

abc的「易」想「數」界

一、教學模式名稱：ON 3C 教學模式

(Old experience, New question, Clarification, Comparison and Creation)

二、思考力分析：分析力、統合力、應用與創作力

三、適用領域：各領域均適用


四、資訊設備：單槍、電子白板、IRS 系統、實物提示機、學生每人一支遙控器、Hiteach 軟體。

五、設計者：林白涓、邱靜萍

六、教學模式架構圖：


【聯結舊經驗】

Old experience

- 圓圓的爸爸比圓圓大30歲，則「爸爸的年齡」要怎麼表示？
-  IRS(搶權列答)


【提出新問題】

New question

- 哪一種表示法，在數學算式上會比較好？
-  IRS(即問即答)


【辯證澄清】

Discrimination & Clarification


- 請不同想法學生發表意見
-  IRS(翻牌、統計圖)、榮譽榜

【比較與歸納】

Comparison & Generalization

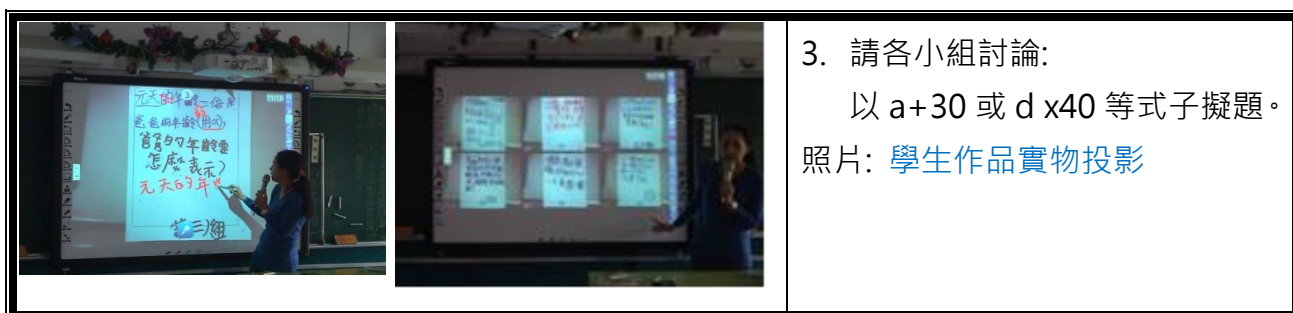
- 各想法總結。
- 數學上，未知數常用英文字母表示。
-  電子白板解說

【應用與創作】實作練習
Application & Creation

- 未知數題型的練習
- 分組擬題並討論
-  挑人程式、實物提示機

七、教學模式簡介：

情境照片	步驟說明
 	<p>【聯結舊經驗】 Old experience</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 圓圓的爸爸比圓圓大 30 歲，則「爸爸的年齡」要怎麼表示？ <p>照片：搶權列答</p>
 	<p>【提出新問題】 New question</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 哪一種表示法，在數學算式上會比較好？ <p>照片：即問即答</p>
 	<p>【辯証澄清】 Discrimination & Clarification (分析力)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 學生說明何者表示法為佳的想法。 <p>照片：翻牌 + 挑人程式</p>
 	<p>【比較與歸納】 (統合力) Comparison & Generalization</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 各想法總結。 ➢ 數學上，未知數常用英文字母 a、b、c、d.....x、y 等表示。 <p>照片：統計圖</p>
	<p>【應用與創作】 實作練習 Application & Creation (創作力)</p> <p>未知數的解題與擬題：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 用 a 表示「圓圓的年齡」，則姐姐比圓圓大 10 歲要如何表示？ 2. 圖書館原來有 30 個同學，有 b 個人離開後，下面哪個式子可以表示剩下的人數？







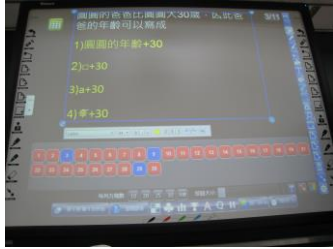


3. 請各小組討論：
以 $a+30$ 或 $d \times 40$ 等式子擬題。
照片：[學生作品實物投影](#)





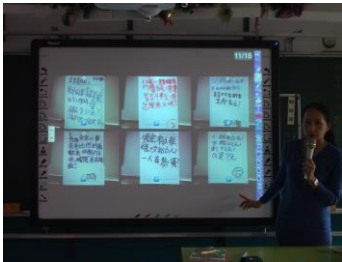
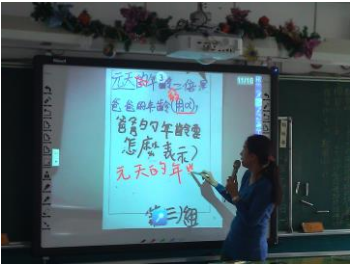
八、效益分析：

- (一)IRS 反饋系統中，學生使用遙控器搶答與選答、以及教師使用翻牌與挑人程式答題時，確實較能全面提升師生互動與學生主動參與表達之學習氣氛。
- (二)IRS 反饋系統之統計圖表與翻牌功能，可立即了解與診斷學生學習成效，或呈現學生不同思考模式之比例，有助教師蒐集資訊、並針對需要釐清的部份充分進行討論或補救教學。
- (三)HiTeach Report 的功能，可進行學生學習評量分析，也可作為教師教學效能之反思。
- (四)實物提示機的使用及電子白板等 E 化教學環境，可即時展示學生作品、相互觀摩，同時進行想法的比較與分享;在此過程中，實踐以學生為中心的教學模式。

九、應用「On 3c 教學模式」之教學活動設計

學習領域	數學		教材來源	國家教育研究院第八冊	
主題名稱	符號代表數		教學對象	四年級	
設計與教學者	林白涓、邱靜萍		節次	第一節	
教學資源	教學簡報、校園照片、影片、網際網路、行動學習智慧教室(單槍、實物提示機、電子白板、Hiteach 系統、學生每人一台 PAD)				
教學活動規畫	節次	教學活動內容簡述		節次	教學活動內容簡述
	一	藉由「On 3C 教學模式」認識用符號代表未知數，並做解題與擬題之應用。		二	運用線段圖說明用符號表現加減情境問題。
能力指標	4-a-02 能將具體情境中所列出的單步驟算式填充題類化至使用未知數符號的算式，並能解釋式子與原問題情境的關係。				
教學目標	1. 能了解在數學上，未知數常用英文字母 a 、 b 、 c 、 d x 、 y 、 z 等表示 2. 能用符號表示未知數				

3. 能與他人合作，擬出含有未知數的乘法或除法之題目				
教學模式	教學流程	時間	科技應用	教學評量
聯結舊經驗	<p>一、準備活動(引起動機):</p> <p>布題：圓圓的爸爸比圓圓大 30 歲，則「爸爸的年齡」要怎麼表示?</p>   	5 分	<ul style="list-style-type: none"> ➤ IRS 搶權回答，並將答案寫在白板上。 ➤ 運用電子白板與榮譽榜加分。 	口頭說明
提出新問題	<p>二、發展活動:</p> <p>(一)提問：哪一種未知數表示法，在數學算式上會比較好?</p>  	5 分	<ul style="list-style-type: none"> ➤ IRS 即問即答 	
辯證澄清	<p>(二)運用即問即答統計圖了解大家的選擇，並翻牌請不同想法的人說明。</p>  	8 分	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 統計圖 + 翻牌 	口頭說明

<p>比較與歸納</p>	<p>(三)比較與歸納</p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 各想法總結。 ◇ 數學上，未知數常用英文字母 a、b、c、d.....x、y 等表示。 	<p>2分</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 使用電子白板歸納。 	
<p>應用與創作</p>	<p>三、綜合活動:</p> <p>(一)未知數的應用</p> <ul style="list-style-type: none"> ◇ 用 a 表示「圓圓的年齡」，則姐姐比圓圓大 10 歲要如何表示? ◇ 圖書館原來有 30 個同學，有 b 個人離開後，下面哪個式子可以表示剩下的人數?   <p>(二)擬題練習：請以 a、b、c.....符號代表未知數，擬出加、減、乘或除的題目。</p>   <p>3.小組發表並討論:</p> 	<p>10分</p> <p>5分</p> <p>5分</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 挑人解題。 ➤ 學生作品實物投影。 	<p>實作評量</p>

十、教學省思

(一)四年 7 班邱靜萍老師：

每當打開電子白板，孩子的眼神都會為之一亮。在我們的課堂上，見證了資訊設備的適當使用，確實能有效提升孩子的上課動機，孩子專注於課堂的時間也隨之大為增加。



「ON 3C」的教學模式是希望能以孩子舊的學習經驗為基礎，藉由老師提出新問題，搭起學習鷹架，引導孩子連結新、舊經驗，在討論與澄清的思考過程中，相互比較，達到共識，歸納新的知識，進而讓孩子學習創作(擬題)，擴充原有學習基模。在這樣的學習過程中，孩子會悅納於自己的新發現，孩子自己所建構的知識更是勝過老師千言萬語的指導。這不正是我們所樂見的快樂學習嗎？

(二)四年 8 班林白涓老師：

聯結—提問—辯証—歸納—應用，類此教學歷程相信是老師們不陌生、甚至是習以為常的。然而，當我們在這個鷹架上，仔細比對教材、思索學生經驗，融入電子白板與 Hiteach 科技應用時，這個平凡的教學模式鮮明了、活潑了.....甚至說，它以高八度音喚醒孩子們的感覺與知覺了！



如本單元「符號代表數」，原是極易被師生視為簡單而輕鬆跨過的初入代數門檻。但在 IRS 搶權機制中，可以刺激孩子說出「未知數表示法」的各式答案；在統計圖示中，最長的那根紅柱子，可以支撐孩子們發想出各種創意理由，來說明為何「abc 是未知數的最佳表示法」。而最關鍵的，老師的一個翻牌動作，可以即時解開是誰還陷在「最簡單」的代數迷思中。

未來的教學之路？愈是簡明的概念，愈需高明的科技使學習能深化；愈是枯燥或艱難的議題，愈需要豐富的設備使各樣的思考能百花齊放、興味盎然。而所謂的「設備」，則是包括有形的、無形的，人、事、物.....等等；而其中最有價值的，當然，就是「思考」這件事。