

# 數位典藏融入生活科技教學活動

## 航向無限——船

### 目 錄

#### 教學計畫書

單元名稱與教學目標

能力指標

教學時數與對象

進行方式與活動地點

#### 單元活動設計

船的傳奇—船運對社會的影響（第一節）

船的傳奇—船運對社會的影響（第二節）

船的傳奇—船運對社會的影響（第三節）

船的傳奇—船運對社會的影響（第四節）

船的製作與測試（第五節）

船的製作與測試（第六節）

船的製作與測試（第七節）

船的製作與測試（第八節）

船的製作與測試（第九節）

船的製作與測試（第十節）

網路資源

參考文獻

#### 附錄

實施原理

活動概說

主要概念

工具與材料

教學活動程序

評鑑要點

測試工具與方式

表一 分組名單

表二 資料檢核

表三 構思多種解決問題的方案

表四 完稿紙

表五 測試表

表六 評鑑表

## 數位典藏融入生活科技教學計劃書

一、單元名稱：航向無限——船

二、教學目標：

- (一) 瞭解船舶在日常生活中的重要性及其對人類社會的影響。
- (二) 瞭解船舶的基本構造與演進。
- (三) 瞭解浮力原理。
- (四) 使用工具與基本接合的能力。
- (五) 瞭解運輸系統基本概念，與在生活上的應用。
- (六) 增進本身問題解決和創造思考的基本能力，以及勤勞、合作、愛群和服務的積極態度。
- (七) 察覺和試探人與科技的互動關係。

為達成教學目標可採用之評量方式如下：

目標（一、二、三、四、五）於教學活動進行中以口頭問答檢測，或於教學活動之後舉行紙筆測驗。

目標（四）於教學活動進行中觀察學生行為，施以實作測驗。

目標（六、七）於教學活動進行中觀察學生行為與態度，並以口頭問答檢測。

前述學習活動進行中的評量可以學習檔案評量進行。

三、能力指標：

4-4-2-1 從日常產品中，了解臺灣的科技發展

4-4-2-2 認識科技發展的趨勢

8-4-0-1 閱讀組合圖及產品說明書

8-4-0-2 利用口語、影像(如攝影、錄影)、文字與圖案、繪圖或實物表達創意與構想

8-4-0-3 瞭解設計的可用資源與分析工作

8-4-0-4 設計解決問題的步驟

8-4-0-6 執行製作過程中即完成後的機能測試與調整

四、教學時數：10 節課。

五、對象：國中九年級學生。

#### 六、進行方式：

利用網路搜尋國家數位典藏及相關網頁資料，藉著設計並製造一艘船，學習瞭解社會、科學、技術之間的關係，以及製造船的基本能力，進而培養解決問題的能力。採用過程（檔案）與總結（作業與紙筆測驗）評量並行。

#### 七、活動場所：生活科技教室。

## 數位典藏融入自然與生活科技領域單元活動設計

領域	自然與生活科技領域	主題名稱	能源	年級	九年級
單元名稱	航向無限—船	融入議題	環境資訊	時數	3
活動單元	1. 船的傳奇—船運對社會的影響(4 節課) 2. 船的製作與測試 (6 節課)	教材來源	1. 九年級自然與生活科技教科書 2. 國家數位典藏計畫網站 3. 國民中學生活科技教育問題解決模式課程設計與實驗研究 4. 紐約州國中科技概論教學指引		
行為目標：1. 學生能瞭解船舶在日常生活中的重要性及其對人類社會的影響。 2. 能瞭解船舶的基本構造與演進。 3. 學生能瞭解運輸系統基本概念，與在生活上的應用。					
活動單元	教學活動	時間	能力指標	參考資料或媒體	評量
船的傳奇—船運對社會的影響 (第一節)	<b>【引起動機】</b> 1. 教師先引導學生想像台灣開發之初，人員與物資如何運到台灣。 2. 接著讓學生回憶台灣發展史中，一府二鹿三艋舺是否都與船有關。 3. 船的發展史中，中國人有著非常大的貢獻，例如：羅盤、舵、壓艙石、隔艙、有支架的帆、主桅之外的桅杆等發明。 4. 大運河影響整個中國的經濟發展，海上絲路也影響經濟文化的發展。 5. 水運成本遠比空運與陸運成本低，這也是水運的優點。 6. 讓學生思考船對我們生活的影響有哪些。	20分	4-4-2-1 4-4-2-2	投影機 電腦 影片 數位典藏聯合目錄 <a href="http://catalog.ndap.org.tw/dacs5/System/Main.jsp">http://catalog.ndap.org.tw/dacs5/System/Main.jsp</a> 台灣地區地方文獻影像資料館 <a href="http://twinfo.ncl.edu.tw/cgi/local/index_t.html">http://twinfo.ncl.edu.tw/cgi/local/index_t.html</a>	口頭問答 學生能瞭解船舶在日常生活中的重要性及其對人類社會的影響，並能瞭解船舶的基本構造與演進。
	<b>【教學活動】</b> ◎運輸系統概說 運輸與社會 1. 運輸系統的基本概念介紹，水路、陸路、空中與太空運輸，船為水路運輸，水路運輸的優缺點分析。 2. 運輸系統與人類社會的關係。	10分			口頭問答 學生能瞭解運輸系統基本概念，與在生活上的應用。

	<p>運輸與科學</p> <p>1.浮力的定義 物體在液體中所減輕的重量，稱為該物體所受的浮力。</p> <p>2.浮力的公式 浮力＝物體在液面下的體積×液體密度＝物體所排開的液體重量＝物體在空氣中的重量－物體在液體中的重量</p> <p>運輸與技術</p> <p>1.龍骨式船與無龍骨式船的構造與接合介紹。</p> <p>2.船舵、壓艙石、隔艙、帆與桅杆的構造與製造技術介紹。</p>	<p>5分</p> <p>5分</p> <p>5分</p>			<p>口頭問答 學生能瞭解浮力原理。</p> <p>口頭問答 學生能瞭解如何使用工具與基本接合的技術。</p>
<p>行為目標：1.增進本身問題解決和創造思考的基本能力，以及勤勞、合作、愛群和服務的積極態度。</p> <p>2.察覺和試探人與科技的互動關係。</p> <p>3.使用工具與基本接合的能力。</p> <p>4.瞭解船舶的基本構造與演進。</p>					
<p>船的傳奇—船運對社會的影響（第二節）</p>	<p><b>【引起動機】</b></p> <p>1.教師先引導學生思考製造帆船的注意事項，例如分工合作、創意等。</p> <p>2.提出人與科技的互動關係，並請學生體察與思考科技如何與人互動。</p> <p><b>【教學活動】</b></p> <p>◎提出問題</p> <p>1.提出本教學活動的限制如下：1可在定向定速風力下航行3公尺以上。2構造簡單、堅固、有創意（船全寬15公分以下）。3材料容易取得且價格低廉（不可使用半成品）。4航行要平、穩、直、遠。</p> <p>2.並公布學校提供的工具與材料，學生可以使用自行準備的材料或工具，但是不可使用半成品。</p>	<p>5分</p> <p>5分</p>	<p>4-4-1-2</p> <p>4-4-2-2</p> <p>8-4-0-2</p> <p>8-4-0-3</p>	<p>投影機</p> <p>電腦</p> <p>圖片</p> <p>數位典藏聯合目錄 <a href="http://catalog.ndap.org.tw/dacs5/System/Main.jsp">http://catalog.ndap.org.tw/dacs5/System/Main.jsp</a></p> <p>台灣地區地方文獻影像資料館 <a href="http://twinfo.ncl.edu.tw/cgi/local/index_tm">http://twinfo.ncl.edu.tw/cgi/local/index_tm</a></p>	<p>口頭問答 察覺和試探人與科技的互動關係。 使用工具與基本接合的能力。</p>

	<p>◎問題分析</p> <p>1.讓學生分組討論，分析問題之定義與內容，及達成此目的之資源—人員、材料、工具／設備、能源、資料、時間、經費等。</p> <p>2.鼓勵學生多發表不同的看法或想法。</p> <p>◎提出初步構想</p> <p>1.依據問題分析的結果提出初步構想。</p> <p>2.學生必須學習如何由不同的意見中協調出共同的構想。</p> <p>◎收集資料</p> <p>1.由初步構想中收集相關資料。</p> <p>2.學生需要分工合作的方式收集資料。</p> <p>3.開放電腦供學生上網收集資料，並公告數位典藏的網址。</p>	<p>10分</p> <p>10分</p> <p>15分</p>			<p>瞭解船舶的基本構造與演進。</p>
<p>行為目標：1. 瞭解船舶的基本構造與演進。</p> <p>2. 增進本身問題解決和創造思考的基本能力，以及勤勞、合作、愛群和服務的積極態度。</p>					
<p>船的傳奇—船運對社會的影響（第三節）</p>	<p><b>【引起動機】</b></p> <p>1.教師先引導學生觀看比較優良的作品，讓同學可以見賢思齊。</p> <p>2.教師公布評分標準，鼓勵同學提高作品的製作標準。</p> <p><b>【教學活動】</b></p> <p>◎分析資料</p> <p>1.將收集到的資料分類，並做可參考程度排序。</p> <p>2.依據已整理資料檢視是否需要加強收集資料，如果需要，繼續收集需要的資料。</p> <p>3.重複前述步驟，直到資料足夠發展解決方案為止。</p>	<p>5分</p> <p>15分</p>	<p>8-4-0-1</p> <p>8-4-0-2</p> <p>8-4-0-3</p> <p>8-4-0-4</p>	<p>實品</p> <p>電腦</p> <p>投影機</p> <p>圖片</p>	<p>學習單</p> <p>瞭解船舶的基本構造與演進</p>

	<p>◎發展解決方案</p> <p>1.依據分析過的資料，發展不同的解決方案。</p> <p>2.鼓勵學生發展不同的方案，可以採用腦力激盪法、搭便車法或其他創意法。</p> <p>3.教師需時時提醒學生不要批評其他同學的想法。</p> <p>◎選擇最佳方案</p> <p>1.依據教師所給的問題限制與分析問題的結論，挑選可行性比較高的方案。</p> <p>2.如果可行性差距不大時，可以選擇同學比較喜愛或願意執行的方案。</p>	20分			<p>學習單 增進本身問題解決和創造思考的基本能力。</p> <p>學習單 增進本身問題解決和創造思考的基本能力，以及勤勞、合作、愛群和服務的積極態度。</p>
<p>行為目標：1.瞭解設計的可用資源與分析工作。</p> <p>2.設計解決問題的步驟。</p> <p>3.增進本身問題解決和創造思考的基本能力，以及勤勞、合作、愛群和服務的積極態度。</p>					
<p>船的傳奇— 船運對社會的影響（第四節）</p>	<p><b>【引起動機】</b></p> <p>1.教師先引導學生瞭解分工合作的重要性與方法。</p> <p>2.分工的方法就是各司所職，合作就是各展所長，在分組的名單中所列專長與負責工作就是分工合作的考量。</p> <p>3.教師強調學習領導與被領導的重要性。</p> <p>4.教師強調協調與換個角度看事情的重要性，以及團隊的重要。</p>	5分	<p>8-4-0-1</p> <p>8-4-0-2</p> <p>8-4-0-3</p> <p>8-4-0-4</p>	<p>電腦 投影機 圖表</p>	

	<p><b>【教學活動】</b></p> <p>◎工作步驟分析</p> <p>1.依據解決方案，詳列工作步驟，同學需要共同思考以避免個人的思慮不夠周延。</p> <p>2.可以參考資料或其他同學的看法，但是不可照抄。</p> <p>◎工作分配</p> <p>1.所列的工作步驟依據同學的專長，將每個工作步驟的工作分配給同學負責。</p> <p>2.詳細記錄每位同學負責的工作，再將工作盡量平均分配。</p> <p>3.建議每份工作部要只有一位同學負責，以避免意外。</p> <p>4.同學所負責的工作需要盡量配合同學的專長。</p>	20分			學習單 瞭解設計的可用資源與分析工作。 設計解決問題的步驟。
		20分			學習單 瞭解設計的可用資源與分析工作。 設計解決問題的步驟。
行為目標：1. 使用工具與基本接合的能力。					
船的製作與測試（第五節）	<p><b>【引起動機】</b></p> <p>1.教師先引導學生觀看比較優良的作品，讓同學可以見賢思齊。</p> <p>2.教師公布評分標準，鼓勵同學提高作品的製作標準。</p>	5分	8-4-0-1 8-4-0-2 8-4-0-4 8-4-0-6	實品	



	<p><b>【教學活動】</b></p> <p>◎製作與修正</p> <p>1.分組發放工具與材料，並解說與示範工具的使用方法與注意事項。</p> <p>2.同學依據設計完稿圖以及工作分配製作船，並時時注意是否符合限制條件，並做適當修正。</p> <p>3.同學可以使用自行準備的工具或材料，但是不可以使用半成品或套件。</p> <p>4.教師要注意同學操作工具的安全，並藉機培養同學正確的工作習慣。</p>	40分			觀察法 評分單 選擇適當材料。 製作船的基本技能。
行為目標：1. 使用工具與基本接合的能力。					
船的製作與測試（第六節）	<p><b>【引起動機】</b></p> <p>1.教師先引導學生觀看比較優良的作品，讓同學可以見賢思齊。</p> <p>2.教師公布評分標準，鼓勵同學提高作品的製作標準。</p>	5分			
	<p><b>【教學活動】</b></p> <p>◎製作與修正</p> <p>1.分組發放工具與材料，並解說與示範工具的使用方法與注意事項。</p> <p>2.同學依據設計完稿圖以及工作分配製作船，並時時注意是否符合限制條件，並做適當修正。</p> <p>3.同學可以使用自行準備的工具或材料，但是不可以使用半成品或套件。</p> <p>4.教師要注意同學操作工具的安全，並藉機培養同學正確的工作習慣。</p>	40分	8-4-0-1 8-4-0-2 8-4-0-4 8-4-0-6	實品	觀察法 評分單 選擇適當材料。 製作船的基本技能。
行為目標：1. 使用工具與基本接合的能力。					

船的製作與測試（第七節）	<p><b>【引起動機】</b></p> <p>1.教師先引導學生觀看比較優良的作品，讓同學可以見賢思齊。</p> <p>2.教師公布評分標準，鼓勵同學提高作品的製作標準。</p>	5分			
	<p><b>【教學活動】</b></p> <p>◎製作與修正</p> <p>1.分組發放工具與材料，並解說與示範工具的使用方法與注意事項。</p> <p>2.同學依據設計完稿圖以及工作分配製作船，並時時注意是否符合限制條件，並做適當修正。</p> <p>3.同學可以使用自行準備的工具或材料，但是不可以使用半成品或套件。</p> <p>4.教師要注意同學操作工具的安全，並藉機培養同學正確的工作習慣。</p>	40分	8-4-0-1 8-4-0-2 8-4-0-4 8-4-0-6	實品	觀察法 評分單 選擇適當材料。 製作船的基本技能。
行為目標：1. 使用工具與基本接合的能力。					
船的製作與測試（第八節）	<p><b>【引起動機】</b></p> <p>1.教師先引導學生觀看比較優良的作品，讓同學可以見賢思齊。</p> <p>2.教師公布評分標準，鼓勵同學提高作品的製作標準。</p>	5分			
	<p><b>【教學活動】</b></p> <p>◎製作與修正</p> <p>1.分組發放工具與材料，並解說與示範工具的使用方法與注意事項。</p> <p>2.同學依據設計完稿圖以及工作分配製作船，並時時注意是否符合限制條件，並做適當修正。</p> <p>3.同學可以使用自行準備的工具或材料，但是不可以使用半成品或套件。</p> <p>4.教師要注意同學操作工具的安全，並藉機培養同學正確的工作習慣。</p>	40分	8-4-0-1 8-4-0-2 8-4-0-4 8-4-0-6	實品	觀察法 評分單 選擇適當材料。 製作船的基本技能。

行為目標：1. 瞭解船舶的基本構造與演進。 2. 增進本身問題解決和創造思考的基本能力，以及勤勞、合作、愛群和服務的積極態度。					
船的製作與測試（第九節）	<b>【引起動機】</b> 教師先播放影片讓學生觀看，船航行的優美與迷人之處。	5分		電腦 投影機 影片	學習單 評分單 瞭解船舶的基本構造與演進。 增進本身問題解決和創造思考的基本能力，以及勤勞、合作、愛群和服務的積極態度。
	<b>【教學活動】</b> ◎發表展示 1. 同學展示自行設計與製作的船，並說明其特殊之處。 2. 同學可以敘述設計與製作過程中遭遇的困難，與解決的方法。 3. 其他同學可以提出疑問讓展示同學做解釋。 4. 展示時可以利用圖表、實物或其他同學自行準備的道具。	40分	8-4-0-1 8-4-0-2 8-4-0-4 8-4-0-6	電腦 投影機	
行為目標：1. 增進本身問題解決和創造思考的基本能力，以及勤勞、合作、愛群和服務的積極態度。					
船的製作與測試（第十節）	<b>【引起動機】</b> 教師解說測試的方式與評量標準。	5分	8-4-0-2 8-4-0-3 8-4-0-4 8-4-0-6	圖表	

	<p><b>【教學活動】</b></p> <p>◎測試評鑑與改良建議</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.教師示範測試的方法，解說規則與評分標準。</li> <li>2.同學分組輪流測試，並依據測試結果提出改良建議。</li> <li>3.各組組長依據評分單做互評。</li> <li>4.教師做評分，並做出對各組的建議。</li> <li>5.各組分別報告改良建議。</li> </ol>	40分		圖表	<p>學習單 評分單 控制船航行狀況。 增進本身問題解決和創造思考的基本能力，以及勤勞、合作、愛群和服務的積極態度。</p>
--	--	-----	--	----	--

### 網路資源：

數位典藏聯合目錄 <http://catalog.ndap.org.tw/dacs5/System/Main.jsp>

數位典藏金銀島 <http://dlm.ntu.edu.tw/land/>

台灣地區地方文獻影像資料館 [http://twinfo.ncl.edu.tw/cgi/local/index\\_tm](http://twinfo.ncl.edu.tw/cgi/local/index_tm)

台灣記憶 [http://memory.ncl.edu.tw/tm\\_new/index.htm](http://memory.ncl.edu.tw/tm_new/index.htm)

數位典藏成果體驗網 [http://digital.nmh.gov.tw/ndap/2\\_c\\_3\\_2.aspx?oid=6&keyword=%u8239#](http://digital.nmh.gov.tw/ndap/2_c_3_2.aspx?oid=6&keyword=%u8239#)

※為鼓勵同學應用數位典藏網的資料，凡能提出證明使用數位典藏網資料的同學，皆酌予加分。

### 參考文獻：

方崇雄（1995），*國民中學生活科技教育問題解決模式課程設計與實驗研究*。台北：中華民國工藝教育協會。

李隆盛等譯（1994），*紐約州國中科技概論教學指引*。台北：中華民國工藝教育協會。

### 參考圖片



自由中國號帆船模型 [http://digital.nmh.gov.tw/ndap/2\\_c\\_3\\_2.aspx?oid=6&keyword=#](http://digital.nmh.gov.tw/ndap/2_c_3_2.aspx?oid=6&keyword=#)

國立歷史博物館 • 數位典藏成果體驗網

## 附錄

一、活動名稱：航向無限——船

二、教學對象：九年級學生。

三、教學時數：10節。

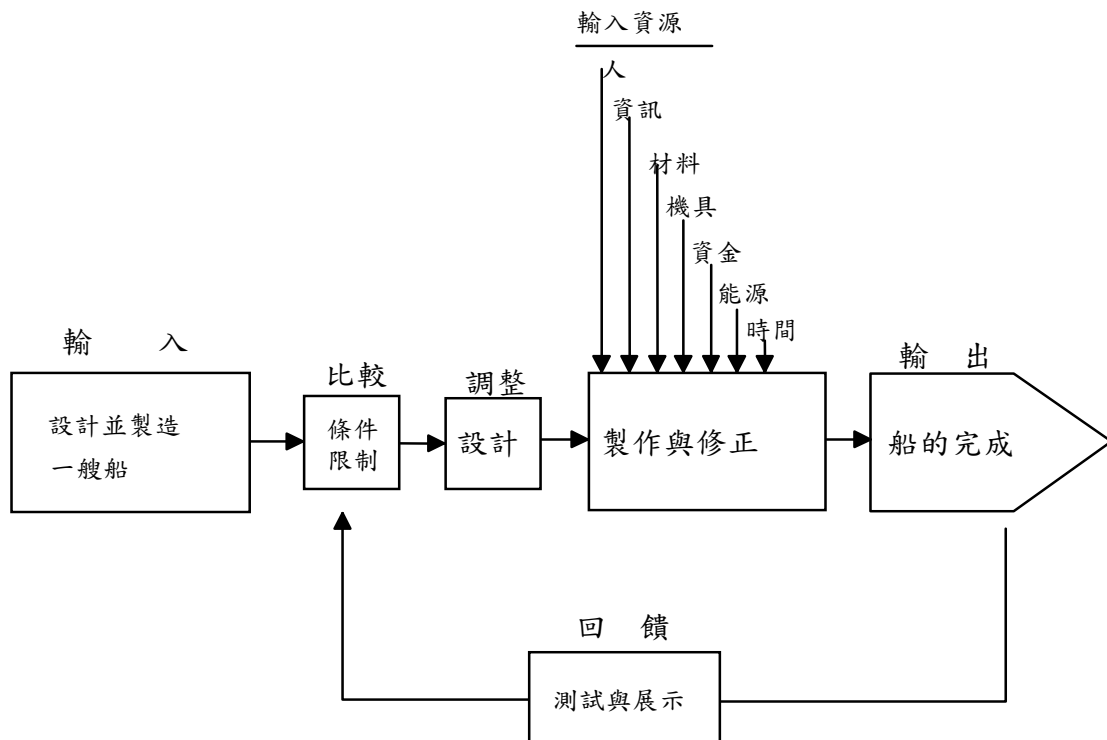
四、教學目標：

使學生能：

1. 瞭解船舶在日常生活中的重要性及其對人類社會的影響。
2. 瞭解船舶的基本構造與演進。
3. 瞭解浮力原理。
4. 使用工具與基本接合的能力。
5. 瞭解運輸系統基本概念，與在生活上的應用。
6. 增進本身問題解決和創造思考的基本能力，以及勤勞、合作、愛群和服務的積極態度。
7. 察覺和試探人與科技的互動關係。

五、實施原理：

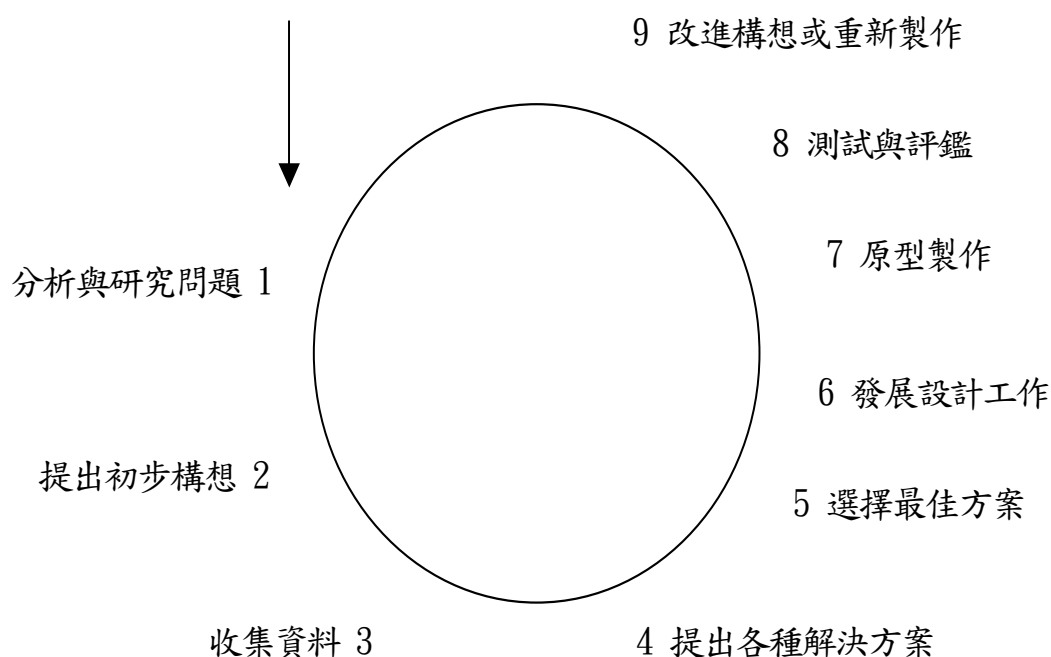
(一) 以下是本學習活動的系統模式：



資料來源：修正自李隆盛等（1994，P.1-16）

圖一 本學習活動之系統模式

(二) 以下是本學習活動的問題解決模式：



資料來源：方崇雄（1995，P. 38）

圖二 Hutchinson之設計環問題解決模式

## 六、活動概說：

在此教學活動中，藉由分組的分工合作與解決問題模式教學，達到「航向無限—船」的課程目標。

本教學活動首先由教師提出半結構性之問題—設計並製作船，讓學生分組討論，分析問題之定義與內容，及達成此目的之資源—人員、材料、工具／設備、能源、資料、時間、經費等，並提出初步構想，接著學生上網收集資料，記錄資料來源，分析資料對完成構想之有用程度，根據對問題之瞭解、初步構想與所收集到之資料，提出三個以上不同之設計方案，再依據評鑑標準與現有資源選擇出最佳方案，然後進行開發設計工作，接著運用模型製作技能完成船的製作，最後實施發表、展示、測試與評鑑，並提出改進的構想。

本教學活動的條件限制如下：

1. 可在定向定速風力下航行2.5公尺以上。

2. 構造簡單、堅固、有創意（船全寬15公分以下）。
3. 材料容易取得且價格低廉（不可使用半成品）。
4. 航行要平、穩、直、遠。

#### 七、主要概念：

本教學活動乃以分組的方式促進學生建立分工合作的習慣、態度與觀念，並由解決問題模式中增進學生問題解決和創造思考的基本能力。在教學活動中所設計的作業，使學生在完成作業（即解決問題）的同時，可達到下列主要概念之學習：

1. 瞭解船舶在日常生活中的重要性及其對人類社會的影響。
2. 瞭解船舶的基本構造與演進。
3. 瞭解浮力原理。
4. 選擇適當材料。
5. 製作船的基本技能。
6. 控制船航行狀況。



## 八、工具與材料：

### (一) 工具

工 具 名 稱	規 格	數 量
電腦	可上網	6
線鋸機		6
鑽床		2
砂磨機		6
電風扇	14吋箱型	1
捲尺	5公尺	1
熱熔槍		6
其他		

※「其他」指同學可能需要使用表列之外的工具。

### (二) 材料

材 料 名 稱	規 格	數 量
鐵釘	1.2公分	若干
合板	0.3*15*30公分	4
角材	1*3*20公分	3
白膠		若干
熔膠條		若干
塑膠袋	65*80公分	6
雙面膠帶		若干
其他		

※「其他」指同學想到表列之外的材料。

## 九、教學活動程序：

第一週	第一節	運輸系統概說
	第二節	(一) 提出問題、
		(二) 問題分析、(限制與資源)
		(三) 提出初步構想、
		(四) 收集資料、
第二週	第三~四節	(五) 分析資料、
		(六) 發展解決方案、
		(七) 選擇最佳方案、
		(八) 工作步驟分析、
		(九) 工作分配、
第三週	第五~六節	(十) 製作與修正、
第四週	第七~八節	(同上週)
第五週	第九~十節	(十一) 發表展示、
		(十二) 測試評鑑與改良建議。

#### 十、評鑑要點：

依評鑑辦法分為日常與作業評鑑。

##### 日常評鑑：

- (一) 學生自評部分：分為參與程度與貢獻程度兩項，組員自我評鑑。
- (二) 學生互評部分：分為參與程度與貢獻程度兩項，組長評鑑組員。
- (三) 教師評鑑部分：分為參與程度與貢獻程度兩項。

##### 作業評鑑：

- (一) 小組互評部分：分為距離、精巧、設計創意與造型以及材料創意五項，由各小組組長互評。
- (二) 教師評鑑部分：分為距離、精巧、設計創意與造型以及材料創意五項。

#### 作業評分表：

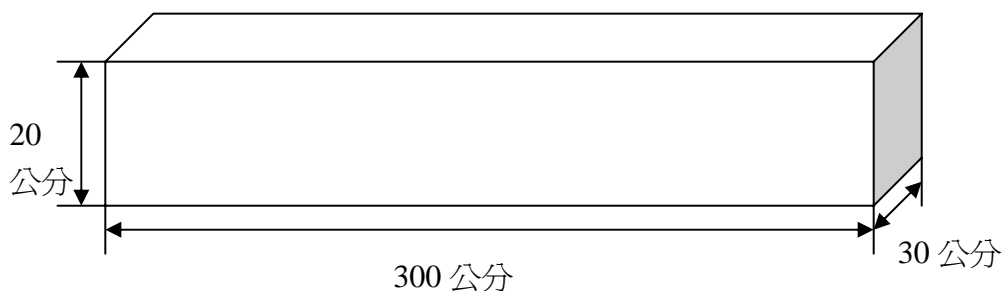
項目	比率	分數
航行距離	50%	
製作的精巧	20%	
設計的創意與造型	20%	
使用材料的創意	10%	

#### 十一、測試工具與方式：

300\*30\*20公分方盒（如下圖所示），方盒縫隙可以黏土由內部填補，再於內部鋪設防水塑膠布，注入水後即可測試船的航行情況。

測試時使用14吋箱型電風扇固定位置、固定風速，學生自行調整船帆後放手任船前進，測量船航行的最遠距離，每組可以測試三次，採記最高分數。

如果學校有游泳池可資借用，則可以找不同班級的作品共同測試與競賽。



表一 分組名單

日期： 年 月 日 班級： 組別： 組員座號：

職 稱	班 級	座 號	姓 名	專 長	負 責 工 作

表二 資料檢核

日期： 年 月 日 班級： 組別： 組員座號：

- 1・小組收集到的資料有哪些？資料的有用程度如何？  
（請依照有用程度在方格中打勾）

項 目	資 料 來 源（網址）	資料有用程度		
		很有用	有些有用	沒有用
造型		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
結構		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
控制		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
材料		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
其他		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- 2・還需要收集其他的資料嗎？

需要      不需要

- 3・如果需要，是哪些方面的資料呢？

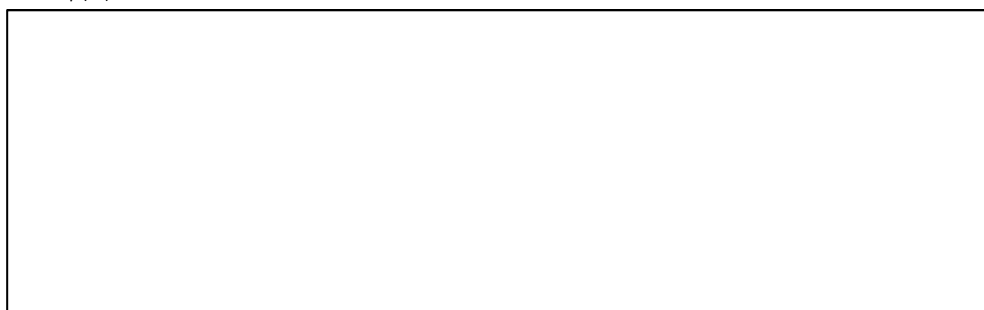
表三 構思多種解決問題的方案

日期： 年 月 日 班級： 組別： 組員座號：

依據以前的初步構想與所收集的資料，構思三種不同的設計方案（如造型不同或結構不同等），簡單說明構想於下：

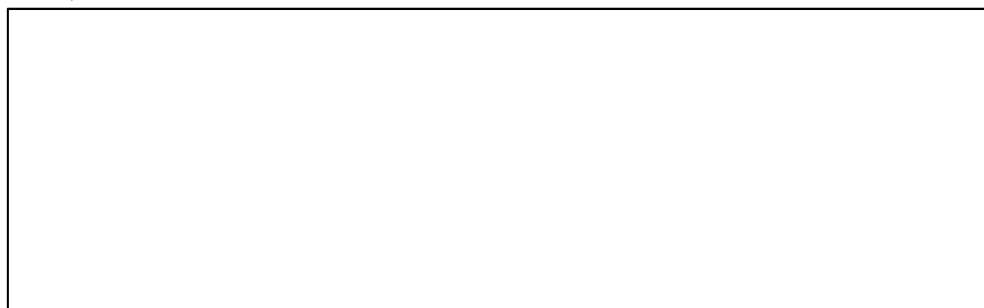
構想一 說明： \_\_\_\_\_

草圖



構想二 說明： \_\_\_\_\_

草圖



構想三 說明： \_\_\_\_\_

草圖



表四 完稿紙



完稿紙用來繪製船的設計圖，需詳盡表現形狀與尺寸，並簡單標註製造方法

表五 測試表

日期： 年 月 日 (週 ) 班級： 組別： 組員座號：

測 試 項 目		成 品 測 試 結 果	與原設計符合程度 ← 符合 不符合 →
尺 寸	全 長	mm	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	全 寬 (15公分)	mm	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	全 高	mm	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
重 量		g	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
性 能	航 行 距 離 (2.5公尺)	公 尺	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	航 行 時 間	總 計 秒	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
使 用 材 料			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
使 用 成 本			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

表六 評鑑表

日期： 年 月 日 組別： 班級：

注意：5為參與（或貢獻）程度最高，1為參與（或貢獻）程度最低

職稱	座號	參與程度	貢獻程度	參與程度 自我評鑑	貢獻程度 自我評鑑
組長		5 4 3 2 1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	5 4 3 2 1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	5 4 3 2 1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	5 4 3 2 1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
組員		5 4 3 2 1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	5 4 3 2 1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	5 4 3 2 1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	5 4 3 2 1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
組員		5 4 3 2 1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	5 4 3 2 1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	5 4 3 2 1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	5 4 3 2 1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
組員		5 4 3 2 1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	5 4 3 2 1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	5 4 3 2 1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	5 4 3 2 1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
組員		5 4 3 2 1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	5 4 3 2 1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	5 4 3 2 1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	5 4 3 2 1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
組員		5 4 3 2 1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	5 4 3 2 1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	5 4 3 2 1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	5 4 3 2 1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
組員		5 4 3 2 1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	5 4 3 2 1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	5 4 3 2 1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	5 4 3 2 1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

- 一、表中自我評鑑部份由各組員自行作自我評鑑。
- 二、組長作每位組員之評鑑，評鑑方法同自我評鑑。
- 三、組長亦作自我評鑑，另由教師做評鑑。
- 四、每次上課於下課五分鐘前填寫此評鑑表，並於下課前繳交教師，作為成績評分之參考。
- 五、參與程度意指組員參與小組共同討論及活動之情況。
- 六、貢獻程度意指組員對小組完成作業之直接且具體之貢獻情況。



## ◎課程設計心得分享：

在運用國家數位典藏資料發展教學活動的設計上，遭遇到一些困難，因為數位典藏發展之初是以展覽的概念設計的，更有許多資料以原始風貌呈現，若用以發展教學活動時，許多資料不是根本沒有，就是貧乏的幾乎無法應用，所以在教學的設計上變得很困難。

設計教學活動之初，觀察數位典藏聯合目錄認為可以發展的教學活動單元，實際詳細瞭解數位典藏的內容後，常會發現無法進行，因為數位典藏的內容與目錄所呈現的有差異，這些差異一則是展覽與教學的角度不同，再則人文與學術取向的不同，造成典藏內容與目錄的認知上存在差異，這些差異很難克服。

如果要發展應用數位典藏資料的教學活動，必須先要瞭解數位典藏的設計邏輯與方式，接著詳細閱讀數位典藏的資料，才能修正適於應用數位典藏資料的教學活動主題，接著必須將原來數位典藏的資料重新分析與重組，藉以發展教學活動的內容，如此才能應用數位典藏的資料發展教學活動。

數位典藏的資料很多，而且會越來越多，應用數位典藏的資料發展教學活動是很好的方向，雖然目前是有些困難，但是我們發展的教學活動也會成為數位典藏的一部份，假以時日，數位典藏必會發展出更適於教學的內容。