

宜蘭縣國教輔導團 105 學年度以除法主題建構反應題進行形

成性評量之評量規準

使用年級		三年級			
編號	內容 / 主題向度 (主題-概念)	認知向度			分年細目
	整數的除法/餘數的意義	概念 理解	程序 知識	問題 解決	97 課綱
		✓			3n-05
評量 目標	1. 學生能透過理解餘數的意義，進行生活上的應用				
試題	<p>有一商店「進貨 75 個雞蛋，8 個雞蛋裝一盒。」小明說在這家商店最多可以買到 9 盒雞蛋、小美說最多可以買到 10 盒；請問小明和小美誰說得對？為什麼？</p>				
設計 理念	104 學年學測題目中，宜蘭縣約有 20% 的學生無法分辨在”裝滿”的情境中，餘數要如何處理，透過此題希望可以釐清學生錯誤產生的原因，進而透過教學回饋給予即時補救。				
試題 難度	<input type="checkbox"/> 難 (約 25%會) <input checked="" type="checkbox"/> 中 (約 50%會) <input type="checkbox"/> 易(約 75%會)				
試題 類型	<input type="checkbox"/> 數學概念理解情形 <input type="checkbox"/> 解題思考歷程 <input type="checkbox"/> 解題推理能力 <input checked="" type="checkbox"/> 解題應用能力 <input type="checkbox"/> 數學表徵能力 <input type="checkbox"/> 其他：				
試題 來源	原命題者：羅幸宜		出處：宜蘭縣 104 學年學力檢測 試題		

【編號】 試題評閱規準

類型	評閱規準
2A	以乘除互逆的方式來檢驗買的布丁總數
2B	計算 $75 \div 8$ 的答案後，檢視餘數是否夠裝一盒
2C	計算 $75 \div 8$ 的答案後，檢視商最接近誰的盒數？
1A	計算 $75 \div 8$ ，但答案不完整，說明也不完整。
1B	認為小明正確，但原因說明不完整。
0A	無法處理餘數問題
0B	單位量混淆，認為餘數剩下的是三盒布丁。
0X	空白

【編號】 學生解題類型

類型	解題類型舉隅	學生解題類型分析
2A	$8 \times 9 = 72$ $8 \times 10 = 80$ <p>A: 小明 A: 因為超市才買進 75 個，然後小美說可以買到 10 盒就夠裝</p>	以乘除互逆的方式來檢驗買的布丁總數
2B	$\begin{array}{r} 9 \\ 8 \overline{) 75} \\ \underline{72} \\ 3 \end{array} \quad 75 \div 8 = 9 \dots 3$ <p>A: 小明說對了，因為 $75 \div 8 = 9 \dots 3$ 剩下的三個不能裝一盒 小美說錯了，因為剩下的三個布丁沒有辦法裝一盒</p>	計算答案後，檢視餘數是否夠裝一盒

2C	<p>小明: $\begin{array}{r} 9 \\ 8 \overline{)75} \\ \underline{72} \\ 3 \end{array}$</p> <p>小美: $\begin{array}{r} 9 \\ 8 \overline{)75} \\ \underline{72} \\ 3 \end{array}$</p> <p>A: ①小明 ②因為他最靠近9盒</p>	計算 $75 \div 8$ 的答案後，檢視商最接近誰的盒數？
1A	<p>①小明 A②因為 $75 \div 8 = 9$</p>	計算 $75 \div 8$ ，但答案不完整，說明也不完整。
1B	<p>A: 小明因為他沒說全部裝完</p>	認為小明正確，但原因說明不完整。
0A	<p>$\begin{array}{r} 9 \\ 8 \overline{)75} \\ \underline{72} \\ 3 \end{array}$</p> <p>$9 \times 8 = 72$</p> <p>A: 小美，因為 $9 \times 8 = 72$, $9 \times 8 = 72$</p>	無法處理餘數問題
0B	<p>$8 \times 75 = 9 \dots 3$</p> <p>$9 \times 8 = 72$</p> <p>A: 小美的; 他要把 <u>三盒</u> 加進去</p>	單位量混淆，認為餘數剩下的是三盒布丁。
0X		空白

以建構反應題進行形成性評量之教學活動設計

年級	三	姓名	羅幸宜
教學單元	除法	單元節數	共 6 節(第 6 節)
參考版本	翰林第五冊第八單元		
分段能力指標	3-n-05 能理解除法的意義，運用 \div 、 $=$ 做橫式紀錄(包括有餘數的情況)，並解決生活中的問題。		
單元目標	<ol style="list-style-type: none"> 1 透過分裝與平分的情境與操作，學習除法的意義，並記錄為除法算式。 2 能利用除法求出兩數的倍數關係。解決日常生活或數學上的問題(含長度、容量的除法)。 3 能在具體情境中，認識乘除互逆。 4 能在包裝、平分的情境中學習有餘數除法的意義，並學習以直式來計算。 5 以除法解決日常生活或數學上的問題。 		
各節簡介	教學重點		使用建構反應題
	第一節	認識除法算式：(1 節) 1. 透過平分與分裝的情境與操作，學習除法的意義，並記錄為除法算式。 2. 能用乘法算式記錄包含除和等分除的解題過程。 3. 認識除法算式中的被除數、除數和商。	
	第二節	除法與倍數：(1.5 節) 1. 能利用除法求出兩數的倍數關係。	
	第三節	乘與除：(1 節) 1. 能在具體情境中，認識乘除互逆。	
	第四節	除法直式：(1.5 節) 1. 在分裝、平分的情境中學習有餘數除法的意義，並學習以直式計算。	
	第五節	2. 能說出除法直式中各數字和符號的意義。	
	第六節	解題：(1 節) 1. 以除法解決日常生活或數學上的問題。	✓
本節教學目標	<ol style="list-style-type: none"> 4-1 能透過比較，理解餘數必須小於除數的約定事實。 5-1 能用除法解決長度量的包含除問題。 5-2 能用除法解決無條件進位類型的包含除問題。 5-3 能用除法解決無條件捨去類型的包含除問題。 		

建構反應題	來源： <input checked="" type="checkbox"/> 改編 <input type="checkbox"/> 他編() <input type="checkbox"/> 提供 評量目標：學生能透過理解餘數的意義，進行生活上的應用 *題目： 有一商店「進貨 75 個雞蛋，8 個雞蛋裝一盒。」小明說在這家商店最多可以買到 9 盒雞蛋、小美說最多可以買到 10 盒；請問小明和小美誰說得對？為什麼？		
本節教學流程	時間	學生可能反應	教學處理*
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">準備活動：</div> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師布題： 60 公尺的細繩，每 8 公尺剪一段，可剪成幾段？還剩幾公尺？ 2. 請學生將答案記錄在小白板上。並且進行兩兩討論。 3. 教師巡視學生解答後，請不同解題策略學生上台發表。 4. 教師追問：「有同學認為可以剪 6 段，剩下 12 公尺，你認為這樣有剪完嗎？」 *學生可能回應：沒有，還可以再剪。 5. 教師歸納說明：除法計算時，要盡量分完，不然答案會有很多種。 6. 教師提問：「有盡量分完的算式中，餘數和除數有什麼關係？」 *學生可能回應：餘數比除數要小。 7. 教師歸納說明：除法計算時，餘數一定要小於除數。 	5"	$60 \div 8 = 7 \cdots 4$ ， 7 段，剩 4 公尺。 $60 \div 8 = 6 \cdots 12$ ， 6 段，剩 12 公尺。 $60 \div 8 = 5 \cdots 20$ ， 5 段，剩 20 公尺。	*學生對餘數要小於除數的概念不清楚，教師需引導。
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">發展活動：</div> *布題一： 31 人玩遊戲，5 人一組，最多分成幾組？剩幾人？	7"		

<p>1. 教師提問：</p> <p>①總共有多少人要玩遊戲？幾個人一組？</p> <p>②最多分成的意思是指什麼？</p> <p>③多了1個人可以再多分一組嗎？</p> <p>*學生可能回應：不能。</p> <p>2. 請學生個別解答，並做成紀錄。</p> <p>3. 教師巡視學生解答後，並請個別學生直接回答。</p> <p>*布題二：</p> <p>57位小朋友搭小船遊湖，每艘小船坐9人，最少需要幾艘小船？</p> <p>4. 教師提問：</p> <p>①總共有多少人要搭船？一艘船可以搭幾個人？</p> <p>②最少需要的意思是指什麼？</p> <p>5. 請學生將答案記錄在小白板上。並且進行兩兩討論。</p> <p>6. 教師巡視學生解答後，請不同解題策略學生上台發表。</p> <p>7. 教師追問：「有同學認為只需要6艘小船，你認為這樣可以嗎？」</p> <p>*學生可能回應：不可以，剩下3位小朋友沒有船搭。</p> <p>8. 教師歸納說明：剩下的學生也需要搭船，所以$6+1=7$。</p> <p>*布題三：</p> <p>水果攤老闆將6顆蘋果裝成一盒出售，40顆蘋果可以裝成幾盒出售？</p>	<p>8"</p> <p>6"</p>	<p>$*31\div 5=6\cdots 1$； 6組，剩1人。</p> <p>$*57\div 9=6\cdots 3$， $6+1=7$；7艘。 $*57\div 9=6\cdots 3$； 6艘。</p>	<p>*教師須澄清分組情境中，剩下的人是否可以分成一組。</p> <p>*教師須跟學生澄清剩下3位小朋友仍需搭船，所以才需要多加一艘船。</p>
--	---------------------	--	--

<p>9. 請學生將答案記錄在小白板上。並且進行兩兩討論。</p> <p>10. 教師巡視學生解答後，請不同解答策略學生上台發表作法。</p>		<p>$*40 \div 6 = 6 \cdots 4$; 6 盒 $*40 \div 6 = 6 \cdots 4$, $6 + 1 = 7$; 7 盒</p>	<p>*學生在這個情境中，容易被上一題情境影響，因此，教師須跟學生討論，未裝滿 6 顆的能否算一盒出售。</p>
<p>綜合活動：</p> <p>*探究思考時間：</p> <p>有一商店「進貨 75 個雞蛋，8 個雞蛋裝一盒。」小明說在這家商店最多可以買到 9 盒雞蛋、小美說最多可以買到 10 盒；請問小明和小美誰說得對？為什麼？</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師佈題後，請學生先個別解答，並做成紀錄。 2. 教師巡視學生解答後，請不同解答策略學生上台發表作法。 3. 教師給予回饋並引導學生。 	<p>14"</p>	<p>*學生可能的解答策略有：</p> <ol style="list-style-type: none"> ① $8 \times 9 = 72$, $8 \times 10 = 80$; 小明對，因為小美買的盒數，雞蛋會超過 75 個。 ② $75 \div 8 = 9 \cdots 3$; 小明，因為剩下 3 個不能裝一盒。 ③ $75 \div 8 = 9$; 小明。 ④ 小明，因為他沒有說要全部裝完。 ⑤ 小美 ; $75 \div 8 = 9 \cdots 3$, $9 + 1 = 10$. <p>*學生的迷思概念：學生在”裝滿”的情境中，認為有餘數的情況下，除數要再加 1。</p>	<p>*教師教學處理策略：</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 針對策略③的學生，追問 $75 \div 8 = 9$ 中，9 代表什麼意思？學生回答「答 9 盒」後，再追問 75 個雞蛋分成 9 盒後，還有沒有剩下的餘數？ ② 針對策略④的學生，追問「沒有要全部裝完」的意思是什麼？再追問小美的說法為什麼是錯誤的，確認學生概念是否正確。 ③ 針對策略⑤的學生，以全班討論的方式進行提問。

			<p>a. 提問一：10 盒雞蛋需要有幾顆雞蛋？</p> <p>*學生回答：「80 顆。」</p> <p>b. 提問二：現在商店裡有幾顆雞蛋？夠裝滿 10 盒雞蛋嗎？</p> <p>*學生回答：「不夠。」</p>
--	--	--	--

備註(*)：運用建構反應題時，針對學生的學習狀況，(大部份會.大部份不會.一半會一半不會)對應之「教學處理」，就實際狀況，做簡要說明。

教學處理方法, 例如：全班討論並澄清

小組討論與發表

同儕協助指導

教師解題並講解

課堂說明重點

不會的學生個別課後輔導

其他