

資訊融入教學的實施概念 與主題活動設計

東吳大學資訊管理學系

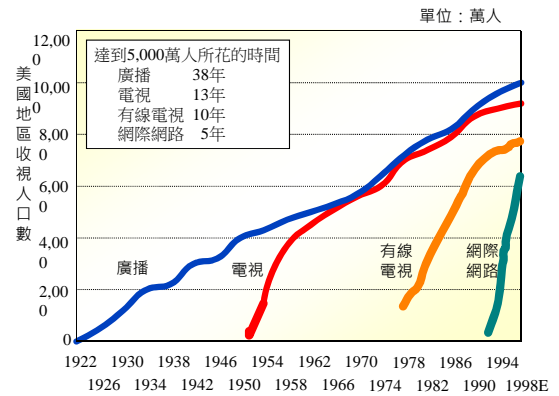
朱蕙君

2008/5/20

資訊融入教學的實施概念與主題活動設計

1

網路與資訊科技銳不可當的發展趨勢



資料來源：Morgan Stanley

資訊融入教學的實施概念與主題活動設計

2

資訊融入學科的定義

■ 資訊融入教學的定義

- 將資訊科技中可供**教與學**所用的各項優勢資源與媒體，**平順且適切地置入**各科教與學過程的各個環節(顏龍源, 2000)
 - 不強調資訊科技的結果與表現
 - 重視融入的觀念、過程和科技的可用性
- 教師運用電腦科技於課堂教學與**課後活動**上，以培養學生運用科技與資訊的能力和主動探索與研究的精神，讓學生**獨立思考與解決問題**(張國恩, 1999)

資訊融入教學的實施概念與主題活動設計

3

資訊融入學科的定義(續)

■ 資訊融入教學的實施

- 選擇**合適的單元或主題**
 - 不是為了融入而融入
 - 運用將資訊科技解決教學上的問題，不是資訊取代教學
- 選擇**合適的資訊工具或資源**
 - 不是為了展現教師個人的資訊技術
 - 可促進教學成效才是主要考量
 - 教師應將時間運用在設計教學活動，而非製作教學工具或資源
 - 教師的資訊素養往往與資訊融入教學的實施成效無關

資訊融入教學的實施概念與主題活動設計

4

資訊時代學習要點

■ 蒐尋資訊 (Search)

關鍵字、入口網站、數位圖書館、資訊分類

■ 整理資訊 (Access)

摘要、分類、編輯、改寫

■ 評鑑資訊 (Evaluate)

觀摩、討論、賞析、評鑑

■ 應用資訊 (Apply)

設計、應用、修正、設計、應用、修正

資訊融入教學的實施概念與主題活動設計

5

科技融入教學的特色

- 以學習者為中心
- 主題式的學習
- 合作學習
- 情境式的學習
- 更豐富的學習資源
- 更便利取得的資源



資訊融入教學的實施概念與主題活動設計

6

資訊科技融入教學之層次

■ Awareness 與課程無關之使用

資訊素養、文書處理...

■ Exploration 學習的輔助工具

輔助現有課程學習、學習延伸、學習補充
家教式、練習式及遊戲式CAI
網路學習軟體

■ Infusion 學習的工具

科學實驗應用試算表、資料庫、文書處理

資訊融入教學的實施概念與主題活動設計

7

資訊科技融入教學之層次

■ Integration 學習的情境、過程

透過科技真實地理解問題情境，進而應用科技解決現實的問題

■ Expansion 至教室外的社群、數位圖書館、組織

與外界的人、事、物、組織、數位圖書館連結
如NASA、氣象局、地震研究中心、水資源局
擴展學生學習至實際世界的問題與解決

■ Refinement 創作、發明、設計

資訊融入教學的實施概念與主題活動設計

8

資訊科技融入教學之種類

- 繪圖軟體之教學應用
- 文書軟體之教學應用
- 班網之教學應用 (班級.外界)
- E-mail 之教學應用 (班級.外界)
- 網路學習環境之應用
- 網路教學資源及數位圖書館之應用
- 電腦輔助教學軟體之應用

內容	傳統教學	網路學習
時間地點	同步，同一地點	同步、非同步、任何地點
學習主體	以 老師 為中心	以 學生 為中心
學習型態	個體 獨立學習	群體 合作學習
學習空間	班級 封閉 系統	開放 無限 延伸之界
教材呈現	老師操作示範 課本 指引	文字、圖片、動畫、圖表等各種 多媒體
上課方式	固定時間到學校上課	利用網路教學系統來學習
學習態度	學習者為 被動 的授與知識	學習者 主動 建構知識
進度控制	老師教學並控制進度	學習者依自己進度來學習
學習內容	制式單調	活潑彈性
學習路徑	單一 的學習路徑	多元化 的學習路徑可供學習者選擇
學習範圍	侷限於知識的傳授	範圍廣泛、學習者可接觸到較為實務面
學習評量	靜態重結果的評量	重學習歷程的評量
認知迷失	為單一途徑學習 不容易迷失	超文件的交互參考，容易造成 認知迷失

資訊融入學科之模式

應用範圍	工具	方式
教學大綱提示	Power Point, Front page&WWW	多媒體演示、作業題目
補充教材	Internet, e-library	資料收集、課堂提示
學生自學教材	Front page, ASP&WWW	適性化教材
師生互動	Net Meeting, E-mail	師生溝通、問題解答、同儕學習、線上討論
線上測驗與評量	ASP & WWW	供學生課後練習，了解學生學習成就，作為教學回饋
虛擬教室	Internet	跨校跨國的學習互動或網路合作學習
競賽活動	Internet	提供學生發揮創作園地大規模活動辦理
學生作業	PC Office	學生利用電腦做作業及學習
班級及學生資料	Excel, Access, ASP	學生基本資料管理
親師溝通	E-mail, Web	家庭聯絡簿

數位時代的教學策略

- 將網路及數位資源視為教學資源
- 將網路及數位資源當作教學工具
- 將網路及數位資源融入教學環境

將網路及數位資源視為教學資源

- 將網際網路及數位資源當作電子圖書館
- 將學校的教學資源擴展到網際網路
- 教師針對主題進行資料彙編
- 建立教材資料管理網站

將網路及數位資源當作教學工具

- 充分運用運用電子郵件以傳遞訊息、進行分組討論、資料彙整、作業繳交
- 利用將網際網路及數位資源作為教學活動的一環
- 討論版將學習內容擴展至校外、國外學習群
- 鼓勵合作學習

南投縣中興國中資訊融入教學實例

教學單元概覽	
教學單元名稱	物質的粒子世界
課程引導問題	任何物質都是由粒子組成的嗎？分子真的存在嗎？
單元問題	<ol style="list-style-type: none"> 1. 組成物質的基本微粒是什麼？ 2. 原子與分子的異同？ 3. 粒子模型如何解釋物化反應？
教學單元摘要	以微觀粒子的觀點解釋巨觀物質的現象 用簡單粒子模型解釋原子、分子 用動畫模擬原子結構 用粒子模型解釋物質物理性質和簡單化學反應

融入方式(一)

物質三態模型動態視覺化

應用實例

- 教師透過校園教材資源中心展示flash動畫物質的狀態
- 學生連線至校園教材資源中心操作水分子蒸發、水沸騰、凝結、熔化及凝固

目的

- 建立學生對物質三態微觀動態模型之概念

素材來源

- 香港教育中心<http://www.teacher.org.hk/>

中學低年級化學 物質的狀態

粒子的排列方式

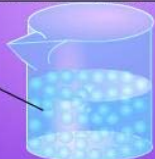
粒子的排列十分整齊和緊密，而且，各有固定的位置。

粒子與粒子之間的空隙很大。

粒子沒有固定位置，排列較為鬆散。



固態物質 (Solid)



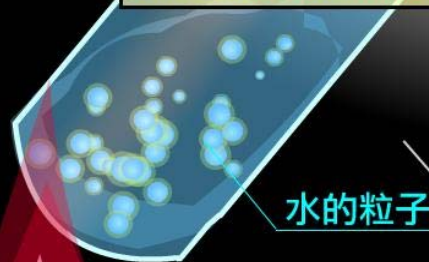
液態物質 (Liquid)



氣態物質 (Gas)

中學低年級化學 沸騰 (Boiling)

原來我們把水(液體)加熱時，水中的粒子把熱能轉為動能。



水的粒子



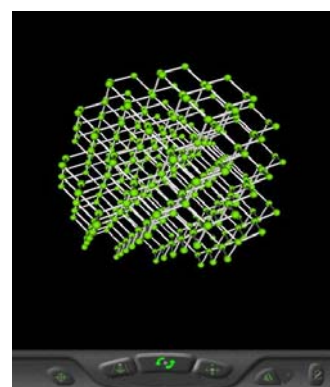
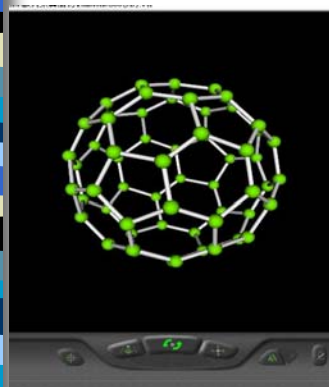
融入方式(二) 分子結構3D具體化

■ 應用實例

- 由碳的同素異形体--[石墨](#)、[碳六十](#)、[碳七十](#)、[鑽石](#) 3D動畫呈現，說明同種原子組成元素分子
- 由[水](#)、[二氧化碳](#)、[乙醇](#)、[乙酸](#)、[乙烷](#)、[乙烯](#)、[氯化氫](#)等3D分子的動畫呈現，說明不同原子組成化合物分子

■ 素材來源

- methmol homepage <http://www.nyu.edu/pages/mathmol/>
- 3D操作程式: cosmoplayer21, chime26sp3



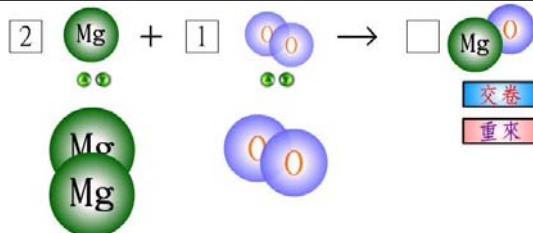
融入方式(三) 結合化學變化微觀模型操作及實驗

■ 應用實例

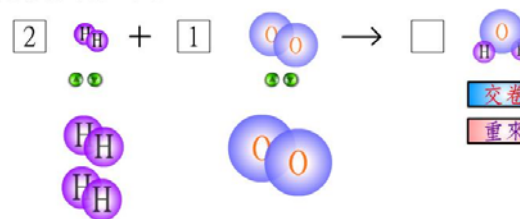
- 教師連線至教材資源中心展示互動式動畫
- 教師進行實驗操作
- 學生連線至校園教材資源中心操作 flash 動畫建立學生[鎂帶燃燒](#)、[氫氣燃燒](#)、[氫氣合成](#)、[酒精燃燒](#)、[雙氧水分解](#)等化學變化的微觀模型

■ 素材來源

- 理化練功房 <http://www.tnajh.ylc.edu.tw/flash/main.html>



氫氣燃燒反應



南投縣國姓國中資訊融入教學實例

- 科目及單元：數學科統計單元
- 由學生分組設計問卷
- 對同學進行問卷調查
- 彙集資料後以Excel進行統計分析
- 各組學生以PowerPoint進行成果報告

南投縣漳興國小資訊融入教學計畫

項目	月	9	10	11	12	1	2	3	4	5
五年級單元--星星		*	*							
五年級單元--天氣									*	*
五年級主題--缺水				*	*	*	*	*		
六年級單元--地球		*	*							
六年級單元--生態				*	*					
六年級單元--太陽系								*	*	
六年級單元--環境									*	*
六年級主題--冬至			*	*	*	*				
五年級行動研究		*	*	*	*	*	*	*	*	*
校內外推廣研習				1	2			3		4

五年級單元教學—星星



教師教學情形

- 融入點：
1. 星空運行
 2. 四季星空
 3. 星座故事
 4. 找北極星



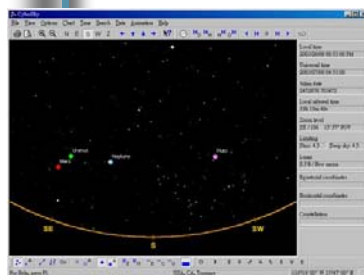
學生分享簡報

融入方式：

1. 軟體
2. PowerPoint簡報
3. 教學網站

資訊融入教學的實

應用之軟體及網站



CyberSky展現即時星空



利用網站資源教學

資訊融入教學的實施概念與主題活動設計

26

五年級單元教學—天氣



- 融入點：
1. 即時雲圖
 2. 冷暖氣團
 3. 高低氣壓
 4. 颱風形成

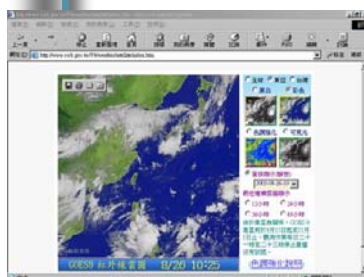
融入方式：

1. 氣象網站
2. Flash動畫檔
3. PowerPoint簡報檔

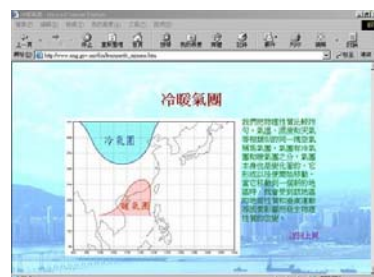
資訊融入教學的實施概念與主題活動設計

27

應用之軟體及網站



中央氣象局展現即時雲圖



資訊融入教學的實施概念與主題活動設計

28

五年級主題探索—缺水



學生快樂地搜尋資料

學生合作發表簡報成果

資訊融入教學的實



- 模式：
1. 分組搜尋
 2. 整理資料
 3. 製作簡報
 4. 發表分享

六年級單元教學—生態系



教師資訊融入教學情形



融入點：

1. 觀念介紹
2. 校園動植物
3. 學生心得
4. 生態動畫

融入方式：

1. 教學網站
2. Flash動畫檔
3. PowerPoint簡報檔

資訊融入教學的實施概念與主題活動設計

30

將網路及數位資源融入教學環境

- 教師參與網路課程的規劃
- 教師將網路及數位圖書資源應用於課程設計，如虛擬教室與網路實驗教材
- 教師進行跨領域教學

資訊融入教學的實施概念與主題活動設計

31

E-mail 之教學應用 - 集體對話錄創作

- 透過郵遞名單或新聞討論組群，教師可把適合對話錄的內容搬到集體的班上對話錄，成為班刊
- 學生每週寫一份信息討論他們對英語的態度，送到班上的郵遞名單上給教師及同學。
- 每兩週更換討論的主題。
- 指派學生分組檢視過去電子郵件資料，針對某個文法結構，找出正確與不正確用法的例子。
- 小組輪流以某種文法結構為主題，呈現迷你文法複習課。

資訊融入教學的實施概念與主題活動設計

32

網路教學資源之應用-資料庫的建立

- 德州藉著全州的合作教學，建立一個完備的德州歷史資料庫
- 每個參與的學校整理他們所發現的東西登載在**Armadillo Gopher**上
- 主持的班級將這些文件做比較、對照，歸納出德州每個區域的地理特徵，最後把探討的結果整合成資料庫，放到網際網路中。

遠距學習-角色扮演

- 麻州二十幾個國小五年級學生一起上美國憲法
- 每個參與的班級分別代表美國最原始的一個州，並派代表出席“國會山莊”制訂“美國憲法”
- 每個班級必須考證其代表州當時的局勢與政治立場。

遠距學習-電子出版品

- 學生透過網路共同出版期刊、專題報導或學術研究。
- 紐約Cold Spring Harbor高中辦了一個學生雜誌**I*EARN**。
- **A Vision**是一個提供全球討論的網路雜誌
- **The Global Schoolhouse Project**主持的“**Newsday**”，參與的老師與學生先自行出版當地的新聞，再從這些當地的出版品中選出一些新聞放到網路“**newswire**”。

遠距學習-線上課程

- 教師依課程計劃指定學生按時閱讀線上課程。
- 定期定時在系統上表揚優良的學校及個人。
- 鼓勵學生延伸學習並積極利用系統之虛擬教室功能提出問題或參與討論。
- 教師主動進行線上個別學習輔導。
- 教師主動參與公共討論。
- 隨時增加學習指引與學習資源
- 安排線上即是叩應(**call in**)時間。

遠距學習-猜謎活動

- 由學生提供特定的資料，透過網路傳送給策劃的老師
- 老師再依這些資料編製謎題，發布在網路上
- 每個班級自行選定謎題，查詢資料找出正確答案
- 例如：北卡羅萊納州一個中學老師提出**GeoGame**，每個參與班級提供八項有關學校所在地的資料，老師再依這些資料編製成謎題傳送給學生。學生依照線索，找出正確的城市。

遠距合作探究

- 解決問題的教學設計，例如垃圾處理或缺水。
- 參與班級先以自己所住地區為考量的重點，蒐集當地政府處理這個問題的態度與方式，再將結果發表在網路上。
- 比較各地區的解決方案，找出不同方案的背景因素。
- 將調查與評量的結果寫成報告，透過網路和每個參與的班級交換討論。
- 經過全面的資料蒐集與討論，選出一種或多種適合該地區的可行方案。
- 在電子雜誌或一般報章雜誌發表結論。

電子試算系統

- 主題：總統票選統計。
- 設計者：美國**IMPACT**計畫針對社會科教師應用電腦於教學所發展的教學活動。
- 目的：讓學生應用試算表分析美國自1952年至1976年總統大選的統計資料，並製作各種統計表格，觀察各項數值資料的變化，提出影響政治或歷史事件結果的相關假設。
- 總統大選的統計資料可透過網路下載 (<http://www.geocities.com/CapitolHill/6228/elections.htm>)

電腦輔助教學策略

1. 發問題單，學習**CAI**軟體同時回答問題
2. 可採二人或三人的合作學習
3. 學習**CAI**軟體後，可作簡單小考或遊戲競爭
4. 由學生自己先設定學習目標。
5. 讓學生與目標比賽。
6. 讓學生與時間比賽。



資訊融入教學的實施概念與主題活動設計

- 九年一貫課程的目標
 - 培養「學習能力」取代「知識擁有」
 - 強調十大基本能力(教育部, 1998, 2), 包括
 - (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) 文化學習與國際瞭解,
 - (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。

資訊融入教學的實施概念與主題活動設計

何謂主題探究?

- 以「主題探究」進行議題的探討。
- 主題與生活息息相關, 能引起學生學習動機, 建構意義。
- 教學活動以「系列的問題之解決」來安排, 選擇學生在生活上或社會上所關切的問題。
- 目標明確而切實, 且能引發學生主動的投入。

資訊融入教學的實施概念與主題活動設計

主題探究教學實施原則

- 以學生活動為主體, 引導學生做探究活動, 並依解決問題(problem-solving)流程進行設計與製作專題。
- 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。

資訊融入教學的實施概念與主題活動設計

主題探究教學實施步驟

- 選擇與單元課程相關之主題
- 蒐集與主題相關之各種學習資源及學習素材
- 蒐集或建置與主題相關之學習單
- 資訊融入主題探究教學活動設計
 - 著重在教學策略與探究方法
 - 分為A、B、C三個探究層次

資訊融入教學的實施概念與主題活動設計

主題探究教學活動設計重點

- A) 事實面(文獻)的蒐集、整理與報告
 - 普遍性、全國性、基礎性、Global、客體性的資訊
- B) 生活相關性子題的調查、探究、與整理
 - 現實性、地方性、問題性、Local、主體性的資訊
- C) 進階實驗研究子題的擬定與探究或議題推動

資訊融入教學的實施概念與主題活動設計

主題探究教學實施範例－溫室效應

- 對象：國中三年級學生
- 課程：地球科學「人與自然的和諧共存」單元－臭氧層與溫室效應
- 主題：近年來, 全球各地氣候明顯升高, 世界各地農作物產量逐漸減少。溫室效應到底和這些異常氣候及農作物減產有什麼關係?
- 目的：藉由對溫室效應之認知與了解, 強化學生珍惜與愛護地球之觀念

資訊融入教學的實施概念與主題活動設計

A.事實面(文獻)之蒐集、整理與報告

- 蒐集「溫室效應」對人類的影響?
- 蒐集哪些氣體與溫室效應有關?
- 整理哪些產業活動或工具會產生這些危害氣體?
- 相關學習單設計
 - 眾多危害氣體中, 哪兩種是排放最多者?
 - 在台灣, 哪些交通工具會排放這兩種氣體?
- 心得報告
 - 對於「人類如何對待地球」之看法

資訊融入教學的實施概念與主題活動設計

B.生活相關研究子題之調查、探究與整理

- 經濟影響層面
 - 訪談近幾年物價波動的情形。
- 生活影響層面
 - 訪查鄰居及親友使用交通工具之情形。
 - 調查同學及家人外食時，有無攜帶筷子習慣。
 - 調查親朋好友家中使用熱水器之情形。
- 調查報告彙整與心得撰寫
 - 自己與家人是否製造或使用造成污染的器具。

C.進階實驗性子題之擬定與探究或議題推動

- 如何減少造成「溫室效應」氣體？
 - 節約能源自我做起
 - 無污染能源之使用
 - 綠色校園與公園
 - 班級行動
 - 全校行動
- 研究心得
 - 該如何以身作則，不成為溫室效應的幫兇，進而影響家人及朋友，成為環保尖兵。

主題探究教學實施範例－吃與健康

- 實施前的上課內容
 - 介紹食物的種類
 - 介紹各種食物包含的營養
 - 介紹營養均衡的重要性
- 目的：養成良好的飲食及運動習慣

A) 事實面(文獻)的蒐集、整理與報告

- 食物與健康的關係
- 全世界孩童普遍的健康現況
- 造成健康問題可能原因

B) 生活相關性研究子題的調查、探究、與整理(班級問卷調查)

- 班上同學每天吃什麼
- 吃多少
- 體重調查
- 零食調查
- 體重與吃
- 體重與遺傳

C) 進階實驗研究子題的擬定與探究或議題推動

- 體重與吃之相關研究
- 體重與運動之相關研究
 - 跑3圈
 - 跑5圈
 - 跑7圈

主題探究教學實施範例－公園之探究

- 實施前的上課內容
 - 休閒活動的種類
 - 介紹公園之種類
 - 介紹公園的休閒功能
- 目的：養成良好的休閒習慣

A) 事實面(文獻)的蒐集、整理、與報告

- 世界各國著名的公園
- 台灣的知名公園
- 各種公園的特色及用途
- 公園的管理問題

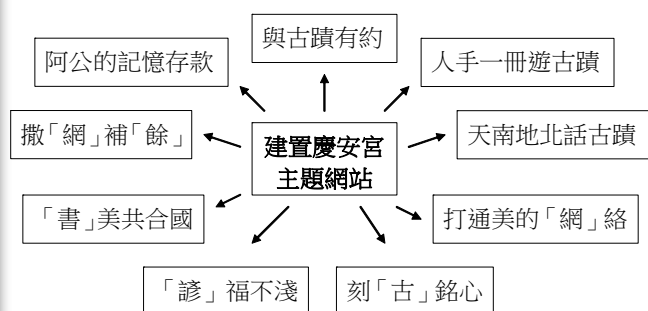
B) 生活相關性研究子題的調查、探究、與整理

- 觀察紀錄社區公園的人
- 觀察紀錄社區公園的事
- 觀察紀錄社區公園的物
- 訪問社區的人使用公園的狀況

C) 進階實驗研究子題的擬定與探究或議題推動或採取具體行動以解決問題

- 如何讓公園發揮效果
 - 班級行動
 - 建議家長
 - 建議里長
 - 串聯別校

資源本位學習-以主題網站建置為主的活動設計



主題名稱	教學活動	創新策略
與古蹟有約	<ul style="list-style-type: none"> ●教師先用投影片介紹課程概要及活動目標。 ●指導學生上網或到圖書館搜尋廟宇的相關資訊。 ●實際帶領學生走訪慶安宮，鄉土踏查，欣賞廟宇建築、裝飾藝術之美。 	媒體運用 多元對話 鷹架導向 e化學習 鄉土踏查
阿公的記憶存款	<ul style="list-style-type: none"> ●實地訪問地方耆老、慶安宮管理委員會和周邊商家，從口述資料的訪談中更深入瞭解慶安宮對家鄉的影響及意義。 	善用社區資源
撒「網」補「餘」	<ul style="list-style-type: none"> ●在整理踏查、訪談資料時，就尚未釋疑的部分找解答，也搜集相關資料以豐富日後小書製作、網頁製作的內容。 ●小組分享。 	契約導向 問題導向 小組討論 e化學習
「書」美共合國	<ul style="list-style-type: none"> ●學生將先前參與活動的學習所得彙整成小書，這本附有照片、圖畫、文字完整紀錄的小書也是他們日後解說的武功秘笈。 ●觀摩分享。 	主題導向 專題導向 心智地圖

「諺」福不淺	<ul style="list-style-type: none"> ●訪問地方耆老或上網搜尋與廟宇有關的俗諺，國台語都可以，作為日後解說時的有獎徵答題庫。 ●小組分享。 	善用社區資源 e化學習 結合台語 多元思考 小組討論
刻「古」銘心	<ul style="list-style-type: none"> ●結合國語文學習，引導學生將參訪心得付諸文字。 	自我反省
打通美的「網」絡	<ul style="list-style-type: none"> ●指導學生應用資訊能力製作網頁，呈現課程學習的精華。 ●小組分工合作。 	主題導向 專題導向 心智地圖 小組合作
天南地北話古蹟	<ul style="list-style-type: none"> ●在老師的指導下，學生分成小組練習，每組負責不同解說項目，必須通過評選才是正式小小解說員。 ●最後搭配投影片播放，上台實地為觀眾解說作為課程統整。 	口語能力 小組成果分享 互相欣賞 小組合作 表演藝術
人手一冊遊古蹟	<ul style="list-style-type: none"> ●教師們分工編撰社區鄉土教材學習手冊『走找慶安宮之美』，見證古蹟歷史彌新的典雅，認識慶安宮之美。 	多媒體運用 專題導向 主題導向

教學情境及活動概況

- 學生進行資料檢索



教學情境及活動概況

- 進行文物資料的蒐集



教學情境及活動概況

- 社區參訪-訪問廟祝爺爺



教學情境及活動概況

學生製作的小書



資訊融入教學的實施概念與主題活動設計

學生網頁作品-首頁



資訊融入教學的實施概念與主題活動設計

學生網頁作品-各殿介紹



資訊融入教學的實施概念與主題活動設計

學生網頁作品-導覽地圖



資訊融入教學的實施概念與主題活動設計

學生網頁作品-歷史沿革



資訊融入教學的實施概念與主題活動設計

學生網頁作品-文物典故



資訊融入教學的實施概念與主題活動設計

學生網頁作品-石雕藝術



資訊融入教學的實施概念與主題活動設計

資源本位學習的成效

- 引發學生學習動機
- 資訊蒐集、歸納與統整能力的提昇
- 獲得鄉土文化知識
- 啟發學生提問與表達想法
- 培養學生延伸進修的能力
- 激發學生主動關心鄉土文化的情懷

資訊融入教學的實施概念與主題活動設計

資訊融入教學評鑑指標

- 團隊運作
- 活動設計的可推性
- 教學資源彙整的系統性
- 服務推廣的影響性
- 對於提昇教學的助益

團隊運作

- 待加強：教師各自為政，未發揮團隊精神
- 尚可：教師有分工卻乏具體之合作。
- 佳：教師有依專長分工及合作產出。
- 優：校長參與主導，充分整合教師專長、展現合作協調機制並有高品質的產出及工作效能。

是否有團隊分工表？
校長是否參與？是否
召開工作會議？

活動設計的可推性

- 待加強：資訊科技融入教學活動設計窒礙難行，門檻過高。
- 尚可：有針對某一學科領域設計資訊科技融入教學活動，其活動雖可行，但不具參考價值，不值得推薦。
- 佳：針對某一學科領域設計之資訊科技融入教學活動具體可行，且具參考價值，值得推薦。
- 優：資訊科技融入**教學活動設計可行性高**，具參考價值，值得優先推薦及推廣。高品質的產出及工作效能。

教案中如何選擇融入點及融入方式，教學資源如何獲得

教學資源彙整的系統性

- 待加強：未有計劃針對某一學科領域之教學資源做整理。
- 尚可：有規劃，但尚未付諸實行。
- 佳：有規劃專人負責及時間進度做有系統的整理。
- 優：其**教學資源之彙整相當有系統**，且可看到成果，未來極具參考及推廣價值。

教學資源網站(相關連結、學生作品、教案、投影片等)

服務推廣的影響性

- 待加強：未有任何推廣。
- 尚可：有推廣，但影響性小，僅止於校內少數同仁。
- 佳：有進行校內服務推廣，方式尚宜，但影響性小。
- 優：有系統規劃**校內外推廣**進度、重點與行程，方式適宜，**可以發揮影響力**，推廣方式值得推薦。

舉辦校內外觀摩、研習及成果發表會，並推廣至不同領域的課程

對於提昇教學的助益

- 待加強：所設計之教學活動對提昇教學無所助益。
- 尚可：所設計之教學活動對提昇教學有助益，但多僅止於提高學生興趣及動機。
- 佳：所設計之教學活動對提昇教學有助益，有助於學生對該學科領域之加深加廣的學習。
- 優：所設計之**教學活動對提昇教學有助益**，特別是對學生在問題解決、創造思考能力的提升方面。

問卷及前後測

結論－資訊時代的教學要點

- 不只是單純的學習資訊素養
- 培養教師資訊融入教學活動設計的能力
- 增進學生獨立思考與解決問題的能力
- 以資訊工具及數位教學資源促進教學成效
- 以資訊科技解決教學問題，而非增加負擔