

「食物和營養」教材套的設計理論、設計經驗分享 及應用資訊科技於教學之好處

引言

各種資訊科技工具於教學上的角色及表達形式都有所不同，如何發揮其優點是須要老師配合課堂靈活運用。「食物和營養」教材套正是一個利用不同的辦公室軟件，協助老師有效地利用資訊科技教學，從而達至課堂目的的例子。

建構主義教學理論

建構主義主張學習是由學習者以現有的知識基礎，主動建構新的概念的過程，並認為在與外在環境的互動過程中，個體會根據其已具有的知識來理解週遭的環境，亦即強調學習者本身的經驗以及與環境的互動，乃是個人學習建構知識和創得意義的根本。建構主義學習強調學生的主動學習，但同時也強調教師在學生建構知識過程中提供一定的幫助和支持，以使學生的理解進一步深入。建構主義強調三方面意義：

- (1)知識乃學習者主動建構，不是被動的接受或吸收；
- (2)知識是學習者經的合理化或實用化，不記憶事實或真理；
- (3)知識是學習者與別人互動與磋商而形成共識。

因此，是次教學設計策略利用了三類的建構主義教學策略，包括情境認知、認知學徒及多元化觀點。首先，情境認知強調學習時的內容與情境合一的必要性，因此本節老師利用學生經常接觸到的食物作為工具，從而介紹五大營養素。在認知學徒，即老師示範思考及知識的過程，引導學生解決問題的過程，而共同獲得結論。透過課節中統計全班「我最喜愛的食物」課堂活動，老師引導學生用Excel 軟件完成統計過程，並附工作紙引導學生對日常飲食健康的思考。最後，多元化觀點強調協助學生盡量嘗試或思考，比較各方案的優缺點及可行性，最後再採用最有用或是最適合某一情境的觀點，因此在本教學設計中，也加入了學生討論的部份，培養學生獨立思考，從而建構自己的知識。

建構主義是一個非常適用在資訊科技教學上的一個教學理論，它雖然只是提了上列三個教學策略，但它也能搭配其它的教學策略來達成建構主義的教學目標與成效。巧妙的運用教學策略將能教學的成效達到最好的效果。

行為主義教學理論

本教學投影片中一部份「考考你」利用電腦輔助教學，但亦融入了行為主義的元素，設定一些題目，學生針對設定的題目來作答，答對了，電腦會立即出現讚賞的畫面；答錯題目則會出現不同的畫面。行為主義的優點是可以很快地了解到學生學習的成效，因能經常假設這些讚賞的畫面，會對學生的學習，產生良好的影響效果，但是很多的文獻研究，都發現學生對學習的學習興趣，是來自於本身對學習主題產生有意義的瞭解，而非來自於外來的增強物。所以老師亦不宜在課程中大量引用行為主義的教學模式，應集中加強學生內在的學習動機而不是靠外在的增強物。

社會建構主義教學理論

維高斯基從社會觀點提出概念，就是支持學習者的學習轉換，而非逼學習者朝統一方向邁進。教師應該是一個引導者，要知道如何協助學生解決問題，而不是給他們一個答案。教師可以利用「問問題」、提供「小暗示」等，引導學生注意到不尋常或容易忽視的資訊，以作為學習者通過學習發展邊緣區的鷹架。正如本教學計劃，老師只是引導學生如何去做統計及分析結果，而不是讓學生讓著老師一步一步的模仿，老師依照學生本身的認知成熟程度，他們先學習了食物的不同營養，再讓他們主動的去探索外在環境，分析自己及同學的飲食習慣，發現事物的真理，以建構自己的知識，這才算是真正的學習。老師、課程、教材都只是外在環境，協助學生達成學習目標。但此類的學習模式仍然需要老師的引導，並給提供大量的輔助教材建立一個學習的環境，因此投放的人力物力相對較大。

設計經驗分享及使用方法

「食物和營養」教材套的要旨是讓學生認識食物和營養的關係，從而將均衡飲食應用於日常生活中。為配合教師之授課及學生的學習活動，教材套包括活動工作紙、投影簡報及統計活動軟件。設計著重內容明確、解說清楚、切合學生程度、圖文並茂及操作簡單。教學安排如何配合教材套，可詳見教案。

活動工作紙利用 MS-Word[®] 編寫，配合了表格、項目符號、插入圖片及文字效果等功能，製作出一份切合課題內容的工作紙，讓學生利用文字及繪圖於課堂中所掌握的知識。工作紙內容編排，引導學生進行四項課堂學習活動。甲部為課堂的引入部分，利用表格功能，著學生填寫昨日三餐所吃的食物。乙部配合投影簡報內容，讓學生利用分析表列出五大營養素之食物來源及其功能。丙部為問答題，讓學生思考問題後，在橫線上填寫討論結果。丁部是繪圖及分析部份，在課堂統計活動後，配合試算表的統計功能，學生利用顯示之結果完成圖表，再作分析。

投影簡報利用 PowerPoint[®] 編寫，利用了插入圖片、音樂、文字效果、動作設定及自定動畫能功能加強其教學互動效果，亦在目錄頁及各分頁利用連結功能互相整合(詳見教案)，內容包括五個項目。「五大營養素」介紹五大營養素之食物來源及功能。「考考你」利用問題讓學生重溫上述內容，學生按下答案後會即時顯示對與錯。「討論區」配合工作紙內容，讓學生作出討論後填寫答案。「網上學習」為鞏固學習活動，學生可到該參考網址進行自學，讓他們對此課題有更深認識。

統計活動軟件利用 Excel[®] 編寫，配合了文字效果、網底格式及圖表功能，在表單的左方設計了一個統計表格，目的是統計學生最常吃的食物種類。學生在儲存格內鍵入數目後，右面的棒形圖會立即顯示出分佈結果。學生便可於工作紙內完成統計圖，並再作分析及討論。

應用資訊科技於教學之好處

不同的電腦軟件，可在教學過程擔任不同的角色，令老師之教學更得心應手。文書處理的軟件可讓老師簡易製作出項目分明、圖文並茂、排版清晰的工作紙、筆記以及試卷。老師在修改及存取的程序上亦較用紙張書寫方便。而演示軟件能清楚地將文字、圖表、動畫、聲音結合在一起，利用連結功能亦能做到互動效果。老師毋須背向學生在黑板上書寫，上課時就可以更有效地觀察學生的行為和反應，使課堂變得更流暢。試算表的最重要功能，就是數字運算和繪圖，試算表減少學生的計算量，又可繪畫出美觀而清楚的圖像，特別是當須要進行統計活動時，利用試算表軟件可即時繪畫各式各樣的統計圖，學生能夠清楚得出有關結果，再作分析。而在學生紀錄方面，較常用為計算出平均分及名次排列的功能，有效協助老師管理學生成績資料。

總結

不同的教育理論有不同的特質，同一課堂內老師可以利用不同的教學策略提升學生學習的效能。另外，一般綜合應用，包括文書處理、電子試算表及簡報軟件等，在課堂的應用日漸普合，不同的軟件在教學上可發揮不同的教學效果。要運用資訊科技於教學中，老師要按教學的內容配以適當的學習策略，亦不單掌握如何使用該軟件，更重要是了解不同軟件的特質，靈活配合課程內容，從而達到有效的課堂教學效果。