

教育部101年度高職資訊科技融入教學
數位教材發展與推廣計畫
總計畫種子教師研習工作坊

數位教材教法與課程設計



國立臺中高級工業職業學校
中國文化大學



中國文化大學 教育系 陳信助 副教授
Hsin-Tzu (Tommy) Chen, Ed. D.

計畫重點簡述

辦理群科種子教師研習

- 由本計畫諮詢委員共同擬規劃培訓實施計畫，培訓本計畫8個群科中心種子教師有關數位教材編製，各類技術與標準工作流程、教材評估指標，以及資訊科技融入教學設計觀念。
- 使參與本計畫專案之群科教師能順利完成教學活動設計及教案撰寫，並參與後製作業，進行數位教材審查與試教。辦理至少3場次群科中心種子教師研習，每場次每個群科中心薦派至少6位種子教師參加。

工作坊研習課程表

時間	內容	主持人/主講人
12:30-13:00	報到	報到
13:00-13:05	開幕	研習學校校長 計畫主持人：許啟宏部長/國立臺灣師範大學教育研究與評鑑中心、陳信助教授/文化大學教育系
13:05-13:55	專題演講：數位教材教法與課程設計	講者：陳信助教授/文化大學教育系
13:55-14:10	專題演講：教學元件創意帶來的輔助資源	講者：陳信助教授/文化大學教育系
14:40-14:50	休息	休息
14:50-15:10	教師資訊素養講座：介紹常用雲端工具與教學軟體/創新CC授權智慧財產權宣導	講者：陳信助教授/文化大學教育系
15:10-16:10	數位教材範例與經驗分享	地球科學、生活科技、生物
16:10-16:30	綜合座談與閉幕	計畫主持人：許啟宏部長/國立臺灣師範大學教育研究與評鑑中心、陳信助教授/文化大學教育系
16:30~	散場	散場

Review & Discuss
教學常見融入
學習領域/學科之形式

教學常見融入之形式

1. 多媒體數位教學-- 傳統型教學方式，利用多媒體為輔具呈現說明授課主題、目的、內容和討論方式。
2. 示範教學實驗 -- 如：使用實驗室自製和已建置的發電原理和傳統/再生能源發電之實驗教具，進行示範實驗教學，以加深學生對能源知識的學習成效。
3. 分組實驗競賽 -- 如：舉行創意競賽活動，將同學分組，給予一段時間自製發電小系統或再生能源DIY系統。
4. 影片播放及短片分享 -- 如：以適當之影片作為輔助教材，協助進行教學。或安排由學生根據特定議題，自行尋找相關紀錄影片，並經選擇、剪輯影片片段，再於課堂上和同學共同觀賞、分享討論剪輯成果。

教學常見融入之形式

5. **分組討論** -- 如：由學生和教師一起提出擬討論之問題，進行小組討論和心得分享。鼓勵同學盡情發表自己的見解和獨特的看法，藉由充分表達、溝通與辯論等討論方式，以培育同學具獨立思考、理性分析的能力。
6. **辯論式比賽** -- 如：選擇兩個特定議題，每一議題指定兩組同學，以辯論比賽的方式進行議題討論。
7. **網路式教學** -- 如：為培養學生課前的準備和課後反覆思考的習性，鼓勵或要求學生於課餘時間透過網路資訊的查詢，和網路線上討論的功能，提升同學思考的層面和理性分析的能力。

教學常見融入之形式

8. **架設課程網站** -- 如：架設課程專屬網站，於課前先將教師準備好的資料上網，供學生課前準備，並將上課所討論的成果彙整，上網公開讓其他同學分享心得。
9. **學者專家演講或座談** -- 針對所談之主題邀請校外或校內具相關專家學者進行專題演講和討論座談。
10. **舉辦相關研討會或研習會或參觀教學** -- 鼓勵學生參加校內外研習會、參觀國家級展覽館，如：台北科學博物館、台中自然科學博物館、或高雄科學工藝館，以吸取相關課程的經驗，並結識新朋友。

最新科學教育研究趨勢

- 有效的認知學習策略
- 靈活運用學習科技
- 強調語言的教學策略
- 合作學習
- 科技衝擊社會相關議題

常用的課程實施與教學設計概念

- 資訊/媒體融入教學
- 適性化教學
- 多元評量與學習
- 合作學習
- 問題導向式教學

Share
現有教學媒體資源之轉換及開發之
應用模式/理論

教學媒體與教學

各種教學媒體的學習效果

學習方式	學習存留效果	教學媒體種類
讀	10 %	書、掛圖、單張、小手冊、學習指引
聽	20 %	錄音帶、廣播
看	30 %	照片、圖片或圖畫、海報、卡通、展覽品
看及聽	50 %	投影片、幻燈片、電影、電視、錄影帶
看及說	70 %	視訊媒體
說及做	90 %	互動式視訊媒體

13

當媒體應用於教學

- 使學習更：
 - 有效果
 - 有效率
 - 有趣
 - 符合個別需求
- 使學習內容標準化
- 提高學習者的參與度
- 方便自我學習

14

教學媒體與教學設計

15

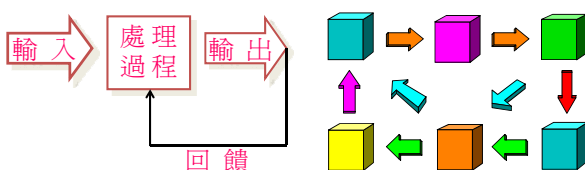
什麼是教學設計？

- 系統化解決教學問題、規劃教學的過程 (目標導向的問題解決)
- 主要目的：支持學習、改善教與學的品質
- 運用理論與方法
 - 系統理論、傳播、教學、學習理論
 - 教學設計模式
- 具體產物：教學系統

16

教學設計的特點

- 將教學系統化
- 常以教學「模式」出現



17

教學設計的定義

- 以學習理論、教學理論和傳播學為理論基礎，並以教學效果之優質化為目的，運用系統方法分析教學問題和確定教學目標，以建立解決教學問題的策略、試行解決方案、評估結果和對教學過程進行修改，便是「教學設計」
- 不論是傳統學習或是數位學習的教學設計都是同樣的重要，教學設計協助確保整體課程與教學品質，儘管數位學習導入了許多資訊科技，然而學習才是主體，數位只是工具
- 而如何有效完成的教學任務，設計教學，以解決問題，所須遵循或採取的方案或方法，則需運用「教學設計模式」

18

教學設計模式的重要性

- 梅格 (R. F. Mager , 1968) 說明了教學設計模式的三個重要性：
 - 教學設計模式必須能協助教學設計者確立教學方向：設計者須有清楚的目標與具體的基礎，去選擇或設計教學材料、內容及方法
 - 教學設計模式必須能協助確立評鑑目標：配合清楚的教學目標，設計出真正能評估學習者是否達到學習訓練目標的考試或測驗
 - 教學設計模式必須能幫助引導學習者朝正確的方向努力。
- 總合三個重要性，教學設計模式就是應用系統方法來解決教學時需著重的學習目標、教學策略與評鑑方法之過程。

19

大多數教學設計模式包含之要素

1. 對象
2. 目標
3. 方法
4. 評量



20

運用媒體的系統化教學設計 教學模式

21

教學模式的特質

- 教學模式其實包含了教學前、中、後應準備的工作，包括最後的評量
- 是一個有計畫的行為，有程序的，不一定是線性的，有可能是一個小循環
- 而且在這當中還可以適時不斷的修正，以達成教學目標。

22

ASSURE 教學設計模式

- ASSURE模式為系統化教學中，最有效且最廣為運用，由Heinich、Molenda、Russell與Smaldino四位學者所提出。
- 是提供教師實施資訊科技融入教學的系統化教學設計模式之一，強調在實際教學情境下，慎選與善用多媒體教學工具來輔助達成教學目標，並鼓勵學生參與互動。
- 各步驟取其英文字首縮寫成ASSURE以表達「確保教學成功有效」之意。

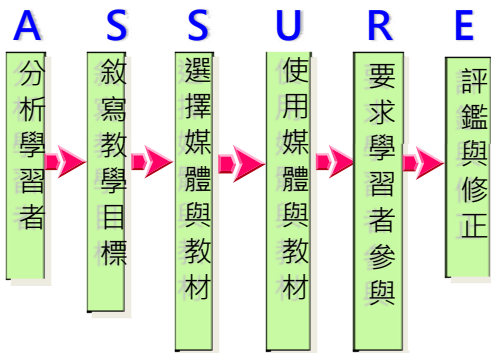
23

ASSURE模式文解

- A – Analyze learners：分析學習者
- S – State objective：陳述學習目標
- S – Select media and materials：選擇媒體與教材
- U – Utilize media and materials：使用媒體與教材
- R – Require learner participation：要求學習者參與
- E – Evaluation：評量及修正

24

ASSURE模式圖示



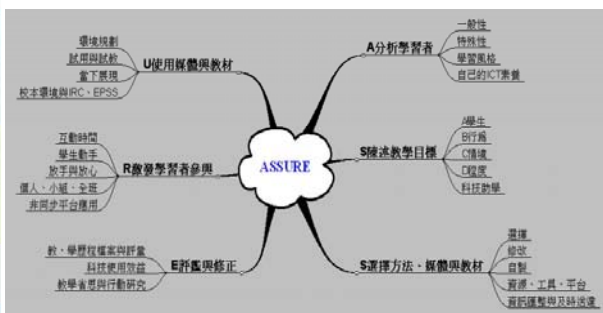
25

ASSURE模式教學設計流程六步驟

1. A·分析學習者 (Analyze Learners)：教學前針對學習者的一般特質、起點行為與學習風格做分析。
2. S·陳述學習目標 (State Objectives)：一般以認知、情意、技能、人際互動等向度敘寫以「學習者中心」的教學目標，或是設定學習者的學習能力指標。
3. S·選擇媒體與教材 (Select Instructional Methods, Media, and Materials)：在教師能力、時間、設備與成本合宜的前提下，選擇包括上課時所需使用的教學方法、媒體和教材。
4. U·使用媒體與教材 (Utilize Media and Materials)：在教學之前應做好下列事項：預覽教材、預備教材、準備學習環境、讓學習者也做好準備與把學習經驗提供給學習者。
5. R·激發學習者的參與 (Require Learner's Participation)：提供學習者練習與回饋的機會給教學者，讓學習者有機會練習新學得的知能，以增強其學習成效。
6. E·評鑑與修正 (Evaluate and Revise)：教學後應立即實施評量，包括了三方面：一為對學習者的成就評量；二為對教學媒體與教材的評量；三為對教學過程的評量。將評量結果記下作為修正依據，以便有效的控制教學品質。

26

ASSURE教學模式詳解



27

ASSURE 模式有效率的關鍵

- 使用ASSURE模式的教育訓練課程，成功有效率的關鍵多在於反覆的使用各步驟流程後，不斷的透過評鑑回饋，對訓練課程進行修正及有效的管控，以改善教學的品質。

28

ASSURE Assignment Sample

Analyze Learners

- Class consists of mainly 16 and 17 year old students in the eleventh grade.
- There are accelerated students who may be younger, but this occurrence is rare.
- Junior level students have successfully completed American History to 1900 and World History to 1900.
- They have the historical and geographical background knowledge to begin their exploration of twentieth and twenty-first century history.

29

ASSURE Assignment Sample (cont.)

State Objectives

- SS.11.5.7: Analyze and evaluate the major causes, events, personalities and effects of World War II.
- SS.11.5.8: Explain and assess the economic, social and political transformation of the United States since World War II.
- SS.11.5.9: Analyze and explain United States and world foreign policy since World War II.
Students will be able to:
- Students will be able to recognize the generalizations about the immense geographic scope and the human and monetary costs of World War II.
- Students will be able to recognize the major changes that have occurred in the United States since World War II. Especially, social and political changes.
- Students will be able to understand the impact World War II had on the United States Government's Foreign policy.

30

ASSURE Assignment Sample (cont.)

Select Methods, Media, and Materials

- Poster Board
- Power Point Software
- Computer
- Drawing Utensils or Color Printer
- Library
- Textbook
- Film, *Why We Fight* (1944)
- Websites:
 - <http://www.historyplace.com/worldwar2/timeline/ww2time.htm> : This is a great website aimed towards teachers and students with an extensive timeline of World War II events. This site can be used by students to understand the chronology of the War.
 - <http://www.yale.edu/lawweb/avalon/wwii/wwii.html> : This site is an extensive sight developed by Yale University, it offers an array of information on the topic of World War II history.
 - <http://www.pbs.org/perilousfight/> : This is a website devoted to the lengthy PBS special on the Second World War, titled *The Perilous Fight*. It can be used by students to understand the details of World War II for their presentations.

31

ASSURE Assignment Sample (cont.)

Utilize Media and Materials

- Day 1: Monday: Teacher will give a brief background to remind students of events that have already been covered, including World War I. Next, teacher will provide a brief introduction of the events that sparked the beginning of World War II. This will be followed by a viewing of the film, *Why We Fight!* By Director Frank Capra (1944). A short reaction paper will be assigned as homework.
- Day 2: Tuesday: Class Discussion—students will be introduced to the major players of World War II. The personalities, such as Adolf Hitler, Benito Mussolini, Joseph Stalin, Hideki Tojo, Winston Churchill, and Franklin Roosevelt will be discussed. Students will be asked what they know about these individuals. This will be used to observe knowledge level. Teacher will introduce the seminar that will take place on the following, Monday. Students will be able to work individually or in groups of their choosing for their ten minute presentations. Exceptions will be made for any students absent on this day of class. Students must read a chapter in the text and answer several questions.
- Day 3: Wednesday: Library Day—Students will be given the opportunity to use one entire class period to explore the topics of their presentations. They must have their topic approved by the teacher before beginning any extensive research. This is to prevent multiple presentations on the same topic, which would lead to decline of student interest. Teacher will suggest a variety of topics. Teacher will assign several websites (listed above) that students can use.
- Day 4: Thursday: Group Work—Students will work in groups with their research and create a presentation. They may use Power Point or create a regular presentation.
- Day 5: Friday: Students will be required to submit a rough draft of their presentations by the end of the school day. They must also identify the contributions of each group member. This will be repeated after the presentation.
- Day 6: Monday: PRESENTATION DAY. The students will have ten minutes to present their material, in any way they wish. Teacher will create a rubric which clearly defines the objectives that must be met. Students will take notes on each presentation to be used on Tuesday's quiz.
- Day 7: Tuesday: Open note quiz will be held to examine what they students learned on their own assignments and from other students' presentations.

32

ASSURE Assignment Sample (cont.)

Require Learner Participation

- I will be using a variety of teaching techniques to keep students interested.
- I will also be offering a large amount of subject matter that will allow students to really choose what they are interested in to further study.

33

ASSURE Assignment Sample (cont.)

Evaluate and Revise

- Student achievement will be evaluated through the two homework assignments .
- Response to *Why We Fight*, and questions on chapter .
- Rough draft of presentation, presentation, and review quiz.

34

Develop
教案設計開發之原則與重點任務

35

本計畫教案開發設計的概念

- 需涵蓋各學習領域/學科之教學重點
- 需將資訊融入學習領域/學科
- 需融入適性教學與多元評量機制
- 盡量採現有之教學資源進行轉換及應用
- 以「單元」形式呈現之教案設計或教學模組 (切割自「整套」教案)
- 每單元需有對應之課綱 (源自「整套」教案)

36

教案內容設計之重點業務

- 「單元教案設計」含三大部分：教學目標、教學活動、參考資源
- 建議整套「單元教案」時間總長規劃以30-50分為佳
- 教學與評量設計時需引入「媒體類」「元件」，建議至少填入8-9個元件，如：
 - 教學實施方式：5-6個元件
 - 評量活動方式：2-3個元件
 - 參考資源：至少3項線上或實體資源
- 建議至少要有1份學習單

37

瞭解教案設計表格式1

- 表二、高職數位教材發展與推廣計畫 - ○○科單元教案設計表
- 單元教案設計內容包含「單元編號」、「單元名稱」、「對應之課綱」、「預計本單元總教學時間」、「單元內容簡介」、「教學目標」（含：具體目標、單元目標）、「教學活動」（含：準備活動、發展活動、綜合活動）與「參考資源列表」，詳情請參考新單元教案設計表（表二_單元教案設計表_v2.doc）

38

瞭解教案設計表格式2

表二、高職數位教材發展與推廣計畫 - ○○科單元教案設計表

單元編號	單元名稱	對應之課綱	預計本單元總教學時間	單元內容簡介	教學目標	教學活動	參考資源
1.1	1.1.1	1.1.1.1	1.1.1.1	1.1.1.1	1.1.1.1	1.1.1.1	1.1.1.1
1.2	1.2.1	1.2.1.1	1.2.1.1	1.2.1.1	1.2.1.1	1.2.1.1	1.2.1.1
2.1	2.1.1	2.1.1.1	2.1.1.1	2.1.1.1	2.1.1.1	2.1.1.1	2.1.1.1
2.2	2.2.1	2.2.1.1	2.2.1.1	2.2.1.1	2.2.1.1	2.2.1.1	2.2.1.1
3.1	3.1.1	3.1.1.1	3.1.1.1	3.1.1.1	3.1.1.1	3.1.1.1	3.1.1.1
3.2	3.2.1	3.2.1.1	3.2.1.1	3.2.1.1	3.2.1.1	3.2.1.1	3.2.1.1
4.1	4.1.1	4.1.1.1	4.1.1.1	4.1.1.1	4.1.1.1	4.1.1.1	4.1.1.1
4.2	4.2.1	4.2.1.1	4.2.1.1	4.2.1.1	4.2.1.1	4.2.1.1	4.2.1.1

New version!

39

瞭解單元課綱對照表格式

- 表一、高職數位教材發展與推廣計畫 - ○○科單元課綱對照表

表一、高職數位教材發展與推廣計畫 - ○○科單元課綱對照表

單元編號	內容與要點	對應課綱	單元編號	預計時間	備註
1.1	1.1.1	1.1.1.1	1.1	1.1	
1.2	1.2.1	1.2.1.1	1.2	1.2	
2.1	2.1.1	2.1.1.1	2.1	2.1	
2.2	2.2.1	2.2.1.1	2.2	2.2	
3.1	3.1.1	3.1.1.1	3.1	3.1	
3.2	3.2.1	3.2.1.1	3.2	3.2	
4.1	4.1.1	4.1.1.1	4.1	4.1	
4.2	4.2.1	4.2.1.1	4.2	4.2	

New version!

40

Rubrics
教案之審查標準

41

一般發表教案之評分標準1

- 設計理念/10%：
 - 說明設計此教案的動機
 - 預定達成之目標適當
- 教學內容/30%
 - 內容正確性
 - 搭配之教學步驟
 - 教學方法之具體性
 - 教學方法之啟發性



42

一般發表教案之評分標準2

3. 教學活動的安排設計/30%
 - 教學活動之安排程度
 - 教學活動設計之創新性
 - 教學活動設計之完整性
 - 教學設計內容之合宜
4. 學習成效評量的設計/20%
 - 評量設計與學習成效
 - 評量方法適當性及多元性
5. 參考資料/10%
 - 說明此教材的設計是參考哪些資料



43

一般發表教案之評分標準3

級訂部09年既應國家型科技人才培訂計畫：新北市中小學既應科長級訂部特

項目	W/D	Year1	Year2	Year3	Year4	Year5	Year6	Year7	Year8	Year9	Year10	Year11	Year12
1. 教學活動之安排程度	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. 教學活動設計之創新性	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. 教學活動設計之完整性	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4. 學習成效評量的設計	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5. 參考資料	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
總分	390	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

44

本計畫教案開發設計之審查標準

- 表三、高職數位教材發展與推廣計畫 - ○○科單元教案審查表

項目	是	否	未評	備註
1. 單元設計明確合理。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. 教學活動設計與學習成效評量相輔相成。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. 教學活動設計具有創新性。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4. 教學活動設計具有完整性。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5. 教學設計內容之合宜。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6. 學習成效評量設計與學習成效。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7. 評量方法適當性及多元性。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8. 參考資料。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

45

Thank you



陳信助

02-2861-0511 ext:43132

cxz4@faculty.pccu.edu.tw

- 感謝聆聽
- 敬請指正

Thank You



46