

教師合作-以發展國小三年級學生數常識為例

¹吳昇軒

²陳宗章

³曾千芬

¹彰化縣太平國小

²國立嘉義大學數學教育所

³嘉義縣布袋國小

摘要

本研究主要探討數位老師組成研究小組共同討論修改 Kenelly 與 Harvey (1993) 編輯之利用電算器教數學的教學活動-壞掉的計算機作為發展三年級學生數常識之教學活動。透過本教學活動，增進了學生對於數的分解、合成概念及數在加、減運算下分解、合成關係的瞭解，並誘發學生數常識的發展。

關鍵字：數常識、電算器教學活動

壹、前言

為了讓學生學得更好，老師被期待在教學方法與內容要有所突破。因此，身為一位老師必須隨時去思考哪些數學是該教的？該如何去教？

研究者曾經要求國小三年級學生解下列的問題「 $96+78+4=$ 」，只看到小朋友興致高昂的利用直式把 96 放上面 78 放下面畫線對齊，然後 8 加 6 寫 4 進 1，9 加 7 等於 16 加 1 等於 17，174 再加 4 等於 178。全班的小朋友都答對了，請小朋友上台發表作法則都是一樣。面對這樣的結果老師該歡喜嗎？應該！因為小朋友整齊畫一的解題過程說明了老師的辛苦沒有白費，但除了這麼整齊畫一的解題方法外還有沒有其他解題方式是小朋友可以創造與激發出來的？

為了讓學生能快速求得解答，老師加強繁雜制式的計算練習無可厚非，然而有沒有更好的辦法呢？美國數學教師協會（NCTM, 1989）出版的學校數學課程與評量標準即強調『數常識』（number sense）的重要性，而 Reys (1994) 認為學生如果具備『數常識』則學生就可以宏觀的看待問題並瞭解數字和運算之間的關係。因此「 $96+78+4=$ 」的問題在不需要紙筆的情況下小朋友就可以將「 $96+78+4=$ 」看成「 $96+4+78=100+78=178$ 」，順利且快速的就能求得解答。因此，在繁雜制式的計算練習外，學生『數常識』的發展的確是老師應該去重視的，問題是老師該如何去協助學生發展數常識呢？

教師為解決教育現場問題所做的行動研究即為教育行動研究，而在教育行動研究歷程中，教師若能集合數位老師共同討論、意見回饋，則討論而來的行動方案將更為有效與周延。因此本研究透過數位教師組成研究小組，嘗試改編一個使用電算器的教學活動來發展學生數的分解、合成概念及數在加、減運算下分解、合成關係的瞭解，更重要的是誘發學生數常識的發展。

貳、文獻探討

一、教師合作之教育行動研究

吳明隆（2001）認為教師在教育實際環境中，以實務研究者的角色，對所關注的問題進行不斷反省與研究，進而解決問題或改善現況的一種研究歷程是為教育行動研究。現今，教育行動研究普遍應用在改善教學方法、提升教學品質、促進教師專業成長等等議題上，而本研究所強調「教師合作」乃在於教育行動研究

歷程中若教師能夠向合作教師與專家徵詢建議與意見，透過團體的討論與互動歷程，發展多重觀點，不僅增進問題解決方案的可行性，減少錯誤的發生，同時也促進教師在教學上的專業成長。Corey 便強調在教育行動研究的過程中『合作研究』的重要性，他認為合作研究有下列優點：

1. 集思廣益，協商討論，培養民主素養
2. 增進改變的承諾，藉由群體力量，促發個人改變
3. 減少個人錯誤風險
4. 集合教師專長，建構教師社群。(引自吳明隆，2001)

由上述可知，「教師合作」在教育行動研究歷程中扮演極重要的角色，尤其在現今的教育環境講求教學創新，教師要在繁忙的課務與級務下，利用有限的時間設計符合學生程度並吸引學生的教學活動，除了靠教師之間的互助合作與腦力激盪外，實在沒有其他方法。

二、數常識

甚麼是數常識？楊德清（2002）認為「數常識可以解釋為個人對數字、運算、以及數字和運算所產生之情境的一般性理解與認知，以及能夠以彈性靈活的方法去使用這種理解和發展有效的解題策略（包括心算、估算）以處理日常生活中包含數字和運算情境的相關問題」（頁 234）。由上可知，當學生具備這樣的能力時，學生便能夠在特定的情境下察覺出數字或數字與運算之間的關係以解決問題，而這種能力並非單一能力，而是多種能力的組合。楊德清（2002）進一步歸納出數

常識包含了五個組成元素：

(一)了解數字的基本含意。瞭解數字的基本意義包括：理解數字系統（整數、分數、小數），它所表的意義以及它的結構關係，包括十進位系統、數字型態、與位值觀念。

(二)比較數字大小的能力。認知數字大小的能力包括能夠比較數字（包含整數、分數與小數）之大小，例如：知道 $\frac{2}{3}$ 大於 $\frac{1}{2}$ ，或能分辨 5.6 大於 5.5988。

(三)瞭解運算對數字的意義和影響之能力。認知運算對數字的影響即是瞭解運算在不同數字系統下（包括整數與有理數）以及不同情境下所產生之影響。

(四)發展並靈活運用參考點的能力。參考點乃是指可以依賴以作為檢驗其他數字或解決問題之標準點。例如：以 1 為參考點，知道 $\frac{17}{18}$ 小於 1 但是很接近 1。

(五)發展估算策略，以及能夠判斷運算結果之合理性。學習數學的主要目的之一乃在解決問題，因此在不同的情境下，必須決定問題情境需要的是正確或大概的答案，並據以選擇適當的計算工具（如估算或心算），以有效的解決問題，同時能夠檢驗運算結果的合理性。

由上列的組成要素，研究者反思本身在教學及現行課程中並未加強學生在這些能力的發展，而美國數學教師協會（NCTM，2000）發表之學校數學準則與標準中在小學數學教育數與運算的核心便是發展學生的數常識。相較之下，受傳統填鴨式教育的影響，我們一直忽略發展學生『數常識』的能力，學生習慣與安逸於固定的計算模式和公式的背誦，老師過份加強算則的反覆練習也局限學生對於

數字的理解與彈性運用，這樣的數學教學與學習方式使的學生的思考僵化，無法真正瞭解數學的本質，學生對於數學問題的解答往往只知其然而不知所以然。為了改變這種現象，我們的確必須思考發展學生數常識的重要性。

參、準備活動

一、教學活動設計之討論

本教學活動改編自 Kenelly 與 Harvey (1993) 編輯之利用電算器教數學的教學活動-壞掉的計算機。為了能符合國小三年級小朋友的程度及教學目標，研究者與數位老師組成研究小組，針對教學活動工作單的題目及教學流程進行討論如下：

研究者接觸電算器教數學的教學活動設計-壞掉的計算器，覺得非常有趣，於是乎萌起將教學活動引入課室中，便將我們的想法讓楊教授知道。

很高興你們能將電算器的教學活動引入課室之中，但重要的是你們要怎麼去設計、怎麼去教，因為不管外國人設計的教學活動乃至於國內的教學設計都必須考慮到是否適合你自己的學生。能讓數學教學有趣是重要的，但更重要的是你的教學目標是甚麼？你能讓學生學到甚麼？(941026 楊教授討)。

楊教授的一番話點出了我們思考的方向，為此我們針對原來的教學設計進行討論。

Kenelly 與 Harvey (1993) 編輯之利用電算器教數學的教學活動設計-壞掉的計算器

活動目的	透過計算機的使用來使學生發展自己數運算的規則。
------	-------------------------

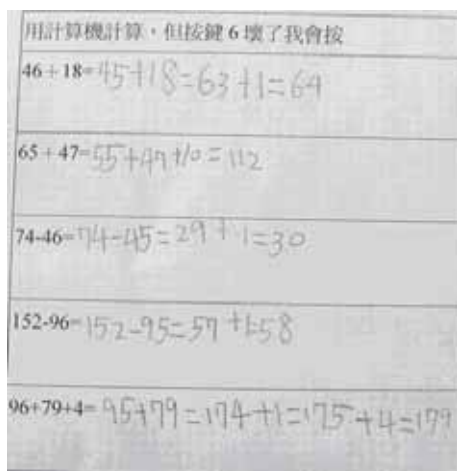
教學目標	利用計算機來發展學生對數及加、減、乘、除運算關係的瞭解。
教學流程	讓學生解『Broken Key Problem』工作單，當大部分的學生解完後，讓學生討論，是不是只有一種解法。
工作單	1. $463+32=$ 2. $403-76=$ 3. $38\times 64=$ 4. $504\div 56=$

我覺得教學目標需要修正，因為第 3、4 題有關乘和除的題目並不適合剛升上三年級的小朋友（941026 吳老師討）。

的確，剛升上三年級的小朋友對乘和除的運算不是很穩固，要小朋友進一步瞭解數與乘、除運算之間的關係似乎太難了，我覺得題目可以集中在數與加、減運算關係上，尤其是在減的運算下數的分解合成有其困難度（941026 曾老師討）。

發展學生數常識也可以當作教學目標，只要我們把題目設計好，說不定可以誘發學生這方面的想法（941026 吳老師討）。

為了讓我們的教學設計能順利實施，楊教授建議我們可以將設計好的工作單先找一、二位小朋友來測試，再針對結果進行修正。因此研究者草擬了一份學習工作單並利用時間找了研究者即將進行教學的一位三年級數學成就中等的學生做施測，結果如下：



在隔週的小組討論裡，我們針對學生的解題表現進行教學設計的修正。

從學生的解題表現可以清楚瞭解，學生會使用固定的解題模式來解題，例如第 1、3、4、5 題小朋友都將 6 分解，最後再加 1。如果教學時讓小朋友解完全部題目再進行討論，則小朋友可能只用固定的模式來解題或是一直用錯誤的方式解題，無法及時的讓不同的解法來刺激他，這樣的結果不是研究者所願意看到的，因此，等所有的小朋友解完再討論的教學流程有必要修正（941102 吳老師討）。

我也有同感，如果我們讓小朋友解一題後馬上分享與討論，則其他小朋友的解法可以馬上刺激小朋友再次思考，也可以讓小朋友即時欣賞不同的解題表現（941102 曾老師討）。

對於我們的想法，楊教授表示認同，更建議我們可以增加工作單題目的數量，以增加小朋友解題的機會。我們討論後的教學設計如下：

活動名稱：黑心計算機	
教學目標	(一) 發展學生對數在加、減運算下分解、合成關係的瞭解。 (二) 發展學生數常識。

教學時間	80 分鐘
活動說明	(一) 小朋友必須使用電算器解決工作單的問題。 (二) 計算機的按鍵『6』壞掉了，請小朋友在不使用計算機按鍵『6』的情形下將如何使用電算機解題的過程記錄下來。 (三) 在小朋友解完一題後，進行分享與討論，再進行下一題。
工作單	如附件(一)
課後學習單	如附件(二)
布題	可以怎麼按？

在工作單部分，我們選定九個題目作為工作單（詳見附件一），其中第 1-2 題設計為『個位數的分解合成』，第 3-4 題設計為『十位數的分解合成』，第 5-7 題設計為『在減的運算下，個位數的分解合成』，第 8-9 題設計為『發展數常識題』。課後學習單（詳見附件二）為協助學生反思，以『我學會的是』、『我最欣賞的做法是』、『一個檢驗問題』及『今天使用計算機學數學，我的感想是』四個標題來協助學生寫作。前三項標題在於評估學生認知方面的學習表現，最後一項則是評估學生情意方面的表現。

二、研究者之角色

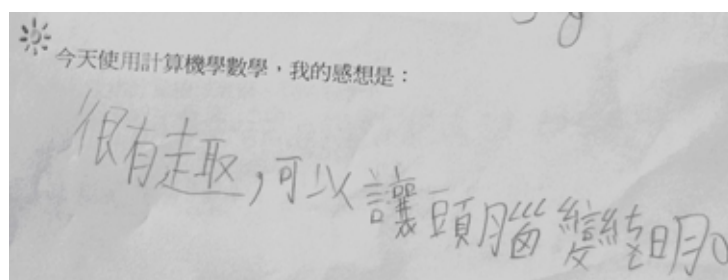
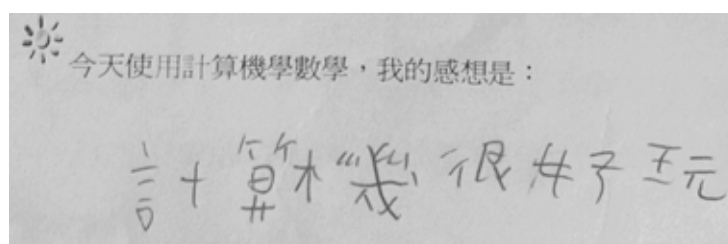
研究者在本研究中扮演教學活動設計、實際的教學工作，與訪談個案的角色。由於研究者親自參與教學活動設計的討論，對於教學目標、教學流程與內容能夠

清楚的掌握，另一方面，研究者熟悉參與本研究教學活動之學生，能清楚瞭解學生的數學學習背景與反應，更有助於研究者在實際教學時掌握學生的學習情形。為了深入瞭解學生的概念改變情形或是學生的想法，研究者將對個案進行訪談，訪談的目的是為了確認學生的概念或是想法，例如：學生在「課後學習單」中寫到「我學很多奇怪的想法」，研究者無法從工作單中瞭解學生所謂「奇怪的想法」，便找學生進行訪談，以瞭解學生何謂「奇怪的想法」。

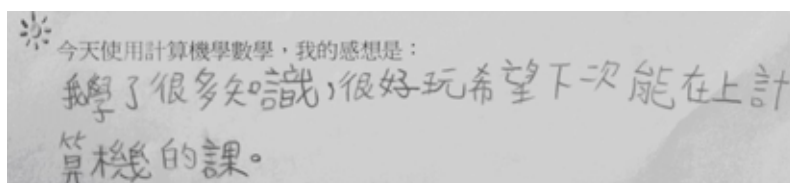
肆、分享與討論

一、學生覺得上數學課是有趣的。

本教學設計不僅想達成認知方面的教學目標，更重要的是希望讓小朋友覺得上數學課是有趣的。數學課不應該是枯燥乏味的，因為惟有在這樣的上課氣氛下才能激發小朋友學習數學的意願。班上兩位數學成就表現平平的學生(S2 和 S6)在課後學習單中利用短短的幾個字表達出自己的感想：



而對本身熱愛數學的 S7 來說，更是寫下對這樣的教學課程充滿期待：



印象中，較少看過老師在數學課中利用電算器來設計教學，小朋友都感到十分有趣，連我都很好奇吳老師要用電算器來上甚麼數學內容（941129 張老師觀）

一同參與上課的張老師的想法也可能是一般老師的看法，傳統觀念，除非老師允許，否則小朋友是不能使用電算器的，更何況是用電算器來教學，而現在，不僅小朋友覺得有趣，更希望下次還能上計算機的課。

二、 透過工作單的布題引導，促進學生對數在加、減運算下分解、合成關係的瞭解。

原案一 布題第二題 $136+57=$ 吳老師巡視行間後請小朋友上台分享。

吳老師：**S6**(寫 $137+57=194$ $194-1=193$)，告訴大家為甚麼要變 137？

S6：因為 6 不能按

吳老師：所以呢？

S6：所以後面要減 1

吳老師：這樣可以嗎？

全班小朋友回答：可以！

吳老師：我們再看 **S15** 的作法(寫 $133+60=193$)，老師覺得這個方法很好？

誰知道為甚麼要寫 $133+60$ ？（吳老師請 **S5** 回答）

S5：57 的好朋友是 3，136 把 3 給 57 就變成 60，就變成 $133+60$ 。

吳老師：這樣做好不好？

小朋友回答：好！

S5 說：不好，因為 60 有 6。

吳老師：S15 的想法很不錯，但是因為 6 沒辦法按，很可惜。我們可以把 60

再拆嗎？

全班學生：可以

吳老師：60 可以拆多少？

有學生說：50

吳老師：如果拆成 50 還要怎樣？

全班學生：加 10！

工作單第二題 $136+57=$ 是要讓學生發展『個位數的分解、合成』概念，研究者原本預估小朋友會用加 1 或減 1 的策略來解題，但 S15 的解題方法卻超脫研究者的想法，S15 不僅會將個位數分解，她還考慮配合後面的數 57，而寫成 $133+60$ ，這便是具備數常識的表現。雖然 60 因為題目的規定還要再進行分解，但 S15 的想法早已讓研究者在教學當時懊惱不已，如果設計之初有考慮到的話，就不會讓 S15 這麼好的想法卻又錯了。

原案二 布題第五題 $22-6=$ 吳老師巡視行間後請小朋友上台分享。

吳老師：我們先看 S4 的作法 (22-5-1) ？

吳老師：S4，為甚麼 $22-6=$ 你要寫成 $22-5-1$

S4：因為 6 壞掉不能按，所以先減 5

吳老師：為甚麼減 5 後還要減 1 呢？

S4：因為還有 1 還沒減，所以還要減 1。

吳老師：S4 說的很好，老師舉個例子，你帶 22 元要花掉 6 元，如果現在只花掉 5 元，那還要怎麼辦？

全班同學：再花掉 1 元。

吳老師：所以要加 1 還是減 1？

全班同學：減 1。

吳老師：很好！我們再看 S2 的解法 ($22-7=15-1=14$)，說說看為甚麼要這麼按？

S2：嗯 (沈默)

吳老師：沒關係，那老師問你，先減掉 7 然後又減掉 1，合起來是減掉多少？

S2：8

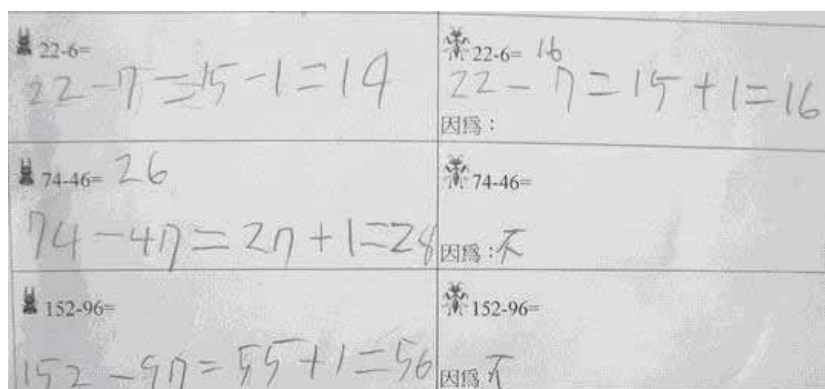
吳老師：可是題目只要減掉多少而已？

S2：6

吳老師：所以減掉 7 還要怎麼辦？

S2：加 1

在減的運算下數的分解合成題型是小朋友較難理解的概念，尤其小朋友可能受前面加的運算下數的分解合成題型的影響而使得解題時出現迷思概念，為了讓小朋友更容易理解，吳老師特別舉了花錢買東西的例子，希望透過情境的引導讓學生理解減的運算下數的分解合成的關係。為了瞭解 S2 是否真的擺脫這樣的迷思概念，研究者在課後針對工作單的內容進行訪談。



吳老師：S2， $74-46=$ 這一題，原本要花幾元

S2：46

吳老師：那你現在花幾元

S2：47

吳老師：所以還要怎樣呢？

S2：加 1

吳老師：為甚麼？

S2：因為花 47 如果又減 1 的話會等於 48 塊

吳老師：所以呢？

S2：要加 1

從 S2 的訪談中，S2 無法直接解釋為甚麼 74-47 以後還要加 1，而是透過舉出相反的例子「花 47 如果又減 1 的話會等於 48 塊」來說明再減 1 是不對的，由於此題在工作單上有討論過，研究者繼續針對課後學習單第二題進行訪談

吳老師：小華的按法對不對？

S2：不對

吳老師：那你會怎麼按？

S2：356-98=356-97 再-1

吳老師：為甚麼？

S2：因為原本要花 98 塊，現在花 97 塊，再花 1 塊，總共合起來花 98 塊

利用花多少，又再花 1 元的策略是 S2 較熟悉的策略，因為他可以藉由這樣的想法清楚瞭解總共花了多少（減了多少），這對於釐清該加或該減提供一個很明確的方向，而藉由情境式的引導，S2 較容易掌握減運算下數字的意義，這對於解題有相當大的幫助。

三、 透過工作單的布題引導，誘發學生數常識的發展

雖然工作單的最後兩題的設計目的是為了發展學生的數常識，然而在解第二題時小朋友就有數常識的解題想法，這種情形也發生在第七題。

原案三 布題第七題 $152-96=$ 吳老師巡視行間後請小朋友上台分享，有一位小朋友寫了 $4+52=56$ 的解法。

吳老師：S5 寫 $4+52=56$ ，小朋友你知道 S5 為甚麼要這麼按嗎？可以猜猜看！

全班小朋友：不知道

吳老師：我們請 S5 說說看

S5：把 152 拆成 100 和 52，先把 100 拿來減 96 剩下 4，再加上 52

吳老師：這樣可以嗎？

全班小朋友：可以

吳老師：有沒有比較快？

全班小朋友：有

原案四 布題第八題 $96+79+4=$ 吳老師巡視行間後，請小朋友上台分享，其中

S4 的解法是 $100+79=56$ 。

吳老師：誰能說說看 S4 為甚麼要寫 $100+79=179$

(全班 20 位小朋友，馬上有 7-8 位小朋友舉手)

吳老師：我們請 S7 說說看

S7：96 先加 4 等於 100，100 再加 79 等於 179

吳老師：為甚麼 96 要先加 4

S7：因為這樣很快也很好算，直接按 100 加上 79 就是答案

相較於第七題，在小朋友還沒解說前，這次便有較多的小朋友能看出 S4 的解法，顯示小朋友開始會用不同的角度來看問題，小朋友擺脫以往只用直式計算的想法，從新思考算式中數字和運算符號間的關係，這樣的想法不僅算的更快也

更好計算，透過這樣的布題，小朋友數常識的概念已經開始發展。

原案五 布題第九題 $624-499=$ 吳老師巡視行間後，請小朋友上台分享，其中 S5 的解法是 $101+24=125$

吳老師：誰能說說看 S5 為甚麼要按 $101+24=125$

(小朋友在台下討論，但沒人舉手)

吳老師：我們請 S5 解釋一下

S5：先把 624 拆成 600 和 24，600 先減 499 等於 101 再加原來的 24 就是

125

吳老師：為甚麼要先把 624 拆成 600 和 24？

S5：因為 600 減掉 499 等於 101 比較好算

吳老師：這樣可以嗎？

全班小朋友：可以

吳老師：老師還有一種按法 ($1+124=125$)，請小朋友看看懂不懂

(小朋友舉手踴躍)

吳老師：我們請 S6 說說看

S6：先拿 500 減掉 499 就是 1，再加上 124 等於 125

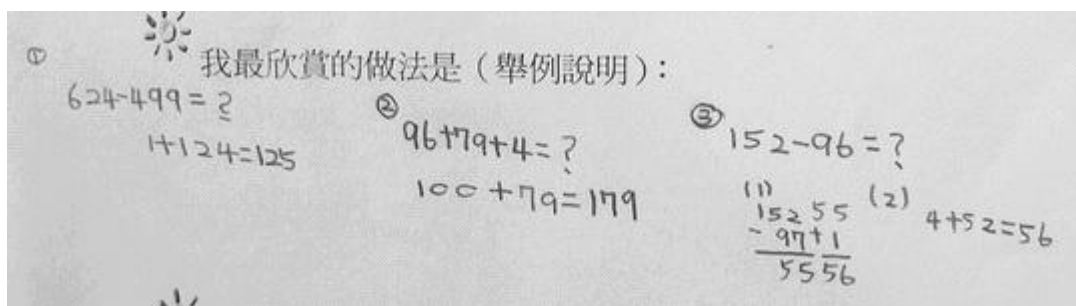
吳老師：這樣有沒有更簡單

全班小朋友：有

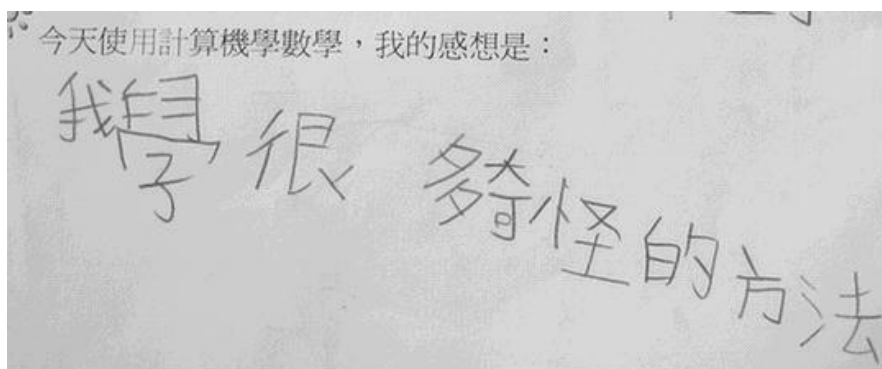
第九題 $624-499$ =小朋友大部分的解法是 $524-499+100$ 或是 $724-499-100$ ，但 S5 的解題方法提供了一個不同的思考方向，而這種能夠宏觀的看待數字與運算之間關係的想法便是數常識。S5 的解題方法也帶給其他小朋友再次思考解題策略的機會，因為從國小一年級到現在三年級上學期，小朋友學數學已經兩年多，遇過的加、減運算題目不計其數，但大部分小朋友處理計算問題還是制式的利用直式求解，小朋友對數字與運算關係的想法僵化可見一斑，而今天的教學卻給小朋友一種重新看待數字與加減符號的機會，相信這對小朋友未來學習數學會更有幫助。

四、 學生上台分享，學生可以學習與欣賞別人的解題策略。

從課後學習單中，我們很清楚的發現學生自己最欣賞的解題方法集中在有『數常識』的解題策略，像是 S19 就把她欣賞的作法很豐富的寫了下來



而這些解題方法有可能不是小朋友他自己想出來的，但透過上台分享與討論，小朋友學的更多。像是 S21 在課後學習單寫到：



為了瞭解 S21 是否真正瞭解所謂『奇怪的方法』，吳老師特別訪談他

吳老師：你說你學了奇怪的方法，說說看哪些方法是奇怪的方法。

S21：像是我最欣賞的作法（手指著 $96+79+4=100+79=179$ ）

吳老師：你知道 100 怎麼來的嗎？

S21：96 先跟 4 相加

吳老師：這樣有比較好嗎？

S21：比較快

吳老師：還有哪些是奇怪的方法？

S21：嗯（沈默）

吳老師：像 $624-499=1+124$ ，是奇怪的方法嗎？

S21：是

吳老師：那 1 怎麼來的

S21：600 先拿出 500 減掉 499 剩下 1

吳老師：為甚麼還要加 124？

S21：因為 6 那邊已經減掉 5，變成 100，這邊還有 24 加起來是 124

從訪談中，我們可以清楚的瞭解 S21 所謂奇怪的想法便是有「數常識」的解題方法，對於一般小朋友來說，由於傳統數學教育的影響，直式的計算方式佔據了小朋友對於運算這件事的全部而且是唯一的想法，能夠彈性而且宏觀的看待數字與運算符號之間的關係對小朋友來說新奇且奇怪的，透過小朋友上台分享解

題策略，S21 雖然覺得這樣的解題方法很奇怪，但卻是自己覺得最欣賞的解題方法，相信這樣的想法也在其他小朋友的腦海中激盪，因為從來沒有人告訴過他數學也可以這樣算。

伍、教學反思

- 一、 透過數位老師組成研究小組共同討論教學活動的內容與教學流程，使得學生在學習上、教師在教學上更能發揮功效，因此如何透過教師之間的討論以精進教學成效是值得教師共同思考的。
- 二、 本教學設計主要讓學生能夠揚棄僵化的直式計算解題方法，重新看待數字與運算符號間奇妙的關係，並進而發展學生的數常識，對於習慣按課本教學的研究者是一個重要的啟示，亦即要讓學生揚棄僵化的解題方式有賴教師先改變自己僵化的教學模式。
- 三、 讓學生上台發表自己的解題策略，不僅增加了學生討論與學習的機會，老師也可以在學生的發表中，針對學生不清楚的地方給予澄清，真可謂一舉數得。
- 四、 對於三年級小朋友來說，有些小朋友不常接觸電算器或是被禁止使用電算器，因此對於電算器的操作並不熟練，此時，老師有必要事先將電算器的操作方式讓小朋友瞭解，以利後續的教學活動。

陸、結語

透過學習工作單的引導，小朋友重新看待數字與運算符號間奇妙的關係，

發展學生的數常識，這種想法的改變，有別於以前僵化的直式計算，相信會讓小朋友喜歡上「奇怪的想法」；在教學過程中，由於小朋友上台分享解題策略，教室內多了小朋友的聲音更使得教室的氣氛動了起來，小朋友可以欣賞別人的作法，老師也可以即時的檢視小朋友學習成果，這種教學改變所產生的影響與收穫實非研究者當初可以預期。而這一切的成果都植基於教學活動前教師間的討論，教學成效才得以發揮。

參考文獻

吳明隆 (2001)：教育行動研究導論。台北：五南。

楊德清 (2002)。從教學活動中幫助國小六年級學生發展數字常識之研究。科學教育學刊，第十卷第三期，233-259

Kenelly, J. W. & Harvey, J. H.(Eds.). (1993). Teaching Mathematics with Calculators:A National Workshop. Washington, DC: The Mathematical Association of America.

National Council of Teachers of Mathematics (1989). Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics. Reston, VA:NCTM.











National Council of Teachers of Mathematics (2000). The Principles and Standards for School Mathematics . Reston, VA:NCTM.








Reys, B. J. (1994). Promoting number sense in the middle grades. *Mathematics teaching in the middle school, vol 1, No.2. September-October.p114-120.*

附件一 黑心計算機工作單 姓名：



小明有一天到夜市買了一台計算機，但這台計算機卻是黑心貨，因為計算機的按鍵『6』壞掉，請小朋友幫忙小明，在不使用計算機按鍵『6』的情形下，使用計算機來解題。

請紀錄你的解題過程	經過大家討論後，你會怎麼做？為甚麼
 $46 + 18 =$	 $46 + 18 =$ 因為：
 $136 + 57 =$	 $136 + 57 =$ 因為：
 $65 + 47 =$	 $65 + 47 =$ 因為：
 $169 + 29 =$	 $169 + 29 =$ 因為：
 $22 - 6 =$	 $22 - 6 =$ 因為：

 $74-46=$	 $74-46=$ 因為：
 $152-96=$	 $152-96=$ 因為：
 $96+79+4=$	 $96+79+4=$ 因為：
 $624-499=$	 $624-499=$ 因為：



附件二 黑心計算機課後學習單 姓名：



今天的數學課我學會的是（舉例說明）：



我最欣賞的做法是（舉例說明）：



阿呆不小心也買到了一台黑心計算機，他發現這台黑心計算機的8壞掉了。他想利用這台計算機計算 $356 - 98$ ，怎麼辦呢？小華教他按 $356 - 100 - 2 =$ ，請問小華的按法對不對？如果是不對的，請你說說看為什麼是錯？那要怎麼按才對？



今天使用計算機學數學，我的感想是：