、搬移 | 教師手冊  電腦教室設備 | (1) 口頭問答  (2) 操作評量  (3) 學習評量 |
| 八 | 1015  1021 | 1 | Calc運用 | 製作一份試算表 | 資料填滿與複製 | 教師手冊  電腦教室設備 | (1) 口頭問答  (2) 操作評量  (3) 學習評量 |
| 九 | 1022  1028 | 1 | Calc運用 | 儲存格調整 | 儲存格格式化 | 教師手冊  電腦教室設備 | (1) 口頭問答  (2) 操作評量  (3) 學習評量 |
| 十 | 1029  1104 | 1 | Calc運用 | 儲存格調整 | 儲存格內容刪除 | 教師手冊  電腦教室設備 | (1) 口頭問答  (2) 操作評量  (3) 學習評量 |
| 十一 | 1105  1111 | 1 | Calc運用 | 儲存格調整 | 合併儲存格 | 教師手冊  電腦教室設備 | (1) 口頭問答  (2) 操作評量  (3) 學習評量 |
| 十二 | 1112  1118 | 1 | Calc運用 | 儲存格調整 | 行列插入、刪除、大小調整 | 教師手冊  電腦教室設備 | (1) 口頭問答  (2) 操作評量  (3) 學習評量 |
| 十三 | 1119  1125 | 1 | Calc運用 | 儲存格調整 | 顯示及隱藏 | 教師手冊  電腦教室設備 | (1) 口頭問答  (2) 操作評量  (3) 學習評量 |
| 十四 | 1126  1202 | 1 | 公式運用 | 學生成績單製作 | 公式建立與修改 | 教師手冊  電腦教室設備 | (1) 口頭問答  (2) 操作評量  (3) 學習評量 |
| 十五 | 1203  1209 | 1 | 公式運用 | 學生成績單製作 | 公式建立與修改 | 教師手冊  電腦教室設備 | (1) 口頭問答  (2) 操作評量  (3) 學習評量 |
| 十六 | 1210  1216 | 1 | 公式運用 | 學生成績單製作 | 公式建立與修改 | 教師手冊  電腦教室設備 | (1) 口頭問答  (2) 操作評量  (3) 學習評量 |
| 十七 | 1217  1224 | 1 | 公式運用 | 學生成績單製作 | 基本函數使用 | 教師手冊  電腦教室設備 | (1) 口頭問答  (2) 操作評量  (3) 學習評量 |
| 十八 | 1224  1230 | 1 | 公式運用 | 學生成績單製作 | 基本函數使用 | 教師手冊  電腦教室設備 | (1) 口頭問答  (2) 操作評量  (3) 學習評量 |
| 十九 | 1231  0106 | 1 | 公式運用 | 學生成績單製作 | 資料排序 | 教師手冊  電腦教室設備 | (1) 口頭問答  (2) 操作評量  (3) 學習評量 |
| 二十 | 0107  0113 | 1 | 期末評量 | 作業繳交  作品觀摩 | 統整學習製作個人成品 | 教師手冊  電腦教室設備 | (1) 口頭問答  (2) 操作評量  (3) 學習評量 |
| 二十一 | 0114  0120 | 1 | 期末評量 | 複習和檢討 | 能分享學習成果 | 教師手冊  電腦教室設備 | (1) 口頭問答  (2) 操作評量  (3) 學習評量 |

桃園市建德國民小學106學年度第二學期【 **六 】**年級【 **資訊 】**課程教學進度表

| 週次 | 日期 | 節數 | 主題 | 單元名稱 | 教學目標  （簡短敘述） | 教學資源 | 教學評量 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一 | 0211  0217 | 1 | * 什麼是自由軟體 * 什麼是免費軟體 * 自由軟體在日常生活中的應用 * 常見的自由軟體有哪些 | 一、進入數位媒體創作 | 1-1 影音製作流程  1-2 錄影及後製裝備  1-3 基本錄影技巧  1-4 認識素材與專案檔2  1-5 創用ＣＣ與免費影片素材、音效庫 | 1.課程講解  2.教學光碟 | 1.口頭問答  2.課堂觀察  3.操作評量 |
| 二 | 0218  0224 | 1 | * 那些軟體可以進行影片剪輯、編輯 * 腳本構思與編寫 * 腳本設計重點 * 腳本設計必備的技巧 | 一、進入數位媒體創作 | 1-1 影音製作流程  1-2 錄影及後製裝備  1-3 基本錄影技巧  1-4 認識素材與專案檔2  1-5 創用ＣＣ與免費影片素材、音效庫 | 1.課程講解  2.教學光碟 | 1.口頭問答  2.課堂觀察  3.操作評量 |
| 三 | 0225  0303 | 1 | * 軟體下載與安裝 * 下載向量繪圖軟體與3D繪圖軟體 * OpenShot與向量繪圖軟體與3D繪圖軟體的結合使用 | 二、OpenShot下載安裝與介面介紹 | 2-1 下載及安裝OpenShot  2-2 下載及安裝外掛軟體Inkscape、Blender  2-3 環境設定  2-4 認識工作介面 | 1.課程講解  2.教學光碟 | 1.口頭問答  2.課堂觀察  3.操作評量 |
| 四 | 0304  0310 | 1 | * 軟體下載與安裝 * 下載向量繪圖軟體與3D繪圖軟體 * OpenShot與向量繪圖軟體與3D繪圖軟體的結合使用 | 二、OpenShot下載安裝與介面介紹 | 2-1 下載及安裝OpenShot  2-2 下載及安裝外掛軟體Inkscape、Blender  2-3 環境設定  2-4 認識工作介面 | 1.課程講解  2.教學光碟 | 1.口頭問答  2.課堂觀察  3.操作評量 |
| 五 | 0311  0317 | 1 | * 開啟影音 * 認識面版 | 三、旅遊紀實 | 3-1 匯入檔案  3-2 儲存專案 | 1.課程講解  2.教學光碟 | 1.口頭問答  2.課堂觀察  3.操作評量 |
| 六 | 0318  0324 | 1 | * 認識編輯工具列 * 認識縮放滑桿 | 三、旅遊紀實 | 3-3 製作片頭  3-4 加入時間軸 | 1.課程講解  2.教學光碟 | 1.口頭問答  2.課堂觀察  3.操作評量 |
| 七 | 0325  0331 | 1 | * 認識時間軸 * 認識時間軸特效 | 三、旅遊紀實 | 3-5 加背景音樂  3-6 匯出影片 | 1.課程講解  2.教學光碟 | 1.口頭問答  2.課堂觀察  3.操作評量 |
| 八 | 0401  0407 | 1 | * 製作定格動畫 * 定格動畫所需素材 | 四、縮時攝影 | 4-1 影片分割即拆分剪輯  4-2 使用進階編輯器 | 1.課程講解  2.教學光碟 | 1.口頭問答  2.課堂觀察  3.操作評量 |
| 九 | 0408  0414 | 1 | * 學會設定時間軸 * 學習加入影片特效 * 剪片工具 | 四、縮時攝影 | 4-3 加入標記  4-4 動畫化 | 1.課程講解  2.教學光碟 | 1.口頭問答  2.課堂觀察  3.操作評量 |
| 十 | 0415  0421 | 1 | * 學會設定時間軸 * 學習加入影片特效 * 剪片工具 | 四、縮時攝影 | 4-5 加入音效  4-6 編輯小技巧 | 1.課程講解  2.教學光碟 | 1.口頭問答  2.課堂觀察  3.操作評量 |
| 十一 | 0422  0428 | 1 | * 整理素材 * 裁切影片 | 五、明日之星 | 5-1 增加影音軌和重新命名。  5-2 動畫標題。 | 1.課程講解  2.教學光碟 | 1.口頭問答  2.課堂觀察  3.操作評量 |
| 十二 | 0429  0505 | 1 | * 複製影片 * 旋轉影片 * 選取影片片段 | 五、明日之星 | 5-3 多影音軌剪輯  5-4 影片特效  5-5 照片及文字的淡入淡出 | 1.課程講解  2.教學光碟 | 1.口頭問答  2.課堂觀察  3.操作評量 |
| 十三 | 0506  0512 | 1 | * 複製影片 * 旋轉影片 * 選取影片片段 | 五、明日之星 | 5-3 多影音軌剪輯  5-4 影片特效  5-5 照片及文字的淡入淡出 | 1.課程講解  2.教學光碟 | 1.口頭問答  2.課堂觀察  3.操作評量 |
| 十四 | 0513  0519 | 1 | * 字幕編輯器介紹 * 建立字幕 | 六、實況主播 | 6-1 動態標題  6-2 編輯小技巧 | 1.課程講解  2.教學光碟 | 1.口頭問答  2.課堂觀察  3.操作評量 |
| 十五 | 0520  0526 | 1 | * 編輯字幕文字 * 進階編輯程式 | 六、實況主播 | 6-3 實況主播－子母畫面  6-4 穿插精采畫面 | 1.課程講解  2.教學光碟 | 1.口頭問答  2.課堂觀察  3.操作評量 |
| 十六 | 0527  0602 | 1 | * 建立LOGO字幕 * 上傳影音網站 | 六、實況主播 | 6-5 KUSO影片效果  6-6 加入音效 | 1.課程講解  2.教學光碟 | 1.口頭問答  2.課堂觀察  3.操作評量 |
| 十七 | 0603  0609 | 1 | 期末評量 | 複習和檢討 | 能分享學習成果 | 1.課程講解  2.教學光碟 | 1.口頭問答  2.課堂觀察  3.操作評量 |
| 十八 | 0610  0616 | 1 | 期末評量  6/16畢業典禮（暫定） | 複習和檢討 | 能分享學習成果 | 1.課程講解  2.教學光碟 | 1.口頭問答  2.課堂觀察  3.操作評量 |