

# 教育部 102 學年度中小學科學教育專案期中報告大綱

計畫名稱：用 Google 雲端 show 出科學課室評量力

主持人：陸昱任

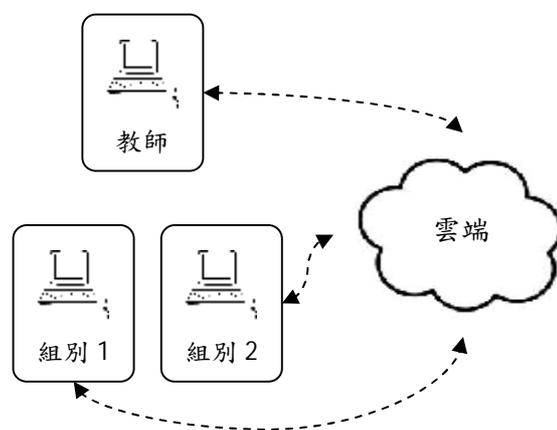
電子信箱：[hitachi6@gmail.com](mailto:hitachi6@gmail.com)

共同主持人：施智文、施麗霞、陳美秀

執行單位：宜蘭縣宜蘭市宜蘭國民小學

## 一、計畫目的

由於課室評量典範逐步走向促進學習以及評量即學習的角度邁進，課程、教學、評量與學習之間的關係也更加的整合，本研究嘗試以圖 2Cowie & Bell(1999)之形成性評量環模型為基礎理論架構，在 Google 雲端(Google Drive)所提供的各項功能(包含文件、試算表與表單等)為中介工具的情境下(如圖)，以雲端為基礎的網路情境中，探討國小高年級科學課室中形成性評量的運作模式，底下區分為數個目的予以說明：



1. 在計劃式形成性評量情況下，探討如何依據單元目標設計學習進程（learning progression）與學習任務，以作為形成性評量所用。
2. 在計劃式形成性評量情況下，探討教師如何透過雲端給予即時回饋與進行師生對話。

3. 探討引發計畫式形成性評量過度至互動式形成性評量引發關鍵事件的類型，以及兩類型形成性評量目的轉換的關係。
4. 在互動式形成性評量情況下，探討學生另有科學概念的類型與辨識的方式。
5. 在互動式形成性評量情況下，探討針對不同狀況下回應學生的方式。

## 二、執行單位對計畫支持(援)情形與參與計畫人員

執行單位對本計畫的支援包含人力與物力的支援，以期能在學校現場推動優質的科學教育，在人力上包含行政與教學人力的支援，在物力尚包含場地與器材設備上的支持，主要協助人力與參與計畫人員如下：

| 職稱   | 姓名  | 協助支援事項                  |
|------|-----|-------------------------|
| 校長   | 施智文 | 主持協調                    |
| 教務主任 | 陳忠雄 | 公文處理                    |
| 會計主任 | 王添燦 | 經費核銷                    |
| 課研組長 | 施麗霞 | 公文處理、中年級科學教師、形成性評量設計與實踐 |
| 活動組長 | 陳美秀 | 中年級科學教師、形成性評量設計與實踐      |
| 班級導師 | 陸昱任 | 協助討論、方案雜務               |

### 三、研究方法

本研究將採用設計研究法 (design-based research)，並以翁穎哲與譚克平 (2008) 一文中有關設計研究之設計流程與工作要點作為研究設計參酌的依據。設計研究法可劃歸為準備、執行、評鑑與推廣等四個流程，各階段說明與工作要點如下表：

| 階段 | 說明             | 工作要點   |
|----|----------------|--|
| 準備 | 從建立理論基礎到產生設計原型 | 確認問題、評估需求、調查文獻、發展理論、產生設計原則、確認設計的重要成份、形成假說、產生設計原型 |
| 執行 | 將設計在研究場景中進行測試  | 測試假說、分析資料、修正設計                                   |
| 評鑑 | 分析所有資料以了解產品成效  | 進行回溯分析、評估效果、評估生態效度                               |
| 推廣 | 將產品推廣到教育市場     | 推廣設計、評估生態效度、評估推廣效果                               |

資料來源：翁穎哲、譚克平 (2008)。設計研究法簡介及其在教育研究的應用範例。科學教育月刊，307，20。

### 四、執行進度 (評估目前完成約 45%)

本年度的工作主要座落於準備期與確認期，由學校校長、教務主任以及計畫主持人邀集學校兩位中年級科學教師參與專案共同研發科學課室形成性評量設計與實踐，執行的重點有形成性評量意涵的澄清、計畫式形成性評量與交互式形成性評量的討論以及設計格式與實踐紀錄格式的設計與

發展等，下一個學期將再納入一位高年級科學教師加入團隊，並融入 Google 雲端應用程式的功能，探討形成性評量在資訊環境中的意義與實踐。下表為預訂執行項目與完成度對照表。

|     | 項目          | 完成度  | 備註            |
|-----|-------------|------|---------------|
| 準備期 | 設置教室群組電腦與網路 | 100% | 已完持 1 個班級平板設備 |
|     | 科學形成性評量專業研習 | 90%  |               |
|     | 設計單元學習進程與任務 | 100% | 1 個單元的設計      |
|     | 實施科學課堂形成性評量 | 100% |               |
|     | 分析研討形成性評量活動 | 50%  | 初步彙整與研討       |
| 確認期 | 研修前期評量設計與研習 | 70%  |               |
|     | 設計單元學習進程與任務 | 100% | 1 個單元的設計      |
|     | 實施科學課堂形成性評量 | 100% |               |
|     | 分析研討形成性評量活動 | 90%  | 初步彙整與研討       |
|     | 彙整與反思學期資料   | 70%  |               |
| 養成期 | 運作科學教師學習社群  | 40%  |               |
|     | 教師專業成長研習活動  | 40%  |               |
|     | 設計單元學習進程與任務 | 0%   |               |
|     | 實施科學課堂形成性評量 | 0%   |               |
|     | 分析研討形成性評量活動 | 0%   |               |
| 推廣期 | 科學形成性評量同儕觀摩 | 0%   |               |
|     | 檢討與設計推廣模式   | 0%   |               |
|     | 辦理推廣活動      | 0%   |               |
|     | 計畫成果撰寫付印    | 0%   |               |

## 五、預期成果

- (一) 開發以自然科學為主體的形成性評量案例，以作為現場教師具體實踐形成性評量的參酌資料。
- (二) 嘗試以雲端為媒介之計畫式與交互式形成性評量實作，了解與掌握在課堂中形成評量環中各個成分展現方式。
- (三) 透過專業學習社群與對話研討，促進國小科學教師的專業知能、專業實踐與專業特質。
- (四) 經由雲端即時儲存之學生學習資料與形成性評量的特性，了解學生科學學習的思考過程。
- (五) 透過教師專業成長推廣活動展現方案效益。

## 六、檢討

本專案執行至今，幾個需要再進一步澄清與討論的問題臚列如下：

- (一) 計畫式形成性評量與交互式形成性評量構成成分在實踐現場程度的討論與劃分。
- (二) 形成性評量的角色和實施的方式與科學課室中教學模式的關係。
- (三) 科學課室實踐過程中，形成性評量與總結性評量的關係。
- (四) 形成性評量模式引入對於科學課室影響的探討。
- (五) 作為班級導師執行科教專案，在過程中進行行政協調與師培力角色的困境。

七、附件一科學課室形成性評量設計空白表

宜蘭縣宜蘭國民小學 102 學年科教專案

用 Google 雲端 Show 出科學課室評量力

【基本資料】

|      |  |      |  |
|------|--|------|--|
| 設計者  |  | 適用年級 |  |
| 單元名稱 |  | 總節數  |  |
| 學習目標 |  |      |  |

【學習規劃】

| 節次 | 內容知識 | 過程技能 | 學習活動設計   |  | 學生學習預測 |
|----|------|------|--|--|--------|
| 1  |      |      | <input type="checkbox"/> 講述<br><input type="checkbox"/> 互動 |  |        |
| 2  |      |      | <input type="checkbox"/> 講述<br><input type="checkbox"/> 互動 |  |        |

【課室評量】

■ 第 節

| FA 類型  | 評量活動形式  | 評量活動內容 | 引出/注意<br>(學生的學習證據) | 解釋/辨識<br>(教師對學習詮釋) | 行動/回應<br>(詮釋後採取行動) |
|--|---|--------|--------------------|--------------------|--------------------|
| <input type="checkbox"/> 計畫式<br><input type="checkbox"/> 交互式 | <input type="checkbox"/> 學習任務<br>○選擇檢核題<br>○簡單問答題<br>○建構反應題<br><input type="checkbox"/> 實作觀察<br><input type="checkbox"/> 提問對話 |        |                    |                    |                    |
|  |   |        |                    |                    |                    |

【教學反思】

|  |
|--|
|  |
|--|