

## 古圳、農田水利及食農教育國民小學教案設計競賽

### 教案內容摘要

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| 教案名稱<br>(學習主題)                   | 古圳活水：白冷圳震後修復與家鄉農產故事  |
| 背景與理念說明<br>(100-250 字)           | 本課程結合 SDGS 的第九項指標「建立具有韌性的基礎建設，促進包容且永續的工業，並加速創新」，旨在讓學生了解新社台地因缺水而建造白冷圳的歷史背景，並探討九二一地震後白冷圳的損壞與修復過程，進而認識其對當地農業的重要性。透過參訪當地菇舍，讓學生認識家鄉的自然環境與農業生產，了解香菇從栽培到餐桌的過程，親身體會白冷圳在日常生活中的灌溉角色。回到學校後推廣珍惜水資源與支持在地農產的觀念，強化對水資源和農作物的珍惜與責任感。不僅讓學生了解歷史，更讓他們體驗現今農業對水利設施的依賴，進一步深化對水資源保護的認識。  |
| 推廣古圳、農田水利及食農教育核心策略與方法(100-400 字) | 在古圳與農田水利部分，透過影片讓學生對平時較少關心的古圳產生初步興趣，並結合立體地形圖，展示當時技師如何克服地勢，成功從大甲溪引水建造倒虹吸管等特殊水利設施；接著學生觀看影片了解九二一地震對白冷圳的影響，並閱讀農水職人如何克服重重困難修復圳道的故事，體會修復過程的急迫性與艱難性；最後由農業生產與環境面向切入，讓學生透過食農教育網站，深入了解新社區作為香菇產地的背景，並透過參訪菇舍，親身體驗香菇的生長過程，了解白冷圳灌溉系統對當地農業發展的重要性。學生還會將學習成果製作成短影片，推廣在地農產及白冷圳的水利功能，提升他們對保護當地水利設施的意識與責任感。希望學生不僅能體會白冷圳對永續農業的重要性，更能意識到保護這一珍貴水利工程的必要性，進而推廣愛護白冷圳及在地農產的理念。 |
| 關鍵字(3-6 組)                       | 白冷圳、倒虹吸管、九二一地震、新社香菇  |

## 古圳、農田水利及食農教育國民小學教案設計競賽

### 教案設計

#### 壹、教學活動設計

|                  |  |
|------------------|--|
| 教案名稱<br>(學習主題)   | 古圳活水：白冷圳震後修復與家鄉農產故事  |
| 適用年級             | <input type="checkbox"/> 一年級 <input type="checkbox"/> 二年級 <input type="checkbox"/> 三年級 <input type="checkbox"/> 四年級 <input type="checkbox"/> 五年級 <input checked="" type="checkbox"/> 六年級<br><input type="checkbox"/> 跨年級(_____年級)  |
| 節數               | 共 4 節，160 分鐘。(請以 2 至 4 節課設計)   |
| 主要領域(可複選)        | <input type="checkbox"/> 國語文(含本土語文、臺灣手語、新住民語文) <input type="checkbox"/> 英語文 <input type="checkbox"/> 數學<br><input type="checkbox"/> 社會 <input type="checkbox"/> 健康與體育 <input type="checkbox"/> 藝術 <input type="checkbox"/> 資訊/科技 <input type="checkbox"/> 自然科學<br><input type="checkbox"/> 綜合活動(含學生公民素養)<br><input checked="" type="checkbox"/> 彈性學習課程：議題探究課程(請自行填入)   |
| 十九項議題融入<br>(可複選) | <input type="checkbox"/> 性別平等教育 <input type="checkbox"/> 人權教育 <input checked="" type="checkbox"/> 環境教育 <input type="checkbox"/> 海洋教育 <input type="checkbox"/> 科技教育<br><input type="checkbox"/> 能源教育 <input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 原住民教育 <input type="checkbox"/> 品德教育 <input type="checkbox"/> 生命教育<br><input type="checkbox"/> 法治教育 <input type="checkbox"/> 資訊教育 <input type="checkbox"/> 安全教育 <input type="checkbox"/> 防災教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃教育<br><input type="checkbox"/> 多元文化教育 <input type="checkbox"/> 閱讀素養教育 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育 |
| 總綱核心素養           | 1. E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。<br>2. E-B1 具備「聽、說、讀、寫、作」的基本語文素養，並具有生活所需的基礎數理、肢體及藝術等符號知能，能以同理心應用在生活與人際溝通。<br>3. E-B2 具備科技與資訊應用的基本素養，並理解各類媒體內容的意義與影響。<br>4. E-C1 具備個人生活道德的知識與是非判斷的能力，理解並遵守社會道德規範，培養公民意識，關懷生態環境。  |
| 領域核心素養           | 1. 社-E-A2 敏覺居住地方的社會、自然與人文環境變遷，關注生活問題及其影響，並思考解決方法。<br>2. 社-E-B1 透過語言、文字及圖像等表徵符號，理解人類生活的豐富面貌，並能運用多樣的表徵符號解釋相關訊息，達成溝通的目的，促進相互間的理解。<br>3. 社-E-B2 認識與運用科技、資訊及媒體，並探究其與人類社會價值、信仰及態度的關聯。  |

附件 7、教案格式

|               | <p>4. 社-E-C1 培養良好的生活習慣，理解並遵守社會規範，參與公共事務，養成社會責任感，尊重並維護自己和他人的人權，關懷自然環境與人類社會的永續發展。</p> <p>5. 自-E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。</p> <p>6. 綜-E-C1 關懷生態環境與周遭人事物，體驗服務歷程與樂趣，理解並遵守道德規範，培養公民意識。</p>   |              |                 |      |        |    |        |        |        |        |          |          |                 |          |              |            |             |            |               |
|---------------|--|--------------|-----------------|------|--------|----|--------|--------|--------|--------|----------|----------|-----------------|----------|--------------|------------|-------------|------------|---------------|
| <p>設計理念</p>   | <p>本課程結合 SDGS 的第九項指標「建立具有韌性的基礎建設，促進包容且永續的工業，並加速創新」，旨在讓學生了解新社台地因缺水而建造白冷圳的歷史背景，並探討九二一地震後白冷圳的損壞與修復過程，進而認識其對當地農業的重要性。透過參訪當地菇舍，讓學生認識家鄉的自然環境與農業生產，了解香菇從栽培到餐桌的過程，親身體會白冷圳在日常生活中的灌溉角色。回到學校後推廣珍惜水資源與支持在地農產的觀念，強化對水資源和農作物的珍惜與責任感。不僅讓學生了解歷史，更讓他們體驗現今農業對水利設施的依賴，進一步深化對水資源保護的認識。</p>   |              |                 |      |        |    |        |        |        |        |          |          |                 |          |              |            |             |            |               |
| <p>課程設計架構</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 1028 555 1084">節數</th> <th data-bbox="555 1028 855 1084">第一節課</th> <th data-bbox="855 1028 1155 1084">第二節課</th> <th data-bbox="1155 1028 1455 1084">第三、四節課</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 1084 555 1140">主題</td> <td data-bbox="555 1084 855 1140">白冷圳的誕生</td> <td data-bbox="855 1084 1155 1140">白冷圳的重生</td> <td data-bbox="1155 1084 1455 1140">白冷圳的發聲</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1140 555 1460" rowspan="3">主要學習重點</td> <td data-bbox="555 1140 855 1245">學校旁的倒虹吸管</td> <td data-bbox="855 1140 1155 1245">白冷圳的重要設施</td> <td data-bbox="1155 1140 1455 1245">當地農產-香菇的生長過程與環境</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 1245 855 1350">白冷圳的建造原因</td> <td data-bbox="855 1245 1155 1350">九二一地震對白冷圳的影響</td> <td data-bbox="1155 1245 1455 1350">白冷圳對新社的重要性</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 1350 855 1460">新社地形與白冷圳的關係</td> <td data-bbox="855 1350 1155 1460">缺水對新社農民的影響</td> <td data-bbox="1155 1350 1455 1460">愛惜白冷圳與在地農產的推廣</td> </tr> </tbody> </table> | 節數           | 第一節課            | 第二節課 | 第三、四節課 | 主題 | 白冷圳的誕生 | 白冷圳的重生 | 白冷圳的發聲 | 主要學習重點 | 學校旁的倒虹吸管 | 白冷圳的重要設施 | 當地農產-香菇的生長過程與環境 | 白冷圳的建造原因 | 九二一地震對白冷圳的影響 | 白冷圳對新社的重要性 | 新社地形與白冷圳的關係 | 缺水對新社農民的影響 | 愛惜白冷圳與在地農產的推廣 |
| 節數            | 第一節課   | 第二節課         | 第三、四節課          |      |        |    |        |        |        |        |          |          |                 |          |              |            |             |            |               |
| 主題            | 白冷圳的誕生   | 白冷圳的重生       | 白冷圳的發聲          |      |        |    |        |        |        |        |          |          |                 |          |              |            |             |            |               |
| 主要學習重點        | 學校旁的倒虹吸管   | 白冷圳的重要設施     | 當地農產-香菇的生長過程與環境 |      |        |    |        |        |        |        |          |          |                 |          |              |            |             |            |               |
|               | 白冷圳的建造原因   | 九二一地震對白冷圳的影響 | 白冷圳對新社的重要性      |      |        |    |        |        |        |        |          |          |                 |          |              |            |             |            |               |
|               | 新社地形與白冷圳的關係  | 缺水對新社農民的影響   | 愛惜白冷圳與在地農產的推廣   |      |        |    |        |        |        |        |          |          |                 |          |              |            |             |            |               |
| <p>學習目標</p>   | <p>1.學生能了解白冷圳建造的原因。</p> <p>2.學生能了解新社地形與白冷圳設施的關係</p> <p>3.學生能理解白冷圳在九二一地震中的損害與重建的過程及意義。</p> <p>4.學生能理解白冷圳對新社居民的重要性。</p> <p>5.學生能認識當地社區主要發展的農業。</p> <p>6.學生能和其他人宣揚愛惜水資源的重要。</p>   |              |                 |      |        |    |        |        |        |        |          |          |                 |          |              |            |             |            |               |
| <p>學習重點</p>   | <p>學習表現</p> <p>2a-III-2 表達對在地與全球議題的關懷。</p> <p>3d-III-1 選定學習主題或社會議題，進行探究與實作。</p> <p>3d-III-1 實踐環境友善行動，珍惜生態資源與環境。</p>  |              |                 |      |        |    |        |        |        |        |          |          |                 |          |              |            |             |            |               |

附件 7、教案格式

|                |   |   |         |
|----------------|---|---|---------|
|                | 學習內容  | Ab-III-1臺灣的地理位置、自然環境，與歷史文化的發展有關聯性。<br>Cb-III-1不同時期臺灣、世界的重要事件與人物，影響臺灣的歷史變遷。<br>po-III-1能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。<br>Cd-III-3生態資源與環境保護行動的執行。<br>Cd-III-4珍惜生態資源與環境保護情懷的展現。 |         |
| 加分項目           | 結合當地團體、社區、官方機構、企業等組織及生產者等。  | 聯絡里長媒合當地菇寮進行參訪活動。   |         |
|                | SDGs 指標(請將本教案對應的目標全數羅列，如：SDGs11-永續城鄉)   | <b>SDGS 9.1 發展永續、有彈性和包容性的基礎設施</b><br>發展高品質的、可靠的、永續的，以及具有災後復原能力的基礎設施，包括區域以及跨界基礎設施，以支援經濟發展和人類福祉，並將焦點放在為所有的人提供負擔的起又公平的管道。  |         |
| 教學活動設計         |   |   |         |
| 使用教學設備         | 電子白板、教學投影片、立體地形圖、學習單、平板   |   |         |
| 教材來源           | <p>圖書：<br/><u>聽聽白冷圳的故事-農水職人口述歷史</u></p> <p>網站：<br/>農業部農田水利署-白冷圳<br/><a href="https://www.ia.gov.tw/zh-TW/media/StoryContent?a=109&amp;id=439&amp;p=2&amp;listid=109">https://www.ia.gov.tw/zh-TW/media/StoryContent?a=109&amp;id=439&amp;p=2&amp;listid=109</a><br/>國家文化資產網-白冷圳<br/><a href="https://nchdb.boch.gov.tw/assets/overview/culturalLandscape/20160330000002">https://nchdb.boch.gov.tw/assets/overview/culturalLandscape/20160330000002</a><br/>臺中市新社區公所-產業發展概況<br/><a href="https://www.xinshe.taichung.gov.tw/1105415/post">https://www.xinshe.taichung.gov.tw/1105415/post</a></p> <p>影音：<br/>中國土木水利工程學會-台灣公共建設檔案：農田水利篇 白冷圳-上集<br/><a href="https://youtu.be/JdgPvkYLMmE?list=PLx6ezUnTtdJt4XX2Ngvs25DuWip7ZAA4M">https://youtu.be/JdgPvkYLMmE?list=PLx6ezUnTtdJt4XX2Ngvs25DuWip7ZAA4M</a><br/>中國土木水利工程學會-台灣公共建設檔案：農田水利篇 白冷圳-下集。<br/><a href="https://youtu.be/aI0oy-adOmM?list=PLx6ezUnTtdJt4XX2Ngvs25DuWip7ZAA4M">https://youtu.be/aI0oy-adOmM?list=PLx6ezUnTtdJt4XX2Ngvs25DuWip7ZAA4M</a></p> |   |         |
| 教學活動流程、內容與實施方式 |   | 時間分配  | 評量重點與方式 |



|   |         |   |
|---|---------|---|
| <p>壹、 第一節課：白冷圳的誕生</p> <p>一、 引起動機</p> <p>1. 老師詢問位於學校附近白冷圳紀念公園的兩根倒虹吸管</p> <p>T: 你們知道學校旁邊那兩根大水管是做什么用的嗎?</p> <p>S: (自由回答)</p>  <p>資料來源：大玩台中-臺中觀光旅遊局官方 IG</p> <p>照片 1 二號倒虹吸管</p>  | 40<br>3 | <ul style="list-style-type: none"><li>● 口頭回答：學生依自身經驗回答</li></ul>                          |
| <p>二、 發展活動</p> <p>1. 老師播放白冷圳影片後提問，並發下學習單一讓學生紀錄重點</p> <p>影片 (3:10-3:57)：<a href="#">【九二一地震】水起源生：大甲溪的白冷圳 (我們的島 第 47 集 2000-02-14)</a></p> <p>2. 老師提問與學生回答如下：</p> <p>(1) T: 白冷圳是何時建造?</p> <p>S: 日治時期</p> <p>(2) T: 為什麼要建造白冷圳?</p> <p>S: 為了培育蔗苗</p> <p>(3) T: 為什麼要在大甲溪架設倒虹吸管?</p> <p>S: 台地高度造成缺水</p> <p>(4) T: 為什麼台地高度會造成缺水?</p> <p>S: (學生自由回答)</p> <p>3. 老師拿出新社河階模型圖，請學生</p> | 35      | <ul style="list-style-type: none"><li>● 學習單紀錄：學生摘要影片重點</li><li>● 口語評量：學生能回答正確答案</li></ul> |

觀察和測量新社地區和大甲溪的高度，藉此說明缺水的原因

4. 老師請學生思考有什麼方法可以解決新社的缺水問題

T: 如果是你，會如何解決新社的缺水問題？

S: (學生自由回答)

5. 老師在立體地形上的白冷圳取水口與入水口位置分別貼上貼紙後請學生觀察地形圖上的白冷圳路線（從取水口到入水口）



資料來源：上河文化-經典地圖系列

照片 2 新社·大茅埔山城立體地形圖

6. 老師請學生分享自己的觀察與發現
7. 老師統整學生分享的答案與影片內容，說明日治時期蓋於新社蓋白冷圳的原因，以及架設倒虹吸管的必要性。

### 三、總結活動

1. 老師指派回家作業，請學生查詢白冷圳的周遭設施

- 口頭回答：學生依自身經驗回答

- 口頭回答：學生依自身觀察回答

- 課後自學：學生搜尋白冷圳設施

|   |           |  |
|---|-----------|--|
| <p>貳、 第二節課：白冷圳的重生</p> <p>一、 引起動機</p> <p>1. 老師請學生分享查詢到的白冷圳周遭設施</p> <p>T:你們知道白冷圳有哪些水利設施嗎？</p> <p>S: (學生自由回答)</p>  | <p>5</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 口頭回答：學生依自身經驗回答</li> </ul>   |
| <p>二、 發展活動</p> <p>1. 老師介紹白冷圳的代表性設施與其功能，如下：</p> <p>(1)進水口-引入溪水</p> <p>(2)沉砂池-過濾砂石</p> <p>(3)五號渡橋-讓溪水經過小型山谷</p> <p>(4)矮山坪過水吊橋--讓溪水經過小型山谷</p> <p>(5)二號倒虹吸管-讓溪水經過大型山谷</p> <p>(6)圓掘--分配水流</p> <p>2. 老師請學生思考並分享倒虹吸管有兩座的原因</p> <p>3. 老師播放影片，讓學生看到九二一地震對白冷圳設施的破壞與影響</p> <p>影片(15:18~19:35)：<a href="#">【九二一地震】水起源生：大甲溪的白冷圳 (我們的島 第47集 2000-02-14)</a></p> <p>4. 老師請學生舉例說明水在我們生活中的重要性。</p> <p>T: 請問缺水會對我們的生活造成哪些不方便？</p> <p>S: (學生自由回答)</p> <p>5. 老師展示新社農會所售的主要農產品照片，引導學生試想現今新社區作物如果沒有水可以灌溉的情形。</p> <p>T: 請問如果新社沒有水可以灌溉，</p> | <p>32</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 口頭回答：學生依自身經驗回答</li> <li>● 口頭回答：學生依自身經驗回答</li> <li>● 口頭回答：學生依自身經驗回答</li> </ul> |

|  |           |  |
|--|-----------|--|
| <p>會造成什麼影響？<br/>S: (學生自由回答)</p> <p>三、 總結活動</p> <p>1. 老師指派回家作業：閱讀相關文本後，將重點摘要於學習單。<br/>文本：<u>聽聽白冷圳的故事-農水職人口述歷史</u></p>   | <p>3</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 學習單紀錄：學生摘要文章重點</li> </ul>               |
| <p>參、 第三、四節課：白冷圳的發聲</p> <p>一、 引起動機</p> <p>1. 老師請學生用平板閱讀新社區的代表農產-香菇的相關資料。<br/>網址：<br/><a href="https://fae.moa.gov.tw/map/food_item.php?type=AS02&amp;id=156&amp;local_id=179">https://fae.moa.gov.tw/map/food_item.php?type=AS02&amp;id=156&amp;local_id=179</a></p> <p>2. 老師請學生思考香菇寮沒有水可以灌溉的結果。<br/>T: 枇杷是新社區重要的農作物，若是九二一地震後沒有修復白冷圳會發生什麼事？<br/>S:(學生自由回答)</p> | <p>10</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 口頭回答：學生依自身經驗回答</li> </ul>               |
| <p>二、 發展活動</p> <p>1. 老師帶領學生到附近的香菇寮進行參訪。</p> <p>2. 老師先請菇農和學生分享香菇的生產過程與其灌溉水源，接著讓學生體驗香菇的採收，最後在菇農的協助下，將採收後的鮮香菇烹煮成美味的炸香菇讓學生享用。</p> <p>3. 老師帶領學生回到學校後，老師請學生再次思考並分享建造兩座大水管的原因</p>   | <p>70</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 實地參訪：學生能認識家鄉重要農產的生產過程與其生長環境。</li> </ul> |

## 附件 7、教案格式

|   |  |
|---|--|
| <p>T: 為什麼九二一大地震後要再建造一座倒虹吸管？</p> <p>S: 因為白冷圳對於新社農民非常重要，水管壞了就沒有水可以用。</p> <p>4. 老師總結白冷圳對於新社的重要意義，並請學生思考自己身為小學生能為白冷圳做的事</p> <p>T: 透過影片和香菇寮參訪，我們知道白冷圳從日治時期一直到現在都還在使用，算是相當永續的水利設施，如果想要一直使用下去，我們能做些什麼？</p> <p>S: (學生自由回答)</p> <p>6. 老師請學生兩兩一組，錄製推廣新社香菇的一分鐘短影片，影片內容需包含白冷圳的建造原因、白冷圳經過九二一地震的修復情形以及新社香菇是用白冷圳的水灌溉等重要內容。</p> <p>三、總結活動</p> <p>1. 老師利用全校集會時間播放學生推廣香菇的短影片，同時將影片放置於學校臉書社團與網頁，希望讓更多人意識到白冷圳的重要。</p> <p>*未佔用課堂時間</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 口頭回答：學生能說出白冷圳對於新社的重要性</li> <li>● 口頭回答：學生依自身經驗回答</li> <li>● 短影片錄製：學生能錄製宣傳影片</li> <li>● 倡議活動：學生能透過短影片和其他人介紹在地農產，同時說明愛惜白冷圳的重要</li> </ul> |
|---|--|

## 貳、教案設計參考資料

| 教案設計參考資料                |   |
|-------------------------|---|
| <p>參考資料<br/>(若有請列出)</p> | <p>1.書刊：農業部農田水利署（2023）。聽聽白冷圳的故事：農水職人口述歷史。農業部農田水利署。</p> <p>2.影音：公共電視-我們的島(2012.08.09 上傳)。【九二一地震】水起源生：大甲溪的白冷圳。查詢日期：2024.9.23，檢自 <a href="https://youtu.be/1oPFwziDOro">https://youtu.be/1oPFwziDOro</a></p> <p>3.影音：中國土木水利工程學會(2020.03.04 上傳)。台灣公共建設檔案：</p> |

## 附件 7、教案格式

|  |   |
|--|---|
|  | <p>農田水利篇 白冷圳-上集。查詢日期：2024.9.2，檢自<br/><a href="https://youtu.be/JdgPvkYLMmE?list=PLx6ezUnTtdJt4XX2Ngvs25DuWip7ZAA4M">https://youtu.be/JdgPvkYLMmE?list=PLx6ezUnTtdJt4XX2Ngvs25DuWip7ZAA4M</a></p> <p>4.影音：中國土木水利工程學會(2020.03.04 上傳)。台灣公共建設檔案：農田水利篇 白冷圳-下集。查詢日期：2024.9.2，檢自<br/><a href="https://youtu.be/aI0oy-adOmM?list=PLx6ezUnTtdJt4XX2Ngvs25DuWip7ZA4M">https://youtu.be/aI0oy-adOmM?list=PLx6ezUnTtdJt4XX2Ngvs25DuWip7ZA4M</a></p> <p>5.網路資料：臺中市新社區公所。臺中市新社區產業發展概況。查詢日期:2024.09.23，檢自<br/><a href="https://www.xinshe.taichung.gov.tw/1105415/post">https://www.xinshe.taichung.gov.tw/1105415/post</a></p> <p>6.網路資料：新社農會。嚴選優果。查詢日期:2024.09.23，檢自<br/><a href="https://sfa69.webnode.tw/%e5%9a%b4%e9%81%b8%e5%84%aa%e6%9e%9c/">https://sfa69.webnode.tw/%e5%9a%b4%e9%81%b8%e5%84%aa%e6%9e%9c/</a></p> <p>7.網路資料：農業部 食農教育資訊整合平台。台灣農產地圖【新社香菇】。查詢日期：2024.9.23，檢自<br/><a href="https://fae.moa.gov.tw/map/food_item.php?type=AS02&amp;id=156&amp;local_id=179">https://fae.moa.gov.tw/map/food_item.php?type=AS02&amp;id=156&amp;local_id=179</a></p> |
|--|---|

## 附件 7、教案格式

### 參、附錄(教學媒材、補充資料等)

#### 一、附錄清單：

(一) 學習單一

(二) 學習單二

三、附錄內容

附錄一、學習單一

認識白冷圳

姓名：\_\_\_\_\_ 座號：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_\_

● 請根據影片內容回答以下問題。

1. 白冷圳是何時建造？

\_\_\_\_\_

2. 為什麼要建造白冷圳？

\_\_\_\_\_

3. 為什麼要在大甲溪架設倒虹吸管？

\_\_\_\_\_

4. 為什麼新社台地的高度會造成缺水？

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



附錄二、學習單二

## 九二一地震與白冷圳設施的修復

九二一地震是台灣近代歷史上最具有破壞性的大地震之一，地震發生於 1999 年 9 月 21 日，對全台灣造成了嚴重的災害，其中水利設施的受損對農業及居民生活影響尤為顯著。本文將從水利設施損壞的範圍、修復過程以及對當地居民生活的影響等多個方面，詳細探討九二一地震後水利設施的修復工作。

### 一、水利設施的損壞與修復

九二一地震發生後，地震的震中位於南投縣，台中市、彰化縣、南投縣等地區的水利設施受到了嚴重的損壞。白冷圳作為當地的重要灌溉系統，承載著大範圍農業的灌溉需求，但因地震導致大量坍方，許多渠道被土石阻斷，無法正常通水。尤其在新竹和台中之間的農田，灌溉系統的中斷造成了嚴重的農業損失。

在白冷圳損壞的情況下，當地的農民無法依賴灌溉系統進行正常的農業生產，果樹和農作物無法生長。為了儘快恢復當地的農業生產，水利會與當地相關部門立即組成搶修團隊，投入白冷圳的修復工作。

### 二、搶修過程與面臨的挑戰

在搶修的過程中，搶修團隊面臨了多重挑戰。首先，震後道路受損嚴重，工程車輛難以順利抵達搶修現場，許多地方需要徒步進行運輸，延緩了工程進度。其次，白冷圳許多渠道因為坍方被大石或泥土掩埋，必須動用大型挖掘機器進行開挖。然而，由於地形崎嶇和危險的山路，機器進場難度高，並且工人在開挖過程中必須時刻面對二次崩塌的風險。

搶修團隊必須首先清除主幹道上的土石和大石，然後逐步修復被破壞的渠道。此外，部分渠道的橋樑和輸水設施需要進行全面重建，白冷圳的灌溉網絡才得以恢復正常。在修復過程中，團隊還遇到了暴雨和洪水等二次自然災害，這些災害使得搶修進度更加緩慢，但團隊並未放棄，持續進行復建工作。

### 三、修復對當地生活的影響

隨著白冷圳的逐步修復，當地的農民逐漸恢復了農業生產，水稻和果樹的生長重新步入正軌。白冷圳對新竹、苗栗和台中的農田灌溉至關重要，水利設施的修復直接影響了當地數千戶家庭的生計。許多農民因為地震而一度陷入絕望，但隨著搶修工程的完成，灌溉系統的重建不僅讓他們看到了生產恢復的希望，也讓當地居民得以重拾生活的信心。

除了農業生產，白冷圳的修復還對當地的居民生活用水產生了重大影響。在水利設施受損期間，當地居民的生活用水供應一度中斷，居民不得不依賴臨時輸水系統或外部供水來維持日常生活。然而，這些臨時措施無法長期滿足居民需求，只有當白冷圳的輸水功能完全恢復後，居民生活才真正回歸正常。

#### 四、自然災害對修復的影響

在搶修白冷圳的過程中，除了九二一地震帶來的損壞之外，當地還遭遇了颱風和暴雨等二次自然災害。颱風和暴雨導致的土石流和山洪進一步加重了白冷圳的損壞，搶修團隊不得不應對多重挑戰。他們不僅需要修復地震損壞的部分，還必須同時防範颱風帶來的災害，確保修復工程不會因為二次災害而再次受阻。

修復工作在經歷了數月的努力後終於取得了顯著進展。搶修團隊利用了先進的水利技術，重新鋪設了部分渠道，並且在一些地區引入了現代化的塑膠管道來代替傳統的水泥渠。這樣的技術改良不僅加快了修復進度，還提高了渠道的抗災能力，為當地的水利設施長期運行提供了保障。

#### 五、總結

九二一地震帶來了台灣歷史上罕見的災害，而水利設施的損壞更是影響了當地數以千計的農民和居民的生活。搶修白冷圳等重要灌溉設施的過程充滿了挑戰，但最終在政府和當地部門的通力合作下，水利設施得以迅速恢復，農業生產和居民生活也隨之重回正軌。這場修復工程不僅是一個技術挑戰，也展現了台灣人民在面對災害時的堅韌和不屈不撓的精神。

\*修改自農業部農田水利署(2023)。聽聽白冷圳的故事：農水職人口述歷史。(p64-65, p149-151)

### 九二一地震與白冷圳設施的修復

姓名：\_\_\_\_\_ 座號：\_\_\_\_\_ 日期：\_\_\_\_\_

#### 一、簡答題

1. 九二一地震後，哪些地區的水利設施受到嚴重損壞？請列出兩個地區。

\_\_\_\_\_

2. 水利設施受損後，對當地居民的生活產生了什麼影響？請簡述其影響。

\_\_\_\_\_

3. 為了幫助農民恢復生產，搶修團隊做了哪些具體工作？

\_\_\_\_\_

4. 文章提到的搶修過程花了多長時間？

\_\_\_\_\_

#### 二、問答題

1. 為什麼搶修白冷圳對當地的農民和居民如此重要？

\_\_\_\_\_

2. 除了九二一地震之外，文章還提到什麼自然災害加重了損壞？這些災害又帶來了哪些挑戰？

\_\_\_\_\_

3. 假如這些水利設施沒有在短時間內修復，當地的農業和居民生活會面臨什麼樣的困境？請依據文章內容推測。

\_\_\_\_\_

4. 你認為水利設施的修復過程中，哪一部分的工作最困難？為什麼？

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_