SOIL 認知與教學心法

陳明璋
榮譽退休教授
國立交通大學通識教育中心
2020/09/16

摘要：

本演講的主軸是 SOIL 認知與教學心法，將介紹「先理解、後閱讀」、「多層次引導教學」、「步驟視覺化」、「老師展演一遍，學習者想很多遍」、「保留學習認知歷程」等理論與實務，提供教學設計的不同思維。

SOIL 是 選取(Selection)、組織(Organization)、整合(Integration)、學習(Learning)的英文縮寫，其中 選取與組織是「認」；整合與學習是「知」;「認」不完整不清楚，就無法進行有效的「知」的活動。在教學展演的過程中，如何降低選取與組織的外在認知負荷，挹注於認知整合，提升有效的認知負荷，是認知與教學的核心問題之一。

SOIL 認知與教學心法主要的理論基礎是「訊息處理理論」與「認知負荷理論」，更基礎的理論是「認知心理學」及「知覺心理學」；數位工具是 AMA（Activate Mind and Attention）。AMA 以 PowerPoint 為平台，是一個專為教學簡報而設計的環境，可運用於大中小教學訊息的解構、重構與展演。AMA 同時是一個數學與藝術設計平台。

本演講透過實際的案例，呈現選取與組織不完整之下是認知的資源是如何被消耗，外在認知負荷是如何阻礙學習；又選取與組織無障礙的情形下又是如何開啟沉睡的智慧！

研習資訊：
研習代碼：2937073
日期時間：109 年 10 月 14 日(三)下午 1：30 -- 4：30
地點場地：國立台南第一高級中學綜合大樓 3 樓東側教室 (投影設備佳,有無線麥克風)
對象名額：中小學教師不限科別，無名額限制

個人簡歷



姓名：陳明璋
職稱：無(榮譽退休教授)
單位：國立交通大學 通識教育中心

研究方向

數學教育、認知與數位教學、
數學與藝術、 軟體設計、離散數學

授課名稱

認知與數位教學、數位內容設計與展演、
認知與簡報、幾何造型

學歷

國立交通大學

- ✧ 應用數學系　博士
- ✧ 計算機工程研究所　碩士
- ✧ 應用數學系　學士

工作經歷

推動資訊科技融入教學十餘年

- ✧ 認知與數位教學、網路學習
- ✧ 數學與藝術
- ✧ 離散數學

主要的成果：

- ✧ 研發 AMA 認知與教學平臺 — ama.nctu.edu.tw
- ✧ 發明 結構複製繪圖法，開啟數學與藝術的新視窗，可用數學為工具繪製各種複雜的造型、碎形及山水畫，讓人人可作畫。
- ✧ 共創 SOIL 土壤教學法 — 結合認知、教學與科技，可運用於各種不同的學習活動。

退休後尚需投入的研究：

基於 AMA 認知與教學平臺及 SOIL 土壤教學法，進一步的發展：

- ✧ 保留學習歷程的教學法，提升學習認知的層次。
- ✧ 融入大數據及 AI 的教學環境
- ✧ 盲人的幾何觸覺化（tactilization）教學環境。