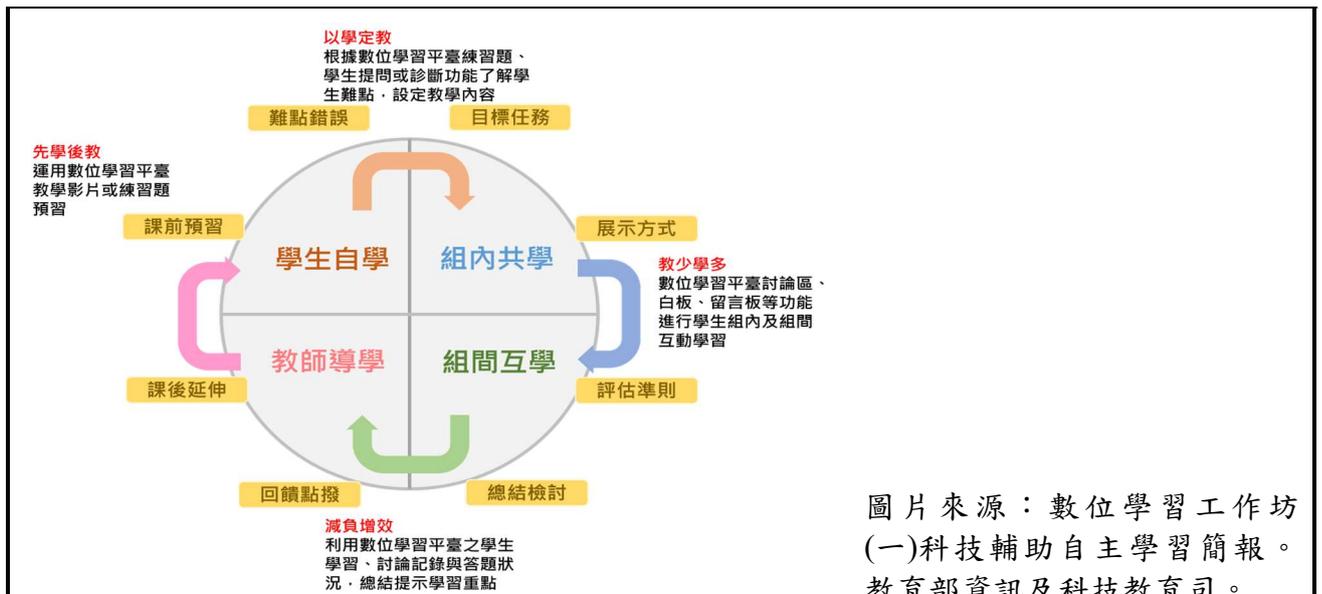


110至111年度新北市數位學習推動計畫

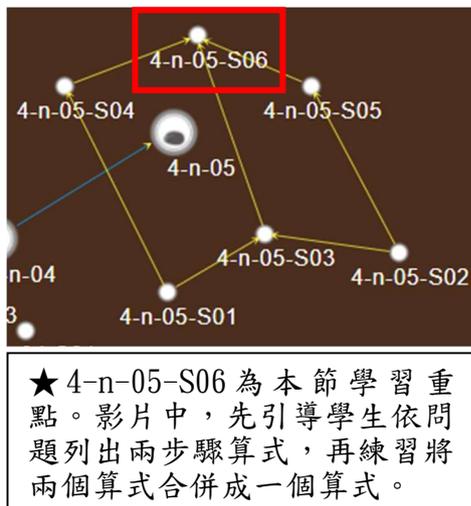
110年度數位學習創新教案設計

服務學校	海山國小		設計者	呂珮瑄
領域/科目	數學		實施年級	四年級
單元名稱	整數的四則混合計算		總節數	共1節，40分鐘
行動載具作業系統	<input type="checkbox"/> Android系統 <input type="checkbox"/> Chrome系統 <input checked="" type="checkbox"/> iOS系統 <input type="checkbox"/> Windows系統			
學習重點	學習表現	r-II-3 理解兩步驟問題的併式計算與四則混合計算之約定。 r-II-4 認識兩步驟計算中加減與部分乘除計算的規則並能應用。	核心素養	A3 規劃執行與創新應變 數-E-A3 能觀察出日常生活問題和數學的關聯，並能嘗試與擬訂解決問題的計畫。在解決問題之後，能轉化數學解答於日常生活的應用。 C2 人際關係與團隊合作 數-E-C2 樂於與他人合作解決問題並尊重不同的問題解決想法。
	學習內容	R-4-1 兩步驟問題併式：併式是代數學習的重要基礎。含四則混合計算的約定（由左往右算、先乘除後加減、括號先算）。學習逐次減項計算。 R-4-2 四則計算規律（I）：兩步驟計算規則。加減混合計算、乘除混合計算。在四則混合計算中運用數的運算性質。		
議題融入	實質內涵	無		
	所融入之學習重點	無		
與其他領域/科目的連結	無			
教材來源	康軒四年級下學期-單元：整數的四則混合計算 因材網4-n-05影片、練習題、動態評量 自編教材			
教學設備/資源	投影機、iPad			
使用軟體、數位資源或APP內容	數位資源：新北市親師生平台-因材網			
學習目標				
1. 能依題意列出正確的算式，並且以一個算式記下來。 2. 能依照四則運算的規則，計算出正確的答案。				
教學設計說明				
1. 課程融入自主學習的四個理念：定標、擇策、監評、調節 2. 以因材網進行自主學習的教學流程：				



3. 教材分析

因材網教材分析



- 4-n-05-S06 能應用括號先運算及先乘除後加減解決整數兩步驟四則混合計算。
- ↑
- 4-n-05-S05 能做含括號的整數乘除兩步驟混合計算。
- ↑
- 4-n-05-S04 能做含括號的整數加減兩步驟混合計算。
- ↑
- 4-n-05-S03 能應用先乘除後加減解決整數兩步驟四則混合計算。
- ↑
- 4-n-05-S02 能做整數的乘除兩步驟混合計算。
- ↑
- 4-n-05-S01 能做整數的加減兩步驟混合計算。

康軒課本教材分析

1. 學習的順序為：加減與乘的混合計算→加減與除的混合計算→四則運算。
2. 課本引導解題時，直接請學生練習將問題用一個算式記下來。

學生先備知識

1. 學生已學會「加與減的併式」、「乘與除的併式」。
2. 學生能以括號區分兩步驟問題的計算順序。

學習難點分析

1. 學生讀題時未能正確理解題意，及正確使用數學符號記錄問題。
2. 已知四則運算規則，但計算時未能熟練與正確應用。

評量方式

1. 形成性評量：WQSA 學習單、組內共學檢核表、組間互學評分表、小組討論情況。
2. 總結性評量：4-n-05-S06後測、學生上臺報告與提問回應。

教學活動設計

教學活動內容及實施方式

時間

使用軟體、數位資源或 APP 內容

課前【學生自學】

1. 學生從「[新北市親師生平台](#)」登入「[因材網](#)」，找到老師指派的任務（包含影片、練習題、動態評量）。4-n-05-S06能應用括號先運算及先乘除後加減解決整數兩步驟四則混合計算。**定標**



任務類型	任務名稱	指派教師	任務進度	完成期限	任務內容
知識結構	110.2.25(四)數11整數四則混合計算-8(4-n-05-S06)	呂瑛瑤 老師	100% (3/3)	2021-03-26	<input checked="" type="checkbox"/>

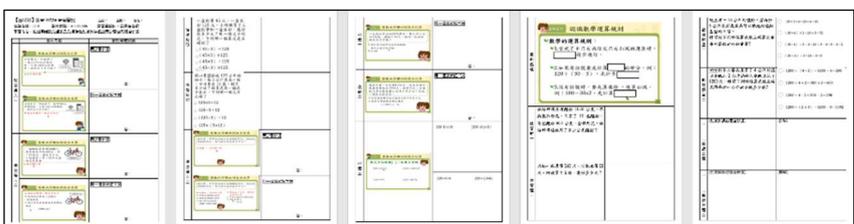


課前
20

學生-因材網-我的任務

2. 學生完成任務4-n-05-S06時，要將影片重點、練習題和動態評量的計算過程記錄在WQSA自學學習單(附件一)。**擇策**

3. WQSA自學學習單最後，請學生依據影片重點，練習自己出數學題目，老師會從中挑選合適的題目作為組內共學的布題。**監評**



4. 練習題若有錯誤，要重複觀看影片，再次作答練習題，直到學會。**監評 調節**

5. 學生完成任務：4-n-05-S06第一次後測。完成後測後，立即查看診斷測驗結果。**監評 調節**

學生-因材網-我的任務

【教師導入】

1. 教師展示優良「WQSA學習單」，並給予因材網代幣獎勵。



4

2. 教師帶領學生以因材網報表檢視學習情況。 **監評**



3. 教師說明本節學習目標：

- (1) 能依題意列出正確的算式，並且以一個算式記下來。
- (2) 能依照四則運算的規則，計算出正確的答案。

4. 教師展示練習題答題情況，分析錯誤原因，提出「學習難點」。

調節

錯誤原因：

- (1) 題意理解錯誤(難點)
- (2) 未遵守四則運算規則(難點)
- (3) 計算錯誤
- (4) 作答時按錯答案

4-n-05-S06練習題 **答對16人·答錯16人**

題目	再次作答	重組	次作答
烘焙師傅原有麵粉1000公克，不夠製作餅乾，又買了13包麵粉，每包麵粉600公克，全部用完，烘焙師傅總共用了多少公克的麵粉？	16	16	29
1000 + 600 × 13	16	29	
1000 - 600 × 13	4	1	
(1000 - 600) × 13	3	1	
(1000 + 600) × 13	9	1	

【教師導學】

1. 教師以因材網的練習題布題，帶領學生先寫出正確的算式，示範圈出選項裡錯誤之處，澄清迷思概念。 **調節**

示範題：烘焙師傅原有麵粉1000公克，不夠製作餅乾，又買了13包麵粉，每包麵粉600公克，全部用完。烘焙師傅總共用了多少公克的麵粉？

大家來找碴(先用鉛筆寫下自己的算式)

• 示範題：烘焙師傅原有麵粉1000公克，不夠製作餅乾，又買了13包麵粉，每包麵粉600公克，全部用完，烘焙師傅總共用了多少公克的麵粉？

計算過程： $1000 + (600 \times 13)$ $1000 + 600 \times 13$
 $= 1000 + 7800$ 先乘除後加減
 $= 8800$ 沒有()也可以

答：8800公克 **正確**

大家來找碴(用紅筆圈出選項裡錯誤的地方)

• 示範題：烘焙師傅原有麵粉1000公克，不夠製作餅乾，又買了13包麵粉，每包麵粉600公克，全部用完，烘焙師傅總共用了多少公克的麵粉？

錯誤選項A： $1000 - 600 \times 13$
 $= 1000 - 7800$ 是問「總共」用了多少公克，要+
 $= 6800$

答：6800公克

【組內共學】 <小組任務一>大家來找碴

1. 個別作答時間：教師以因材網的練習題布題，請學生先用鉛筆寫下自己的算式、用紅筆圈出選項裡錯誤之處。

練習題：老師買了305包餅乾，自己留下5包後，剩下的餅乾平分給25個班級，每個班級可以分到幾包餅乾？把問題用一個算式記下來，再算算看。

教師-因材網-報表-節點狀態

教師-因材網-報表-影片瀏覽-練習題作答

4

8

錯誤選項 A： $(305 - 25) \div 5$ $= 280 \div 5$ $= 56$ 答：56 包	錯誤選項 B： $(305 - 5) \times 25$ $= 300 \times 25$ $= 7500$ 答：7500 包	錯誤選項 C： $(305 - 5) \div 25$ $= 300 \div 25$ $= 12$ 答：12 包
--	---	---

▲小組討論後需要修改時，用藍筆修改。

2. 小組討論時間：學生進行小組討論，共同核對答案，若有答案不同，應輪流說明，直到達成共識。小組討論後，若需要修改，用藍筆修改。 **調節**

【小組任務一】大家來找碴

▲請先用鉛筆寫下自己的算式，再用紅筆圈出各選項裡錯誤的地方。

練習題：老師買了 305 包餅乾，自己留下 5 包後，剩下的餅乾平分給 25 個班級，每個班級可以分到幾包餅乾？把問題用一個算式記下來，再算算看。

我的算式： $(305 - 5) \div 25$
 $= 300 \div 25$
 $= 12$
 12
 不合

【教師導學】 <小組任務一>大家來找碴

1. 教師帶領學生討論答案，請學生指出算式裡錯誤之處，及說出應如何更正。 **調節**

【組內共學】 <小組任務二>你出題，我來解

1. 教師從課前預習的「WQSA 學習單」中，挑出學生設計的題目，並將題目上傳到因材網的「提問」。

(學生出題)(第一二三組作答)

Q：媽媽去百貨公司買衣服，買了8件上衣和8件褲子，上衣賣450元，褲子賣250元，媽媽總共花了多少元？把問題用一個算式記下來，再算算看。

(學生出題)(第四五六組作答)

Q：雞蛋工廠生產了2898個雞蛋，在搬運過程中破掉18個，剩下的每8個裝一盒，請問可以裝滿多少盒？把問題用一個算式記下來，再算算看。

2. 討論長帶領小組進行討論解題，記錄長將計算過程與結果寫在小白板上。 **擇策**

3. 由檢核長帶領組員逐項確認「組內共學檢核表」的項目是否完成。 **監評 調節**

4. 討論長將解答拍照，上傳至因材網的提問。

3

9

教師-因材網-討論-提問

學生-因材網-討論

5. 小組討論完畢後，開始準備上臺報告。

【組間互學】 <小組任務二>你出題，我來解

1. 教師抽籤請學生上臺發表小組討論的結果。
2. **報告者**上臺依序先說明自己的組別，帶念題目，進行解題說明，最後要詢問其他小組的意見並給予回應。報告組的組員可協助補充說明。**調節**
3. 報告小組的**資訊長**負責操控螢幕畫面，進入因材網的提問，展示小組解題紀錄。
4. 其他組別的學生針對報告的內容進行發問。**調節**
5. 各組的**評分長**登入因材網，打開「組間互學評分表」進行評分。**監評**

題號	評分標準	配分
1	報告一開始，先介紹自己的組別和姓名。	★★★★★
2	能依題意列出算式，並且以一個算式記下來。	★★★★★
3	計算的過程和結果正確。(依題四則運算規則)	★★★★★
4	報告時，說明清楚，音量適中。	★★★★☆
5	報告時，不可上板。(邀請要者同學，不可只有黑板、地板、天花板)	★★★★☆
6	報告最後，有詢問其他小組意見並給予回應。	★★★★★

【教師導學】

1. 教師展示「組間互學評分表」評分結果。
2. 教師引導學生反思並說出「這節課學到了什麼？」**監評**
3. 教師帶領學生回顧本節的學習重點。**監評**
4. 預告回家功課：完成4-n-05-S06第二次後測。

9

-提問

學生-因材網-討論-提問

學生-因材網-我的任務-組間互學評分表

3

教師-因材網-任務-評分表

教學成果



說明：**【課前】**學生自學：教師指派因材網任務，學生完成WQSA自學學習單

(加減與乘的混合計算)
 一包糖 600g。爸爸做蛋糕用了3袋，妹妹做餅乾用了5袋，做餅乾比做蛋糕多用了多少克的糖？
 (詳解)
 1. 一包糖的克 2. 括號內先算
 $600 \times (6-3)$
 $= 600 \times 3$
 $= 1800$
 3. 因為餅乾多用了你的糖，做蛋糕的糖
 答：1800克

(加減與除的混合計算)
 一條繩長 200cm，平均剪成 12 段後，還多 8cm，每段長多少公分？
 (詳解)
 $200 - 8 = 192$
 $192 \div 12 = 16$
 答：16公分

說明：**【教師導入】**展示優良「WQSA學習單」(學生自己出題)



說明：【組內共學】〈小組任務一〉大家來找碴-小組討論時間



說明：【教師導學】〈小組任務一〉大家來找碴-學生指出算式錯誤之處



說明：【組內共學】〈小組任務二〉你出題，我來解-小組將答案拍照上傳到因材網



說明：【組間互學】〈小組任務二〉你出題，我來解-小組上臺報告

教學心得與 省思

上一屆的班級，從108學年度三年級下學期開始，班上以因材網融入數學課教學，至四年級期末，共實施3個學期。我的教學模式做了很大的調整，由傳統的講述式教學，改為引導學生自主學習，深刻的感覺到師生之間和學生之間的互動模式有了很大的改變。

先讓學生自學，老師再切入教學，我不再一打開課本就口沫橫飛，逐題說明，而是上課前先閱讀因材網的報表，確認教學如何調整。以此翻轉教學法，老師講述的時間變少了，學生的學習變得更多了。當我看見學生自學時，專注的使用平板完成因材網的影片和練習題，我知道「學習已經開始」；當看到學生們分組聚在一起做討論，能輪流陳述自己的思維，嘗試說服對方或是決定回頭修改自己的答案，我看見「學習正在發生」；進行幾次以後，學生已能熟練的將小組答案拍照上傳到因材網，我見識了「數位原民」的潛力。

學生除了對於因材網功能的操作十分熟練，對於自主學習四學「學生自學、組內共學、組間互學和教師導學」的上課模式也已成爲習慣。一路走來，經由觀察學生的學習表現，及透過多次公開授課得到的回饋，讓我據之調整教學指導方向。當教師以報表呈現學生難點及分析錯誤原因，能促進學生進行理解監控；學生在組內共學裡，學習了合作與溝通，於組內共學檢核表中加入「討論過程須互相尊重想法。遇有答案不同時，要輪流說明，再修

	<p>改答案」，能促進學生確實討論、彼此激盪想法、練習溝通以達成共識、共同解決問題。在組間互學裡，學生除了上臺報告說明外，也練習接受他組的提問並即時回應，實施過程，全班學生除了表達能力有了很大的精進，也培養了共同探究學習的精神。自主學習之路，我會和學生一起走下去！</p>
<p>參考資料</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 因材網4-n-05-S01~S06影片、練習題、動態評量 2. 康軒四年級下學期教師手冊 3. 研習講義：數位學習工作坊(一)科技輔助自主學習簡報。教育部資訊及科技教育司。
<p>附錄</p>	<p>附件一：4-n-05-S06 WQSA 自學學習單</p> <p>附件二：小組工作分配表</p> <p>附件三：學習單(含組內共學檢核表、組間互學評分表)</p>

附件一

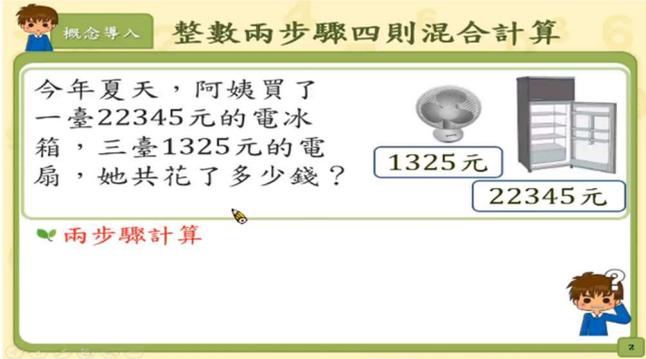
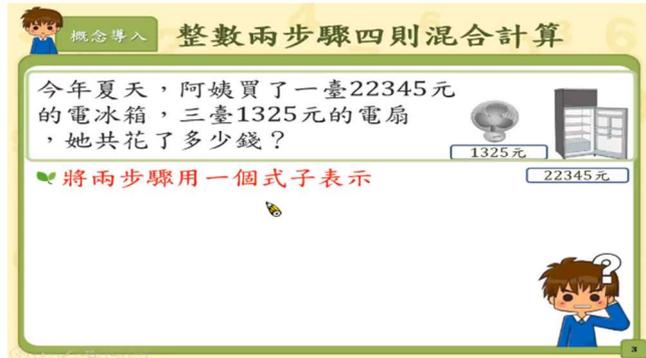
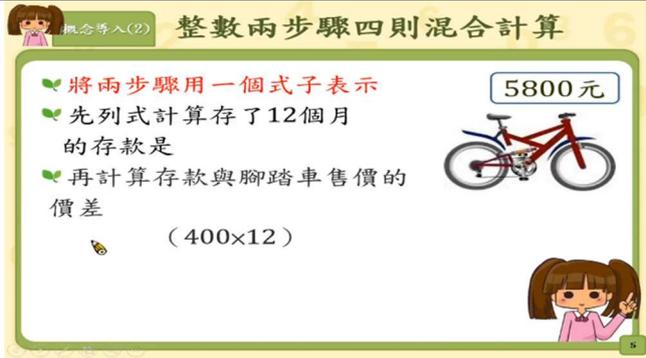
【因材網】數學 WQSA 自學學習單

班級： 座號： 姓名：

任務名稱：L1-8 影片節點：4-n-05-S06

學習單設計：呂珮瑄老師

學習內容：能應用括號先運算及先乘除後加減解決整數兩步驟四則混合計算。

	影片內容	筆記/解題紀錄
概念導入一		<p>兩步驟計算</p> <p>答：</p>
		<p>用一個算式記下來</p> <p>答：</p>
概念導入二		<p>兩步驟計算</p> <p>答：</p>
		<p>用一個算式記下來</p> <p>答：</p>

<p>檢核點 Q1</p>	<p>一盒鉛筆 45 元，一盒水彩 125 元。小明購買了三盒鉛筆和一盒水彩，應付款多少元？用一個式子列式，下列哪一個算式是正確的？</p> <p> <input type="radio"/> $(45 \div 3) + 125$ <input type="radio"/> $(45 \times 3) \times 125$ <input type="radio"/> $(45 \times 3) + 125$ <input checked="" type="radio"/> $(45 \div 3) \times 125$ </p>	
<p>檢核點 Q2</p>	<p>開心果園採收 125 公斤的柚子，每 5 公斤裝成一箱，今日售出 12 箱，剩下多少箱？將算式用一個式子表示，下列哪一個式子正確？</p> <p> <input type="radio"/> $125 \times 5 \div 12$ <input type="radio"/> $125 \div 5 + 12$ <input type="radio"/> $(125 \div 5) - 12$ <input type="radio"/> $125 \times (5 \times 12)$ </p>	
<p>概念導入三</p>	<div data-bbox="167 1205 821 1568"> <p>概念導入 (3) 整數兩步驟四則混合計算</p> <p>過年時，哥哥收到的紅包有 8 張 500 元，妹妹收到 6 張 500 元，兩人的紅包相差多少元？</p> <p>方法一：兩步驟計算</p>  </div> <div data-bbox="167 1646 821 2004"> <p>概念導入 (3) 整數兩步驟四則混合計算</p> <p>過年時，哥哥收到的紅包有 8 張 500 元，妹妹收到 6 張 500 元，兩人的紅包相差多少元？</p> <p>方法一：兩步驟計算</p> <ul style="list-style-type: none"> 哥哥有 $500 \times 8 = 4000$ 妹妹有 $500 \times 6 = 3000$ 兩人的紅包相差 $4000 - 3000 = 1000$ <p>方法二：合併一個算式記錄再計算</p> <ul style="list-style-type: none"> 哥哥比妹妹多收幾張紙鈔 每張是 500 元 $(8 - 6)$  </div>	<p>兩步驟計算</p> <p>答：</p> <p>用一個算式記下來</p> <p>答：</p>

<p>例題一</p>	<p>例題一 整數兩步驟四則混合計算</p> <p>一包色紙平分給28個學生，每人可以分到8張後，還剩下16張。請問一包色紙總共有多少張？</p> <ul style="list-style-type: none"> 先計算分給學生的色紙張數 再加上剩下的16張 8×28 	<p>用一個算式記下來</p> <p>答：</p>
<p>例題二</p>	<p>例題二 整數兩步驟四則混合計算</p> <p>遙控汽車一台定價1980元，玩具店週年慶優惠價兩台3700元。請問平均一台遙控汽車的優惠價比定價少多少元？寫成一個算式再計算。</p> <ul style="list-style-type: none"> 先算優惠價時每台遙控汽車平均多少元 再算定價與優惠價的價差 $(3700 \div 2)$ 	<p>用一個算式記下來</p> <p>答：</p>
<p>例題三</p>	<p>例題三 整數兩步驟四則混合計算</p> <p>算式中加括號()，結果大不同</p> <p>$320 - 16 \times 10$ $(320 - 16) \times 10$</p> <p>$320 \div 8 - 4$ $320 \div (8 - 4)$</p> 	<p>$320 - 16 \times 10$ $(320 - 16) \times 10$</p> <p>$320 \div 8 - 4$ $320 \div (8 - 4)$</p>



數學的運算規則：

1. 當式子中只有乘除或只有加減的運算時，
 逐步進行。

2. 如果有括號要先計算 的部分，例：
 $120 + (30 - 3)$ ，先計算

3. 沒有括號時，要先算乘除，後算加減。
例： $100 - 30 \times 2$ ，先計算

重點整理

練習題一

烘焙師傅原有麵粉 1000 公克，不夠製作餅乾，又買了 13 包麵粉，每包麵粉 600 公克，全部用完。烘焙師傅總共用了多少公克麵粉？

練習題二

泡麵一箱原價 540 元，活動減價 60 元。阿姨買了 6 箱，需付多少元？

動態評量一	<p>地上有一 18 公斤的啞鈴，若再加 6 公斤正好是弟弟可以舉起的啞鈴重量的 3 倍。</p> <p>請問從下列哪個算式能正確算出弟弟可舉起的啞鈴重量？</p>	<p><input type="radio"/> $18 \times 3 + 6 = 24 + 6 = 30$</p> <p><input type="radio"/> $(18 + 6) \times 3 = 24 \times 3 = 72$</p> <p><input type="radio"/> $(18 + 6) \div 3 - 6 = 24 \div 3 - 6 = 8 - 6 = 2$</p> <p><input type="radio"/> $(18 + 6) \div 3 = 24 \div 3 = 8$</p>
動態評量二	<p>咪咪到手工藝品店買了 4 公斤的透明串珠和 2 公斤的彩色串珠共花了 1200 元，請問下列哪個算式能正確求得平均一公斤的串珠多少錢？</p>	<p><input type="radio"/> $1200 \div (4 + 2) = 1200 \div 6 = 200$</p> <p><input type="radio"/> $1200 \div 4 \times 2 = 300 \times 2 = 600$</p> <p><input type="radio"/> $1200 \div 4 - 2 = 300 - 2 = 298$</p> <p><input type="radio"/> $1200 - (2 \times 4) = 1200 - 8 = 1192$</p>
() 老師出題一	(加減與乘的混合計算)	(詳解)
() 老師出題二	(加減與除的混合計算)	(詳解)

附件二

自主學習-小組工作分配表

日期： / /

班級：

組別：

因材網學習重點：

4-n-05-S06 能應用括號先運算及先乘除後加減解決整數兩步驟四則混合計算。

(請各組成員討論後填入組員編號、座號、姓名)

組員編號	分配工作	工作內容	座號	姓名
	討論長	組內共學時帶組員討論 拍照上傳討論結果		
	檢核長	帶領組員逐項確認「組內共學 檢核表」的項目		
	記錄長	在小白板寫下小組討論的結果		
	評分長	同學報告時，完成因材網上的 「組間互學評分表」		
	資訊長	小組報告時負責操控報告畫面		
	機動長	機動協助小組各項事務		

附件三

【數學學習單】

班級： 座號： 姓名：

單元名稱：整數的四則混合計算

因材網影片節點：4-n-05-S06

學習目標：1.能依題意列出正確的算式，並且以一個算式記下來。

2.能依照四則運算的規則，計算出正確的答案。

學習重點

★四則運算規則

- 1.算式內如果有括號，要先計算括號的部分。
- 2.沒有括號時，要先算乘除，後算加減。
- 3.當算式中只有乘除或只有加減的運算時，要由左向右逐步進行。

【小組任務一】大家來找碴

▲請先用鉛筆寫下自己的算式，再用紅筆圈出各選項裡錯誤的地方。

練習題：老師買了 305 包餅乾，自己留下 5 包後，剩下的餅乾平分給 25 個班級，
每個班級可以分到幾包餅乾？把問題用一個算式記下來，再算算看。

我的算式：

錯誤選項 A：

$$\begin{aligned} &(305 - 25) \div 5 \\ &= 280 \div 5 \\ &= 56 \end{aligned}$$

答：56 包

錯誤選項 B：

$$\begin{aligned} &(305 - 5) \times 25 \\ &= 300 \times 25 \\ &= 7500 \end{aligned}$$

答：7500 包

錯誤選項 C：

$$\begin{aligned} &305 - 5 \div 25 \\ &= 300 \div 25 \\ &= 12 \end{aligned}$$

答：12 包

▲小組討論後需要修改時，用藍筆修改。

【小組任務二】你出題，我來解

班級： 座號： 姓名：

(沛軒出題)(第一二三組)

Q： 媽媽去百貨公司買衣服，買了 8 件上衣和 8 件褲子，上衣賣 450 元，褲子賣 250 元，媽媽總共花了多少元？把問題用一個算式記下來，再算算看。

(彥燐出題)(第四五六組)

Q： 雞蛋工廠生產了 2898 個雞蛋，在搬運過程中破掉 18 個，剩下的每 8 個裝一盒，請問可以裝滿多少盒？把問題用一個算式記下來，再算算看。

組內共學檢核表 (檢核長帶領討論打勾)

▲小組討論後需要修改時，用藍筆修改。

做到打 v	小組檢核項目
	1.能依題意列出算式，並且以一個算式記下來。
	2.計算時遵守四則運算規則（括號內先算→先乘除後加減→由左至右算）。
	3.列算式時，多行橫式要寫整齊，並從左上角開始寫起。「答」寫在右下角。
	4.用藍色白板筆寫算式和答案，用紅色白板筆補充說明。
	5.討論過程須互相尊重想法。遇有答案不同時，要輪流說明，再修改答案。
	6.將結果上傳至因材網討論區後，請按「重新整理」，確認有上傳成功。
	7.每個人都要練習說明，準備上臺報告。

組間互學評分表 (評分長登入因材網評分)

評分標準	得分	第 組	第 組	第 組
1.報告一開始，先介紹自己的組別和姓名。	5			
2.能依題意列出算式，並且以一個算式記下來。	5			
3.計算的過程和結果正確。(依照四則運算規則)	5			
4.報告時，說明清楚，音量適中。	5			
5.報告時，不可三板。(眼睛要看同學，不可只看黑板、地板、天花板)	5			
6.報告最後，有詢問其他小組意見並給予回應。	5			
總分				