

高雄市立右昌國中區分性課程與教學實務分享

數學新的定義



編製者：林屏森老師

右昌國民中學區分性課程實施說明

壹、區分性課程設計與教學

一、區分性課程設計理念：數學定義的認知，解題思考的策略

二、學習核心架構：

基本核心如下：

(一)單元內容：數學新的定義

(二)教學過程：老師分析引導，學生討論、解題、上台講解。

(三)教學成果：學生主動學習討論。

三、區分性課程之調整：

調整	秒殺達人	速解達人	勝算達人
單元內容	數學新的定義	數學新的定義	數學新的定義
教學過程	不需老師分析完全了解題目的內涵及解題	需老師分析或同學協助下完全了解題目的內涵及解題	老師講解或同學協助下完全了解題目的內涵及解題
教學成果	情況良好，學生易進入狀況	情況良好，學生易進入狀況	情況良好，學生易進入狀況
教學環境	分組討論	分組討論	分組討論

四、分組評量指標：

組別		優	甲	乙
秒殺達人	單元內容	數學新的定義	數學新的定義	數學新的定義
	教學過程	自行快速解題	自行解題速度稍慢	自行解題速度稍慢有一些小差錯
	教學成果	完全正確無誤且時間短暫	完全正確無誤但時間稍長	有一些小差錯
速算達人	單元內容	數學新的定義	數學新的定義	數學新的定義
	教學過程	經分析或同學協助解題速度稍慢	經分析或同學協助解題有小差錯	經分析或同學協助解題錯誤較多
	教學成果	完全正確無誤但時間稍長	有一些小差錯	錯誤較多
勝算達人	單元內容	數學新的定義	數學新的定義	數學新的定義
	教學過程	經講解或同學協助解題有小差錯	經講解或同學協助解題錯誤較多	經講解或同學協助修正很多
	教學成果	有一些小差錯	錯誤較多	修正很多

教學目標		優	甲	乙	丙
教學過程	自行快速解題	自行解題速度稍慢	自行解題速度稍慢有一些小差錯	經分析或同學協助解題錯誤較多	經講解或同學協助修正很多
教學成果	完全正確無誤且時間短暫	完全正確無誤但時間稍長	有一些小差錯	錯誤較多	修正很多

五、教學情境佈置：

- (一)教學主題設計：以歷屆城市盃題目分類型設計
- (二)教室座位安排：分三組併排，方便討論

六、教學心得：

(一)教學準備心得：

以不同於教科書的同等級內容當作教材，需要較細緻的分類，往往佔用了蠻多的備課時間。但是學生的基礎會較扎實。

(二)教學過程心得：

- 1、秒殺達人、速算達人、勝算達人分組不會有所困擾，因為教材內容較為深入和廣度，學生的數學程度強弱壁壘分明，因此這些學生樂於接受程度分組，甚至有些學生自願下降一個層次。
- 2、高一層的同学樂於教導下一層的同学，學生感覺除了頗有成就感外，熱絡不吵雜的討論，有別於平日一成不變的學習。
- 3、次一層學生在解題的技巧上，有時會優於上一層的学生，導因是，因為上一層的学生考慮較多，解題較為細膩，相對來說較為煩瑣，次一層的学生較為直接。
- 4、只要老師稍加講解內容、計算技巧，往往較容易達到較佳的教學效果。

七、教學省思：

1. 時間的掌控還是較不容易拿捏，往往速算達人在勝算達人的分析與講解時間較長，還好，在資優班課程之間是沒有進度上的壓力倒是還好，當然，也不能將時間無限期延後，畢竟效率還是第一考量。
2. 教學情況學生參予的熱絡，有別於以前未曾用區分性教學，可見，主動關心他人的習性是可以培養改變的，希望人皆能積極主動參

予，雖然有一、兩位同學較為內向，只有管理好自己，但也不會擾亂到別人的學習，希望以後狀況能漸漸改善。

3. 彼此互相討論的效率大為提升，不至於只是未討論而討論，在題意上能更清楚，互相討論內容後，更容易找到解題的方向及技巧的，以往則是較容易流於形式上的運作。
4. 教材內容應以學生的學習經驗為標準，學生也較有依據，避免陷入無厘頭的長思考，取而代之的是，靈活解題技巧。

貳、區分性課程教案：

一、教學活動設計大綱

教學領域	數學	教學主題	數學新的定義
教學對象	二年級	教學節次	4
設計與教學者	林屏森	編製日期	99. 7. 21
教學單元	數學新的定義	教學單元目標	1、完全了解數學的定義 2、根據定義思考解題的策略
教學單元內容	<p>1. 數學的定義：</p> <p>(1) 如果一個四位數中正好有兩個數字相同的數，稱為“好數”；例如：3445，3231 是好數，但 3443，3233 不是好數，則所有四位數中千位數字是 3 的好數有幾個？</p> <p>(2) 如果一個五位數中恰好有兩個數字相同的數，我們稱該五位數為「好數」，例如：12234，12423 都是「好數」，但 42234 及 43144 都不是「好數」，則所有五位數中萬位數字是 4 的「好數」共有幾個？</p> <p>(3) 如果一個五位數中恰好有不同兩組兩個數字相同的數，我們稱該五位數為「好數」，例如：12233，12323 都是「好數」，但 42222 及 43344 都不是「好數」，則所有五位數中萬位數字是 4 的「好數」共有幾個？</p> <p>(4) 一個二位數十位數字大於各位數字，稱為遞增二位數，請問在 10 到 99 之間有幾個遞增二位數？</p> <p>2. 解題的策略 根據題目的定義分析解題方向。</p>		

學生能力分析	1. 定義內容了解程度	
	秒殺達人	不需老師講解完全了解題目的內涵。
	速算達人	了解題目的內涵有所誤差，經老師講解完全了解題目的內涵。
	勝算達人	不甚了解題目的內涵或誤差很大，經老師講解、或同學加以協助後才完全了解題目的內涵。
	2. 解題的策略	
	秒殺達人	依據題目的內涵不需老師講解，完全正確無誤的解答。
	速算達人	經老師分析檢討、或同學分析之後，完全正確無誤的解答。
	勝算達人	經老師講解、或同學協助之後，完全正確無誤的解答。

二、教學活動流程：

教學單元	數學新的定義	教學節次		第 1 節
單元目標	教學活動	教材	時間	評量方式
數學新的定義	一、準備活動 找尋城市盃比賽的題目。		5 分	
	二、引導活動 讓學生明白數學定義的重要性，務必正確無誤的了解其內容；舉例說明：長方形的定義，四邊形的四個內角皆是直角。兩個長的相等，兩個短的相等為其性質。		2 分	
	三、發展活動 活動/布題 1：數學的定義 如果一個四位數中正好有兩個數字相同的數，稱為“好數”；例如：3445，3231 是好數，但 3443，3233 不是好數，則所有四位數中千位數字是 3 的好數有幾個？		5 分	
	各組別進行活動(區分教學)：			

秒殺達人	不需老師講解完全了解題目的內涵，講解說明給老師憑斷了解定義的正確性；接著學生可以直接進入“解題的策略”，並準備協助同學進行了解題意及聽同學的解釋說明。				
速算達人	了解題目的內涵有所誤差，經老師講解完全了解題目的內涵；講解說明給老師或同學憑斷了解定義的正確性，並準備協助同學進行了解題意及聽同學的解釋說明，接著學生可以直接進入“解題的策略”				
勝算達人	不甚了解題目的內涵或誤差很大，經老師講解、或同學加以協助後才完全了解題目的內涵，並講解說明給老師或同學憑斷了解定義的正確性。				
活動/布題 2：解題的策略 各組別進行活動(區分教學)：					
秒殺達人	依據題目的內涵以百位數字為 3 及不是 3 討論，完全正確無誤的解答，並解決新的問題： <u>如果一個五位數中恰好有兩個數字相同的數，我們稱該五位數為「好數」，例如：12234，12423 都是「好數」，但 42234 及 43144 都不是「好數」，則所有五位數中萬位數字是 4 的「好數」共有幾個？</u>				
速算達人	經老師分析完全了解題目解題的策略；講解說明給老師或秒殺達人憑斷正確性，並準備協助同學進行解題的策略及聽同學的解釋說明，並				
			30 分	口頭報告、 書面報告	

	解決新的問題；如上。			
勝算達人	經老師講解、或同學加以協助後才完全了解題目解題的策略，並講解說明給老師或速算達人憑斷了解解題的策略正確性。並解決新的問題；如上。			
四、綜合活動 請秒殺、速算達人分享其結果			3分	口頭報告

教學單元	數學新的定義		教學節次	第 2 節	
單元目標	教學活動		教材	時間	評量方式
數學新的定義	<p>一、準備活動</p> <p>找尋城市盃比賽的題目。</p>			2 分	口頭報告、書面報告
	<p>二、引導活動</p> <p>以上一節課的解題策略，讓學生知道分析與討論的方式。</p>			2 分	
	<p>三、發展活動</p> <p>活動/布題 1：</p> <p>如果一個五位數中恰好有兩個數字相同的數，我們稱該五位數為「好數」，例如：12234，12423 都是「好數」，但 42234 及 43144 都不是「好數」，則所有五位數中萬位數字是 4 的「好數」共有幾個？</p> <p>各組別進行活動(區分教學)：</p>			35 分	
秒殺達人	<p>上一節課已經給過題目，應可以順利完成；並可以幫助同學學習，或再給下一題。</p> <p>一個五位數中恰好有不同兩組兩個數字相同的數，我們稱該五位數為「好數」，例如：12233，12323 都是「好數」，但 42222 及 43344 都不是「好數」，則所有五位數中萬位數字是 4 的「好數」共有幾個？</p>				
速算達人	<p>經老師分析完全了解題目解題的策略；講解說明給老師或秒殺達人憑斷正確性，並準備協助同學進行解題的策略及聽同學的解釋說明，並解決新的問題；如上。</p>				

<p>勝算達人</p>	<p>經老師講解、或同學加以協助後才完全了解題目解題的策略，並講解說明給老師或速算達人憑斷了解解題的策略正確性。並解決新的問題；如上。</p>				
<p>各組別進行活動(區分教學)：</p>				<p>2 分</p>	
<p>秒殺達人</p>	<p>不需老師講解完全了解題目的內涵，講解說明給老師憑斷了解定義的正確性；接著學生可以直接進入“解題的策略”。</p>				
<p>速算達人</p>	<p>經老師分析完全了解題目解題的策略；講解說明給老師或秒殺達人憑斷正確性，並準備協助同學進行解題的策略及聽同學的解釋說明，並解決新的問題；如上。</p>				
<p>勝算達人</p>	<p>經老師講解、或同學加以協助後才完全了解題目解題的策略，並講解說明給老師或速算達人憑斷了解解題的策略正確性。並解決新的問題；如上。</p>				
<p>四、綜合活動 請秒殺、速算達人分享其結果</p>				<p>4 分</p>	

教學單元	數學新的定義		教學節次	第 3 節						
單元目標	教學活動		教材	評量方式						
數學新的定義	<p>一、準備活動</p> <p>延續上一節課的內容</p>			45 分 口頭報告、 書面報告						
	<p>二、引導活動</p> <p>以上一節課的解題策略，讓學生知道分析與討論的方式。</p>									
	<p>三、發展活動</p> <p>活動/布題 1：</p> <p>如果一個五位數中恰好有不同兩組兩個數字相同的數，我們稱該五位數為「好數」，例如：12233，12323 都是「好數」，但 42222 及 43344 都不是「好數」，則所有五位數中萬位數字是 4 的「好數」共有幾個？</p> <p>各組別進行活動(區分教學)：</p> <table border="1" data-bbox="354 1124 948 1944"> <tr> <td data-bbox="354 1124 466 1361">秒殺達人</td> <td data-bbox="472 1124 948 1361">不需老師講解完全了解題目的內涵，講解說明給老師憑斷了解定義的正確性；接著學生可以直接進入“解題的策略”。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="354 1370 466 1653">速算達人</td> <td data-bbox="472 1370 948 1653">經老師分析完全了解題目解題的策略；講解說明給老師或秒殺達人憑斷正確性，並準備協助同學進行解題的策略及聽同學的解釋說明，並解決新的問題；如上。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="354 1662 466 1944">勝算達人</td> <td data-bbox="472 1662 948 1944">經老師講解、或同學加以協助後才完全了解題目解題的策略，並講解說明給老師或速算達人憑斷了解解題的策略正確性。並解決新的問題；如上。</td> </tr> </table>				秒殺達人	不需老師講解完全了解題目的內涵，講解說明給老師憑斷了解定義的正確性；接著學生可以直接進入“解題的策略”。	速算達人	經老師分析完全了解題目解題的策略；講解說明給老師或秒殺達人憑斷正確性，並準備協助同學進行解題的策略及聽同學的解釋說明，並解決新的問題；如上。	勝算達人	經老師講解、或同學加以協助後才完全了解題目解題的策略，並講解說明給老師或速算達人憑斷了解解題的策略正確性。並解決新的問題；如上。
	秒殺達人	不需老師講解完全了解題目的內涵，講解說明給老師憑斷了解定義的正確性；接著學生可以直接進入“解題的策略”。								
速算達人	經老師分析完全了解題目解題的策略；講解說明給老師或秒殺達人憑斷正確性，並準備協助同學進行解題的策略及聽同學的解釋說明，並解決新的問題；如上。									
勝算達人	經老師講解、或同學加以協助後才完全了解題目解題的策略，並講解說明給老師或速算達人憑斷了解解題的策略正確性。並解決新的問題；如上。									
<p>四、綜合活動</p> <p>請秒殺、速算達人分享其結果</p>										

教學單元	數學新的定義		教學節次	第 4 節	
單元目標	教學活動		教材	時間	評量方式
數學新的定義	一、準備活動 延續上一節課的內容			30 分	口頭報告、書面報告
	二、引導活動 學生知道分析與討論的方式。				
	三、發展活動 活動/布題 1：一個二位數十位數字大於各位數字，稱為遞增二位數，請問在 10 到 99 之間有幾個遞增二位數？				
	各組別進行活動(區分教學)：				
秒殺達人	不需老師講解完全了解題目的內涵，講解說明給老師憑斷了解定義的正確性；接著學生可以直接進入“解題的策略”。				
速算達人	經老師分析完全了解題目解題的策略；講解說明給老師或秒殺達人憑斷正確性，並準備協助同學進行解題的策略及聽同學的解釋說明，並解決新的問題；如上。				
勝算達人	經老師講解、或同學加以協助後才完全了解題目解題的策略，並講解說明給老師或速算達人憑斷了解解題的策略正確性。並解決新的問題；如上。				
	四、綜合活動 請秒殺、速算達人分享其結果			15 分	口頭報告

附件一：學習單

編號	○○○	單元 名稱	數學新的定義	日期	
座號		姓名		評量	
<p>如果一個七位數字的電話號碼 $abc-defg$ 的前三個數字 \overline{abc} 等於 \overline{def} 或 \overline{efg}，則稱這個電話號碼 $\overline{abc-defg}$ 是「易記的號碼」。若 a, b, c, d, e, f, g 都是阿拉伯數字 $0, 1, 2, \dots, 9$ 中的任一個，但 a 不為 0，請問共有多少個不同的電話號碼是「易記的號碼」？</p>					